

La problemática del agua. Actores, iniciativas institucionales y vida urbana en Santiago de Chile, 1870 - 1900

Simón Castillo Fernández*

RESUMEN: La presente investigación se propone describir cómo era en la segunda mitad del siglo XIX la relación de los santiaguinos con el suministro de agua –con qué sistemas contaban para acceder a ella, qué dificultades cotidianas enfrentaban, etc.– y analizar la visión del intendente Vicuña Mackenna sobre esta problemática. Para ello se utilizan fuentes documentales oficiales y bibliografía especializada, siempre centrando la mirada en Santiago de Chile y postulando como hipótesis que la sequía y la consecuente falta de agua potable y para riego que afectaron a la ciudad comenzaron a ser solucionadas por efecto de las obras hidráulicas iniciadas durante el mandato del intendente, entre 1872 y 1875.

PALABRAS CLAVE: agua, sequía, Santiago de Chile, Benjamín Vicuña Mackenna, cordillera de los Andes

ABSTRACT: The present research aims to describe the relationship between Santiaguinos and the city's water supply during the second half of the nineteenth century –assessing which were the systems available, the daily difficulties they faced, etc.– and to analyze the vision of the intendant Vicuña Mackenna on this issue. For this purpose, official documentary sources and specialized bibliography are used, always focusing on Santiago de Chile and posing the hypothesis that the drought and the resulting lack of water –both potable and for irrigation– began to be solved due to the hydraulic works initiated during the mandate of the intendant, between 1872 and 1875.

KEYWORDS: water, drought, Santiago of Chile, Benjamin Vicuña Mackenna, Andes Mountains

* Doctor en Arquitectura y Estudios Urbanos por la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), magister en Historia mención Historia de América por la Universidad de Chile y licenciado en Historia por la PUC. Actualmente es docente en la Universidad Diego Portales y realiza un Fondecyt Postdoctoral en Historia patrocinado por la Universidad Alberto Hurtado, referido a la historia sociocultural de las políticas de vivienda en Chile durante el siglo XX.

Cómo citar este artículo (APA)

Castillo, S. (2017). *La problemática del agua. Actores, iniciativas institucionales y vida urbana en Santiago de Chile, 1870 - 1900*. Colecciones Digitales, Subdirección de Investigación DIBAM. <http://www.museovicunamackenna.cl/647/w3-article-79533.html>

Introducción

La hora de las represas ha llegado para Chile.
—Víctor Carvallo, 1873

El jueves 6 de marzo de 1873, muy temprano —poco antes de las seis de la mañana—, un grupo de hombres se reunió en la casa de Huérfanos n° 58, a escasos metros del cerro Santa Lucía. En una «habitación tapizada, por así decirlo, de libros, cuadros i bustos», el dueño de casa recibía a sus invitados, al tiempo que escribía «de una manera vertiginosa» apoyado sobre una gran mesa de trabajo (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 7). Se trataba del intendente Benjamín Vicuña Mackenna, quien redactaba las últimas líneas de un texto acerca de una expedición oficial que encabezaría al Cajón del Maipo. La excursión se dirigiría, específicamente, a las lagunas Negra y Encañado, emplazadas junto a las altas cumbres de la cordillera de los Andes, a más de cien kilómetros del centro de Santiago (fig. 1).



Figura 1. Vista general del campamento levantado por la expedición en laguna Negra, marzo de 1873. Fotografía reproducida en el libro *Exploración de las Lagunas Negra i del Encañado en las cordilleras de San José i del Valle del Yeso* (1874). Museo Nacional Benjamín Vicuña Mackenna, n° sist. 46696.

El motivo de dicha iniciativa era una prolongada sequía que volvía urgente la exploración de nuevas fuentes de agua para abastecer la capital de Chile. Tanto o más preocupantes que las consecuencias de esta situación para el consumo humano eran las que implicaba para el agro, pues cultivos vitales para el sustento de la población se veían amenazados por lo que Vicuña Mackenna calificaba como «la creciente carencia de aguas de regadío que en los últimos treinta años ha comenzado a afectar de una manera alarmante nuestro clima» (1874a, p. 1). Frente a estas insostenibles circunstancias –y con la convicción de quien asume un desafío postergado por largos años–, a las seis de la mañana de un día de marzo, poco después de finalizados sus apuntes y desayunados los asistentes, Vicuña Mackenna dio la orden de subir a los carruajes y partir a la cordillera en busca de agua para los santiaguinos.

La empresa llevada a cabo por el intendente –que revisaremos en detalle más adelante– demuestra la relevancia que este le otorgó a un asunto plenamente vigente en la actualidad: el agua y sus usos en tiempos de escasez, así como el rol que cumple el Estado en su manejo. En efecto, este tema fue una de las grandes preocupaciones del intendente, quien comprendió tempranamente la necesidad de regularizar el abastecimiento del agua potable como condición necesaria para construir una ciudad moderna. Incluso anticipó discusiones como la de los pros y contras de privatizar el recurso o crear una empresa pública dedicada a su administración, y planteó propuestas tan visionarias como la de imponer una racionalización de su consumo ante la amenaza de las sequías.

Así pues, la presente investigación indagará los sistemas de suministro de agua de los que dispuso la ciudad de Santiago en la segunda mitad del siglo XIX y los emprendimientos que desarrolló la intendencia de Benjamín Vicuña Mackenna en relación a este servicio. A partir del análisis de estos antecedentes, postulamos como hipótesis que la falta de agua potable y para riego provocada por la sequía pudo ser paulatinamente solucionada gracias a las obras hidráulicas iniciadas durante el mandato del intendente, entre 1872 y 1875.

El servicio de agua potable: usos y problemas en Santiago desde mediados del siglo XIX

Desde la fundación de la capital, sus pobladores habían obtenido agua por tres medios: extrayéndola de pilas o fuentes públicas, comprándola a vendedores

ambulantes y, en el caso de las familias ricas, sacándola de pozos al interior de las propiedades. Durante el siglo XIX, la principal de las pilas públicas fue la de la plaza de Armas. Diariamente concurrían a ella miles de personas, que recogían el agua con un tiesto o balde y luego la transportaban por su cuenta o sobre el lomo de un animal. Aquellos que no podían o no querían acudir a esos lugares compraban agua a los aguateros, vendedores ambulantes que recorrían Santiago con animales de carga y que representaban la vía mayoritaria de acceso a este recurso en la ciudad. Por último, unos pocos vecinos contaban con pozos para uso doméstico de 15 a 20 metros de profundidad –o incluso más–. Así lo describía Ramón Subercaseaux, recordando la década de 1860:

Para beber en las casas se tomaba el agua de unos pozos profundísimos, labrados en el último patio, o se la recibía del aguador que los criados llamaban aguatero, el cual ganaba sus días haciendo viajes sobre un caballo viejo que tenía que soportar la carga de dos barriles llenos, y al aguador más encima. Algunas fuentes o pilas de la ciudad ofrecían también al público esa agua escasa y preferida. (Subercaseaux, 1936, pp. 72-73)

Respecto a la situación del bajo pueblo, una expedición científica estadounidense que visitó la ciudad a inicios de la década de 1850 manifestaba que «las clases populares toman su agua desde las fuentes, que es bastante turbia y contiene ingredientes que de ningún modo son favorables» (Piwonka, 1999, p. 31).

