



# FILHA



Autor: Gonzalo Lizardo. *En la isla de los tigres azules* (2024, 60x90 cm).

**Rodríguez Sánchez, Antonio. (2025). Superando los discursos de dominación: el uso de la educación popular para abordar el abastecimiento desigual de agua potable en la zona conurbada de Zacatecas y Guadalupe. *Revista digital FILHA. Enero-julio. Número 32. Publicación semestral. Zacatecas, México: Universidad Autónoma de Zacatecas. Disponible en: <http://www.filha.com.mx> ISSN: 2594-0449.***

**Antonio Rodríguez Sánchez.** Mexicano. Docente-investigador de la Unidad Académica de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Miembro del sistema nacional de investigadores (SNI-Nivel 1). Perfil PRODEP desde 2019. Integrante del CA Población y Desarrollo uaz-ca-53 Consolidado. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-2788-3918> CVU 239300. Contacto: [arodriguezs@uaz.edu.mx](mailto:arodriguezs@uaz.edu.mx).

2

**Primera ronda.**

Fecha de recepción: 9-agosto-2024. Fecha de aceptación: 27-septiembre-2024.



# SUPERANDO LOS DISCURSOS DE DOMINACIÓN: EL USO DE LA EDUCACIÓN POPULAR PARA ABORDAR EL ABASTECIMIENTO DESIGUAL DE AGUA POTABLE EN LA ZONA CONURBADA DE ZACATECAS Y GUADALUPE

**Overcoming discourses of domination: the use of popular education to address the unequal supply of drinking water in the Zacatecas-Guadalupe metropolitan area**

**Resumen:** El objetivo de este artículo es evidenciar y desnaturalizar los discursos de dominación con los que la burocracia hídrica justifica ante los habitantes el déficit de abastecimiento de agua potable. Con base en talleres que promueven el diálogo, la reflexión y la acción, se buscó que los habitantes afectados tomaran conciencia de que la problemática es multifactorial y que necesitan involucrarse, tanto en demandas hacia las autoridades, como en la búsqueda de propuestas de solución. La metodología utilizada fue cualitativa, con diseño y alcance descriptivo. El tipo de investigación fue la investigación de campo. La herramienta utilizada para recopilar los datos fue la encuesta. Como principales resultados se encontró que, los discursos condicionantes influyen en la falta de acción y protestas por parte de los habitantes en busca de soluciones ante la problemática del desabasto y que, a partir de la intervención de talleres comunitarios, el proceso, paulatinamente, puede generar conductas de cambio y conciencia diferentes en los habitantes afectados.

**Palabras clave:** Educación popular, desigualdad, agua, abastecimiento, taller comunitario.

**Abstract:** The objective of this article is to evidence and denaturalize the discourses of domination with which the water bureaucracy justifies to the inhabitants the deficit of drinking water supply. Based on workshops that promote dialogue, reflection, and action, we sought to make the affected inhabitants aware that the problem is multifactorial and that they need to get involved, both in demands to the authorities and in the search for proposed solutions. The methodology used was qualitative, with a descriptive design and scope. The type of research was field research. The tool used to collect data was the survey. As main results, it was found that the conditioning discourses influence the lack of action and protests by the inhabitants in search of solutions to the problem of shortages and that, through the intervention of community workshops, the process can gradually generate different behaviors of change and awareness in the affected inhabitants.

**Key words:** Popular education, inequality, water, water supply, community workshop.

## Introducción

El problema del manejo, control y uso del agua en la zona conurbada de Zacatecas no es reciente, así lo demuestran trabajos como el de Evelyn Alfaro (2013) “El abastecimiento de agua: Un problema urbano sin solución (Zacatecas, México, siglo XIX)”. La autora ubica temporalmente su análisis en el siglo XIX y habla acerca del proceso de abastecimiento de agua a la ciudad de Zacatecas, evidenciando que las

autoridades estatales y municipales recurrieron a la contratación de empresas privadas para que se encargaran del suministro y saneamiento urbano del agua, por tanto, la relación público-privada en torno al vital líquido no es nueva ni inesperada.

Las empresas ofrecían cambios e innovaciones en los sistemas de abastecimiento de agua, sin embargo, nunca llegaron a concluir dichos proyectos, por lo tanto, incumplieron los contratos y dejaron a los habitantes sin suministro. En consecuencia, a decir de la autora, a pesar de haber agua, los problemas de abastecimiento se pueden atribuir a la falta de un adecuado sistema de distribución y administración del bien, así como a los intereses particulares de la clase política (Alfaro, 2013).

En el desarrollo de su investigación la autora plantea 3 preguntas: “¿En verdad no había agua suficiente para abastecer a la población? ¿Cómo actuaron la clase política y los grupos de poder local ante esta problemática? ¿Qué acciones emprendieron para solucionar la carencia del líquido?” (Alfaro, 2013, p. 93). Para dar respuesta a la primera pregunta se realiza un breve recorrido histórico en el que analiza los distintos problemas de abastecimiento de agua durante la etapa colonial, situación que perduró hasta el siglo XIX derivando en epidemias y enfermedades a causa de los altos niveles de insalubridad. La “escasez” de agua y la falta de higiene provocaron que las autoridades municipales y estatales buscaran solución a dichas problemáticas otorgando concesiones y estableciendo contratos con empresas privadas, las cuales al no ver favorecidos sus intereses abandonaron los proyectos preestablecidos (Alfaro, 2013).

La autora concluye que, a pesar de haber agua en la región, la falta de un adecuado sistema de distribución y saneamiento es la causa de que no se atendiera en forma satisfactoria a la población. Por lo tanto, se trata más de un problema administrativo que de escasez. Asimismo, las autoridades municipales no atendieron exhaustivamente las deficiencias en el suministro, por lo que durante el siglo XIX delegaron esta función a empresas privadas que tenían la intención de monopolizar el servicio y restarle facultades al municipio. Sin embargo, al establecer que la vigilancia y el estricto cumplimiento de los contratos quedaba a su cargo como una de las cláusulas de los convenios, las empresas optaron por retirarse y no dar seguimiento a lo establecido (Alfaro, 2013).

En la etapa contemporánea, el tema no ha sido resuelto, así lo sustenta el trabajo de Patricia Rivera y Adrián Guillermo Aguilar (2015) en el artículo “La gestión integral del agua en zonas urbanas: caso de estudio Zacatecas-Guadalupe, México”. A lo largo de esta investigación critican el modelo tradicional con el que se gestiona el agua en la zona de estudio, el cual se basa en la construcción de infraestructura hídrica para atender los problemas de la demanda de agua. Sin embargo, mencionan que más que buscar nuevas fuentes de abastecimiento de agua, tales como, acuíferos, extracciones cada vez más profundas, pozos, acueductos, trasvases de agua y construcción de presas, es necesario buscar un modelo de

gestión de agua que sea sustentable y que continúe funcionando a largo plazo, de manera que supere las soluciones coyunturales mismas que en forma paulatina generan otro tipo de problemáticas.

