

**El abasto de agua potable en la ciudad de Oaxaca de Juárez
a finales del siglo XIX y principios del XX**

**Drinking Water Supply in the City of Oaxaca de Juárez
During the End of the Nineteenth Century and the Beginning of the Twentieth**

Olivia Topete Pozas
Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM
olistopes@hotmail.com
ORCID: orcid.org/0000-0001-9567-6481

Resumen:

Este trabajo se enfoca en el sistema de abasto de agua potable a la ciudad de Oaxaca a finales del siglo XIX y principios del XX. Analiza desde una perspectiva histórica las obras de suministro y saneamiento del vital líquido para la capital del estado. Este proceso implicó cambios en su distribución y propició la búsqueda de nuevos recursos hídricos con el afán de subsanar la continua escasez y cubrir la creciente demanda del líquido para la ciudad. Además, dio origen a un conflicto por el recurso entre el ayuntamiento de Oaxaca de Juárez y el de San Agustín Etla.

Palabra clave: conflicto por agua, distribución, saneamiento, escasez, recursos hídricos.

Abstract:

This article focuses on the drinking water supply system in the city of Oaxaca de Juárez at the end of the nineteenth century and the beginning of the twentieth. It uses a historical perspective to analyze the distribution and sanitation works of this essential liquid in the state capital. This process implied changes in water distribution and led to a search for new water resources, aimed at correcting the ongoing scarcity and meeting the increasing demand for water in the city. In addition, the search for drinking water led to a conflict between the local government of Oaxaca de Juárez and that of San Agustín Etla.

Key words: conflict for water, distribution, sanitation, scarcity, water resources

Introducción

La demanda de agua potable para la ciudad de Oaxaca de Juárez ha propiciado una serie de conflictos recientes con el municipio colindante de San Agustín Etlá.¹ El 7 de febrero del 2015, los habitantes de esa localidad cerraron las válvulas que surten del recurso a la capital oaxaqueña, y afectaron a más de 90 colonias y aproximadamente a 50 000 personas. El argumento para el cierre de las válvulas fue que la capital no había pagado la cuota convenida por el suministro del líquido. La deuda ascendía aproximadamente a un millón y medio de pesos.²

Unos años antes, en el 2012, el pueblo de San Agustín no permitió que la Administración Directa de Obras y Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la ciudad de Oaxaca (ADOSAPACO) cambiara los ductos para aumentar el volumen de extracción. Se pretendía sustituir una tubería de 14 pulgadas de diámetro por una de 30 pulgadas, en una longitud de 11 410 metros. El propósito era aumentar el caudal hacia la capital del estado. No obstante, los pueblos de San Agustín y San Sebastián Etlá impidieron el paso de la tubería por su territorios. La Comisión Estatal del Agua ratificó su determinación de suministrar únicamente 112 litros por segundo y no 300 litros por segundo, que era lo que se pretendía extraer.³

Esta problemática, que ha estado vigente en los últimos años, tiene un trasfondo histórico que remite a la introducción del sistema de abasto de agua potable de la ciudad de Oaxaca de Juárez a finales del siglo XIX y principios del XX. De aquí que el objetivo de este artículo sea reconstruir y analizar ese proceso y así abordar el origen del conflicto por el agua entre los ayuntamientos de Oaxaca de Juárez y San Agustín Etlá.⁴

El planteamiento principal es que, debido a la falta de un sistema adecuado de abastecimiento, la constante escasez del líquido y una demanda creciente de agua en la capital, fue necesario que el ayuntamiento de la ciudad de Oaxaca de

¹ El Municipio de San Agustín Etlá, ubicado en la parte central del estado de Oaxaca, en la región de los valles centrales, pertenece a la jurisdicción del distrito de Etlá. Su territorio abarca 81.65 kilómetros cuadrados. Alcanza una altitud promedio de 1 700 metros sobre el nivel del mar (msnm). Se sitúa a 16 kilómetros de la capital del estado.

² *Afectadas 50 mil personas por toma de válvulas*, <ororadio.com.mx> (consulta: 11/05/2015).

³ *San Sebastián Etlá y Oaxaca capital en conflicto por guerra por el agua*, <comda.org.mx> (consulta: 17/11/2017).

⁴ En la actualidad, uno de los aprovechamientos hídricos que más contribuye al abasto de agua de la capital es el que se ubica en el valle de Etlá; produce 80% del agua usada en la agricultura, industria y consumo humano. *Geohidrología*, <ugm.org.mx> (consulta: 11/05/2015).

Juárez buscara constantemente nuevos aprovechamientos hídricos para la capital del estado. Esto llevó a una serie de acuerdos y negociaciones con distintos municipios. Sin embargo, el proceso no estuvo exento de conflictos. Además, el caso que se presenta nos permite observar las interacciones entre los distintos niveles de gobierno: local, estatal y federal, para lograr una solución para la ciudad de Oaxaca, aunque en detrimento del acceso a ese recurso de otro municipio, el de San Agustín Etlá, el cual no fue pasivo, sino que supo utilizar diversas estrategias para mantener su acceso al líquido.

La perspectiva metodológica es la historia social de los usos del agua. Me enfoco principalmente en los trabajos que abordan el abastecimiento y el sistema de agua potable en México. Este tema ha sido ampliamente estudiado para el caso de la capital del país. No obstante, existen menos trabajos que aborden la forma del suministro en las otras ciudades de los estados de la república mexicana. Dentro de estos podemos mencionar los casos de Puebla, Zacatecas, Aguascalientes, Estado de México, Jalisco y Michoacán.⁵ En lo que respecta al caso concreto de Oaxaca existen pocos trabajos. Entre estos destaca el de Iturribarria (1943), quien describe desde una perspectiva monográfica la construcción de las obras hidráulicas de la ciudad de Oaxaca del siglo XVI hasta el primer tercio del XX. Por otra parte, Édgar Mendoza (2016) ha abordado recientemente el tema de la distribución bajo los preceptos de la higiene y la salud que se establecieron en la ciudad de Oaxaca a finales del siglo XIX y principios del XX, explicando los cambios en la distribución desde los acueductos y fuentes públicas hasta las casas particulares. Si bien ambos estudios se enfocan en la ciudad de Oaxaca, no abordan el conflicto que se suscitó por las aguas del río San Agustín a inicios del siglo XX y que continúa vigente.

Así, el estudio del abastecimiento de la ciudad de Oaxaca, a finales del siglo XIX y principios del XX, es un caso útil para mostrar los cambios y las continuidades en el asunto que nos ocupa.⁶ Desde esta perspectiva, cabe señalar que durante este periodo se dieron importantes transformaciones que potenciaron y

⁵ Véase Loreto (1994) para Puebla; Alfaro-Rodríguez (2013) para Zacatecas; para Toluca, los textos de Pilar Iracheta, Rocío Castañeda y Gloria Camacho, en Birrichaga (2007); para Aguascalientes, los trabajos de Gómez Serrano (2016); para Guadalajara, el estudio de Ávila y González (2012); para Michoacán, Peña (2007); y para Oaxaca, Mendoza (2016).

⁶ En México, la instauración de un nuevo sistema de abasto de agua potable se llevó a cabo en varias ciudades del país en diversos momentos de la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX, entre las que destacan: Puebla (1855); Córdoba y Culiacán (1887); Guaymas (1892); San Luis Potosí (1894); Guadalajara y Villahermosa (1898); Guanajuato y Saltillo (1899); Mérida, Monterrey y Torreón (1904); Zamora (1905); Jalapa (1906); Oaxaca de Juárez, (1909); Chihuahua y Querétaro (1910); y Distrito Federal, hoy Ciudad de México (1913) (Birrichaga, 2007: 196).

aumentaron el consumo del vital líquido tanto a nivel nacional como estatal. En el caso oaxaqueño hubo un importante incremento en los usos del agua para la minería, el riego, la industria y los servicios públicos. En los años que van de 1895 a 1910, Oaxaca se volvió un lugar fundamental del auge minero que se vivió en México. Además, la agricultura comercial oaxaqueña aumentó a un ritmo anual de 6.29 % entre 1877 y 1910 (Chassen, 2010: 40). Aunado al crecimiento minero y agroexportador que se dio en Oaxaca, hubo también un incremento en otras industrias, como la textil, la hidroeléctrica, la cervecera y en la producción de mezcal. Estas empresas necesitaban utilizar grandes cantidades de agua para funcionar. El aumento en la demanda para las diversas industrias, para la minería y para la agricultura, así como una creciente necesidad de abasto y saneamiento de la ciudad fueron algunos factores que propiciaron que las solicitudes y las concesiones de agua se elevaran.