Las pilas formaban parte del sistema del servicio municipal y hacia 1835 había diez en todo el radio urbano, abastecidas por cañerías de greda o arcilla que se obstruían constantemente (Piwonka, 1999). Aunque se sabía de estos problemas, las operaciones de infraestructura en torno a las cañerías fueron más bien puntuales y se concentraron en mejorar únicamente las pilas principales. En 1856, por ejemplo, «el Intendente Bascuñán Guerrero hizo algunas plantaciones [en la Plaza de Armas], trazó un doble círculo alrededor de la pila y colocó cuatro grandes fuentes de agua en los 4 costados, y algunos asientos» (Larraín, 1962, p. 83), siguiendo las indicaciones que daba por la prensa Benjamín Vicuña Mackenna, a la sazón secretario de la Sociedad de Instrucción Primaria y de la Sociedad de Agricultura (figs. 2 y 3).

El mayor cambio llegó con la instalación de las redes de distribución domiciliaria, sistema que poco a poco reemplazaría la venta informal en el espacio público por la obtención del recurso directamente al interior de las viviendas, a partir de una matriz proveedora y no de pozos, como era costumbre. Como parte de este plan de modernización, casi en paralelo a la ya

señalada transformación de las pilas de la plaza de Armas, comenzó el lento recambio de las viejas tuberías por otras de fierro, circunscrito a las calles más céntricas. Así, hacia finales de la década de 1860, una parte del casco histórico contaba con cañerías de ese material para el traslado de agua potable proveniente de la quebrada de Ramón:

A mediados del siglo XIX, 36 000 habitantes de Santiago, sobre una población total de 115 000 personas, cuentan con suministro de agua potable. Hacia 1855 se construye una red de distribución domiciliaria con 1812 tubos de fierro traídos de Liverpool según proposición de Guillermo Wheelwright y con dos cajitas de agua de 32 000 metros cuadrados en Plaza Baquedano. En 1859 la Municipalidad de Santiago crea la Empresa de Agua Potable [...] y en 1865, los derechos sobre todas las aguas provenientes de la hoya de Ramón son adquiridos por el Estado. (Saavedra, 2000, p. 49)

En 1864 comenzó a operar el servicio de agua potable, y un año después el canal de Ramón fue abovedado hasta el sector Seminario de la avenida Providencia, desde donde salía el surtidor para las pilas de la ciudad (Piwonka, 1999)¹. Este último era conocido como «cajitas de agua» y se ubicaba en lo que hoy corresponde al sector de plaza Baquedano. Así lo confirmaba Ramón Subercaseaux, recordando que hacia 1860 «la Alameda comenzaba al oriente por lo que llamaban las Cajitas de Agua y que era algo como depósito de distribución, recubierto por unas pequeñas pirámides de albañilería» (1936, pp. 69-70).

No obstante, avances como el abovedamiento parcial del canal de Ramón y la edificación de las cajitas de agua tuvieron un carácter restringido, y no lograron impedir que la escasez y baja calidad del agua potable continuaran arreciando a medida que aumentaba la población urbana. Ahora bien, si la falta de agua constituía un problema para la parte céntrica de la ciudad, en las zonas periféricas este se volvía aún más severo, subrayando los fuertes contrastes sociales que en ella existían. A modo de ejemplo, «en el barrio Sur el agua era escasa y cara. De ahí que se recurriera a las acequias, o al Canal San Miguel [actual Diez de Julio], donde éstas desembocaban, con el consiguiente peligro de infecciones» (Romero, 1997, p. 22).

¹ La existencia de cajitas de agua en el sector de la actual plaza Baquedano es rechazada de plano por Gonzalo Piwonka (1999, p. 318). Sin embargo, de acuerdo con las fuentes consultadas para este artículo, en rigor hubo dos cajitas de agua: una anterior a la intendencia de Vicuña Mackenna, en Seminario (Providencia), y la de plaza Baquedano a inicios del siglo XX.

Si mencionamos el tema del aumento demográfico, es porque el problema del agua obedecía en parte a la sequía, pero también guardaba directa relación con el crecimiento de la capital (fig. 4), el que –sin ser explosivo– se había caracterizado por un desarrollo inorgánico, careciendo de servicios básicos como el agua y el alcantarillado en numerosos barrios. Entre 1865 y 1875 la población urbana pasó de 115 000 a 130 000 habitantes, es decir, una tasa inter-



Figura 2. Plaza de Armas de Santiago, con su pila antes de la remodelación del intendente Bascañán Guerrero, c. 1855. Fotografía de Eugène Maunoury. Fuente: www.archivovisual.cl



Figura 3. La pila de la plaza de Armas de Santiago luego de la remodelación del intendente Bascañán Guerrero, que incorporó fuentes y asientos, además de una reja perimetral, c. 1860. Fotografía de Eugène Maunoury. Fuente: www.archivovisual.cl

cenal de poco más del diez por ciento, pero si se sumaba la población de los arrabales, el total alcanzaba las 150 000 personas (Romero, 1997). Quienes vivían en los márgenes –muchos de ellos, inmigrantes rurales recién llegados a la ciudad–, lo hacían sin las más mínimas condiciones de higiene: la basura se acumulaba en las calles y también en las numerosas acequias que cruzaban las manzanas a tajo abierto, al punto de que no era extraño que en esas turbias aguas aparecieran incluso caballos muertos.

No fue sino hasta 1872 que tales condiciones de insalubridad comenzaron a asociarse con la propagación de las epidemias –en aquel caso, una de viruela–, cuando con horror se entendió «que de allí surgían los miasmas» (Romero, 1995, p. 129)². Solo a partir de entonces, la cuestión del servicio de agua potable devino *un problema de salud pública*.

² La teoría de los miasmas o miasmática postulaba que las epidemias y enfermedades se transmitían por vía respiratoria, a causa de las aguas estancadas y el aire sucio.

Las aguas de Santiago durante la intendencia de Vicuña Mackenna (1872-1875)

Antecedentes y contexto: hacia una masificación del consumo del agua

En medio de ese panorama emergió la figura de Vicuña Mackenna, nombrado intendente de la capital en 1872. Según las leyes de la época, el cargo implicaba asumir al mismo tiempo la función de primer alcalde de la Municipalidad de Santiago, labor que desempeñaría acompañado de un concejo de regidores (correspondientes a los actuales concejales). Su administración se basó en implementar una remodelación destinada a «ordenar la planta y el trazado de la ciudad» mediante un proyecto en el que «él impuso la idea, realizó el diagnóstico, calculó la inversión y se puso al frente de los trabajos» (De Ramón, 2007, pp. 145-146). Se desarrollaron así obras para trazar nuevas avenidas –como el Camino de Cintura, que dividiría la ciudad entre la «propia» y la «bárbara»–, se transformó el pedregoso cerro Santa Lucía en un paseo arborizado, se abovedaron acequias y canales, y se recogió la basura de los barrios populares, como parte de una serie de emprendimientos públicos que cambiaría completamente el panorama de la capital (Rodríguez Villegas, 1984).

