

Danilo Ríos

AGUA POTABLE: HISTORIA Y SENSIBILIDAD

Tomo I



Dibujos de Gerardo Barbano

Danilo Ríos nació en Treinta y Tres en 1961. Es ingeniero civil op. Hidráulica y Sanitaria y Magíster en Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería (FI) de la Udelar. Ingresó a Obras Sanitarias del Estado (OSE) en 1989, donde ocupó diversos cargos a lo largo de su carrera. Fue Gerente General entre 2006 y 2015, y de 2018 a 2021 se desempeñó como Gerente Técnico de la Región Metropolitana. Entre 2015 y 2018 fue Director de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo. En su actividad como docente, coordinó desde 2005 a 2021 el dictado del curso curricular «*Potabilización de Aguas*», y en 2022 fue contratado como Docente Libre G° 3, en el Departamento de Ingeniería Ambiental del Imfia (FI, Udelar).

En 2018 publicó la primera edición de *Agua Potable, Historia y Sensibilidad*.

Gerardo Barbano nació en la ciudad de Canelones en 1961. Ingresó a OSE en 1985 y desde entonces trabaja en la oficina técnica de la Planta de Aguas Corrientes. Fue dibujante, ayudante de ingeniero, asistente técnico, y en la actualidad ejerce un cargo de Supervisor en el área de Captación y Aducción. Asistió a otras áreas de la administración en tareas de relevamiento y fotografía, y participó en misiones de ayuda humanitaria en Centroamérica.

Danilo Ríos

**AGUA POTABLE:
HISTORIA Y SENSIBILIDAD**

Tomo I

© Danilo Ríos, 2018, 2021, 2022
riospdanilo@gmail.com

Primera edición: noviembre de 2018
Segunda edición: julio de 2021
Tercera edición (digital): diciembre de 2022

Diseño: Claudio de los Santos
Corrección: Ariel Silva

ISBN de la obra completa: 978-9915-41-508-6
ISBN del Tomo 1: 978-9915-41-509-3

Derechos reservados

Agradecimientos:

Adriana Prato, Agustín Ríos, Analía Ríos, Cecilia Ríos, Vicente Pérez Caffarena, Vero Riva, Andrea Bittencourt, Nicol de León, Virginia Mata, Javier Taks, Erwin Alfonso, Adriana Marquisio, Gerardo Barbano, Gerardo López, Cecilia Vega, Magali Mujica, José Lema, Peter Bevilaqua, Martín Barreiro, Fernando Lima, María José Deambrosis, Luis Morales Mayero, Ignacio Quartino, Lorena Gianoni, Verónica Sugasti Nancollas.

Obras Sanitarias del Estado (OSE). A la institución y sus funcionarios
Comité de Gestión de los Bienes Histórico-Culturales de OSE. A sus integrantes Adriana Marquisio, Ingrid Grauert y Andrea Bittencourt
Intendencia Departamental de Montevideo, en las siguientes reparticiones:

Departamentos de Secretaría General y Desarrollo Ambiental
División Saneamiento: Secretaría, Servicio de Estudios y
Proyectos de Saneamiento y Servicio de Obras (IDM)
Biblioteca de Oficina Jurídica

Facultad de Ingeniería

Biblioteca Nacional del Uruguay

Ministerio de Educación y Cultura: Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación (CPCN), Museo Histórico, Biblioteca Pablo Blanco Acevedo

Selección y trabajo con imágenes:

Andrea Bittencourt, con la colaboración de Gerardo López. Salvo indicación, las imágenes pertenecen al archivo histórico de OSE

Participación especial

Ing. Alejandro Iriburo en la revisión de los capítulos «*Cobertura de Agua Potable*» y «*Proceso de Potabilización*» del Tomo I

Contenido

| | |
|---|-----|
| Prólogo..... | 8 |
| Introducción..... | 11 |
| Agua potable, definición..... | 17 |
| Normas de calidad de agua potable | 25 |
| Cobertura de agua potable..... | 28 |
| Proceso de potabilización | 30 |
| Historia de la potabilización | 33 |
| El agua y la fundación de Montevideo | 42 |
| Abastecimiento de agua en Montevideo colonial | 53 |
| Los aguateros | 53 |
| Pozos y fuentes..... | 56 |
| Abastecimiento de agua en el siglo XIX, período 1800-1850..... | 69 |
| El proyecto del Gobernador Bustamante y Guerra para canalizar agua desde el Buceo..... | 70 |
| Montevideo, primera ciudad latinoamericana con saneamiento | 77 |
| Epidemia de cólera de 1855..... | 87 |
| El abastecimiento de agua en la segunda mitad del Siglo XIX.... | 90 |
| Epidemia de cólera de 1867 | 93 |
| Epidemia de cólera de 1868..... | 95 |
| La Empresa de Aguas Corrientes (1871-1879)..... | 96 |
| La frustrada expropiación de la Empresa de Aguas Corrientes... | 128 |
| La compañía Inglesa “The Montevideo Waterworks Co.” | 132 |
| El Estado y la compañía inglesa acuerdan un reglamento de consumo | 134 |
| Criterios de calidad de aguas de 1885 | 135 |
| Epidemia de cólera de 1886-87..... | 138 |

| | |
|---|------------|
| Problemas con la calidad del agua corriente..... | 144 |
| Primer sistema de potabilización | 152 |
| Exigencia del Estado para mejorar la calidad del agua..... | 152 |
| Descripción de las instalaciones de potabilización | 162 |
| Los Purificadores Rotativos Anderson | 167 |
| Sequías en 1892 y 1893 | 171 |
| Última epidemia de cólera en el Uruguay | 172 |
| La propuesta que pudo cambiar la historia del abastecimiento de agua potable de Montevideo | 173 |
| El Canal Zabala y el suministro de agua potable..... | 173 |
| Participación del Estado en la prestación del servicio | 178 |
| Precio del agua..... | 179 |
| Calidad del agua..... | 182 |
| Discusión de la Propuesta Carrera..... | 189 |
| La disputa por el servicio de agua potable | 189 |
| Aprobación de la Propuesta Carrera por parte de la Junta Económico-Administrativa | 190 |
| La posición del Consejo de Higiene Pública | 192 |
| Articulación del gobierno central | 194 |
| Informe del Departamento Nacional de Ingenieros | 197 |
| Objeciones del Dr. Ángel Brian al informe del Departamento Nacional de Ingenieros | 200 |
| La Compañía de Aguas Corrientes defiende la calidad del agua | 204 |
| Un final previsible..... | 206 |
| El legado de la Propuesta Carrera..... | 209 |
| Continúan las objeciones de la Junta a la calidad del agua | 212 |
| Afianzamiento de la compañía inglesa | 215 |
| Referencias..... | 221 |

Prólogo

Este libro, ahora en formato electrónico, es un hito para la elaboración colectiva de la vida social de las aguas en Uruguay. Nuestra sociedad demanda mayor comprensión y acciones para la promoción de nuevas y diferentes relaciones sociales y ecológicas con las aguas. Esta obra de Danilo Ríos, lo confirma como uno de nuestros principales voceros del agua potable. Las aguas nos hablan a través de su escritura, los personajes y los paisajes del agua.

El tomo I abarca desde la fundación de Montevideo a comienzos del siglo XVIII hasta fines del siglo XIX, centrado el relato en la capital del país y su área de influencia hídrica, para informar de cómo los habitantes se fueron apropiando del agua para consumo humano directo; mientras que el tomo II abarca el período de 1879 a 1952, es decir el tiempo en que las aguas corrientes y el agua potable que llega a Montevideo desde el río Santa Lucía, estuvo bajo la gestión privada de la compañía de origen británico Montevideo Water Works Co., hasta la estatización del servicio y la creación de las Obras Sanitarias del Estado.

El relato nos acerca a los hitos del abastecimiento del agua potable del Uruguay en el periodo, a través de un abordaje holístico, multidimensional y tratando de no olvidar ninguna de las diversas facetas que el recorrido del agua nos descubre en términos de orden social, político, económico y configuración cultural. Danilo resalta los aspectos técnicos y también científicos involucrados en la producción y distribución de agua corriente y potable, las controversias sobre su calidad y los dramas por su escasez durante más de 300 años; hay un claro énfasis en el surgimiento del “agua moderna”, luego de la época colonial y las décadas posteriores a la independencia nacional. La constitución del agua moderna sucede de la mano de la transferencia tecnológica europea y regional, la generalización del conocimiento científico para transformar y monitorear la calidad del agua para consumo humano

y provocar un nuevo sentido común: de que el agua desde fines del siglo XIX se produce industrialmente. En concreto, la obra nos muestra la consolidación de la principal “fábrica del agua” del país: la planta de potabilización en Aguas Corrientes y sus extensiones materiales y simbólicas hasta Montevideo y más allá.

En este libro se concibe el agua como hecho social total y abierto, pues no sólo se reconoce la importancia del conocimiento científico, el desarrollo tecnológico o la institucionalidad en la gestión del agua, sino que se profundiza en el papel de actores clave, colectivos e individuales, en las derivas de diversos proyectos de abastecimiento. Por ejemplo, se hace un detallado racconto del papel del agua en las decisiones políticas para la fundación de Montevideo, o el poder de los aguateros durante todo el período colonial y buena parte del siglo XIX para el uso de ciertas fuentes o mantener las formas de distribución; o las relaciones de género en el espacio público para promover las posturas higienistas en relación al saneamiento a comienzos del siglo XX.

La investigación cronológica que se presenta está claramente inspirada por las cuestiones actuales del uso y gestión del agua en el área metropolitana, por ello en las distintas secciones se puede hallar con frecuencia referencias a las continuidades, similitudes y diferencias entre procesos del pasado y el presente, como por ejemplo las tensiones entre la gestión pública y la gestión privada del agua potable, la construcción de los mercados de agua y su limitación, las conexiones irregulares a la red pública, eventos de floraciones de algas y percepción de riesgo a la salud, el papel de los medios de comunicación en la producción de la opinión pública, entre otros. El relato permite abordar el cuándo y por dónde se extendieron las cañerías, cuándo y por qué se invirtió en nuevas técnicas y tecnologías; por qué y dónde hubo falta de agua; por qué subieron, bajaron o se mantuvieron las tarifas para los clientes y cómo estos últimos se expresaron y movilizaron; cómo se creó la OSE y cuál fue su visión y misión. Todos temas que están nuevamente en el debate público.

A la luz de las actuales controversias sobre las fuentes de agua para el área metropolitana de Montevideo y nuevos proyectos de plantas de potabilización sobre el Río de la Plata, es muy importante la referencia del autor al propio río Santa Lucía, con su ecología, como actante

del sistema socio-tecnológico de la provisión de agua en el área metropolitana, lo mismo que el papel que jugaron las epidemias de cólera o las sequías para motivar la acción del Estado, las comunidades y las empresas. El estudio de caso de la Propuesta Carrera de 1890, que proponía una alternativa de fuentes de agua en el río Santa Lucía a la altura de San Ramón, es un punto alto en esta conversación entre pasado y presente. Su profundo análisis pone en evidencia el conflicto moderno entre sustentabilidad y utilitarismo. Hay un claro mensaje de Danilo de que es necesario conocer el pasado para intentar abordar soluciones novedosas a los dilemas actuales en cuanto a la gestión y protección de las aguas para consumo humano.

Nuestra imaginación histórica y nuestra sensibilidad son alimentadas mediante dibujos originales en el tomo I y “narraciones ficticias” en torno a pro-hombres en el tomo II. Las bellísimas fotografías nos trasladan también a lugares y situaciones. Las narraciones ficticias elaboradas por Danilo, basadas en documentos escritos y memoria oral, nos sumergen en la subjetividad y las sensibilidades de personas, sus vínculos familiares, sus relaciones con autoridades empresariales, trabajadores y funcionarios de la fábrica del agua de Aguas Corrientes.

Al final del tomo II, nuestro vocero del agua, a partir del relato de su encuentro con el químico Francisco Alciaturi, se mete él mismo de lleno en la historia y sensibilidad del agua potable, anunciando quizá que en los próximos tomos el vínculo entre lo personal y lo social será aún mucho más íntimo a partir de sus propias vivencias. Esperamos ansiosos los próximos capítulos de una historia del agua potable que debe ser narrada como parte sustancial de la prefiguración de futuros sustentables para la vida; mientras tanto, nos dejamos llevar por la pasión y el compromiso de Danilo Ríos con el agua potable y los sistemas de saneamiento, que cada día nos hacen no sólo usuarios sino ciudadanos de este rincón del mundo, con nuestros derechos y nuestras obligaciones para el cuidado mutuo de y con las aguas.

Javier Taks
Universidad de la República
Cátedra UNESCO de Agua y Cultura
Noviembre de 2022

AGUA POTABLE: HISTORIA Y SENSIBILIDAD TOMO I

Introducción

El abastecimiento de agua potable en el Uruguay es un tema amplio cuya historia podría admitir múltiples enfoques. La propia «*biografía*» de las instituciones, algunas de ellas ya desaparecidas, que trabajaron durante décadas para llevar agua potable y saneamiento a distintas zonas del país, sería de por sí extensa.

Esta narración se apoya en una rama específica de la ingeniería sanitaria y prioriza los aspectos científicos y tecnológicos, de manera que está acotada en su contenido. El encuadre escapa arriesgadamente de esos límites, de ahí que *Agua Potable: Historia y Sensibilidad* no es tan solo un documento técnico.

Los hitos más significativos relacionados con el suministro de agua potable son consecuencia de decisiones que acompañaron el desarrollo del país. Para ponerlos en contexto, se mencionan sucesos de carácter social, político, o simplemente anecdótico que se desarrollaron en paralelo.

El período de estudio comienza con la fundación de Montevideo: la labor de los aguateros, la implantación de la empresa de Aguas Corrientes, los roles de la Intendencia y de la Dirección de Saneamiento del Ministerio de Obras Públicas (MOP) en la gestión del servicio, y finaliza con la creación de Obras Sanitarias del Estado (OSE)¹.

Este primer tomo está dedicado al abastecimiento de Montevideo hasta fines del siglo XIX.

¹ «Obras Sanitarias del Estado (OSE), es el organismo estatal responsable del abastecimiento de agua potable en toda la República Oriental del Uruguay, y del servicio de saneamiento en el interior del país, desde 1952. La ley fundacional de OSE establece que sus cometidos deben efectuarse con una orientación fundamentalmente higiénica, anteponiéndose las razones de orden social a las de orden económico». Consulta: 24 de abril de 2021. Disponible en: www.ose.com.uy.

¿Cómo se organizaban las familias para acceder al agua mientras se surtían de pozos y aljibes? ¿Cómo podían los aguateros repartir el volumen demandado cuando Montevideo comenzó a extenderse por fuera del límite de las murallas y contaba con más de 50 mil habitantes? ¿Por qué se decidió abastecer a la ciudad desde el río Santa Lucía? ¿Qué importancia se asignaba a la calidad del agua?

Algunas respuestas podrán deducirse al menos en forma parcial y otras interrogantes quedarán planteadas.

Se optó por una presentación en forma cronológica, con información extraída de documentos o artículos específicos y fragmentos de libros que tratan colateralmente ciertos temas. Se otorgó a cada época un espacio razonable, aunque se reconoce la existencia de décadas trascendentales sobre las cuales fue necesario profundizar.

En procura de una imprescindible y deseada objetividad, se evitó emitir opinión sobre hechos que fueron decisivos para gestar y consolidar el servicio público que hoy se muestra y destaca con orgullo. Cuándo y porqué se dieron los primeros pasos para potabilizar² el agua y cómo fue el proceso que culminó con la instrumentación de un sistema de abastecimiento desde el río Santa Lucía, son motivo de especial análisis. En esos años ya se había incursionado en otras áreas de la infraestructura sanitaria, como el saneamiento, iniciado en la década de 1850 por el empresario Juan José Arteaga.

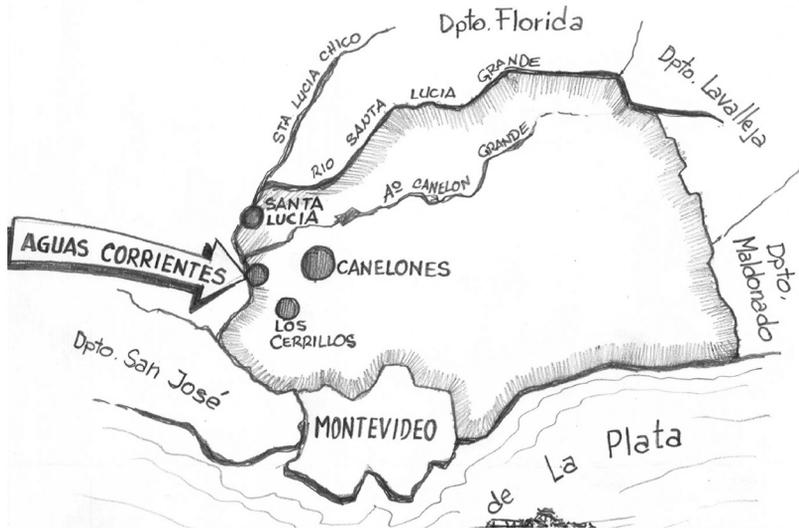
La tecnología utilizada, la calidad del agua, las regulaciones y normativas, son referencias continuas en esta reseña. No se incluyen evaluaciones ni estadísticas de parámetros de calidad. Para efectuar esa tarea se dispone de abundante y variada documentación: desde análisis elementales realizados en el siglo XIX hasta complejas determinaciones como las que se practican en la actualidad.

El sistema de abastecimiento de agua potable de Montevideo se inauguró en 1871. La planta o usina potabilizadora de Aguas Corrientes, que abastece a la capital y zonas aledañas y produce más del 60% del

² El proceso de potabilización consiste en modificar las condiciones organolépticas, físico-químicas, microbiológicas e hidrobiológicas del agua bruta para volverla apta para el consumo humano. El término «agua bruta» o «agua cruda» se utiliza para referenciar el agua en su estado natural —sin potabilizar—, ya sea subterránea o superficial de ríos, arroyos, lagos, embalses artificiales.

volumen de agua que se distribuye en el país, ocupa hoy el mismo predio donde se instaló la captación original en el río Santa Lucía, la usina a vapor y demás instalaciones. En documentos del siglo XIX se la identifica como «*planta de tratamiento y purificación de Santa Lucía*», o «*establecimiento de Santa Lucía*», indistintamente.

La planta y la localidad homónima se ubican al oeste del Departamento de Canelones, en la margen izquierda del río Santa Lucía, 600 metros aguas abajo de la desembocadura del arroyo Canelón Grande (ex arroyo Mataojo) y 7 km al sur de la ciudad de Santa Lucía.



Localidad de Aguas Corrientes. Dibujo: Gerardo Barbano

OSE cuenta con dos embalses para almacenar agua bruta: uno sobre el arroyo Canelón Grande y otro sobre el río Santa Lucía Chico, de 20 y 60 millones de metros cúbicos de volumen útil respectivamente. El primero tiene su represa en el km. 54 de la Ruta Nacional N° 5 y el segundo en el Paso de Severino, 10 km al oeste de Mendoza Grande en el departamento de Florida.

El 18 de julio de 1971 se festejó con efusividad los 100 años del abastecimiento de agua potable de Montevideo. Ese año se puso empeño en inaugurar el edificio central de OSE ubicado en Carlos Roxlo

1275, el Correo emitió el sello «100 años de agua potable en la ciudad de Montevideo», se entregaron medallas conmemorativas y se realizaron importantes festejos. El Ing. Orlando Notaro Francesco, Gerente General de OSE entre 1963 y 1974, escribió en honor a la fecha el libro *Centenario del Sistema de Abastecimiento de Agua de Montevideo*, publicado en noviembre de 1971.

En el interior, luego de algunas experiencias aisladas, la primera iniciativa para instalar estructuras de agua potable y saneamiento se gestó a partir de la creación del MOP en 1907, en el trascurso de la presidencia de Claudio Williman. Se decidió construir *tomas de agua, sistemas de distribución para su circulación, redes de cloacas, depósitos de reparto, canalizaciones de desagüe y estaciones de depuración de aguas servidas* (Jacob, 2012).

El 15 de julio de 1911, bajo la presidencia de José Batlle y Ordóñez, se estableció por decreto una reorganización interna del MOP que creó nueve direcciones nacionales, entre otras, la Dirección de Saneamiento (MTO, 2016). Ese organismo tuvo a su cargo los servicios de agua potable y saneamiento en todo el territorio nacional a excepción de Montevideo, hasta el surgimiento de OSE en 1952.

Las plantas potabilizadoras de Salto, Paysandú y Mercedes, construidas por la *Ulen Contracting Company* de Chicago, habilitadas en setiembre de 1919, son una muestra de ese impulso innovador encabezado por la Dirección de Saneamiento. Dichas plantas fueron las primeras en explotar la tecnología de filtros rápidos³ en Uruguay, compitiendo por esa distinción con los «filtros mecánicos» instalados en Aguas Corrientes en la segunda década del siglo XX.

Si hubiese que oficializar una fecha de inicio formal de los servicios en el interior del país, bien podría ser el 15 de julio de 1911. El año 2011 pasó inadvertido, sin recuerdo alguno para el centenario de ese organismo antecesor de OSE cuya dilatada tarea quedó en el olvido.

³ La diferencia entre filtros lentos y rápidos de arena no es solo la velocidad con que se filtra el agua, sino que ambos involucran procesos diferentes. En los filtros lentos predomina el tratamiento biológico, que se basa en aprovechar la flora bacteriana que crece en la superficie de los granos de arena como elemento purificador. En cambio, en los filtros rápidos el efecto principal es de carácter físico-químico, destacándose su capacidad de cernido, sobre todo en unidades diseñadas antes de los años 1980.

La valoración de la calidad del agua potable en Montevideo ha oscilado en ciclos bien definidos. Desde la satisfacción unánime con la transparencia y «pureza» de las fuentes⁴ de las Canarias durante el siglo XVIII, hasta el sufrido colapso del sistema de pozos y aljibes previo a la inauguración del agua corriente. El agua del río Santa Lucía fue idealizada por años y fustigada como ninguna entre 1886 y 1896, y tuvo períodos de moderada y buena reputación durante el siglo XX. Ahora se la cuestiona en casi todos los ámbitos.

¿Qué diferencia existe entre el agua del río y el agua potable? ¿Cómo se percibe esa diferencia? ¿Es posible elevar el prestigio del agua potable aun cuando el río se considere «contaminado»? Se buscó aproximar una respuesta a estas preguntas, aunque merecerían un encare más profundo que el que acompaña este breve recorrido por la historia.

Pese al abordaje predominantemente técnico, propio de la formación profesional y académica que dificulta observar la realidad desde otra óptica, se intentó reconstruir desde una perspectiva diferente algunos acontecimientos que hacen a la historia del abastecimiento de agua potable del Uruguay. Para facilitar la lectura, se incluyen definiciones y conceptos relacionados con la calidad del agua y su potabilización.

Los arroyos ocultos de Montevideo

El crecimiento de las áreas urbanas y las soluciones de saneamiento y drenaje que se ejecutaron —entubamientos, desvíos de cauces—, hicieron desaparecer de la superficie muchos cursos de agua. Corrían por Montevideo los arroyos Quitacalzones, Seco, de las Canarias, de los Pocitos, de los Chanchos, del Buceo, Mataperros, entre otros. Estos permanecen imperceptibles bajo el pavimento, al acecho de alguna lluvia que les permita, si los desagües son insuficientes, ocupar parte del terreno circundante.

Una zona con agudos problemas de drenaje es el entorno de la estación Central del Ferrocarril, ubicada en La Paz entre Paraguay y Río Negro. El inconveniente, agravado por sucesivos rellenos realizados desde 1850 en el tramo costero de la bahía, tiene su origen en la existencia del arroyo de las

⁴ Fuente: Pozo que se excavaba para extraer agua del subsuelo

Canarias que seguía el trazado actual de la calle La Paz y se encuentra entubado desde hace años. Hay registros de las últimas décadas del siglo XIX que indican que ya en ese entonces se producían inundaciones en la zona (Rocco, 2014).

La historia de ese arroyo fue abordada en 2014 por el ex Director de Saneamiento de la Intendencia de Montevideo, arquitecto Américo Rocco, en su libro *Historia Olvidada de un Arroyo Escondido*. Los lectores observarán que, bajando por Ejido al llegar a La Paz, hay a la izquierda una pequeña placita triangular y una ochava en la edificación, que obedece a un bucle natural del arroyo en ese punto (Rocco, 2014). En el predio ocupado parcialmente por El Correo, delimitado por las calles Yaguarón, Barrios Amorín, Miguelete y La Paz, estaba la Quinta de las Albahacas, relevante área de cultivo de hortalizas del antiguo Montevideo. Los pozos que se excavaron en esa planicie se destacaban por tener abundante agua cristalina.

Agua potable, definición

El término se utiliza cotidianamente y existe una natural tendencia de las personas a definir si el agua es apta para la bebida apoyándose en sus percepciones. Ese «*derecho*» individual que parecería estar reñido con la ciencia, no resulta extraño si se considera que la historia de la humanidad es demasiado extensa en relación al corto período de tiempo transcurrido desde que se comenzaron a practicar análisis para evaluar en forma objetiva la calidad.

El ser humano, durante milenios, definió por sí mismo si bebía o no de una determinada fuente; por tanto, agudizó y especializó sus sentidos para enfrentar esa decisión cotidiana que ponía en juego su salud e incluso su vida. Esto explicaría en parte la escasa receptividad que tienen algunas opiniones científicas en el continuo debate que existe en torno al agua y su calidad.

El significado de la palabra expresa que es potable el agua que puede beberse sin incurrir en peligros, pero esa peculiaridad recién pudo comenzar a verificarse hace poco más de 150 años. Las aptitudes personales, la experiencia propia y de otros, la inspección del entorno, y hasta la intuición eran elementos cruciales.

Hoy en día la calidad del agua se mide y es un dato objetivo de la realidad. Los contaminantes que dañan la salud están reconocidos y se cuantifican por medio de análisis químicos y microbiológicos. Sin embargo, las herramientas que proporciona la ciencia no sustituyen en su totalidad a las que protegieron al ser humano a lo largo de la historia.

La apreciación personal puede ser imprecisa en casos puntuales — ejemplo: el examen químico de una muestra para evacuar una sospecha de contaminación—, pero difícilmente un colectivo se equivoque respecto a las generalidades. Si la población se pronuncia en mayoría y en forma reiterada que consume agua de mala calidad, es poco probable que se demuestre lo contrario.

Cuando esa convicción se apoya en relatos de terceros, publicaciones alarmistas, incompletas o carentes de respaldo analítico, es probable que se genere una ingrata confusión acerca de la real condición del agua. De ahí la importancia de que el prestador⁵ y la población construyan y mantengan un vínculo de confianza mutua.

Una definición de agua potable publicada en 1880 revela la trascendencia que se daba a los sentidos:

«Un agua para que sea buena y potable debe ser limpia y cristalina, fresca y sin olor; sin sabor sensible, o si lo tiene, muy insignificante, sin que sea desagradable, ni amarga, ni dulce, ni salada. Debe contener muy pocas materias extrañas; algún aire en disolución; disolver bien el jabón, sin formar grumos, y cocer bien y en poco tiempo las legumbres». (Clairac P., 1880:423)

En 1948 se fundó la Organización Mundial de la Salud (OMS), que define al agua potable, o agua de consumo inocua o agua de bebida segura, como aquella que:

«no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando se consume durante toda la vida, teniendo en cuenta las diferentes vulnerabilidades que pueden presentar las personas en las distintas etapas de su vida». (OMS, 2017)

La definición tiene asociados los conceptos de enfermedades agudas y crónicas. Las agudas, adquiridas en menos de 24 a 36 horas luego de la ingesta de agua infectada con microorganismos patógenos⁶, pueden ser afecciones leves (malestares estomacales, diarreas no severas, enterocolitis), o graves al igual que el cólera y la fiebre tifoidea. Las enfermedades crónicas son alteraciones a largo plazo originadas por la presencia de contaminantes específicos a muy bajas concentraciones.

⁵ Prestador o proveedor: empresa o institución responsable de brindar el servicio de agua potable.

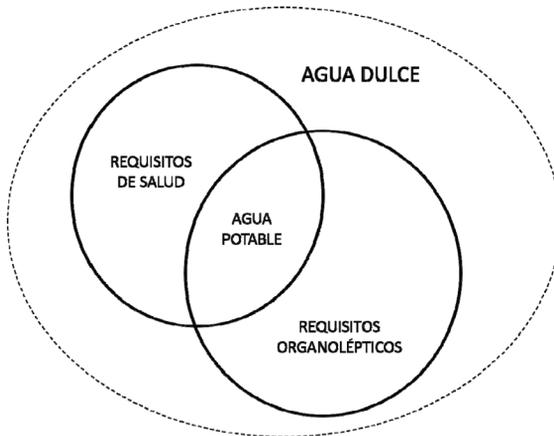
⁶ Si bien una sustancia química puede producir efectos agudos —si su concentración es muy elevada—, en general son los agentes biológicos —virus, bacterias, protozoarios— los que originan ese tipo de dolencias.

Por ejemplo, el contacto del agua subterránea con minerales que contienen arsénico puede contaminarla y afectar la salud luego de 10 o 15 años de consumo permanente. También tienen efecto crónico el plomo, determinados agroquímicos (herbicidas, insecticidas, fungicidas) y los subproductos de la desinfección⁷, entre otros.

En adición, el agua tiene que ser aceptada por quien la consume. No debe cuestionarse por su aspecto, sabor u olor. Debe ser incolora, insípida e inodora, agradable y atractiva y esta condición limita la potabilidad aun cuando no tenga incidencia sanitaria. Por lo tanto, la definición de agua potable engloba requisitos organolépticos y de salubridad, integrándolos en una frase como la siguiente:

«el agua potable debe ser apta para la ingesta y todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal. Su consumo no debe afectar la salud a corto ni a largo plazo, y el consumidor no debe rechazarla debido a su olor, sabor o apariencia».

Conforme a la definición anterior, el consumo de agua «no potable» no necesariamente provoca daños a la salud.



⁷ Los subproductos de la desinfección son compuestos nocivos que tienden a formarse cuando el desinfectante —usualmente cloro—, reacciona con la materia orgánica que se encuentra disuelta en el agua. Algunos de ellos se han identificado como potencialmente cancerígenos, y por lo tanto, están regulados por las normas. Ejemplo: trihalometanos, ácidos acéticos halogenados.

La falta de transparencia y los sabores y/u olores incómodos pueden delatar la presencia de agentes dañinos en el agua. Evitar su ingesta es una respuesta natural de protección desarrollada por el *Homo Sapiens* durante su experiencia como cazador recolector trashumante. El traslado de la especie desde África Oriental hasta su llegada a nuestra región hace más de 13.000 años y su continuo movimiento por el mundo, le dejaron grabada una envidiable capacidad para «medir» la calidad del agua (Klein, 2013:18). Según las creencias, su saber abarcaba todo lo trascendente e indispensable para sobrevivir, y ante la incertidumbre, bastaba con preguntar a los sabios o a los dioses para averiguarlo (Harari, 2013:279). Por consiguiente, el *Homo Sapiens* no requería conocer del agua más de lo que aprendió en 150.000 años de existencia.

Animales pequeños y grandes, frutos, raíces, hortalizas y otros vegetales, eran los alimentos que dependiendo del clima y fertilidad del suelo utilizaban los diferentes grupos humanos. Tanto las poblaciones que habitaban en las regiones áridas y desérticas, así como las que poblaban Alaska y las selvas tropicales, debían consumir agua. Este vital elemento es común a todas las civilizaciones y recae sobre él un bagaje de saber empírico inigualable. Aceptar su potabilidad y la predisposición al rechazo ante la mínima duda, son comportamientos milenarios tallados a fuego en nuestro ADN.

La agricultura moldeó la personalidad del ser humano y lo hizo más apegado al territorio, donde consiguió establecerse, vivir en familia, cultivar la tierra, acopiar alimentos y agua. Luego, la revolución científica lo preparó para investigar y aprender a pasos acelerados. Esa etapa se inició hace apenas 500 años (Harari, 2013:275).

Actualmente, se puede dictaminar si el agua es apropiada para la bebida independientemente de su sabor, olor y/o cristalinidad, aunque la inclinación a vincular estas propiedades con sustancias nocivas aún persiste en los humanos. El contaminante oculto detrás del sabor/olor que la ciencia consigue descartar parece estar todavía en el subconsciente del consumidor, disparando una actitud reprobatoria de apariencia exagerada en relación a la incomodidad sensitiva que merecería la ocasión. Los últimos 500 años no han sido suficientes para

impedir que nuestro ADN nos predisponga a valorizar los sentidos por encima del conocimiento adquirido científicamente.

