

# La No Factibilidad de la presa Milpillas

DARCY TETREAU\*<sup>\*</sup>

El Estudio de factibilidad de la presa Milpillas señala que la obra permitirá frenar el abatimiento de los acuíferos en la región centro del estado de Zacatecas, lo cual se considera «un efecto importante del proyecto (...) de gran magnitud e importancia». Sin embargo, esta proposición es una falacia. Como se advierte en este texto, luego de hacer un análisis crítico del estudio de factibilidad y del discurso oficial, el proyecto se construye sobre arenas movedizas, por lo que es necesario esbozar algunas alternativas como se intenta hacer al final del artículo.

\*Docente investigador, Unidad Académica en Estudios del Desarrollo, Universidad Autónoma de Zacatecas

Este artículo es una traducción modificada y ampliada de una sección escrita por el autor en Darcy Tetreault y Cindy McCulligh, «Water grabbing via institutionalized corruption in Zacatecas, México», *Water Alternatives*, vol. 11, núm. 3, pp. 572-591

El río Milpillas no fue mencionado explícitamente por Miguel Alonso Reyes el 8 de septiembre de 2015 cuando anunció los planes para construir una gran presa para transferir agua a la región centro del estado de Zacatecas, durante la presentación del V Informe de Gobierno. Lo que dijo en ese momento es que, gracias a su iniciativa, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) había llevado a cabo un estudio que determinó la disponibilidad de 100 millones de metros cúbicos anuales (Mm<sup>3</sup>/año) de agua para consumo humano, y que ya había obtenido la autorización del presidente Enrique Peña Nieto para construir una presa para capturar 47 Mm<sup>3</sup>/año de agua para dicho propósito. Declaró que la presa iba a «asegurar durante los próximos 50 años la viabilidad de la vida y del desarrollo económico de la gran zona metropolitana Fresnillo-Zacatecas-Gua-

dalupe, la más poblada del estado». Durante las siguientes semanas, Alma Fabiola Rivera Salinas, la entonces directora de la Secretaría del Agua y Medio Ambiente (SAMA) del estado de Zacatecas, señaló que el proyecto consistía en construir una presa sobre el río Milpillas —la primera de dos presas sobre el mismo río— y un acueducto para llevar el agua a una distancia de 166 km para abastecer el corredor urbano industrial entre Fresnillo y la Zona Conurbada de Zacatecas y Guadalupe (ZCZG). Al ser autorizada la segunda, serviría para transferir lo que quedara de los 100 Mm<sup>3</sup>/año de agua que supuestamente está disponible.<sup>1</sup>

El método utilizado para estimar el volumen de agua disponible no está incluido en el Estudio de factibilidad de la presa Milpillas,<sup>2</sup> elaborado por el Gobierno de Zacatecas y Conagua en 2015 a un costo de 16 millones 362 mil 98 pesos, para cumplir con el trámite de la Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).<sup>3</sup> De hecho, como se notó en la opinión técnica emitida por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua el 25 de octubre de 2015, el estudio de 542 páginas carece de información básica, por ejemplo, un cálculo para estimar el caudal del río en diferentes temporadas del año, la elevación y la longitud de la cortina, el volumen del agua que se pretende capturar y la calidad del agua.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Secretaría del Agua y Medio Ambiente, «Presa Milpillas, la obra hidráulica más grande para Zacatecas», *Agua y Saneamiento* (órgano oficial de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México), año 15, núm. 6, 2015, p. 50.

<sup>2</sup> Gobierno de Zacatecas y Conagua, *Estudio de factibilidad de la presa Milpillas en el Municipio de Jiménez del Teul y línea de conducción para el abastecimiento de agua potable al corredor Zacatecas-Fresnillo*, 2015, en <http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html>. Clave del proyecto: 32ZA2015HD020. Se menciona la existencia de dos anexos que no hemos podido obtener.

<sup>3</sup> Respuesta de Conagua a una solicitud de información mediante el sistema Infomex, folio 1610100124316.