En este sentido, los autores mencionan que la Gestión Integral del Agua ha tenido un avance conceptual, pero muy poco en su aplicación. No obstante, el análisis que surge de este enfoque ha servido para evidenciar que las problemáticas en distintas ciudades son similares, sin embargo, permiten visualizar particularidades y contextos que sirven para buscar soluciones orientadas a cada caso específico (Rivera y Aguilar, 2015).

Como ejemplo, explican los factores sociales, ambientales, administrativos y económicos, así como su interacción, evidenciando así los problemas que obstruyen el manejo eficaz del agua en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe. Explican las diferentes fases del manejo hídrico urbano (extracción, distribución, uso y reutilización) así como el desempeño de la Junta Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de Zacatecas (JIAPAZ), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Secretaría de Agua y Medio Ambiente (SAMA). A partir de los cuales se manifiesta la sobreexplotación de acuíferos, extracción de lugares más alejados, los problemas económicos de la JIAPAZ, inequidad en el pago de tarifas de los usuarios, la necesidad de consolidar la costumbre del tratamiento de las aguas residuales, la importancia del reúso del agua al tratarse de una zona árida y, por último, la necesidad de generar datos e indicadores confiables relacionados con el uso del vital líquido (Rivera y Aguilar, 2015).

Asimismo, el problema de la calidad del agua también influye en el tema del abastecimiento para uso doméstico. Evidencia de ello es el trabajo de Francisco Aguilar (2018) quién elaboró el artículo “Problemática de la calidad del agua que abastece a la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe”, que trata sobre la calidad del agua. El objetivo es explicar la forma en que gradualmente el acuífero Guadalupe Bañuelos se va deteriorando debido a la contaminación por desechos mineros y antropogénicos, por tanto, en la actualidad es un acuífero contaminado con riesgo de seguir aumentando. A decir del autor, los acuíferos subterráneos pueden contaminarse mediante concentraciones naturales de metales pesados, como hierro, manganeso, arsénico, boro, flúor, plomo, entre otros, que provocan que el agua sea inaceptable para el consumo humano. Asimismo, la contaminación de las fuentes superficiales realizada por la sociedad contribuye a dicho deterioro del agua subterránea dado el proceso de infiltración, derivando en las siguientes consecuencias:

Lo primero, el descenso del nivel freático y profundización de los niveles de bombeo, provocando el cambio de los patrones originales de flujo, así como el incremento de los consumos de energía eléctrica en los equipos de bombeo; el segundo, la reducción del caudal de manantiales y la desaparición de algunos; el tercero, hundimientos y

agrietamientos del suelo con daños en las edificaciones y viviendas locales. Además, la calidad natural del agua subterránea puede ser alterada como consecuencia de este aprovechamiento intensivo, de tal manera que conforme se bajan los niveles piezométricos, aumentan las concentraciones de metales pesados. La calidad del agua subterránea puede sufrir alteraciones también por diversas formas de contaminación antropogénica; por ejemplo, las lixiviaciones de los basureros y las descargas de aguas residuales no tratadas de industrias, centros de población o incluso de zonas de cultivo (Aguilar, 2018, p. 87).

Después de dicha aclaración, explica la forma gradual y paulatina en que la explotación desmedida del acuífero provoca la extracción cada vez más profunda del agua. Para ello toma como referencia seis periodos de tiempo en los que describe la forma en que se perforaron los primeros pozos (norias) a cielo abierto en 1928 en la zona conurbada de Zacatecas Guadalupe, así como los primeros pozos profundos con tecnología más avanzada, posteriormente, dado el crecimiento de las actividades productivas y comerciales, así como de la población, progresivamente se fueron construyendo más pozos profundos y menos norias. Para 1978, las autoridades encargadas de la gestión y administración del agua realizaron estudios químicos relacionados con la calidad del agua y detectaron contaminación por metales pesados en uno de los pozos, este tipo de detecciones se fue incrementando hasta llegar al año 2012 en el que un estudio hidrogeológico impulsado por la Unidad Académica de Ciencias Químicas de la UAZ, detectó grandes concentraciones de metales pesados en pozos ubicados en las comunidades de Casas Coloradas, Las Mangas y San Jerónimo (Aguilar, 2018).

Entre sus principales conclusiones, menciona que el aprovechamiento del acuífero Guadalupe Bañuelos, comenzó por ser utilizado para requerimientos y necesidades pequeñas, por lo tanto, se construían pozos pequeños y de poca profundidad. Sin embargo, con el paso del tiempo se dio un incremento poblacional y con ello la necesidad de construir pozos con mayor profundidad que posibilitaran la extracción de grandes cantidades de agua, generándose con ello una sobreexplotación del líquido y en consecuencia los primeros síntomas derivados de la misma:

a) la profundización de los niveles de bombeo, provocando mayores consumos de energía eléctrica, lo cual genera baja rentabilidad en los cultivos y en algunos casos el abandono de la actividad agrícola; y b) la «contaminación natural» del acuífero, exacerbándose con el tiempo hasta llegar a límites impropios para el consumo humano (Aguilar, 2018, p. 90).

Por tanto, el autor sugiere que se revisen aquellos pozos contaminados y de ser necesario se reubiquen, es decir, se perfore en otras zonas del acuífero, además solicita a las autoridades valorar la calidad del agua en conjunto con las comunidades ya que se trata de una responsabilidad compartida. No obstante, el tema de la corrupción en el manejo del agua en la región centro de Zacatecas

(Zacatecas, Guadalupe, Fresnillo, Calera, entre otros) puede ser un obstáculo para que la mayoría de las propuestas de solución funcionen, así lo demuestra Cindy McCulligh (2018) en el artículo “La corrupción institucionalizada en el manejo del agua en México: el caso de Zacatecas”. La autora se apoya en el concepto “corrupción institucionalizada” para exponer la forma en que se relacionan la burocracia hídrica zacatecana y las empresas industriales, agroindustriales e inmobiliarias para negociar concesiones que les permitan extraer el agua subterránea ubicada en los acuíferos de la región, a pesar de haber sido declarados en veda por la CONAGUA, debido a la supuesta sobreexplotación y déficit de recarga que padecen.

La autora argumenta que, a partir de la tolerancia a la transferencia parcial de derechos de extracción del agua entre usuarios, así como la mínima supervisión y vigilancia de las cantidades extraídas, la burocracia hídrica y los usuarios con poder económico (el análisis se centra en los agrícolas) aprovechan para evadir los decretos de vedas en los acuíferos Guadalupe Bañuelos y Chupadero. En el mismo sentido, algunos estudios de factibilidad alteran e incrementan los volúmenes disponibles de agua para poder otorgar nuevas concesiones a usuarios industriales y/o agrícolas (McCulligh, 2018).

En el desarrollo del artículo explica primero la dependencia que tiene el Estado de Zacatecas con los acuíferos subterráneos para su abastecimiento de agua (cuyo aprovechamiento supera al superficial) asimismo comenta que la mayoría de ellos se encuentran sobreexplotados y el motivo es el uso agrícola, después el doméstico y al último el industrial. Entre las causas, argumenta el alto consumo y desperdicio de algunos de los agricultores, quienes paulatinamente han tenido que cambiar sus cultivos tradicionales por la cebada, producto que además de necesitar más agua que el maíz o el chile, sirve como complemento para la industria cervecera (ubicada en Calera y Fresnillo), la cual es también una gran consumidora de agua. Menciona, además, el crecimiento de la zona conurbada de Zacatecas-Guadalupe y Fresnillo, así como el incremento poblacional. Con base en estas evidencias, explica el porqué de la necesidad y uso del agua en Zacatecas. Cuya prioridad en el abastecimiento la llevan las grandes empresas (McCulligh, 2018).

