

**Derecho humano al agua:  
narrativa y consumo institucional  
de agua embotellada en seis  
ciudades mexicanas (2012-2018)**

*Human Right to Water: Narrative and  
Institutional Consumption of Bottled Water  
in Six Mexican Cities (2012-2018)*

G E R M Á N S A N T A C R U Z D E L E Ó N

Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México).  
Profesor-Investigador en el Programa Agua y Sociedad de El Colegio de San Luis (México).  
[german.santacruz@colsan.edu.mx](mailto:german.santacruz@colsan.edu.mx)  
<https://orcid.org/0000-0001-5231-6355>

D A N I E L J A C O B O - M A R Í N

Doctor en Derecho por la Universidad de Jaén (España). Investigador posdoctoral en el  
Programa Agua y Sociedad de El Colegio de San Luis (México). [jacobo.marind@gmail.com](mailto:jacobo.marind@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0001-8379-1220>

## Resumen

El objetivo de este artículo fue analizar el acceso al agua potable como derecho humano en México. Este estudio documenta la narrativa institucional y la erogación económica que realizan entidades del sector hidráulico para adquirir agua embotellada en seis ciudades mexicanas. La metodología empleada consta de dos partes: primero, una revisión documental, bibliográfica y hemerográfica y la sistematización de datos obtenidos de los organismos analizados. Los resultados muestran que las dependencias seleccionadas destinan recursos públicos para adquirir agua embotellada para el consumo en sus oficinas. Se concluye que, para efectos de la hipótesis propuesta, el derecho humano al agua es una prerrogativa de difícil consecución en las ciudades, incluso en el ámbito operativo de las autoridades que deberían garantizarlo.

### PALABRAS CLAVE

Abasto de agua, agua embotellada, agua urbana, calidad del agua, derecho humano al agua.

## Abstract

This article aims to analyze access to drinking water as a human right in Mexico. A study that documents the institutional narrative and the economic expenditure made by entities of the hydraulic sector to acquire bottled water in six Mexican cities is carried out. The methodology consists of two parts: first, a documentary, bibliographic, and hemerographic review; and, then the systematization of data obtained from the organisms under analysis. Results show that the selected dependencies allocate public resources to acquire bottled water for consumption inside their offices. It is concluded that, for the purposes of the proposed hypothesis, the human right to water is a prerogative that is difficult to achieve in the cities, even in the operational sphere of the authorities that should guarantee it.

### KEYWORDS

Bottled water, human right to water, urban water, water supply, water quality.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo fue analizar el acceso al agua potable como derecho humano y revisar la narrativa oficial sobre su cumplimiento en México; con ese fin se documenta la erogación económica que realizan entidades del sector hidráulico para adquirir agua embotellada en seis ciudades.

El análisis elaborado en este trabajo toma como base, en primer lugar, el debate teórico-normativo sobre el derecho humano al agua y el saneamiento (DHAS); en segundo lugar, la discusión de tres elementos críticos en torno al DHAS: la calidad, la aceptabilidad y la asequibilidad. En ese sentido, se registra un acercamiento puntual a dichos elementos considerando lo asentado en los informes públicos y las estadísticas sobre cobertura de agua entubada y saneamiento, así como la inversión que realizan las familias mexicanas y algunas instituciones seleccionadas para adquirir agua embotellada. El periodo elegido (2012-2018) se delimitó con base en dos aspectos: el primero se asocia con la reforma constitucional que reconoció el DHAS en México el 8 de febrero de 2012; el segundo se definió a partir de la información recopilada para construir el argumento central del artículo, que corresponde al año 2018.

El reconocimiento del DHAS en la Constitución mexicana supuso un avance, sin embargo, los datos oficiales son poco alentadores, sobre todo respecto de la calidad, la aceptabilidad y la asequibilidad del agua suministrada a la población urbana. Ante la suspicacia respecto de las cualidades del líquido que entregan las entidades y los organismos operadores a través de la red pública, se ha generado un vertiginoso aumento en la adquisición de agua embotellada por los pobladores urbanos y en la operación de establecimientos que ofrecen el llenado de botellones con agua *purificada* mediante métodos como la cloración, la filtración con carbón activado, la ozonización y la ósmosis inversa.

La hipótesis planteada es que la desconfianza de la población mexicana en el abasto de agua para consumo humano que se realiza a través de la red de los sistemas públicos urbanos alcanza a los trabajadores que laboran en las oficinas del sector hidráulico, en el sentido de que el agua que sale por los grifos no es adecuada para su ingesta directa y, por ese motivo, se aprueban y erogan recursos para adquirir agua embotellada. El artículo expone que el DHAS es una prerrogativa de difícil consecución, incluso en el ámbito operativo de las autoridades que deberían garantizarlo.

En términos metodológicos, se realizó una revisión documental, bibliográfica y hemerográfica para discutir el DHAS. Por otro lado, se requirió información pública a doce dependencias del sector hidráulico: seis del ámbito federal, una correspondiente a una entidad federativa y cinco

organismos operadores. Con ese fin se elaboraron solicitudes de información y se registraron en dos instrumentos públicos: la Plataforma Nacional de Transparencia (PNT) y el Sistema Infomex del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI).

La información solicitada atañe a la erogación para adquirir agua embotellada en dependencias del sector hidráulico de los tres órdenes de gobierno. La información corresponde a seis entidades federativas: Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora y Yucatán. El diseño metodológico y la búsqueda de datos se planificaron en términos de la representatividad geográfica y de las particularidades de cada entidad respecto del panorama mexicano sobre la gestión del agua.

El artículo consta de cinco partes. La primera aborda los antecedentes teórico-conceptuales respecto al DHAS, así como la discusión internacional y su inclusión constitucional en México. La segunda describe la problematización y el contexto socio-legal del caso mexicano; se analizan datos que evidencian que el acceso al agua apta para el consumo humano se mantiene en el horizonte normativo-institucional como una meta de difícil consecución. La tercera revisa cómo se ha construido la urbanidad vinculada al acceso seguro a servicios públicos, entre ellos el agua como derecho humano, esto a la luz del análisis de la información proporcionada por entidades gestoras del agua en el ámbito federal y por organismos operadores urbanos de las seis entidades federativas seleccionadas; el propósito es exponer que en esas dependencias se adquiere y consume agua embotellada y, por lo tanto, se destinan recursos públicos para tales fines. La cuarta discute la narrativa oficial, materializada en estadísticas e informes sobre cobertura; se compara la inversión pública en agua potable y saneamiento con la destinada a asuntos de defensa; el objetivo es poner de relieve dos sectores de relevancia en la agenda pública nacional. Esta sección también se refiere a la definición sobre agua apta para el uso y el consumo humano (*potable*) contenida en la NOM-127-SSA1-1994 y se relaciona con la experiencia del consumidor mexicano respecto del suministro que recibe de la red pública urbana. La última parte corresponde a las conclusiones.

## **ANTECEDENTES TEÓRICO-CONCEPTUALES. EL DERECHO HUMANO AL AGUA Y EL SANEAMIENTO: DISCUSIÓN INTERNACIONAL Y SU INCLUSIÓN CONSTITUCIONAL EN MÉXICO**

La vasta bibliografía existente muestra que el derecho humano al agua ha sido reconocido en diversos órdenes constitucionales de diferentes países (véase, por ejemplo: Justo, 2013; Schmidt y Mitchell, 2013; Pacheco-Vega, 2015; Sultana y Loftus, 2020; Wilder et al., 2020). De esas referencias se desprende que ese derecho se discute y analiza como una prerrogativa de carácter

individual, es decir, que a cada habitante se le *asigna* como *condición mínima* una cantidad de litros por día, para con ella satisfacer sus necesidades, pero que al final opta por una solución personal (Howd, 2007; Vega Amaya et al., 2020). Por ejemplo, de acuerdo con informes respaldados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se señala que la cantidad mínima de agua por persona al día se encuentra entre 20 y 50 litros (véase: Howard y Bartram, 2003), cuestión que tiende a homogenizar e individualizar el derecho y que deja de lado la dimensión colectiva. Adicionalmente, puede observarse que en pocas referencias se discute que no sólo es importante la cantidad de líquido entregada, sino que también es de suma importancia la calidad (véase: Montero, 2015; Vega Amaya et al., 2020).