<sup>4</sup> El Resolutivo de Semarnat sobre el proyecto Milpillas señala que el «promoviente» (es decir, el gobierno del estado de Zacatecas) proporcionó información adicional para responder a estas observaciones. En cuanto a la calidad del agua, reporta que «de acuerdo

**Cuadro 1.** Tasas de sobreexplotación y distribución sectorial de las aguas subterráneas concesionadas en la región centro de Zacatecas

	Concesiones (Mm <sup>3</sup> /año)	Recarga natural (Mm <sup>3</sup> /año)	Tasa de sobreexplotación (Mm <sup>3</sup> /año)	Distribución sectorial			
				Agrícola %	Público urbano %	Industrial %	Otros <sup>2</sup> %
Aguanaval	167.4	84.5	82.9	97.9	1.93	0.00	0.13
Benito Juárez	21.2	18.1	3.1	57.4	42.50	0.00	0.10
Calera	164.8	91.1	73.7	82.1	8.96	8.48	0.51
Chupaderos	187.6	86.6	101.0	98.5	1.35	0.03	0.12
Guadalupe-Bañuelos	12.7	12.1	0.6	42.6	55.60	0.00	1.80
Totales	553.7	292.4	261.3	90.6	6.60	2.50	0.30

\* La categoría «otros» incluye los sectores doméstico, pecuario y agroindustrial.

Fuente: elaboración propia, con base en información de Conagua, «Disponibilidad del agua subterránea», Diario Oficial de la Federación, 4 de enero 2018, para las primeras tres columnas; Plan de manejo integral de los acuíferos Calera, Chupaderos y Aguanaval, Zac. (2011) para la distribución sectorial de Aguanaval, Calera y Chupaderos; y el Registro de Usuarios 2012, Departamento de Aguas Subterráneas de la Dirección Local Zacatecas de Conagua, para la distribución sectorial de Benito Juárez y Guadalupe-Bañuelos.

En el Estudio de factibilidad se afirma repetidamente que el proyecto servirá para aliviar la presión sobre los acuíferos sobreexplotados en la región centro del estado y en la página 29 se dice que para finales de la vida útil de la presa (50 años) «se espera que los acuíferos que dotan de agua a esta (sic) poblaciones, ya hayan recuperado sus niveles freáticos y se encuentran en condiciones satisfactorias para poder abastecer la demanda de agua en ese momento».<sup>5</sup> Sin embargo, en ningún lugar se presentan los datos y cálculos correspondientes para respaldar esta afirmación.

De acuerdo con los datos presentados en el cuadro 1, las concesiones de agua subterránea en la región centro de Zacatecas suman 553.7 Mm<sup>3</sup>/año; las tasas de recarga de los cinco acuíferos en la misma región suman sólo 292.4 Mm<sup>3</sup>/año, lo que deja un déficit total de 261.3 Mm<sup>3</sup>/año. Según SAMA, el acueducto tendrá la capacidad de transportar 41.0 Mm<sup>3</sup>/año de agua a la región centro.<sup>6</sup>

a un análisis de calidad del agua conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, realizado por el laboratorio denominado MicroLab Industrial, (...) la calidad del agua del río [Milpillás] es considerada como aceptable» (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/04223 Resolutivo sobre el proyecto Milpillás, 6 de julio de 2016, p. 27, en <http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html>).

<sup>5</sup> Gobierno de Zacatecas y Conagua, *op. cit.*, p. 29.

<sup>6</sup> SAMA *op. cit.* Se señala que «el acueducto tendrá una capacidad de 1.3 m<sup>3</sup> por segundo» (p. 50), equivalente a 41 Mm<sup>3</sup>/año.