Posteriormente, menciona cómo los usuarios (agrícolas) llevan a cabo las transferencias parciales de los derechos de agua de una concesión ya existente (con ello no es necesario otorgar nuevas, porque se fraccionan y multiplican la ya existentes). A grandes rasgos, consiste en que diferentes usuarios utilizan una misma concesión de agua para extraer cada uno de ellos la cantidad que fue otorgada. Los usuarios están tranquilos porque la CONAGUA, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), no tienen forma de regular y comprobar esto, a pesar de la existencia de los Bancos de Agua, institución creada por la CONAGUA para regular estas operaciones (McCulligh, 2018). Asimismo, explica que debido a la falta de personal existen bajos niveles de inspección y vigilancia. Por tanto:

Cuando se clausuran pozos por supuestas anomalías los usuarios se amparan o mencionan que el procedimiento de evaluación para determinar la clausura se realizó mal y por lo tanto ganan los litigios a la CONAGUA y sus pozos vuelven a funcionar (En Zacatecas se realizaron inspecciones entre 2010 y 2012, se clausuraron 290 pozos y los usuarios metieron juicios de amparo de los cuales la CONAGUA perdió el 95%, por supuestos errores procedimentales) (McCulligh, 2018, p. 70). [i]

Otro factor expuesto es la alteración de los volúmenes disponibles de agua para poder otorgar nuevas concesiones. Es decir, la manipulación o tergiversación de los datos acerca del estado y la cantidad del recurso hídrico, es decir, la falsificación de estudios técnicos para inventar grades cantidades de agua o recarga de acuíferos como antecedente, justificación y preparación del terreno para otorgar concesiones de agua a empresas que se establecerán en determinado municipio o localidad (McCulligh, 2018). En este mismo rubro podemos incluir la minimización discursiva del consumo industrial del agua, debido a que:

En el programa hídrico para Zacatecas 2014 se mencionó que la industria utiliza un pequeño porcentaje de agua aproximadamente un poco más de 18.8 [Mm3] anuales. Sin embargo, más adelante se contradicen al sustentar que el uso industrial es de 71.1 Mm3/año, al mismo tiempo intentan hacer creer que la cervecera Modelo, la cual extrae agua del acuífero Calera, utiliza muy poca agua, sin embargo, las evidencias sugieren que no es así (McCulligh, 2018, p. 72).

En sus conclusiones, la autora sostiene que, en lugar de revertir estas prácticas de corrupción institucional, se busca como solución al problema de falta de agua en Zacatecas trasportar agua con el proyecto Milpillas (presa y acueducto), sin embargo, esta solución técnica lejos de revertir la problemática, la profundizará más ya que se trata de despojar del vital líquido a otras comunidades, perpetuando así la desigualdad en el acceso (McCulligh, 2018).

Con base en lo expuesto, se puede argumentar que el problema de abastecimiento de agua para uso doméstico es un tema multidimensional, así lo argumenta Darcy Tetreault (2019) en su capítulo: "Agua en la zona conurbada de Zacatecas y Guadalupe. Una crisis sin conflicto". Desde un análisis sociopolítico el autor concluye su análisis preguntando "¿por qué no?" (247) a pesar de esta crisis multidimensional caracterizada por una distribución desigual, sobreexplotación y contaminación del agua no ha conducido a un conflicto socioambiental en esta región de Zacatecas.

El autor hace un recorrido histórico (desde el siglo XVI hasta la actualidad) para explicar las diferentes fases y proyectos de desarrollo económico que influyeron en

la forma de acceder al agua en la ciudad de Zacatecas, pasando por los sectores agrícola, minero e industrial. De esta forma, permite identificar algunas de las causas histórico-estructurales, cambios tecnológicos más relevantes, proceso del incremento demográfico, leyes, instituciones que reglamentan y administran el agua, entre otros aspectos que configuran la crisis del agua en la ZCZG (Tetreault, 2019). Posteriormente, analiza tres dimensiones clave en la configuración de la crisis del agua en la ZCZG, a saber, la sobreexplotación de los acuíferos, la contaminación del agua superficial y subterránea y la distribución desigual entre diferentes productores y grupos sociales (Tetreault, 2019).

En torno a la sobreexplotación de los acuíferos, primera dimensión, explica que se debe a que se extrae más agua en comparación de la que se recarga naturalmente en los acuíferos Calera, Benito Juárez, Guadalupe Bañuelos y Chupaderos, los cuales abastecen a la ZCZG. La segunda dimensión es la contaminación, tanto de fuentes subterráneas, como superficiales. Este factor se relaciona con el primero, debido a que a mayor profundidad se extraiga el líquido, estará más expuesto a elementos contaminantes, tales como flúor y arsénico; por citar algunos metales pesados que han sido detectados. Por su parte, la contaminación del agua superficial se ha producido paulatinamente, debido a que las distintas fuentes han sido utilizadas a lo largo del tiempo como drenaje, desecho de aguas negras y líquidos químicos e industriales, entre otros (Tetreault, 2019).

La última dimensión, a saber, la distribución injusta del agua se divide en tres ámbitos. El primero se refiere a la injusta asignación basada en la calidad del líquido, aquí tenemos que el agua con mejores propiedades se asigna a la industria, a grandes y medianos productores agropecuarios, así como a empresas transnacionales productoras de bebidas, por citar un ejemplo tenemos a Grupo Modelo quien usufructúa el agua del acuífero Calera, el cual ofrece la mejor calidad en comparación con los otros tres acuíferos antes citados. Caso contrario, el líquido asignado para el consumo doméstico se encuentra contaminado, entre otras causas, por las consecuencias de la profunda extracción mencionada en líneas anteriores. Situación que, también, eleva los costos de mantenimiento de la red de distribución y del proceso de potabilización operados e implementados por la Junta Intermunicipal de Agua para Zacatecas (JIAPAZ), lo cual trae como consecuencia el incremento de tarifas a los habitantes de dicha área conurbada (Tetreault, 2019).

El segundo ámbito se relaciona con el sector agrícola el cual cuenta, según las concesiones otorgadas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) durante el año 2012 en la ZCZG, con el 73 por ciento de concesiones otorgadas. En este caso, la desigualdad se manifiesta si se considera que una minoría de los agricultores, específicamente, los grandes productores tienen autorizaciones por más de la mitad del volumen del agua del acuífero Calera. [iii] El tercer ámbito se encuentra en las colonias marginadas de la ZCZG, dónde los habitantes se enfrentan a la problemática derivada del servicio público deficiente, a saber, mayores costos por

obtener el agua necesaria para satisfacer sus necesidades básicas, además de la mala calidad de esta (Tetreault, 2019).