El derecho humano al agua y el saneamiento (DHAS) se ha construido a lo largo de un proceso de discusión política en los instrumentos internacionales, particularmente durante la segunda mitad del siglo XX. De esta manera, el DHAS fue reconocido en los Convenios y Protocolos de Ginebra relativos al trato debido a prisioneros y civiles en tiempo de guerra y la protección de víctimas de conflictos armados con o sin carácter internacional.

Posteriormente, se discutió el tema en otros instrumentos vinculantes y en conferencias de carácter declarativo, como la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (18 de diciembre de 1979), la Convención sobre los Derechos del Niño (20 de noviembre de 1989) y la Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible (celebrada en Dublín del 26 al 31 de enero de 1992), en la que se acordó, de forma controversial, que el agua “tiene un valor en todos los usos en los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico”, en esa narrativa se incluyen las conferencias posteriores convocadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (Howard y Bartram, 2003; Jacobo-Marín, 2012).

El más detallado instrumento sobre el DHAS es la Observación General Número 15 (OG15), titulada “El derecho al agua”, elaborada por el Consejo Económico y Social de la ONU y sancionada en noviembre de 2002. Los artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) y la OG15 reafirmaron el derecho al agua en el ámbito internacional.<sup>1</sup> La OG15 establece la implementación progresiva del DHAS, considerando el “derecho a un nivel de vida adecuado” (artículo 11) y el “derecho a disfrutar del más alto nivel de salud posible” (artículo 12). Establece las obligaciones de los países en materia de DHAS y su artículo I.1 estipula

---

<sup>1</sup> El PIDESC fue aprobado el 16 de diciembre de 1966, sin embargo, solo hasta el 12 de mayo de 1981 entró en vigor. Ahora bien, los tratados internacionales que estén de acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), celebrados por el Presidente de la República con la aprobación del Senado, constituyen la Ley Suprema de la Unión.

que: “[...] El derecho humano al agua es indispensable para vivir dignamente y es condición previa para la realización de otros derechos humanos” (ONU, 2002, p. 1).

El 28 de julio de 2010 fue aprobada por la Asamblea General de la ONU la Resolución 64/292, denominada “El derecho humano al agua y el saneamiento”, la cual aduce que “el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos” (ONU, 2010, p. 3). La Tabla 1 reseña los instrumentos internacionales vinculantes y declarativos en los que se reconoce el DHAS.

**Tabla 1.** Instrumentos internacionales que reconocen el DHAS

<b>Instrumento internacional</b>	<b>Año de aprobación</b>	<b>Carácter normativo</b>
Convenio de Ginebra relativo al trato debido a los prisioneros de guerra (Convenio III)	1949	Vinculante
Convenio de Ginebra relativo a la protección debida a las personas civiles en tiempo de guerra (Convenio IV)	1949	Vinculante
Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales (Protocolo I)	1977	Vinculante
Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados sin carácter internacional (Protocolo II)	1977	Vinculante
Conferencia de Mar del Plata sobre el Agua	1977	Declarativo
Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer	1979	Vinculante
Convención sobre los Derechos del Niño	1989	Vinculante
Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible	1992	Declarativo
Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo	1992	Declarativo
Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre la Población y el Desarrollo	1994	Declarativo
Observación General Número 15	2002	Vinculante
Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad	2006	Vinculante
Resolución 64/292 “El derecho humano al agua y el saneamiento”	2010	Vinculante

**Fuente:** Jacobo-Marín (2012).

El 8 de febrero de 2012, mediante la reforma al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), se dio reconocimiento explícito al DHAS. El decreto de reforma fue aprobado en el Senado, la Cámara de Diputados y las legislaturas de las entidades federativas. Dicha reforma incorporó al mencionado artículo el siguiente párrafo:

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho

y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. (*Diario Oficial de la Federación [DOF], 2012*)<sup>2</sup>

Adicionalmente, el artículo 115 constitucional (fracción III, inciso a) regula los servicios públicos de abasto de agua potable, alcantarillado, drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales. Los gobiernos municipales tienen dicha obligación, de acuerdo con las reformas constitucionales de 2 de febrero de 1983 y de 23 de diciembre de 1999, que restituyeron dichas funciones a la esfera municipal en el contexto de la crisis financiera del Estado mexicano, ocurrida a principios de la década de 1980 (Jacobó-Marín, 2012). En el ámbito jurisdiccional, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) ha discutido y aprobado criterios respecto al contenido, alcance y protección del DHAS, destacando la relación de esta prerrogativa con el mínimo vital, el uso equitativo de los recursos hídricos, la interdependencia con otros derechos y los aspectos procesales que deben observar los tribunales cuando se reclama su garantía (SCJN, 2021).

Sin embargo, si se compara el texto constitucional con la OG15, se prueba que la reforma al artículo 4º de la CPEUM no considera elementos relevantes, como la accesibilidad física, el derecho a la información y la no discriminación, de los cuales se muestra un análisis comparativo (Tabla 2).

**Tabla 2.** Análisis comparativo entre la CPEUM y la OG15 sobre la regulación del DHAS

Elemento del DHAS	Instrumento jurídico	
	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículo 4º)	Observación General número 15 (OG15)
Fecha de aprobación	8 de febrero de 2012	11 a 29 de noviembre de 2002
Titularidad	Toda persona	Todos
Disponibilidad	Suficiente	Suficiente
Uso	Consumo personal y doméstico	Uso personal y doméstico
Calidad	Salubre	Salubre
Aceptabilidad	Aceptable	Aceptable
Accesibilidad física	-	Al alcance físico de todos o en sus cercanías inmediatas (no exceda de 30 minutos y de 1 kilómetro de distancia)
Accesibilidad económica	Asequible	Asequible (económicamente accesible)

Continúa...

<sup>2</sup> De acuerdo con el decreto de reforma, el Congreso mexicano disponía de 360 días para emitir la Ley General de Aguas, sin embargo, eso no ha ocurrido.

Acceso a la información	-	Solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua
No discriminación	-	Sin discriminación por cualquiera de los motivos prohibidos
Participación	Federación, entidades federativas, municipios y ciudadanía	Particulares y grupos
Sustentabilidad	Acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos	Sostenibilidad de los recursos hídricos con fines agrícolas

**Fuente:** Jacobo-Marín (2015, p. 16).

## PROBLEMATIZACIÓN Y CONTEXTO SOCIO-LEGAL DEL CASO MEXICANO

El reconocimiento del DHAS en el orden constitucional supuso un avance legal, pero los datos oficiales muestran otra realidad. La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) considera que la cobertura de agua potable incluye a las personas “que tienen agua entubada dentro de la vivienda; fuera de la vivienda, pero dentro del terreno; de la llave pública; o bien, de otra vivienda” (CONAGUA, 2016, p. 112). Sin embargo, sostiene que los habitantes con cobertura “no necesariamente disponen de agua con calidad para consumo humano” (CONAGUA, 2016, p. 55). De manera que los datos muestran que en 2010 el 90,9 % de los mexicanos contaban con “agua potable”, para 2015 estimó que el 96 % de los habitantes urbanos tenía acceso a fuentes mejoradas (CONAGUA, 2016).

Los reportes oficiales destacan que el 95 % de la población nacional cuenta con servicios de agua potable, que puede ser en el interior de la vivienda o en el patio de la casa (CONAGUA, 2019). Lo que no se señala es que, en el mejor de los casos, cuando llega, el flujo no es constante y que, por lo tanto, son cantidades insuficientes, de manera que en el peor de los casos es de dudosa calidad, y por ello, no se consume de manera directa (Greene, 2014).

Como se ha mencionado, el orden constitucional mexicano encarga a los municipios las funciones y servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de las aguas residuales, en sus respectivos ámbitos de competencia territorial (véase: Domínguez Alonso, 2011; Wilder et al., 2020). Los organismos municipales facultados para ese suministro, en general, afirman que si bien el flujo no llega de manera constante a los domicilios, sí lo es en cantidades suficientes para las actividades domésticas, pero además califican el líquido como “potable”, es decir, con la calidad adecuada para el consumo humano directo (cocinar y beber).

Por el contrario, la percepción general de la población –aun cuando no tenga datos cuantitativos– es que el agua que se recibe en sus domicilios es de dudosa calidad (De França,

2010; INEGI, 2015; Montero, 2016), lo que abre *ventanas de oportunidad* para las empresas embotelladoras que, de acuerdo con sus promocionales, cuentan con la tecnología para la potabilización y venden esa agua a costos que erosionan la economía familiar (Montero, 2008; Pacheco-Vega, 2017, 2019, 2020). Sin embargo, no existe monitoreo para determinar si la calidad bacteriológica y química de dicho líquido cumple con la normatividad (Castro del Campo y Chaidez, 2011; Pacheco-Vega, 2015). Lo anterior se acentúa en las comunidades rurales, debido a que diversos emprendimientos extractivos compiten por las fuentes y las concesiones de derechos de agua, derivando en el recrudecimiento de las condiciones de pobreza y desigualdad de la población local (Santacruz de León et al., 2022).