Asociado a lo anterior, hay que considerar que la demanda implica también una relación con el medio de donde se va sustraer, lo que suscita en ocasiones conflictos entre los distintos actores que buscan acceder al recurso, los cuales plantean y redefinen sus prioridades sobre su uso. De este modo, el estudio del abasto de agua potable a las ciudades es un tema en el que se conjugan varios procesos, como se mostrará a continuación.

Manantiales, fuentes y acueductos: la infraestructura hidráulica y el incremento de la demanda

La ciudad de Oaxaca se ha abastecido de agua a través de importantes ríos y manantiales situados en las cercanías de la población. El primero que se utilizó fue el manantial de San Felipe del Agua que, junto con el río Jalatlaco, constituyeron dos de las fuentes de abasto más importantes durante el periodo colonial. A finales del siglo XIX fue necesario traer agua de los manantiales de Hueyapam, y a partir del siglo XX serían las aguas del río San Agustín, ubicado en el valle de Etna, las que dotarían del líquido a la capital del estado —tal y como ocurre hasta nuestros días—. ⁷

⁷ Según el padre Gay, desde la época prehispánica los habitantes de la antigua Antequera transportaban el agua de los manantiales de San Felipe del Agua por medio de un *apantle*: "Sobre tierra suelta con todas las mermas y fugas inherentes a este medio primitivo de conducción" (Gay, 1970: 406).

Durante la colonia, la población de Antequera utilizó las aguas del Río Jalatlaco para satisfacer las necesidades de la población asentada en esa ciudad.⁸ Jalatlaco era un barrio indígena cuya principal actividad era la curtiduría. La cercanía del río propició que esta tarea se desarrollara ampliamente dada la importancia del agua en esta industria. No obstante, fue necesario buscar otros suministros, ya que el cauce era contaminado por restos de animales y por productos que se utilizaban para ablandar el cuero. Además, durante la época de estiaje el caudal disminuían demasiado al grado que: “en los meses de marzo, abril, los vecinos de Oaxaca carecían totalmente de agua y bebían muy poca agua pura” (Gay, 1881/1978: 405).

A mediados del siglo XVI, los frailes dominicos negociaron con el cabildo de Antequera el otorgamiento de varios recursos económicos para construir un caño abierto de mampostería, con lo que se pretendió evitar las fugas y encauzar el agua proveniente de los manantiales de San Felipe hasta la principal zona de la ciudad. Es importante señalar que, durante la época colonial, las órdenes religiosas tuvieron control del agua, tanto para su distribución como para el financiamiento de obras hidráulicas para el abastecimiento de ciudades y villas —no sin grandes conflictos entre la iglesia y otros usuarios (i.e. pueblos de indios y asentamientos de españoles)— (Riley, 1996: 72-73). Es por ello que los dominicos fueron los constructores de varias obras de almacenamiento, captación y reparto de agua para la población. Ejemplos de esta infraestructura que todavía pueden verse en la ciudad y que servían para hacer el abasto a la mayor parte de la capital son las cajas de agua ubicada en el Carmen el Alto, cerca del templo de Santo Domingo, y la localizada en la esquina de Sangre de Cristo.⁹

Por otra parte, a inicios del siglo XIX, Eduard Mühlenpfordt, ingeniero alemán y director de Caminos del estado de Oaxaca,¹⁰ señaló que

A la ciudad de Oaxaca le llega agua potable por un acueducto de mampostería, soportado en algunos tramos por arcos, que la trae desde un manantial vigoroso de aguas muy limpias y cristalinas, que brota aproximadamente una legua al noreste de esta población, por el pueblo de San Felipe del Agua. Fuertes tubos de barro reparten

⁸ Antequera fue el nombre que tuvo la ciudad de Oaxaca de Juárez durante la época colonial. Fue fundada en 1528 por Juan Núñez de Mercado.

⁹ Recorrido de campo, 5 de noviembre de 2015.

¹⁰ Eduard Mühlenpfordt fue director de Caminos del estado de Oaxaca, cargo que desempeñó para impulsar un proyecto cuya finalidad era facilitar la comunicación entre la ciudad de Oaxaca y el puerto de Veracruz, y en el que varios inversionistas alemanes habían mostrado interés (Covarrubias, 1993: 11).

el agua por todos los puntos de la ciudad, que en la plaza mayor, frente al palacio, brota en el surtidor de una linda fuente (Mühlenpfordt, 1844).

Figura 1. Caja de agua cerca del templo de Santo Domingo.



Foto de Antonio Escobar Ohmstede, 2013.

Lo que se describe es el acueducto de San Felipe del Agua, el cual permitió el incremento de las fuentes públicas para consumo de los habitantes del centro de la ciudad, quienes utilizaron las aguas procedentes de la montaña tanto para usos domésticos —para beber principalmente— como para regar sus huertas. No obstante, durante las épocas en que el estiaje era muy fuerte propiciaban que el caudal disminuyera demasiado. Esto propiciaba que hubiera escasez entre la población.

En el último tercio del siglo XIX, el recurso que llegaba a las cinco fuentes provenientes del acueducto de San Felipe del Agua era insuficiente para atender a la población que en la capital del estado pasó de 26 366 habitantes en 1877 a 38 011 en 1910; es decir, un crecimiento de cerca de 50 % durante este periodo (Chassen, 2010: 298). Ante esta situación, el ayuntamiento de Oaxaca de Juárez tuvo que buscar nuevos aprovechamientos hídricos que surtieran a la capital del estado. Así, a finales del siglo XIX el suministro para la ciudad de Oaxaca tuvo como base un arreglo local entre dos ayuntamientos: el de Oaxaca de Juárez

y el de Hueyapam. Aquí cabría precisar que durante el siglo XIX, los gobiernos estatales y los municipales tuvieron a su cargo la administración de los recursos hídricos y la potestad para otorgar las concesiones y los derechos sobre las aguas dentro de su jurisdicción (véase Sandré y Sánchez, 2011).

En este sentido, en el caso de Oaxaca existe todo un corpus legal en que se establecen las facultades de los municipios y del gobierno estatal sobre el control de las aguas. Por ejemplo, el reglamento del 25 de marzo de 1862 señalaba que los municipios tenían el derecho de poseer en común las aguas que habían tenido y de arrendar los derrames. El pago obtenido por la renta de las aguas debía otorgarse a los fondos municipales. Posteriormente, en noviembre de 1873, el gobierno de Oaxaca emitió otro decreto sobre la servidumbre legal de aguas. En dicho documento se establece que la propiedad sobre estas corresponde al estado; esta condición no perjudicaba los derechos que sobre ellas hubieran adquirido las corporaciones o particulares a título legítimo (Art. 9). Sin embargo, el decreto señala que las aguas de uso común quedaban bajo el manejo y la administración del ayuntamiento. Estos tendrían la capacidad de arrendar las aguas y acordar convenios y transacciones con diversos propietarios, por ejemplo: hacendados, molineros y empresarios. Así, al poseer los ayuntamientos la administración del agua tenían la potestad de aprobar acuerdos con particulares para hacer uso de ellas. En algunos casos se acudía ante notario para obtener un documento en que quedara registrado el contrato de adquisición o de arrendamiento de las aguas. En 1890 el gobierno emitió un reglamento sobre adjudicación y terrenos comunales en el cual se establecía que el uso de las aguas comunales sería reglamentada por los municipios. Sin embargo, estos reglamentos tenían que ser sometidos a la aprobación del gobierno estatal. Así, el control quedaba sujeto al órgano municipal pero también al del gobierno estatal, como lo muestran los distintos documentos que se emitieron en diversos años y que están contenidos en la *Colección de leyes, circulares y otras disposiciones dictadas por el gobierno del estado de Oaxaca* (1879).

Además, en los inicios del siglo XX, el gobernador Emilio Pimentel decretó la Ley sobre el uso y aprovechamiento de las aguas del estado de Oaxaca en 1905. Uno de sus principales objetivos era regular la jurisdicción y el dominio de las aguas a nivel estatal y municipal. Así, en lo que respecta al manejo local del agua, la normativa de 1905 ordenaba que los ayuntamientos y a los agentes municipales administraran aquellas aguas que nacieran dentro de su jurisdicción, y sobre estas podrían hacer las concesiones (Art. 36). Esta ley marcó una jerarquización

sobre las concesiones al darle prioridad a aquellas que fueran de utilidad pública, como sería el abasto de agua a las poblaciones. De este modo, los gobiernos municipales tenían la capacidad de convenir, gestionar y distribuir los recursos hídricos, y más aún en los casos de utilidad pública que beneficiaran a una población importante (AGEPEO, 1905).