Entre sus conclusiones, el autor, sustenta que el tan difundido crecimiento demográfico y el consumo público urbano tienen relativamente poco que ver con el creciente problema de escasez de agua en la región. Al contrario, se aprecia una debilidad institucional en lo que al manejo y control del agua se refiere, mismo que se dedica a establecer las condiciones necesarias para que se mercantilice el agua y se reproduzca el modo de acumulación de capital. Sin embargo, esta situación no ha logrado generar formas colectivas de protesta que traten de revertir esta situación a través de la promoción de alternativas (Tetreault, 2019).

## **Factores que configuran el abastecimiento desigual del agua**

Con base en lo expuesto, es posible argumentar que la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe se caracteriza por tener un clima árido que en términos físicos genera una fuerte necesidad en el abastecimiento de agua para sus distintos usos. En cuanto al agua potable para uso doméstico, se vive, al igual que en muchas ciudades mexicanas, una desigualdad social, en la que los habitantes más vulnerados, que por lo general habitan en colonias marginadas, pagan tarifas más altas y reciben un servicio de mala calidad y cantidad, ya que padecen un suministro de agua intermitente y por tandeos, además de un sistema de drenaje y saneamiento poco eficiente.

Entre los factores que configuran el abastecimiento desigual del agua, están los condicionantes físicos, es decir, la disponibilidad de agua superficial y subterránea, su distribución geográfica y la capacidad de retención de agua de lluvia. Por citar algunos ejemplos, se tiene que los acuíferos que son utilizados para extraer el agua que se reparte tanto en Zacatecas como en Guadalupe están sobreexplotados (Benito Juárez, Guadalupe-Bañuelos y Calera), por tanto, se dice que existe una escasa disponibilidad de agua. Asimismo, se expresa que la topografía accidentada del municipio de Zacatecas influye para que en algunas colonias el suministro sea intermitente o por tandeos. Sin embargo, otras colonias -con similares características topográficas- con habitantes de ingresos medios y altos cuentan con una adecuada infraestructura urbana, accesos viales, áreas comerciales y por supuesto un servicio eficiente de agua potable y saneamiento. De igual forma, se tienen las problemáticas derivadas del crecimiento demográfico y urbano desordenado tanto en Zacatecas, como en Guadalupe, ejemplo de ello son las deficiencias técnicas de tipo económico y administrativo, por mencionar algunos: fugas en las redes de abastecimiento, infraestructura hidráulica obsoleta por falta de mantenimiento, esto provoca disminución en la cantidad y calidad del agua. Así

como limitaciones técnicas y de planeación por parte de la JIAPAZ (Rivera y Aguilar, 2015).

Respecto a las fugas en las redes de abastecimiento de agua, la JIAPAZ -quien está encargada de proveer el servicio de agua y saneamiento tanto a los municipios de Zacatecas, como Guadalupe, así como Morelos y Vetagrande- tiene registrado “un desperdicio de entre el 40 y 60 por ciento” (Rivera y Aguilar, 2015, p. 131). Esta situación se debe a la deteriorada infraestructura de las redes de abastecimiento, a pesar de ser relativamente nuevas ya que la primera data de 1966 y la última de 2001. Así como a las tomas clandestinas.

Otro aspecto relevante es la falta de cobertura suficiente con medidores, ya que sin ellos no es posible tener un control adecuado del consumo de agua, así como un establecimiento de tarifas justo basado en el consumo. En este caso tenemos que, “de un total de 73048 tomas de servicio continuo, el 80.04 por ciento tienen medidor funcionando, el 9.20 por ciento tiene medidores, pero no funcionan, mientras que 10.75 por ciento restante son tomas sin medidor que pagan cuota fija” (Rivera y Aguilar, 2015, p. 132).

Otro elemento que influye en que la infraestructura se deteriore paulatinamente es la calidad del agua, es decir, hay acuíferos como el “Bañuelos-San Ramón, que abastece al municipio de Guadalupe, que concentra una alta cantidad de sales, dicho mineral puede llegar a tapar el 90 por ciento de las redes” (Rivera y Aguilar, 2015, p. 132), por lo tanto, se requieren trabajos de mantenimiento frecuentes.

Por su parte, la deficiencia en la gestión y administración también influye en la desigualdad social. En este caso, se tiene que a pesar de que la JIAPAZ efectuó un aumento en la cobertura de infraestructura para el abastecimiento de agua potable, servicios de drenaje y alcantarillado, como ya se mencionó, no ha solucionado la falta de acceso a los servicios esenciales de agua. Por ejemplo, “el municipio de Zacatecas tiene una cobertura del 99.08 por ciento de viviendas conectadas a una red pública, mientras que Guadalupe tiene 98.56 por ciento” (Rivera y Aguilar, 2015, p. 129). Casos similares se ven en las viviendas conectadas al drenaje, Zacatecas cuenta con 96.06 por ciento y Guadalupe registra un 95.84 por ciento” (Rivera y Aguilar, 2015, p. 133). Con esto se demuestra que la cobertura y alcance de la infraestructura, no solventa la falta de acceso. De igual forma, existen problemas originados por falta de autosuficiencia financiera y política (sistema tarifario sujeto a intereses políticos, es decir, no se actualizaba el costo de las tarifas para evitar conflictos y protestas, mismos que podrían verse reflejados en la falta de votos durante las contiendas electorales); debilidad económica ya que tiene más egresos que ingresos, asimismo deudas con la Comisión Federal de Electricidad CFE por concepto del uso de la red de electricidad utilizado para el bombeo de pozos; soluciones cortoplacistas y paliativas a los problemas de agua potable; permitir que infraestructura hidráulica sea paulatinamente más obsoleta (Rivera y Aguilar, 2015).

Como se puede apreciar, la desigualdad relacionada con el abastecimiento de agua para uso doméstico en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe es multifactorial y se ha venido incrementando paulatinamente. No obstante, a pesar de que los distintos factores que generan la desigualdad han sido estudiados y difundidos hasta cierto nivel, llama la atención que los habitantes de las colonias que padecen la insuficiencia en el suministro de agua se involucran poco en la solución y aporte de alternativas para mejorar el servicio, tampoco son tan visibles movimientos de protesta o acciones en busca de soluciones o respuestas frente a esas problemáticas. Por lo tanto, es importante identificar las causas de la acción o falta de ella por parte de la población afectada, en este sentido resulta clave investigar cómo el organismo operador explica a los habitantes de las colonias afectadas los motivos del abastecimiento desigual del agua y cómo ellos asimilan dicha información, asimismo conocer si con base en las condiciones específicas de cada localidad tienen algunas alternativas que puedan solucionar dicha problemática. Con base en lo anterior, el objetivo de este artículo es desnaturalizar los discursos de dominación relacionados con el déficit de abastecimiento de agua potable, con la finalidad de que los habitantes afectados tomen conciencia de que la problemática es multifactorial a través de talleres que promuevan el diálogo, la reflexión y la acción.