Ahora bien, ante la desconfianza de la población en el consumo de agua que entregan las entidades y los organismos operadores a través de la red pública, se ha generado un vertiginoso aumento de plantas purificadoras que ofrecen el llenado de garrafones con agua potabilizada mediante métodos como la cloración, la filtración con carbón activado, la purificación por ozono y la ósmosis inversa. De acuerdo con información del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) existen más de 2000 de estos establecimientos sólo en Ciudad de México (Toche, 2020). En un estudio elaborado por Cerna-Cortés et al. (2019) se analizaron 111 muestras de garrafones de 20 litros procedentes de pequeñas plantas depuradoras ubicadas en Ciudad de México; todas las muestras resultaron positivas para bacterias aerobias mesófilas, 69 (62,1 %) para coliformes totales, 23 (20,7 %) para coliformes fecales y en 7 muestras se aislaron dos especies diferentes de microbacterias no tuberculosas (NTM). En general, los resultados revelaron que 81 muestras de agua embotellada purificada (72,9 %) excedieron el límite máximo permitido en la NOM-127-SSA1-1994, es decir, carecen de una calidad microbiológica satisfactoria (Cerna-Cortés et al., 2019).

No obstante lo dispuesto en el texto constitucional y lo señalado en el discurso oficial sobre la cobertura de agua potable, los datos evidencian que el acceso al agua apta para el consumo humano se mantiene en el horizonte normativo-institucional como una meta de difícil consecución. Los siguientes epígrafes discuten que tres elementos del DHAS –la calidad, la aceptabilidad y la asequibilidad– son especialmente relevantes, considerando que aun con la erogación que realizan las familias mexicanas para adquirir agua embotellada potabilizada no se garantizan un suministro inocuo.

## **EL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA EN OFICINAS PÚBLICAS DE GESTIÓN DEL AGUA EN CIUDADES MEXICANAS: DE LA NARRATIVA OFICIAL A LA REALIDAD LOCAL**

Las ciudades se han ofertado como espacios urbanizados en los que cualquiera de sus habitantes tiene acceso a servicios públicos, entre ellos el abasto de agua a través de una red pública. Sin embargo, se ha documentado que, como ocurre en diversas ciudades latinoamericanas fuertemente segregadas por las profundas diferencias sociales (Gómez y Kunz, 2020), en las mexicanas se está impulsando la privatización de los servicios públicos (Borja, 2019) más que establecer mecanismos de subsidiariedad que beneficien a la población de menores ingresos (Ziccardi, 2019), que es la que más ve erosionada su economía al tener que cubrir altos costos de adquisición de agua embotellada.

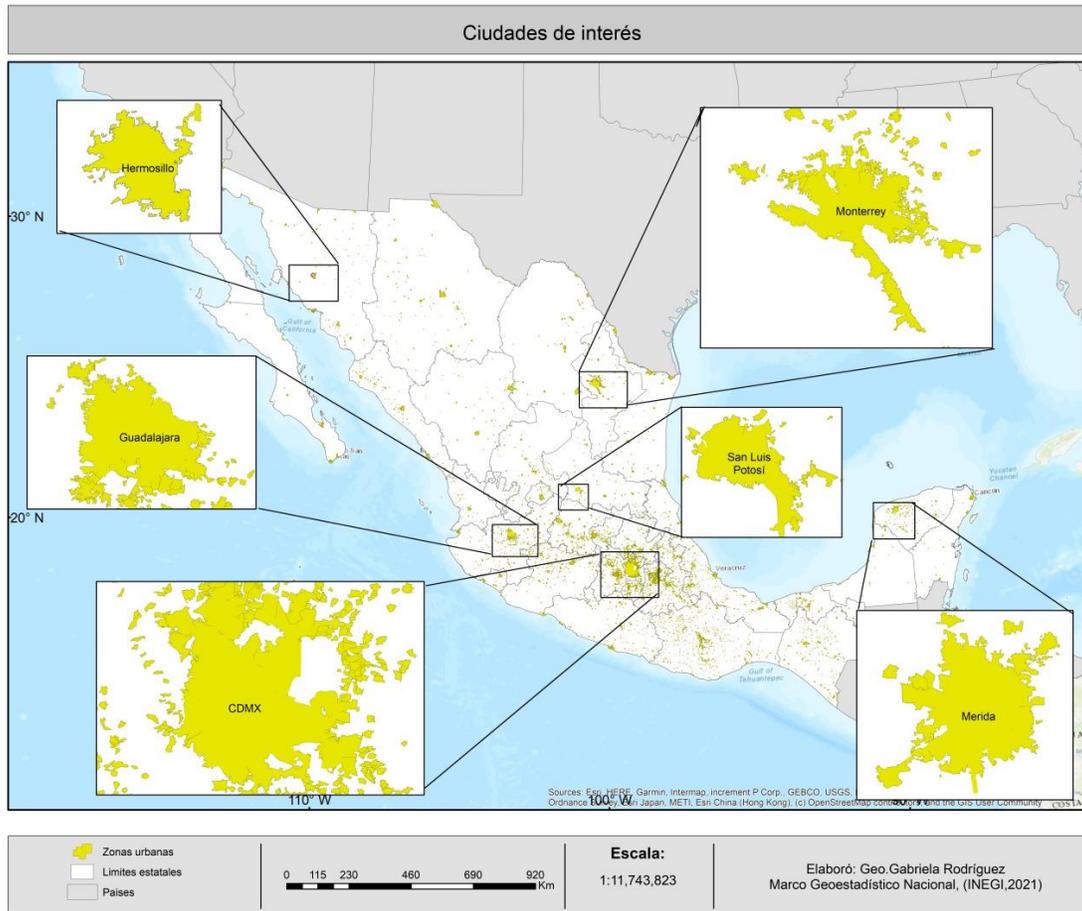
Lo anterior contrasta con la idea de que mantener agua de calidad potable es caro y complicado (véase: Elizondo, 2021); esta perspectiva incrementa la inequidad de la población de las zonas pobres y deprimidas con acceso intermitente a agua de baja calidad (Jaglin y Zérah, 2010), como ocurre en algunos barrios de la ciudad de Buenos Aires (Cosso y Cufari, 2022). De lo expuesto se desprende que el Estado debe ser el garante de los derechos humanos, en este caso del acceso a agua de calidad potable que contribuye a incidir en sus capacidades intelectuales (Sen, 2005). Sin embargo, la realidad es que, cuando menos en México, la ciudad como institución no ha logrado esa meta, dejando en manos de la población la adquisición de agua embotellada, con los efectos que eso trae en la economía familiar, fundamentalmente, en los sectores urbanos más pobres.

La comercialización del agua embotellada es una forma de privatización, a pesar de que, como se ha señalado, en México el artículo 115 constitucional encarga a los municipios el servicio público de suministro de agua potable. En general, los organismos operadores, públicos o privados, insisten en que ellos entregan agua que puede ser consumida por la población o, que de no ser el caso, esta se contamina en los sistemas de distribución una vez que ha sido inyectada en la red; eso mismo sostienen algunos investigadores, advirtiendo que por ese motivo se ha incrementado el consumo de agua embotellada (Pacheco-Vega, 2015, 2017; Vega Amaya et al., 2020), lo que implica erogación de los reducidos ingresos de la población (Enciso, 2019).

A partir de la hipótesis formulada se eligieron seis ciudades para probar el argumento central de la investigación, relativo al consumo de agua embotellada en las dependencias encargadas de garantizar el DHAS. La elección se planificó con base en la representatividad geográfica en el contexto nacional. Se analizan las tres urbes más grandes del país (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) y tres ciudades de escala media: dos sometidas al modelo de desarrollo

económico industrializador (Hermosillo y San Luis Potosí) y un puerto marítimo de importancia comercial y turística (Mérida). La selección pretende ilustrar la diversidad regional respecto de los ámbitos urbanos y del panorama sobre la gestión del agua en México (figura 1).