Con anterioridad a la Ley de aguas de 1905 y dada la escasez en la ciudad, el entonces gobernador del estado, el general Francisco Meixueiro, buscó traer agua de los manantiales del municipio San Andrés Hueyapam, ubicados a cinco kilómetros al este de la ciudad de Oaxaca. Para llevar a cabo esta obra, los municipios de Oaxaca de Juárez y el de Hueyapam celebraron, en 1876, un contrato de arrendamiento para el uso de las aguas. Ambas localidades pertenecen a la jurisdicción del Distrito del Centro (Tamayo, 1950: 425). Según la documentación, Hueyapam tenía deudas con el ayuntamiento de la Oaxaca de Juárez y una forma de pagarlas fue poner en renta las aguas de su manantial. En el contrato para el uso del recurso, el ayuntamiento de Oaxaca de Juárez se comprometía a cubrir todos los gastos de las obras y a pagar a Hueyapam una renta anual de cuarenta pesos a cambio de la mitad de todas las aguas que recibía en su propiedad ese municipio (AMCO, 1876).

Además, este contrato tuvo como resultado la construcción de un segundo acueducto para abastecer a la ciudad. El nuevo conducto de Hueyapam comenzó a construirse en 1879; tendría una extensión de nueve kilómetros y vertería en su depósito la cantidad de 18 960 litros cada 24 horas. Gran parte de esta obra fue construida con canales de madera, que con el tiempo se fueron deteriorando. Dado que el municipio de la ciudad de Oaxaca no contaba con los fondos suficientes para repararlo, la población volvió a resentir la escasez en la estación de secas (AGEPEO, 1888). Resulta importante señalar que una de las funciones de los ayuntamientos era procurar los recursos económicos y el material necesario para la construcción de obras hidráulicas que suministraran el agua a sus pobladores, además de la planificación, organización, coordinación, ejecución y control del servicio (Alfaro-Rodríguez, 2013: 93). Sin embargo, era muy frecuente que los municipios carecieran de fondos para dar mantenimiento a las distintas infraestructuras hídricas y que por ello postergaran su restauración.

En este sentido, las condiciones tanto del acueducto de San Felipe del Agua como del de Hueyapam no siempre eran las más óptimas. Existen algunos testimonios sobre esta situación. Por ejemplo, el señor Macial Salinas, que en 1886

era el obrero mayor¹¹ de la ciudad de Oaxaca, narró cómo la escasez de agua se iba acentuando año con año debido a las filtraciones, aberturas, tomas clandestinas y a la contaminación del cauce del acueducto, factores que, aunados a la temporada de secas, provocaban una disminución de caudal cada vez más preocupante (AMCO, 1886). Aquí cabría señalar que tanto en el pasado como en la época actual, la escasez no depende solo de la cantidad de fuentes naturales que proveen el líquido, sino también de otros factores, como el manejo del recurso por parte de los usuarios y el mantenimiento de la infraestructura.¹² En el caso de la ciudad de Oaxaca, la falta de recursos presupuestales repercutía en un mantenimiento inadecuado e insuficiente de ambos acueductos —que dotaban de agua a 43 fuentes públicas, 28 particulares, 27 estanques y siete casas de baños—. Esta circunstancia significó dificultades en la distribución del líquido hacia la capital (Iturribarria, 1943: 12).

Una solución para mejorar dichas condiciones consistió en cambiar la cañería de barro por la de metal en algunos tramos. Según autores como Rocío Castañeda (2007) y Jesús Gómez Serrano (2016), fue a partir de mediados del siglo XIX que comenzaron a emplearse nuevos materiales y tecnologías en el reparto de agua. Estos autores señalan que los materiales que habían predominado hasta entonces eran la madera, la mampostería y el barro, los cuales, debido a su fragilidad, propiciaban que el suministro fuera desigual e inestable. Durante este periodo, en algunas ciudades comenzaron a introducirse cañerías de plomo, que era barato, fácil de reparar e incluso podía soldarse, aunque los higienistas desaconsejaban su uso por ser un metal tóxico (Serrano, 2016: 109). Otro material que se utilizó para las cañerías fue el hierro. Al cambiar el material de las cañerías se pretendía evitar fugas, robos o la evaporación del líquido y, al mismo tiempo, posibilitar un mejor abasto para la población.

De este modo, en 1888, bajo el gobierno de Agustín Canseco, se entubó una parte de las aguas provenientes del manantial de Hueyapam en cañería de fierro —por lo que se compraron en total 4 000 metros de tubo forjado—, aunque quedaron algunos puntos de mampostería (AGEPEO, 1888). El cambio buscaba que la evaporación fuera menor, que el líquido se mantuviera a una temperatura más constante y se lograra una mayor durabilidad en el cauce. En el caso de Oaxaca

¹¹ El obrero mayor era la persona encargada del mantenimiento de la infraestructura hidráulica y de verificar que la distribución del agua estuviera acorde con lo que le correspondía a cada usuario.

¹² Como bien lo ha señalado Carlos Larrínaga (2008 :88), para el abastecimiento de agua potable a las ciudades, no es suficiente tener acceso al recurso, sino que también es necesario contar con la infraestructura adecuada para su explotación.

esto fue un primer avance para mejorar el suministro y el aprovechamiento de las aguas para la capital del estado. Sin embargo, no alcanzó a cubrir en su totalidad la necesidad de abastecimiento y de salubridad de las aguas.

En este caso, y de acuerdo con Diana Birrichaga (2007: 13), la salubridad de la ciudad dependía básicamente de dos factores: uno, del buen estado de las atarjeas; y dos, de la cantidad de agua que recibía la población. No obstante, las condiciones en las que era transportada el agua, en específico en el acueducto de San Felipe, revelaban la insalubridad en su conducción. Un ejemplo de lo anterior lo ofrece el médico Gildardo Gómez, quien en señala que

El agua, siguiendo todo el trayecto del acueducto, que en su mayoría es descubierto, continúa en su camino recibiendo cuerpos extraños, hojas secas de los árboles, productos de excreción de los habitantes de San Felipe, animales en putrefacción, y lo que es más común, que los habitantes del pueblo referido, convierten en lavaderos las paredes del acueducto. Todo esto acaba de coronar la nociva alteración del agua (Gómez, 1896: 74).

La inseguridad en el transporte del líquido, aunada a una constante escasez, agravaba las condiciones de higiene y salud de los habitantes de la capital. Así, a finales del siglo XIX y las primeras décadas del XX algunos médicos oaxaqueños, como el citado Gildardo Gómez (1896) y Enrique Peredo (1923), describieron en sus obras cómo dichos factores ocasionaban enfermedades y contagios. De hecho, las infecciones intestinales eran una de las principales causas de mortalidad infantil en la localidad durante este periodo (Peredo, 1923: 12). Desde esta perspectiva, la turbiedad del agua de abasto urbano y la basura que arrastraba debido a los canales abiertos, se volvió un tema alarmante. De aquí la exigencia de adoptar una política de sanidad pública que atendiera la situación. De este modo, el control sanitario del agua se volvió un aspecto fundamental para prevenir o disminuir los efectos de ciertas enfermedades, y mejorar la salud de los ciudadanos.

Por ello, en 1888 se emprendieron obras en el acueducto de San Felipe del Agua. El cabildo nombró al ingeniero¹³ Manuel Campos Galván como director de

¹³ Considero que puede verse en este nombramiento la especialización en el desempeño de las funciones del personal encargado de dar mantenimiento a la infraestructura hidráulica, pues ahora el cargo de obrero mayor será desempeñado por un ingeniero que cuenta con las facultades, el conocimiento y el saber científico necesarios para un mejor funcionamiento del suministro y saneamiento de las aguas. Recordemos que en 1867 Benito Juárez convirtió el Colegio de Minería en la

la Comisión de Obrería Mayor y de Aguas —de las que dependía la mayor parte de la salubridad de la capital—, quien declaró:

La ciencia sanitaria reconoce como esencial para la salud de las poblaciones que estas se provean de aguas potables y de buena calidad y con la mayor abundancia, que se facilite la renovación del aire atmosférico manteniéndolo lo más puro posible y que se evite en los pavimentos toda la contaminación. La pureza del aire atmosférico no podrá conseguirse sin un volumen de agua suficiente para la limpieza de las calles y mientras no se sustituya el defectuoso sistema de intercepción empleado ahora para sacar de la ciudad las excreciones, que permanecen almacenadas por largo tiempo en los depósitos, envenenando el aire con sus emanaciones y llevando por filtración a los pozos gérmenes nocivos para la salud (AMCO, 1898).