## **La educación popular para el estudio de la perspectiva de los participantes involucrados**

Con la finalidad de desarrollar el objetivo propuesto en este trabajo, se planteó la pregunta ¿La aplicación de talleres comunitarios promueve la participación ciudadana enfocada en alternativas de solución al manejo y abastecimiento del agua en sus colonias? Utilizando la metodología de la educación popular, la cual es vista como:

Una respuesta pedagógica a la explotación económica, la discriminación social, la dependencia cultural y la dominación política, identificando y analizando críticamente las causas y consecuencias estructurales e históricas de los fenómenos sociales a partir de sus manifestaciones concretas. En otras palabras, mientras persistan desigualdades, la Educación Popular seguirá siendo necesaria (Coppens y Van De Velde, 2005, p.54).

Una definición, aunque no la única de la educación popular es: “un ‘proceso’ de aprendizaje colectivo del pueblo, que apunta al fortalecimiento de su organización a fin de transformar la realidad en función de sus intereses” (Moreno M. del P. *et. al.*, 1997, p. 42-68). Entre sus principales causas este enfoque metodológico busca no sólo liberar a los sectores oprimidos, sino también alcanzar que los sectores sociales opresores lo consigan, por tanto, el objetivo es terminar con las bases de

la estructura social injusta. Para ello, admite alianzas con otros sectores sociales sinceramente interesados en superar las injusticias, además que estén en condiciones de aportar procesos educativos-organizativos dirigidos a realizar el cambio. Pero, éste no puede ser un proceso lineal, más bien debe construirse como una dinámica colectiva involucrando a todos los sectores sociales. Se requiere la participación de todos los involucrados, ya que compromete totalmente a los participantes en el triple proceso de investigación, educación y organización (Coppens y Van De Velde, 2005).

Así, el aprendizaje que se promueve en una metodología de Educación Popular comienza con la reconstrucción de las experiencias de trabajo y organización de las personas participantes (la práctica inicial), dedicando especial atención a las propias contradicciones y a la manera espontánea de enfrentarlas. Luego, se propicia una reflexión crítica sobre estas experiencias y una interpretación coherente de la misma, en relación con experiencias similares de las cuales se identificarán coincidencias y diferencias (generalización teórica) (Coppens y Van De Velde, 2005, p. 57).

Para cumplir con el objetivo marcado por la Educación popular, se eligió la técnica de talleres comunitarios debido a que estos facilitan el desarrollo de pedagogías participativas que permiten la construcción de aprendizajes mediante el desarrollo de experiencias significativas (Barbero, 2015). Así, una vez comprendida la realidad propia o situación problemática, es posible dirigir la reflexión hacia la construcción de opciones de solución planificadas y puestas en práctica mediante estrategias con la finalidad de superar la realidad adversa de la que partieron. “A la vez, este proceso es sistemático, avanzando de lo concreto a lo abstracto para regresar de nuevo a lo concreto, pero con una perspectiva cada vez más globalizante” (Barbero y Cortés, 2015, pp 28). La investigación es de corte cualitativo ya que el enfoque se centró en comprender e interpretar un fenómeno social desde la perspectiva de los participantes involucrados, explorando sus experiencias, comportamientos, emociones y significados. El diseño de investigación elegido y su alcance es el descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2019). El tipo de investigación fue la investigación de campo ya que, para encontrar información se tuvo que salir a los lugares en donde viven las personas participantes en el estudio para observar directamente la realidad a estudiar. La herramienta utilizada para recopilar datos y para evaluar el impacto del taller comunitario fue una encuesta, aplicada antes de la intervención con el taller comunitario y después, lo que permitió observar las diferencias en las respuestas de los participantes y analizar los efectos de la intervención.

## **Método**

Para cumplir con el objetivo de la investigación, fue necesario dividir el trabajo en ocho etapas: En la primera se llevó a cabo una búsqueda de las colonias que padecen un fuerte déficit de agua para uso doméstico y servicios de alcantarillado en los municipios de Zacatecas y Guadalupe. Para ello se efectuó una búsqueda en el censo de población y vivienda del INEGI, se consultaron fotografías aéreas y se elaboró cartografía con la finalidad de conocer las características físicas de las unidades del estudio. Así, fueron elegidos para el estudio la Colonia Tierra y Libertad tercera sección y la colonia Popular CTM.

En la segunda etapa se elaboró una encuesta, con la finalidad de obtener información para conocer si la población ya ha naturalizado los discursos de dominación difundidos por parte de la JIAPAZ, organismo encargado del suministro hídrico en el área conurbada Zacatecas-Guadalupe, así como analizar sus posturas respecto a la dotación y abastecimiento de agua, también, conocer qué tan deficiente lo consideran y las propuestas o alternativas que los pobladores plantean ante tal problemática por lo que las preguntas se enfocaron en identificar la forma en la que la población involucrada en el estudio, ha participado o se ha involucrado en el tema de abastecimiento de agua en su colonia, en conocer la relación que se ha generado entre ellos y JIAPAZ, en identificar los discursos oficiales que reciben acerca de los motivos del tandeo en su colonia (cantidad y frecuencia), averiguar la percepción que ellos tienen de dicha información y observar si ellos identifican alternativas de solución a los principales problemas que viven en su comunidad relacionados con el abastecimiento de agua.

Posteriormente, en una tercera etapa, la encuesta fue aplicada en forma de diagnóstico a 22 personas vecinos de la colonia Popular CTM (17 mujeres y 5 hombres), estas personas fueron convocadas a través del director de la escuela primaria “Manuel M. Ponce” y participaron de manera voluntaria. Respecto a la aplicación de la encuesta en la colonia Tierra y Libertad tercera sección, se aplicó a 13 estudiantes de quinto y sexto de primaria de la escuela primaria “José Vasconcelos turno vespertino (7 mujeres y 6 hombres) ante la nula y negativa participación de los padres de familia convocados también por el director del plantel. Para llevar a cabo esta actividad se eligió la técnica de grupos focales, en los que la encuesta se expuso en los grupos de trabajo organizados y guiados por un moderador.

En la cuarta etapa, una vez identificados los problemas a partir de los resultados de la encuesta, se trabajó el diseño y aplicación del taller comunitario, tomando en cuenta para su realización los siguientes temas:

Sesión	Tema	Objetivo	Dinámica	Materiales
Única	Evaluación inicial	Realizar la aplicación de la encuesta para conocer la información con la que cuentan respecto al tema a trabajar los habitantes de ambas colonias antes de iniciar el taller	Aplicación de la encuesta a todos los participantes del taller	Encuesta, plumas y grabadora de audio
Única	Abastecimiento y disponibilidad de agua; ¿De dónde viene el agua que llega a mi casa?	Dar información a los participantes al taller acerca de los diferentes acuíferos disponibles para abastecer a los municipios de Guadalupe y Zacatecas junto con las colonias que abastecen cada uno	Exposición	Tríptico con información de los principales acuíferos en los municipios estudiados
Única	Obtención de información sobre el abastecimiento de agua. ¿Dónde puedo revisar información acerca del abastecimiento de agua en mi colonia?	Dar a conocer los lugares en los que se puede investigar información importante acerca de la calidad y responsables del abastecimiento de agua en las comunidades participantes tanto en internet como físicamente	Ejercicios prácticos de búsqueda	Internet, de teléfono móvil, computadora
Única	Discursos condicionantes del organismo operador	Analizar los principales discursos condicionantes para justificar el abastecimiento en las colonias tales como	Mesa de análisis y reflexión	Pizarrón, plumones, noticias relacionadas con la situación

		“Programa de ahorro y cultura del agua”, “Crisis climática: sequía, conciencia ambiental y estiaje”		del agua en Zacatecas
Única	Propuestas y alternativas de la población	Reflexionar, a partir del proceso psicoeducativo, acerca de la nueva información recibida y generar nuevas formas de solución y afrontamiento de parte de los participantes al taller	Mesa de análisis y reflexión	Pizarrón y plumones
Única	Evaluación final	Realizar nuevamente la aplicación de la encuesta	Se aplica nuevamente la encuesta y al final se comparten los resultados con todos los participantes del taller	Encuesta y plumas

Tabla 1. Elaboración propia.