**Figura 1.** Ciudades motivo del estudio



**Fuente:** elaborado con base en INEGI (2021).

Posteriormente, se elaboraron solicitudes de información pública y se tramitaron a través de la PNT y del sistema Infomex del INAI, con la finalidad de indagar si en las dependencias del sector hidráulico del ámbito federal (Tabla 3) y en los organismos operadores urbanos (Tabla 4) se adquiere y consume agua embotellada y, por lo tanto, si se destinan recursos públicos para tales fines.

**Tabla 3.** Entidades gestoras del agua en el ámbito federal seleccionadas (oficinas centrales)

Organismo	Acrónimo	Ámbito espacial de operación	Sede	Fuente
Dirección General de la Comisión Nacional del Agua	DG	Federal	Ciudad de México	Oficio número B00.1.00.01.01.-0186, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 1610100010220 formulada en la PNT, 7 de febrero de 2020
Dirección Local San Luis Potosí	DLSLP	San Luis Potosí (entidad federativa)	San Luis Potosí	Oficio número BOO.923.00.1.-044/2020, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 1610100010220 formulada en la PNT, 7 de febrero de 2020
Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico	OCLSP	Región Hidrológico-Administrativa VIII	Guadalajara	Oficio número B00.812.04.-0107, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 1610100010220 formulada en la PNT, 28 de enero de 2020
Organismo de Cuenca Noroeste	OCNO	Región Hidrológico-Administrativa II	Hermosillo	Oficio número BOO.803.-010/011, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 1610100010220 formulada en la PNT, 21 de enero de 2020
Organismo de Cuenca Península de Yucatán	OCPY	Región Hidrológico-Administrativa XII	Mérida	Oficio número BOO.806.04.3.-00047, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 1610100010220 formulada en la PNT, 6 de febrero de 2020
Organismo de Cuenca Río Bravo	OCRB	Región Hidrológico-Administrativa VI	Monterrey	Oficio número BOO.811.09.0034/2020, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 1610100010220 formulada en la PNT, 29 de enero de 2020

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.** Organismos operadores urbanos de agua seleccionados (oficinas centrales)

Organismo	Acrónimo	Ámbito espacial de operación	Sede	Fuente
Agua de Hermosillo	AHER	Hermosillo	Hermosillo	Oficio número DAF-121/2020, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 00324620 formulada en el Sistema Infomex, 22 de mayo de 2020
Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado, Saneamiento y Servicios Conexos	INTERAPAS	San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Cerro de San Pedro	San Luis Potosí	Memorándum número IN/DAF/JEAF/039/2020, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 00347320 formulada en el Sistema Infomex, 17 de marzo de 2020

Continúa...

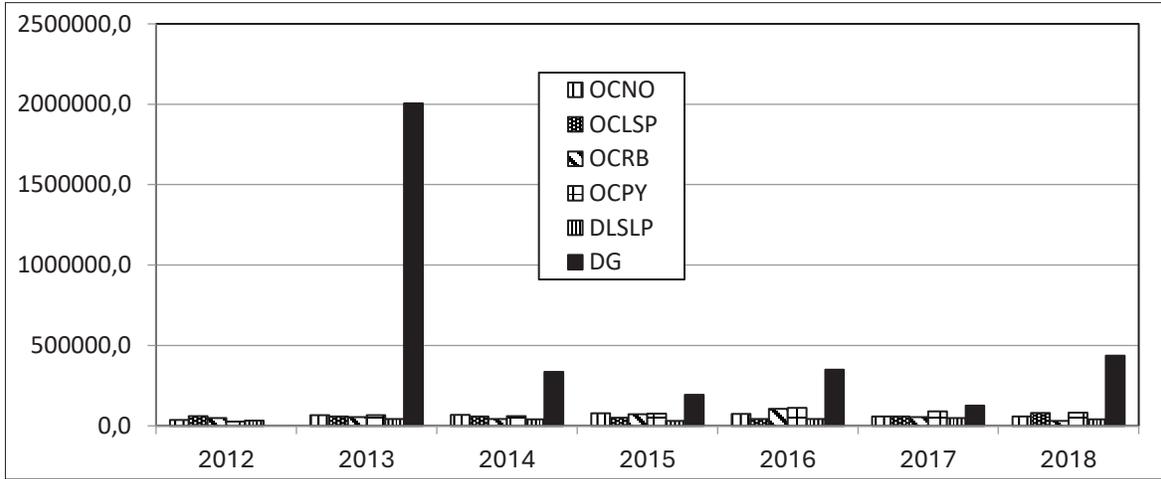
Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	SADM	Zona Metropolitana de Monterrey	Monterrey	Respuesta a la solicitud de información pública con número de folio 00463120 formulada en el Sistema Infomex, 18 de marzo de 2020
Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Yucatán	JAPAY	Yucatán (entidad federativa)	Mérida	Oficio número CP/018/2020, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 00654920 formulada en el Sistema Infomex, 19 de marzo de 2020
Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado	SIAPA	Zona Metropolitana de Guadalajara	Guadalajara	Oficio número UT/SIAPA/200/2020, relativo a la solicitud de información pública que obra en el expediente UT/SIAPA/200/2020, 20 de marzo de 2020
Sistema de Aguas de la Ciudad de México	SACMEX	Ciudad de México	Ciudad de México	Oficio número SACMEX/UT/0323/2020, relativo a la solicitud de información pública con número de folio 0324000032320 formulada en el Sistema Infomex, 18 de marzo de 2020

**Fuente:** elaboración propia.

Los gastos ejercidos por algunas de las oficinas centrales de la CONAGUA para la adquisición de agua embotellada son reveladores (figura 2). En este caso se verifica la hipótesis central de este artículo, es decir, existe la percepción de que el agua suministrada por la red de abasto pública no es adecuada para su ingesta directa. En 2012 se presentó el menor gasto, con un monto de 26 053,8 pesos,<sup>3</sup> y corresponde al Organismo de Cuenca Península de Yucatán, el mayor corresponde a 2013, con un monto de 2 006 000 pesos, y fue empleado en las oficinas centrales de la Dirección General de la CONAGUA en Ciudad de México; en general, esas cantidades no rebasan el 1 % del presupuesto anual total destinado a cada oficina local.

<sup>3</sup> La indicación de esta moneda alude a pesos mexicanos (MXN).

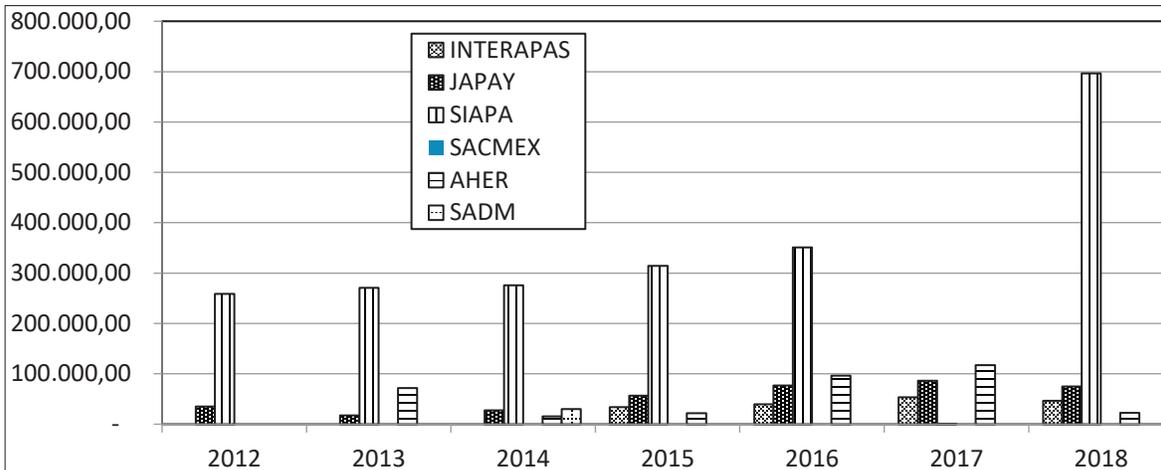
**Figura 2.** Gasto público (en miles de pesos) destinado a la adquisición de agua embotellada en las oficinas de CONAGUA señaladas (2012-2018)



**Fuente:** elaborado con base en DGCONAGUA (2020), DLSLP (2020), OCLSP (2020), OCNO (2020), OCPY (2020) y OCRB (2020).

Siguiendo este supuesto, se solicitó la información respectiva a los organismos operadores de agua potable (figura 3) que se ubican en las ciudades en las que también se localizan las oficinas centrales de las direcciones regionales de la CONAGUA seleccionadas.