Estas particularidades favorecen la multiplicación y el impacto de mensajes adversos que siembran pánico y propician el pasaje de la población al agua embotellada en proporciones considerables. Una crítica pública a la calidad del agua no pasa inadvertida y hasta puede volverse «viral» con independencia de su contenido. «*El agua de la red podría estar contaminada*», «*científicos investigan la presencia de toxinas en el agua potable*», o cualquier otra frase que formule reparos, dudas o interrogantes, son tomadas íntegramente por el consumidor tal como lo hacían nuestros ancestros.

Amparado en resultados analíticos favorables y en defensa de su servicio, el prestador acostumbra a emitir comunicados de naturaleza reactiva, como por ejemplo:

«el agua se puede beber sin inconvenientes, el olor y el sabor que tiene son inofensivos», «los análisis efectuados demuestran que el agua cumple con la norma de calidad», o «el agua no contiene sustancias que afectan la salud, su sabor está provocado por compuestos inocuos».

El éxito de estos clásicos anuncios es en general limitado pese a su veracidad y sano propósito, pues las polémicas públicas alimentan el sentimiento dubitativo del consumidor. Argumentar inocuidad en base a información analítica e investigaciones académicas es la práctica tradicional de las empresas proveedoras que, al demostrar que el agua no afecta la salud y cumple con la norma de calidad, se apoyan aún más en esa realidad y cuestionan que la población no se haga pleno eco de su mensaje.

Cierta sensación de injusticia e incompreensión circula por los corredores. «*El agua es excelente, la dificultad radica en cómo comunicarlo*». Ese parece ser el dilema y existe la certeza de que el consumidor está equivocado.

El enfoque científico por sí solo es insuficiente para visualizar la percepción que se tiene del suministro. Hay razones más auténticas que

un resultado analítico desfavorable para que se dude del agua. La duda es lo permanente, lo imposible de despojar. Ni un millón de informes químicos satisfactorios la harían desaparecer. He aquí un tema que merece analizarse con detenimiento.

Es recomendable que cuando se detecten eventos de olor y/o sabor en el agua corriente se investiguen con premura las causas y se comunique a las autoridades de salud. Los episodios de calidad de este tipo están comúnmente asociados a cianobacterias⁸, tal como ocurrió en el río Santa Lucía en marzo de 2013 y en el mismo mes de 2015 en Laguna del Sauce, Maldonado.

A veces, con el convencimiento de que todo tiempo pasado fue mejor, suele decirse que el «*agua de antes*» era de mejor calidad. La afirmación es válida si se aplica al agua bruta, no al agua potable. Según el Informe 2018 de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo, la calidad del agua de los ríos ha empeorado significativamente en Latinoamérica (WWDR 2018:16). En esas condiciones parece encontrarse el río Santa Lucía, cuya agua sufrió las consecuencias de una gestión poco sostenible y padece, entre otras afecciones, de un exceso de nutrientes (nitrógeno y fósforo). El control de estos elementos cuya principal fuente de generación radica en la agricultura es un desafío para los próximos años (WWDR 2018:16).

Lo ocurrido con el agua potable contradice la creencia popular. Su calidad ha mejorado y es probable que continúe haciéndolo debido al avance de las tecnologías de potabilización y a la imposición de mayores exigencias normativas. Hay indicadores que revelan esa tendencia en la mayoría de las ciudades y localidades servidas por OSE.

A pesar de ello, la información relacionada con la calidad del agua potable ha sido siempre escueta. Quizás por temor a interpretaciones

⁸ Las cianobacterias son organismos unicelulares fotosintéticos cuyo origen data de millones de años. Comparten algunas características funcionales con las algas y por ello solían clasificarse como tales, pero desde hace años se las identifica como bacterias. El exceso de nitrógeno y fósforo en el agua bruta favorece su reproducción. Son capaces de liberar compuestos tóxicos llamados cianotoxinas, y metabolitos inocuos —Geosmina y 2-Metilisoborneol— que causan olores y/o sabores a bajísimas concentraciones. La presencia de esos metabolitos, para los cuales el ser humano tiene una extraordinaria capacidad de detección, induce al rechazo del agua y minimiza la ingesta de cianotoxinas.

erróneas o a confesar algunas deficiencias⁹ poco relevantes que siempre existen, no es habitual que se ponga a disposición del usuario el resultado de los análisis que se practican, salvo que este lo solicite.

El consumidor moderno requiere más participación para expresar su confianza y la falta de proactividad para compartir los datos ha contribuido a que se generen dudas y especulaciones al respecto. No exponer al público en forma rutinaria todos los resultados, incluidos los no aceptables, sigue siendo un escollo para que se beba cotidianamente el agua «*de la canilla*» y si bien hay muchas personas que lo hacen, esa adhesión se basa más en la confianza que genera el Estado que en el conocimiento del producto que se consume.

Como se verá más adelante, entre 1887 y 1896 se publicaban con admirable periodicidad, incluso diaria, los análisis químicos y bacteriológicos en la prensa. Esa disposición transitoria tuvo su origen en el cuestionamiento que recibía la empresa privada concesionaria del servicio, a causa de un episodio que afectó por varios días la calidad del agua corriente.

Pasados más de 100 años se ha mantenido el mismo comportamiento reactivo ante situaciones similares; la intermitente publicación de índices de calidad por regiones o departamentos, ciudades u otros lugares, que técnicos y autoridades afirmen y aseguren con palabras que el agua es potable y cumple con las normas, no es suficiente. Dicha medida se ha practicado sin éxito por más de un siglo. Es imprescindible mostrar la información sin restricciones de ninguna índole, como un paso inevitable para obtener la credibilidad del consumidor.

Una precisión necesaria es que las instituciones del sector, públicas en su gran mayoría, no aspiran a ser depositarias de confianza por razones comerciales.

El agua destinada a la bebida es una porción muy pequeña de la demanda y dado el carácter monopólico de la prestación, ese volumen es el único que está en competencia. Sustituir dos litros diarios por

⁹ OSE administra una red de distribución que supera los 17.000 km de extensión, conformada por tuberías de distintas edades y materiales y realiza más de 50.000 análisis químicos y microbiológicos anuales en diferentes puntos de la red. Si bien el nivel de aceptación es excelente, es habitual que un mínimo porcentaje de las muestras extraídas no cumpla íntegramente con la norma de calidad, aunque esto no represente un riesgo para la salud.

agua embotellada no produce ninguna quita significativa en la factura mensual y tampoco afecta en absoluto las arcas del prestador. A esto lo mueven otros motivos, tales como el sentimiento de pertenencia de sus funcionarios, el prestigio de sus dirigentes, razones humanitarias, sociales, políticas.

De acuerdo a su uso en el hogar, se pueden distinguir cuatro grados de confianza en el agua corriente:

- Confianza absoluta: el agua corriente se emplea para todo uso.
- Confianza moderada: ídem anterior exceptuando la ingesta directa, que se satisface con agua embotellada o instalando un filtro domiciliario en la cocina.
- Desconfianza moderada: se coloca un filtro domiciliario en el grifo de la cocina y eventualmente otro en el baño, o uno en la entrada principal. El agua corriente sin filtrar se usa para lavado de ropa y pisos. Aún filtrada, no se ingiere.
- Desconfianza absoluta: Se dispone de otra fuente y se opta por no conectarse a la red.

Observación: Se asumió que la condición socioeconómica no incide en la decisión de utilizar el agua del grifo, lo cual no es cierto en su totalidad pues las clases más deprimidas no pueden eludir el uso del servicio público.

Podría asegurarse que, en Uruguay, la mayoría de los hogares se encuentran entre los niveles de confianza absoluta y moderada, y la fluctuación entre uno y otro depende de diversos factores, entre ellos, la valoración que se tiene del prestador. Por ejemplo, si se percibe un desequilibrio en su funcionamiento, ya sea de orden político, administrativo, técnico o comercial, su credibilidad global puede verse afectada y ese sentimiento trasladarse hacia el agua potable.

El análisis del uso de agua embotellada versus corriente requeriría un capítulo especial y no se encuentra dentro del alcance de esta publicación. No obstante, servirse directamente de la canilla en cualquier zona de nuestro país otorga apreciables beneficios, al consumidor (económicos, salubridad) y al medio ambiente.

Normas de calidad de agua potable

En la práctica, la potabilidad está asociada al cumplimiento de una norma de calidad que define valores máximos permitidos (VMPs) de concentración para un grupo de contaminantes o parámetros cuya incidencia sobre la salud o estética del agua ha sido comprobada. Hay parámetros microbiológicos, físicos, químicos inorgánicos, químicos orgánicos, radioactivos y otros. Cada uno tiene su significado sanitario y un VMP que no se puede sobrepasar para que una muestra de agua se considere potable.

Para redactar una norma es imperativo que: se definan con claridad los objetivos, intervenga un equipo multidisciplinario de técnicos, participen las instituciones involucradas e interesadas y se adopte como referencia a las «*Guías para la Calidad del Agua Potable*» de la OMS. En ese documento se establecen, bajo el amparo de estudios epidemiológicos y toxicológicos, «*valores guías*» (VGs) para los contaminantes que afectan la salud.

Hasta la aparición de la primera edición de las Guías en 1983/84, la OMS publicaba estándares —normas— de calidad (1958, 1963 y 1971).

Emitir normas internacionales y evaluar la calidad con idénticos criterios en cada país no es coherente con la disparidad que existe en el mundo. Regiones con escasa disponibilidad hídrica y económica tienen dificultades para acceder a fuentes de agua, y sus exigencias de calidad pueden ser distintas en comparación con otras. En base a esta premisa y a que la regulación jurídica le compete a los Estados, la OMS introdujo en 1983 el concepto de VG, que no es de acatamiento obligatorio.

En el contexto de las condiciones locales de índole ambiental, social, económica y cultural, los países y/o regiones redactan sus propias normas y fijan los VMPs, tomando como referencia los VGs.

La OMS publicó hasta el momento cuatro ediciones de las «*Guías para la Calidad del Agua Potable*»: 1983/1984, 1993/1997, 2004 —con

adendas en 2006 y 2008— y 2011 —con una adenda en 2016 y otra en 2022—.

Las normas también regulan los atributos organolépticos y, por lo tanto, la no potabilidad puede obedecer a parámetros que no alteran la salud, lo cual marca una diferencia con otros productos de consumo. Por ejemplo, las normas que regulan la calidad de algunos alimentos atañen usualmente a cualidades de índole sanitaria, mientras las dirigidas al agua potable incursionan en asuntos que compiten con las sensaciones. Un producto alimenticio de sabor poco atractivo puede permanecer en las góndolas de los comercios sin limitaciones de ningún tipo, siempre que cumpla con los requisitos de salubridad. A lo sumo tendrá escaso éxito en el mercado. En cambio, el agua con sabor y/u olor desagradable es «no potable» desde el punto de vista jurídico y hasta podría prohibirse su distribución¹⁰.

La intensidad de dichas sensaciones se estima mediante un panel de degustación, que si bien es un medio válido para predecir la reacción del consumidor, adolece de la objetividad con que se realizan los ensayos químicos y microbiológicos.

Otro parámetro que no tiene implicancia adversa directa de salubridad es la turbidez (o turbiedad). Cuando el agua tiene partículas pequeñas en suspensión (arcillas, algas, materia orgánica), los rayos de luz colisionan y le quitan cristalinidad, otorgándole un aspecto turbio. La turbidez se mide con el turbidímetro, que detecta la cantidad de luz que se dispersa a 90° de la luz incidente, y se calibra con patrones conocidos en unidades nefelométricas (NTU). El VMP en general es 1,0 NTU o inferior. Sin embargo, el ojo humano percibe falta de transparencia recién cuando la turbidez supera 5 NTU, o 4 NTU según OMS (2022).

También existen elementos que a bajas concentraciones perturban la estética del agua pero no la salud, como el manganeso, cuyo VG es 4 mg/l pero su VMP es 1 mg/l. Por encima de esa concentración, trasmite una tenue coloración grisácea.

¹⁰ El decreto 375/11 del 3 de noviembre de 2011, que modifica el Reglamento Bromatológico Nacional —decreto 315/94—, en su sección 1 - Aguas, establece en su artículo N° 1, Nral. 25.1.6: «Queda prohibido el suministro de aguas no potables para consumo humano directo o indirecto. El MSP podrá autorizar excepciones temporales para el cumplimiento [...]» (MSP, 2011).

Cuando un contaminante tiene efecto crónico, la OMS define su VG de tal forma que no se arriesga la salud si se consume agua durante toda la vida, en cumplimiento con ese valor.

Volviendo al caso del arsénico, la segunda edición de las Guías de la OMS dispuso un VG de 10 microgramos por litro, que sigue vigente luego de publicada la cuarta edición en 2011, y sus adendas en 2022. Esto significa que, consumir a diario agua con menos de 10 microgramos por litro de arsénico, no pone en riesgo la salud a corto ni a largo plazo.

Una característica fundamental de las normas es que no deben ser ciegamente exigentes. Deben ser desafiantes pero realistas, cumplibles y no inducir a gastos desmedidos y superfluos. Los recursos hay que dirigirlos a implementar acciones que tengan un probado impacto.

En suma, cuando un laboratorio extiende un certificado o documento que acredita la potabilidad de una muestra de agua, lo hace en función de una norma. Se trata de un concepto relativo y no absoluto. Por ejemplo: parte del volumen de agua que se consumía hace 25 años en Uruguay, potable para la época, en la actualidad podría clasificarse como no potable, pues la norma es más rigurosa.

La calidad del agua estará siempre sujeta a opiniones. Más aún cuando las normas incluyen parámetros cuyas técnicas de evaluación tienen un grado de subjetividad asociado por valerse de la sensación de las personas. Cuando se debe exclusivamente a distorsiones organolépticas, el calificativo «*no potable*» define una situación difícil de comunicar y que nutre de dudas al consumidor.

Cobertura de agua potable

No solo es preciso que el agua cumpla con una norma de calidad, también lo es que se entregue en la cantidad requerida para satisfacer la demanda de las personas. Dependiendo de las particularidades de cada país, región o ciudad, se necesitan por día entre 150 y 250 litros por habitante para usos domésticos, exceptuando el riego. En referencia al consumo genuino para bebida y aseo personal la OMS estima un gasto mínimo de 60 litros diarios por individuo. Cuando se carece de conexión domiciliaria¹¹ el consumo individual se reduce, al tiempo que aumenta el riesgo de padecer enfermedades por falta de higiene.

La cobertura de agua potable se incrementó en las últimas décadas. En 1990, año que se tomó como base para definir los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), la cobertura mundial de fuentes mejoradas¹² era 76%. Dentro de los ODM se planteó reducir a la mitad el porcentaje de personas sin acceso sostenible a agua potable, meta que se alcanzó en 2010 cuando se llegó a una cobertura de 88% (Unicef, 2015).

Entre 1990 y 2015¹³, 600 millones de personas accedieron al suministro —aunque no todas mediante redes y conexión a domicilio— y la cobertura llegó al 92%. Ese porcentaje se componía de un 58 % que contaba con el servicio en su vivienda y un 34% que no, si bien podía acceder a fuentes seguras como pozos, canillas públicas u otros. En base a esos números, 3.087 millones de personas (42% de la población) carecían de agua corriente en su casa en 2015, y 582 millones

¹¹ La conexión domiciliaria es la tubería que comunica el caño público de la red de distribución con el punto de consumo (casa, edificio, local industrial, etc.). Hasta fines de la década del setenta las viviendas particulares se conectaban con tubos de plomo de ½" (media pulgada), actualmente se lo hace con flexibles de polietileno de alta densidad de 20 mm de diámetro exterior.

¹² Una fuente mejorada de agua potable es aquella que, por la naturaleza de su construcción, está protegida adecuadamente de la contaminación exterior.

¹³ En 2015 habitaban el planeta 7.349 millones de personas (UNFPA, 2015). En 2022 esa cifra supera los 7.900 millones.

de personas (8% de la población mundial) consumían agua de dudosa calidad (Unicef, 2017:3).

El porcentaje de población servida —en su vivienda o no— aumentó de 85% a 95% en América Latina y El Caribe entre 1990 y 2015, como consecuencia de una razonable política llevada adelante por algunos países (Unicef, 2015). Uruguay posee una significativa barrera para controlar enfermedades provenientes de la ingesta de agua, cimentada en un nivel de cobertura que supera el 98% de la población nucleada abastecida en su vivienda (OSE, 2018).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) aprobados en setiembre de 2015 por 193 países que integran las Naciones Unidas, plantean otros desafíos para los próximos años. Pese a que aumentó la cobertura del servicio, se aspira a mejorar su calidad (Cepal, 2021).

En esa dirección, se introdujo el concepto de «*safely managed drinking water service*» (servicio de abastecimiento de agua potable gestionado de manera segura), que implica el cumplimiento simultáneo de tres condiciones: disponer de agua dentro de la vivienda, que se encuentre libre de contaminación y por al menos durante 12 horas diarias. En 2015, el 71% de la población mundial (5.200 millones de personas) contaba con un sistema de abastecimiento de agua potable gestionado de manera segura, mientras que para América Latina y el Caribe ese porcentaje era 65% (Unicef, 2017:3).

Proceso de potabilización

El agua bruta de origen superficial contiene impurezas que la hacen inapropiada para el consumo humano. Estas comprenden fracciones orgánicas e inorgánicas de diversa naturaleza y tamaño, microorganismos —muchos de los cuales son patógenos— y otros elementos que suelen encontrarse en estado disuelto. La potabilización se resume en quitar las impurezas y tornar inefectivos a los contaminantes microbiológicos. En su versión convencional, comprende las etapas de: tamizado, coagulación, floculación, sedimentación (o decantación), filtración y desinfección. Estas etapas se describen a continuación:

Tamizado: Es un proceso físico mediante el cual las rejas y/o tamices permiten retirar hojas, ramas y cualquier otro cuerpo extraño que arrastre la corriente. En sistemas pequeños esa función la cumplen las cribas de las bombas proveedoras —bombas que elevan el agua bruta hacia la planta potabilizadora—.

Coagulación: Las pequeñas partículas presentes en el agua bruta poseen carga negativa y por consiguiente se rechazan entre sí. Para modificar estas condiciones se aplica un producto químico llamado coagulante, que reacciona formando precipitados y especies hidrolizadas de carga positiva que se atraen a la superficie de las partículas, neutralizándolas. El coagulante de uso más difundido es el sulfato de aluminio, si bien existen otros, tales como el policloruro de aluminio, el cloruro férrico y el sulfato ferroso. Se debe dosificar en un punto de gran turbulencia, para que en pocos segundos se disperse en el agua.

Floculación: Se denomina así al proceso de formación de flóculos (diminutas aglomeraciones visibles), como resultado de la acción del sulfato de aluminio. Al agitar el agua con moderación u obligarla a moverse en zigzag durante un tiempo no inferior a 15 minutos, se promueve el choque entre las partículas que, ya neutralizadas, no se repelen y se adhieren unas a otras. Los floculadores pueden ser mecánicos o hidráulicos. Los primeros cuentan con motores eléctricos que accionan paletas para inducir la agitación, mientras que los segundos

son tanques subdivididos en canales tabicados que generan el flujo deseado.

Sedimentación: En esta etapa el agua circula a baja velocidad y los flóculos caen por efecto de la gravedad y se depositan en el fondo de la planta potabilizadora, mientras que en la superficie se recoge agua clarificada. Se remueven así, en su mayoría, las impurezas responsables del color y la turbidez.

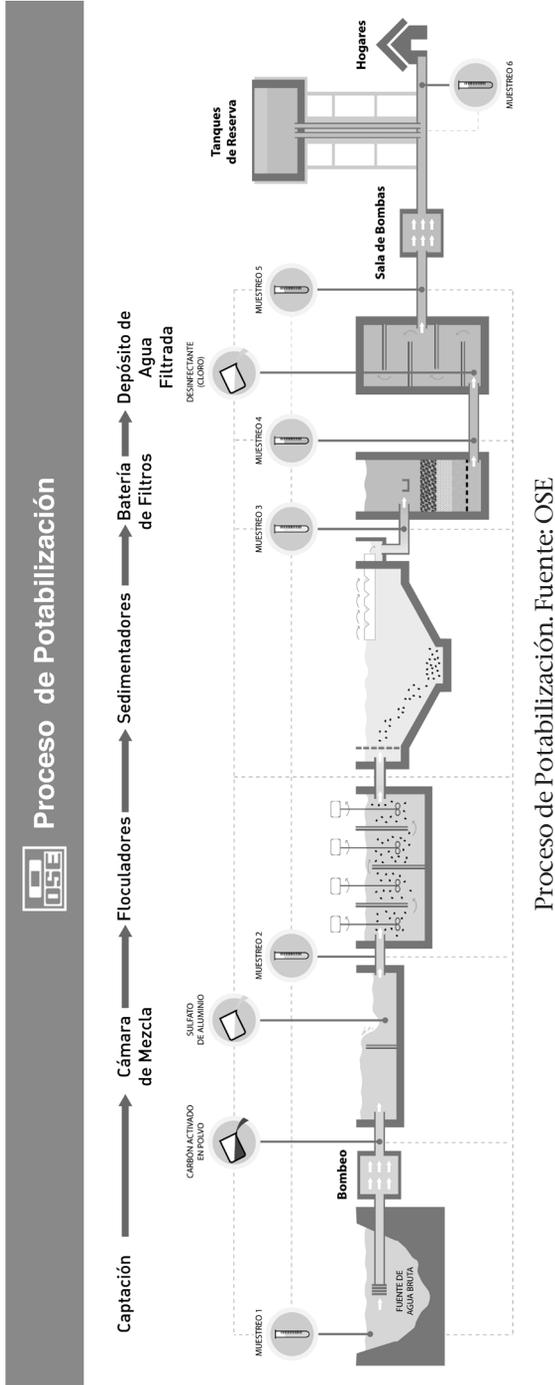
Filtración: El agua atraviesa un medio poroso de arena y/o antracita (un carbón de origen mineral con alto contenido de carbono), que retiene microorganismos y flóculos pequeños.

Desinfección: Es la barrera final del tratamiento convencional, tiene como objetivo inactivar a los microorganismos patógenos. El desinfectante universal es el cloro, aun cuando hay otros como el ozono y la luz ultravioleta. La desinfección se debe llevar a cabo en un tanque que garantice un tiempo de contacto entre el agua y el cloro de media hora o más. Este desinfectante se mantiene activo y protege al agua desde el punto de vista microbiológico en su recorrido por las tuberías de distribución.

El proceso convencional se aplica en las más de setenta instalaciones de potabilización disponibles en el territorio nacional, que producen aproximadamente el 90% del volumen de agua que se consume. En función de las características del agua bruta, debe complementarse con etapas de pre-oxidación de materia orgánica, adsorción¹⁴ con carbón activado —para eliminar olores y sabores—, inter-oxidación para remover hierro y manganeso, corrección de pH e incorporación de ayudantes de coagulación, entre otras.

Una alternativa moderna a este proceso son las membranas filtran-tes, cuya aplicación hasta hace poco tiempo se reducía a desalar agua de mar. Esta tecnología permite obtener agua de excelente calidad. En Uruguay es incipiente el uso de membranas de ósmosis inversa para desalación y se están practicando experiencias para remover otros contaminantes.

¹⁴ La adsorción de una sustancia es un fenómeno de superficie, que implica la acumulación de sus moléculas en la interfase de un líquido y un sólido, o bien de un gas y un sólido. El material adsorbente por excelencia es el carbón activado, que puede retener mediante este fenómeno metabolitos causantes de olor y sabor, materia orgánica disuelta, toxinas liberadas por algas, y otras sustancias.



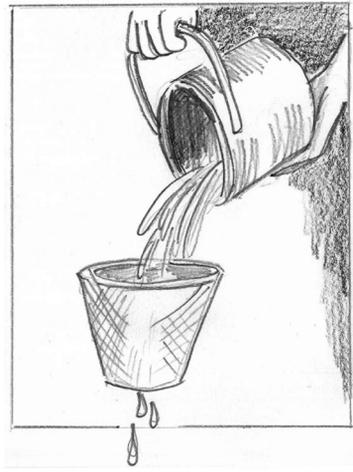
Historia de la potabilización

Si bien en el siglo XXI las tecnologías permiten el transporte de agua casi sin límites, las antiguas poblaciones debían radicarse en las proximidades de ríos o lagos que pudiesen ser utilizados para la bebida y otros usos.

Es así que la mayoría de las grandes urbes están ubicadas con ese criterio original, aunque muchas debieron recurrir a fuentes más alejadas a medida que crecieron y aumentaron su demanda. En Montevideo, al tiempo de su fundación, los españoles tenían claro que no dispondrían de agua en abundancia, al menos en la península donde decidieron apostarse.

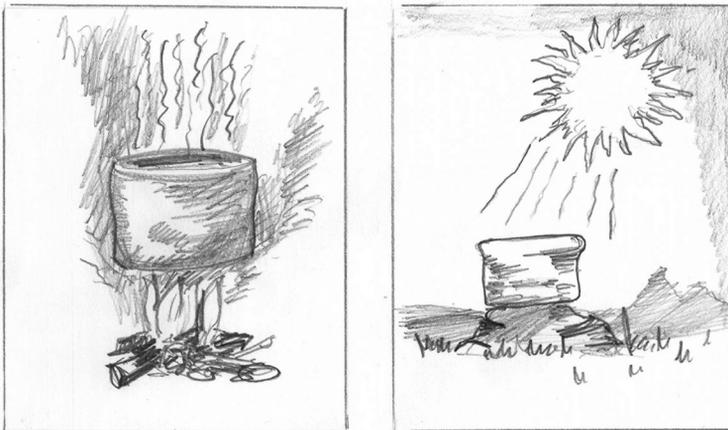
La obligación de abastecer a núcleos urbanos dio origen a obras de gran magnitud y a procedimientos para tratar el agua.

Los romanos la sedimentaban en «*piscinas limarias*» para clarificarla. En la era del bronce -1450 a 2700 A.C.-, durante la civilización minoica, se construyeron extraordinarios acueductos en la isla de Creta (Grecia): Gournia, Karfi, Mochlos, Knossos, Malia, Tyllisos. En este último se instalaron piletas de sedimentación y filtros de arena graduada de flujo descendente, construidos en terracota con forma troncocónica invertida para evitar la colmatación y facilitar la limpieza de la superficie. Tenían 80 cm de alto, 22 cm y 62 cm de diámetros inferior y superior respectivamente (Angelakis *et al.*, 2007: 95-101). Se estima que esta instalación fue pionera como elemento de potabilización por haber incluido el conjunto sedimentación - filtración.



Filtro de arena en terracota. Acueducto de Tyllisos. Dibujo: Gerardo Barbano

Como se mencionó, el ser humano siempre tuvo reparos en beber agua de apariencia sospechosa, y si era necesario, se empeñaba en mejorar su calidad. Algunas técnicas de purificación elementales pero muy efectivas se practicaban hace más de 1000 años, como la ebullición, la exposición al sol y el filtrado (EPA, 1999). Los egipcios fueron aventajados en mejorar la transparencia del agua dosificando sulfato de aluminio. Lo hicieron 1500 años A.C. (EPA, 1999).



Ebullición y exposición al sol. Dibujo: Gerardo Barbano

En tanto no existían tuberías presurizadas, el reparto a domicilio y el acopio en aljibes eran medios vulnerables y a su vez engorrosos para los crecientes agolpamientos humanos.

Los primeros servicios colectivos priorizaron la entrega de agua sin reparar demasiado en su calidad. Tal es así que, desde su fundación por parte de los romanos y hasta el siglo XIX, un sector de Londres se abasteció del río Támesis sin realizarle ningún tipo de tratamiento. En 1582 se instaló una rueda hidráulica sobre el puente para bombear agua hacia la ciudad, luego se agregaron más unidades y el sistema se mantuvo en uso hasta 1822 (Hansen, 2016). En 1236 se había instalado una red de caños de plomo, que resultó insuficiente, a partir de unos manantiales ubicados en Tyburn (Mantecón, Rafael, 2014).

Con el paso del tiempo, la contaminación de los ríos con desechos humanos se transformó en un problema sanitario.

Antiguamente, se creía que las enfermedades provenían del interior del cuerpo y se generaban por un desequilibrio de humores¹⁵, a pesar de conocerse que algunas tenían relación directa con el estado del agua. Una explicación razonable ofreció la teoría «*miasmática*» consolidada en el siglo XVII, que esgrimía que ciertas condiciones ambientales incidían en la salud. Los «*miasmas*» eran emanaciones fétidas —gases, vapores— generadas por líquido estancado, materia orgánica en descomposición, basura acumulada, etc. Estos gases «*malignizaban la atmósfera*», se transportaban por el aire e ingresaban al organismo por inhalación, infectándolo. El aire era el vehículo de propagación aceptado, no así el agua.

La prueba científica del vínculo entre calidad de agua y salud se gestó en la segunda mitad del siglo XIX, con el advenimiento de la microbiología de la mano de los trabajos de Koch¹⁶ y Pasteur¹⁷. La demostra-

¹⁵ Las cuatro sustancias elementales identificadas como humores eran: bilis amarilla, bilis negra, sangre y flema.

¹⁶ Robert Koch (Alemania, 1843 - 1910), fue un médico que adquirió notoriedad por descubrir los bacilos de la tuberculosis y del cólera, en 1882 y 1883, respectivamente. Por su trabajo sobre tuberculosis recibió en 1905 el Premio Nobel de Medicina. Redactó los Postulados de Koch.

¹⁷ Louis Pasteur (Francia, 1822 - 1895), fue un químico francés, inventor del proceso conocido como pasteurización. Debido a sus investigaciones es considerado el padre de la microbiología moderna.

ción de que el agua trasladaba organismos vivos dañinos para la salud, imperceptibles a simple vista (microorganismos), cambió el enfoque de los suministros públicos dando paso a la «era de la potabilización», así como al uso generalizado de filtros domiciliarios.

Filtros domiciliarios

Un filtro domiciliario es un dispositivo que se instala para mejorar la calidad del agua que proviene de la red de distribución o de una fuente propia. Fueron de uso habitual cuando el abastecimiento se realizaba a través de pozos y/o aljibes, o mientras el agua se entregaba por tuberías sin potabilizar.

Un francés llamado Joseph Amy patentó en 1746 el diseño de un filtro en base a algodón y fibras de esponja, pero su invento no fue masivamente utilizado. En 1827, la compañía inglesa de John Doulton sacó a la venta los filtros de tierra diatomácea con cuerpo cerámico. Sir. Henry Doulton¹⁸, hijo de John, fue quien desarrolló el negocio a posteriori.

Los filtros antiguos eran coladores o cernidores que, por estar contruidos en materiales muy finos (piedras porosas), ofrecían excesiva resistencia al pasaje del agua y filtraban con lentitud. En el siguiente aviso, publicado en marzo de 1867 en el periódico *El Mundo Católico* de Montevideo, el término «*filtración instantánea*» pretendía recalcar la capacidad del equipo de filtrar más rápido, tanto para aguas «*modestas*» -claras-, o «*en las mayores proporciones*» -turbias-. Aparentemente el producto tuvo buena aceptación en nuestro país, en vista de que se ubicó la misma publicidad en las ediciones del diario *La Paz* del 6 y 7 de diciembre de 1869.

¹⁸ Sir Henry Doulton (Inglaterra, 1820 - 1897), fue un empresario inglés, inventor y fabricante de productos de cerámica para su empresa Royal Doulton's Ceramics. Diseñó y fabricó filtros de tierra diatomácea y cuerpo cerámico que se distribuyeron en América, Europa y África durante el siglo XIX.



El Mundo Católico N° 2, 18 de marzo de 1867

NUEVO SISTEMA DE FILTROS PARA AGUAS

Aparatos para filtrar instantáneamente las aguas, lo mismo en las más modestas que en las mayores proporciones

Los Sres. B. BOURGOISE y Cia., inventores de este nuevo sistema, han resuelto por fin el problema cuya proposición era: filtración perfecta e instantánea por medio de aparatos sencillos, ligeros, de precio módico y sobre todo de transporte fácil y sin riesgo de romperse en su importación

Dirigirse por toda clase de informes a B. BOURGOISE y Cia.,
dirección, París, o a los Comisionistas de la Plaza.

Mientras la potabilización –y en especial la desinfección– no eran prácticas usuales, la filtración domiciliaria era un método efectivo de clarificación y de captura de gérmenes patógenos. Los fabricantes ingleses bautizaban sus inventos como «*Filtro de Salud*» (Brownlow Filters Co., Berkefeld Filters Co.) o «*Filtro Interceptor de Gérmenes*» (Doulton's Ceramics). Un artículo publicado en 1880 en el Boletín de la Sociedad Ciencias y Artes de Montevideo expresaba:

«Los procedimientos de filtración en pequeña escala, es decir los empleados en el hogar doméstico para las cantidades del uso de cada familia, han dado muy buenos resultados. No tan satisfactorios han sido los éxitos de los planteados para filtrar grandes cantidades de agua para el abastecimiento de poblaciones» (Clairac, en Boletín de la Sociedad Ciencias y Artes, 1880:436).