En una quinta etapa se realizó la intervención. Para la aplicación del taller en la colonia Popular CTM (ubicada en el municipio de Zacatecas) a través del director de la escuela primaria “Manuel M. Ponce”, se convocó a los padres y madres de familia que de manera voluntaria quisieran participar y que hubieran contestado la encuesta previamente, de esta forma, se contó con la participación de 6 madres de familia. En cuanto a la aplicación del taller en la colonia Tierra y Libertad tercera sección, (municipio de Guadalupe), de igual manera se convocó a padres y madres de familia y a la población en general que pertenecieran a la colonia, pero se obtuvo una respuesta negativa y nula participación. Por lo que se optó por trabajar con 13 alumnos inscritos en sexto y quinto grado de la escuela primaria “José Vasconcelos” del turno vespertino. En una sexta etapa, una vez terminado el taller, se aplicó nuevamente la encuesta a los participantes para observar las diferencias en cuanto al manejo de la información y lo visto durante cada una de las sesiones del taller. Se aprovechó para tomar un tiempo de reflexión acerca de las cosas que habían

naturalizado y que minimizaban en cuanto al tema de abastecimiento de agua en sus colonias y de los discursos oficiales para justificar el desabasto de agua en el lugar en el que viven. En la séptima etapa se realizó la evaluación de la intervención al revisar la información de las encuestas antes y después de la implementación del taller para conocer las diferencias que existen entre la información que conocían de antemano de manera empírica y la información que ahora tienen acerca de los elementos, recursos y procesos del abastecimiento de agua en sus colonias. Finalmente, en la etapa ocho, se sistematizó la información, es decir, se organizó y se clasificó, para después proceder a la redacción del presente artículo.

## **Resultados**

A partir del proceso de investigación, entre los primeros resultados obtenidos fueron las colonias con las que se decidió trabajar. Esto se dio a partir de una revisión del censo de población y vivienda de INEGI del 2020, de la consulta de fotografías aéreas y de la elaboración cartográfica lo que permitió conocer las características físicas y geográficas de las unidades analizadas. Con base en este proceso, se pudo detectar que entre las colonias que padecen un fuerte déficit de agua para uso doméstico y servicios de alcantarillado en los municipios de Zacatecas y Guadalupe, pero además muestran un alto nivel de marginación (INEGI, 2020) son la Colonia Tierra y Libertad tercera sección y la colonia Popular CTM.

Con base en el trabajo de campo y después de aplicar la encuesta a los habitantes de las colonias seleccionadas, se pudo evidenciar de manera casi inmediata la nula información sobre los días de dotación y tandeo por parte de JIAPAZ y de la manera en la que estos tienen que organizarse entre ellos mismos para poder contar con esta información. Por ejemplo, en muchos de los casos, mencionaban que los días de tandeo ellos los iban descubriendo al ir haciendo un seguimiento al abrir su llave para saber si ya había llegado el agua, o bien, al preguntar a vecinos con mayor antigüedad de residencia cuáles eran los días en los que tenían agua. Otro dato, respecto al tandeo, fue observado al responder las personas que tienen más de veinte años en ambas colonias, cuando comentaban que, de los primeros años de residencia a la actualidad, los días en los que disponen de agua, han disminuido. Una tercera observación al respecto, es que, aunque ellos ya conocen de manera empírica los días en los que serán abastecidos de agua, no siempre se cumple por lo que, algunas semanas, cuentan con menos agua de lo esperado, por lo que tienen que contratar pipas para completar y así cubrir sus necesidades.

En esta primera exploración se pudo detectar que en su mayoría y en ambas colonias, los habitantes encuestados, comentan que el servicio de abastecimiento va de regular a malo, que la calidad del agua que reciben es mala, que el tandeo es irregular e insuficiente, que cuando hay agua, tampoco es suficiente en cantidad ni en presión, que el tandeo ha disminuido y que, de haber tenido un abastecimiento

de agua diario hasta hace quince años, se ha ido disminuyendo a cuatro días y luego a dos días y medio, en la actualidad, y que a pesar de todo esto, el recibo si llega de manera puntual y caro. Así, entre las primeras reflexiones al respecto es el hecho de que los habitantes no cuentan con la información oficial acerca del tandeo de parte de JIAPAZ, sino que, lo que conocen es generado entre ellos y con base a la observación diaria y que las soluciones que han tenido que implementar para solventar la falta de agua, están relacionadas con opciones que entre ellos mismos han desarrollado, por ejemplo, ampliar el almacenamiento para los días en los que no hay agua (aumentar la cantidad de tinacos, construcción de aljibes, usar utensilios de la cocina para guardar agua, por citar algunos), ajustar las actividades domésticas a los días en los que hay agua (por ejemplo el lavado de ropa) y que si esto no es suficiente, tienen que contratar pipas de agua.

Otro punto a evaluar y que se pudo observar es la manera en la que muchos de ellos también justifican esta falta de agua y que se puede adjudicar a los discursos oficiales condicionantes, entre los que se detecta el hecho de que consideran que los tandeos son necesarios para que todos alcancen porque “ya somos muchos”, es decir, que el agua debe racionalizarse para que a cada quien le toque “algo”. También, consideran que mientras hace calor no hay agua debido a la sequía, que hay que cuidarla y no tirarla. Sin embargo, también se encontraron a algunas personas que identifican que el abastecimiento de agua no es justo para todas las colonias, ya que mientras en las que ellos viven apenas llega una vez a la semana, en otras tienen el suministro por más días y con mayor presión.

Así, se pudo observar que gran parte de los participantes durante la fase de evaluación carecían de información oficial, es decir, por parte de JIAPAZ en relación al abastecimiento de agua para sus colonias y sobre el tandeo. Asimismo, que la información con la que cuentan es generada a partir de la observación y compartida entre vecinos y familiares; por lo que, en la primera aplicación, fue posible conocer, la información *per se* con la que cuentan los habitantes de las colonias seleccionadas, así como la percepción y experiencia que tienen acerca de los problemas más significativos relacionados con el abasto de agua en su colonia.

Respecto a los resultados obtenidos durante la intervención del taller comunitario se pudo observar, en primer lugar, que hubo diferencias en las edades de los participantes en los talleres. Ya que mientras en la colonia Popular CTM, los participantes fueron mujeres adultas, en la colonia Tierra y Libertad, los participantes no pasaban los 12 años de edad. Así, mientras que las mujeres aportaban desde su experiencia, los niños generaban respuestas y alternativas menos realistas; sin embargo, a partir de este estudio y de ver el desinterés en las personas mayores, se considera como un resultado, la necesidad de iniciar desde edades tempranas con educación relacionada al abastecimiento de agua en las viviendas, eso sería importante porque los niños mostraron más disposición para participar.