**Figura 3.** Gasto anual (en pesos) de los organismos operadores para la adquisición de agua embotellada para suministro a sus oficinas centrales (2012-2018)



**Fuente:** elaborado con base en Ayuntamiento de Hermosillo (2020), INTERAPAS (2020), JAPAY (2020), SACMEX (2020), SADM (2020) y SIAPA (2020).

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) informó que no existen registros de erogación de recursos para comprar agua embotellada en sus oficinas centrales; a la solicitud de información respondió que “de conformidad a la base de datos con que cuenta este Órgano Desconcentrado, se tiene que durante el período requerido no se ha llevado a cabo contratación por concepto de adquisición de agua embotellada” (SACMEX, 2020), lo que se asume con las reservas del caso; cabe destacar que el oficio de contestación carece de la firma autógrafa de la subdirectora de la unidad de transparencia, quien remitió la respuesta. Las referencias con respecto a la mala calidad del agua suministrada en Ciudad de México es vasta, razón por la cual se consumen enormes cantidades de agua embotellada (véase, por ejemplo: Montero, 2016).

En el caso de la ciudad de Hermosillo, cuyo organismo operador destinó 117 432 pesos a la adquisición de agua embotellada en 2017 (figura 3), se señala que sus habitantes tienen una dependencia al agua purificada de garrafón, pero que el organismo operador “insiste en que el agua que suministra es potable y se apega a las NOM” (Vega Amaya et al., 2020, p. 20). Esa ciudad tenía una población de 884.273 habitantes en 2015 (Salazar Adams, Haro Velarde y Loera Burnes, 2020), y cuenta con 149 fuentes de abastecimiento de agua, que generan 3.100 litros por segundo (l/s) obtenidos de pozos profundos (2.200 l/s) y de aguas superficiales (900 l/s), algunas de ellas tienen contenidos de flúor y metales pesados en la zona norte de la ciudad (Vega Amaya et al., 2020).

El organismo operador de la zona metropolitana de Guadalajara (SIAPA) respondió que en 2017 destinó 527 pesos para la adquisición de 31 envases, pero en 2018 sufragó, para el mismo concepto, la cantidad de 696 780 pesos, que fue el costo por adquirir 38 037 envases. Para la ciudad de Guadalajara existen estudios que señalan la mala calidad del agua que es suministrada por la red, y se ha documentado la presencia de contaminación bacteriológica e incluso de metales pesados (McCulligh et al., 2020; Partida, 2017, 2020).

El organismo operador de la ciudad de Mérida (JAPAY) desembolsó 86 048,83 pesos en 2017 para la adquisición de agua embotellada en sus oficinas centrales. Ese organismo operaba 158 pozos que suministraban a la red de abasto 5229 l/s; en 2019, funcionarios de JAPAY señalaron que el agua “para uso humano es saludable en su totalidad” (Anónimo, 2019), sin embargo, Casares (2020) indica que el estudio “Exposición ambiental de niños a oligoelementos tóxicos en una zona urbana de Yucatán” demuestra que el agua de la red de abasto de Mérida no es apta para el consumo humano directo.

El organismo operador en la zona metropolitana de San Luis Potosí (INTERAPAS) destinó en 2017 53 650 pesos para adquirir agua embotellada. En esta ciudad está ampliamente demostrada la presencia de contaminantes en el agua de la red de abasto pública, fundamentalmente de flúor

(Cardona et al., 2018; Flores Díaz et al., 2019; Noyola et al., 2009; Peña et al., 2012). Ese organismo ha manifestado que está dando cumplimiento a la revisión de la calidad del suministro (Torres, 2020), pero esto contrasta con lo reportado por Enciso (2020).

En el caso de Servicios de Agua y Drenaje de la ciudad de Monterrey (SADM), señala que en el período aquí analizado sólo erogaron 30 000 pesos en 2014 para la compra de agua embotellada que sirvió para el consumo del personal de la Planta Tratadora de Agua Residual “Dulces Nombres”. Lo anterior, de acuerdo con el SADM, muestra que para el caso de las oficinas de ese organismo no se han erogado fondos públicos para la adquisición de agua embotellada. El abastecimiento de agua para la zona metropolitana de Monterrey está constituida por tres presas (La Boca, Cerro Prieto y El Cuchillo), 46 pozos profundos y un manantial –entre otras fuentes– y es considerado como uno de los organismos operadores más eficientes del país (Aguilar y Monforte, 2018).

Algunas publicaciones sostienen que el agua entregada a los consumidores de la zona metropolitana de Monterrey es apta para el consumo directo, “haciendo de la compra de agua embotellada algo opcional y no una necesidad” (Aguilar et al., 2015, p. 112). Existen reportes periodísticos que señalan que el agua suministrada por ese organismo operador es de calidad potable los 365 días del año (Caballero, 2020) y, de acuerdo con la *Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental* de 2019, el 90,3 % de los habitantes de Nuevo León considera que el agua que se consume en su ciudad es pura y cristalina, sin embargo, sólo el 74,6 % de la población mayor de 18 años afirma que el agua potable es bebible sin temor a enfermarse; ese porcentaje es similar para la zona metropolitana de Monterrey (INEGI, 2020).

La comercialización de agua embotellada es una forma de privatización del servicio de agua potable –y del derecho humano al agua– por parte de las grandes corporaciones multinacionales, que controlan el embotellamiento de agua. Esas empresas obtienen concesiones de derechos de agua mediante subsidios estatales y la venden en botellas de plástico a mil o diez mil veces lo que les costó conseguirla (Barlow, 2001). Para ese fin, señalan las bondades de las técnicas de purificación.

Durante el año 2000 la venta de agua alcanzó 22 000 millones de dólares<sup>4</sup>, y en 2003 llegó a 46 000 millones de dólares (Rendón, 2006). Así, el litro de agua embotellada se vendió en 1,09 dólares; en contraste, en 2005 el metro cúbico de agua de la red de abastecimiento público en México valía, en promedio, 0,15 dólares. Si se estima que una familia de cuatro personas consume dos garrafones de agua –aproximadamente 40 litros– por semana, y si el precio por garrafón oscila entre 10 y 20 pesos, esa familia gastará entre 100 y 200 pesos al mes. Pacheco-Vega

---

<sup>4</sup> Esta moneda refiere a dólares estadounidenses (USD).

(2015) documentó que una familia en Ciudad de México gasta al trimestre, en promedio, 353,8 pesos y en Jalisco 313,84 pesos; para Hermosillo se determinó que una familia gasta, en promedio, 134 pesos mensuales (Vega Amaya et al., 2020).

Asimismo, México ha ocupado en varias ocasiones la primera posición en el *ranking* de consumo de agua embotellada (Guillén, 2005; Rendón, 2006; Pacheco-Vega, 2017; Durán, 2018). Se trata de un proceso silencioso de privatización que ha permitido la incursión de empresas acaparadoras (Guillén, 2005). A nivel nacional se consumen aproximadamente 16 900 000 metros cúbicos de agua envasada (Morales, 2012; Rendón, 2006). Lo anterior evidencia la dimensión de la industria: si el litro de agua embotellada se vende a un dólar, las ventas anuales ascienden a 16 mil millones de dólares<sup>5</sup>.

Cifras más recientes señalan que el consumo de agua embotellada en México fue de 28 453 millones de litros al año (Vega Amaya et al., 2020) y que el negocio de la venta de agua embotellada asciende a 10 000 millones de dólares anuales (Pacheco-Vega, 2015). De tal modo que, si la población paga por el servicio de agua potable, los órganos de los tres órdenes de gobierno deberían comprometerse a entregar un líquido de calidad potable y, con esto, dejar de fomentar el enriquecimiento de las embotelladoras.

## **NARRATIVA OFICIAL: LAS ESTADÍSTICAS DE COBERTURA VERSUS LA INVERSIÓN PÚBLICA**

Las estadísticas oficiales en México sustentan que el 91 y el 95 % de las viviendas a nivel nacional contaban con agua potable en 2010 y 2015, respectivamente; pero no existe información posterior a 2015 y los datos no reflejan la heterogeneidad en el acceso a nivel nacional (véase: CONAGUA, 2019). Durante ese periodo, el acceso al agua potable se elevó a rango constitucional y se estableció como un derecho humano en el artículo 4° de la CPEUM, que instituye, entre otros supuestos, la importancia de que la población mexicana cuente con agua en calidad y cantidad suficiente para cubrir sus necesidades. La OMS señala que el agua para consumo humano, es decir, potable, debe estar libre de contaminantes y patógenos.