Todavía pueden encontrarse en Montevideo, entre otras, algunas unidades de la compañía inglesa «*Brownlow British Health Filters*», que se comercializan como antigüedades. Son de cuerpo cerámico, de 15 o 20

cm de diámetro y aproximadamente 50 cm de alto, el material filtrante es tierra de diatomeas, también denominada diatomita, tierra diatomácea, kieselgur, o sílice de diatomeas. Se trata de una roca sedimentaria porosa constituida por restos fósiles de diatomeas, un alga microscópica unicelular. El líquido se vuelca en la parte superior, atraviesa la piedra porosa, y se recoge en un grifo junto a la base. La compañía se trasladó a Tonbridge en 1921 y fabricó estos filtros hasta 1940 (fecha estimada).

Hasta principios del siglo XX, el agua «pura» era un elemento distintivo de la sociedad uruguaya. Solo las familias de elevado poder adquisitivo podían importar un filtro «de salud» de Inglaterra o Francia. Se los ubicaba en un lugar destacado de la vivienda, encima de una jarra o recipiente apropiado.



Filtro de tierra diatomácea y cuerpo cerámico. Dibujo: Gerardo Barbano

El prestigio del servicio de agua corriente desalentó el comercio de filtros hasta convertirlo en marginal hacia fines de la década de 1930. La imagen deteriorada del río Santa Lucía que se instaló en los últimos años a raíz de una conjunción de realidades y sensaciones, propició el resurgimiento explosivo del negocio. Hoy son un elemento más que se suma a la extensa lista de adquisiciones que aplacan la necesidad de consumo de los montevideanos. Con diseños más modernos, pueden adquirirse a precios razonables en comercios específicos, en supermercados, etc.

Los filtros domiciliarios son vistos con recelo por las empresas o instituciones prestadoras de servicios de agua potable, hecho que no escapa a nuestro país. Existe una ilógica competencia inducida por los argumentos que con el afán de colocar sus productos manejan los proveedores de estos equipos, muchos de los cuales cuestionan la calidad del agua, a veces, con demostraciones *in situ* ejecutadas por voluntariosos promotores.

Sin embargo, estar conectado a la red pública ofrece suficientes garantías y no son claras las ventajas de intercalar un filtro cuya elección y mantenimiento corren por cuenta del usuario. Si el agua corriente estuviese contaminada con elementos perjudiciales para la salud, el problema difícilmente se resolvería colocando un filtro en cada hogar.

A pesar de introducirse un riesgo vinculado al cuidado no idóneo del artefacto, este puede, en función de su diseño, mejorar la apariencia y el sabor del agua en casos puntuales. Por ejemplo, cuando se dispone de tanques de reserva indebidamente higienizados.

Es preciso asesorarse para escoger el tipo de unidad que mejor se adapte al fin que se persigue.

Entre 1853 y 1854 Londres enfrentó su tercera epidemia de cólera. En setiembre de 1854, un brote en Golden Square provocó 500 defunciones en menos de dos semanas. Al observar que todos los afectados se abastecían de una fuente pública ubicada en la calle Broad—actual Broadwick Street—, el Dr. John Snow¹⁹, convencido de que el

¹⁹ John Snow (Inglaterra, 1813 - 1858), fue un médico inglés de preeminente labor en el campo de la epidemiología. En 1853 recibió el título de Sir por anestesiarse a la reina Victoria en uno de sus partos (Cerdea *et al.*, 2007).

mal se transmitía por agua infectada con materia fecal, consiguió que las autoridades clausuraran el pozo y la epidemia desapareció con rapidez. No obstante, la idea de una enfermedad contagiosa difundida directamente por el agua no resultaba tan obvia para la población pues chocaba con el pensamiento de la época. Casi 30 años después, Robert Koch aisló y cultivó la bacteria responsable: *Vibrio Cholerae* (SMU, 2009:7).

En Europa, a mediados del siglo XIX ya existían plantas potabilizadoras. La primera se construyó en 1804 en Paisley, Escocia. Se trataba de una batería de filtros de arena capaz de remover contaminantes inorgánicos y microorganismos.

En Somerville (New Jersey) se construyó en 1885 un filtro rápido que contaba con una etapa de coagulación con sales de hierro, pero las primeras plantas de potabilización de Norte América con coagulación, floculación, sedimentación y filtración fueron las de Louisville (Kentucky) de 1898 y la de Little Falls, N. J., diseñada por George Fuller en 1902 (Arboleda, 2003). En la planta de La Recoleta de Buenos Aires fue donde se practicó por primera vez en Sudamérica el proceso de filtración lenta. Proyectada por el ingeniero irlandés John Coghlan, se habilitó en 1869 para filtrar las contaminadas aguas costeras del Río de la Plata.

La disminución de las defunciones por enfermedades de transmisión hídrica tuvo su base en la propagación de la desinfección con cloro, a partir de las experiencias de Jersey City (New Jersey) en 1908, Filadelfia en 1913 y Chicago en 1916 (Arboleda, 2003).

La cloración, reconocida como una de las medidas de protección de salud más potentes de la historia, se propagó con tanta rapidez que a principio de la década del cuarenta todas las capitales de América Latina ya la habían implementado.

En 1955 las plantas de Sudamérica eran copia de instalaciones norteamericanas o europeas, proyectadas por ingenieros que viajaban a especializarse en tratamiento de agua (Arboleda, 2003). Con la fundación en 1944 del Banco Mundial (BM) y en 1959 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), las ciudades de cierta importancia edificaron sus

plantas con modalidad de licitación «llave en mano». Ejemplo de esto fueron las usinas de La Atarjea en Lima, y en Uruguay las de Aguas Corrientes (1964) y Laguna del Sauce (1971), todas ellas con tecnologías importadas y poca participación local en el diseño.

El agua y la fundación de Montevideo

El río Santa Lucía era admirado por los navegantes del Plata. Agua cristalina y abundante, frondosos y anchos bosques nativos, tierras fértiles para la agricultura y campos apropiados para la cría de ganado: todo esto ofrecía.

En cambio, la carencia de agua dulce en la península preocupaba a los conquistadores, dubitativos de que una ciudad pudiese desplegarse en ese pedregoso ambiente. El paisaje cercano era diferente: en la bahía desembocaban cuatro arroyos y surcaban el campo numerosas cañadas.

El explorador Juan Díaz de Solís condujo la primera expedición española que ingresó al Río de la Plata, confundiéndolo con un brazo del océano mientras se dirigía hacia el sur bordeando las costas brasileñas. Después de tocar tierra en Maldonado, siguió su curso y bautizó a la isla Martín García en honor a un tripulante fallecido a bordo de su carabela.

Dentro de las tribus indígenas que poblaban el territorio, los charrúas ocupaban un extenso tramo del litoral del océano Atlántico y de los ríos de la Plata y Uruguay. Según el historiador Eduardo Acosta y Lara, autor del libro *La guerra de los charrúas*, no fue en manos de esa tribu que Solís perdió su vida el 20 de enero de 1516 en las costas de Colonia, sino que pereció atacado por indios guaraníes (Acosta y Lara, 1961:1). Si fue descuartizado y devorado por los aborígenes, como se señala, los charrúas quedarían eximidos de culpabilidad dado que no eran antropófagos. La inexistencia de un diario de a bordo impide corroborar la veracidad de estos hechos (Vidart, 1999:15).

Le siguieron Hernando de Magallanes en 1520 y Sebastián Gaboto en 1527, quien dio nombre definitivo al Río de la Plata al arrebatarse unos nativos en el Paraná un cargamento de plata que traían desde otras tierras (Acevedo, Eduardo, 1933:11).

A partir de entonces, los españoles libraron con los indígenas y en particular con los charrúas una lucha de 300 años de duración, hasta exterminarlos por completo como nación cuando ya estaban diezmados y recluidos al norte del río Negro, luego de la matanza de Salsipuedes ocurrida en abril de 1831 (Acevedo, Eduardo, 1933:12).

La población nativa defendió con vigor y valentía su terruño. Quizás ese ferviente deseo de supervivencia llevó a que los invasores vieran como única forma de dominio propiciar su absoluta desaparición.

Una breve descripción de los charrúas extraída de los anales históricos de Eduardo Acevedo resalta sus admirables atributos:

«Los charrúas figuraban a la cabeza de todas las demás naciones indígenas del Uruguay. Sus cualidades eran verdaderamente notables. Poseían en el más alto grado de desarrollo el espíritu de independencia y el amor a la tierra natal. Carecían de jefes, funcionarios o mandatarios permanentes, y sólo admitían la designación de superiores para una tarea determinada o en momentos de guerra. El valor de los charrúas jamás fue superado, ni siquiera igualado en todo el amplio escenario primitivo del continente americano. Verdaderos valientes, jamás atacaban al hombre pacífico y eran humanitarios con el vencido» (Acevedo, Eduardo, 1933:11).

Algunas palabras que permanecen de la lengua desaparecida de los charrúas son: *Lai* (boleadoras), *it* (fuego), *guidaí* (luna), *hué* (agua) y *piri* (toldo) (Ramos Boerr, Nancy, 2017).

Mientras el imperio español no había constituido el Virreinato del Río de la Plata, la región formaba parte de una vasta zona de Sud América que reportaba al Virrey del Perú. Existían dos gobernaciones creadas por Real Cédula²⁰ en diciembre de 1617: la del Río de la Plata y la del Paraguay, con capitales en Buenos Aires y Asunción respectivamente (Pérez *et al.*, 1976: VII).

Buenos Aires, fundada en 1536 por Pedro de Mendoza y luego destruida por sus habitantes para evitar el constante hostigamiento de los nativos, se fundó por segunda y definitiva vez en 1580. Hasta su ascenso

²⁰ Real cédula: orden emitida por el Rey de España.

al grado de gobernación, la urbanización dominante era Asunción del Paraguay, nacida el 15 de agosto de 1537 como fuerte militar.

El intento de poblar el territorio oriental por parte de los españoles tuvo como protagonista más remoto a Hernando Arias de Saavedra, «Hernandarias», nacido en Asunción en 1561, según consta en una comunicación hecha a la corte de Madrid fechada el 5 de mayo de 1607:

«Determinado tengo para la seguridad de esta ciudad pasar este año que viene con alguna gente y caballos y correr la otra banda que llaman de los charrúas, y poner alguna gente en un puerto que se ha descubierto en el paraje que llaman Monte Vidio [...] y tiene un río muy acomodado [...] me pareciere convenir a vuestro real servicio, será posible dejar poblado allí un pueblo...» (Azarola Gil, 1933:22).

Hernandarias fue el primero que transmitió la relevancia estratégica de esa idea, cuya implementación redundaría en una mejor protección del ingreso al estuario, y eso, contrariamente a lo que le sucedería después al Gobernador Céspedes, fue comprendido por las autoridades españolas. Su expedición integrada por setenta soldados, veinte carretas y algunas canoas, partió desde Santa Fe en la primavera de 1607, cruzó el río Uruguay en un punto ubicado entre Paysandú y Salto, e inició su camino hacia el sur. En sus informes, en lo que refiere a la costa del Río de la Plata, indicaba:

«que es buena, y de muchos puertos y de muchos ríos que vienen de la tierra firme a la mar, hallando siempre a dos y cuatro leguas unos de otros, hasta llegar a un río y puerto que llaman Monte Vidio a que quedó por nombre Santa Lucía por habernos hallado allí aquel día» (Azarola Gil, 1933:23).

Las observaciones que realizó Hernandarias hace más de 400 años, fueron muy precisas:

“[...] y la belleza de aquel río, tierra adentro, es grande y capaz de tener muchos pobladores con gran aprovechamiento de labranzas y crías por la bondad y calidad de la tierra” (Azarola Gil, 1933:24).

La expedición no continuó hacia el este, remontó unos kilómetros el río Santa Lucía y permaneció en tierra por más de seis meses hasta llegar al salto del Río Uruguay. El deseo de Hernandarias fracasó y los españoles no se instalaron en la margen izquierda del Plata. Habían transcurrido apenas 30 años desde la fundación de Buenos Aires.

Río Santa Lucía

El río Santa Lucía fue rebautizado por Hernandarias con el nombre de la santa del día, cuando arribó a su desembocadura el 13 de diciembre de 1607. Se desconoce cómo lo llamaban los charrúas y otras tribus nómadas que frecuentaron su ribera.

El proyecto de fundar Montevideo tuvo otro empuje durante el gobierno de Don Francisco de Céspedes, designado gobernador y capitán general del Río de la Plata el 16 de abril de 1623. Este tomó distancia con sus antecesores, abandonó las prácticas hostiles e implementó una política de acercamiento pacífico (Azarola Gil, 1933:29).

Los contactos tuvieron una connotación religiosa para marcar el contraste con los procedimientos habituales.

En 1625, Fray Juan de Vergara, de la orden de San Francisco y amigo personal de Céspedes, cruzó el Río de la Plata y fue bien recibido por los nativos. Obtuvo centenares de bautismos y dejó establecidas las reducciones San Francisco de Olivares de los Charrúas y San Antonio de los Chanaes (Azarola Gil, 1933:29).

El Gobernador recibió con especial atención a un grupo de caciques que en 1626 viajaron a Buenos Aires, ofreciéndoles comestibles, trigo, maíz, arados y bueyes para labrar la tierra.

El 10 de mayo de 1626, el Gobernador Céspedes oficializó su interés de fundar Montevideo en una carta dirigida a Don Felipe IV de España, esgrimiendo sólidos argumentos militares. Entendía que no había obstáculos para eventuales invasores, incluso para acceder con facilidad a Paraguay remontando los ríos Paraná y Uruguay. La debilidad defensiva de Buenos Aires era clara y Céspedes vislumbraba la posibilidad de contrarrestar desde Montevideo cualquier intento enemigo. Se basaba

en las singulares ventajas del lugar: el puerto natural contaba con una profundidad de 6 brazas (11 metros), y con capacidad para cincuenta navíos «gruesos» y muchos de menor porte (Azarola Gil, 1933:32).

Pese a la admirable percepción de Céspedes en relación a los futuros acontecimientos, su carta no tuvo eco y fue sometida a consideración del Consejo de Indias²¹ recién el 28 de agosto de 1627. El Gobernador tampoco fue atendido cuando reiteró su propuesta en una nueva comunicación, fechada en Buenos Aires el 20 de setiembre de 1628.

Pasaron más de 50 años para que lo previsto por Hernandarias en 1607 y Céspedes en 1626 se hiciera realidad.

El 20 de enero de 1680 los portugueses remontaron el Río de la Plata, navegaron frente a Montevideo y se apostaron en la isla de San Gabriel. Al mando del maestre de campo Manuel Lobo, gobernador de la capitanía de Río de Janeiro, fundaron Colonia del Sacramento entre el 20 y 28 de enero. En una rápida acción militar los españoles tomaron posesión de San Gabriel y Colonia, pero un convenio acordado en Lisboa en 1681 los obligó a restituir el territorio a sus fundadores en 1683 (Azarola Gil, 1933:42).

El escenario incomodaba a la gobernación de Buenos Aires pues no había claridad respecto a la propiedad del área circundante. Se temía que los portugueses se expandieran hacia tierras históricamente dominadas por España.

Otro frustrado intento de fundar Montevideo ocurrió en 1683. Por nota fechada el 11 de enero de ese año, el Gobernador José de Herrera y Sotomayor sugirió al Virrey construir un fuerte en ese lugar, y aludió a las particularidades de la zona:

«Montevideo tiene un puerto, aunque no para embarcaciones muy grandes, para medianas bueno. Su campaña es muy amena, y corre por su falda el Río de Santa Lucía, razonablemente caudaloso, habiendo en sus riberas infinito ganado...»

²¹ El Real y Supremo Consejo de Indias, cuyos miembros eran designados por el Rey, fue un organismo asesor de la corona española. Participaba en funciones legislativas, ejecutivas y judiciales, y su ámbito de actuación eran los territorios de América del Sur y Filipinas. Se creó como dependencia del Consejo de Castilla, y como entidad propia en 1524 (EcuRed, 2018).

Tampoco se aprobó su propuesta y los españoles perdieron una vez más la ocasión de alzar la ciudad (Azarola Gil, 1933:42).

Por su cercanía a Buenos Aires, a los lusitanos no les agradaba la ubicación geográfica de Colonia como eje central de sus intenciones colonizadoras.

La corona portuguesa hizo algunas consultas, dentro de las que sobresale la realizada a Thomé de Almeida e Oliveira, oidor general de Río de Janeiro, quien por carta fechada el 15 de julio de 1687 respondió:

«Sería de mucha utilidad poblar uno de esos sitios —refiriéndose a Maldonado y Montevideo—, por quedar más distantes de Buenos Aires, más vecinos a nosotros, y en tierras muy abundantes en ganado, leñas, aguas y peces» (Azarola Gil, 1933:43).

Para agilizar el proceso y no incurrir en costos que hicieran impracticable su plan, propuso que la base se estableciera con vagabundos y presidiarios traídos desde Río de Janeiro, en lugar de familias portuguesas. Su proyecto nunca recibió sanción (Azarola Gil, 1933:44).

Mientras tanto, el Gobernador de Colonia Francisco Naper de Lancastre, elaboró en 1691 un plan para colonizar la costa uruguaya. Pretendía apostar en Montevideo un recinto militar y una población que, por su ubicación y ventajas marítimas, se constituiría en una gran urbe. Más adelante, en 1694, el propio Naper de Lancastre modificó su informe argumentando que Colonia del Sacramento debía mantenerse como principal mojón de la corona portuguesa en el estuario. Temía que el poderío de Colonia decayera, pero reconocía que no era suficiente para controlar la extensa franja costera, y mantenía su idea de levantar una fortificación en Montevideo.

He aquí su nueva proposición, elevada al rey de Portugal Pedro II en 1694:

«Principiando por Montevideo, que es el más cómodo por la fortaleza del sitio, acomodo de navíos, puerto para embarcaciones menores, libre del obstáculo del banco, ganado y buenos campos, no tiene más

leña que en el Río de Santa Lucía y en Carretas, a cinco leguas de distancia, y acabada esta se traería de otra parte con dificultades. Hay falta de agua, porque en el cerro donde deberá hacerse la fortaleza, a un cuarto de legua, hay solo una pequeña fuente que en verano no alcanzaría para las necesidades de una gran población» (Azarola Gil, 1931 citado en Azarola Gil, 1933:45-46).

Las indefiniciones de los portugueses llevaron a que finalizara el siglo XVII sin que se concretara su ansiada conquista territorial.

Con el advenimiento de Felipe V a la corona española se volvió a negociar otro tratado con Portugal.

El Tratado de la Alianza, firmado el 18 de junio de 1701, enunciaba en su artículo 14 el mantenimiento del dominio lusitano en Colonia, pero no marcaba con precisión los límites del área que debía respetarse a los portugueses, y en esa indefinición estaba Montevideo.

El rey Pedro II interpretó que el tratado le daba a Portugal posesión legítima de toda la costa, y decretó la erección de un fuerte en Maldonado y la fundación de Montevideo. La importancia que deseaba atribuirse a esta ciudad era tal que su gobernador tendría funciones autónomas, independientes de Colonia del Sacramento. (Azarola Gil, 1933:47).

Una vez más el destino interpuso una piedra en el camino de los portugueses, pues la decisión adoptada en Lisboa no fue del agrado del gobernador de Colonia, Sebastião da Veiga Cabral, quien enterado del asunto, redactó una carta exponiendo los inconvenientes que a su juicio presentaba el lugar:

«La colonia de Monte Vidio no debe edificarse para perderse: debe hacerse para conservarse. Esta conservación de Monte Vidio no solo es dificultosa, sino imposible, porque hay dificultad invencible de conservar las poblaciones sin leña, y hay imposibilidad rigurosa de mantener las poblaciones sin agua. Esta dista de Monte Vidio tres leguas, y la leña siete...» (Azarola Gil, 1933:48).

La carta de Veiga Cabral coincidió con un arrepentimiento de España de hacer efectivo el tratado de 1701 en lo referente a Colonia

del Sacramento y tierras adyacentes. No conformaba al Rey Felipe V la enorme concesión que había otorgado al imperio portugués y dio instrucciones a su embajador en Lisboa para que, aplicando sus habilidades diplomáticas, lograra anular o restringir el polémico artículo.

Los portugueses, avizorando una reacción hostil y teniendo en cuenta la escasez de leña y agua que sustentaron los argumentos de Naper de Lancastre y Veiga Cabral, por orden del 17 de marzo de 1702 decidieron aplazar su avanzada hacia el este, postergando una vez más la fundación de Montevideo.

Para Rafael Schiaffino, autor del artículo *Las fuentes de Montevideo Colonial*, la falta de leña y agua fueron decisivas para que los portugueses no se asentaran en Montevideo en 1702 (Schiaffino, 1937:249).

El historiador Azarola Gil no compartía que esas condicionantes hubiesen impedido la fundación lusitana:

«Estas afirmaciones eran, en buena parte, exactas, pero no constituían una imposibilidad absoluta para la fundación proyectada. Los pobladores españoles de 1726 no hallaron modificadas las condiciones físicas del sitio, y sin embargo lograron vencer las dificultades aparentes, obteniendo el agua y la leña indispensable a su subsistencia» (Azarola Gil, 1933:48).

El 11 de julio de 1717 Don Bruno Mauricio de Zabala²² juró en Buenos Aires como Gobernador del Río de la Plata, y el 13 de noviembre recibió la orden de fortalecer los puestos de Montevideo y Maldonado. Los españoles tenían guardias no permanentes en dichos parajes, y habían repelido algunas avanzadas de franceses que pretendían afincarse para explotar el negocio de los cueros.

Zabala no tenía recursos para cumplir el propósito de la corona, como consta en correspondencias fechadas entre 1717 y 1720. Sin éxito, en 1720 había ofrecido una serie de privilegios a quienes quisieran cruzar el Río de la Plata y afincarse: terrenos, herramientas, semillas

²² Bruno Mauricio de Zabala (España, 6 de octubre de 1682 - Río Paraná, 31 de enero de 1736), fue un militar español que ejerció la gobernación del Río de la Plata entre 1717 y 1734. Es considerado el fundador de Montevideo.

para el cultivo de granos, y hasta 100 cabezas de ganado (De La Sota, 1965:9).

El 10 de mayo de 1723, el Consejo de Indias intimó al gobernador a fortificar con inmediatez Montevideo, y cuando el 20 de diciembre de ese año partió desde España una comunicación similar, los portugueses ya habían instalado un apostadero con serias intenciones de permanencia (Azarola Gil, 1933:59).

La incursión lusitana de noviembre de 1723, al mando de Manuel de Freytas Fonseca, marcaría el inicio del proceso fundacional de Montevideo.

El 1 de diciembre arribó a Buenos Aires el práctico del Río de la Plata Don Pedro Gronardo, quien visitaba con frecuencia las costas uruguayas y era propietario de una estancia cerca de Los Cerrillos. Era portador de una noticia que puso de inmediato en conocimiento de Zabala: había divisado una flota naval de cuatro barcos de bandera portuguesa y una tropa con 18 tolderías acampando en la península. Más tarde se constató que uno de los navíos era de 50 cañones y que en tierra se apostaban 300 soldados (Bauzá Francisco, 1929:201).

Zabala remitió una carta al gobernador de Colonia, Antonio Pedro Vasconcellos, pidiendo explicaciones acerca del proceder de sus compatriotas.

El 3 de diciembre volvió el chasque con la categórica respuesta *«que el Maestre de campo Fonseca se había establecido en Montevideo, por ser aquellas tierras pertenecientes a la Corona de Portugal»*.

Zabala también intercambió cartas con Fonseca, pero este se limitó a contestar que su operativo obedecía a órdenes superiores, en línea con los argumentos de Vasconcellos.

Convencido Zabala de que no cabía perder más tiempo en negociaciones, convocó a sus capitanes y oficiales para expulsar a los moradores; con extrema crueldad si fuese preciso.

Mientras se preparaba en Buenos Aires un importante despliegue marítimo, el 7 de enero se aproximaron por tierra 200 hombres de caballería para intimidar a los portugueses. Estos se retiraron el 19 de enero de 1724 antes de que las embarcaciones españolas les cerraran el paso (Bauzá, Francisco, 1929:201).

En carta fechada ese mismo día, Fonseca acusaba a su adversario español:

«... que en vista de los aparatos con que Zavala se preparaba para atacar el puerto de Montevideo, él se retiraba abandonándolo y protestando de la posesión que había tomado; que daría cuenta al Rey de Portugal de la conducta y operaciones de Zavala, no sabiendo cómo podría este responder de ellas, siendo dirigidas a un rompimiento tan declarado» (Bauzá, Francisco, 1929:204).

El 20 de enero de 1724, las fuerzas de Zabala a cargo de Alonso de la Vega, desembarcaron en Montevideo e izaron el pabellón hispano, que sería arriado noventa años después, en épocas de la emancipación (Azarola Gil, 1933:73).

Dando cumplimiento a una orden impartida por Felipe V de España, dispuso Zabala que el Capitán de Ingenieros Domingo Petrarca delineara las cuadras del paraje. El 24 de diciembre de 1726 Montevideo dejó de ser un destacamento militar para dar sus primeros pasos como ciudad, cuando también por orden de Zabala, el Capitán Pedro Millán inició el reparto de solares y chacras, tarea que culminó el 15 de enero de 1727 (Pérez *et al.*, 1976:22).

El mensaje de Pedro Gronardo

Al no retener como prisionero a Pedro Gronardo, el ejército de Fonseca no pudo evitar que este diera rápido aviso en Buenos Aires de la ocupación Lusitana. Cuando el 24 de febrero llegó en auxilio desde Río de Janeiro una fragata de 32 cañones con 130 hombres, ya flameaba en Montevideo la bandera española. El capitán del navío decidió no ingresar al puerto y optó por retroceder al informarse de la huida de sus compatriotas.

Gronardo se asoció con Jerónimo Eustache, apodado “Pistolete”, para establecer en 1724 la primera pulpería que tuvo Montevideo, en una edificación de paredes de barro y techo de cueros que levantaron con ese fin en la esquina de las actuales calles Piedras e Ituzaingó. Muertos sus propietarios, el local se expropió para domicilio y consultorio del cirujano de las tropas,

y en enero de 1730 fue sede provisoria del Cabildo. Gronardo murió el 19 de enero de 1727 a raíz de la explosión de un cañón mientras navegaba por el estuario, y Pistolete pereció ese mismo año ahogado en el río Santa Lucía, probablemente en la estancia de Los Cerrillos, donde tenía parte de su ganado (Azarola Gil, 1933:81,82).

Joaquín de Viana, primer Gobernador de Montevideo

La autoridad civil era ejercida por el Cabildo, que representaba los intereses políticos, económicos y administrativos, mientras que el Comandante velaba por el mantenimiento del orden. Ambas jerarquías dependían del Gobernador de Buenos Aires y entraban en reiterados conflictos por la ambigüedad con que estaban definidas sus competencias. El mando se unificó tras la creación del cargo de Gobernador, por Real Cédula del 22 de diciembre de 1749. El 14 de marzo de 1751 asumió Don Joaquín de Viana en calidad de primer Gobernador de Montevideo (Pérez *et al.*, 1976: VIII).

Abastecimiento de agua en Montevideo colonial

Los aguateros

Desde que se instalaron los primeros pobladores provenientes de Buenos Aires en 1724 y de Islas Canarias en 1726, Montevideo sufrió la falta de agua.

El lugar escogido para su fundación carecía de arroyos caudalosos, pero revestía, sin embargo, un relevante carácter estratégico.

La historia del abastecimiento comenzó con el simple intento individual de facilitarse el suministro en un entorno menguado de fuentes accesibles. Cada familia necesitaba que alguno de sus miembros se trasladara todos los días a recoger el volumen necesario.

Los aguateros, personajes característicos e imprescindibles de Montevideo colonial, estrenaron su actividad cuando el paraje tenía una mínima organización formal y los habitantes no disponían del tiempo ni de los medios para llevar el líquido a sus hogares. Extraían el agua del subsuelo y la transportaban en barriles dispuestos en forma horizontal sobre pesados carros tirados por bueyes, y recorrían las calles en busca de sus clientes anunciándose con un peculiar sonido.

Cierta especialización y la visualización de un buen negocio fueron el origen de su labor. En usufructo del monopolio que ostentaban y argumentando mayores costos de traslado, durante las sequías cobraban cifras desmesuradas. Esto derivaba en intervenciones puntuales del Cabildo que, pese a regular con timidez el precio, nunca logró establecer un régimen que diera garantías a los ciudadanos. La autoridad invertía en perforaciones pero nunca se involucró en la distribución.

En cambio, el Estado asumió tempranamente la responsabilidad de otros servicios públicos, como lo hizo con el alumbrado de las calles en 1810 (Jacob, 2012).



Reparto de agua en Montevideo Colonial. Dibujo: Gerardo Barbano

Aguateros en el siglo XX

Montevideo contó con aguateros por lo menos hasta la década del cincuenta del siglo XX. Estos cargaban sus toneles en postes surtidores²³, ya que la Junta Departamental resolvió por decreto N° 4951 del 24 de diciembre de 1945 que solo podía distribuirse agua de la red pública, empleando vehículos apropiados y recipientes higienizados:

²³ El poste surtidor es una canilla pública que se instala donde no existen conexiones domiciliarias. Antiguamente, consistía en un pedestal de fundición artísticamente trabajado, y era una pieza común en los sistemas de abastecimiento. En 1872 ya existían en Montevideo 8 unidades. En las últimas décadas se desestimuló su uso por razones comerciales y por su desmedido gasto de agua, a tal punto que el aumento de cobertura a través de conexiones domiciliarias lo hizo desaparecer de las áreas urbanas. En reconocimiento a los funcionarios que cumplen 25 años de labor, OSE entrega réplicas en bronce de postes surtidores. Lo hace cada 19 de diciembre, al celebrarse el aniversario de la creación de la empresa.

«Art. 5°- Solo se autorizará la distribución de agua tomada directamente de la red de la Compañía de Aguas Corrientes y que sea conducida en recipientes y vehículos que se encuentren en perfectas condiciones de aseo, tanto en su exterior, como en su interior» (Gobierno Departamental de Montevideo, Tomo II, 1958:297)

Cuando las casas dejaron de ser ranchos con paredes de barro y techos de cuero dando paso a otras más elaboradas, el agua de lluvia que escurría por las azoteas se empezó a reservar. A fines del siglo XVIII, la mayoría de las viviendas tenían su aljibe y los ciudadanos más pudientes y algunas instituciones públicas contaban con cisternas²⁴ (Mata et al., 2015).

Cuesta imaginarse que los habitantes de Montevideo dedicasen parte de su tiempo y dinero para contar con al menos 10 litros diarios de agua per cápita. Construir un aljibe, una cisterna, trasladarse cientos de metros y hasta prestar atención al pasaje del aguatero, eran tareas asimiladas por la sociedad. Fueron más de 140 años de escasez, pasando por épocas de estricta e inexistente regulación estatal.

²⁴ La cisterna era una construcción subterránea utilizada para almacenar agua de lluvia. Generalmente tenía sección rectangular y techo abovedado, y estaba revestida de baldosas o revocada para garantizar su estanqueidad. Como el aljibe común era exterior, de menor volumen y expuesto a riesgos de contaminación, el exceso de agua de lluvia se acopiaba en forma segura en este depósito. Disponía de una o más aberturas para introducir baldes (Mata y col., 2015:214). Se transcribe un párrafo de un artículo incluido en una publicación nacional de 1880: «A pesar de tan variados elementos, el agua de lluvia es potable, y en todas aquellas localidades donde no es posible proporcionarse otra de mejores condiciones, acostumbra a recogerse en depósitos llamados cisternas o aljibes. Estos se construyen en puntos bajos y enterrados bajo una capa de un metro de espesor de tierra al menos, para conservarla fresca. Su suelo y paredes se revisten con cimiento hidráulico para evitar las filtraciones y pérdidas» (Clairac P., en Boletín de la Sociedad Ciencias y Artes, 1880:434). En 1903 se informaba que los aljibes particulares en Montevideo tenían capacidades entre 15 y 20 metros cúbicos (The Montevideo Waterworks Co. Ltda, 1903:1).

Pozos y fuentes

Ubicación de los pozos

Casi todos los pozos construidos entre los siglos XVIII y XIX se destruyeron o quedaron sepultados por el avance de la ciudad. Lo aquí expuesto no es producto de una investigación propia relacionada con sus ubicaciones y fechas de excavación, sino que reúne informaciones obtenidas de otros autores. Fueron muchos los que se utilizaron y por su naturaleza, luego de abandonados, quedaron inaccesibles debajo de viviendas, patios, calzadas, etc.

A diferencia de las obras en superficie que desaparecen cediendo su lugar a otras, las paredes de piedra o ladrillo de estas estructuras pueden permanecer intactas en el subsuelo.