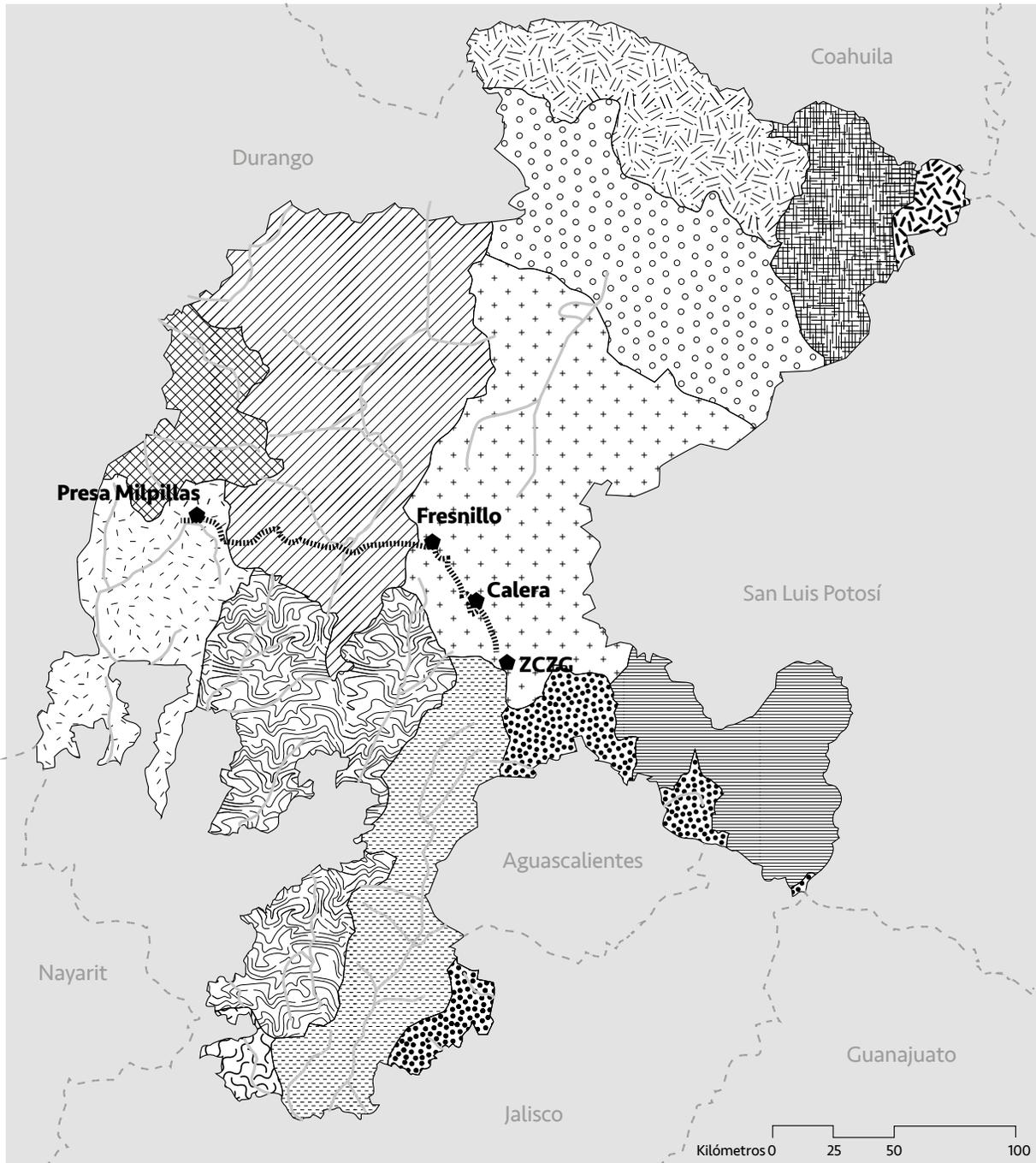
Si con ello se alivia en la misma magnitud la explotación de los acuíferos en la región centro de Zacatecas, estos todavía serán sobreexplotados a una tasa de 220.3 Mm<sup>3</sup>/año, o sea, más de cinco veces el volumen de agua que se espera de la presa Milpillás. Así, la presa Milpillás no permitirá que los acuíferos en la región centro del estado de Zacatecas se recuperen de las altas tasas de sobreexplotación.