En este mismo sentido, la escasa y nula participación de los habitantes en ambas colonias, también representa un dato adicional que permite observar la falta de compromiso social y político ante una problemática que tiene años en las colonias revisadas y de la que al día de hoy padecen como comunidad. Por lo que, ellos delegan la responsabilidad de la solución real de la problemática a JIAPAZ, a pesar de las limitaciones manifestadas, esperando respuestas y soluciones de parte de ellos. En cuanto a los resultados obtenidos a partir de la pregunta de investigación, se pudo encontrar que ni el tipo de clima, ni la distribución geográfica son determinantes en el abastecimiento desigual de agua en las diferentes zonas y colonias de los municipios de Zacatecas y Guadalupe. En este sentido, los mismos vecinos de las colonias estudiadas, saben que no en todas las colonias hay tandeos, reducción de abastecimiento o de presión a pesar de estar en las mismas condiciones climáticas o geográficas que las colonias en las que viven. En este sentido, más de un participante comentó que en las colonias vecinas tienen agua casi toda la semana y con mayor presión por lo que en esas zonas no es necesario implementar las medidas de abastecimiento secundario como las que ellos han tenido que lidiar utilizando enseres domésticos como lavadoras o trastes de cocina como palanganas y cubetas para ampliar sus raciones de agua, ni tampoco es necesario cambiar actividades de acuerdo a los días que tienen agua, como el lavado de ropa, regado de plantas o la limpieza de casa, lo que en ocasiones, tampoco les funciona ya que la presión del agua no es suficiente ni siquiera para realizar estas actividades, más el llenado de tinacos de la colonia quedándose a medias con el abastecimiento de manera frecuente.

De la misma forma, como parte de los resultados también fue posible observar que a pesar de que esta problemática ha convivido con ellos por años y la cual se ha ido recrudeciendo con el paso del tiempo, los habitantes de las colonias que padecen la insuficiencia en el suministro de agua se involucran poco en la solución y aporte de alternativas para mejorar el servicio, tampoco son tan visibles movimientos de protesta o acciones en busca de soluciones o respuestas frente a esas problemáticas y entre las principales causas de esta falta de acción se pudo detectar el que, a pesar del panorama expuesto, los habitantes continúan dejando en manos de JIAPAZ la solución del problema.

Respecto a los resultados a partir de la encuesta y al término del taller comunitario fue posible valorar los efectos inmediatos, lo que permitió observar que los habitantes de las colonias estudiadas, tanto en el municipio de Zacatecas, como en el de Guadalupe, comenzaron a generar conciencia de que el agua no ha sido utilizada sólo para solventar sus necesidades básicas, sino principalmente se han otorgado concesiones a industrias que la han acaparado y utilizado en beneficio de aumentar sus ganancias, principalmente, por la burocracia hídrica (nacional y estatal) quienes en la mayoría de los casos entregan la de mejor calidad a industrias y empresas transnacionales, mientras que el agua de peor calidad se canaliza al sector público urbano.

Específicamente, y con ayuda de la sesión 2 “¿De dónde viene el agua que llega a mi casa?” fue posible compartir con los participantes la ubicación del lugar de dónde se extrae el agua que llega a sus hogares, deconstruyendo la idea de culpar al excedente de población de la disminución de los recursos hídricos y entendiendo que cada zona tiene un pozo establecido para el abastecimiento de los habitantes. Otro aspecto que fue posible analizar con ayuda de la sesión 4 “Discursos condicionantes” fue el del “Programa de ahorro y cultura del agua” en el que se pudo reflexionar que el objetivo principal de este programa es reducir el consumo del líquido sin realizar modificaciones técnicas en los equipos y dispositivos de consumo, volviéndose una alternativa para la JIAPAZ de generación de campañas de comunicación para incentivar el ahorro voluntario y con ello disuadir a los usuarios de actitudes despilfarradoras, discurso, que además tiene que ver con otro discurso condicionante y que tiene relación con la naturalización de la racionalización del agua y la reutilización de la misma, así como su conservación en cantidad y calidad.

En la última sesión, “Propuestas y alternativas”, se pudo detectar nueva información en participantes, así como nuevas posibilidades de solución, tales como que, el consumo de las empresas debería ser medido y justo, por tanto, los cobros a los servicios que hacen a los pobladores y a las empresas estarían comprometidos con un servicio justo y equilibrado con base a los litros usados y no con una tarifa establecida, ni con la concesión y el contrato hecho o que el compromiso y la consciencia de que el tipo de agua y servicio sean de calidad, por parte de la JIAPAZ, ya que en su mayoría son pésimos, los cobros son muy altos, y a pesar del interés mostrado para cambiar los medidores y la infraestructura, se sigue dando un servicio deficiente y la tarifa del agua aumenta cada vez más, aun cuando no se tiene o no se distribuye el agua en los días establecidos.

Así y no obstante, el taller implementado, se pudo observar a lo largo de las sesiones la dificultad que tuvieron los participantes para evitar seguir repitiendo estos argumentos condicionantes tales como “el agua escasea por el calor”, “no hay agua porque no ha llovido”, “el agua debe racionalizarse para que todos tengan”, “hay que cuidar el agua, no hay que tirarla”, lo que puede confirmar la manera en la que operan y la trascendencia e impacto permanente de la información dirigida hacia los habitantes en la construcción de estas ideas (de aquí, se reafirma el argumento compartido en párrafos anteriores de que, será importante trabajar desde una edad temprana para ir moldeando la consciencia en este tema desde el inicio de la vida). Sin embargo, al ser una investigación en proceso, se espera tener incidencia en más colonias tanto de Zacatecas, como de Guadalupe y con ello paulatinamente, después de la intervención incentivar a los habitantes a proponer iniciativas de organización en búsqueda de soluciones comunitarias y alternativas de respuesta a sus problemáticas.

Finalmente, fue posible observar diferencias respecto a las respuestas de los participantes antes de la intervención comunitaria y las respuestas vertidas una vez

aplicado el taller, por lo que fue común escuchar en un inicio ideas relacionadas con los argumentos institucionalizados del por qué no había suficiente agua en sus colonias, las cuales iban modificándose con la reflexión y la intervención comunitaria en la que se hacían cargo de la responsabilidad del cuidado del agua en su propia casa, pero ya no le quitaban la injerencia a las empresas y a las autoridades de acciones que se deberían implementar en búsqueda de una mejora en el servicio, por ejemplo, que las empresas pagaran lo justo por el uso del agua o bien que JIAPAZ se hiciera cargo del mantenimiento de la infraestructura para una mejor operación, ya que de esto, la empresa, en muchas ocasiones les solicita a ellos la compostura de fugas para “no desperdiciar el agua de su colonia”. De igual forma, se pudieron identificar diferencias en la percepción del desabasto de agua en sus respectivas colonias, una vez conocido el proceso y la manera en la que los organismos operadores de agua, en este caso la JIAPAZ, intentan justificar el desabasto desigual entre las diferentes colonias y fraccionamientos del estado.