De este modo, una parte fundamental del saneamiento de la ciudad consistió en procurar la potabilidad y la mejora de la calidad del agua. Al mismo tiempo había que evitar, a como diera lugar, su estancamiento dado que constituía un foco de infección y de transmisión de enfermedades.¹⁴ Así, el saneamiento de las aguas estaba íntimamente relacionado con las ideas sobre la higiene que prevalecieron a finales del siglo XIX y principios del XX. Ambas concepciones contemplaban un uso generoso e intensivo del agua como base de la higiene pública y privada. Además, las ideas higienistas demandaron un aumento en la cantidad de agua disponible por habitante e insistían en controlar su calidad, así como asegurar el alejamiento de las aguas de desecho y la completa eliminación de las aguas estancadas y contaminadas, las que representaban una amenaza para la

Escuela Especial de Ingenieros, donde se establece por primera vez las carreras de Ingeniero Civil, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Electricista, Ingeniero Hidrógrafo e Ingeniero Agrimensor.

¹⁴ Una diferencia fundamental entre las ideas que predominaban a comienzos del siglo XIX en relación al agua y las que se propagaron a raíz de los descubrimientos en la medicina y la bacteriología consistía en que en las primeras teorías la conexión entre el agua y la enfermedad solo se producía si el líquido se encontraba estancando y con materia orgánica en descomposición, pues ello daba lugar a la emisión de miasmas, que al propagarse en el aire provocaban las enfermedades. Los miasmas eran emanaciones particulares cuya penetración en el organismo producía determinados trastornos. La teoría miasmática sostenía que en la suciedad, en los malos olores y en los excrementos se encontraba el origen de los padecimientos. Estas ideas empezaron a cambiar con los aportes de la medicina y la biología, principalmente con los hallazgos del químico y bacteriólogo francés Luis Pasteur y del médico bacteriólogo Roberto Koch, de los que se derivó una vinculación más directa entre agua y enfermedad, dado que permitieron descubrir que los microbios eran los transmisores y causantes de las afecciones. Así se empezó a atribuir al agua las epidemias de cólera, tifo y fiebre amarilla (Castañeda, 2007; Agostoni, 2003). Es necesario señalar que a finales del siglo XIX no existió un pensamiento homogéneo para conocer la patología de las enfermedades, pues algunos galenos confiaban en la teoría miasmática, otros apoyaron la bacteriología y sin reparos otros más podían adoptar las dos hipótesis.

salud pública (Peña, 2007: 226). De este modo, la prevención debía ser el principio básico, pues una población sana tendría una vida laboral más prolongada y sería más productiva, además de ser menos costoso mantenerla.

La búsqueda de que el agua fuera incolora, inodora y que estuviera libre de microorganismos, y que al mismo tiempo fuera adecuada para el consumo de la población condujo a la preocupación por el mejoramiento del sistema de abasto. En el caso de la ciudad de Oaxaca, los trabajos de saneamiento y abasto, así como el acatamiento los preceptos higienistas no fueron tareas fáciles, ya que supusieron nuevas prácticas de aseo y para ello era necesario introducir el agua dentro de los domicilios. En este caso, el gobierno estatal de Oaxaca mandó elaborar el Reglamento para el Saneamiento y Provisión de Aguas en el Interior de las Casas de esta Ciudad (1913). En este documento se señalaba cómo se debía introducir el agua potable en las casas y cómo conectar los ramales de la tubería a la red de la ciudad, tanto del agua potable como de las atarjeas, y para ello era necesario contar con una presión constante y regular. Además se indicaba cómo debían hacerse las instalaciones internas de las casas, para el caso, las letrinas y los baños.

Figura 2. Avenida Independencia, ciudad de Oaxaca 1900.



Fuente: Catálogo Fotográfico Sociedad Científica Antonio Alzate.

Sin embargo, la permanente escasez, la falta de un sistema óptimo de distribución y el incremento de la demanda del vital líquido fueron algunos factores por los cuales el gobierno de la capital del estado se vio impelido a buscar otros aprovechamientos hídricos para captar un volumen mayor para la ciudad. Este proceso implicó no solo adjudicar el sistema de abasto a una empresa particular, sino también conllevó un conflicto por el agua entre el ayuntamiento de Oaxaca de Juárez y el de San Agustín Etlá, de donde se tomaría el recurso para abastecer a la población capitalina, como se expondrá a continuación.

El conflicto por el agua entre los ayuntamientos

A finales del siglo XIX surgió una política urbana orientada a modificar la antigua traza colonial de las ciudades mediante la construcción de obras públicas, entre ellas el abasto y el saneamiento del agua destinada a las ciudades. En este sentido, una de las principales transformaciones al respecto fue el cambio de un *sistema lineal* por un *sistema de red*. En el primero, que era parte de la infraestructura hidráulica colonial, el agua corría a través de los acueductos a cielo abierto, lo cual propiciaba que el agua se contaminara con restos de basura y tuviera una mayor evaporación, y eso a su vez propiciaba que disminuyera el caudal destinado a la población. Además, para autoridades, higienistas e ingenieros era obvio que el consumo a través de las fuentes públicas no cubría los requisitos de higiene establecidos por los preceptos sanitarios (Birrichaga, 2007: 14). En cambio, con la instalación del sistema de red se pretendía proporcionar una cantidad uniforme y abundante de agua a tanta gente como fuera posible. Este sistema suponía que el tendido de las tuberías debía planearse conforme a los requerimientos estimados para cada terminal. En el sistema de red todas debían estar conectadas, pero a la vez el sistema debía dividirse en sectores que fueran independientes, de manera que en caso de requerirse una reparación no se afectara el abasto en los demás sectores. Estos circuitos de tuberías permitirían ampliar la oferta del servicio (Castañeda, 2007: 91). Además, si en el sistema clásico las aguas corrían por los canales abiertos, hechos principalmente de mampostería, barro o madera, con el sistema de modernización se moverían bajo la tierra, por conductos de hierro.

La imposición de una nueva tecnología y de condiciones sanitarias fueron una parte sustancial del proceso modernización. Y la introducción de nuevos actores en el manejo del agua desde el gobierno federal formó parte de la transforma-

ción en el manejo del recurso. Además, el agua, dentro de los derechos de propiedad, también empezó a comprenderse como un bien público y no como un bien corporativo. Otros elementos que permiten hablar de una modernización en el sistema de abasto de agua han sido señalados por Juan Manuel Matés (1999: 42). Este autor precisa que un sistema moderno de agua potable es aquel que se caracteriza por un elevado consumo *per cápita*, el predominio casi absoluto de las redes de uso colectivo, el uso de nuevos recursos tecnológicos en la industria, la variable organizacional y, por último, la tendencia creciente a la especialización en el suministro. Así, algunas de las diferencias entre el sistema moderno y el sistema clásico serían los niveles de oferta, demanda, técnicos y de organización.

Los cambios tecnológicos que la modernización del sistema trajo consigo repercutieron en la percepción que tenían los vecinos sobre el agua, ya que con el nuevo sistema, cada habitante podía recibir hasta 100 litros diarios para satisfacer sus necesidades, lo que contrastaba con los 10 litros que en promedio se consumían en la época colonial, volumen, en aquel entonces, distribuido mediante acueductos, cajas de agua y aguadores (Aboites, Birrichaga y Garay, 2010: 27). Es entonces que, como lo ha indicado Carlos Larringa (2008: 87), los cambios entre un sistema y otro estarían definidos por un notable incremento en la demanda, exigencias novedosas de calidad de servicio (potabilidad), nuevas prestaciones (servicio a domicilio y a presión), redes de distribución y técnicas novedosas de captación y depuración.

Ahora bien, es importante señalar que bajo el sistema moderno, el abasto y la distribución tuvieron principalmente dos esquemas para su aplicación en México: 1) algunos ayuntamientos o gobiernos estatales prestaron el servicio en los principales centros urbanos, por ejemplo, la ciudad de Aguascalientes (Serrano 2016); y 2) los gobiernos locales cedieron el servicio a compañías particulares, como fue el caso de Oaxaca y Puebla. Con base en este último esquema, entre 1880 y 1930 se crearon más de 30 empresas dedicadas a otorgar este servicio en todo el país (Aboites, Birrichaga y Garay 2010: 27).

En este proceso de modernización, la ciudad de Oaxaca enfrentó dos problemas; por un lado, el reto de crear y mantener una infraestructura para la distribución urbana, y por otro, la adjudicación del sistema. Luis Aboites, Diana Birrichaga y Jorge Garay (2010) enfatizan en que la administración del agua urbana era un asunto local, pero experimentó un gradual traslado de funciones hacia los gobiernos estatal y federal, y hacia particulares.

Figura 3. Plano del avance de las obras de saneamiento de la ciudad de Oaxaca, 1912.