En contraste, en la Ley de Agua Nacionales (LAN)<sup>6</sup> no se define el término *agua potable*. *Esa definición se establece, bajo el concepto de agua para uso y consumo humano*, en la NOM-127-

---

<sup>5</sup> Compárese esa cantidad con los 3000 millones de dólares anuales requeridos para revertir el rezago en la infraestructura de agua potable y saneamiento en México.

<sup>6</sup> La Ley de Aguas Nacionales se publicó en el DOF el 1 de diciembre de 1992. Se trata del ordenamiento reglamentario del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales, que tiene por objeto regular la

SSA1-1994 como “aquella que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos al ser humano” (DOF, 2000, p. 1).<sup>7</sup> De manera que la experiencia del consumidor mexicano indica que contar con agua potable es una realidad lejana, así que aquellos porcentajes en el mejor de los casos son estadísticas de cobertura, en términos de cantidad –regularmente suministrada mediante tandeo– y no de calidad.

Para México, se consideró una inversión de 3000 millones de dólares anuales para revertir el rezago en agua potable y saneamiento (Carabias y Landa, 2005; Hernández, 2006). El Gobierno mexicano en funciones en el periodo aquí estudiado siempre señaló que, de acuerdo con sus estadísticas, la inversión en infraestructura para agua potable era relevante. En 2018, se estimaba que para garantizar que todos los municipios del país pudieran otorgar el servicio de agua potable (entubada) se requería una inversión de 68 011 millones de pesos del año 2010, que equivalía al 0,5 % del PIB nacional (Székely, 2018). En relación con lo anterior, se compara la inversión pública de 2002 a 2018 en materia de acceso al agua potable con la destinada por el Gobierno mexicano en el rubro de la llamada defensa nacional y, para ello, se revisaron los informes de la Red de Seguridad y Defensa de América Latina (RESDAL).

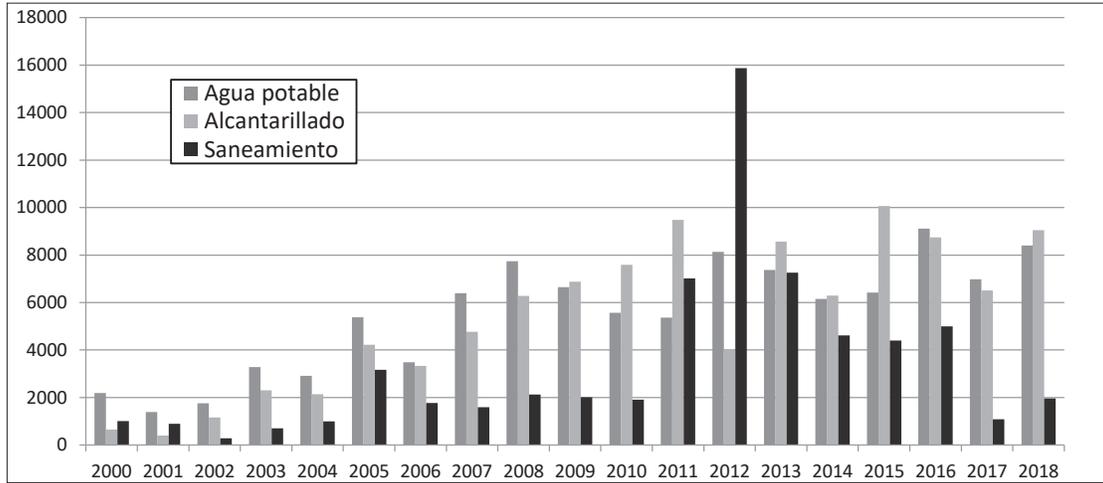
Cuando se analizan los datos de los informes oficiales (véase: CONAGUA, 2016 y 2019) se observan algunas inconsistencias en la información relacionada con la inversión en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento; este trabajo toma los datos de CONAGUA (2019). Las cifras son reveladoras, la inversión mínima –considerando los tres rubros– fue de 2 689,7 millones de pesos durante 2001 y la máxima, para el periodo aquí analizado, corresponde al año 2012, con un monto total de 28 019,8 millones de pesos; el rubro de saneamiento en ese mismo año ascendió a 15 869,3 millones pesos (figura 4). Después de ese incremento durante 2012, en los años subsiguientes la inversión pública disminuyó y, en el año 2018 alcanzó un valor de 19 410,7 millones de pesos. Si se convierte esta última cantidad a dólares, considerando un tipo de cambio de 18 pesos por dólar, se tiene un monto de 1 078,37 millones de dólares, valor dos veces menor al estimado por Carabias y Landa (2005).

---

explotación, el uso y el aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control. La última reforma a la LAN se publicó el 11 de mayo de 2022.

<sup>7</sup> La Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 establece los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano, que deben cumplir los sistemas de abastecimiento públicos y privados o cualquier persona física o moral que la distribuya, en todo el territorio nacional. Se publicó en el DOF el 30 de noviembre de 1995 y fue modificada, mediante un decreto publicado en el mismo instrumento, el 22 de noviembre de 2000.

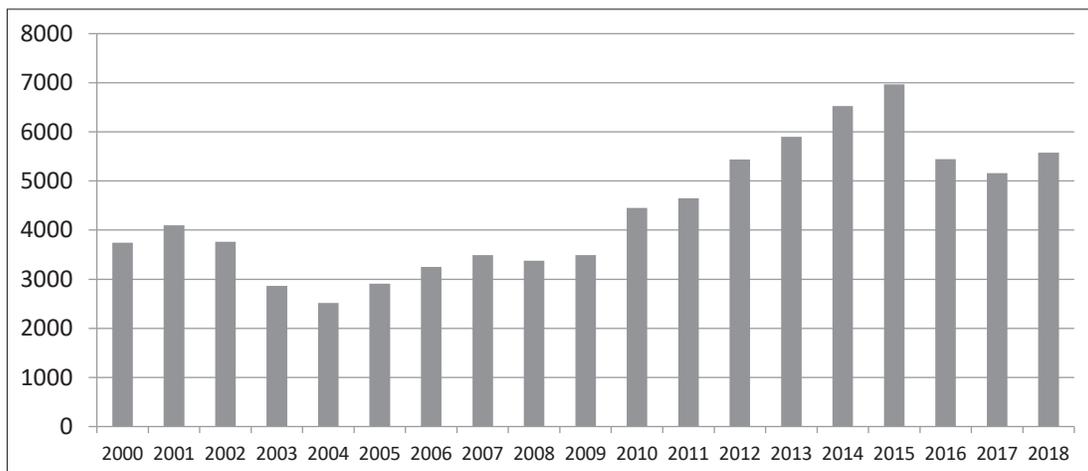
**Figura 4.** Inversión (en millones de pesos) del gobierno mexicano en cada rama señalada (2000-2018)



Fuente: elaborado con base en CONAGUA (2019).

Por otro lado, si esas inversiones públicas se comparan con lo que el Gobierno mexicano ha invertido en asuntos de defensa, el contraste es mayor (figura 5). La inversión de 2018 contrasta con los 2891 millones de dólares que se destinaron a asuntos de defensa durante 2005 (RESDAL, 2005). La inversión en defensa en 2018 alcanzó la cifra de 5 575,4 millones de euros, que equivalió al 0,54 % del PIB. Si se compara la inversión de ese año con los 970,5 millones de euros que se reservaron para los rubros de agua potable, alcantarillado y saneamiento, puede notarse el contraste señalado.

**Figura 5.** Inversión (en millones de euros) del gobierno mexicano en asuntos de defensa (2000-2018)



Fuente: elaborado con base en RESDAL (2016) y SIPRI (2019).

En 2019 el Gobierno mexicano invirtió en asuntos de defensa 6500 millones de dólares (González, 2020) y para agua potable y saneamiento destinó 2 438,9 millones de pesos (véase: Ramírez, 2020), es decir, 128,3 millones de dólares, si se considera un tipo de cambio de 19 pesos por dólar.