Uno de los aspectos más relevantes para Vicuña Mackenna fue el de los servicios, especialmente el del agua potable. Como se indicó en la introducción, el intendente tenía plena conciencia de que la regularización y expansión del abastecimiento de este recurso resultaba indispensable para construir una ciudad moderna. Pero no era el primero en ocuparse de ello: al menos dos de sus antecesores, Manuel Valdés Viji³ y Francisco Echaurren Huidobro⁴,

³ «Fue intendente de Santiago en 1868 a 1870; fundó y organizó el servicio de agua potable de la capital a sus propias expensas, por lo que tuvo que vender parte de su Hacienda de Cunaco, ubicada en Colchagua». En ese período se desempeñaba también como diputado suplente por Puchacay. Véase la respectiva «Reseña biográfica parlamentaria» en http://historiapolitica.bcn.cl/resenas_parlamentarias/wiki/Manuel_Vald%C3%A9s_Vijil (revisado el 17 de mayo de 2017). En rigor, el congresista no fundó el mencionado servicio, pero sí encabezó una modernización de este.

⁴ Francisco de Paula Echaurren García Huidobro fue un rentista, «nombrado Intendente de Santiago por dos períodos consecutivos; ocupó el mismo cargo en Valparaíso en 1870, siendo considerado como un modelo de Intendente por sus dotes de organizador y su filantropía». Ese mismo año ejerció también los cargos de ministro de Guerra y Marina, y de diputado. Véase la correspondiente «Reseña biográfica parlamentaria» en https://www.bcn.cl/historiapolitica/resenas_parlamentarias/wiki/Francisco_de_Paula_Echaurren_Garc%C3%ADa_Huidobro (revisado el 17 de mayo de 2017).

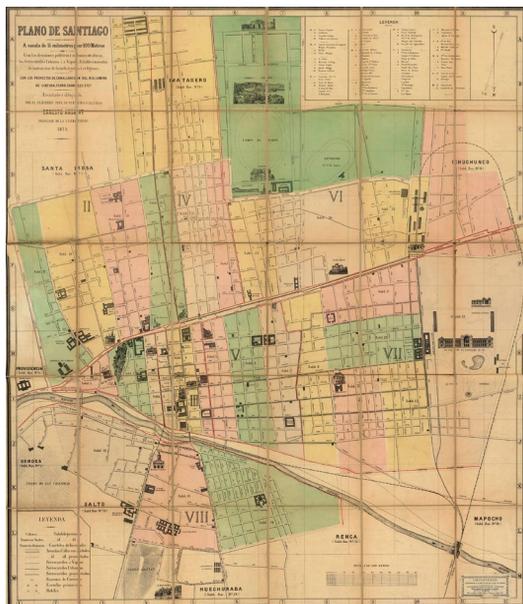


Figura 4. Plano de Santiago de Ernesto Ansart donde se aprecian los suburbios que en 1875 bordeaban la ciudad: al sur de avenida Matta (extremo superior), al principio de Independencia (en la parte inferior, con la población Ovalle en color verde) y hacia el barrio Yungay (en el costado derecho). Biblioteca Nacional de Chile, n° sist. 616087.

se habían planteado el tema desde la década de 1860, aunque sin éxito. Este último había incluso ordenado una excursión —en la que no participó personalmente— al mismo lugar adonde se dirigiría Vicuña Mackenna en 1873: las lagunas «situadas a mui corta distancia del camino que de San José [de Maipo] conduce a Mendoza por el paso del Portillo [que] no habían sido conocidas antes de 1868 sino por los cazadores de huanacos» (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 1). Ese año, el intendente Echaurren —predecesor inmediato de Vicuña Mackenna— dispuso una comisión de reconocimiento de las lagunas a cargo

del ingeniero de la provincia José Vicente Sotomayor, quien emprendió la expedición a fines de febrero. A poco andar, sin embargo, la iniciativa sufrió un tropiezo inesperado, cuando el feble bote de madera que transportaba a los comisionados sucumbió ante los fuertes vientos cordilleranos. Una nueva embarcación que les fue enviada resultó ser demasiado estrecha e inadecuada para las condiciones climáticas, pues a esas alturas la estación propicia para llevar a cabo la operación (hasta mediados de marzo) ya había pasado. Así las cosas, Sotomayor efectuó los trabajos «con prisa i poca seguridad, según lo afirma él mismo» (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 2), lo que obligaba a Vicuña Mackenna a realizar nuevas pesquisas.

En relación al suministro de agua, el intendente debía hacer frente a dos problemas: la mencionada obtención de nuevas fuentes y —tan importante como ese— la expansión de la red domiciliaria. Uno de los puntos que abordó en su *Transformación de Santiago* (1872) fue, precisamente, lo que llamó «Ensanche del agua potable», en cuyo favor sostenía que

Hasta hoy el agua potable, el elemento más esencial después del aire para la vida de un pueblo, había sido un privilegio: más que esto, un monopolio. Pero la Ilustre Municipalidad, haciendo un esfuerzo considerable y venciendo serias dificultades [...] ha comprado últimamente por la suma de 140,000 pesos los derechos de un socio [...]. (Vicuña Mackenna, 1872a, p. 42)

Concretamente, esta adquisición significó que la entidad pública se volviese propietaria del total de la Empresa de Agua Potable, cuya principal misión sería la de ampliar la red domiciliaria, que para entonces beneficiaba a un grupo muy reducido. Al respecto, Vicuña Mackenna informaba que:

En la actualidad se extienden las cañerías a la parte principal de la población, en la cual hay 3500 casas más o menos. De las 2130 tomas o servicios particulares establecidos sobre las cañerías de la Empresa, 1950 a lo menos corresponden a esas casas y el resto a las tiendas o departamentos de altos dependientes de ellas; de modo que aun quedan por surtir 1500 casas o cerca de la mitad de las habitaciones comprendidas dentro de la extensión de las cañerías actuales. (1872b, pp. 22-23)

Si eso ocurría en términos de viviendas, en cuanto a los habitantes, para 1872 la población del área dotada de tuberías ascendía a 65 000 personas, distribuidas según muestra el cuadro a continuación:

Cuadro 1. Población de la ciudad de Santiago en el sector abastecido por la Empresa de Agua Potable, según parroquias, 1872.