Fuente: Archivo Municipal de la Ciudad de Oaxaca, expediente s/n, caja 10 (1912).

Este fue el caso de Oaxaca, donde el Ayuntamiento de la capital, en 1907, solicitó al gobierno estatal la realización de obras de saneamiento en la ciudad, que comprendían el mejoramiento del agua potable y del drenaje, y la pavimentación de calles y avenidas. En respuesta, ese mismo año, el gobernador Emilio Pimentel emitió un decreto que autorizaba al ejecutivo del estado de Oaxaca a trabajar junto al ayuntamiento en la realización de dichas obras. Además, el decreto permitía

anticipar por cuenta del H. Ayuntamiento, tomándolas de las reservas del erario del estado, las cantidades que se estimen necesarias para la adquisición de aguas potables que aumenten el caudal de las actuales y se destinen a los usos económicos e industriales de la población. Se resarcirá de estos anticipos tan pronto como celebrando

el empréstito respectivo, la corporación municipal esté en aptitud de disponer de los recursos necesarios (AGEPEO, 1911).

Además, en 1910 se formó una Junta de Saneamiento para la capital, en la que el gobernador Pimentel fungía como presidente. Esta tenía como objetivo llevar a cabo el proyecto de las obras de provisión de aguas y de saneamiento de la ciudad. En ella se discutió la conveniencia de que el ayuntamiento realizara las obras o bien que se estableciera un contrato con una empresa privada. Se optó por el sistema de contratación privado, bajo dos argumentos: primero, que la administración sería sumamente complicada y al contratar a una empresa se podría saber el monto de las obras a un costo casi fijo e invariable; y segundo, que para llevar a cabo estas obras era necesario personal especializado, el cual no existía en la localidad (AGEPEO, 1911). La compañía contratada para este fin fue la casa de los señores Schondube y Neugbauer, conformada por inversionistas alemanes y españoles.

La manera de obtener recursos financieros para concretar el saneamiento de la ciudad consistió, como en otras ciudades del país, en la búsqueda de préstamos extranjeros mediante la emisión de bonos en las bolsas internacionales, a través de un banco mexicano o una sociedad mercantil, ya que el contrato directo de deuda extranjera por parte de ayuntamientos y gobiernos estatales está prohibido. Para poder financiar las obras, el ayuntamiento de la capital, junto con el gobernador del estado, convinieron un empréstito por la cantidad de 1 800 000 pesos, moneda mexicana, que serían amortizados en un plazo de 50 años. Aunque el ayuntamiento era el deudor principal, el gobierno del estado era el fiador (Sánchez, 2013: 120). En el contrato con la Casa Schondube, se obligaba a esta a construir el sistema de atarjeas para el buen funcionamiento del sistema de desagüe, así como para la provisión y distribución del agua potable; además, tendría que realizar las obras en un lapso de dos años con la finalidad de ejecutar varias obras de provisión de aguas, drenaje y pavimentación de la ciudad (AGEPEO, 1911).

La citada compañía presentó varias propuestas de ingeniería para atender el asunto de la provisión de agua, así como de incrementar el abastecimiento de líquido potable a la ciudad y posteriormente introducir el drenaje. Entre estas propuestas resaltó la planteada por el ingeniero Roberto Gayol, que consistía en traer a la ciudad las corrientes subterráneas del cauce del Atoyac. Sin embargo, fue desestimada debido a los altos costos que implicaba. Tras analizar todas, el

gobierno municipal de Oaxaca de Juárez, junto con el gobernador del estado y los inversionistas extranjeros llegaron a la conclusión de que lo más viable y conveniente era tomar las aguas del municipio vecino, es decir, del río San Agustín, ubicado en el valle de Etna (Iturrubarría, 1943: 25).

Ahora bien, cabe señalar que el valle de Etna, ubicado al noreste de los valles centrales de Oaxaca y que colinda con la capital del estado, cuenta con un número importante de recursos hídricos como ríos permanentes, manantiales, arroyos y agua subterránea a poca profundidad. Uno de los más importantes de este valle es el San Agustín, ubicado en el municipio del mismo nombre, y que pertenece jurisdiccionalmente al distrito de Etna. Dada la cantidad de aprovechamientos hídricos con que contaba, el municipio de San Agustín Etna fue un espacio favorable para la producción agrícola e industrial. De hecho, ahí se instalaron dos de las fábricas textiles más importantes del estado: la Vista Hermosa y la San José. También en la parte superior del río se construyó la primera hidroeléctrica que surtiría de energía a la capital del estado. Tanto las fábricas como la hidroeléctrica utilizarían el agua proveniente del río San Agustín como fuerza motriz para la maquinaria.

Ahora bien, ¿qué implicó traer las aguas de otra jurisdicción para abastecer la capital del estado? Por un lado, por medio de contratos de compra-venta se crearon alianzas entre el ayuntamiento de Oaxaca de Juárez, los empresarios de San Agustín y compañías extranjeras para adquirir el control sobre las aguas del río San Agustín. Es así que, en 1910, el municipio de la ciudad de Oaxaca crea un contrato de compra-venta de las aguas del San Agustín con el señor Rafael de Cajiga Toro, hacendado y dueño de los Molinos del Lazo, quien era propietario de una parte de las aguas de ese río y que en ese año las vendió a precio de 50 000 pesos con costo para el erario municipal de Oaxaca de Juárez.

En dicho contrato también comparecieron los señores Federico Zorrilla y los hermanos Trápaga, toda vez que en las partes superiores del río tenían establecidas, respectivamente, una planta hidroeléctrica y las fábricas de hilados y tejidos Vista Hermosa y San José, las cuales se comprometieron a respetar los acuerdos, usar parte del recurso y evitar su contaminación. No obstante, según el informe del ingeniero Salcedo, las aguas no llegaban puras a la ciudad de Oaxaca porque se contaminaban al pasar por estas fábricas, dado que los inodoros utilizados por los trabajadores drenaban al río sus desechos (AHA, 1928).

De este modo, en la cláusula primera del contrato de compra-venta entre Cajiga y el municipio de Oaxaca de Juárez se estableció que se vendía el agua

desde la salida en la fábrica San José, en tanto que desde su nacimiento hasta esa última fábrica el señor Cajiga tendría derecho a utilizar 20 litros por segundo. Así, los intereses de los empresarios fueron resguardados y se respetó su acceso al líquido cuidando que la compra-venta se estipulara a partir de la salida de la hidroeléctrica y de las fábricas de textiles. Por otro lado, en la escritura del trato ante notario público quedó establecido que:

El Sr. Cajiga cede y traspasa, sin limitación alguna, todos los derechos y acciones que ha tenido. Declara que las aguas están libres de todo gravamen y de toda servidumbre a favor de los predios inferiores y de los que atraviesan en su trayecto, pues los propietarios que las utilizan, se aprovechan de ellas mediante el pago de la renta estipulada, y sin que hayan adquirido derecho alguno de propiedad o servidumbre que les impida disponer de las aguas con absoluta libertad. Aunque el pueblo de San Sebastián se aprovecha también de una parte de las aguas a su paso por dicha población, el señor de la Cajiga declara que no le ha reconocido ni le reconoce derecho alguno para ese uso y solamente lo ha permitido por razón de buen vecindad y para evitarse disgustos y molestias con los colindantes de su finca, no obstante lo anterior expuesto, para garantizar legalmente al Ayuntamiento de esta ciudad de Oaxaca, el señor de la Cajiga Toro, se obliga en toda forma y con arreglo a derecho al saneamiento de la cosa vendida (AHA, 1910).

Si bien el contrato entre la ciudad de Oaxaca de Juárez y el hacendado Rafael de la Cajiga se realizó en 1910, la construcción de las obras que conducirían el agua hasta la ciudad de Oaxaca se retrasó por el inicio del movimiento armado revolucionario.¹⁵

Con la Constitución de 1917 se comenzó a desarrollar una reestructuración en el acceso a los derechos y a la jurisdicción de los recursos acuíferos. En el artículo 27 se dispuso que las aguas serían propiedad de la nación y solo el gobierno federal tendría jurisdicción sobre ellas (Sánchez, 1995: 60). De este modo se impulsó una nueva forma de propiedad sobre los recursos naturales, entre ellos el agua, en que la nación sería la única facultada para explotarlos, administrarlos o concesionarlos (Aboites y Estrada, 2004). Hay que resaltar que el proceso de centralización del recurso hídrico fue paulatino y se efectuó por medio de marcos

¹⁵ A partir de esta fecha se requiere una mayor investigación, dado que no existe abundante documentación con respecto a la forma en que se realizaron las obras de suministro entre el ayuntamiento de San Agustín y el de Oaxaca de Juárez.

legales en que se procuró que la federación tuviera la jurisdicción, como lo han indicado Antonio Escobar y Martín Sánchez (2008).¹⁶

Así, el incipiente empoderamiento de la federación ante el manejo del agua impactó de manera muy diversa. Sin duda generó una serie de nuevos conflictos y oposiciones, pero también propició que muchos pueblos solicitaran al gobierno federal la confirmación de los derechos como lo hicieron los representantes del pueblo de San Agustín Etlá cuando vieron que los derrames del río iban a ser entubados para abastecer a la ciudad de Oaxaca. Resulta importante señalar que los derrames del multicitado río habían sido utilizados durante mucho tiempo por los habitantes de ese pueblo. No obstante, con el establecimiento de las fábricas en 1880 y la demanda de agua por parte de la ciudad de Oaxaca, la cantidad que correspondía al pueblo de San Agustín se redujo de manera significativa. Esto trajo como consecuencia el conflicto entre el ayuntamiento de San Agustín Etlá y el de Oaxaca.