En 2003 para armamentismo a nivel planetario se erogaron más de 900 000 millones de dólares, el 50 % del total fue invertido por Estados Unidos. En el año 2000 se invirtieron a nivel mundial 804 000 millones de dólares para asuntos de defensa (véase: ECAAR [Economist Against the Arms Race], 2005). En América Latina, el presupuesto de defensa alcanzó 562 000 millones de dólares en 2016 (RESDAL, 2016), que equivale al 1,3 % del Producto Interno Bruto (PIB) regional. Para 2019 ese presupuesto alcanzó 815 000 millones de dólares y corresponde a todo el continente americano; de ese monto, Estados Unidos invirtió 732 000 millones de dólares (véase: González, 2020). Lo anterior permite señalar que los impuestos de los mexicanos se emplearon para mantener una estructura burocrática pesada, lo que se ha traducido en el desplazamiento de los problemas prioritarios en la agenda pública.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con la hipótesis formulada en este trabajo, se mostró que las entidades gubernamentales de los tres órdenes de gobierno en México, que están obligadas a garantizar el DHAS, destinan presupuesto público para la adquisición y el suministro de agua embotellada en sus oficinas. En ese sentido, se asume que en el interior de esos órganos de gestión hídrica (Direcciones de la CONAGUA, Organismos de Cuenca y organismos operadores) prevalece la desconfianza, al igual que para el resto de las familias mexicanas, en la calidad del agua abastecida a través de las redes públicas que diseñan, vigilan y gestionan. De ese modo se produce la paradoja hídrica de la ciudad, que se configura en que las entidades gubernamentales que entre sus fines está suministrar agua potable a la población, se ven en la *necesidad* de destinar capital público a la adquisición de agua en botellas para consumo de sus trabajadores en su horario de servicio.

El consumo institucional de agua embotellada constituye un dilema en el contexto del paradigma constitucional en derechos humanos, debido a que, de acuerdo con la reforma de 10 de junio de 2011, se introdujo el principio *pro persona* y la interpretación convencional, razón por la que los derechos humanos contenidos en los instrumentos internacionales firmados y ratificados por el Estado mexicano deben asegurarse de forma administrativa y jurisdiccional. Por otro lado, la evidencia registrada en este trabajo arroja luz sobre la desconfianza generalizada en los sistemas de abasto público que, por diversos motivos, tanto los *operadores* como los *usuarios* perciben como poco confiables. En otras palabras, se observa que el DHAS es una prerrogativa de difícil consecución, incluso en el ámbito operativo de las autoridades que deberían garantizarlo.

En ese orden de ideas, la información generada en documentos públicos e informes académicos evidencia que el acceso al agua apta para el consumo humano se mantiene en el horizonte jurídico-institucional como una meta lejana. No obstante la narrativa constitucional y las estadísticas oficiales sobre la cobertura de agua potable, el análisis de tres componentes del DHAS contenidos en el artículo 4º constitucional: la calidad, la aceptabilidad y la asequibilidad, exhibe que aun con los egresos que destinan las familias mexicanas para adquirir agua embotellada *potabilizada* no se garantizan un suministro inocuo, debido a la exigua observación de la normativa y la ausencia de vigilancia, que se traducen en la complicidad estatal con las plantas purificadoras y con la industria embotelladora.

La erogación que realizan las dependencias del sector hidráulico en seis ciudades mexicanas para suministrarse agua embotellada puede leerse en el panorama del gasto público ejercido en los rubros de agua potable, alcantarillado y saneamiento, con relación al que se canaliza para asuntos de defensa. Lo anterior pone de relieve que la *escasez* presupuestaria para resolver los problemas asociados al abasto de agua de calidad se trata de un discurso, bajo el que se ha generado el apogeo de la industria embotelladora de agua en México.

## REFERENCIAS

- Aguilar, I. y Monforte, G. (2018). Servicios públicos del agua, valor público y sostenibilidad. El caso del área metropolitana de Monterrey. *Gestión y Política Pública*, 27 (1), 149-179. <http://dx.doi.org/10.29265/gypp.v27i1.373>
- Aguilar, I., Sisto, N. y Ramírez, A. (2015). *Agua para Monterrey. Logros, retos y oportunidades para Nuevo León y México*. Monterrey: Agencia Promotora de Publicaciones.
- Anónimo (2019, 30 de enero). La calidad del agua potable está garantizada, afirma la Japay. *Diario de Yucatán*. <https://bit.ly/2YCKbUC>
- Barlow, M. (2001). *El oro azul. La crisis mundial del agua y la reificación de los recursos hídricos del planeta*. Ottawa: Consejo de los Canadienses.
- Borja, J. (2019). Ciudadanía, derecho a la ciudad y clases sociales. O la democracia versus el derecho. En F. Carrión y M. Dammert (Eds.), *Derecho a la ciudad, una evocación de las transformaciones urbanas en América Latina* (pp. 25-59). CLACSO.
- Caballero, M. (20208, de diciembre). Destaca sistema de AyD como el mejor de México. *Periódico ABC de Monterrey*. <https://bit.ly/39Bet0i>
- Carabias, J. y Landa, R. (2005). *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. México: UNAM, COLMEX, FGRA.

- Cardona, A., Banning, A., Carrillo, J., Aguillón, A., Rúde, T. y Aceves, J. (2018). Natural controls validation for handling elevated fluoride concentrations in extraction activated Tóthian groundwater flow systems: San Luis Potosí, Mexico. *Environmental Earth Sciences*, 77, 121. <https://doi.org/10.1007/s12665-018-7273-1>
- Casares, H. (2020, 5 de octubre). Niñez yucateca expuesta a sustancias tóxicas. *Diario de Yucatán*. <https://bit.ly/3j54X90>
- Castro del Campo, N. y Chaidez Quiroz, C. (2011). Bacteriological Quality of Bottled Water in Mexico. *Water Conditioning and Purification* (October), 1-4.
- Cerna-Cortés, J. F. et al. (2019). Bacteriological quality of bottled water obtained from Mexico City small water purification plants: Incidence and identification of potentially pathogenic nontuberculous mycobacteria species. *International Journal of Food Microbiology*, 306. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2019.108260>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2016). *Estadísticas del agua en México*, edición 2016. México: SEMARNAT.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2019). *Estadísticas del agua en México*, edición 2019. México: SEMARNAT.
- Cosso, M. y Cufari, E. (2022). Acceso a la vivienda y al agua. Reflexiones a partir de la creación del Registro Nacional de Barrios Populares. *Gg. Punto Seguido. Revista de Gestión Gubernamental*, 2 (2), 59-72.
- De França, M. (2010). Factors influencing public perception of drinking water quality. *Water Policy*, 12 (1), 1-19. <https://doi.org/10.2166/wp.2009.051>
- Diario Oficial* de la Federación (DOF). (2000, 22 de noviembre). Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental, agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
- Diario Oficial* de la Federación (DOF). (2012, 8 de febrero). Decreto por el que se declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto, recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Domínguez Alonso, A. P. (2011). La prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento por parte de los municipios en México. *Multidisciplina*, 9 (9), 5-16.
- Durán, X. (2018, 13 de agosto). México, el país del mundo que más agua embotellada consume. *iagua*. <https://bit.ly/3ambAQh>
- Economists Against the Arms Race (ECAAR). (2005). Gastos militares vs gastos sociales. Guerra o bienestar humano. *Textos de Economía, Paz y Seguridad*. <https://bit.ly/39Di8L9>
- Elizondo, R. F. (2021). Construyendo la resiliencia urbana frente al día cero del agua. Caso Guadalajara, Jalisco. *Regiones y Desarrollo Sustentable*, 21 (41), 110-138.