Cabe destacar que las verdaderas tasas de extracción probablemente sean mucho mayores que los volúmenes definidos por las concesiones de Conagua, pues 89% de los usuarios con concesiones para extraer agua del subsuelo en la región centro del estado de Zacatecas no tienen medidores. Conagua no aplica las regulaciones al respecto y la práctica de tolerar la transmisión parcial de concesiones ha resultado en la multiplicación de pozos cuyas verdaderas tasas de extracción se desconocen.

El Estudio de factibilidad indica que la presa será construida sobre el río Milpillás, a 5 km de la cabecera municipal de Jiménez del Teul. Este sitio se ubica en el oeste del estado de Zacatecas, cerca de la frontera con Durango. En el Resolutivo de la Semarnat sobre el proyecto Milpillás (Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/04223), fechado el 6 de julio de 2016, se señala que la altura de la cortina será de 88.85 m y la longitud de 100 m, y que la presa tendrá la capacidad de retener 60.58 Mm<sup>3</sup> de agua.<sup>7</sup> Por otra parte, el acueducto tendrá un diámetro de 42 pulgadas y una extensión de 166 km para transportar el agua de la presa a la región centro del estado, entre Fresnillo y la ZCZG, así como tres estaciones de bombeo y una planta de tratamiento. Esto implica un transvase de la cuenca de Bajo Santiago (específicamente

<sup>7</sup> Semarnat, *op. cit.*, p. 7.

**Figura 1.** Ruta propuesta del acueducto



**Cuencas**

**Bajo Santiago**

- Río Bolaños
- Río Huaynamota

**Alto Santiago**

- Río Juchipila
- Río Verde Grande
- Río Santiago-Guadalajara

**Alto Aguanaval**

- Laguna de Mayrán y Viesca
- Río Aguanaval

**El Salado**

- Presa San José-Los Pilares
- Fresnillo Yesca
- Camacho-Gruñidora
- Sierra de Rodríguez
- Matehuala

**Presidio San Pedro**

- Río San Pedro

- Ríos
- Estados
- Localidades
- Acueducto propuesto

Zona: 13N  
Proyección: UTM WGS84



**Autores:**

Cindy McCulligh  
Darcy Tetreault  
Jorge Alberto Cruz



Ejido de Atotonilco, comunidad que se encuentra junto al cauce del río Atenco que será afectado por la construcción de la presa Milpillas.

Fotografía:  
Adolfo Valtierra

la subcuenca Milpillas, con un área de 912.5 km<sup>2</sup>) a las cuencas Alto Aguanaval y El Salado en la región centro del estado (véase la figura 1). Cabe señalar que la zona hidrológico-administrativa Bajo Santiago, donde se pretende construir la presa Milpillas, actualmente sufre un déficit de agua de 34 Mm<sup>3</sup>/año.<sup>8</sup>

Según el Estudio de factibilidad, la presa creará un embalse de 259.8 ha,<sup>9</sup> el cual inundaría tierras utilizadas por los ejidatarios de Atotonilco y El Potrero, «evitando la inundación de las localidades con población humana e infraestructura, especialmente El Potrero y la Lagunita».<sup>10</sup> En el Estudio de factibilidad se considera que estas comunidades se beneficiarán del proyecto debido a las oportunidades de pesca y turismo derivadas

<sup>8</sup> Gobierno de Zacatecas (sin fecha), *Programa Hídrico Estatal Visión 2030 Zacatecas*, p. 50, en [http://www.finanzas.gob.mx/contenido/2015/Marco%20Prog2015/UPLA/2\)%20Programa%20H%C3%ADdrico%20Estatal%20visi%V3%B3n%202030.pdf](http://www.finanzas.gob.mx/contenido/2015/Marco%20Prog2015/UPLA/2)%20Programa%20H%C3%ADdrico%20Estatal%20visi%V3%B3n%202030.pdf)

<sup>9</sup> En el Resolutivo de Semarnat sobre el proyecto Milpillas, se señala que el embalse será aún más grande: 284.4 ha (Semarnat, *op. cit.*, p. 10).