Técnicos de la Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación (CPCN) del Ministerio de Educación y Cultura, así como algunos arqueólogos independientes, han efectuado exploraciones al respecto. A partir de hallazgos fortuitos de fuentes y cisternas durante la ejecución de obras en la Ciudad Vieja, se abrieron líneas de investigación que pretenden profundizar y difundir las costumbres de los montevideanos en torno al uso del agua.

El trabajo realizado por Verónica Nicol De León Fleitas en el marco de la Maestría en Ciencias Humanas-FHCE/UdelaR, incluye un cuadro con la localización de diversas fuentes (De León, Verónica N., 2015:14). También son dignos de destaque los artículos *Venas de Agua*, de Virginia Mata *et al.*, publicado en 2014 en la revista *Patrimonio*, y *El agua a través de su materialidad: análisis interdisciplinario y valoración patrimonial*, incluido en los cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, de los mismos autores.



Fuente de Montevideo Colonial. La bóveda tenía como objetivo evitar la contaminación del agua. Referencias: Fuente Torre Ejecutiva, De León, Verónica Nicol, 2015, Schiaffino, 1937. Dibujo: Gerardo Barbano

Cuando el 20 de enero de 1724 los españoles tomaron posesión de Montevideo, decidieron mantener en uso una fuente que los portugueses habían excavado en las proximidades de Juncal y Piedras (ex Calle de la Fuente). Fue la primera que tuvo la ciudad (Schiaffino, 1937:249).

Al implantarse el fuerte —después Casa de Gobierno— en el predio coincidente con la Plaza Zabala, se abrió otra entre las calles Sarandí y Buenos Aires, cuya agua resultó salobre. La «fuente salada» es erróneamente señalada como «Pozo del Rey» en algunas publicaciones (Schiaffino, 1937:252).

En 1726 se disponía de agua dulce al noreste de la península, en un área identificada como Quebrada de los Manantiales, donde desembocaba una pequeña cañada antes de bordear una barranca paralela a la costa (Capillas de Castellanos, 1971:23). Schiaffino ubica la desembocadura de la cañada a la altura de la calle Florida, pero conforme a las curvas de nivel de 1896 desaguara más al oeste (Comisión de Estudios del Puerto de Montevideo, 1896). El arquitecto Américo Rocco indica

que la cañada «...nacía en la actual Plaza Independencia y bajaba a la bahía siguiendo aproximadamente la traza de la calle Ciudadela, a poca distancia de donde se construyó la muralla...» (Rocco, 2014:17).

Una de las fuentes icónicas de Montevideo colonial fue la de Mascareñas. Estaba en la Quebrada de los Manantiales, y su nombre se debe a un soldado chileno nacido en Concepción llamado Luis de Sosa Mascareñas, inscripto como poblador de Montevideo el 21 de enero de 1727. Mascareñas fue un destacado ciudadano que llegó al grado de capitán y ocupó el cargo de Oficial Real del Puerto y Ciudad San Felipe de Montevideo, designado por la Contaduría de Real Hacienda de Buenos Aires el 18 de julio de 1742 (Pérez *et al.*, 1976:382). Construyó la fuente en una parcela que le fuera asignada en el extremo este de la calle Piedras, esquina Juncal (Schiaffino, 1937:251). Junto a Leonor Morales, una joven que llegó de Islas Canarias en noviembre de 1726 en el velero «*Nuestra Señora de Encina*», protagonizaron en enero de 1727 el primer casamiento que hubo en Montevideo (Schinca, 1976:12).

Muy cerca de la anterior, en la esquina de Florida y 25 de Mayo (ex San Pedro), se estrenó entre 1736 y 1741 la Fuente de la Cruz. Su denominación obedece a una cruz levantada por los vecinos en honor a una persona fallecida en el lugar, como solía hacerse por parte de los españoles. Las dos fuentes fueron cubiertas con bóvedas de ladrillo (Schiaffino (1937:253).

El mensaje más antiguo de preocupación por la calidad del agua se emitió quizás en 1730, cuando el Cabildo exhortó a los vecinos a que «*de quince en quince días se limpien y alegren los manantiales sin exceptuar ninguno*» (Capillas de Castellanos, 1971:23).

Cuando en 1741 el ingeniero Cardoso delineó el trazado de la muralla, se observó que dejaría en extramuros la Quebrada de los Manantiales. En esa zona se localizaban la mayoría de las fuentes, y por ello, el Cabildo manifestó su disconformidad en una carta dirigida al Gobernador del Río de la Plata:

«...el estado en que queda esta población si el Ingeniero prosigue en hacer la fortaleza en el paraje que la ha delineado, por el gran perjuicio que se sigue a los pobladores por haber de demoler muchas casas

comprendidas en la traza de la fortaleza; lo segundo, por quedar esta ciudad sin el uso de la fuente de agua, porque las que hay, quedan afuera de las murallas» (Acta del 23 de octubre de 1741, en Schiaffino, 1937:253).

El proyecto de la muralla no se modificó pero se abrieron dos fuentes en intramuros: las de San José y del Puerto. La primera, próxima al fuerte homónimo, en la intersección de Guaraní y Cerrito, y la segunda en Piedras entre Treinta y Tres e Ituzaingó.

En vista de que en 1801 la fuente de San José estaba abandonada y en desuso, Francisco Antonio Maciel solicitó al gobernador que la rehabilitara y cediera al Hospital de Caridad, actual Hospital Maciel.

El nosocomio, ubicado en la manzana comprendida entre las calles Guaraní, 25 de Mayo, Maciel y Washington, contaba con un aljibe de reducido tamaño, y la fuente estaba apenas una cuadra del lugar (Schiaffino, 1937:277).

En 1804, el Arquitecto Tomás Toribio²⁵ edificó su casa de dos plantas en un solar de 4,71 metros de ancho ubicado en Piedras y Treinta y Tres, hoy Piedras 528. Como existía un pozo de uso público en el fondo de dicha parcela, el Cabildo le exigió que dejara una servidumbre de paso y permitiera el acceso del vecindario. Se trataba de la fuente del Puerto excavada a mediados del siglo XVIII, conocida después como Fuente de Toribio (Mata *et al.*, 2015:210). La vivienda fue declarada Monumento Histórico en 1975 y hoy es sede de una dependencia estatal.

En los padrones 3251 y 3252, frente a la calle Cerrito casi Treinta y Tres, se descubrió en 2013 un pozo de forma irregular fundado sobre roca firme, construido en ladrillos unidos con mortero de cal y arena. En su interior se ubicaron trozos de cuero, semillas, proyectiles de plomo, restos de losa y fragmentos de cerámica vidriada. En función de estos elementos y en base al catastro de 1820, se concluyó que a fines

²⁵ Tomás Toribio (España, 1756 - Montevideo, 23 de julio de 1810), fue un arquitecto español radicado en Montevideo que ocupó el cargo de Maestro Mayor de Obras durante el gobierno de Bustamante y Guerra. Participó en las obras del Cabildo y Reales Cárceles, y diseñó un sistema para conducir agua desde el Buceo hacia el puerto y la ciudad (González, Gerardo *et al.*, 2018).

del siglo XIX el pozo ya se encontraba en desuso (Mata *et al.*, 2015:216). Las ubicaciones de esta fuente y la del Puerto son coherentes con la topografía, pues una cañada que desembocaba frente a la calle Treinta y Tres evidenciaba un entorno propicio para el alumbramiento de agua subterránea a escasa profundidad. No obstante, las fuentes de San José y del Puerto nunca colmaron con autonomía la demanda en el interior de las murallas.

Algunas fuentes quedaron distinguidas con un nombre: de Mascareñas, de San José, de la Cruz, del Puerto, de Viana, de la Policía, etc.

Cuando el consumo de agua excedió el volumen que podía extraerse de la Quebrada de los Manantiales, se abrieron pozos en la cuenca del Arroyo de las Canarias, y los aguateros debieron trasladarse desde más lejos. El área contaba con suficiente agua subterránea de buena calidad.

En el libro *Montevideo, los Barrios I*, de Aníbal Barrios Pintos, se alude a la existencia de la «Fuente de las Canarias» en un predio ubicado en La Paz entre Cuareim y Yi, y a otra bajo una finca en La Paz esquina Yi (Barrios Pintos, 1971:10). En el plano de caminos trazado por Carlos Pérez Montero en 1940, la fuente de las Canarias figura en la esquina suroeste del cruce entre Yaguarón y La Paz. Quedaba sobre la margen derecha del arroyo, pues este tenía un bucle hacia el sur en ese punto (Pérez Montero 1940, en Rocco, 2014:11). Una cañada bajaba por Ejido desde el sur y a su izquierda, en La Paz entre Yaguarón y Ejido, se hallaba el puente que unía ambas riberas del cauce (Rocco, 2014:11). Aunque existió una primera fuente llamada «De las Canarias», se fueron excavando otras en la zona y la denominación llegó a utilizarse en plural. La mayoría estaba al norte del arroyo, pues la cota del terreno se eleva pronunciadamente en dirección sur.

«Yo me atenderé siempre a la [agua] de esta fuente que purifican la arena, el aire y los rayos del Sol» (Pérez Castellano, 1787, expresando su preferencia por la fuente de las Canarias frente a los aljibes, en Schiaffino, 1937:257).

A fines del siglo XVIII había en la Aguada una prolongada planicie cubierta de arenales. Una fuente construida para abastecer a los navíos que llegaban al puerto, dio su nombre al populoso barrio.

«Allí venía el marineraje con sus pipas²⁶ y barriles a hacer su aguada, quedando las lanchas a más o menos distancia de los pozos, por lo bajo de la playa, operación que siguió en práctica hasta ahora unos 50 años. Por de contado, los pobres marineros a calzón remangado se metían en el agua trayendo los cascós para el lleno hasta los pozos, y retornándolos del mismo modo a la embarcación con un trabajo del diablo. En el verano, baño más o menos sería para ellos una jarana: pero en invierno y cuando se le antojaba al Plata “hinchar el lomo”, dijera algún paisano, la cosa era seria» (De María, Isidoro, Tomo I, 1957:153).

En 1748 Montevideo tenía apenas dos pozos públicos entre murallas. Las alternativas para los ciudadanos eran acopiar agua de lluvia o pagar a los aguateros que se surtían en extramuros.

En 1762, a pedido de Don Pedro de Cevallos —Gobernador de Buenos Aires y futuro primer Virrey del Río de la Plata—, el ingeniero Antonio Aymerich se trasladó desde Buenos Aires para evaluar la situación y observó que, en caso de sitiarse, no existiría forma de abastecer a la ciudad (Schiaffino, 1937:258).

Como se verá más adelante, la carencia de agua resultó dramática durante el segundo sitio de Montevideo.

Luego de un verano seco y caluroso, en 1764 el gobierno procuró abrir pozos más cerca del centro poblado. El tiempo que insumía el trayecto desde la aguada impedía a los aguateros dar una respuesta rápida a sus clientes, y por lo tanto, bajo la dirección del ingeniero Francisco Rodríguez Cardoso, se excavó una fuente «a tiro de piedra de la muralla». Recibió el nombre de «Fuente Nueva» o «Fuente Mayor». Estaba cerca del portón de San Pedro, en las proximidades de 25 de Mayo entre Juncal y Ciudadela, y se encontraba en la Quebrada de los Manantiales, al igual que las de Mascareñas y de la Cruz.

En el predio que ocupa hoy el teatro Solís se abrió un pozo para uso de la población militar y carcelaria de la Ciudadela, el que se bautizó como «Fuente Sur» o «Fuente del Rey» (Capillas de Castellanos, 1971:25).

²⁶ La pipa era una unidad de volumen, aunque hoy en día suele llamarse así a cualquier tonel para almacenar líquidos, independientemente de su capacidad. La más utilizada era la pipa británica de 491 litros, y en algunas regiones de España, 1 pipa equivalía a 480 o 482 litros.

Las fuentes Mayor y del Rey están registrados con la letra P en el plano de Diego Cardozo de 1766 y se indican como dos fuentes nuevas del rey hechas el año pasado.

Los vecinos financiaron con 313 pesos la excavación de la fuente Mayor, mientras la gobernación asumió el pago de los 213 pesos correspondientes a la fuente del Rey (Schiaffino, 1937:261).

Los portones de San Pedro y de San Juan

La ciudad amurallada tenía dos puntos de ingreso: los portones de San Pedro y de San Juan. El primero, llamado también portón viejo, se ubicaba en la calle 25 de Mayo entre Bartolomé Mitre y Juncal, y el segundo en la actual Plaza España, próximo a la esquina de Ituzaingó y Reconquista.

En 2003 se desmantelaron dos fuentes como corolario de la remodelación del teatro Solís: una en el ala este y otra en el ala oeste (De León, Verónica N., 2015:12). La del oeste podría ser la mencionada en 1859 por Isidoro de María en su libro *Montevideo Antiguo*:

«...otra bajo bóveda al costado sur de la Ciudadela fuera de murallas. La misma que subsiste después de un siglo, oculta a las miradas del vulgo, al costado oeste del teatro Solís, a espalda de los edificios que la cubre en esa cuadra de la calle del Cerro, y que conocen perfectamente los bomberos del gran teatro...» (De María, Isidoro, Tomo I, 1957:155).

Durante la construcción del anexo a la Torre Ejecutiva de Presidencia de la República se ubicó, en mayo de 2014, una fuente con terminación en bóveda de ladrillo.

Si bien está muy cerca del teatro Solís, tanto la del Rey como la de Viana y otras se excavaron en un radio muy reducido, lo cual dificulta determinar su origen. Los detalles y funcionalidades de este hallazgo fueron expuestos por Verónica Nicol de León en su artículo *El Agua y su Abastecimiento en Montevideo Colonial* (De León, Verónica N., 2015). La fuente puede visitarse, accediendo al edificio vidriado por la calle Liniers.

Con el propósito de proteger los caminos, en 1770 se había prohibido el trasiego desde el arroyo de las Canarias, y por consiguiente, la fuente Mayor era la única habilitada para los aguateros. Estos entendían que el agua de dicha fuente era de mala calidad y se hallaba «*tejida de pequeños insectos*», y plantearon al Cabildo abandonar su uso. Los médicos respaldaron la iniciativa al esgrimir que las enfermedades sufridas en 1768 habían tenido su origen en el agua. El Cabildo se hizo eco del petitorio y solicitó al Gobernador que retirara los centinelas que custodiaban las fuentes de las Canarias, para que estas se habilitasen nuevamente (Capillas de Castellanos, 1971:25):

«...que se haga cargo del perjuicio a que se expone el público de esta ciudad de padecer algún contagio por razón del uso de la referida agua de mala calidad que conducen para el abasto de ella los carreros, y esto en el presente tiempo caluroso y tener entendido este Cabildo que los Zirujanos [sic] de esta Ciudad aseveran que el motivo y origen que tuvieron las enfermedades que se padecieron en esta ciudad el año próximo pasado de sesenta y ocho, fue el uso de la referida agua de dicha fuente grande». Por lo que solicitaban de él, el que se retiraran los centinelas de las primeras fuentes que tenían aguas buenas «cesando desde luego el señalamiento particular que se les ha hecho de la referida fuente grande para la conducción de la agua, permitiéndoles S. S. que todas las referidas fuentes sean comunes y universal su uso a favor del común de esta ciudad» (Schiaffino, 1937:262).

La vulnerabilidad del espacio amurallado seguía inquietando al gobierno del Río de la Plata.

En 1784, el capitán español Diego de Alvear escribió en su diario personal apreciaciones coincidentes con las del ingeniero Antonio Aymerich:

«El pueblo se surte de preferencia de la fuente nombrada de las Canarias, cerca del Portón viejo, cuyas cristalinas aguas, aunque escasas, son muy delgadas, digestivas, nutritivas y de otras virtudes excelentes. Dentro del recinto no hay más agua que una pequeñísima

cascada, de mala calidad, junto al muelle, y tres pozos en la ciudad, de la de que [sic] no se hace uso, más que pueden suplir en la necesidad. Por la puerta del Socorro, tiene asimismo la Ciudadela comunicación con un corto manantial que se halla sobre la explanada exterior, delante del Portón nuevo, y que en esta última guerra se tuvo el cuidado de cubrir con un arco de bóveda a prueba, a fin de conservarla en caso de asedio» (Schiaffino, 1937:263).

A fines del siglo XVIII los aguateros todavía se movilizaban en carretas tiradas por cuatro bueyes, cuyas hirientes ruedas desprendían el costoso y rudo empedrado.

En 1787, el Cabildo dispuso que se utilizaran vehículos tirados por dos bueyes, pero la medida tuvo exiguo acatamiento. Recién el 20 de agosto de 1834 el jefe de policía la reiteró, disponiendo que «*toda carreta que entrase en Montevideo fuese tirada por una sola yunta de bueyes*» (Schinca, 1976:66). Indudablemente, por lo esencial de su tarea, los aguateros eran poseedores de privilegios.

El servicio de agua potable y el pavimento

El servicio de agua potable siempre atentó contra el pavimento de las calles de Montevideo. El Cabildo se desvivía por instrumentar medidas para limitar la circulación de los aguateros, y para ello, dispuso en 1787 bajar el número de bueyes de cada carreta.

Las actuales desavenencias tienen su origen en el impacto que sobre el pavimento provocan las roturas de tuberías, y se han hecho grandes esfuerzos en renovar el añejo sistema de distribución. Lo extenso de la red requeriría de una política continua, que en ocasiones se ve interrumpida para derivar recursos hacia otras necesidades también atendibles.

Los pozos cercanos a la costa se tornaban salobres luego de un tiempo de excesiva explotación. Otros se veían afectados por el tránsito de personas y animales en su entorno o por desechos líquidos de viviendas, que enturbiaban el agua o le imprimían olores y sabores molestos,

además de causar disenterías. La calidad del agua también preocupaba, aunque en menor medida que su escasez.

La calidad del agua en el siglo XVIII

El término «*calidad de agua*» globalizaba una serie de sensaciones tales como: sabor, olor, aspecto, transparencia, percepción de inocuidad, antecedentes y referencias de la fuente, corrosividad, efectos sobre la salud de índole digestivo y otros. El consumidor promediaba intuitivamente sus impresiones al afirmar que el agua de una fuente era mejor que la de otra, sin ofrecer más argumentos que los que la propia frase otorga.

Aunque resulta difícil visualizar la imagen desprovista de imposiciones científicas, podría interpretarse que el concepto de calidad abarcaba un todo, indivisible y absoluto, no disgregado en parámetros conforme hoy se lo entiende.

Pese al predominio de esa concepción unitaria, también se aplicaban calificativos para transmitir las características del agua: *gruesa, delgada, salobre, liviana, pesada, corrupta, modesta, tejida de pequeños insectos, nutritiva, digestiva*.

Aludiendo a los años 1760-1770, Pérez Castellano escribía en su manuscrito *Caxón de Sastre*: «...*porque entonces ni cortaba el jabón, ni se experimentaba en el gusto que fuese gruesa y salobre...*» (Pérez Castellano, J, 1789:9).

Un interesante episodio ocurrió en 1793 tras una deliberación comunal acerca del agotamiento de las fuentes de las Canarias. Se afirmaba que la merma de capacidad que experimentaban se debía a la desaparición de los arenales, causada por el tránsito y la desmedida extracción de arena. Para superar el inconveniente, el Alcalde Ordinario de primer voto²⁷ José Cardozo propuso reforestar la zona con sauces y

²⁷ El Cabildo de Montevideo contaba con nueve miembros: Alcalde Ordinario de primer voto, Alcalde Ordinario de segundo voto, Alguacil Mayor, Alférez Real, Fiel Ejecutor, Procurador General, Alcalde de la Santa Hermandad, Alcalde Provincial y Depositario General. Desde su fundación no era obligatorio que los cabildantes supiesen leer y escribir, esa condición la impuso el gobernador Joaquín de Viana en 1755 (Blanco Acevedo, 1975:134,137).

restringir la circulación de carros y carretas, y generar así un área protegida de la cuenca (Capillas de Castellanos, 1971:25).

No se conoce la efectividad que tuvo la iniciativa, probablemente recibió poco apoyo y no fue implementada. Léase la similitud, al menos conceptual, con disposiciones adoptadas hace pocos años para salvaguardar las fuentes de abastecimiento.

Plan de Protección de la cuenca del río Santa Lucía

En mayo de 2013, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) diseñó el *Plan de Acción para la protección del agua en la cuenca del Santa Lucía* que dispuso, entre otras medidas, resguardar el monte nativo ribereño: «Medida 8: Instaurar una zona de amortiguación o buffer en la cuenca hidrográfica declarada sin laboreo de la tierra y uso de agroquímicos para la conservación y restitución del monte ribereño como forma de restablecer la condición hidromorfológica del río» (MVOTMA, 2017).

En aquellos tiempos, Buenos Aires era una ciudad «privilegiada» en comparación con Montevideo. «*Más afortunados fueron en esa parte, los primitivos pobladores de Buenos Aires, porque les tocó el agua dulce del río en la opuesta margen...*», relataba Isidoro de María (De María, Isidoro, Tomo I, 1957:151). Por esa razón nunca tuvo, en contraste con este lado del Plata, tantas dificultades para conseguir el recurso. A fines del siglo XVIII, Pérez Castellano comparaba el estado del agua de Montevideo con la que se bebía en la vecina ciudad:

«...el agua que se bebía en esta ciudad dos o tres décadas antes del tiempo en que estamos, era más abundante, más delgada y de mejor calidad que la que se bebe al presente, pues todos los que en aquel tiempo venían desde Buenos Aires la elogiaban como muy superior a la de allá, en vez de que todos los que vienen ahora la reputan como muy inferior...» (Pérez Castellano, J, 1789:8).

Abastecimiento de agua potable en Buenos Aires

Buenos Aires se abastece casi en su totalidad de una fuente «inagotable»: el Río de la Plata. La institución responsable del suministro es la empresa estatal Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AySA), que cuenta con las plantas potabilizadoras General Belgrano y General San Martín ubicadas en Quilmes y Palermo respectivamente, y otra de menor capacidad que se surte del río Luján.

El siglo XVIII terminó sin novedades y con más fuentes en uso.

Sin éxito, habían ingresado al Cabildo dos iniciativas privadas para monopolizar el abasto de agua potable. La primera de ellas se presentó en 1790 y fue rechazada aduciendo que la vital tarea no podía otorgarse en exclusividad. La otra fue obra de los vecinos Juan Arce y Gregorio Pereira, sustituido luego por Francisco Bueno, quienes en 1799 propusieron trasegar agua desde «*los pozos del Buceo u otros donde jamás se agotara*», a un precio fijo incluso durante las sequías. Para dotar de mayor agilidad al servicio que se adjudicaría por 6 años en carácter de monopolio, se utilizarían caballerías en vez de carretas, como se hacía en Buenos Aires.

Bajo presión de los aguateros, el Cabildo decidió rever una aprobación provisoria concedida a los emprendedores y la oferta no se concretó (Schiaffino, 1937:276).

Juan Arce y Gregorio Pereira no estaban equivocados en relación a la procedencia del agua, pues a fines del siglo XVIII cobró fuerza la posibilidad de trasladarla desde el Buceo. Esto se haría construyendo canales e instalando bombas de cangilones de tracción a sangre. Pérez Castellano analizó y describió el proyecto en 1798:

«Aun cuando tuviese mucho costo conservar el agua para beber, deben ponerse los medios para conservarla, porque el agua para beber es de una necesidad suprema, en que se interesan y deben interesarse todos. En Montevideo no hay más agua que pueda dar abasto al pueblo que la que actualmente lo da, si esta se pierde o

se disminuye no hay como suplirla, si no es a costa de un trabajo ímprobo, conduciéndola desde el arroyo del Buceo que está a más de dos leguas de distancia...» (Pérez Castellano, J, 1798:11,12).

Cuando la lluvia hacía falta...

Hace 200 años era común implorar para que llegase la lluvia. Ante una sequía ocurrida en 1799, el Cabildo estimuló al pueblo a que invocase el auxilio divino, y reunidos sus miembros el 14 de marzo, suplicaron:

«...llenos de firme esperanza, sin embargo de nuestra miseria, impetrando por la mediación de los Santos Patronos de su inagotable piedad la lluvia de que tanto se necesita y que por su falta nos tiene en la mayor consternación; en cuya virtud disponemos se celebren misas de rogación con presencia del Santísimo Sacramento por nueve días consecutivos, anunciándose al público por medio de papeles que se fijarán en la puerta de la iglesia de esta misma ciudad u otros parajes públicos, a fin de que llegando a noticia de los fieles concurran al templo al tiempo de la misa y rogación; a dirigir al Dios de las Misericordias sus más tiernas y fervorosas súplicas para alcanzar el remedio en la necesidad que padecemos» (Bauzá, Francisco, 1929:358).

Abastecimiento de agua en el siglo XIX, período 1800-1850

Montevideo y su ejido contaban a principios del siglo XIX con algo más de 15.000 habitantes (Félix de Azara, en Castellanos, 1968:183).

Las fuentes urbanas y de las Canarias estaban sobreexplotadas y había comenzado a extraerse agua del arroyo La Estanzuela, en las cercanías del actual Parque Rodó.

Arroyo La Estanzuela

El arroyo La Estanzuela desembocaba en la playa Ramírez y fue entubado en la década de 1920 cuando la Intendencia ejecutó su primera obra de saneamiento en la zona, a partir de conductos de hormigón de grandes dimensiones construidos *in situ*. Anualmente, se organizan visitas guiadas para difundir la existencia de ese tipo de instalaciones subterráneas poco conocidas. Con los implementos de seguridad apropiados se recorren a pie 300 metros de colectores, accediendo en una cámara de inspección ubicada en la acera oeste de la calle Herrera y Reissig casi Tomás Giribaldi.

Pozo en la quinta de Tomás Basáñez

En 2016, las obras de ampliación del Hospital Pasteur dejaron al descubierto un pozo de 3,5 metros de diámetro y 15 metros de profundidad, en el predio contiguo al Hospital Piñeiro del Campo, ubicado en Larravide entre José Antonio Cabrera y Gral. Timoteo Aparicio. La zona formaba parte de la quinta de Tomás Basáñez, cuyo horno abasteció de ladrillos al Hospital Pasteur, erigido a mediados del siglo XIX, y a otros edificios de la Unión.

Se presume que fue excavado entre 1800 y 1810. Las autoridades del Hospital dispusieron mantener en exhibición el brocal, que quedó visible en uno de los pasillos interiores, iluminado y cubierto con una superficie de vidrio transitable.

En épocas de la Ciudadela, los aguateros cargaban sus barriles en la Aguada y se trasladaban por la playa hasta el Cubo del Norte, subían en la calle Ciudadela e ingresaban por el Portón de San Pedro (De María, Isidoro, Tomo II, 1957:87). Quienes madrugaban hacían tres o cuatro viajes diarios. Muchos tenían su residencia en las inmediaciones de la Quinta de las Albahacas, estratégicamente ubicada entre la creciente ciudad y las fuentes de las Canarias y de la Aguada.

Una sequía ocurrida en 1801 generó polémica. Aduciendo mayores costos de traslado, los aguateros elevaron el precio del agua a un real por 3 canecas²⁸, en vez de medio real por cuatro canecas (Schiaffino, 1937:274). El Cabildo consideró abusiva la decisión e instó a los habitantes a que procurasen su propio volumen desde los pozos, pero esto trajo otros inconvenientes: los ciudadanos que concurrían a surtirse no cuidaban la higiene de las fuentes como lo hacían los baqueanos del oficio.

Isidoro de María, refiriéndose a la calidad de las fuentes durante la sequía, indicaba: «...*tenerlas en continuo aseadas para evitar la corrupción y grosura del agua...*» (De María, Isidoro, Tomo II, 1957:89)

El proyecto del Gobernador Bustamante y Guerra para canalizar agua desde el Buceo

El proyecto de captar agua en el Buceo, mencionado por Pérez Castellano en 1798, fue desarrollado por el Maestro Mayor de Obras de la gobernación, arquitecto Tomás Toribio.

²⁸ Caneca: vasija de barro vidriado de aproximadamente 10 litros de capacidad.

El Gobernador Bustamante y Guerra²⁹ lo presentó al Cabildo el 16 de febrero de 1802, retomando el planteo que hiciera en la sesión del 15 de noviembre de 1800:

«Que siendo el agua un alimento que obra con tanta influencia en la salubridad del género humano, debe siempre consultarse y preferirse su cualidad en todos los pueblos de un gobierno ilustrado y celoso [...] no siendo comparables las aguas que ordinariamente se beben en la ciudad, con las especiales que tenemos en el Buceo» (Schiaffino, 1937:280).

En el Buceo existía un arroyo con lagunas naturales y agua transparente, pero el desnivel del campo no permitía construir un canal que drenara por simple gravedad, y debían atravesarse zonas escarpadas. Se requeriría de «*norias o cigoñales*» para levantar el agua 18 varas³⁰ (15 metros) y así lograr el escurrimiento necesario (Pérez Castellano, J, 1798:13,14).

Los beneficios del emprendimiento serían: dotar a la población de un servicio continuo y a bajo costo —su objetivo principal—, establecer un área en el Cordón para el lavado organizado de ropas, y transportar agua al Cubo del Norte para que «*hicieran la aguada*» los buques del puerto.

El proyecto se elaboró en forma detallada. Se definió el trazado, las dimensiones y cotas del canal, los materiales a utilizar, y el bombeo necesario. La inversión estaría a cargo del Cabildo, quien la financiaría con sus ingresos por abasto de carne. En el punto de captación se construiría una represa de 10 varas de altura, equipada con una noria, que sumada a otras dos a ubicarse en el trayecto completarían

²⁹ José de Bustamante y Guerra (España, 1759-1825), fue un marino español que ejerció la gobernación de Montevideo entre 1797 y 1804. Alentado por realidades europeas diferentes, desestimuló el uso de aljibes argumentando que reducían el área de los solares. Propuso e impulsó el fallido proyecto de abastecimiento desde las lagunas del Buceo.

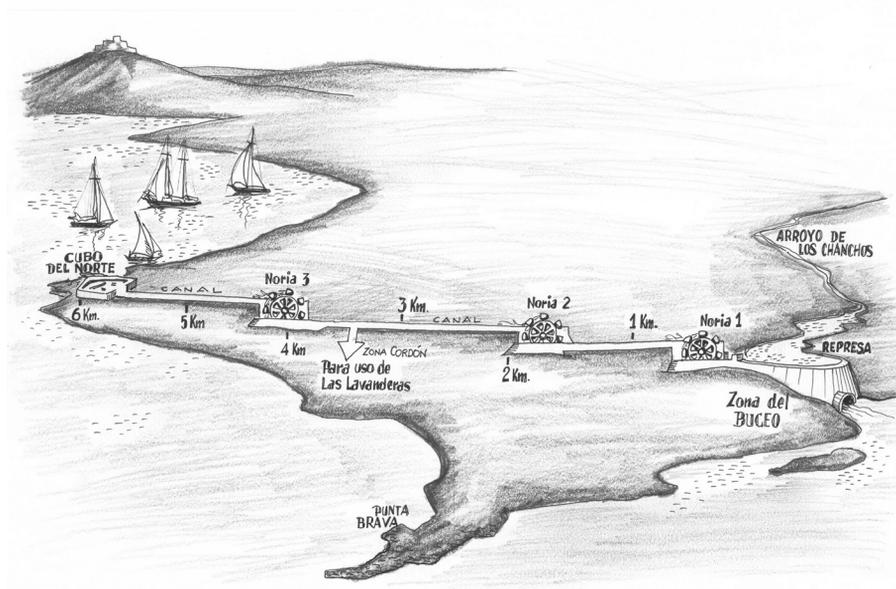
³⁰ La vara era una unidad de longitud utilizada en España y en los territorios de la colonia. Según las regiones tenía diferentes medidas, pero la más utilizada fue la vara castellana o de Burgos de 0,8359 metros, equivalente a tres pies castellanos de 0,2786 metros (Villa de Alcazarén).

una capacidad de elevación de 18 varas. El sistema llegaría a la ciudad con canales a nivel de piso para facilitar el drenaje hacia las zonas de consumo.

En 1801, había en Montevideo 31 carretas que hacían entre 3 y 5 viajes diarios desde los pozos de la Aguada. Cada una contaba con un tonel de dos pipas que se vendía a \$ 2. Este servicio tenía capacidad para suministrar hasta 16 litros por día a la mitad de la población montevideana, y debía complementarse con agua extraída de aljibes particulares (Schiaffino, 1937:284).