Parroquia	Habitantes	Barrio(s) de la parroquia
Catedral	13600	Plaza de Armas y alrededores
Santa Ana	19200	Iglesia de Santa Ana y alrededores
San Isidro	10000	Lira, Carmen y alrededores
San Lázaro	20200	Dieciocho y República
San Saturnino	2000	Barrio Yungay
Total	65000	

Fuente: Elaboración propia a partir de Vicuña Mackenna, 1872b, p. 23.

De este universo, sin embargo, solo 36 000 contaban con el servicio, es decir, un 55% del total de potenciales clientes (Vicuña Mackenna, 1872b, p.

23). Considerando que la capital chilena tenía para entonces unos 130 000 habitantes, la cifra de personas que tenía acceso a este bien desde sus hogares representaba apenas al 27,7%. Y, por cierto, si a ese total se suman las personas que vivían fuera del Camino de Cintura, la proporción de habitantes con red se reducía al 20% o menos. En vista de ello, sostenía el regidor Rafael Sanfuentes, el objetivo era «poner el consumo tanto público como privado al alcance de la clase menesterosa, pues los barrios del sur solo tienen actualmente para beber las aguas inmundas del canal de San Miguel [hoy Diez de Julio] i los del norte las de igual clase de las acequias de la Merced i Santo Domingo» (Vicuña Mackenna, 1872b, pp. 67-68), cuyo trazado se aprecia en un plano publicado en 1902 (fig. 5).

El momento de los expertos: la comisión municipal de 1872

Así, a fines de junio de 1872, la Municipalidad –donde Vicuña Mackenna tenía un claro protagonismo– designó una comisión para que estudiase la ampliación del servicio de agua potable y la optimización del recurso, evitando el mal uso y el derroche. Sus integrantes fueron: José Domingo Correa, militar en retiro, diputado y director del Hospital de San Juan de Dios; Alejandro Andonaegui, profesor de matemáticas en el Instituto Nacional y diputado suplente; y Osvaldo Rengifo, abogado, secretario de la Intendencia de Santiago y administrador del agua potable de la capital. En su informe, la comisión *ad hoc* abordó el asunto de la siguiente forma:

[...] hemos creído conveniente considerar, por separado cada una de las diversas cuestiones que pueden tener interes para la solucion del problema [...]. Esas cuestiones se refieren: 1.º a la mejor manera de utilizar el agua de que actualmente dispone la Empresa; 2.º al aumento de esa dotación del agua para abastecer sin tropiezo a todas las necesidades de la ciudad; 3.º al costo que demandará la prolongacion de las cañerías actuales para proporcionar agua a los barrios que aun carecen de ella; i 4.º por último, al mejor sistema de consumo que haya de adoptarse. (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 11)

Repasaremos a continuación los primeros dos objetivos, que a nuestro juicio eran los más relevantes.

Con respecto al primero, «la mejor manera de utilizar el agua de que actualmente dispone la Empresa», la comisión indicó que era necesario «el arreglo de la acequia denominada de la Reina, que existe entre el término de la quebrada de Ramon i los Depósitos [Seminario]», junto con otras tres tareas:



Figura 5. Fragmento del plano de canales de la provincia de Santiago, 1902. Aunque este registro es posterior a la época de nuestro estudio, los canales principales no variaron su trayectoria: bordeando el cerro San Cristóbal, se observa el canal Santo Domingo; en el margen superior izquierdo, de arriba hacia abajo, los canales Zapata (actual calle Mapocho) y Yungay; por en medio de la mancha urbana, el canal San Miguel, hoy entubado bajo las avenidas Irarrázaval y Diez de Julio. Extracto del *Plano de la parte de la zona central de Chile regada por los acueductos de la Sociedad del Canal del Maipo*, por Agustín Rengifo. Biblioteca Nacional de Chile, n° sist. 502190.

«la construcción de un nuevo depósito regularizador al oriente de la ciudad»; «el establecimiento de la antigua cañería de las pilas i su dotación con agua del Mapocho» y, por último, «la suspensión del curso de las pilas durante la noche» (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 12). Detengámonos en estas últimas tres propuestas.

En primer término, la sugerencia de un nuevo edificio se sustentaba en el hecho de que las aguas en la denominada «cajita del Seminario» de Providencia —desde donde arrancaban las cañerías de fierro que distribuían el recurso por la ciudad— «se pierden i caen a la acequia de la Alameda, cuando exceden de la que la población necesita para su consumo» (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 13). En otras palabras, este planteamiento correspondía a una medida de racionalización.

Dentro del mismo objetivo de optimizar el uso del agua disponible, la segunda sugerencia de la comisión («el establecimiento de la antigua cañería de las pilas [...]») buscaba ampliar el acceso al recurso en los sectores populares. Para 1872, el consumo a través de las pilas equivalía al 74% del total de las aguas utilizadas por la ciudad; solo el 26% restante se obtenía de las cañerías particulares (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 16). Atendiendo a ello, las autoridades —siempre con el propósito de propugnar un uso más eficiente de este bien— recomendaron dar tratamiento diferenciado a «pilas» y «pilones» y, en una propuesta hoy sorprendente, alimentar las primeras con las corrientes del río Mapocho:

En cuanto a la manera de reemplazar el servicio que actualmente prestan las pilas para la provisión de los consumidores pobres, creemos que puede con facilidad obtenerse por medio de pilones distribuidos en todos los barrios de la ciudad, que suministren agua gratuitamente a todos i solo a los que merecen recibirla en esta condición. Los

pilones mejor que las pilas pueden atender a las necesidades del consumo, sin ocasionar pérdidas inútiles de agua i llevando este elemento con economía i facilidad aun a los puntos mas remotos. [...] Consideradas las pilas como objeto de adorno para la ciudad, no necesitan surtirse con el agua pura del Ramon i pueden en este sentido prestar iguales servicios con el agua del Mapocho, sin menoscabar la dotación escasa de aquella. (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 17)

La comisión buscaba ampliar el servicio, pero para ello debía reducir los costos. A este fin obedecía la implementación de los referidos pilones, un tipo de pila más modesta, generalmente adosada a una pared, de la cual caía agua a través de un caño corriente. De la propuesta se desprende que las pilas cumplían por entonces una función más bien ornamental, por lo que resultaba perfectamente factible usar las corrientes mapochinas –no tan puras como las de Ramón, pero igual de útiles– para alimentarlas. Recurriendo a las investigaciones de Ignacio Domeyko, las autoridades señalaban que «Aun cuando el agua del Mapocho contiene cloruro de sodio, sulfato i carbonato de cal, es en proporción mucho menor que la del [río] Maipo, de modo que sus filtraciones pueden sin inconveniente alguno destinarse al consumo de la ciudad» (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 1). La captación de las aguas del río se realizaría antes de su encuentro con el canal San Carlos –hoy sector Nueva Tajamar y Nueva Los Leones–, porque se postulaba que las corrientes de este último sí que eran dañinas. Con las medidas indicadas se lograría, a juicio de la comisión, el suministro de «agua gratuitamente a todos i solo a los que merecen recibirla en esta condición» y el consumo humano se atendería –tanto a través de los pilones como de la red domiciliaria– preferentemente con aguas de Ramón.