Por ello, en 1928, los representantes de San Agustín Etlá pidieron a la Secretaría de Agricultura y Fomento la confirmación de sus derechos a las aguas del río San Agustín. En el expediente 25 465 del AHA (1928), encontramos que: 1) indican que las aguas son aprovechadas en usos domésticos por la población de San Agustín desde su fundación; 2) solicitan 27.7 litros por segundo hasta complementar 876 000 metros cúbicos anuales, haciendo uso de dicha agua durante todos los días del año; y 3) establecen que las aguas se tomen tanto de la parte alta como de la parte baja del pueblo de San Agustín Etlá, en los puntos siguientes: en la caja de distribución del pueblo que se encuentra situada como a 500 metros de la planta hidroeléctrica La Soledad, propiedad de los señores Federico Zorrilla y de los derrames eventuales del tanque Vista Hermosa, propiedad de los mismos señores, situado este último aproximadamente 120 metros arriba de La Soledad. La solicitud fue acompañada por un escrito del presidente municipal, quien informaba que esa confirmación tenía carácter de urgente puesto que el ayuntamiento de Oaxaca ya había comenzado las obras para “privarnos del uso de las mismas a pretexto de ellos necesitarlas”.

Según los representantes del pueblo de San Agustín, el ayuntamiento de Oaxaca no tenía derecho sobre esas aguas, ni había solicitado la confirmación de sus derechos, ni podía ordenar ejecución de obras en cauces federales, ni tenía

¹⁶ La intervención federal en la gestión y administración de los recursos hídricos se puede seguir en las siguientes leyes y decretos: Ley General de Vías de Comunicación, del 5 de junio de 1888; Decreto del 6 de junio de 1894; Decreto del 18 de diciembre de 1896; y Ley sobre Aprovechamientos de Aguas de Jurisdicción Federal, del 21 de diciembre de 1910.

derecho "a arrebatarse lo que nos pertenece". Ante tales escritos, el ayuntamiento de Oaxaca argumentó que poseía un contrato de compra-venta¹⁷ de dichas aguas y que eran los habitantes de San Agustín quienes pretendían desconocer los derechos de la ciudad de Oaxaca. Además, enfatizaba la necesidad de dotar a su población de agua potable para uso doméstico y sanitario. San Agustín, a la vez, solicitaba que se ordenara al ayuntamiento de Oaxaca que rindiera informes y suspendiera la ejecución de las obras que estaban realizando porque provocarían un "fuerte conflicto".

Por su parte, el gobernador del estado y un ingeniero nombrado por la Comisión Nacional Agraria se trasladaron al lugar en que eran efectuadas las obras que garantizarían el suministro en la época de escasez de lluvias que "hace tanta falta a la salubridad pública de esta ciudad" (AHA, 1928).

El 12 de diciembre de 1928, mediante un telegrama, el síndico de San Agustín Etlá, Miguel González, declaró que el presidente municipal de Oaxaca había enviado un destacamento de la fuerza armada para vigilar la construcción de la nueva caja distribuidora de las Aguas del río San Agustín, destinada a restar al pueblo del mismo nombre dos terceras partes de los derrames del tanque La Soledad que siempre habían sido aprovechados totalmente por el pueblo de San Agustín. Vemos entonces que el conflicto era principalmente por el encauzamiento de dichos derrames de agua producidos en el tanque de La Soledad, que serían entubados para las obras de saneamiento que estaba realizando el ayuntamiento de Oaxaca de Juárez. Estos derrames eran fundamentales para los vecinos de San Agustín dado que eran utilizados para riego y usos domésticos.

Para dirimir el conflicto, el gobierno federal, por medio de la Secretaría de Agricultura y Fomento, envió al ingeniero José Santos Salcedo para que rindiera un informe sobre la disputa entre ambos ayuntamientos. En dicho informe se indica que la escritura de 1873 estipulaba que los de San Agustín tenían derecho a la tercera parte de las aguas del río, y como en esa época no existían ni la fábrica de Vista Hermosa ni el tanque de La Soledad, era claro que la tercera parte antigua daba un gasto de agua superior al que por entonces se tenía. Además, señala que, si bien en época de estiaje las aguas se veían reducidas, no era necesario entubar los derrames ni recoger en un tanque todas las filtraciones porque la ciudad de Oaxaca, además de tener el contrato de las dos terceras partes sobre

¹⁷ El contrato de compra-venta al que hacían referencia los representantes del ayuntamiento de Oaxaca de Juárez era el que habían realizado en 1910 con el señor Cajiga.

las aguas del río San Agustín, tenía otras fuentes hídricas como los manantiales de San Felipe del Agua y Hueyapam:

No es lógica la consideración de que porque tienen derecho a la tercera parte debe restárseles en el partidador lo que tomen de los derrames, pues precisamente por tener derechos a la tercera parte del volumen total los tienen tanto a los derrames como a lo que llegue al partidador sólo en el caso de que este primer aprovechamiento impida a la ciudad disponer de lo que necesita para sus necesidades se podría anular, pues indudablemente que la vida de 30 000 habitantes está sobre cualquier otro, pero esto no sucede ni en la época de estiaje según lo que he dicho con anterioridad (AHA, 1928).

Resulta interesante que la introducción de una tecnología hidráulica como del repartidor de agua haya implicado que se modificaran las cantidades de acceso al agua, asunto que afectaría a los pobladores de San Agustín y que estos demandarían que se garantizara el acceso a la tercera parte del cauce a la cual tenían derecho.

En las conclusiones del informe, el ingeniero manifestó que la ciudad de Oaxaca tiene derechos adquiridos por compra a las dos terceras partes del volumen total de las aguas que entren al partidador. Estas debían tomarse en el desfogue de la fábrica de San José. Asimismo, una vez que el río de San Agustín fuera declarado de jurisdicción federal, la Secretaría de Agricultura y Fomento debía señalar el gasto de la ciudad según sus necesidades. Estos son algunos de sus cálculos:

Según el censo de 1921 la Ciudad de Oaxaca contaba con 27 900 habitantes, número ahora mermado debido a varias circunstancias. Por otro censo hecho en 1910 se sabe que llegó en esa época a 32 000 y para cálculo del gasto podemos perfectamente admitir 40 000 habitantes. De este modo quedaba asegurado el servicio de la capital con un margen impugnable. Por los mismos datos suministrados en el ayuntamiento he sabido que solamente 1 700 casas tendrán servicio de drenaje, lo que implica un gasto muy reducido, pero como posteriormente tendrá que ampliarse la red, yo adoptaré los 40 000 habitantes como antes he dicho, y considerando 150 litros por día y por habitante se necesitarán 6 000 metros cúbicos al día (AHA, 1928).