Para despertar el interés en el proyecto, estaba previsto bajar el precio del agua a la mitad. Con el mismo volumen que recogían los aguateros —120 metros cúbicos—, se recaudarían \$ 124 por día, equivalentes a \$ 37.200 en el año. La operación de norias, sueldos y mantenimiento de instalaciones insumirían \$ 9.014 anuales, por lo que la utilidad neta sería de \$ 28.186. El desglose de los costos era: (Schiaffino 1937:284)

| | |
|--|-----------|
| <i>La primera noria más cara por su altura</i> | \$ 4.000 |
| <i>Las otras dos con sus estanques</i> | 6.002 |
| <i>Primer canal a 15 ps., la vara 1,000 varas</i> | 15.000 |
| <i>Y estanque al terminar de vara y media de ancho</i> | 15 |
| <i>La canal seguida 15.000 varas descontando las 1000 primeras</i> | 112.017 |
| <i>Las estaquillas cada 250 varas a 31 Ps.</i> | |
| <i>Necesitándose 61</i> | 1.891 |
| <i>El arca para la ciudad</i> | 18.000 |
| <i>Diez carretillas para repartir el agua</i> | 1.500 |
| <i>22 bueyes para las carretillas</i> | 96 |
| <i>Pesebre para los bueyes de 18 vrs. por 8 y 7 de alto</i> | 3.000 |
| <i>Por una carretilla</i> | 50 |
| <i>Por el arca de tres llaves para el dinero que se saque del agua</i> | 50 |
| <i>Por una casa a inmediaciones de la noria</i> | 2.500 |
| <i>Por doce mulas</i> | 100 |
| <i>Total</i> | \$164.221 |



Trazado de la canalización para el abastecimiento de agua desde el Buco.

Interpretación en base al plano de Juan de los Reyes de 1798.

Fuente: Schiaffino, 1937. Dibujo: Gerardo Barbano

Fue la primera vez que el Estado procuró asumir la prestación del servicio de agua potable en forma directa, aunque el proyecto no llegó a ejecutarse. La oposición de los aguateros fue, sin dudas, un elemento sustantivo para obstaculizar las obras, ya que el esquema propuesto eliminaba la figura del repartidor particular. De haberse instrumentado hubiese tenido escasa proyección, porque Montevideo demandaría en pocos años volúmenes muy superiores a los que podían extraerse del Buco a principios del siglo XIX.

El arroyo de los Chanchos

El proyecto de Tomás Toribio consistía en conducir agua mediante canales represando el arroyo de los Chanchos, y no el arroyo del Buco. Este último desembocaba en la playa a la altura de la calle Asturias y era

un curso de menor porte. Ambos están entubados y no son visibles en ninguno de sus tramos.

El primero de los nombrados formaba varias lagunas en su trayecto. Recorriendo su cauce desde las nacientes tenía el siguiente trazado conforme el nomenclátor actual: bajaba por Juan de Dios Peza hasta Bulevar Batlle y Ordóñez, corría junto a esa avenida y curvaba a la derecha en Santiago Rivas, cruzaba Av. Gral. Rivera a metros de Caracas, continuaba paralelo a Tomás de Tezanos y desembocaba en la bahía del puertito del Buceo, en Rambla Armenia y 26 de Marzo (Guido, Pablo, 2017, Intendencia de Montevideo, 1920). En las proximidades de Bulevar Batlle y Ordóñez y Ramón Anador, y en Av. Gral. Rivera y Caracas, cuando las precipitaciones son intensas, se generan áreas inundadas que dificultan la circulación. La represa se ubicaría cerca de la desembocadura del arroyo, aunque el plano de Juan de los Reyes de 1798 no indica el lugar exacto.

Fracasada la iniciativa, no quedó otro camino que seguir excavando pozos para alimentar el trabajoso método de provisión de agua.

Una frase plasmada por el viajante francés Jullien Mellet en su libro *Voyages dans l' Amerique Meridional*, publicado en París en 1824 y citado por Aníbal Barrios Pintos en *Montevideo visto por sus viajeros*, destaca lo atractiva que eran las fuentes de la Aguada. Refiriéndose a esa zona y a las quintas del Miguelete como a dos aldeas que rodeaban Montevideo, escribía:

«...situadas en una campaña tan riente como fértil: la Aguada, desde donde se transportaba el agua deliciosa a Montevideo, y el Miguelete, que estaba rodeado de plantíos...» (Barrios Pintos Aníbal, 1971:20).

Las fuentes de la Aguada se ubicaban al norte de la quinta de las Albahacas y llegaban hasta la panadería —Molino— de Batlle y la propiedad de Sobera (De María, Isidoro, Tomo II: 87). Según el plano

levantado en 1867 por el agrimensor Prosper D'Albernat, el Molino de Valle —así se encuentra señalado, aludiendo al emigrante catalán José Batlle y Carrió, padre de Lorenzo Batlle y abuelo de Don José Batlle y Ordóñez— estaba al este de Avenida del Libertador Juan Antonio Lavalleja, esquina Asunción (D'Albernat, 1867). Lindera hacia el sur, al norte de la calle Nueva York se situaba la carpintería de Eusebio Sobera, que daba nombre a un pronunciado repecho (Rocco, 2014:31). Circulando en la actualidad por dicha avenida con rumbo sur, la planicie comienza en la intersección con Nueva York, por tanto, es probable que la mayor concentración de pozos estuviese entre esa calle y el Arroyo de las Canarias.

En el marco del proyecto *«El agua a través de su materialidad»* del Dpto. de Arqueología-CPCN, se relevó un pozo colonial en el padrón 13.282 del barrio de La Aguada, sito en Yaguarón esquina Pozos del Rey, en plena cuenca del arroyo de Las Canarias. El pozo fue construido con ladrillos asentados en mortero de arena y cal, tiene 1,92 metros de diámetro y 9,40 metros de profundidad (Mata *et al.*, 2015:215).

Los pozos ubicados en esa zona de la Aguada recibieron el nombre de Pozos del Rey. Uno de ellos se hallaba en la intersección de la calle homónima y Avenida del Libertador Juan Antonio Lavalleja:

«No hace muchos años, al reedificarse esa esquina, en la excavación de los sótanos reapareció la fuente, corriendo el agua por la calle durante seis meses» (Barrios Pintos, 1971:10).

En 1836, dicho pozo erogaba agua salobre y por ese motivo había sido abandonado. Su localización en el plano de D'Albernat de 1867 demuestra que se encontraba muy cerca de la playa. Los desgastados médanos llegaban todavía hasta la actual Avenida del Libertador (Schiaffino, 1936:301, D'Albernat, 1867).

Con los años, el fraccionamiento de los terrenos de la Aguada limitó la circulación. Schiaffino expuso los detalles de un litigio que hubo en 1836 entre los aguateros y el gobierno de Manuel Oribe por la cesión de unos solares en las proximidades de los pozos del Rey (Schiaffino,

1937:292). Si bien estos se emplazaban en la vía pública, la existencia de propiedades aumentaba la distancia que debía recorrerse para acceder a ellos.

La matanza de Salsipuedes

A fines de abril de 1831, el Presidente de la República General Fructuoso Rivera llegó a Montevideo procedente del norte del país. Encabezaba una caballería de soldados que custodiaba a unos indios charrúas, la mayoría de ellos mujeres y niños, que habían sido tomados prisioneros en Salsipuedes. Los indígenas fueron llevados a pie más de 300 kilómetros para ser repartidos como esclavos.

En las márgenes del arroyo Salsipuedes Grande, en la frontera de los departamentos de Tacuarembó y Paysandú, el 11 de abril de 1831 las tropas al mando de Rivera sorprendieron y dieron muerte a un grupo de «infielos», tras haberlos convocado a una reunión para organizar el arreo de ganado desde Brasil. Se les había prometido un acuerdo de paz y un campo en Río Grande do Sul (Klein, 2013:194).

El parte oficial anotó 40 guerreros fallecidos y más de 300 prisioneros, de los aproximadamente 500 charrúas que todavía quedaban en territorio oriental.

El episodio marcó el fin de la nación charrúa, pero no la desaparición de sus individuos (Vidart, 1996:99, Bracco, 2014:150:163).

Montevideo, primera ciudad latinoamericana con saneamiento

A mediados del siglo XIX Montevideo necesitaba instrumentar con urgencia un sistema de abastecimiento de agua potable. El tema figuraba en la agenda pública desde hacía años. También inquietaba al gobierno la reducida capacidad de escurrimiento pluvial que tenían las calles, y la imposibilidad de gestionar los residuos líquidos que se originaban en las viviendas. La presencia de aguas residuales cargadas de heces en la vía pública era permanente, dificultaba la circulación y generaba problemas de convivencia.

La voluntad de resolver estos inconvenientes dio empuje a la instalación de caños colectores. Hasta entonces, habían sido los esclavos y luego los negros libertos los responsables de transportar en barriles el líquido contaminado hacia las costas del Río de la Plata

Saneamiento por redes

El conjunto de cañerías que se instala para evacuar el agua residual de origen doméstico y/o pluvial se conoce como saneamiento por redes colectivas. También suele llamársele caños maestros, como se hacía en Montevideo a fines del siglo XIX, redes de colectores o alcantarillado, indistintamente.

En los sistemas de saneamiento «unitarios» el agua pluvial y los efluentes domésticos comparten los conductos, mientras que en los «separativos» se utilizan caños independientes.

La expansión del saneamiento a nivel mundial ha sido lenta en comparación con el aumento de cobertura de agua potable. Cuando en 2015 finalizó el plazo definido en la cumbre de Naciones Unidas del año 2000, otorgado para reducir a la mitad el porcentaje de personas que vivía sin saneamiento en 1990, se observó que muy pocos países lo habían logrado. Por consiguiente, el ODS N° 6 incluye como meta específica para este

servicio que «Para 2030 lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos...»

Fecha el 6 de setiembre de 1852, el empresario Don Juan José Arteaga —propietario de la Empresa de Caños Maestros— entregó al gobierno una propuesta para construir una red de colectores de aguas servidas y pluviales, diseñada por el arquitecto francés Aulbourg. La oferta resultó seleccionada frente a otra presentada por el Sr. Genaro de las Rivas.

La concesión se firmó en 1854 y se avaló por Ley del 15 de junio de 1856. El mismo acto legislativo autorizó al Poder Ejecutivo a contratar las obras, las cuales comenzaron ese mismo año.

El emprendimiento, innovador para la época, no despertó el interés que hubiese merecido y fue objeto de críticas. Así se expresó el Dr. Adolfo Brunel, médico del Hospital de Caridad, en su libro *Consideraciones sobre Higiene y Observaciones Relativas a la de Montevideo* de 1862:

«¿Es muy difícil, hablando del empedrado de la capital de la República del Uruguay, pasar en silencio esta otra industria o mejor dicho esta productiva especulación tan arbitraria y tan defectuosa como aquella llamada caños maestros? [...] ¿No es increíble que una ciudad llegada al grado de civilización en que se encuentra la capital de la República, no posea el agua necesaria para los usos ordinarios? y sin embargo es así; y los caños maestros con sus insuficientes dimensiones, la ausencia de toda limpieza y de grandes corrientes de agua van a ser una causa permanente de infección en el interior de las casas que por sus letrinas comuniquen con ellos» (Brunel, 1862:64).

Por alguna razón, quizás económica, los primeros tramos no tenían la forma de ovoide que se había ofertado, sino que eran de sección rectangular y techo de piedra, al igual que las conexiones domiciliarias. La empresa fue obligada a sustituir dichas instalaciones:

«La forma del caño colector debió ser invariablemente obvidal [i.e. ovoidal]; pero la naturaleza geológica del subsuelo, o razones particulares de economía hicieron que el Empresario en vez de construir caños abovedados y de la capacidad que el primitivo proyecto diseñaba, los hiciera de tapa o cuadrados y de una capacidad relativamente diminuta. Estos viejos caños han ido sustituyéndose por nuevos que responden a los primitivos modelos. Y no solo se han transformado los colectores de calle sino que también las cañerías de desagüe de los edificios a la cloaca, que eran todas cuadradas, han sido sustituidas en mucha parte por caños tubulares ingleses de barro.» (JEA, 1889:27).

Las pautas de diseño actuales reconocen la existencia de un caudal mínimo de auto limpieza. Este era imposible obtener mientras la ciudad se surtía de aljibes y/o fuentes, debido al escaso volumen de agua que se desechaba y por ende circulaba dentro de los caños. Por lo tanto, las «inmundicias» se estancaban y descomponían, y como no se instalaban sifones ni era común el uso de inodoros, el gas resultante de este fenómeno se propagaba por calles y viviendas. El problema irritaba a la gente y era de difícil resolución, pues estaba ligado a la falta de agua corriente. Cuando la lluvia desplazaba los residuos acumulados, estos terminaban irremediablemente en la costa y producían una desagradable impresión.

Sifones para impedir el retroceso de gases

Para evitar que el gas que se origina en el interior de los colectores ingrese a las viviendas, en cada conexión domiciliaria se instala un sifón desconector. El volumen de líquido residual que permanece ocupando la parte inferior del sifón oficia de sello hidráulico e impide el escape de gas. Se lo ubica aguas abajo de la última cámara de inspección de la propiedad (cámara 1). En adición, cada aparato sanitario cuenta con su propio sifón y los inodoros lo tienen incorporado en su cuerpo, a diferencia de las viejas letrinas que vinculaban el retrete con los pozos negros. Para prevenir olores en la vía pública, se intercala un sifón entre cada boca de tormenta y el colector pluvial o unitario.

Sifón de Red Arteaga

En el transcurso de una obra de recuperación de pavimentos en la Ciudad Vieja, próxima a la intersección de Juan Lindolfo Cuestas y Guaraní, en diciembre de 2016 quedó al descubierto parte del sistema de desagües de gres de una o más viviendas construidas en el siglo XIX, incluido un sifón del mismo material. Una pieza similar se encuentra en exhibición en la División Saneamiento del Departamento de Desarrollo Ambiental de la Intendencia de Montevideo.

El 27 de diciembre de 1865 se decretó el Reglamento de la Comisión de Salubridad Pública del Poder Ejecutivo, con disposiciones orientadas a mitigar los perjuicios suscitados con el saneamiento. Se transcriben los artículos 5, 9 y 13 (Gobierno Departamental de Montevideo, Tomo 1, 1958:12,13):

«Artículo 5° - Queda autorizada la C.E.A. (Comisión Económico Administrativa) para practicar, de cuadra en cuadra, las aberturas necesarias, en las calles públicas de esta ciudad, para permitir la entrada en los caños maestros de las aguas pluviales, con la condición de que dichas aberturas se practiquen como recomienda la ciencia. Los respiraderos y ventiladores que sean necesarios se practicarán con canastas o aparatos llenos de carbón vegetal, para desodorizar los gases mefíticos de descomposición, y así privar que corrompa la atmósfera recomendando al mismo tiempo la colocación de un sencillo aparato que prive se tupan los caños con el “debris” de las calles.

Artículo 9° - Queda encomendado a la C.E.A., aconsejada por su Comisión Científica, el arbitrar los medios de lavar con agua los caños maestros una vez cada 24 horas, sirviéndose para este objeto con agua de pozo o de mar, a cuyo fin se construirán las máquinas a vapor y depósitos que juzgare necesarios.

Artículo 13° - La Comisión de Salubridad Pública, ordenará el empleo de inodoros en los asientos de lugares y en toda abertura que comunique con los caños maestros y los vecinos cumplirán con esta

disposición, sin excepción, dentro del término de tres meses, so pena de incurrir en una multa que no bajará de \$ 20,00.»

La limpieza de los caños maestros con agua de mar nunca se concretó.

Pocos años después, con la llegada del agua corriente y la colocación de sifones e inodoros en los baños, disminuyó la intensidad del olor y el saneamiento comenzó a valorarse como un activo imprescindible.

El empresario Juan José Arteaga complementó su proyecto ofreciendo ideas para aplacar la escasez de agua potable. Aseguraba que al ejecutar las excavaciones se ubicarían algunos manantiales, y propuso construir depósitos subterráneos en varias esquinas de la ciudad. Se cuidaría que estuviesen aislados del saneamiento, cubiertos de piedra cortada, cerrados con llave y equipados con bomba de mano, al igual que los «*postes-fuente*» de París.

También ofertó colocar orinaderos públicos con el objetivo de aliviar la molestia que generaba la costumbre que tenían los transeúntes de orinar en muros y paredes.

«Con razón se lamenta la población de esas corrientes infectas que se encuentran en casi todas las cuadras y que provienen de los orines que los transeúntes depositan en las paredes y veredas. Teniendo nuestro proyecto por objeto la higiene y el aseo de las calles de la ciudad, nosotros hemos debido buscar también el medio de hacer desaparecer también males tan perjudiciales a los trajes de las señoras. En un país como el nuestro, donde la urbanidad se hace un deber el dar el costado de la pared a las señoras, debemos poner todo nuestro cuidado en que ese costado quede tan propio como se desea. Con ese objeto nos proponemos establecer en todos los lugares donde la autoridad nos indique, “orinaderos públicos” arreglados a los diseños que hemos presentado y que el Superior Gobierno designará, y éstos serán construidos a lo largo de las calles» (La Empresa de Caños Maestros, 1905:5).

La iniciativa de colocar depósitos de agua y orinaderos en las esquinas no fue aceptada, y el gobierno se limitó a contratar exclusivamente la construcción de colectores.

En 1878, cuando existían 61 kilómetros de caños que servían a 10.371 viviendas, se propuso sin éxito que el líquido fuese acumulado y luego expelido por máquinas hacia puntos alejados de la costa sur (Castellanos Alfredo, 1971:45).

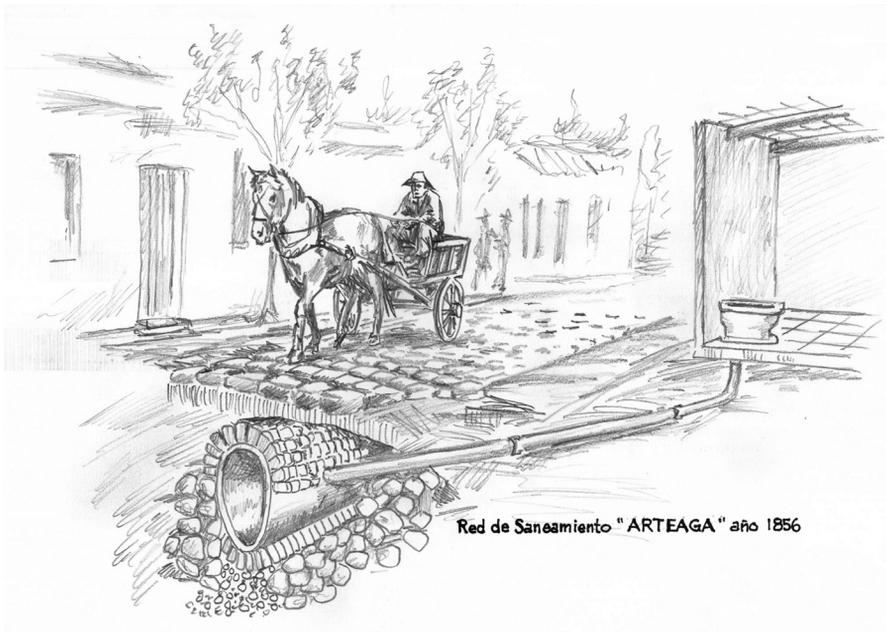
En 1913 el servicio quedó en manos de la Junta Económico-Administrativa³¹, actual Intendencia de Montevideo. Por su función higiénica y su emplazamiento en las calles, durante años se había cuestionado que fuese gestionado por una empresa privada.

Por Ley del 16 de mayo de 1917 se aprobó el contrato celebrado un año antes con Rodolfo Arteaga —hijo de Juan José Arteaga—, se hizo efectivo el traslado de los activos a la órbita municipal, y se creó la sección que hoy se denomina División Saneamiento (Intendencia de Montevideo, 2013, Leyes sobre Alcantarillado, 1922).

La Intendencia invierte importantes sumas de dinero en el mantenimiento de la Red Arteaga, la cual se encuentra operativa casi en su totalidad, pero como ocurre con las infraestructuras ubicadas bajo el pavimento, la peculiar galería construida entre 1856 y 1913 es prácticamente desconocida. Esporádicos hundimientos de veredas y calzadas por roturas de bóvedas y conexiones domiciliarias denuncian su longeva y disimulada existencia.

La Empresa de Caños Maestros construyó 211 kilómetros de colectores de sección ovoide en la Ciudad Vieja, parte del Centro y otros barrios. Se trata de estructuras muy resistentes, con piso y paredes de piedra y bóveda de ladrillos.

³¹ Las Juntas Económico-Administrativas se crearon por la Constitución de 1830 -artículo 122- para los pueblos «*cabeza de los Departamentos*». Sus principales funciones eran promover la agricultura, la prosperidad, velar por la educación primaria y la seguridad, y proponer a la legislatura y al gobierno las medidas que juzgaran necesarias o útiles -artículo 126-. El Poder Ejecutivo reglamentó el funcionamiento de las Juntas por un decreto dictado el 7 de agosto de 1830 (Gobierno Departamental de Montevideo, Tomo 1, 1958:11), pero se legisló muchos años después. Existía un conflicto de competencias con el representante del Poder Ejecutivo en la ciudad (el «Jefe Político»). En el siglo XX se votó la Ley N° 2820 del 10 de julio de 1903, conocida como «*Ley Orgánica de las Juntas Económico-Administrativas*» (Gobierno Departamental de Montevideo, Tomo 1, 1958:20). El equivalente actual a la Junta Económico-Administrativa es la Intendencia.



Red Arteaga de saneamiento. Dibujo: Gerardo Barbano

Desfase temporal entre los servicios de saneamiento y agua potable

Las ciudades europeas experimentaron con sistemas de abastecimiento de agua, aunque no potabilizada, mucho antes que con redes de saneamiento. Cuando a principios de los años 1800 se colocaron en Londres alcantarillas que drenaban hacia el río Támesis, habían pasado casi 600 años desde la instalación de las primeras tuberías de distribución de agua.

En Montevideo el proceso fue inverso. Así lo puntualizó el Ing. Orlando Notaro Francesco al cumplirse 110 años de la inauguración del suministro de agua potable, en una nota dirigida al Directorio de OSE:

«El 18 de julio de 1871 se inicia el abastecimiento de agua a Montevideo, mediante un sistema orgánico y racional; con anterioridad, lo que es un caso raro, en 1856, se habilitó el alcantarillado, siendo la primera ciudad de Sudamérica que tuvo ese servicio». (Notaro Francesco, 1981).

Montevideo fue la primera capital del cono sur que emprendió obras de saneamiento. Lo hizo cinco años antes que Brooklyn, Nueva York y 18 años antes que Buenos Aires (Intendencia de Montevideo, 2013). Hasta 1856, solo existían tramos de caños colocados por particulares para sanear sus viviendas.

Investigar porqué Montevideo tuvo saneamiento antes que agua potable no formó parte de los objetivos iniciales de este trabajo, pero el enfoque cronológico permitió identificar algunas causas:

a) *La magnitud de las obras*

El sistema de bombeo desde Aguas Corrientes, de 50 km de longitud, con equipos accionados a vapor, tuberías de fundición a presión, fue una obra de gran porte y se ejecutó con materiales importados de Europa. Por el contrario, el saneamiento se construyó con insumos locales y tuvo un costo mucho menor.

b) *La todavía vigente teoría de los miasmas y su predominio sobre la incipiente microbiología*

La oferta de Juan José Arteaga incluía en uno de sus artículos:

«Semejante construcción se hace, pues, indispensable para la ciudad de Montevideo; el aumento siempre creciente de su población y el gran movimiento que ocasiona el desarrollo de su comercio, deben hacer desear vivamente la desaparición completa de los focos de infección que corrompen el aire en las estaciones de calor, y que a pesar de la salubridad del clima son siempre muy nocivos» (Intendencia de Montevideo, 2013).

Dicho párrafo pone en relevancia a la teoría miasmática y al agua residual estancada como principal fuente de emisión.

c) *La necesidad de drenar el agua de lluvia para proteger el empedrado*

La inexistencia de un sistema de drenaje pluvial provocaba escurrimientos que afectaban el empedrado de las calles. Se gastaban cuantiosas sumas de dinero en repararlo.

d) *El poder de los aguateros*

El poder que ostentaban los aguateros fue durante años un obstáculo para la toma de decisiones. Por temor a perder o ver disminuida

la ascendencia de su fuente laboral, se oponían a cualquier intento de modificar el sistema de abastecimiento de agua potable. La falta de planes concretos y el tímido accionar del gobierno retardaron la llegada del anhelado servicio.

La conexión al saneamiento es obligatoria

Un desafío en común que tienen la Intendencia de Montevideo y OSE –responsables del saneamiento en la capital y en el interior respectivamente– es aumentar las conexiones en zonas cubiertas con redes.

Dichas instituciones han implementado subsidios para facilitar la adaptación de las instalaciones sanitarias internas de las viviendas, la Intendencia mediante un Fondo Rotatorio y OSE a través de un Plan Nacional de Conexión al Saneamiento. La Ley 18.840 del 23 de noviembre de 2011, reglamentada por decreto N° 59/13 de 18 de febrero de 2013, estableció la obligatoriedad de la conexión.

El fútbol y el Sr. Rodolfo Arteaga

El ingeniero Rodolfo Arteaga participó en octubre de 1878 de uno de los primeros encuentros de fútbol que se llevaron a cabo en Uruguay. La brusquedad del juego entre los rivales de turno (británicos y uruguayos) fue de tal magnitud que Arteaga se fracturó dos costillas al chocar con un toско defensa inglés.

Así lo relató Luis Prats en su libro *Montevideo, la ciudad del fútbol*, aludiendo a una entrevista realizada al señor Pedro Campbell Towers, subgerente del Banco de Londres, publicada en la revista *Mundo Uruguayo*, el 19 de junio de 1924:

«Mis recuerdos más lejanos referentes al football en Montevideo datan de 1878. En octubre de ese año, fundado de tiempo atrás el Montevideo Cricket Club en el terreno que hoy ocupa el Hospital Militar, jugamos dos partidos de football contra un cuadro compuesto por ingleses. El primer partido resultó empatado y en el segundo ganaron los uruguayos. Yo jugaba entre los uruguayos, entre los

que figurábamos algunos ingleses e hijos de ingleses. Era un juego muy brusco el de aquel tiempo; recuerdo que don Rodolfo Arteaga sufrió la ruptura [sic] de dos costillas debido a un “encuentro” con el señor Neel, y era muy corriente ver a los jugadores salir lesionados del field...» (Prats, Luis, 2007:13)

Epidemia de cólera de 1855

Entre noviembre de 1855 y enero de 1856 enfermaron de cólera más de 100 personas en Villa de Artigas, actual Río Branco, departamento de Cerro Largo. El brote epidémico ocurrió en medio de la tercera pandemia que conmovió a Europa, Asia, África y América, desde 1852 a 1859. Fue el primero que hubo en Uruguay y tuvo apenas un 15% de casos fatales (Soiza Larrosa, 1995:80).

La epidemia se inició a principios de noviembre cuando un barco repleto de soldados infectados arribó a la vecina localidad brasileña de Yaguarón, procedente de Río Grande.

Teodoro Miguel Vilardebó, graduado en Barcelona y en París, que había formado parte de un grupo de profesionales que trabajó en la epidemia de Viena de 1831, evitó, en coordinación con el médico residente Francisco Mestre, que la epidemia se trasladara a otros sitios del departamento y al resto del territorio nacional (Soiza Larrosa, 1995:80).

La hecatombe de Quinteros: aguas teñidas de sangre

La Guerra Grande llegó a su fin cuando en octubre de 1851 se firmó la paz entre los gobiernos colorado de la Defensa y blanco del Cerrito, con el lema «*ni vencidos ni vencedores*».

El desgaste de los partidos políticos inspiró la aparición de una nueva corriente que pugnaba por la unidad nacional más allá de las banderías, llamada «*política de fusión partidista*». Tras el fallecimiento del candidato de consenso Eugenio Garzón, en 1852 accedió a la Presidencia de la República Juan Francisco Giró, quien se caracterizó por impulsar el acercamiento entre las divisas.

El 1° de marzo de 1856 asumió como Presidente el Dr. Gabriel Antonio Pereira, luego de derrotar en los comicios al general César Díaz, candidato del partido conservador fundado en 1853 por un grupo de jóvenes colorados que buscaba mantener las doctrinas de la vieja tradición. Pereira, de

dilatada trayectoria pública, recibió el apoyo de los caudillos Manuel Oribe y Venancio Flores - blanco y colorado respectivamente-, que habían firmado el Pacto de la Unión en noviembre de 1855 con la promesa de no presentar sus candidaturas.

El Presidente mantuvo una postura de concordia nacional pero no logró superar el ambiente de intranquilidad que se vivía, y desde el comienzo de su mandato recibió la oposición de los conservadores. En 1857, Juan Carlos Gómez realizó desde la dirección del periódico El Nacional una campaña violentísima contra el gobierno fusionista, al que consideraba «*la negación de la soberanía del pueblo*». Tras abortar una actividad partidaria en noviembre, el Presidente Pereira expulsó del país a Juan Carlos Gómez y a varios redactores de El Nacional, y prohibió «*toda reunión en que se levantara la bandera de cualquiera de los antiguos partidos*». Un intento de sublevación en el cuartel de artillería dio lugar a la aprehensión y destierro hacia Buenos Aires del general César Díaz y otros oficiales.

El camino de las armas parecía ser el destino de la confrontación entre quienes pretendían revivir los viejos estandartes y no sucumbir ante la impracticable fusión que promovía la desaparición de los partidos.

Una expedición de 100 hombres al mando del general César Díaz partió desde Buenos Aires y desembarcó en el saladero de Lafone del Cerro, el 6 de enero de 1858. En tierra se formó un numeroso escuadrón que, luego de fracasar en su intento de tomar la capital, se dirigió hacia el interior sin saber que le esperaba un trágico final.

El 28 de enero, los revolucionarios fueron cercados en el Paso de Quinteros³² por el poderoso ejército de 2.500 soldados a cargo del general Anacleto Medina, y obligados a capitular a cambio de sus vidas. Pero el indulto llegó tarde o la resolución del Presidente Gabriel Pereira fue contraria a lo esperado, y el 1° de febrero cayeron fusilados en el mismo campo de batalla los generales César Díaz y Manuel Freire -uno de los 33 orientales-, y los coroneles Eulalio Martínez y Francisco Tajés.

Durante la marcha hacia Montevideo del ejército gubernista con los prisioneros se sucedieron otros fusilamientos y degüellos, transformando al

³² El Paso de Quinteros era un punto de cruce del río Negro, ubicado en un tramo hoy cubierto por el lago de la represa de Baygorria.

suceso en uno de los más crueles y conmovedores de nuestra historia, conocido y recordado como la «*Hecatombe de Quinteros*».

Al cruzar el río Santa Lucía en Paso Pache murieron degollados varios oficiales y soldados, totalizando 152 personas ajusticiadas, y el 11 de febrero llegaron a la cárcel de la Unión los 312 prisioneros restantes.

El general Anacleto Medina, de origen colorado y acusado de traidor por fusilar a prisioneros rendidos, tendría también una trágica muerte en julio de 1871 (Pivel Devoto *et al.*, 1945:299, Martínez, 1945:113-114).

El abastecimiento de agua en la segunda mitad del Siglo XIX

En 1852 Montevideo tenía 34.000 habitantes (INE, 2018). La falta de lluvias, aunque fuese por cortos períodos se traducían en sequía para quienes no contaban con un aljibe o cisterna de dimensiones adecuadas.

«En Montevideo, los habitantes se sirven de dos clases de agua: del agua llovediza y del agua de manantial. El agua llovediza es la mejor y la más pura, ella se recoge en los aljibes y contiene casi una vigésima parte de su volumen de ácido carbónico: es la que generalmente se consume para el uso doméstico...» (Brunel, 1862:69).

En 1860, sobrevino una sequía de casi dos años de duración en todo el territorio nacional. El ganado salió de sus querencias en busca de pasturas y aguadas y atravesó los confusos límites de propiedad, en muchos casos no delimitados por cercos o muretes de piedra. Para obstaculizar la apropiación indebida, el gobierno aprobó un decreto que prohibió la marca, venta y faena de animales orejanos. La resolución fue derogada en mayo de 1862 al término de la sequía (Acevedo, Eduardo, 1933: Tomo III-153,154).

El pasaje de los aguateros se tornó discontinuo y los depósitos públicos y privados mermaron hasta agotarse. Un vecino llamado Antonio Martorell, propietario de una cisterna situada a los fondos de la Iglesia Matriz, ofrecía sin cargo hasta dos baldes de agua por día a cada familia (Acevedo, Eduardo, 1933: Tomo III-154). El diario *La Nación* del 27 de enero de 1862, expresaba:

«La falta de agua en Montevideo ha llegado a tal extremo que las criaturas anduviesen mendigando con lágrimas en los ojos un vaso de agua para beber» (Brunel, 1862:70).

Diciembre de 1865 se hizo presente con altas temperaturas, golpeando una vez más a los castigados pobladores. Una corta lluvia no fue suficiente para atenuar el reclamo de la prensa:

«El agua- La lluvia de ayer ha sido un gran beneficio para la gente pobre, que hace días andaba de puerta en puerta mendigando un balde de agua, muchas veces negado por algunos propietarios que merecerían sufrir sed, para ser más caritativos. Cada vez que se siente esa necesidad suprema nos acordamos de los proyectos de fuentes públicas, cuya realización no sería obra de romanos. Hoy que la Junta manifiesta iniciativa y deseos de cumplir su misión, nos permitimos rogarle que no eche en olvido la falta de agua que se experimenta todos los veranos y cuyo remedio único sería el establecimiento de fuentes, como las hay en todas las capitales de alguna importancia. Quizás esas obras demandarán muchos sacrificios, pero los beneficios serían tales que siempre se considerarían bien empleados» (El Siglo, 2da Época, Año 2, N° 386, 6 de diciembre de 1865).