<sup>10</sup> Gobierno de Zacatecas y Conagua, *op. cit.*, p. 260.

del embalse, y porque habrá más agua disponible en los ámbitos local y municipal para el consumo público urbano y las actividades agrícolas.

Al mismo tiempo, el Estudio reconoce que habrá impactos aguas abajo, dado que la presa «habrá de modificar las condiciones hidrológicas, con menor disponibilidad de agua, destinada para el consumo humano y para el riego de terrazas fluviales a lo largo del cauce del río».<sup>11</sup> Más aún, reconoce que esta situación «puede producir molestias e inconformidades sociales de las poblaciones humanas de localidades ubicadas aguas abajo del embalse».<sup>12</sup> Sin embargo, el Estudio de factibilidad no analiza los impactos socioambientales derivados de tener menor disponibilidad de agua en los poblados y ecosistemas aguas abajo de la presa. A pocos kilómetros aguas abajo del sitio donde se pretende construir la presa Milpillas, se encuentran dos poblados humanos con actividades agrícolas en las riberas del río: Atotonilco, con una población de 530 habitantes; y

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 237.

<sup>12</sup> *Ibid.*, p. 284.



la cabecera municipal de Jiménez del Teul, con mil 662 habitantes.

El Resolutivo de Semarnat sobre la presa Milpillillas presenta un método indirecto para estimar el escurrimiento medio mensual del río Milpillillas<sup>13</sup> a través del cual se calcula un caudal medio anual de 44.69 Mm<sup>3</sup>/año. En el documento se señala que la capacidad del acueducto será de mil 300 litros por segundo, equivalente a 41 Mm<sup>3</sup>/año.<sup>14</sup> Esto quiere decir que, si se opera la infraestructura a su capacidad, la presa y el acueducto desviarán 91.7% del agua que fluye en el río Milpillillas. Además, el Resolutivo señala que «el promovente deberá observar el caudal ecológico propuesto para el desarrollo del proyecto», en

<sup>13</sup> «El promovente indicó que para la determinación de dicho caudal, procedió a recabar los datos de escurrimientos de la estación hidrométrica «el Platanito», la cual se ubica aguas abajo del sitio Proyecto, para posteriormente con base en la proporción de dicha área con respecto a la cuenca donde se situará la Presa Milpillillas, que representa 13.08% de la cuenca donde se ubica la estación hidrométrica, determinar los escurrimientos medios mensuales particulares de la cuenca donde se localiza el proyecto» (Semarnat, *op. cit.*, p. 28).

<sup>14</sup> *Ibid.*, p. 9.

este caso se propone 10% del volumen del caudal, equivalente a 4.469 Mm<sup>3</sup>/año.<sup>15</sup>

Sorprendentemente, el Estudio de factibilidad no especifica la cantidad de agua que será transferida de la presa Milpillillas a la región centro del estado de Zacatecas; además, no queda claro qué parte del volumen del agua extraída de la presa estará destinada a llegar hasta la región centro del estado. La confusión se genera porque, en algunas partes del texto, se señala que el proyecto beneficiará a todos los municipios por los que cruza el acueducto (ocho en total: Jiménez del Teul, Sombrerete, Valparaíso, Fresnillo, Calera, General Enrique Estrada, Morelos y Zacatecas), al incrementar la disponibilidad de agua para el consumo público urbano, la agricultura y otras actividades productivas.<sup>16</sup> Además, en varias partes del documento se menciona que el agua de la presa Milpillillas será no sólo para el consumo público-urbano, sino también para proveer de más agua a las actividades agrícolas, industriales y de servicios.<sup>17</sup>

El mismo Estudio señala la necesidad de bombear el agua de la presa Milpillillas desde una distancia vertical de casi 600 metros en su trayectoria a la capital del estado.<sup>18</sup> Aunque no se calculan los costos energéticos asociados con este bombeo, el documento presenta un cálculo más abarcador del costo del agua de la presa: 8.62 pesos por cada metro cúbico.<sup>19</sup> Si el acueducto mueve 41 Mm<sup>3</sup>/año de agua hacia la región centro del estado, entonces según dicho Estudio el costo anual promedio de operación de la presa y el acueducto será de 353.4 millones de pesos durante un periodo de 50 años.