Siempre dentro del primer objetivo prioritario –esto es, utilizar de la mejor manera el agua de la que disponía la compañía–, una tercera propuesta consistía en la llamada «regularización del servicio de las pilas surtidas por las cañerías de la Empresa». Esta medida era calificada de imprescindible para

evitar un gasto considerable e inútil de agua. En nuestro concepto debería suspenderse el uso de todas las pilas durante la noche, i limitarse a dos o tres horas durante el día, el de aquellas que solo sirvan para el ornato: lo primero podría hacerse sin inconveniente de ninguna especie, pues en la noche ninguno o bien escaso servicio se obtiene de ellas. (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 17)

Semejante racionalización de los recursos y servicios urbanos no era común en el Chile de aquella época y, por lo mismo, demuestra la gravedad que comportaba el asunto.

Como se mencionó más arriba, según el intendente, hasta entonces el agua «había sido un privilegio: mas que esto, un monopolio». Pero ¿quiénes eran los beneficiados por la provisión de este bien? Naturalmente, aquellos vecinos que, dentro del limitado radio de cobertura, lo obtenían de la Empresa en forma autorizada. Sin embargo, gracias al propio Vicuña Mackenna sabemos que hacia 1874 había otras 863 casas que gozaban del servicio sin pagar un solo peso, ya que sus moradores se servían del denominado método «de la gotera»: una filtración sutilísima de la que muchos santiaguinos, en especial de clase alta, se valían para acumular agua sin que ello fuera registrado por los medidores –que eran muy pocos y bastante rústicos–. Las pérdidas debidas a esta práctica eran incalculables (Vicuña Mackenna, 1874b, pp. 96-98). Otro factor que engrosaba la merma municipal eran, según informaba el regidor Sanfuentes, las «concesiones *ad libitum* que se han hecho gratuitamente» (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 70). El método «de la gotera» se convierte así en un cuarto y poco conocido modo de acceso al agua, que se suma a los tres antes nombrados (pozos, aguateros y pilas).

Ahora bien, un segundo objetivo de la comisión en el que nos detendremos aquí es el referido «al aumento de esa dotación del agua para abastecer sin tropiezo a todas las necesidades de la ciudad como solución para todos los desafíos antes planteados». Dado que las aguas de Ramón no bastaban para que la proyectada ampliación del servicio domiciliario fuese viable –menos aún en tiempos de sequía–, la comisión resolvió ir en busca de nuevas fuentes en el suburbio oriente santiaguino, esta vez remontando el río Mapocho hasta las «vertientes de Bitacura» [sic]. Se trataba de «una vertiente de agua clara i de no escasa dotación» situada en la ribera sur del torrente, «un poco al oriente de su unión con el canal de Maipo», en lo que hoy correspondería al sector Lo Castillo de Vitacura (fig. 6). Para aprovecharla, sin embargo, sería necesario construir un costoso acueducto que condujera sus aguas por el lecho del río o por las faldas del cerro San Cristóbal, «estimándose el valor de esta obra en 4,200 pesos si la conducción se hiciere por una acequia abierta, i en 25 a 26,000 pesos, por un cauce abovedado» (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 35). En este último caso, se postulaba que el acueducto debía ser de cal y piedra, con abovedado de cal y ladrillo. Cualquiera fuese la alternativa escogida, la estructura estaría expuesta a potenciales deterioros debido a las condiciones topográficas y cualquier eventual reparación tendría un elevado costo (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 27).

Para 1873, la Municipalidad insistía en que era de suma necesidad «la adquisición de una agua [sic] permanente i de tan buena calidad como la de

Ramon», que «dé seguridades a la ciudad de que en ningún caso se vería privada de ese precioso elemento de vida i de hijiene, de salud i de embellecimiento» (Vicuña Mackenna, 1873, p. 112). En abril de ese año, la Intendencia designó una nueva comisión de expertos «a fin de estudiar la provisión de agua de las vertientes llamadas de Vitacura, situadas en el lecho del Mapocho i en terrenos de la chacra llamada ‘lo Castillo’», empresa que fue realizada en compañía del intendente (Vicuña Mackenna, 1873, p. 112).

Con todo, pareciera ser que ninguna de estas gestiones prosperó –probablemente debido a conflictos de propiedad del suelo más que de volumen del caudal–, pues las primeras captaciones de agua desde Lo Castillo, según Armando de Ramón, se efectuaron recién en 1893⁵. A partir de 1900 se desarrollaron una serie de obras para trasladar estas corrientes hasta las cajitas de agua (hoy plaza Baquedano), entre ellas la edificación de dos estanques receptores en Providencia (actuales avenidas Pocuro y Antonio Varas), con una capacidad de 20000 metros cúbicos. Las obras se inauguraron en 1911 (De Ramón, 2007, pp. 172-173) y subsisten hasta hoy.



Figura 6. Sector de Lo Castillo, Vitacura, en el contexto urbano de Santiago, 1902 (extremo superior derecho del plano). La ubicación de esta vertiente, al oriente de la ciudad, aseguraba el aprovisionamiento de aguas higiénicas y de buena calidad. Extracto del *Plano de la parte de la zona central de Chile regada por los acueductos de la Sociedad del Canal del Maipo*, por Agustín Rengifo. Biblioteca Nacional de Chile, n° sist. 502190.

⁵ Cabe señalar que la Empresa de Agua Potable Lo Castillo, como tal, data de la década de 1970.

La lenta expansión de los pilones de agua a los arrabales

Quedaba por resolver el asunto de la cobertura del servicio en las periferias norte y sur, siempre al interior del Camino de Cintura. Los comisionados sugirieron la instalación de 50 pilones y 50 válvulas contra incendios en dichos sectores –una medida que, por lo demás, permite comprobar la desafiante cotidianidad de estas catástrofes en la ciudad–. A fin de asegurar la provisión, se contempló asimismo una eventual alianza con los vendedores ambulantes: «Convendría tal vez agregar a los pilones en que se obtiene agua del todo gratis algunos pescantes o postes especiales con mangueras i gruesas cañerías, para surtir a los aguadores mediante una corta remuneración» (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 33).

La población Ovalle era uno de los tantos barrios suburbanos donde la provisión de agua representaba un motivo de preocupación urgente. Creado hacia 1870 en lo que antiguamente fue la chacra o quinta El Carmen (De Ramón, 1994), el conjunto se ubicaba al poniente de La Cañadilla (actual calle Independencia), en el margen norte del río Mapocho (fig. 7). Precisamente debido a que allí se acumulaban los sedimentos que arrastraban las aguas, muchos santiaguinos le llamaban «El Arenal» (Rosales, 1887, p. 290)⁶.