A pesar de la intervención federal, el conflicto y la problemática continuaron. Para 1930, el presidente municipal de Oaxaca de Juárez envió una nota al secretario de Fomento señalando que "diariamente viene acentuándose la escasez del agua que procede del manantial de San Agustín ETLA, y que de continuar en

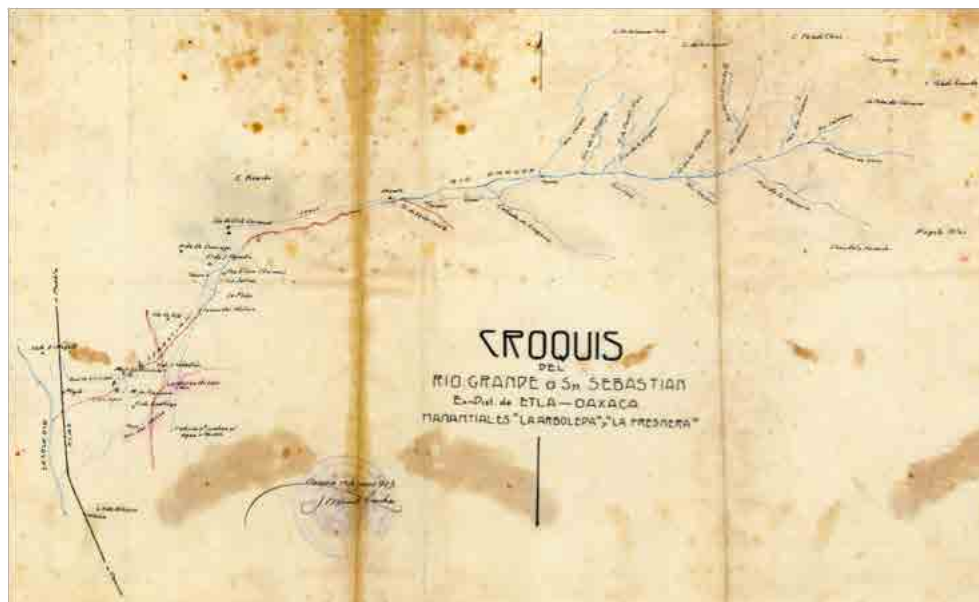
estas condiciones se causarían graves perjuicios a la sociedad, con detrimento de la salubridad pública". Por otro lado, el presidente municipal de la ciudad de Oaxaca señalaba que la falta de agua era originada por las diferentes desviaciones que los vecinos de San Agustín Etna habían efectuado al cauce del río, con fines de riego de terrenos de siembra. A causa de esto, el munícipe solicitó la presencia de hombres armados de la policía montada, quienes a la mayor brevedad posible debían trasladarse a Etna y vigilar estrictamente que esas aguas no fueran utilizadas para usos distintos a los que estaban destinadas; es decir, al aprovisionamiento de la ciudad (AGEPEO, 1930). Ante esta situación, el 7 de febrero de 1930, la Secretaría de Agricultura y Fomento autorizó al ayuntamiento de Oaxaca a construir una obra distribuidora de las aguas del río San Agustín a fin de garantizar el abasto necesario para su salubridad. Recordemos que el ayuntamiento de San Agustín Etna había pedido la confirmación de sus derechos al uso de las aguas del mismo río, por lo que la autorización concedida al de Oaxaca suscitó un conflicto.

A raíz de esto, y con el fin de zanjar las diferencias entre los ayuntamientos se llegó a la decisión de implantar un reglamento para la distribución de las aguas de la mencionada corriente. La adopción de este reglamento no fue tarea sencilla dado que el Ejecutivo federal, a través de la Secretaría de Agricultura y Fomento, solicitó a los usuarios del río que explicaran la naturaleza del derecho al uso y al aprovechamiento de las aguas,¹⁸ lo que propiciaba que aparecieran usuarios que no habían sido considerados y que solicitaban el recurso. También llamaba a la formación de una Junta de Agua en San Agustín en la cual se reuniría a los representantes de los que tenían derecho al uso del líquido para vigilar su distribución adecuada.

Por último, cabe señalar que el conflicto por los usos del agua entre San Agustín y la ciudad de Oaxaca sigue latente. Sin duda, es un caso que nos permite observar las dinámicas y las estrategias que desarrollaron los pueblos, las autoridades locales, el gobierno estatal y el federal para tener acceso al agua, un recurso escaso y necesario para la supervivencia y el desarrollo de las poblaciones. Así, podemos señalar que la demanda de agua urbana necesita ser estudiada desde una perspectiva a largo plazo, donde se analicen las transformaciones sociopolíticas y las relaciones de fuerza entre los distintos actores, así como las redefiniciones de la propiedad en torno al agua.

¹⁸ Los usuarios tenían que indicar cómo habían adquirido los derechos sobre el uso de las aguas, si por título primordial, traslativo de dominio, por prescripción, por concesión, por confirmación o por dotación a los pueblos conforme a las leyes agrarias emitidas durante el siglo XX.

Figura 4. Croquis del río San Agustín o San Sebastián.



Fuente: AHA, Aprovechamientos Superficiales, Caja 1674, Expediente 24453.

Consideraciones finales

El estudio del abastecimiento hídrico de la ciudad de Oaxaca presenta una dimensión en que se pueden observar las dinámicas y estrategias que desarrollaron los pueblos, las autoridades locales, ayuntamientos, gobierno estatal, industriales y el gobierno federal para tener acceso al agua, un recurso necesario para la supervivencia de las poblaciones.

Sin duda, la centralización del manejo de los recursos naturales y su uso para ciudad fue complejo y a veces contradictorio. Ambos tuvieron resultados diferentes. El conflicto con el ayuntamiento de San Agustín fue el eje a través del cual se pudo suministrar el agua a la ciudad y atenuar el problema de escasez. Si bien podemos señalar que el acceso diferenciado era un indicio de desigualdad social, sin embargo, las resistencias seguidas por los actores para controlar el acceso al recurso tuvieron una amplia gama de defensas de sus derechos. Así, San Agustín ETLA no fue un actor pasivo ante la disminución y el entubamiento de los derrames del río San Agustín que eran utilizados en el riego de sus parcelas. Una de sus principales estrategias fue la de solicitar que interviniera de la federación para que esta le otorgara la concesión sobre las aguas del río. En este proceso

había una oportunidad política para recuperar sus acceso al agua y dejar atrás algunos contratos previos, como fueron los establecidos con los dueños de los Molinos del Lazo. La concesión federal implicaba dos elementos: en primer lugar, el reconocimiento de los derechos sobre los usos del agua; en segundo lugar, al ser el gobierno federal la autoridad competente para emitir las concesiones y el reconocimiento de tales derechos, sus concesiones tendrían mayor validez ante los acuerdos previos.

Además, en la misma solicitud de concesión, el ayuntamiento de San Agustín pidió agua para uso de la población. Cabe señalar que este uso tiene preferencia sobre los otros, como podrían ser los de irrigación, por lo que fue un argumento común para el propósito. No obstante, para la federación, si bien era importante el uso del agua para la población, favoreció y reconoció la importancia del suministro a la ciudad de Oaxaca. De este modo, entender el proceso de abasto a las ciudades requiere comprender los distintos procesos en los que se vieron implicadas ambos espacios, tanto en las ciudades como en las áreas más agrícolas, en donde se observen los pactos y negociaciones entre los distintos actores sociales y que determinan el destino de los aprovechamientos hídricos.

En el caso del conflicto por las agua entre el ayuntamiento San Agustín Etlá y el de Oaxaca de Juárez también puede considerarse que si bien el agua es un recurso contencioso dada su escasez, este no es el único elemento que genera y detona el conflicto. Desde esta perspectiva y como bien lo ha señalado Luis Aboites (2009), muchas de las causas de la crisis del agua radican en la pobreza, la desigualdad y las relaciones de poder desequilibradas, así como en las políticas erradas de gestión del agua que agravan la escasez. Así, existen otros elementos a considerar, como el incremento en la demanda del líquido y el incumplimiento de los acuerdos y contratos previamente establecidos. Estos factores propiciaron que los representantes del pueblo de San Agustín, al ver afectados sus intereses por no poder mantener el acceso al agua que les correspondía, recurrieron a otras prácticas y estrategias para disputar el recurso. También es importante considerar otros elementos como el manejo de la legislación por parte de los actores sociales y que influyó en la argumentación que estos presentaron para asegurar el acceso al vital líquido. En este sentido hay que señalar que los usuarios del agua pretendían que las distintas legislaciones sobre el agua emanadas tanto del gobierno federal —Ley de Aguas de 1910 y Artículo 27 constitucional, así como la Ley de Aguas de 1905, del estado de Oaxaca— se aplicaran según les convenía y según las diferentes formas y prácticas sociales de acceso al líquido.

Finalmente, el estudio de los conflictos por el uso del agua como elemento indispensable para el desarrollo de las poblaciones, tanto en el espacio rural como en el urbano, significa atender no solo a las dimensión espacial y temporal, sino también a las disposiciones emanadas de las normativas estatales y federales, así como a las prácticas concretas que asumen los distintos usuarios para el acceso, manejo y reglamentación de los aprovechamientos hídricos.