El Estudio de factibilidad indica que el costo inicial de las obras contempladas en el proyecto será 3 mil 214 millones 825 mil 289 pesos, incluyendo la cortina, el acueducto y demás infraestructura.<sup>20</sup> Para mediados de 2018, el cálculo del costo inicial del proyecto casi se había duplicado hasta quedar en 6 mil millones de pesos: 1.8 mil millones de pesos para la cortina y 4.2 mil millones de pesos para el acueducto. Ahora la estimación del costo del acueducto es siete veces mayor que la planteada en el Estudio de factibilidad.

Se espera que el financiamiento para el proyecto venga de los gobiernos federal y estatal, así como del sector privado,<sup>21</sup> incluso de Anheuser-Busch Inbev, según reportes de la prensa local.<sup>22</sup> Los recursos para la cortina se obtendrán del Presupuesto de Egresos

<sup>15</sup> Se indica que se seleccionó un porcentaje de 10 porque la cuenca donde se ubica el sitio del proyecto ya tiene «un estado de conservación deficiente» (*Ibid.*, p. 29).

<sup>16</sup> *Ibid.*, pp. 48-49.

<sup>17</sup> *Ibid.*, pp. 48-50, 281, 285.

<sup>18</sup> *Ibid.*, p. 24.

<sup>19</sup> *Ibid.*, p. 18.

<sup>20</sup> *Ibid.*, p. 17.

<sup>21</sup> *Ibid.*, p. 99.

<sup>22</sup> Alfredo Valadez, «Cofinanciará Grupo Modelo presa y acueducto para planta en Zacatecas», *La Jornada Zacatecas*, 11 de diciembre de 2017, p. 28, en <https://www.jornada.com.mx/2017/12/11/estados/028n1est>

de la Federación y del Fondo Nacional de Infraestructura, y le toca a Conagua la responsabilidad de licitar el contrato a una empresa privada. La licitación del acueducto le corresponde al Gobierno del Estado de Zacatecas. El 49% del financiamiento para ello vendrá del Fondo Nacional de Infraestructura y el 51% de una asociación público-privada que tendrá una concesión de 25 años para recuperar su inversión y generar una ganancia.<sup>23</sup>

Como se advierte en el Estudio de factibilidad, uno de los «beneficios» que se espera del proyecto es la posibilidad de obligar a los consumidores de agua en las zonas urbanas a cumplir con el pago por el servicio, generando así ingresos fiscales.<sup>24</sup> En los preparativos a la llegada del agua de la presa Milpillas, el actual director de la Junta Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de Zacatecas (JIAPAZ), Benjamín de León Mojarro (antes delegado estatal de Conagua), ha contratado una firma privada llamada Agua y Soluciones para aplicar un cuestionario a los 122 mil «usuarios» de agua en la ZCZG con el objetivo de detectar tomas clandestinas y problemas con los medidores.<sup>25</sup> Con todo, la presa Milpillas promete aumentar el costo del agua para los habitantes del corredor Fresnillo-Zacatecas-Guadalupe, al mismo tiempo que promete generar ganancias extraordinarias para la empresa privada que obtendrá el contrato para construir y operar el acueducto, junto con el Gobierno de Zacatecas.