Su conformación fue iniciativa de la sociedad Ovalle Hermanos, integrada por Matías y Pastor Ovalle Errázuriz, quienes arrendaron los terrenos a las monjas del Carmen de San Rafael o del Carmen Bajo (De Ramón, 1994) para desarrollar un negocio inmobiliario. Pese a las desfavorables condiciones que presentaba el terreno –fundamentalmente debido a su naturaleza pantanosa y su lejanía del centro (de Ramón, 1994, pp. 144-145)–,

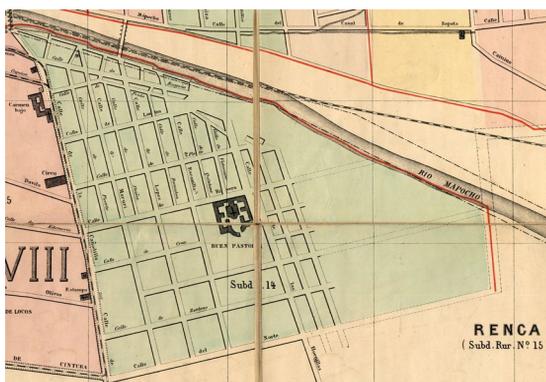


Figura 7. En color verde, superficie total de la población Ovalle, 1875. El conjunto limitaba al oriente con La Cañadilla, al norte con Gamero, al poniente con la chacra El Pino (propiedad de Matías Ovalle) y al sur con el río Mapocho. Selección del plano de Santiago de E. Ansart. Biblioteca Nacional de Chile, n° sist. 616087.

⁶ Para Armando de Ramón (2007, p. 144), sin embargo, se trataba de dos poblaciones distintas situadas entre La Cañadilla y Hornillas (actual Vivaceta), que finalmente se conurbaron.

sobre él se fue consolidando una urbanización que para 1875 ocupaba «nueve cuadras cuadradas; a lo menos, cada cuadra tiene aproximadamente unos ochenta sitios; cada arrendatario de sitios ha edificado o edifica actualmente con adobes hechos en su pertenencia» (*El Taller*, 3 de marzo de 1875, reproducido por Romero, 1997, p. 124). Como se ve, en la población Ovalle no había propietarios, sino inquilinos, o lo que a partir del siglo xx se llamaría «mejoreros»: aquellos que habían «mejorado» un terreno arrendado «a piso», es decir, sin servicio ni instalación alguna —ni siquiera radier o nivelación del suelo—.

Las epidemias que asolaron Santiago desde la década de 1860, sumadas a la falta de suministro de agua, habían convertido a esta población en un problema de salud pública. Preocupados por ello, en agosto de 1872 los hermanos Ovalle elevaron ante el gobierno local una solicitud relativa a la provisión de pilones para dicho conjunto, donde expresaban:

Nosotros tenemos intereses vinculados en uno de esos barrios, que es el formado en el terreno de las monjas del Carmen de San Rafael en la parte norte de la ciudad i nos empeñamos en que la jente que lo habita se encuentre en las mejores condiciones hijiénicas posibles i que tengan buen agua [sic] para la bebida a costa de sacrificios pecuniarios por nuestra parte. [...] pondremos una cañería a nuestro costo desde la calle de San Pablo i pasándolo al lado norte del río por el puente Ovalle⁷, estenderla en el barrio mencionado lo necesario para colocar seis pilones distribuidos convenientemente para que la jente tenga agua gratis que beber. La cañería será de fierro galvanizado [...] la Municipalidad solo tendría que contribuir por su parte con el agua para hacer este gran beneficio a un barrio populoso; sin que sea gran cantidad la que se necesita puesto que se trata de pilones cerrados, que solo dejan pasar el agua que justamente va a ser aprovechada. (Vicuña Mackenna, 1872b, pp. 91-92)

Es altamente probable que algunos de los pilones requeridos hayan sido efectivamente instalados en los años siguientes. Sin embargo, ello no cambió del todo el modesto paisaje de la población Ovalle. En rigor, el agua solicitada sería *para beber*, pero no para proporcionar red domiciliaria de agua potable (ese, a juicio de Ovalle Hermanos, era un *problema municipal*) ni tampoco baños públicos (ese era un asunto de *voluntad política*, pero la sociedad inmobiliaria quería maximizar la renta urbana). Sea como fuere, tanto este caso como el del examen de las aguas de las vertientes de Vitacura nos muestran el interés por que el agua surtiera, finalmente, a los sectores más desposeídos.

⁷ El puente Ovalle era el que estaba inmediatamente al poniente del puente de avenida Independencia. En la actualidad, se ubicaría entre este último y el de Vivaceta.

Pero la falta de este recurso también afectaba a los espacios públicos, como lo demuestra un requerimiento presentado ante el gobierno local por la Administración del cerro Santa Lucía —petición que, dicho sea de paso, lleva a reflexionar acerca de lo necesario que resultaba el suministro de agua para un Santiago que intentaba desprenderse de su imagen colonial—. Como se recordará, el antiguo gran peñasco había sido transformado en un suntuoso paseo, precisamente durante la gestión de Vicuña Mackenna. Además de las edificaciones, se inauguraron allí numerosas obras que precisaban de agua: plantaciones de árboles y arbustos, juegos de agua, pilas y cascadas. En busca de alternativas para mantener la principal obra de modernización urbana realizada por el intendente, el administrador Mariano I. Prado escribía a la municipalidad que:

Tan solo por la acequia que corre al pié del mismo cerro i atraviesa en seguida la Alameda en toda su estension, corren ordinariamente, segun datos fidedignos de la inspeccion de policia, hasta doce regadores⁸ de agua, i de éstos no haría falta alguna a la ciudad el ceder tres o cuatro, obligándose el directorio a devolverlos al pié occidental del cerro, desde donde continuaría su curso, como hoi dia; por manera que, bajo este punto de vista, no ocurriría sino un cambio de cauce, pasando por la cumbre del cerro, en lugar de contornear su falda. (Vicuña Mackenna, 1872b, pp. 83-84)

La propuesta planteaba conducir el agua proveniente del suburbio oriente de Santiago hasta la eminencia del cerro, para después, en la parte norte del paseo, devolverla a la ciudad, específicamente a los barrios más humildes. Aunque esto no se concretó, sí ocurrió que, gracias a una recomendación de la comisión de arbitraje, se aprobó la entrega de tres regadores para alimentar el flamante espacio público.

Es evidente que los requerimientos por agua para fines tanto habitacionales como públicos abundaban a inicios de la década de 1870. Y si bien las vertientes de Vitacura aparecieron en un principio como una fuente de captación viable para satisfacerlos, el alto precio de las obras de infraestructura requeridas obligó a detener el proyecto; por lo demás, este seguía dejando sin resolver el problema de la falta de aguas para el riego de predios agrícolas. Ante este escenario, la Municipalidad —con Vicuña Mackenna a la cabeza—, debía hallar con urgencia una nueva fuente de provisión, algo a lo que el intendente se comprometió personalmente.