El caudal que manaba de algunos pozos particulares permitía establecer un negocio de venta de agua. Tal fue el caso del manantial de Sívori ubicado en la falda sur de la península. Según Isidoro de María, en la seca del año 66 —extensión de la ocurrida a fines de 1865—, «Se vendía a un centésimo el balde en el manantial de Sívori, que le sacaban los ojos por agua» (De María, Isidoro, Tomo II, 1957:94). Significaba una competencia desleal para los aguateros que, obligados por la autoridad, debían trasladarse a cargar sus barriles en puntos alejados de la ciudad. En 1865 se reclamaba investigar, mediante análisis químico, la potabilidad del citado manantial:

«Se publicará el Análisis- Dice un colega que es nociva para la salud el agua del manantial de D. Lázaro Sívori. También nosotros estamos en la misma persuasión, pero no abrigamos recelo alguno de que esa agua puede causar perjuicios, porque la Junta ha tenido la precaución de disponer su análisis por el señor Isola, desde que el interesado solicitó permiso para colocar caños que terminan en la puerta del mercado.

Publicándose el resultado de ese trabajo confiado a persona competente, los consumidores tendrán buen cuidado de no beberla ni emplearla en la comida, si efectivamente no es potable como lo creemos, puesto que todos los manantiales de la ciudad se hallan en el mismo caso» (El Siglo, 2da Época, Año 2, N° 387, 7 de diciembre de 1865).

En un terreno adquirido en 1830, ubicado al norte de la Aguada y a escasos metros de la bahía, construyó su residencia el inmigrante italiano Juan Bautista Capurro. Además de otros negocios, tenía un contrato para suministrar arena y agua dulce a los barcos europeos que atracaban en el puerto.

A solicitud de las autoridades, en 1866 destinó un conjunto de barcas para trasladar agua hasta Montevideo, y en 18 días vendió a la Comisión de Salubridad —por un valor de 1.514 pesos— un total de 2.133 pipas —más de un millón de litros— para repartir entre los habitantes (De María, Isidoro, Tomo II, 1957:95).

Cuando llovía, se olvidaban las penurias y la atención se desviaba hacia temas «*más relevantes*». Así lo denunciaba el periódico *El Mundo Católico* en su edición N° 9 del 12 de abril de 1867, mientras el cólera afectaba la región y era inevitable su llegada al Uruguay:

«...hace pocos años nos afligía una gran seca, y cuando más se hacía sentir la necesidad del agua, se agitó calurosamente la cuestión de dotar a la capital de fuentes públicas. Afortunadamente, al poco tiempo las cataratas del cielo se abrieron, y la cuestión del agua quedó sepultada en el más completo olvido [...] tenemos un suntuoso edificio de bolsa, tenemos recién construida una linda casa de correo, tenemos estatuas levantadas y estatuas en proyecto, tenemos grandes edificios de ornato; y con esto nos damos por satisfechos, hasta que la dura ley de la necesidad se presenta como hoy a recordarnos, que no tenemos lo que más nos hace falta...» (El Mundo Católico N° 9, 12 de abril de 1867).

El 21 de enero se había inaugurado la Bolsa de Comercio en la esquina suroeste de Piedras y Zabala, cuya construcción había insumido valiosos recursos (Pérez *et al.*, 1976:30).

Epidemia de cólera de 1867

La epidemia de 1867 comenzó en marzo de ese año tras la llegada al puerto del vapor Sansovia procedente de Nápoles, con varios enfermos a bordo. Resuelto su fondeo en la bahía, se ordenó que los pacientes fueran cuarentenados por 12 días en las instalaciones de la Isla de Flores.

Pese a ello, no pudo impedirse que al día siguiente aparecieran casos en un conventillo de la calle Mercedes, donde residían en malas condiciones higiénicas más de 150 personas de origen italiano. La primera víctima fatal fue precisamente una pasajera del Sansovia (Soiza Larrosa, 1995:83).

La Comisión de Salubridad dispuso varias acciones para frenar la enfermedad, al ordenar que: se blanquearan paredes, se colocaran cerámicas en patios exteriores, y se instalaran inodoros para evitar la comunicación directa con los caños maestros (*El Mundo Católico* N° 2, 18 de marzo de 1867).

En abril de 1867 el cólera había matado a 40.000 personas en El Cairo, y la epidemia estaba instalada con firmeza en Buenos Aires (*El Mundo Católico* N° 11, 23 de abril de 1867). A raíz de este hecho y en base a las conclusiones de los congresos de higiene llevados a cabo en Europa, el gobierno de Buenos Aires inició las obras de abastecimiento y purificación que se inaugurarían dos años más tarde (Garzonio, 2012:6).

Aún persistía la creencia de que el gas resultante de la descomposición de materia orgánica (miasma) era la vía de transmisión. El agua estancada, los bañados y los caños maestros eran los responsables:

«El Dr. A. Grand Boulogne, dice que el cólera es un veneno orgánico esparcido en el aire y que se trasmite por la respiración, o por los líquidos, que puestos en contacto con el aire se envician, y es transmitido a nuestro organismo...» (*El Mundo Católico* N°19, 21 de mayo de 1867).

La epidemia se esparció con rapidez por la Ciudad Vieja, Barrio Sur, Aguada, Cordón, Asilo de Dementes del Reducto, Cuartel de Bastarrica —La Paz y Agraciada—, y terminó en mayo dejando un saldo de 128 víctimas, casi todas fatales (Soiza Larrosa, 1995:83).

Epidemia de cólera de 1868

A fines de 1867 hubo otra epidemia de cólera en Buenos Aires, y en diciembre ya se registraron casos en Montevideo. Los afectados fueron una mujer residente en Arroyo Seco y un niño de La Aguada, desembarcados del vapor Edward Everett, ambos fallecidos.

Luego de aquejar a los campamentos del ejército en La Unión, la epidemia se extendió entre enero y mayo de 1868, causando 2.952 muertes.

La enfermedad llegó también al interior: en Mercedes, entre diciembre de 1867 y enero de 1868, fallecieron 1200 personas —la cuarta parte de su población—, convirtiendo a esta ciudad en la más diezmada por el cólera en toda nuestra historia (Soiza Larrosa, 1995:83).

Las epidemias de 1867 y 1868, ocurridas en el marco de la cuarta pandemia que afectó Asia, Europa y América, entre 1863 y 1879, fueron las más mortíferas que sufrió Uruguay.

La Empresa de Aguas Corrientes (1871-1879)

En 1867, el gobierno llamó a propuestas con la intención de dotar a Montevideo de un servicio permanente de agua potable. Hacía más de 60 años que el Gobernador Bustamante y Guerra había presentado su idea de establecer una toma en las lagunas del Buceo, y transportar el agua mediante un sistema de canales y norias.

Las fuentes de la Aguada y de La Estanzuela estaban deprimidas y los aljibes eran propensos a contaminarse con gérmenes patógenos. El reparto se había transformado en una operación ineficiente, incontrolada, lucrativa y deficitaria, y la ciudad no podía prosperar en esas condiciones.

El Poder Ejecutivo no cedió ante la opinión contraria de los aguateros, quienes pretendían —con legítimo derecho— conservar su monopolio negocio, cimentado en el exiguo involucramiento del Estado en un asunto que era su natural responsabilidad.

A pesar del descreimiento generalizado, la licitación siguió su curso para que la historia dejara de escribirse sobre ruedas de carretas y comenzara a hacerse sobre tuberías de fundición.

Se recibieron ocho propuestas. Cuatro fueron descartadas por sugerir la apertura de pozos adicionales en la zona de la Aguada, mientras que dos planteaban traer agua del río Negro y dos del río Santa Lucía. Las ocho fueron abiertas el 25 de abril de 1867 por el Sr. Ministro de Gobierno³³, y leídas en voz alta en presencia de los interesados (Intendencia de Montevideo, 2017, Compañía de Aguas Corrientes, 1896:3).

Con fecha 26 de junio de 1867, la Comisión de Obras Públicas declaró su preferencia por las que proponían hacer uso del río Santa Lucía: una elaborada por los Sres. Cumplido y Lacueva y otra por el

³³ Con base en el artículo 85 de la Constitución de 1830 se establecieron tres ministerios: Gobierno y Relaciones Exteriores, Guerra y Marina, y Hacienda. Por ley del 16 de julio de 1854 se elevó a cuatro el número de ministerios: Gobierno, Relaciones Exteriores, Guerra y Hacienda. En 1885 se creó el Ministerio de Justicia, Culto e Instrucción Pública, sustituido por el Ministerio de Fomento según decreto del Poder Ejecutivo del 6 de febrero de 1891 (Pivel Devoto *et al*, 1945:462)

Sr. Enrique Fynn³⁴ —un joven empresario nacido en Montevideo en 1835— (Intendencia de Montevideo, 2017:EG 599147-EG 599181). Se transcribe el informe del Director General de la Comisión:

«Excelentísimo señor:

Una de las mejoras más deseables es indudablemente la que reclama la urgente necesidad de adoptar un sistema para proveer de agua a esta Ciudad, pero de tal modo, que abastezca a toda la población teniendo en vista su aumento, sus fuentes públicas, y baste también para establecer corrientes que mantengan el aseo de los caños maestros. Este problema, aunque de suma dificultad, no es imposible, y lo considera el infrascrito realizable.

Concretándose por el momento a informar sobre las cuatro propuestas que considere mejores, puesto que las otras cuatro se refieren solo a alimentar las fuentes públicas o a dar limitadas cantidades de agua, pasa a ocuparse de ellas en el orden siguiente:

- 1) Don Fanor Cumplido y D. Tomás Lacueva
- 2) Don Augusto Las-Cazes y Cía.
- 3) Don Leopoldo Rughi
- 4) Don Enrique Fynn

Primera Propuesta: En esta se proyecta traer el agua del río Santa Lucía, y se propone que subvencione el Gobierno a la Empresa con la cantidad de seis mil pesos mensuales hasta que aquella empiece a tener renta, en cuyo tiempo comenzará a devolver al Gobierno la subvención en el mismo orden que la haya recibido. Establece que se cobrará 2 pesos y 50 centésimos a cada casa, cuyo valor sea de diez mil pesos, 3 pesos cuando sea de veinte mil pesos, y 4 pesos a las que exceden ese valor.

Solo haciéndose efectiva la subvención mencionada, dará la Empresa el agua necesaria para riego de las calles, limpieza de caños maestros y alimento y aseo de los establecimientos públicos.

Segunda Propuesta: Se propone traer el agua del Río Negro en una cantidad de treinta mil pipas por cada veinticuatro horas, y la

³⁴ Don Enrique Ignacio Fynn (Montevideo, 3 de julio de 1835 - Argentina, 1924), fue un empresario uruguayo que impulsó emprendimientos de relieve, tales como el proyecto de Aguas Corrientes, los tranvías del este y oeste, y la construcción del Colegio Pío. Sus padres fueron la española María Bardier y el inglés John Fynn, quien llegó a ser Caballero de la Orden de la Reina Victoria (OSE, 1971).

fundación de diez poblaciones agrícolas en su trayecto. Los proponentes piden una prórroga de cuatro meses para presentar su proyecto reglamentario, proponiendo en él, la formación de una sociedad; y no piden erogación alguna del Estado.

Tercera Propuesta: Ofrece en ella traer a esta Ciudad el agua del Río Negro por medio de un caño de hierro de 0,40 o 0,50 metros de diámetro. Da gratuitamente el agua para tres fuentes públicas. Pide al Gobierno que autorice la expropiación de tres cuadras de terrenos a los precios de hoy día, en todo el trayecto del caño, para formar colonias agrícolas; así como también la expropiación de los terrenos para formar dos o más poblaciones. Promete realizar la obra en dos o tres años.

Cuarta Propuesta: Traerá el agua de Santa Lucía, valiéndose de caños de hierro, estableciendo depósitos para ello, uno de veinte mil pipas próximo a la ciudad, y otros en terrenos fiscales con una capacidad de cuarenta mil pipas. Propone construir a costa de la Empresa tres fuentes públicas, de mármol blanco, que dará dos mil pipas de agua diarias si fueren necesarias, pide al Gobierno una subvención mensual de cinco mil pesos por el término de veinte años, dejándole el derecho de poner un impuesto a los particulares. Cumplido ese término la empresa queda por cuenta y riesgo del proponente.

Tal es en resumen el espíritu de cada una de las cuatro propuestas mencionadas.

El infrascrito no trepida en asegurar que las que ha señalado con los números 2 y 3 son, a juicio irrealizables en razón de la distancia, del inmenso gasto que exigen y de los difícilísimos trabajos de ingeniería que se habrían de construir en muchos parajes, como puentes y acueductos, obras hidráulicas, etc., para conseguir una proyección con la pendiente necesaria. No puede caber duda en que las poblaciones agrícolas que se estableciesen en su tránsito, serían de incalculable valor para el país, que vería afluir pobladores a dedicarse a la agricultura, ramo de riqueza que le prepara un brillantísimo porvenir: y esto unido a la idea de abastecer de agua a esta ciudad, hace dignas de llamar la atención a esas dos propuestas.

En el supuesto de que el Superior Gobierno tenga confianza en la realización de proyecto tan grandioso como es el abastecer en todo tiempo con agua del Río Negro a esta Ciudad y poblaciones que hallan en el trayecto de los conductos el infrascrito cree que la propuesta más aceptable es la de los señores don Augusto Las Cazes y Cía., salvo

algunas modificaciones que se podrían hacer, visto que no exige erogación alguna del Estado.

En las propuestas que en este informe llevan los números 1 y 4, no puede el infrascrito menos de indicar, que el proyecto que encierra de traer el agua del río Santa Lucía ha sido siempre su vivo deseo. La reconocida superioridad de esas aguas, que el infrascrito cree inmejorables en toda la República, porque se hallan exentas casi totalmente de materias orgánicas en solución, y por pasar en su curso por extracto calizo que en todas partes del mundo se considera excelente para la salud, la hacen preferibles a las aguas llovedizas.

Dichas propuestas exigen una subvención. El que suscribe opina que no conviene al Estado el darla a ninguna de las dos empresas: pero dado el caso de que la Superioridad optase por uno de esos proyectos, convendría que el aceptado se llevase a efecto por empresa particular, garantiéndolo el Gobierno o la Municipalidad con un tanto por ciento en calidad de amortización del Capital invertido, a fin de que con el tiempo perteneciesen las obras al Estado.

El proyecto de tener agua de Santa Lucía se cree, en razón de ser más corto el trayecto, más realizable que el traerla del Río Negro; y si a él se combina el establecimiento de poblaciones agrícolas en el curso de los acueductos, tanto más digno será de la aceptación del Gobierno.

Por demás cree el infrascrito que sería el extenderse sobre un asunto cuyo interés se hace mayor de año, por lo apremiante de tan urgentísima mejora. Bien sabido es cuanto sufre la población en general de laxitud de vientre, enfermedad que se atribuye erróneamente a la fruta, a juicio del que suscribe, que la atribuye más a la mala calidad del agua, puesto que está conocido que la producen las materias orgánicas en solución y que las aguas de los aljibes adolecen en general de este defecto.

Sea cual fuere el proyecto que merezca la aprobación Superior será necesario que manden practicar los planos, nivelaciones y demás pormenores de construcción e ingeniería, a fin de que la Dirección pueda informar cumplidamente sobre el proyecto que proponga.

Sin que lo expuesto obste en nada, V.E. resolverá sobre el particular como sea de su Superior agrado.

Montevideo, junio 26 de 1867

Mackinnon»

Mackinnon sostenía que el río Santa Lucía reunía las características ideales para su uso en un abastecimiento público, en concordancia con el murmullo que circulaba por cada esquina cuando el clima imponía sus condiciones de sequedad. A su vez, opinaba que los pozos y los aljibes padecían de graves problemas de calidad.

Algunos sectores de la sociedad no apoyaron la iniciativa pues entendían que el servicio debía estar a cargo del Estado. De aquí en más, la polémica «*administración pública vs. privada*» estaría presente en reiteradas expresiones políticas y jurídicas, siendo la más reciente la modificación del Art. 47 de la Constitución de la República³⁵, en 2004.

³⁵ Art.47 de la Constitución de la República, plebiscitado el 31 de octubre de 2004: La protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores. El agua es un recurso natural esencial para la vida. El acceso al agua potable y el acceso al saneamiento, constituyen derechos humanos fundamentales.

1) La política nacional de aguas y saneamiento estará basada en:

a) el ordenamiento del territorio, conservación y protección del Medio Ambiente y la restauración de la naturaleza.

b) la gestión sustentable, solidaria con las generaciones futuras, de los recursos hídricos y la preservación del ciclo hidrológico que constituyen asuntos de interés general. Los usuarios y la sociedad civil, participarán en todas las instancias de planificación, gestión y control de recursos hídricos; estableciéndose las cuencas hidrográficas como unidades básicas.

c) El establecimiento de prioridades para el uso del agua por regiones, cuencas o partes de ellas, siendo la primera prioridad el abastecimiento de agua potable a poblaciones.

d) El principio por el cual la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, deberá hacerse anteponiendo las razones de orden social a las de orden económico. Toda autorización, concesión o permiso que de cualquier manera vulnere las disposiciones anteriores deberá ser dejada sin efecto.

2) Las aguas superficiales, así como las subterráneas, con excepción de las pluviales, integradas en el ciclo hidrológico, constituyen un recurso unitario, subordinado al interés general, que forma parte del dominio público estatal, como dominio público hidráulico.

3) El servicio público de saneamiento y el servicio público de abastecimiento de agua para el consumo humano serán prestados exclusiva y directamente por personas jurídicas estatales.

4) La ley, por los tres quintos de votos del total de componentes de cada Cámara, podrá autorizar el suministro de agua, a otro país, cuando éste se encuentre desabastecido y por motivos de solidaridad.

El Art. 47 fue reglamentado por ley 18.610 del 2 de octubre de 2009 publicada el 28 de octubre de 2009: “Política Nacional de Aguas”, que promueve la gestión integrada y participativa por cuencas hidrográficas.

El Fiscal de Gobierno y Hacienda, Don Laurentino Ximénez³⁶, hizo propio el informe de Mackinnon y sugirió aceptar el proyecto del Sr. Enrique Fynn. El monto mayor de subvención que solicitaba y la pretensión de cobrar a cada vivienda un monto fijo de dinero para financiar la obra, fueron cruciales para denegar la propuesta de los Sres. Cumplido y Lacueva (Intendencia de Montevideo, 2017:EG 599181-EG 599182).

«Excelentísimo señor:

El Fiscal de Gobierno y Hacienda, evacuando la vista conferida de las propuestas para la conducción de agua a la Capital, a V.E. dice: Que de las ocho presentadas a solo cuatro de ellas presta su atención la Dirección General de Obras Públicas, según el precedente informe porque las obras únicamente tratan de alimentar fuentes públicas u ofrecen limitadas cantidades de agua. De estas cuatro las de los señores, Las-Cazes y Cia. y D. L. Rughi y Cia. tratan de hacer conducir las aguas del Río Negro, lo que demandan gastos que pueden evitarse con la proximidad de otro depósito, como el río Santa Lucía, a que se refieren la de los señores Cumplido y Lacueva y don Enrique Fynn. Examinando, pues, las dos últimas, es preferible a juicio de este Ministerio, la del Sr. Fynn.

En efecto el Excmo Señor, en la de los señores Cumplido y Lacueva por la base 4ª la Empresa que formen percibirá una contribución forzada por la distribución de agua a las casas de la Ciudad, sin expresarse duración de tal derecho, además que tendrá el Gobierno que subvencionarla desde que empiece el encañamiento con seis mil pesos mensuales, etc.

En cuanto a la del Sr. Fynn, aún que por las bases 2ª, cuando la cañería tenga que pasar por terrenos particulares el Superior Gobierno deberá hacer que no exista oposición por parte de los interesados, este

³⁶ Laurentino Ximénez (Montevideo, 1832 - 1868), fue un abogado y catedrático en física y matemática que se desempeñó como Vicerrector de la Universidad en 1861 y Fiscal de Gobierno y Hacienda en 1867. Sugirió al Poder Ejecutivo que contratase con Enrique Fynn la construcción del sistema de abastecimiento de agua potable para Montevideo, basándose en el informe de la Comisión de Obras Públicas. Falleció víctima del cólera en la epidemia de 1868 (Pelúas, Daniel, 2018).

Ministerio cree que no la habrá, porque verdaderamente ellos serán beneficiados. Aunque las bases 7ª y 8ª y 15 se refieren a la alimentación de tres fuentes que expedirán dos mil pipas diarias, no se manifiesta si será gratis, es de necesidad que se expresen las condiciones a que deba obligarse a la Empresa.

Como por la décima-tercia se solicita un privilegio, V.E. deberá tener presente lo dispuesto en el decreto de 9 de octubre de 1866; la incuestionable utilidad pública que resulta llevar a cabo la Empresa mencionada, así como lo expuesto por la Dirección General de Obras Públicas para que el porvenir de las obras pertenezca al Estado. Es innegable Excmo Señor, la urgente necesidad de dotar de agua cuanto antes a la Capital, cuya falta se siente actualmente: pero para ello es preciso que el punto de partida de la cañería sea lo más arriba de Santa Lucía, porque como V.E. sabe no es potable el agua en todo el curso de dicho río. Además, ofrece otras ventajas, y es que en su trayecto hasta la capital puede distribuirse convenientemente para dar vida a la agricultura en mayor extensión de terreno.

En vista de lo expuesto, este Ministerio opina que previos los estudios necesarios sobre los trabajos hidráulicos que deban practicarse y aprobación de ellos dando también garantía a satisfacción del Superior Gobierno de llevar a término la empresa que propone a V.E., pueden tomar en consideración la propuesta del señor Fynn, con las modificaciones a que ella pueda dar mérito. No obstante, V.E. resolverá lo que juzgue más conveniente.

Montevideo, octubre 23 de 1867

Laurentino Ximenez»

Si bien las autoridades compartieron el informe de la Dirección General de Obras y de la Fiscalía de Gobierno, antes de adoptar resolución decidieron corregir varios artículos.

Se concedieron a Fynn privilegios no ofertados, como suministrar agua a los buques, vender en exclusividad accesorios para construir instalaciones internas de agua en viviendas particulares, e importar materiales y equipos libres de impuestos. Se eliminó el artículo 9 que planteaba la obligatoriedad del uso del servicio, y se bajó el monto de

la subvención mensual de 5.000 a 4.600 pesos. Se exigió que las fuentes a instalar erogasen 3.000 pipas diarias luego de diez años, y que la tarifa debía fijarse en acuerdo con el Estado.

Fynn había solicitado que se prohibiera la instalación de otras empresas del mismo rubro durante los 20 años de la concesión, pero el gobierno modificó esa condición, comprometiéndose tan solo a no apoyar otras iniciativas en ese período.

La propuesta original y las modificaciones introducidas por el Estado se exponen a continuación (OSE, 1971):

PROPUESTA ORIGINAL DEL SR. ENRIQUE FYNN

Enrique Fynn, ciudadano oriental, propone al Superior Gobierno abastecer de agua corriente esta ciudad, en la forma que enseguida determina:

- 1) *El agua será del río Santa Lucía que se le dará corriente, por caños de hierro fundido hasta la mayor altura del ejido de la capital, donde se formará un recibidor de distribución y reserva que contenga una cabida de 20 mil pipas. (**)*
- 2) *Será libre de pasaje en las tierras de campaña donde la colocación de los caños, para cuyo efecto el Superior Gobierno lo determinará oficialmente a fin de que cuando haya que pasar por terrenos particulares, el empresario no halle oposición.*
- 3) *Aún en los parajes bajos, la colocación de caños en campaña no podrá ser menos de seis pies de la superficie.*
- 4) *Tanto en el arranque sobre el río Santa Lucía donde deben practicarse los trabajos de hidráulica y recibidor con cabida de cuarenta mil pipas y máquinas auxiliares, cuanto donde deba existir el depósito que determina el artículo 1°, deberá ser en terrenos fiscales, o caso de no ser adecuados, expropiarlos por cuenta del Erario, y cuya área, lo más limitada posible, será determinada por el empresario al empezar los trabajos.*
- 5) *Si por conveniencia a la mejor distribución del agua y certeza de que esta no llegue a faltar en un momento de gran seca, determinase la empresa, al practicar los trabajos formar un solo recibidor, sobre el río Santa Lucía, este deberá tener cabida, de ambos demarcados en los Arts. 1° y 4°, los cuales en este caso quedarán suprimidos y suplidos por este.*

- 6) *Los caños desde Santa Lucía hasta el ejido de la Capital, serán de dos pies de diámetro; y los de arranque, desde ese punto a tomar en línea el centro de la ciudad serán la mitad del diámetro de los primeros y la ramazón a las distintas calles, de cuatro pulgadas también de diámetro.*
- 7) *Se alimentará tres fuentes en las diferentes plazas públicas a que se refiere el aviso de fecha 10 del corriente, por la Secretaría de Gobierno, las que serán costeadas por el empresario, debiendo ser éstas de mármol blanco, y cuya circunferencia en la base será de 36 pies; y cuyo ornato se mandará ejecutar de acuerdo con el Superior Gobierno.*
- 8) *Las fuentes de que trata el artículo anterior, expedirán dos mil pipas si ellas fuesen necesarias.*
- 9) *Se hará obligatorio a toda propiedad que se construya en la nueva o vieja ciudad, tomar de la Empresa, el agua necesaria; y a las que no tengan aljibe, la obligación de hacerlo, o en su defecto, tomarlas de la Empresa.*
- 10) *El empresario proveerá de agua gratis a los buques en puerto, pudiendo así el Superior Gobierno, aumentar sus derechos de puerto, siguiendo la práctica establecida en Estados Unidos, y otros puntos; debiendo el empresario colocar los caños en uno de los muelles, a elección del Superior Gobierno.*
- 11) *A los doce meses de firmado este contrato, deberán empezarse los trabajos los que se seguirán con actividad y deberán terminarse brevemente; y al efecto nombrará el Superior Gobierno un Inspector de trabajo.*
- 12) *El Superior Gobierno, subvencionará a la Empresa con cinco mil pesos moneda corriente mensuales, que entregará en forma convencional y por veinte años, los que se empezarán a contar en la fecha que se haga entrega de la primer mensualidad y los que se empezarán a efectuar así que se construyan las primeras tres millas.*
- 13) *Durante estos veinte años, no podrá establecerse otra Empresa con los mismos objetos; pero terminado este plazo, terminará también el privilegio, quedando la empresa por cuenta y riesgo del proponente.*
- 14) *Las garantías necesarias se harán convencionalmente con el Superior Gobierno, llegado el caso de escriturarse.*

- 15) *Terminados los veinte años que acuerda el Art. 12°, el empresario queda obligado a seguir alimentando las tres fuentes de que trata el Art. 7°.*
- 16) *El Superior Gobierno se obliga a hacer respetar cuanto dependa de la empresa.*

Montevideo, abril 25 de 1867

Firmado: Enrique Fynn »

(**) 20 mil pipas equivalen a 9.820.000 litros

MODIFICACIONES INTRODUCIDAS POR EL ESTADO A LA PROPUESTA DE FYNN

- 1) *El agua se tomará de la mayor altura, donde sea perfectamente potable y limpia.*
- 2) *Los recibidores de agua se establecerán donde el Gobierno los designe, siempre que el terreno reúna las condiciones indispensables al efecto.*
- 3) *La Dirección General de obras Públicas inspeccionará toda la obra, principalmente las dimensiones y solidez de los caños.*
- 4) *Las fuentes darán permanentemente 2.000 pipas diarias los diez primeros años y 3.000 pipas diarias los siguientes cuya agua podrá llevar a otra u otras fuentes más, cuando el Gobierno lo crea necesario, haciendo el mismo Gobierno por su cuenta los gastos que ésta demande, con todos sus detalles y accesorios.*
- 5) *El agua para la provisión de los buques, la empresa podrá expenderla por su cuenta*
- 6) *Serán libres de derecho y de toda clase de contribución las máquinas y materiales destinados a la Empresa, y que tengan por objeto ser aplicados a la obra.*
- 7) *La empresa será la única que pueda colocar y expender los objetos que se relacionan con la provisión de agua.*
- 8) *La empresa, toda vez que lo crea necesario, podrá establecer otros acueductos, ya sea previniendo la falta o mayor consumo, o bien establecer los caños de mayor dimensión.*
- 9) *La empresa podrá si le conviene hacer uso de otros materiales para ser empleados en sus obras, siempre que reúnan las con-*

diciones y consistencias debidas y se pruebe convenientemente no ser nocivos.

- 10) *En el área para recibidores de distribución, la empresa podrá destinar el local estrictamente necesario para los operarios que se ocupen exclusivamente de los trabajos de la obra.*
- 11) *Durante los veinte años por que queda estipulado el presente contrato, el Gobierno ni subvencionará ni auxiliará a ninguna otra empresa de este género; y vencidos esos veinte años, esta empresa tendrá las mayores exenciones que se acuerden a otra u otras de igual naturaleza que lleguen a establecerse.*
- 12) *Queda eliminado de este contrato el Art. 9 de la propuesta del señor Fynn.*
- 13) *La colocación de los caños en las tierras de campaña, de que habla el Art. 2 de la propuesta del señor Fynn, será libre siendo esas tierras fiscales y cuando fuesen de propiedad particular, el Gobierno allanará las dificultades que se presenten. Dichos caños deberán colocarse en obras subterráneas y no sobre la superficie del terreno y en profundidad según lo exijan las necesidades y conveniencia del buen servicio y siempre de acuerdo con la inspección oficial.*
- 14) *Los precios que la empresa establezca para la provisión de agua, tanto a particulares como a los buques, serán marcados de acuerdo con el Gobierno.*
- 15) *El Gobierno subvencionará a esta empresa con la cantidad de \$ 4.600 mensuales, durante los veinte años de duración de este contrato. El pago de esta subvención se hará dando el Gobierno letras por doce meses anticipados desde que empiece el primer abono, y así sucesivamente todos los años, bien entendido que el Gobierno no abonará esas letras sino a sus vencimientos mensuales en los términos de este contrato.*
- 16) *El Gobierno consentirá a la empresa el que pueda establecer en uno de los muelles de la Capital aparente al objeto, los caños necesarios para dar agua a los buques.*
- 17) *Los trabajos deberán empezarse por parte de la empresa dentro de diez meses a contar de esta fecha, y quedar concluidos a los tres años, también contados de esta fecha.*

- 18) *La empresa para el fiel cumplimiento por su parte de lo estipulado en el presente contrato afianzará en uno de los Bancos de la Capital, a satisfacción del Gobierno la cantidad de \$ 100.000 nacionales.*

La propuesta no indicaba con precisión en qué punto del río Santa Lucía se localizaría la toma de agua. En acuerdo con el empresario, a fines de 1867 se acordó que se ubicaría en el «Paso de las Piedras» o «Paso de las Piedras Coloradas», donde hoy se encuentra la Planta Potabilizadora de Aguas Corrientes, distante 36 millas (58 km) por vía terrestre del centro de Montevideo, «...siendo ésta en el mundo una de las mayores distancias a que el agua es impelida por medio de bombas» (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:5).



Río Santa Lucía en el Paso de las Piedras, antes de construirse la represa. Gentileza familia Nancollas

En ese lugar se emplazaría una usina de energía a vapor que bombearía el agua en su estado natural a través de una tubería de 24 pulgadas (610 mm) de diámetro hacia un depósito a ubicarse en Cuchilla Pereyra, en las proximidades de la ciudad de Las Piedras, identificado como depósito receptor de Las Piedras. Desde ahí el agua llegaría por gravedad a Montevideo y por redes presurizadas se distribuiría hacia los domicilios. La mayoría de los equipos y accesorios serían de origen inglés.

El Estado tenía una larga trayectoria como receptor de quejas por cuestiones asociadas al agua de las fuentes. Así que, antes de adjudicar la concesión, envió muestras del río Santa Lucía a Londres para descartar la existencia de impurezas. Estas fueron ensayadas en 1867 por el Dr. Odling, quien las clasificó como: «...*agua potable y perfectamente adaptable para usos domésticos...*» y agregó: «*Ambas muestras de agua son de excelente calidad, como era de esperar dadas las características geológicas del distrito*» (The Montevideo Waterworks Co. Ltda, 1903:38).

En base a dichas apreciaciones no se consideraba necesario purificar el agua, y ninguna de las empresas lo ofreció.