- Enciso, A. (2020, 27 de julio). Cientos de municipios de México con agua potable contaminada. *La Jornada*. <https://bit.ly/36vww7c>
- Enciso, A. (2019, 23 de septiembre). En el país 76 de cada 100 hogares consumen agua embotellada. *La Jornada*. <https://bit.ly/3pDUxjb>
- Flores Díaz, A. C. et al. (2019). Calidad del agua en México. En K. Vammen, H. Vaux y A. de la Cruz (Eds.), *Calidad del agua en las Américas. Riesgos y oportunidades* (pp. 417-442). UNESCO, IANAS.
- Gómez, R. y Kunz, I. (2020). Tipología de barrios para un aporte metodológico desde la segregación residencial en Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). *Revista de Urbanismo*, 42, 72-87. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2020.54781>
- González, R. (2020, 3 de mayo). Aumentó 7.9% el gasto militar del país en 2019. *La Jornada*. <https://bit.ly/3pGs9wC>
- Greene, J. C. (2014). The bottled water industry in Mexico. [Master Dissertation]. The University of Texas at Austin]. <https://bit.ly/36zGeEF>
- Guillén, G. (2005, 7 de noviembre). Una historia poco conocida: agua, en 'silenciosa' privatización. *El Universal*.
- Hernández, F. (2006, 20 de febrero). El agua en México y sus crisis. *La Jornada* (Ojarasca, 106). <https://bit.ly/2Yzm4Gr>
- Howard, G. y Bartram, J. (2003). *Domestic Water Quantity, Service Level and Health*. Ginebra: OMS.
- Howd, R. A. (2007). Introduction to Drinking Water Risk Assessment. En R. A. Howd y A. M. Fan (Eds.), *Risk Assessment for Chemicals in Drinking Water*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470173381.ch1>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). *Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2015*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2019*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *Marco Geoestadístico Nacional*. México: INEGI.
- Jacobo-Marín, D. (2015). El derecho humano al agua y saneamiento en México. Una lectura comparada de su formulación constitucional. *Impluvium*, 1 (4), 12-18.
- Jacobo-Marín, D. (2012). El acceso al agua en México ¿un derecho humano? En D. Cienfuegos y G. Cordeiro (Eds.), *Estudios sobre derechos individuales y de grupo* (pp. 137-154). Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM. <https://doi.org/10.13140/rg.2.1.3166.6087>
- Jaglin, S. y Zérah, M. H. (2010). Eau des villes: repenser des services en mutation. Introduction. *Revue Tiers Monde*, 203, 7-22. <https://doi.org/10.3917/rtm.203.0007>

- Justo, J. (2013). *El derecho humano al agua y saneamiento frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*. Santiago de Chile: CEPAL.
- McCulligh, C., Arellano-García, L. y Casas-Beltrán, D. (2020). Unsafe waters: the hydrosocial cycle of drinking water in Western Mexico. *Local Environment*, 25 (8), 576-596. <https://doi.org/10.1080/13549839.2020.1805598>
- Montero, D. (2016). El consumo de agua embotellada en la Ciudad de México desde una perspectiva institucional. *Agua y Territorio*, 7, 35-49. <https://doi.org/10.17561/at.v0i7.2961>
- Montero, D. (2015). *Transnacionales, gobierno corporativo y agua embotellada. El negocio del siglo XXI*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Ediciones del Lirio.
- Montero, D. (2008). La disponibilidad de agua en México y la participación de los grandes conglomerados internacionales. *Denarius. Revista de Economía y Administración*, 16 (2), 103-126.
- Morales, R. (2012, 14 de junio). Auge de agua embotellada en el país. *El Economista*. <https://bit.ly/39DmzFZ>
- Noyola-Medrano, M. C., Ramos-Leal, J. A., Domínguez-Mariani, E., Pineda-Martínez, L. F., López-Loera, H. y Carbajal, N. (2009). Factores que dan origen al minado de acuíferos en ambientes áridos: caso Valle de San Luis Potosí. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 26 (2), 395-410.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2002). Observación General Número 15. El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales). Ginebra: Consejo Económico y Social.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2010). Resolución A/RES/64/292. El derecho humano al agua y el saneamiento. Nueva York: Asamblea General.
- Ortiz, G. (2019, 30 de agosto). Servicio de agua potable en Mérida, el más barato del mundo. *La Jornada Maya*. <https://bit.ly/2YD3gWE>
- Pacheco-Vega, R. (2020). Human Right to Water and Bottled Water Consumption: Governing at the Intersection of Water Justice, Rights, and Ethics. En F. Sultana y A. Loftus (Eds.), *Water Politics: Governance, Justice, and the Right to Water* (pp. 113-128). Routledge.
- Pacheco-Vega, R. (2019). (Re)theorizing the Politics of Bottled Water: Water Insecurity in the Context of Weak Regulatory Regimes. *Water*, 11 (4), 658, 1-16. <https://doi.org/10.3390/w11040658>
- Pacheco-Vega, R. (2017). Agua embotellada en México: realidades, retos y perspectivas. En R. Pacheco-Vega, R. Denzin y F. Taboada (Eds.), *El agua en México: actores, sectores y paradigmas para una transformación social y ecológica* (pp. 195-214). Friedrich Ebert Stiftung.
- Pacheco-Vega, R. (2015). Agua embotellada en México: de la privatización del suministro a la mercantilización de los recursos hídricos. *Espiral*, 22 (63), 221-263.

- Partida, J. C. (2020, 17 de octubre). Confirma la UdG: agua potable de Guadalajara y la periferia, contaminada. *La Jornada*, p. 24. <https://bit.ly/2MJXtMq>
- Partida, J. C. (2017, 22 de diciembre). Análisis oficiales demuestran que el agua de Guadalajara no es potable. *La Jornada*, p. 31. <https://bit.ly/3r9s9FO>
- Peña, Y., Santacruz, G. y Salazar, H. (2012). Calidad del agua en pozos de la red de monitoreo del acuífero del valle de San Luis Potosí, México. *Aqua-LAC*, 4 (1), 49-59.
- Ramírez, E. (2020, 30 de octubre). Conagua incumple con Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento: ASF. *Contralínea*. <https://bit.ly/2MHUVyo>
- Red de Seguridad y Defensa de América Latina (RESDAL). (2005). *Atlas comparativo de la defensa en América Latina*. Buenos Aires: RESDAL.
- Red de Seguridad y Defensa de América Latina (RESDAL). (2016). *Atlas comparativo de la defensa en América Latina*. Buenos Aires: RESDAL.
- Rendón, H. (2006). Agua: peligro embotellado. *Día Siete*, 6 (292), 44-51.
- Salazar Adams, A., Haro Velarde, N. y Loera Burnes, E. (2020). Capacidad institucional de los organismos de agua de Saltillo y Hermosillo, México. *Frontera Norte*, 32, 2, 1-26. <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.1936>
- Santacruz de León, G., Jacobo-Marín, D. y Rodríguez Cárdenas, G. (2022). La minería metálica y sus efectos en el acceso al agua en comunidades rurales de Zacatecas, México. Una perspectiva centrada en la desigualdad. *Población y Sociedad*, 29 (1), 199-226. <https://doi.org/10.19137/pys-2022-290110>
- Schmidt, J. J. y Mitchell, K. R. (2013). Property and the Right to Water: Toward a Non-Liberal Commons. *Review of Radical Political Economics*, 46 (1), 54-69. <https://doi.org/10.1177/0486613413488069>
- Sen, A. (2005). Human Rights and Capabilities. *Journal of Human Development*, 6 (2), 151-166. <https://doi.org/10.1080/14649880500120491>
- Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). (2019). *SIPRI Yearbook 2019: Armaments, Disarmament and International Security*. Oxford University Press.
- Sultana, F. y Loftus, A. (Eds.). (2020). *Water Politics: Governance, Justice, and the Right to Water*. Routledge.
- Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN). (2021). *Derecho humano al agua*. Cuadernos de Jurisprudencia, Número 12. México: SCJN.
- Székely, M. (2018). Asignación del gasto público para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio a nivel municipal en México. En R. de la Torre, E. Rodríguez-Oreggia e I. Soloaga (Eds.), *La política social en México: 2000-2012* (pp. 1-104). México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.

- Toche, N. (2020, 20 de agosto). Un alto porcentaje de purificadoras de agua en la CDMX incumple estándares. *El Economista*. <https://bit.ly/3oDFOTS>
- Torres, J. (2020, 27 de julio). Agua en SLP, ¿cómo es su calidad? *Plano Informativo*. <https://bit.ly/3ctMem3>
- Vega Amaya, M. E., Navarro Navarro, L. A., Salazar Adams, J. A. y Moreno Vázquez, J. L. (2020). Agua segura para beber. Factores que inciden en la emergencia del mercado de agua embotellada en Hermosillo, Sonora, México. *Revista de El Colegio de San Luis*, 10 (21), 5-34. <https://doi.org/10.21696/rcsl102120201091>
- Wilder, M., Martínez Austria, P., Hernández Romero, P. y Cruz Ayala, M. B. (2020). The human right to water in Mexico: Challenges and opportunities. *Water Alternatives*, 13 (1), 28-48.
- Ziccardi, A. (2019). Las nuevas políticas urbanas y el derecho a la ciudad. En F. Carrión y M. Dammert (Eds.), *Derecho a la ciudad, una evocación de las transformaciones urbanas en América Latina* (pp. 61-95). Lima: CLACSO.