⁸ «Regador» se denominó a la unidad de medida de uso de aguas. Según Piwonka (1999, p. 79), «el regador de agua correspondió en Chile a un término esencialmente variable», por lo que no es posible asignarle un volumen fijo. Con todo, las autoridades solicitaban al gobierno local «hasta setenta litros de agua por segundo, equivalentes a la cantidad de tres regadores» (Vicuña Mackenna, 1872b, p. 88), de lo que se desprende que, para 1872, un regador equivaldría aproximadamente a 23 litros de agua.

La comisión a la cordillera de los Andes

En marzo de 1873, poco antes de la infructuosa visita a Vitacura, la sequía y la urgencia por el abastecimiento de agua llevaron a emprender una expedición a la cordillera de los Andes, comandada por el propio intendente. El destino escogido fueron las lagunas Negra y Encañado, ubicadas 25 kilómetros al sureste de San José de Maipo, a las que se arribaba tras varios días a caballo, pasando por dicho pueblo y –pese a ser el fin de la temporada estival– soportando condiciones climáticas adversas, con vientos y bajas temperaturas.

Esta vez, el objetivo de la iniciativa era buscar una solución para alimentar los canales de regadío agrícolas, en el contexto del proceso de modernización que este rubro experimentó desde la segunda mitad del siglo XIX. Conocedor de los avances que en materia de irrigación estaban introduciendo algunos privados, Vicuña Mackenna aplaudía el hecho de que «en pequeña escala el sistema de las represas comienza a extenderse como una red hidráulica en las haciendas de secano, cultivadas por agricultores inteligentes o afortunados. Las represas de Catapilco, de la Viñita, de la Viña del Mar [...] son la prueba más evidente de la existencia de esa necesidad pública», argumentaba, al tiempo que calificaba las lagunas cordilleranas de San José como «dos grandes represas naturales que la incuria mantenía ociosas» (1874a, p. III).

La comitiva era extensa: a Vicuña Mackenna se sumaron Francisco Vidal Gormaz, capitán de fragata y hábil explorador de las costas nacionales; Pacífico Álvarez, activo naviero de Valparaíso; Ernesto Ansart, ingeniero de puentes y caminos, y director de los trabajos municipales; el ingeniero José Vicente Sotomayor –quien en 1868 había estado a cargo de la comisión que el intendente Echaurren envió al mismo lugar–; Luis Figueroa, representante de la Sociedad del Canal del Maipo –una poderosa empresa de dueños de aguas, principalmente del canal San Carlos, que regaba los terrenos al sur de Santiago–; los ingenieros Alfredo Cruz Vergara y Belisario Díaz; Víctor Carvallo, representante de la Sociedad Nacional de Agricultura; Wenceslao Vergara, conocedor de la cordillera; un nieto de nombre desconocido de Lord Cochrane –quien se incorporó con el anhelo de conocer aquellos lugares que había recorrido su abuelo durante la guerra de Independencia–; y Eduardo Hempel, secretario de la comisión. En total, doce personas que, de acuerdo a lo planificado por el intendente, fueron permanentemente asistidas por lugareños (fig. 8). Como se ve, la comisión contaba con varios ingenieros, quienes quedaron bajo las órdenes de Ansart (Vicuña Mackenna, 1874a, pp. III y 18).

Los trabajos estarían orientados a medir la superficie, profundidad y características geológicas y geográficas de ambas lagunas, conforme a las instrucciones que Vicuña Mackenna había entregado a los mandos técnicos Vidal Gormaz y Ansart, a quienes se refería respectivamente de la siguiente manera:

La hidrografía en todos sus detalles corresponde al distinguido i empeñoso joven marino que tan señalados servicios ha hecho ya a la jeografía de la república.

Todos los demas trabajos, los cortes, canales, murallas, esclusas, socavones, provision de materiales, organizacion de las faenas segun las estaciones i demas estudios especiales de injeniero quedarán a cargo del activo i empeñoso director de los trabajos municipales de la capital. (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 4)

Para llevar a cabo las labores, el comandante de fragata Vidal Gormaz encargó una chalupa (pequeña embarcación) y procuró los servicios de cuatro remeros traídos desde Valparaíso (fig. 9), quienes, aseguraba, no se amedrentarían frente al recio viento andino (Vicuña Mackenna, 1874a).

¿Cuál fue el resultado de la empresa? Después de partir de Santiago el jueves 6 de marzo –y pernoctando en plena cordillera hasta el domingo siguiente, día en que retornó a la capital–, el grupo consiguió realizar las mediciones hidrográficas proyectadas, de las que se obtuvieron favorables conclusiones. Según informó Vidal Gormaz, los sondeos confirmaron que la laguna

Negra sería de alta utilidad para Santiago, ya que «la profundidad del lago [...] es excesiva, i puede decirse que constituye uno de los estanques más ricos que quizá habrá de utilizarse más tarde para satisfacer a los sedientos campos del valle de Santiago. La hondura mayor que se encontró en él fue de 279 metros», mientras que la superficie se calculó en 574 hectáreas, es decir, 5,74 km². Respecto de las obras hidráulicas necesarias para convertir el lugar en surtidor de agua, el marino concluyó que «es indudable que pueden llevarse

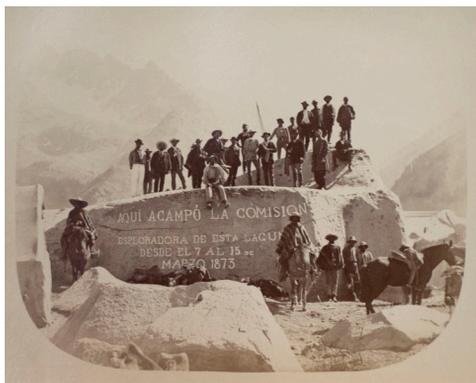


Figura 8. La comitiva que acompañó al intendente Vicuña Mackenna en la expedición a la laguna Negra posa junto con los lugareños que los asistieron en la llamada «roca del Observatorio», marzo de 1873. Fotografía reproducida en el libro *Exploración de las Lagunas Negra i del Encañado en las cordilleras de San José i del Valle del Yeso* (1874). Museo Nacional Benjamín Vicuña Mackenna, n° sist. 46696.



Figura 9. Vista general de la laguna Negra, marzo de 1873. Fotografía reproducida en el libro *Exploración de las Lagunas Negra i del Encañado en las cordilleras de San José i del Valle del Yeso* (1874). Museo Nacional Benjamín Vicuña Mackenna, n° sist. 46696.

a cabo» (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 55). A ello agregó que las dimensiones de anchura y pendiente en el cercano valle del Yeso —donde hoy existe un embalse— eran ideales «para construir una represa importante» (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 56).

Recogiendo lo planteado por Vidal Gormaz, el delegado de la Sociedad Nacional de Agricultura, Víctor Carvallo, pronosticó que «no ha de tardarse mucho en abrirse una nueva era de construcción de represas, ya que la necesidad de agua para regar se hace sentir cada año de una manera más alarmante por la merma de las lluvias i por el aumento en la estension de terrenos cultivados» (Vicuña Mackenna, 1874a, p. 67).