Archivos consultados

- AGEPEO, Archivo General del Poder Ejecutivo de Oaxaca, 1888, *Memoria de Gobierno*, México.
- AGEPEO, Archivo General del Poder Ejecutivo de Oaxaca, 1905, *Exposición de motivos de la ley sobre aprovechamiento de las aguas públicas del estado de Oaxaca, s/f.*, México.
- AGEPEO, Archivo General del Poder Ejecutivo de Oaxaca, 1911, Documentación relativa a las obras de saneamiento de la ciudad de Oaxaca, México.
- AGEPEO, Archivo General del Poder Ejecutivo de Oaxaca, 1930, Asuntos Agrarios, Serie IV, legajo 887, e. 24, México.
- AHA, Archivo Histórico del Agua, 1910, Aprovechamientos superficiales, caja 1 727, expediente 25 465, México.
- AHA, Archivo Histórico del Agua, 1928, Aprovechamientos superficiales, caja 1 727, expediente 25 465, México.
- AMCO, Archivo Municipal de la Ciudad de Oaxaca, 1876, Secretaría Municipal, Documentos Empastados, legajo 14, expediente 10, México.
- AMCO, Archivo Municipal de la Ciudad de Oaxaca, 1898, Secretaría Municipal, tomo 2, México.

Fuentes de consulta

- Aboites, Luis, Diana Birrichaga y Jorge Garay, 2010, "El manejo de las agua mexicanas en el siglo XX", en Blanca Jiménez, María Luisa Torregrosa, Luis Aboites (eds.), *El agua en México: cauces y encauces*, México, Academia Mexicana de Ciencias/Comisión Nacional del Agua, pp. 21-50.
- Aboites, Luis y Valeria Estrada (comps.), 2004, *Del agua municipal al agua nacional. Materiales para una historia de los municipios en México, 1901-1945*, México, CIESAS/AHA/CNA/COLMEX.
- Aboites, Luis, 2009, *La decadencia del agua de la nación. Estudio sobre desigualdad social y cambio político en México. Segunda mitad del siglo XX*, México, El Colegio de México.

- Agostoni, Claudia, 2003, *Monuments of progress, Modernization and Public Health in Mexico City, 1876-1910*, University of Calgary Press/University Press of Colorado/ Instituto de Investigaciones Históricas-UNAM.
- Alfaro-Rodríguez, Evelyn, 2013, "El abastecimiento de agua: un problema urbano sin solución (Zacatecas, México, siglo XIX)", en *Agua y territorio*, 1, pp. 91-102.
- Ávila, Patricia y Ana Rosa González García, 2012, "Agua para las ciudades en el porfiriato. El caso de Guadalajara, México", *Revista de El Colegio de San Luis*, II(4), pp. 10-34.
- Birrichaga, Diana (coord.), 2007, *La modernización del sistema de agua potable en México 1810-1950*, México, El Colegio Mexiquense.
- Castañeda, Rocío, 2007, "Higiene o negocio. Cambio y protesta social en relación con el sistema de abasto de agua en Toluca (1830-1880)", en Diana Birrichaga (coord.) *La modernización del sistema de agua potable en México, 1810-1950*, México, El colegio Mexiquense.
- Chassen, Francis, 2010, *Oaxaca. Entre el liberalismo y la revolución. La perspectiva del sur (1867-1911)*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa/Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
- Colección de leyes, circulares y otras disposiciones dictadas por el gobierno del estado de Oaxaca, 1879*, Gobierno del Estado de Oaxaca, Imprenta del Estado de Oaxaca.
- Covarrubias, José Enrique, 1993, "Nota preliminar", en Eduard Mühlensfordt, *Ensayo de una fiel descripción de la República de México, referido especialmente a su geografía, etnografía y estadística*, México, Banco de México.
- Escobar, Antonio y Martín Sánchez, 2008, "El agua y la tierra en México, siglos XIX y XX ¿camino separados, paralelos o entrecruzados?" en Antonio Escobar, Martín Sánchez y Ana María Gutiérrez (coords.), *Agua y tierra en México siglos XIX y XX*, México, El Colegio de Michoacán/El Colegio de San Luis.
- Gay, José Antonio, 1881, *Historia de Oaxaca*, Imprenta del Comercio, México. Se consultó la edición de 1978, Ediciones del Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, Dirección General de Educación y Relaciones Culturales.
- Gómez, Gildardo, 1896, *La higiene en la ciudad de Oaxaca. Ligero estudio que presenta en cumplimiento de la ley*, tesis para obtener el grado en Medicina, Cirugía y Obstetricia, Instituto de Ciencias y Artes del Estado, Imprenta de Lorenzo San-Germán.
- Gómez, Gildardo, 1990, "El desarrollo industrial del estado", en Margarita Dalton (comp.), *Oaxaca. Textos desde su historia*, Instituto Mora/Gobierno del Estado de Oaxaca, pp. 144-147.
- Gómez Serrano, Jesús, 2016, "La construcción del primer sistema de abasto de agua en red en la ciudad de Aguascalientes, 1896-1899", *Secuencia. Revista de historia y ciencias sociales*, 96, pp. 107-141.
- González Ruiz, Luis y Juan Manuel Matés Barco (coords.), 2008, *La modernización económica de los ayuntamientos: servicios públicos, finanzas y gobierno municipales*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén.
- Iturribarria, Jorge, 1943, *El agua en la ciudad de Oaxaca, desde tiempos más remotos hasta el primer tercio del siglo XX*, Oaxaca, Talleres Gráficos del Gobierno del Estado.

- Larrinaga, Carlos, 2008, "Modernización y servicios urbanos en San Sebastián en el primer tercio del siglo XX", en Luis Gonzáles y Juan Matés (coords.), *La modernización económica de los ayuntamientos: Servicios públicos, finanzas y gobiernos municipales*, Universidad de Jaén.
- "Ley sobre el uso y aprovechamiento de las aguas del estado de Oaxaca", 1879, *Colección de leyes, circulares y otras disposiciones dictadas por el gobierno del estado de Oaxaca*, vol. 1. 1861-1901, Gobierno del estado de Oaxaca, Imprenta del Estado de Oaxaca.
- Loreto, Rosalva, 1994, "De aguas dulces y aguas amargas o de cómo se distribuía el agua en la ciudad de Puebla durante los siglos XVIII y XX", en Rosalva Loreto y Francisco J. Cervantes, *Limpiar y obedecer. La basura, el agua y la muerte en Puebla de los Ángeles 1650-1925*, Puebla, Universidad Autónoma de Puebla/Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos/Colegio de Puebla.
- Loreto, Rosalva, 2010, *Agua, piel y cuerpo en la historia cotidiana de una ciudad mexicana, Puebla, siglos XVI-XX*, Puebla, Ediciones de Educación y Cultura/Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Matés Barco, Juan Manuel, 1999, *La conquista del agua. Historia económica del abastecimiento urbano*, Jaén, Universidad de Jaén.
- Mendoza, Édgar, 2016, "Abastecimiento de agua potable e higiene pública en la ciudad de Oaxaca, 1867-1915", en Carlos Sánchez (coord.), *La ciudad de Oaxaca. Pasado, presente y futuro*, tomo I, Oaxaca, Universidad Autónoma Benito Juárez.
- Mühlenpfordt, Eduard, 1844/1993, *Ensayo de una fiel descripción de la República de México, referido especialmente a su geografía, etnografía y estadística*, México, Banco de México.
- Peña, Francisco, 2007, "Entre ciénagas y presas. El abasto de agua en Morelia", en Diana Birrichaga (coord.), *La modernización del sistema de agua potable en México 1810-1950*, México, El Colegio Mexiquense, pp. 221-256.
- Peredo, Enrique, 1923, *Composición de las aguas de abastecimiento de la ciudad de Oaxaca*, Oaxaca, Talleres de imprenta y encuadernación del Gobierno del Estado de Oaxaca.
- Reglamento para el saneamiento y provisión de aguas en el interior de las casas de esta ciudad*, 1913, Gobierno del Estado de Oaxaca, Imprenta del Estado de Oaxaca.
- Riley, Brian, 1996, *Liquid Inequity: Historical Drinking Water Crisis in Oaxaca de Juarez*, tesis de maestría inédita, Georgia State University.
- Sánchez, Juan Hugo, 2013, *El gobierno municipal, relaciones ciudad-campo y modernidad: Oaxaca, 1890-1912*, tesis de doctorado en Historia, Zamora, El Colegio de Michoacán.
- Sánchez, Martín, 1995, "La herencia del pasado: la centralización de los recursos acuíferos durante el porfiriato, 1888-1910", *Relaciones*, 54, pp. 21-41.
- Sandré, Israel y Martín Sánchez, 2011, *El eslabón perdido. Acuerdos, convenios, reglamentos y leyes locales de agua en México (1593-1935)*, México, Centro de Investigaciones de Estudios Superiores en Antropología Social.
- Tamayo, Jorge, 1950, *Geografía de Oaxaca*, México, Comisión Editora de El Nacional.