El 4 de diciembre de 1867, el Presidente de la República Venancio Flores y el Ministro de Gobierno Alberto Flangini, aprobaron la propuesta de Don Enrique Fynn. La resolución del Poder Ejecutivo no consideró necesario amortizar el capital para que en el futuro las obras quedasen en dominio del Estado, conforme habían sugerido la Comisión de Obras y la fiscalía de Gobierno. El escribano de Gobierno y Hacienda Juan José F. Aguiar notificó a Fynn el 5 de diciembre de 1867, y a pesar de haberse modificado su propuesta, el empresario aceptó seguir adelante con el emprendimiento. La escritura se firmó el 7 de diciembre.

Fynn se asoció con los argentinos Plácido Lezica y Anarcasis Lanús para fundar la «*Empresa de Aguas Corrientes*». La finca donde el consorcio se instaló, ubicada en la calle Sarandí Nro. 109, aún se hallaba en pie cuando en 1971 el abastecimiento de agua potable de Montevideo festejó sus primeros 100 años (Pérez Caffarena, ca.1990).

Por ley del 29 de abril de 1868 se ratificaron los actos oficiales del extinto dictador General Venancio Flores, dando pie al inicio a una

concesión por el suministro de agua potable a Montevideo de casi 80 años de duración. El Artículo 1° de la Ley establecía:

«Se reconocen y declaran válidos los actos del Gobierno Provisorio Dictatorial representado por el General Don Venancio Flores, desde el 20 de febrero de 1865 hasta el 15 de febrero de 1868».

Con la presencia del presidente argentino Domingo Faustino Sarmiento, el 3 de octubre de ese año se colocó la piedra fundamental de la obra, en un sitio no especificado en la bibliografía consultada. Es poco probable —aunque no se descarta— que haya sido en Aguas Corrientes, debido a las dificultades de acceso que existían en ese momento. En su discurso, el gobernante recordó que había participado en idéntica ceremonia al iniciarse las obras del gasómetro:

«Entre darse luz que es como la vista, y agua que es como la sangre del cuerpo humano, han mediado doce años» (Acevedo, Eduardo, 1933: Tomo III-634).

En 1868 existían en el país varias instalaciones industriales que utilizaban energía a vapor, pero las características del proyecto de aguas corrientes en su conjunto eran singulares. Durante la obra, un convoy de carretas que transportaba materiales fue vandalizado al confundir un grupo de revolucionarios a las enormes tuberías con gigantescos cañones (Pedemonte, 1982).

La prensa seguía de cerca el proceso:

«AGUAS CORRIENTES. La empresa ha recibido varios cargamentos de materiales y tiene, además 3 o 4 vapores contratados expresamente para navegar el río Santa Lucía. Se cree que para fines de mayo estarían colocados los caños que traerían el agua desde ese río a la capital» (La Paz Nro. 10, 13 de diciembre de 1869).



Traslado de caños para la instalación de la primera tubería de bombeo. Año 1869.

Al frente de los trabajos estuvieron los ingenieros Edward Woods y Frederick Newman. Este último fue el encargado de dirigir la obra civil y el montaje de equipos en la usina de vapor en Aguas Corrientes (Consejo Nacional de Administración, 1925:736).

El 8 de enero de 1870 se publicó un aviso anunciando lluvias:

«LLUVIA. Parece que las nubes están resueltas a apiadarse de nosotros enviándonos agua para templar los insoportables calores que hace algunos días experimentamos. Si el tiempo continuara como hasta ahora, no sería extraño que Montevideo se viera aquejado por una nueva epidemia. Bendigamos pues, el agua, que de tantos males puede salvarnos» (La Paz Nro. 29, 8 de enero de 1870).

Las pruebas de bombeo en la usina de vapor empezaron en enero de 1871. La puesta en marcha del equipamiento energizado a carbón fue un proceso complicado. Alberto Ferreira, en su libro *«Agua Potable, el legado de Fynn»* alude a una correspondencia enviada desde Aguas Corrientes el 15 de febrero de 1870:

«La Bomba, desde el 20 del pasado, ha seguido trabajando con algunas intermitencias, conduciendo el agua en cañería hasta 4 millas al otro lado del Recibidor de las Piedras. Es decir que ha recorrido ya un trayecto de 17 y ½ millas, en el cual solamente han ocurrido 8 roturas de caños y 7 aberturas de juntas defectuosas. La máquina funciona de una manera muy satisfactoria. La segunda máquina estará pronta dentro de 3 a 4 semanas. El "Lizzie Leslie" que trae la tercera máquina llegó estos días sin novedad» (Ferreira, Alberto, 2010:69).

El mismo autor subraya que el agua bombeada desde el río Santa Lucía llegó por primera vez a Montevideo a las 6:50 horas del 13 de mayo de 1871 (Ferreira Alberto, 2010:70).

En julio culminaron las obras. El sistema de abastecimiento se construyó en menos de 3 años, un tiempo sumamente reducido teniendo en cuenta las maquinarias y herramientas disponibles en esa época (Consejo Nacional de Administración, 1925:736).

Con la participación del Presidente de la República General Lorenzo Batlle y destacadas personalidades, el 18 de julio de 1871 se inauguró el servicio con un acto en la Plaza Constitución.

La fiesta se preparó con entusiasmo. Algunos invitados de Argentina se excusaron de participar, por coincidir la fecha con la apertura de las sesiones de las Cámaras Legislativas, y porque la epidemia de cólera que afectaba al vecino país imponía restricciones al traslado.

El transporte interno estaba previsto para antes y después del evento:

FERRO-CARRIL CENTRAL
DEL
URUGUAY
INAUGURACION DE AGUAS CORRIENTES

Tenemos el honor de anunciar al público que concluida la fiesta de inauguracion de las aguas corrientes y quemados los fuegos artificiales en la Plaza de la Matriz, saldrán de la Estacion Montevideo, calle del Rio Negro, trenes especiales de noche para el Arroyo Seco, Bella-Vista, Paso del Molino, Coton, Independencia y las Piedras.

La administracion.
147 jl. 15-1v.

Montevideo, Julio 17 de 1871.

Diario *La Paz* Nro. 102, 17 de julio de 1871.

Como era costumbre hubo muchos oradores, entre ellos, el Presidente de la República y el impulsor del proyecto, Don Enrique Fynn. He aquí su discurso:

«Señores:

Simple obrero de los adelantos materiales de este bello país, mi voz será débil ante los grandes atletas de la inteligencia.

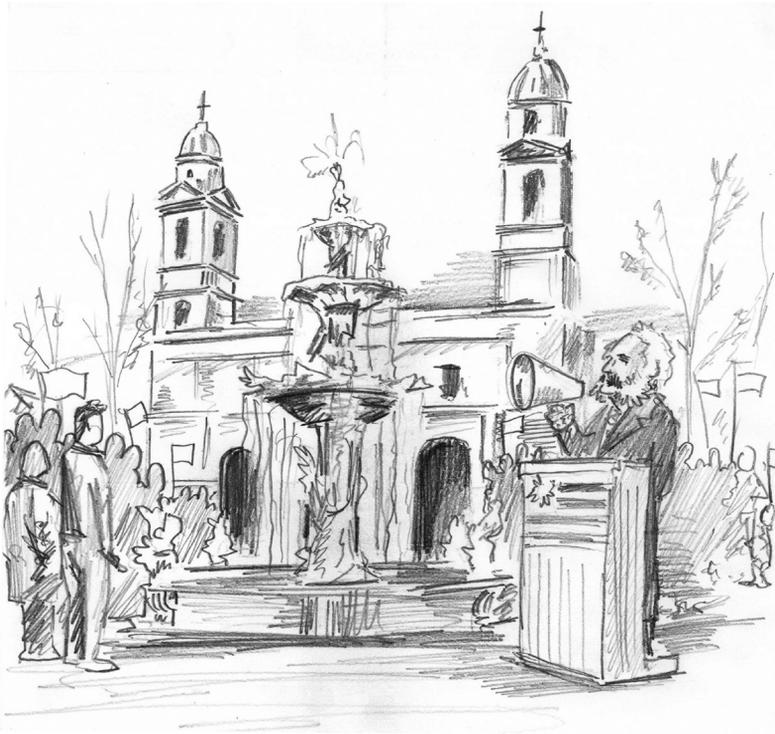
Señor Presidente:

La estabilidad física y moral de los pueblos es el verdadero motor para impulsar el comercio y los capitales a estas empresas, cuyo resultado benéfico es también del dominio de la sociedad entera. La paz es el verdadero núcleo que debe fecundarlas, y pluguiera el cielo que en épocas no lejanas pudiéramos erguir la frente declarando que, con esa paz indispensable, la inteligencia y el trabajo han llegado a subyugar la materia, siendo nuestras inspiraciones la ejecución de ese esfuerzo. Para inaugurar esta obra, señor Presidente, han transcurrido tres años de incesantes trabajos, y de pesados sacrificios no interrumpidos. Nuestra gran satisfacción, señor, será cuando reconozcamos que el pueblo halla en esto un bien para sí, y el Gobierno de V.E. la gloria de haberlo inaugurado. He dicho” (La Paz Nro. 103, 19 de julio de 1871).

El Presidente habilitó la fuente de mármol y la ceremonia terminó temprano en la tarde. Se transcribe un fragmento del artículo de Fernández Saldaña publicado en el Suplemento de *El Día* en 1935, recogido en el libro del centenario de OSE:

«Tras una breve ceremonia de bendición a cargo de Monseñor Jacinto Vera, el Presidente de la República abrió el grifo de conexión con una larga llave de plata en forma de T que se conserva en el Museo Histórico, y el agua brotó de la boca de los peces y de las gárgolas de mármol de la fuente con tal presión que salpicó a la concurrencia en una especie de aspersión simbólica, mientras las bandas de música iniciaban el Himno Nacional. Un abundante lunch fue servido en largas mesas preparadas de antemano en la misma plaza, frente al Cabildo, haciendo las veces de almuerzo, pues la ceremonia vino

a realizarse pasado el mediodía. Hasta horas avanzadas de la noche la concurrencia negreaba en la Plaza Constitución como un hormiguero. Alrededor de la fuente no se podía caminar porque el chorro de los grifos que rebasaba del bassin, había convertido aquello en un fangal. Reparto de banderitas conmemorativas, blancas con una lista azul en el centro, iluminación, globos, fuegos artificiales y retreta por las bandas militares completaban el programa de festejos populares» (Fernández Saldaña, 1935, citado en Ose, 1971).



Don Enrique Fynn dirigiéndose al público en la Plaza Constitución, el 18 de julio de 1871. Dibujo: Gerardo Barbano

Ese día Uruguay dio un paso fundamental en favor de la higiene, la salubridad y el bienestar de sus habitantes. Lógicamente, no significó un cambio abrupto de las condiciones, pero fue el comienzo de un proceso que al cabo de 100 años posicionaría a Montevideo entre las ciudades de América mejor abastecidas de agua potable.

La empresa habilitó tres fuentes para el uso gratuito de 2.000 pipas diarias de agua. Una de mármol blanco ubicada en la Plaza Constitución, restaurada por OSE en 2011 en el marco de un convenio con la Intendencia de Montevideo, la cual simboliza el inicio del abastecimiento de agua potable de esta ciudad.

Otra de las fuentes, de hierro fundido, construida en Glasgow por la firma *Sun Foundry*, se instaló en el centro de la Plaza de los Treinta y Tres (ex Plaza Artola). Con motivo de la implantación del monumento al General Juan A. Lavalleja en 1982, se la trasladó a su sitio actual sobre la acera sur (De León *et al.*, 2016).

La restante, también de hierro fundido, estaba ubicada en la plaza General Flores, un espacio público que existía donde se construyó entre 1908 y 1925 el Palacio Legislativo (The Montevideo Waterworks Co. Ltda, 1903:32).

La tubería que conducía el agua hacia Montevideo atravesaba zonas rurales de difícil acceso, y por ese motivo, sufría ocasionales ataques vandálicos. Atendiendo los reclamos de la empresa, el 29 de setiembre de 1871 el gobierno autorizó por decreto la creación de un cuerpo de guardias y vigilantes privados para proteger los acueductos (tuberías).

Durante muchísimos años se identificó al servicio como «*las aguas corrientes*», para referenciar que venía desde lejos en forma corriente, por cañerías, en reemplazo del sistema de pozos o fuentes. El término se fue perdiendo y hoy se conserva solo para la planta potabilizadora. En las veredas de Montevideo subsisten tapas de fundición con la leyenda «*Aguas Corrientes*» que, si bien pertenecen a épocas posteriores, aluden a la terminología original.

La población, desconforme con el reparto y castigada por el eco de sus cisternas vacías, recibió con agrado y expectativas el servicio, cuya habilitación despertó la ira de los aguateros. Estos suspendieron su tarea durante varios días, aunque un acuerdo para continuar con la distribución utilizando las tres fuentes públicas como surtidero les indujo a retomar su efímera ocupación. Algunas fuentes de la Aguada se clausuraron y la actividad de los repartidores se fue desplazando hacia los suburbios, y de a poco desapareciendo.

La empresa necesitaba incorporar clientes para amortizar el capital invertido, por lo que a mediados de 1872 ya había finalizado el tendido de redes en la Ciudad Vieja.

El comercio de productos destinados a los baños de las viviendas se transformó en un interesante negocio, inexistente hasta el momento. La empresa de Fynn vendía los materiales y realizaba la instalación interna de tuberías en los domicilios.

La comunicación entre Montevideo, Las Piedras y Aguas Corrientes se realizaba enviando chasques o cartas, los caminos eran poco transitables y las interrupciones del suministro comenzaron a sucederse. Una previsible falla ocurrió el 17 de diciembre de 1871, según revela Alberto Ferreira, citando una comunicación interna de la empresa dirigida al encargado del depósito de Cuchilla Pereyra. Una creciente que inundó la sala de calderas o impidió el acceso al área de acopio de carbón, obligó a detener el funcionamiento de las bombas.

El primer incidente de calidad se produjo apenas un mes después. El 12 de enero de 1872, el agua amaneció con gusto salobre, muy similar al percibido cuando se explotaban las fuentes saladas de las playas de La Aguada.

Todavía no existía la represa que impide el reflujos desde el Río de la Plata, y la marea llegaba hasta el pueblo de Santa Lucía. La toma consistía en una tubería sifonada de 15 pulgadas de diámetro (381 mm) que succionaba de una laguna natural ubicada sobre la margen izquierda, aguas abajo del Paso de las Piedras. Un terraplén de grava y arena que oficiaba de filtro natural interrumpía la comunicación con el río, pero en ocasiones la marea inundaba la laguna y las bombas captaban agua salobre.

La gerencia ordenó al Ing. John Morrison —jefe de la usina de Aguas Corrientes— suspender temporalmente el bombeo cuando se repitiera ese fenómeno (Ferreira, Alberto, 2010:75).

El servicio era discontinuo y el agua no tenía la calidad prometida. El gusto a veces salado, la turbidez y otros desajustes eran motivo de alerta para los consumidores, que se resistían a pagar sus tarifas. Entre 1872 y 1873 la empresa recibió varios reclamos y algunos interesados dilataron su decisión de conectarse.

El Estado había delegado el contralor del sistema en la Junta Económico-Administrativa, que en ese entonces compartía sede con el Correo en la calle Sarandí, entre Misiones y Treinta y Tres. Ante estos hechos, la Junta designó en marzo de 1873 una comisión especial para inspeccionar las instalaciones y evaluar el trabajo que allí se hacía. El informe de la Comisión, fechado el 6 de mayo de 1874, fue favorable a la empresa de Aguas Corrientes:

«Del estudio de los diferentes análisis que se han realizado, se puede concluir que el agua que es abastecida actualmente al consumo, es de un marcado grado de pureza y posee todas las condiciones y características de una buena agua potable, siendo su limpidez igual a las mejores de cualquier otro lugar. Las concordancias de todos los diferentes análisis y la analogía con resultados obtenidos previamente prueban que el agua está muy cerca del ideal y es muy indicada para consumo público, la salud pública estaría grandemente beneficiada por el uso más general del agua, en lugar del agua de aljibes, malamente aireada, insalubre y nociva» (The Montevideo Waterworks Co. Ltda, 1903:2,38).

El informe de mayo de 1874 fue un punto de inflexión en la historia del relacionamiento entre el Estado y el consumidor. La comisión sustentó su dictamen en el resultado de *«los diferentes análisis que se han realizado»*, y fue terminante en sus apreciaciones. El razonamiento científico para transmitir las cualidades del agua, tomando distancia de los sentidos, no se había utilizado con frecuencia en nuestro país.

Abandonadas ya las desprestigiadas fuentes de la Aguada, comenzó una historia interminable de críticas y defensas a ultranza de la calidad del agua del río Santa Lucía, con períodos de calma y de los otros, con enfoques académicos, técnicos y políticos.

El servicio iniciado en 1871 fue y es, más allá de estas consideraciones, una fuente de bienestar y salud para los montevideanos, quizás no valorada en su justo término.

1862: filtros domiciliarios para purificar el agua del río Santa Lucía

Abastecer a Montevideo desde el río Santa Lucía no fue una idea original del Sr. Enrique Fynn ni de los Sres. Cumplido y Lacueva. En 1862 se propuso construir un canal que, partiendo varias leguas arriba del rincón de Melilla para eludir la salinidad, comunicara con el arroyo Pantanoso, el puerto y la ciudad.

La iniciativa fue mencionada por el Dr. Adolfo Brunel, quien sugería instalar un filtro hermético de arena en cada vivienda, pues a su criterio, el agua del río Santa Lucía era abundante pero no siempre potable (Brunel, 1862:70).

La obra no llegó a ejecutarse.

¡Agua del río Santa Lucía para Montevideo!

En el transcurso del segundo sitio de Montevideo —octubre 1812 a junio 1814—, los realistas refugiados en intramuros sufrieron al extremo la falta de agua y alimentos.

Se calcula que, en los ocho primeros meses, 5.000 personas de todas las edades fueron víctimas de escorbuto, una enfermedad provocada por la falta de vitamina C.

En vista de que la mayoría de los pozos se encontraban en las afueras de las murallas y eran custodiados por las tropas sitiadoras, el Gobernador Vigodet mandó barcos a juntar agua en la desembocadura del río Santa Lucía.

«...y el agua ha escaseado tanto, que se han visto en la necesidad de adoptar el último recurso, cual es el de conducirla en buques de ese majestuoso río» (Bauzá, Francisco, 1929:151).

«Afortunadamente no se conocía por aquí ni de oídas lo del microbio, y todo el mundo bebía a placer el agua del Santa Lucía [...] Valía mas así, porque si no, pobre de los pobres, que no tenían, no decimos filtros, pero ni leña para cocerla, y espichan de sed» (De María, Isidoro, Tomo II, 1957:92).

Gracias a un fortuito y pasajero descenso de salinidad del Río de la Plata, se pudo recurrir a su agua para calmar momentáneamente la sed:

«La escasez de comestibles se juntó con la falta de agua, atribuyéndose a milagro por los sitiados que, en ciertos momentos de general escasez, la invasión de las corrientes del Plata, hiciese accidentalmente potable el agua salada de la bahía» (Bauzá, Francisco, 1929:152-153).

La firma de Venancio Flores

El General Venancio Flores firmó los contratos con las empresas para construir las obras de saneamiento y agua corriente, en 1854 y 1867, respectivamente.

En el primer caso lo hizo en calidad de presidente constitucional, cargo que ejerció entre el 12 de marzo de 1854 y el 10 de septiembre de 1855, y en el segundo como de presidente de facto, en el período 20 de febrero de 1865 - 15 de febrero de 1868.

El día de los cuchillos largos

El 19 de febrero de 1868, a 4 días de haber dejado la Presidencia de la República, el General Venancio Flores murió asesinado a puñaladas por unos emponchados que lo emboscaron en la calle Rincón entre Ciudadela y Juncal.

Ese mismo día fue abatido también el ex Presidente de la República Bernardo Berro, tras fallar en su intento de ingresar por la fuerza a la Casa de Gobierno (Giménez Rodríguez, 1996:79).

Se acusó a los blancos por la muerte de Flores y por contaminar el agua de las fuentes con el bacilo del cólera, y se desató contra ellos una fuerte represión a nivel nacional (Giménez Rodríguez, 1996:79).

El 19 de febrero de 1868, recordado como «el día de los cuchillos largos», transcurrió mientras se discutía en las cámaras las ventajas de poner en práctica el servicio de agua corriente en Montevideo, en plena epidemia de cólera.

En esos tiempos...

- El 10 de octubre de 1868 se inauguró el Mercado del Puerto, erigido por iniciativa del comerciante español Don Pedro Saenz de Zumarán. Los planos se encargaron a Inglaterra y la estructura metálica se fabricó en calificados talleres de la ciudad de Liverpool.

Una hermosa fuente de hierro fundido que se ubicaba bajo la cúpula central, fue retirada en 1897 para instalar una zona de puestos (Fernández Saldaña, 2007:38).

También comenzó a funcionar en 1868 el tranvía a caballitos, muy vinculado a la vida del mercado, pues era el medio en que llegaban las frutas y verduras traídas en tren desde el interior (Giménez Rodríguez, 1996:19).

- En 1868, la Junta Económico-Administrativa tenía contratada la recolección de basura con el Sr. Emiliano Pérez, por un monto de \$3.120 mensuales. Los desechos se disponían en un volcadero a cielo abierto ubicado al costado del cementerio Central. Pérez levantaba los residuos en 7 horas utilizando 40 carros de 0,75 metros cúbicos de capacidad, tirados por tres mulas cada uno (Acevedo, Eduardo, 1933: Tomo III-634).

La Intendencia de Montevideo dispone hoy de una flota de 45 camiones recolectores de carga lateral que levantan más de 1200 toneladas de basura domiciliaria por día, depositada en 12.600 contenedores.

- Cuando Buenos Aires contaba con 180 mil habitantes, el 4 de abril de 1869 se inauguró la planta potabilizadora de La Recoleta, ubicada en Avenida del Libertador, en el predio que ocupa el Museo Nacional de Bellas Artes desde 1933. La planta funcionó hasta 1928.

- El 7 de agosto de 1868, la Municipalidad de Rosario (Argentina) firmó un contrato con la empresa Emilio Landois para la provisión de agua desde el río Paraná. El 15 de diciembre de 1869 se publicó el siguiente aviso en un diario montevideano:

«AGUA CORRIENTE. En el Rosario tendrá lugar el domingo próximo la inauguración de aguas corrientes. Desde ese día, ese elemento de primera

necesidad se hallará a disposición del público, quien entrará a ganar economizando y teniendo agua en abundancia a su disposición» (La Paz Nro. 12, 15 de diciembre de 1869)

- En 1866 se otorgó en concesión el servicio de ferrocarriles a la sociedad anónima «*Ferrocarril Central del Uruguay*», integrada por capitales nacionales, y el 1º de enero de 1869 se inauguró un primer tramo de vías de 17 km. de extensión, que conectaba las estaciones Bella Vista y Las Piedras.

En 1878 la sociedad fue adquirida por la compañía inglesa Central Uruguay Railway (C.U.R.), quien administró los ferrocarriles por los siguientes 71 años.

El 31 de enero de 1949 se nacionalizó y quedó en la órbita del Ministerio de Obras Públicas, hasta que se creó la Administración de Ferrocarriles del Estado en setiembre de 1952 (AFE, 2016).

- *«Caños maestros. Cumplimos con el deber de avisar a la Comisión de Salubridad, a la Junta y a todos cuantos se ocupen de la limpieza pública que hay muchas casas sin caños maestros, cuyos propietarios tienen sobrados recursos para mandarlos construir, y no lo hacen, unos por miseria y otros por indolencia. Ambos móviles son culpables y dignos de que se les imponga por lo menos una buena multa. Escusado es decir que esas casas son por lo general unos focos de infección y un peligro permanente para la salud pública. Pedimos pues más celeridad a este respecto a los encargados de la higiene» (La Paz Nro. 11, 14 de diciembre de 1869).*

- En 1869 se inauguró la iluminación a gas de la avenida 18 de Julio. Desde sus comienzos en 1852, el servicio de gas por cañerías estaba dirigido exclusivamente al alumbrado público. Los concesionarios privados contaban con una usina de producción a partir de residuos orgánicos ubicada junto a la bahía, y con redes de distribución en algunas zonas de la ciudad.

La epidemia de Fiebre Amarilla que puso fin a la vida de 888 personas entre marzo y junio de 1857 limitó la expansión del negocio, pues

mucha gente creía que las muertes habían sido causadas por intoxicaciones con gas (Fernández Saldaña, 2007:104).

La compañía inglesa «Montevideo Gas Company and Dry Docks Ltd.» que se hizo cargo del servicio en 1872, mantuvo actividades en el país durante casi un siglo (Montevideo Gas, 2016).

«Caños de gas. Llamamos la atención de la empresa del gas sobre los caños que en ciertas calles despiden una festidez insoportable. Esto sucede generalmente mientras se construyen los caños maestros. ¿No habría modo de evitar esos inconvenientes?» (La Paz Nro. 16, 20 de diciembre de 1869).

147 años...

En 2018 se cumplieron 147 años desde que Montevideo comenzó a abastecerse del río Santa Lucía. El mismo período se abasteció de pozos y aljibes, desde que se excavó la primera fuente en 1724 hasta la inauguración de las obras de la Empresa de Aguas Corrientes en 1871.

Búsqueda de fuentes alternativas al río Santa Lucía

En 2022, y desde hace 150 años, la totalidad del agua que se distribuye en Montevideo se capta en el Paso de las Piedras del río Santa Lucía. El anhelo de ubicar una fuente alternativa ha desvelado a varias generaciones.

En marzo de 2013, una floración de cianobacterias que se propagó por el río desde Fray Marcos causó olor y sabor en el agua corriente durante varios días. La población tomó con asombro el hecho, pues hacía 25 años que no se sufría un evento de similares características.

Prestigiosos académicos y técnicos denunciaron que el río Santa Lucía se encontraba en avanzado estado de contaminación, generado por labores agrícolas y ganaderas, y por falta de saneamiento en ciudades costeras e insuficiente tratamiento de sus efluentes en otras.

Se cuestionó la dependencia exclusiva del río Santa Lucía y se generó un ambiente de inseguridad en torno a la calidad del agua potable, por lo que OSE contrató una consultoría para evaluar otras opciones de abastecimiento. El estudio, realizado en 2014, concluyó sin embargo

que dicho curso reunía las condiciones para ser utilizado como fuente, y que era necesario construir dos represas para incrementar el volumen de reserva y garantizar el servicio ante posibles eventos de calidad: una sobre el arroyo Casupá y otra sobre el arroyo El Soldado (OSE, 2014). Asimismo, se sugirió efectuar modificaciones al proceso de potabilización, algunas de las cuales se encuentran operativas y otras están en vía de implementarse.

La absoluta dependencia del río Santa Lucía ya preocupaba en 1971. El gerente general de OSE, Ingeniero Notaro Francesco, indicaba:

«...el río Santa Lucía y sus afluentes no tienen una capacidad ilimitada, por lo que, construida la represa de referencia [Paso Severino], ello permitirá encarar sin apremios el estudio de la futura fuente de aprovisionamiento de agua para Montevideo, que puede estar en las aguas dulces del Río de la Plata, o en la desalación de las aguas de este río» (OSE, 1971).

Se dudaba que el río pudiese erogar el volumen que requerían las proyecciones de consumo realizadas hace más de 45 años, pero no se cuestionaba el estado de su agua.

El tema volvió a plantearse a fines de 2020. A la fecha de esta publicación —noviembre de 2022—, se encuentra a estudio de OSE una iniciativa privada para instalar una toma en el Río de la Plata, aproximadamente a 80 km al oeste de Montevideo, que oficiaría de complemento del sistema de abastecimiento actual. La nueva planta potabilizadora aduciría a la capital más de 200 mil metros cúbicos de agua por día; casi la tercera parte del caudal que se eleva desde Aguas Corrientes.

En ese momento...

Cuando se inauguró el servicio de agua corriente el país transitaba una etapa de conmoción a causa de la «*Revolución de las Lanzas*», movimiento armado que se desarrolló entre 1870 y 1872 conducido por el caudillo del Partido Nacional Timoteo Aparicio.

La revolución movilizó a 8.000 combatientes y fue uno de los acontecimientos militares y políticos más trascendentes de la segunda mitad del siglo XIX. Una imprenta en Buenos Aires a cargo de Agustín de Vedia

editaba tres periódicos en su apoyo: *El País*, *La Revolución* y *El Molinillo*.

Timoteo Aparicio, hasta entonces emigrado en Entre Ríos, cruzó en marzo de 1870 el Río Uruguay desde Gualeguaychú acompañado de 44 hombres, y tras un breve recorrido por la campaña, se dirigió a Montevideo para tomar posesión del Cerrito y La Unión. En agosto sumó a sus filas al octogenario general Anacleto Medina, quien se había alejado del partido colorado luego de la Hecatombe de Quinteros.

En el Paso de Severino del río Santa Lucía Chico el ejército revolucionario venció a los gubernistas el 12 de setiembre de 1870. Dos meses más tarde, Timoteo Aparicio se asentó en la fortaleza del Cerro y al retirarse, el 25 de diciembre sufrió una dura derrota en la batalla del Sauce.

La hostilidad entre los partidos tradicionales motivó que parte de la población no se sintiera representada. En enero de 1871, Carlos María Ramírez fundó el periódico *La Bandera Radical*, de franca oposición al gobierno colorado de Batlle y a la revolución de Timoteo Aparicio.

El general Anacleto Medina, de 83 años de edad, cayó abatido el 17 de julio de 1871 en la Batalla de Manantiales, en las puntas del Arroyo San Juan, a 5 leguas de Colonia del Sacramento. Así lo informó la prensa:

«Triunfo completo del ejército del Gobierno ayer a las 5 de la tarde. Blancos derrotados; artillería, infantería y bagajes prisioneros. Medina muerto. La caballería disparó y la persiguieron. Campo de batalla en San Juan, campo de Suffero» (*La Paz* Nro. 103, 19 de julio de 1871).

El gobierno aprovechó para transmitir mensajes a los cientos de asistentes que concurren al día siguiente a la ceremonia de inauguración del servicio de agua potable, y con esa actitud provocó la reacción de sectores no afines a su ideología:

En la parada militar del 18 de Julio, al desfilan las fuerzas de la guarnición por el Cabildo, en presencia del pueblo á quien se habia invitado para la inauguracion de las Aguas Corrientes, cada gefe de batallon dió un viva al partido colorado!

Esta era la consigna dada por el Estado Mayor; se nos asegura que uno de los gefes tuvo bastante valor para observar lo impropio é inadecuado de ese viva; se le contestó, nos aseguran tambien, que obedeciese la órden recibida.

Esto no tiene nombre. — Oh! tempora! oh! mores!

Periódico *La Bandera Radical*, 23 de julio de 1871

El 1° de marzo de 1872 el General Lorenzo Batlle fue sustituido por el presidente del Senado Tomás Gomensoro, sin haber logrado la ansiada concordia. Bajo el mandato de este último, el 6 de abril de 1872 se firmó la paz con los revolucionarios (Pivel Devoto *et al.*, 1945:376-381).

A 26 días de inaugurada el agua corriente...

El 13 de agosto de 1871 se batieron a duelo Francisco Bauzá y Carlos María Ramírez, quienes mantenían desde tiempo atrás un duro enfrentamiento público utilizando sus propios medios de prensa: los periódicos *Los Debates*, cuyo primer número se publicó el 1° de julio de ese año y *La Bandera Radical*. Ambos habían estado presentes en el acto de inauguración del agua corriente.

Bauzá, nacido en 1850, era un joven y vehemente historiador y político de extracción colorada formado en la tradición de la defensa de Montevideo, que no concebía otra forma de acceder a la paz sino con la derrota absoluta de los revolucionarios de Timoteo Aparicio. Opositor al gobierno del general Lorenzo Batlle, realizó críticas desmesuradas al cuerpo militar oficialista por su fracaso en el combate. Sus editoriales eran agudos, punzantes y dotados de una envidiable profesionalidad.

Pese a que ambos no compartían el accionar de Batlle y eran contrarios a la revolución, sus diferentes temperamentos y puntos de vista los llevaron a una irreconciliable disputa que tuvo que dirimirse en el campo del honor.

«El duelo se realizó el 13 de agosto de 1871. Los duelistas se colocaron a diez pasos. Hecha la señal, Bauzá permaneció firme; Ramírez avanzó. Cuando éste había dado dos o tres pasos, Bauzá disparó su arma que no hizo fuego: le había tocado la pistola descargada, Ramírez, después de bajar el arma y detenerla a la altura de la frente de Bauzá, la descargó contra el suelo; al rebotar la bala picó cerca de su adversario. Cargadas y sorteadas otra vez las armas, en sus puestos los combatientes, Bauzá permaneció firme. Disparó su pistola que no hizo fuego. Otra vez hábale tocado el arma descargada. Ramírez avanzó y disparó su arma al aire. Bauzá, que una y otra vez había esperado impasible el tiro, exclamó: “No he venido a que se me perdone la vida”. “Yo no

he venido - contestó Ramírez - a asesinar a nadie".» (Pivel Devoto, Tomo I, 1968:53,54).