Los diagnósticos positivos, como se puede apreciar, eran compartidos. Sin embargo —y tal como sucedió con el proyecto de captación de aguas desde Vitacura—, las menguadas finanzas municipales truncaron el desarrollo de este emprendimiento. Habría que esperar hasta 1915 —más de cuarenta años después— para que, por fin, se iniciaran las obras de extracción de agua desde la laguna Negra (De Ramón, 2007).

A modo de conclusión

Recapitulando, la ampliación del servicio de agua potable domiciliar fue una de las mayores realizaciones de la administración de Vicuña Mackenna, ya que permitió terminar «con el uso del canal San Miguel [...] y cada conventillo dispuso de al menos una canilla, con la que se llenaba la tina o pileta» (Romero, 1997, p. 133). En segundo lugar, y vinculado con la ampliación de dicho sistema, el intendente extendió con ímpetu el servicio público del agua potable, creando quince nuevas pilas durante sus tres años de ejercicio:

Pilas públicas que no existían en abril de 1872.

Estas son las siguientes, contando con cinco que se encuentran en el Santa Lucia:

Las dos pilas de la plaza de la Moneda.

Pila de mármol de la plaza de O'Higgins.

Pila del Mercado del Sur.

Pila de la plaza de los Gamero.

Pila de la plaza Blanco Encalada.

Pila de la plaza de los Rodríguez.

Pila de la avenida de Chuchunco.

Pila de Santo Domingo.

Pila de San Pablo. (Vicuña Mackenna, 1875, p. 40)

Tercero, durante su gestión se puso en marcha una inédita estrategia de racionalización, dentro de la cual se ejecutaron «algunas de las indicaciones mas urjentes de la comision, disminuyendo el gasto de las pilas especialmente en los meses de febrero i marzo en que mas escasea el agua» (Vicuña Mackenna, 1873, p. 111). Las tres operaciones mencionadas (provisión de canillas al interior de conventillos, aumento del número de pilas y pilones públicos, y racionalización del suministro) fueron lideradas por la Empresa de Agua Potable que, como indicamos más arriba, a esas alturas era completamente municipal. Sobre esta, en 1873 el intendente manifestaba con satisfacción que

En cuanto al estado actual de la empresa nos es grato decir que continúa desarrollando su lenta pero segura prosperidad. El número de servicios por medidor es de 2181, i por convenio 107, lo que hace un aumento de 355 servicios respecto de los que existian el 1.º de enero del año último [1872]. (1873, pp. 113-114)

Finalizada la gestión de Vicuña Mackenna, y con los capitales provenientes del salitre conquistado tras la guerra del Pacífico, la ciudad de Santiago vio paulatinamente transformada su forma de relacionarse con las aguas. En 1887 se creó el Ministerio de Industria y Obras, que se constituyó en una entidad crucial para el desarrollo de la ingeniería hidráulica y, específicamente, de obras como la canalización del río Mapocho (1888-1892) y la construcción del alcantarillado (1905 en adelante) —obras que, sin duda, suscitaron una extensa discusión en su época (Castillo, 2014; Fernández, 2015)—. Además, como vimos, a finales del siglo XIX se inició la extracción de aguas desde Vitacura y, en la década de 1910, el uso de aguas provenientes desde laguna Negra.

Aunque diferido, el sueño de Vicuña Mackenna finalmente había cristalizado.

Referencias

Los títulos marcados con ● se encuentran disponibles en la biblioteca del Museo Nacional Benjamín Vicuña Mackenna.

- Ansart, E. (1875). *Plano de Santiago*. París: Imp. Monrocq.
- Castillo, S. (2014). *El río Mapocho y sus riberas. Espacio público e intervención urbana en Santiago de Chile (1885-1918)*. Santiago: Universidad Alberto Hurtado.
- Fernández Domingo, E. (2015). Estudio sobre la génesis y la realización de una estructura urbana: La construcción de la red de alcantarillado de Santiago de Chile (1887-1910). *Historia*, 48, 118-193.
- Larraín, C. (1962). Jardines y paseos públicos del viejo Santiago. *Boletín de la Academia Chilena de la Historia*, 67, 53-72.
- Piwonka, G. (2005). *100 años de las aguas de Santiago: 1742-1841*. Santiago: Dirección General de Aguas.
- Ramón, A. de (1994). La mecánica del crecimiento urbano y su control. Santiago de Chile (1840-1910). *Siglo XIX, nueva época*, 16, 5-42.
- Ramón, A. de (2007). *Santiago de Chile (1541-1991). Historia de una sociedad urbana*. Santiago: Sudamericana.
- Rodríguez Villegas, H. (1984). El intendente Vicuña Mackenna. Génesis y proyección de su labor edilicia. *Boletín de la Academia Chilena de la Historia*, 95, 103-160.
- Romero, L. A. (1997). *¿Qué hacer con los pobres? Elite y sectores populares en Santiago de Chile (1840-1895)*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Rosales, J. A. (1887). *La Cañadilla de Santiago. Su historia i sus tradiciones 1541-1887*. Santiago: La Época.
- Saavedra, M. (2000). La infraestructura, desde la fundación hasta fines de los años treinta. En Municipalidad de Santiago (Chile). Dirección de Obras Municipales, *Santiago Poniente. Desarrollo Urbano y Patrimonio* (pp. 43-55). Santiago: Dirección de Obras Municipales de Santiago.
- Sociedad del Canal del Maipo. (1902). *Plano de la parte de la zona central de Chile regada por los acueductos de la Sociedad del Canal del Maipo*. Santiago: La Sociedad.
- Subercaseaux, R. (1936). *Memorias de ochenta años. Tomo I*. Santiago: Nascimento.
- Vicuña Mackenna, B. (1872a). *Transformación de Santiago*. Santiago: Impr. de Oreste L. Tornero.
- Vicuña Mackenna, B. (1872b). *Piezas y documentos relativos a la organización i ensanche de la empresa de agua potable, perteneciente a la Municipalidad*

- de Santiago*. Santiago: Impr. de la Librería del Mercurio.
- ✔ Vicuña Mackenna, B. (1873). *Un año en la Intendencia de Santiago: lo que es la capital i lo que debería ser*. Santiago: Imprenta de la Librería del Mercurio.
 - ✔ Vicuña Mackenna, B. (1874a). *Exploración de las Lagunas Negra i del Encañado en las cordilleras de San José i del Valle del Yeso*. Valparaíso: Imprenta de la Patria.
 - ✔ Vicuña Mackenna, B. (1874b). *La verdadera situación de la ciudad de Santiago*. Santiago: Imprenta de la Librería del Mercurio.
 - ✔ Vicuña Mackenna, B. (1875) *Breve exposición documentada de los trabajos emprendidos i ejecutados bajo la Administración Vicuña Mackenna en la Provincia de Santiago i en la Capital de la República (20 de abril de 1872 - 20 de abril de 1875)*. Santiago: Impr. de la Librería del Mercurio.