## **Conclusiones**

El problema del abastecimiento de agua en la zona conurbada de Zacatecas no es reciente, sino que enfrenta problemas históricos y contemporáneos y, aunque, las autoridades en diferentes ocasiones han recurrido a empresas privadas para solventarlo, no se ha logrado. A pesar de la disponibilidad de agua en la región, de acuerdo a diversos estudios, la causa principal de los problemas de abastecimiento radica en la falta de un sistema adecuado de distribución, operación y administración más que la escasez en sí misma. En la actualidad, a esta causa principal, se suma la sobreexplotación de los acuíferos, la contaminación del agua superficial y subterránea y la distribución desigual entre los diferentes sectores lo que complica la actual crisis de agua en la zona. Asimismo, de acuerdo a los autores revisados, la corrupción institucionalizada en el manejo de agua, la transferencia ilegal de derechos de extracción, la falta de supervisión y la manipulación de estudios técnicos obstaculiza las soluciones al problema volviéndolo además multifactorial. Requiriéndose de una gestión más eficiente y transparente, con participación comunitaria y un enfoque en soluciones a largo plazo para garantizar un suministro adecuado y seguro de agua.

En cuanto al trabajo de investigación realizado se observó que, aunque lento, el proceso de desnaturalización de discursos de dominación de parte de las instituciones encargadas del abastecimiento y distribución del agua en los municipios de Guadalupe y Zacatecas, relacionados con el déficit de abastecimiento de agua potable, es posible con la ayuda de talleres comunitarios que promuevan el diálogo, la reflexión y la acción, lo que puede permitir, a largo plazo, que los habitantes afectados por un desabasto desigual tomen conciencia de que la problemática es multifactorial y que en mayor o menor medida las acciones y

propuestas que ellos hagan al respecto pueden definir las posibilidades de solución del problema.

De esta forma, fue posible observar que, con ayuda del taller comunitario, muchos de estos argumentos oficiales, que en gran medida han influido en la falta de acción en la ciudadanía, fueron tomando forma y develando el verdadero sentido e intención de su existencia, por ejemplo, discursos dirigidos a que el agua escasea porque las entidades estudiadas se encuentra en un clima árido o porque la distribución se dificulta debido a las condiciones geográficas particulares en el Estado, se fueron diluyendo al observar que otras colonias ubicadas en los mismos municipios, con las mismas condiciones geográficas que las estudiadas son abastecidas de manera regular; incluso fue posible observar las primeras inquietudes de organización de parte de los habitantes en búsqueda de alternativas de solución diferentes a las que ellos habían implementado en el pasado al asumir, influenciados por los discursos dominantes, la responsabilidad del desabasto.

De la misma forma, fue posible observar que, si es posible que, a partir de la aplicación de talleres comunitarios en los que se construya aprendizajes a partir de la educación popular, se promueva la participación ciudadana enfocada en alternativas de solución al manejo y abastecimiento del agua, encontrando que la educación popular cumple con el propósito de liberar a los sectores oprimidos, alcanzar que los sectores sociales opresores disminuyan o desaparezcan la opresión para terminar con las bases de la estructura social injusta; apoyando este proceso de cambio en alianzas con otros sectores sociales, particularmente para este estudio con el sector académico implicando procesos de investigación, educación y organización a partir de una dinámica colectiva involucrando cada vez a más sectores sociales como ONG'S e instituciones privadas y públicas a partir de un proceso de reconstrucción de las experiencias vividas en el taller y de la organización surgida entre las personas participantes para después propiciar una reflexión crítica sobre estas experiencias y una interpretación coherente de la misma, en relación con experiencias similares de las cuales se identificarán coincidencias y diferencias.

Finalmente, como limitaciones del estudio, radican en que no se pueden sacar conclusiones definitivas debido a que se sugiere trabajar con más colonias para tener un panorama más amplio de la problemática. Además de que lo realizado, se encuentra en una fase temprana para observar resultados definitivos de los efectos de la intervención con los talleres comunitarios en los habitantes que participaron, por lo que se regresará en fechas posteriores para observar la maduración de la información reflejada en conductas diferentes al respecto. Como nuevos trabajos de investigación a partir de este, podría observarse el problema desde el enfoque de género en donde se podrá apreciar la diferencia en la que las mujeres y los hombres se involucran en el problema; desde la ecología política se podrá observar las condiciones físicas de los acuíferos y cómo esto influye en las estrategias de abastecimiento de agua para uso doméstico, así como el manejo político que se le

da al suministro. Asimismo, queda abierta la propuesta de realizar más trabajos de investigación a nivel local y desde la percepción de los habitantes, ello será un excelente complemento a los trabajos referidos en líneas anteriores, que como se pudo ver, su objeto de estudio fue a nivel estatal y municipal.

## Referencias bibliográficas

Aguilar Ortega, Francisco. (2018). Problemática de la calidad del agua que abastece a la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe. Observatorio del desarrollo. Temas críticos. <https://doi.org/10.35533/od.0721.fao>.

Alfaro-Rodríguez, Evelyn (2013). El abastecimiento de agua: Un problema urbano sin solución (Zacatecas, México, siglo XIX). Agua y territorio, núm. 1, pp. 91-102, enero-junio 2013, Universidad de Jaén, Jaén, España.

Barbero, J. M., Cortés, F. (2015). *Trabajo comunitario*. España: Alianza Editorial.

Creswell, J. (2003). *Qualitative inquiry and research design: among five approaches*. (2ª. ed.) EUA: SAGE.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

McCulligh, C. (2018). La corrupción institucionalizada en el manejo del agua en México: el caso de Zacatecas. Temas críticos, volumen 7 · número 21 · septiembre-diciembre. <https://doi.org/10.35533/od.0721.cmc>.

Moreno M. del P. y otras/os (1997). *Educación Popular: una metodología*. Panamá: ICI.

Rivera, P., & Aguilar, A. G. (2015). La gestión integral del agua en zonas urbanas: caso de estudio Zacatecas-Guadalupe, México. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 6(3), mayo-junio. 125-142.

Tetreault, Darcy. (2019). “Agua en la Zona Conurbada de Zacatecas y Guadalupe. Una crisis sin conflicto”. En: *Despojo, conflictos socioambientales y alternativas en México*. Coord. Darcy Tetreault, Cindy McCulligh y Carlos Lucio. Universidad Autónoma de Zacatecas: Miguel Ángel Porrúa.

## Notas

[i] Esto aunado a la falta de información adecuada hace que la CONAGUA carezca de elementos adecuados y contundentes para defenderse.

[ii] Debido a que la empresa puede tener concesiones en otros acuíferos y la producción de cerveza no se limita al trabajo de la planta, también las zonas agrícolas producen cebada, lo cual es parte del proceso de producción.

[iii] Las concesiones por sector se complementan de la siguiente forma: “sector industrial 7 por ciento, sector público urbano (uso doméstico) 20 por ciento. El agua se extrae de los acuíferos Calera, Benito Juárez, Guadalupe Bañuelos y Chupaderos” (Tetreault, 2019, p. 266).