En la actualidad, el manejo del agua en Zacatecas se caracteriza por ineficiencias, pérdidas, falta de medidores y contabilidad, desigualdad, la no aplicación de leyes, la corrupción institucionalizada y la falta de participación ciudadana en la toma de decisiones.<sup>26</sup> Existen alternativas,

en lugar de gastar 6 mil millones de pesos en una presa que sólo servirá para lucrar con el agua de consumo humano y también para proteger los intereses de las grandes empresas que actualmente sobreexplotan y contaminan los acuíferos. En un plano técnico, éstas giran en torno al objetivo de reducir la demanda, empleando por ejemplo las siguientes medidas: medir todas las extracciones y el consumo para poder aplicar tarifas escalonadas que incentivan el uso eficiente del líquido vital, impulsar la adopción de tecnologías y cultivos ahorradores de agua en el campo, tratar bien las aguas municipales residuales para su empleo en la agricultura e industria y reparar las fugas en el sistema municipal de agua. Ha habido iniciativas para aplicar algunas de estas medidas en Zacatecas, pero con relativamente poco respaldo presupuestal. Corresponden a lo que Wolff y Gleick llaman el «camino suave del agua», el cual busca reducir la demanda, hacer más eficiente el consumo y diversificar las fuentes de acuerdo con las circunstancias y posibilidades hidrológicas, económicas y culturales en el ámbito local y regional.<sup>27</sup>

Como hemos señalado en otro texto,<sup>28</sup> el vigor con el cual se aplican las alternativas de este tipo y su éxito dependen en última instancia de la participación inclusiva y amplia de la ciudadanía en la gobernanza del agua. Además, se requiere esta participación para impulsar dinámicas democráticas capaces de efectuar una redistribución de los recursos hídricos subterráneos existentes, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 14 de la Ley de Aguas Nacionales, el cual prioriza el agua para el sector público urbano y para propósitos domésticos. Esto es congruente con la «nueva cultura del agua» que ha emergido de luchas sociales en torno al agua, la cual reconoce que el líquido vital tiene cuatro funciones que deben priorizarse en el siguiente orden: agua para la vida (es decir, para la satisfacción de necesidades humanas básicas), agua para el mantenimiento de los ecosistemas (lo que implica no sobreexplotar los acuíferos), agua para las actividades de interés social general (por ejemplo, para regar parques públicos o para la producción agroecológica de pequeña escala) y agua para el crecimiento económico y el desarrollo.<sup>29</sup> En este orden de ideas, las alternativas a la presa Milpillas implican la necesidad de subordinar los intereses del capital extractivista a los del bien común. 

<sup>23</sup> «Presa de Milpillas podría resolver crisis hídrica de Zacatecas por 30 años», *La Jornada Zacatecas*, 22 de agosto de 2018, en <http://ljz.mx/2018/08/22/presa-de-milpillas-podria-resolver-crisis-hidrica-de-zacatecas-por-30-anos/>

<sup>24</sup> Gobierno de Zacatecas y Conagua, *op. cit.*, p. 283.

<sup>25</sup> «Están inactivas 10% de las tomas de agua de la JIAPAZ: director», *La Jornada Zacatecas*, 7 de abril de 2018, en <http://ljz.mx/2018/04/07/estan-inactivas-10-de-las-tomas-de-agua-de-la-jiapaz-director/>

<sup>26</sup> Darcy Tetreault, «La toma del agua zacatecana», *Observatorio del Desarrollo. Investigación, reflexión y análisis*, vol.

3, núm. 10, 2014, pp. 19-29. Darcy Tetreault y Cindy McCulligh, «Water grabbing via institutionalized corruption in Zacatecas, México», *Water Alternatives*, vol. 11, núm. 3, pp. 572-591.

<sup>27</sup> Gary Wolff y Peter Gleick, «The soft path for water», en Gleick, P (ed.), *The world's water 2002-2003: the Biennial report on freshwater resources*, Washington, DC, Island Press, 2002, pp. 1-32.

<sup>28</sup> Darcy Tetreault y Cindy McCulligh, «El camino suave del agua. Una alternativa para superar la crisis en la zona conurbada de Zacatecas y Guadalupe», *Observatorio del Desarrollo. Investigación, reflexión y análisis*, vol. 1, núm. 4, 2013, pp. 33-37.

<sup>29</sup> David Barkin y Dan Klooster, «Estrategias de la gestión del agua urbana», en David Barkin (ed.), *La gestión del agua urbana en México. Retos, debates y bienestar*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 2006, p. 4.