Bauzá estuvo otra vez cerca de la muerte cuando el 12 de enero de 1881 fue rescatado en la playa de la Aguada. La noticia se publicó al día siguiente:

«Ayer hubo de perecer ahogado en la playa de la Aguada el señor don Francisco Bauzá. Felizmente pudo ser salvado por un individuo que a la sazón se encontraba en aquel paraje.» (Diario *El Bien Público*, citado por Pivel Devoto, Tomo I, 1968:187).

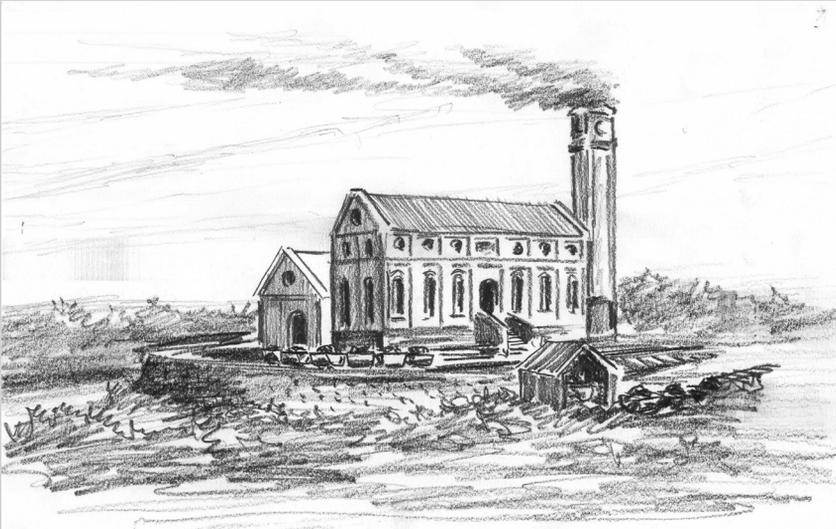
La *Historia de la Dominación Española en el Uruguay*, publicada en tres tomos entre 1880 y 1882, fue la obra cumbre de Francisco Bauzá como historiador. Murió siendo senador de la república el 4 de diciembre de 1899 con apenas 50 años de edad, víctima de cáncer de garganta (Pivel Devoto, Tomo I, 1968:1-54).

Usina a vapor de Aguas Corrientes

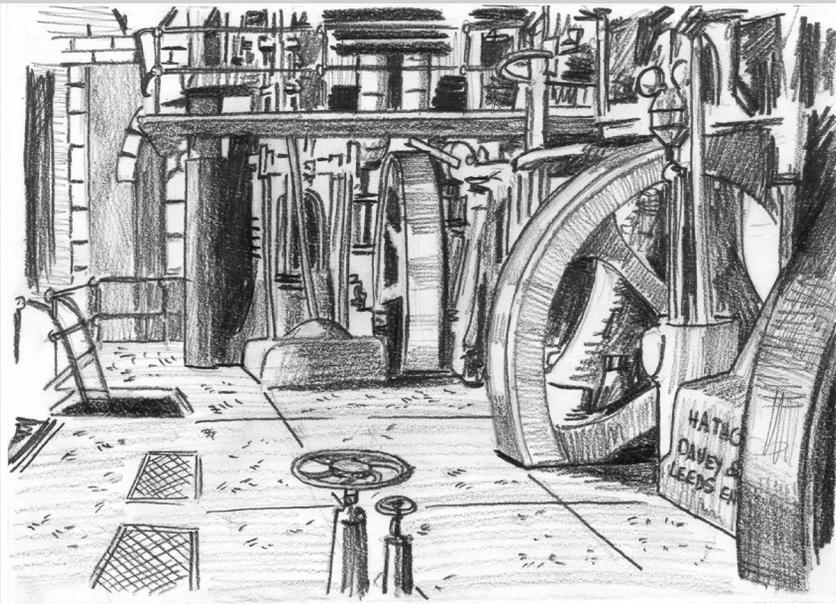
Cada día del patrimonio, OSE abre las puertas del característico edificio. Levantado con bloques de piedra colorada, mantiene su estampa en apariencia inmune al paso del tiempo, en contraste con las modernas y utilitarias instalaciones que se disponen más alejadas del río.

Las tres bombas instaladas por la empresa de Fynn (Nros. 1, 2 y 3), fueron sustituidas a partir de la ampliación del edificio en 1909. Estos equipos eran accionados a vapor por motores de balancín tipo Woolf, y estaban diseñados para erogar un caudal de 1.100 galones por minuto cada uno (300 metros cúbicos por hora). La sala de calderas se desmanteló casi por completo entre 1970 y 1990, al igual que otra de menores dimensiones construida a posteriori en un nivel superior para impedir que las crecientes entorpecieran el suministro.

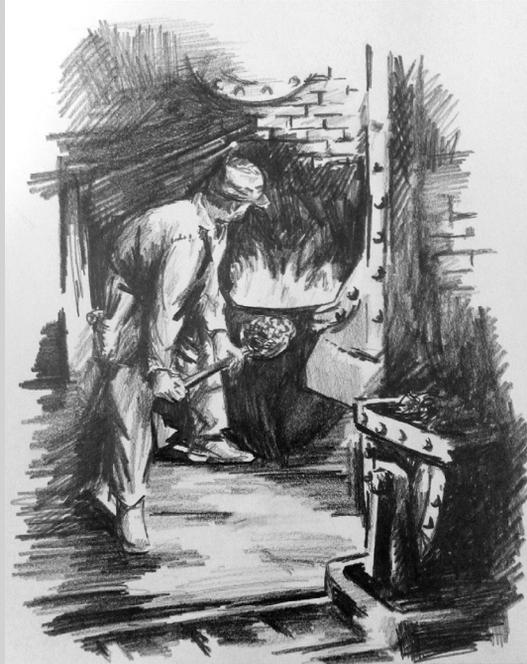
La primera tubería de bombeo todavía se encuentra operativa. Es de fundición gris y tiene juntas de plomo. Se conoce como «*la 24*», aludiendo a su diámetro de 24 pulgadas.



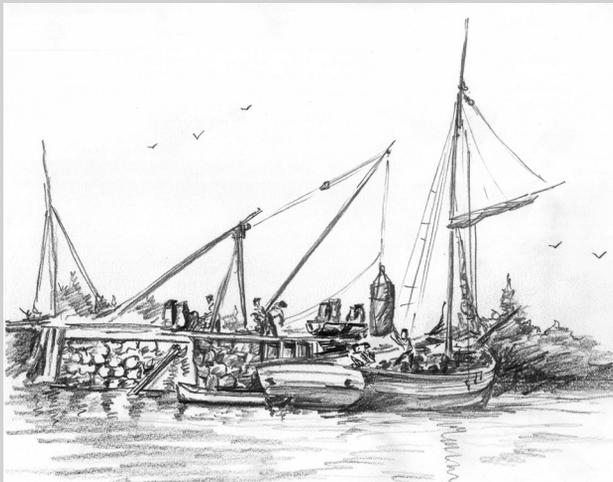
Usina a vapor de Aguas Corrientes en 1871. Dibujo: Gerardo Barbano



Usina a vapor de Aguas Corrientes. Vista interior. Dibujo: Gerardo Barbano



Alimentación de calderas con carbón. Usina a vapor de Aguas Corrientes.
Siglo XIX. Dibujo: Gerardo Barbano



Descarga de carbón en el puerto de Aguas Corrientes.
Siglo XIX. Dibujo: Gerardo Barbano

La frustrada expropiación de la Empresa de Aguas Corrientes

Por decreto del 28 de agosto de 1875, el Presidente de la República Sr. Pedro José Varela resolvió la expropiación de la Empresa de Aguas Corrientes. Lo hizo argumentando razones de utilidad pública. El edicto hacía mención a los informes del Director General de Obras y del Fiscal de Gobierno, quienes al evaluar las ofertas en 1867, habían sugerido que las obras debían pertenecer al Estado.

Algunos artículos del decreto que otorgaba a la Junta Económico-Administrativa la responsabilidad de administrar el servicio, se exponen a continuación (Intendencia de Montevideo, 2017: EG 558199):

Art. 1) Queda expropiada por utilidad y para uso público la propiedad de las Aguas Corrientes con todos sus edificios, máquinas, cañerías, materiales, accesorios, privilegios, derechos y acciones que tengan o puedan tener.

Los artículos 2 a 6 trataban los aspectos sustantivos de la expropiación: el pago de las indemnizaciones, la tasación de los bienes y otros detalles. El Estado pagaría a la empresa mensualidades no menores a \$ 55.000.

Art. 7) Para llenar los graves y urgentes fines de esta expropiación haciendo efectiva desde luego la salubricación del municipio de Montevideo, el Poder Ejecutivo asume la responsabilidad de las siguientes medidas que someterá oportunamente a la aprobación de las Honorables Cámaras Legislativas, pero que tendrán ejecución desde la promulgación del presente decreto.

Primera - Se otorga a cada familia, casa habitación o establecimiento, el derecho de disponer cada día y gratuitamente de quinientos litros de agua [...]. Todo consumo que exceda esa cantidad se expenderá por la Junta Económico Administrativa a razón de diez centésimos los quinientos litros, estableciendo para este estipendio la forma que más lo facilite.

Segunda - Dentro del plazo de un mes contado desde el día que se promulgue la ley que otorga ese beneficio, cada propietario deberá justificar que en la casa que le pertenece ha establecido la cañería y demás necesario para que las personas que la habitan puedan recibir y usar los quinientos litros de agua saludable que se le suministrarán diaria y gratuitamente [...]

Cuarta - La Junta Económico Administrativa tomará a su cargo el aseo público por medio de las Aguas Corrientes, empleándolas con sujeción a las necesidades, en el riego, limpieza de las calles y caños maestros, y en el establecimiento de lavaderos públicos.

Quinta - Luego que las rentas que produzcan estos servicios excedan a los necesarios para cubrir las mensualidades amortizantes de la deuda que se contrae por la expropiación, así como la hipoteca y nombramiento de la empresa y sus gastos, el exceso se destinará a la construcción de una cloaca colectora dividida en secciones y comunicada con los caños maestros actuales, debiendo circunvalar la ciudad y llevar los desagües a la parte sud [...]

Sexta - Para la realización de estos importantes servicios que beneficiando la salubridad del municipio, beneficiarán a las casas, edificios y establecimientos que en él existen, aumentando el valor de la propiedad, se establece un impuesto que se denominará IMPUESTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, que se cobrará en oro sobre el valor o renta mensual que deban producir con arreglo a la siguiente escala:

| | |
|---|-----------|
| <i>Alquileres hasta \$50.....</i> | <i>4%</i> |
| <i>Alquileres de \$51 a \$100.....</i> | <i>5%</i> |
| <i>Alquileres de \$101 para arriba.....</i> | <i>6%</i> |

Otros artículos definían la organización interna de la nueva administración, la comunicación y envío a las cámaras del texto. Dos decretos posteriores confirmaban la voluntad del Poder Ejecutivo de municipalizar el servicio: uno del 29 de octubre creando el impuesto de salubridad pública y otro del 16 de noviembre reglamentándolo, ambos de 1875.

Junto al Presidente firmaron los ministros de Gobierno: Joaquín Requena, Relaciones Exteriores; Andrés Lamas y Guerra y Marina, Lorenzo Latorre.

Subsidios

El subsidio dispuesto en la cláusula primera del artículo séptimo del decreto de expropiación de 1875 es similar al implementado por OSE. Actualmente, los usuarios de bajos recursos pueden acceder a una tarifa bonificada y pagar un monto fijo de dinero por un consumo de hasta 15 metros cúbicos mensuales (500 litros diarios), cuyo valor se ajusta cada año según el pliego tarifario (OSE, 2018).

La cláusula quinta promovía el «*subsidio cruzado*» entre los servicios de agua potable y saneamiento. Esto significa financiar infraestructuras y/u operaciones de saneamiento con dinero recaudado por venta de agua potable, que es una práctica frecuente en empresas que manejan ambos servicios. Dicho mecanismo se respalda en que, salvo excepciones, la recaudación por concepto de saneamiento es insuficiente para cubrir los costos.

Aunque dispone de otras fortalezas para financiar su actividad, la Intendencia no cuenta con ese subsidio pues el abastecimiento de agua potable de Montevideo es competencia de OSE.

Al dejar Varela la Presidencia de la República en marzo de 1876, por decreto del 4 de abril el gobernador provisorio Coronel Lorenzo Latorre anuló la expropiación. El gobierno de facto consideraba abusivo el impuesto de salubridad y no quería promover la conexión obligatoria de las viviendas al agua corriente (Intendencia de Montevideo, 2017: EG 558463):

«Montevideo, abril 4 de 1876.

Considerando que es deber del Gobierno Provisorio y atentas las circunstancias difíciles porque el país atraviesa, exonerarlo de todas aquellas cargas y gravámenes que no sean impuestos por la más grande necesidad o por una utilidad evidentemente demostrada.

Considerando que el contrato sobre la expropiación de Aguas Corrientes celebrado por el anterior Gobierno con la Empresa de dichas aguas no está en ninguna de las condiciones antedichas, antes por el contrario, sujeta al pueblo a un onerosísimo impuesto [...].

Considerando por otra parte, que del contrato de expropiación de las Aguas Corrientes ha surgido un impuesto público que no ha sido aprobado por la Honorable Asamblea, el Gobernador Provisorio en uso de las facultades ordinarias y extraordinarias que inviste, en Consejo de Ministros acuerda y decreta:

Art. 1) Deróguense los decretos de 28 de agosto, 29 de octubre y 16 de noviembre de 1875, declarando el Gobierno Provisorio que su antecesor no ha estado legalmente autorizado para la expropiación de las Aguas Corrientes, ni para la creación del impuesto denominado de salubridad

Art. 2) Comuníquese, publíquese y dése al Libro competente

*Latorre - José M. Montero (hijo) - Ambrosio Velazco
Juan A. Vazquez - Eduardo Vázquez»*

Un servicio de naturaleza pública

Distintas administraciones de OSE se han pronunciado a favor de que el servicio continúe en la órbita pública. El Gerente General Ing. Notaro Francesco dejó plasmada su opinión en 1971, acaso coincidente con los lineamientos políticos del momento, al comentar el frustrado acto de expropiación promovido por el presidente Pedro José Varela: «*En 1875, se dictó un decreto expropiando el servicio de aguas corrientes, que fue declarado industria del Estado, pero lamentablemente para nosotros, en 1876, siendo Gobernador Latorre, fue derogado ese decreto...*» (OSE, 1971).

La compañía inglesa «The Montevideo Waterworks Co.»

Pese a que recibía una subvención de 4.600 pesos mensuales, el negocio no fue rentable para Lezica, Lanús y Fynn. La meritoria empresa estaba limitada en su crecimiento, acuciada por problemas financieros y operativos. El servicio era fustigado con dureza y no lograba equilibrar sus cuentas. Si daba quiebra, el Estado se vería en la obligación de asumir directamente la responsabilidad y ejecutar las inversiones demandadas.

Buenos Aires ya contaba con una planta potabilizadora y en Montevideo se exigía brindar agua de mejor calidad, y era imprescindible extender las redes de distribución que aún cubrían un sector menor de la ciudad.

En paralelo, el gobierno era seducido por compañías extranjeras que ofrecían sus experiencias en gestionar servicios públicos. En 1872 y 1878 respectivamente, las empresas de gas por cañerías y ferrocarriles habían sido adquiridas por corporaciones británicas, y no extrañó que el consorcio liderado por Fynn tuviese idéntico destino.

En 1879, Lezica, Lanús y Fynn traspasaron la firma con todas sus instalaciones, equipos y concesiones, a la compañía inglesa «*The Montevideo Waterworks Co.*» (MWW) (Compañía de Aguas Corrientes de Montevideo Ltda.) por la suma de a £ 600.000 (seiscientas mil libras esterlinas) (The Montevideo Waterworks Co. Ltda, 1903:2). Ese año se restablecieron las relaciones diplomáticas entre Inglaterra y Uruguay —suspendidas en 1871—, aunque el hecho fue una coincidencia pues el vínculo comercial entre ambos países era intenso.

Años después la Compañía trasladó sus oficinas al edificio de la calle Zabala N° 145 (actual N° 1395) esquina Rincón, que conserva en su ochava la leyenda *Montevideo Waterworks Co.* La casa matriz tenía sede en Moorgate Street N° 52, Londres. El Directorio era presidido por el Sr. James Anderson y fue designado como Administrador General

(Gerente) en Montevideo el Sr. León J. Isaac, cargo que ejerció hasta 1881.

El depósito principal se ubicaba en Colonia N° 508 y Yaro (actual Tristán Narvaja), en un predio de 47 metros de lado que ocupaba un cuarto de manzana, adquirido en 1899. Había allí talleres de herrería y carpintería, un galpón de 10,40 metros por 47 metros para acopio de caños, materiales y equipos, una vivienda para el encargado, oficina y establo para 8 o 9 animales (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:31).

Los directivos de la compañía inglesa tenían buena relación con los altos niveles de decisión política. Cada tanto, reclamaban al gobierno estar sometidos a un exagerado control por parte de la Junta Económico-Administrativa, que a fines del siglo XIX era un organismo opacado por el perfil centralista del Estado, y tenía dificultades para ejercer sus responsabilidades. El Dr. Carlos María de Pena, en su libro *La Cuestión de las Cloacas de Montevideo* de 1883, expresaba:

«...el Municipio no existe entre nosotros, ni alcanza a ser caricatura de Municipalidad la Junta Económico-Administrativa que apenas si tiene visos de tal. Los escasos gérmenes de vida municipal que durante las administraciones del 60 al 62, del 66 al 70, del 72 al 74 habían penetrado en las costumbres de este pueblo, han ido desapareciendo por la influencia centralizadora y absorbente del gobierno...»

La Junta Económico-Administrativa y luego la Intendencia fueron instituciones trascendentes en la historia del abastecimiento de agua potable de Montevideo. En sus laboratorios se realizaron los primeros controles químicos y bacteriológicos y se establecieron criteriosas reglamentaciones. El gobierno departamental fue contraparte del servicio por más de 70 años, y conservó algunas potestades incluso luego de que OSE asumió competencias en 1953.

La administración británica explotó el servicio hasta el 31 de enero de 1950.

El Estado y la compañía inglesa acuerdan un reglamento de consumo

El 25 de abril de 1882 el Estado decretó la suba de tarifas y una serie de imposiciones que la compañía recurrió, y tras meses de negociación, el 24 de agosto se acordó un reglamento de consumo que incluía nuevas obligaciones para los concesionarios.

La tarifa residencial, que había permanecido invariable desde que se inició el servicio, se ajustó a la suba. Los usuarios que consumían hasta 30 metros cúbicos mensuales y las oficinas públicas, pagarían \$ 0,40 y \$ 0,10 por cada metro cúbico, respectivamente, y el Hospital de Caridad tendría derecho a 1000 pipas gratis cada mes. El alquiler del contador de agua se cobraría en función del diámetro de la conexión domiciliaria (conexión de ¼" de diámetro: \$ 0,40, y conexión de ½" de diámetro: \$ 0,50)

La compañía debía entregar a la Junta un volumen de 3.000 pipas de agua gratis por día —casi 1,5 millones de litros— para: lavado de calles, riego de jardines, limpieza de caños maestros, y el consumo de hasta 32 postes surtidores. El aseo de plazas se realizaría en la estación calurosa y hasta un máximo de tres veces por semana.

Cualquier desperfecto de la instalación domiciliaria interna de agua potable debía ser denunciado por escrito en las oficinas de la compañía, de lo contrario, el usuario sería responsable de los derrames. El artículo 8 del convenio eximía a la empresa de responsabilidades:

Artículo 8) Los suscriptores no podrán hacer reclamo alguno por interrupción de la provisión de agua, probada por la empresa la imposibilidad de reanudarla.

Por el Estado firmaron el Presidente de la República Máximo Santos y su Ministro de Gobierno José Ladislao Terra (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:2, Intendencia de Montevideo, 2017: EG 599202, EG599232, EG599248, EG599253).

Criterios de calidad de aguas de 1885

A principios de la década de 1880 la compañía inglesa contaba con un modesto laboratorio en su planta de Aguas Corrientes, y comenzó a realizar ensayos bacteriológicos cualitativos para conocer los atributos del agua que suministraba.

Como no existía una norma para enjuiciar la calidad, los resultados se comparaban con opiniones esgrimidas por personalidades del mundo científico, en particular catedráticos, químicos, médicos, y con definiciones de laboratorios de cierto prestigio. Los elogios o censuras a la calidad del agua se apoyaban en los especialistas.

El progreso de la química y el deseo de conocer y mejorar las condiciones del agua potable ayudaron a uniformizar criterios entre los analistas europeos. El Dr. Ángel Brian³⁷ anunció con claridad esa tendencia:

«Los estudios que, por medio de análisis químico, se han hecho de las numerosas aguas que el uso había consagrado como salubres, han conducido a la formación de un concepto claro y preciso de la potabilidad: el concepto moderno encuadrado dentro de cantidades ciertas llamadas límites...» (Brian, 1896:110).

En la actualidad, límite es equivalente a VMP. Brian hizo mención a un conjunto de pautas consensuadas en un Congreso de Higiene llevado a cabo en Bruselas en 1885, que conforma el más antiguo

³⁷ Ángel Brian (Gualeguaychú, 1850 - Bahía Blanca, 1923), fue un reconocido periodista y médico argentino que ocupó diversos cargos públicos en nuestro país. Fue Jefe Político de Montevideo entre 1884 y 1886, Director de Salubridad de la Junta Económico-Administrativa en 1886-87, y Presidente de dicha Institución en 1897-98. Estrecho colaborador del Presidente de la República Julio Herrera y Obes, durante su administración (1890 - 1894) fue Secretario de Presidencia. Tuvo una destacada labor en la epidemia de cólera de 1886-87, y defendió con pujanza la propuesta de José María Carrera y Serapio de Sierra para establecer un sistema alternativo de abastecimiento de agua potable para Montevideo en la década de 1890. Como periodista, dirigió el diario *La Nación* (Carrera *et al*, 1891).

compendio de cualidades definidas con rasgo de incipiente norma al que se pudo acceder. Dicha «norma del criterio moderno de la potabilidad», establecía (Brian, 1896:110-112):

CONDICIONES DE POTABILIDAD DEL AGUA

- 1) *Ser límpida, transparente, incolora, sin olor y exenta de materias en suspensión.*
- 2) *Ser fresca, de un sabor agradable, y de una temperatura que no varíe sensiblemente y no pase de 15°.*
- 3) *Ser aireada y tener en disolución cierta cantidad de ácido carbónico. El aire que encierre debe ser más rico en oxígeno que el aire atmosférico.*
- 4) *No contener una cantidad de materia orgánica que expresada en oxígeno pase de 2,5 miligramos por litro.*
- 5) *No contener más de cinco décimas de miligramo de amoníaco por litro.*
- 6) *No contener una cantidad de materia orgánica azoada que, sometida al método de Wanklyn y Chapmann, proporcione más de 0,082 miligramos de azoe albuminoideo por litro de agua.*
- 7) *No contener sustancias minerales en cantidades mayores que las señaladas a continuación, en miligramos por litro de agua:*
 - 500 de sales minerales*
 - 60 de anhídrido sulfúrico*
 - 2 de anhídrido nítrico*
 - 80 de cloro (léase cloruros)*
 - 200 de óxidos alcalinos térreos*
 - 30 de sílice*
 - 3 de hierro*
- 8) *No contener nitritos, ni hidrógeno sulfurado, ni sulfuros, ni sales precipitables por ácido sulfhídrico o el sulfhidrato amónico, a excepción de los vestigios de hierro, aluminio o manganeso.*

La materia orgánica era el parámetro que suscitaba mayor interés. Se determinaba por el método de Kubel-Tiedmann en base a la oxidación de la muestra con permanganato de potasio en ambiente ácido,

procedimiento conocido también como oxidabilidad al permanganato. Aunque con variantes, la técnica se sigue usando.

El Comité de Higiene de Francia y el Laboratorio Municipal de París, así como otras referencias de la época, coincidían en no tolerar concentraciones de materia orgánica superiores a 3 mg/litro (Carrera *et al.*, 1891:24).

La Junta Económico-Administrativa, en su carácter de organismo regulador de la Compañía de Aguas Corrientes, debía limitar la concentración de dicho parámetro para ejercer su tarea fiscalizadora. La experiencia y prestigio del Laboratorio Municipal le otorgaban el «derecho» a imponer sus propias reglas, y por ende, propuso en 1886 que se estableciera un límite de tolerancia. Se trató quizás de una voluntad no cristalizada pues no se ubicó ningún documento oficial que recogiera dicha proposición, ya sea una resolución interna del laboratorio o una disposición similar de la Dirección de Salubridad³⁸ o de la Junta Económico-Administrativa. Esta institución se expidió recién en 1888 permitiendo a la compañía inglesa suministrar agua con una concentración de hasta 5 miligramos por litro, como se verá más adelante.

La contaminación de origen fecal se podía presagiar midiendo el «*azoe albuminoideo*», *azoe* es sinónimo de nitrógeno y el parámetro cuantificaba el tenor de materia orgánica nitrogenada, pues no se disponía aún de los indicadores bacteriológicos que tienen esa finalidad. El parámetro que hoy se analiza, equivalente al «*azoe albuminoideo*», es el Nitrógeno Orgánico.

Recién comenzaba a evaluarse científicamente la calidad del agua en nuestro país, y si bien no lo hacía en base a una norma, el Laboratorio Municipal daba sus primeros pasos para calificar la potabilidad.

³⁸ Desde 1873 la Junta Económico-Administrativa estaba integrada por su Presidente, un Vicepresidente y 8 Servicios: Salubridad, Instrucción Pública, Obras Municipales, Impuestos y Alumbrado, Cementerios y Rodados, Abasto, Mercados y Plaza de Frutos, Tesorería y Contaduría. La Dirección de cada servicio era ejercida por un vocal (JEA, 1889:5).

Epidemia de cólera de 1886-87

A escasos 7 años de instalarse la compañía inglesa, Montevideo tuvo que enfrentar otra epidemia de cólera. La quinta pandemia se extendió por Europa, África, Asia y América, entre los años 1881 y 1896, y llegó a Uruguay en 1886 (González Valdés *et al*, 2011:4).

La enfermedad vino desde Génova y Nápoles a Paraguay y Buenos Aires, y luego a nuestro país. En busca de evitar la epidemia, el gobierno prohibió la entrada de dos barcos italianos en octubre de 1886, pero no tuvo la misma actitud con algunos buques argentinos. El 12 de octubre y el 6 de noviembre atracaron en el puerto dos vapores que trasladaban pasajeros embarcados en Buenos Aires sin ningún control sanitario (Schinca, 1976:118).

En forma tardía, el 7 de noviembre el Consejo de Higiene Pública —organismo antecesor del Ministerio de Salud Pública— clausuró el puerto para embarcaciones procedentes de Argentina, Brasil y Europa (Brian, 1895:46). Las que resultaban sospechosas se ponían en cuarentena en la Isla de Flores, y como medida preventiva, se ordenó la desinfección de todos los pasajeros que descendían (Giménez Rodríguez, 1996:76).

El primer caso se registró el 14 de noviembre en la Unión. Afectó a un soldado de nombre Ramón Castrillo que había viajado el 6 de noviembre desde Buenos Aires en el vapor Rivadavia. El germen se transmitió a Maroñas en varios puntos y el 5 de diciembre ingresó al Asilo de Mendigos (actual Hospital Pasteur) donde murieron ese día los asilados Manuel Martínez y Gualberto Mostello (Brazeiro Diez, 1977:30). Fallecieron ahí 38 personas, de un total de 53 afectados (Schinca, 1976:121).

Crónicas de la época se refieren a la llegada del bacilo al Centro y Ciudad Vieja, con un caso en la calle Ituzaingó, otro en la calle Ciudadela, y otro en Yaguarón esquina Cerro Largo, todos con desenlace fatal. La enfermedad se propagó hacia otros barrios y afectó

al Batallón 3° de Cazadores de la Aguada, al Hospital de Caridad y al Manicomio Nacional (actual Hospital Vilardebó) (Brian, 1895:59).

Las dos personalidades que se destacaron durante la epidemia fueron el Dr. Ángel Brian y el Profesor José Arechavaleta³⁹, el primero en calidad de Director de Salubridad de la Junta Económico-Administrativa y el segundo por su intensa labor analítica. A los efectos de esta publicación interesa el esfuerzo que los profesionales hicieron para conservar la higiene pública, y sus aportes al reconocimiento del agua como vehículo de contagio.

El trabajo de José Arechavaleta, nombrado por la Dirección de Salubridad para realizar análisis químicos y bacteriológicos, así como otras investigaciones relacionadas con el bacilo, fue decisivo para poner obstáculos al avance de la epidemia. Ingresado como químico municipal en 1885, contaba con un espacio analítico en su propia farmacia y había montado un laboratorio de bacteriología en la antigua Facultad de Medicina, ubicada en la esquina noreste de Sarandí y Maciel, donde aisló por primera vez en Uruguay el vibrión colérico cultivando el contenido intestinal de un enfermo fallecido en 1885. Se estima que esa persona representó un caso aislado de cólera. (Soiza Larrosa, 1996:315, 318).

José Arechavaleta aisló y cultivó el vibrión del cólera en el laboratorio de bacteriología de la facultad de Medicina, apenas dos años después que lo hiciera Robert Koch (Soiza Larrosa, 1996:315, 318).

Siguiendo el procedimiento definido por Robert Koch, el 10 de diciembre de 1886 consiguió identificar al vibrión del cólera en el agua del asilo de Mendigos. La clausura inmediata del aljibe detuvo la propagación del mal (Brian, 1895:132). Ya implementada la técnica, y advirtiendo que la enfermedad podía transmitirse por vía acuosa,

³⁹ José Arechavaleta (España, 1838 - Montevideo, 1912). Graduado como farmacéutico en 1862, fue profesor de botánica e historia natural de la Universidad de la República desde 1874 hasta 1905. Fue director del Laboratorio Municipal de Montevideo y del Museo Nacional de Historia Natural (Medina, Generoso).

el Dr. Ángel Brian mandó analizar el agua corriente y todos los aljibes y pozos donde se registraran casos. Los análisis que se llevaron a cabo en la Facultad de Medicina y en el laboratorio particular de José Arechavaleta tuvieron los siguientes resultados (Soiza Larrosa, 1996:315):

- Aljibes (390 muestras): positivo en asilo de Mendigos
- Pozos de Maroñas: positivo en un caso
- Depósito del campamento militar en Punta Carretas: positivo en todos los casos
- Agua corriente: negativo en todos los casos

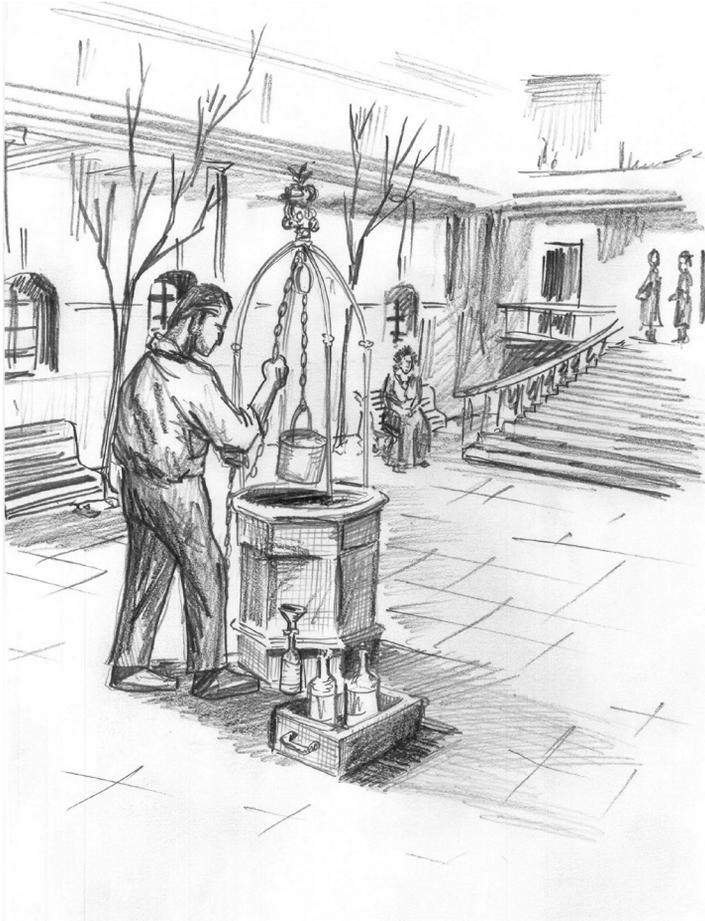
Cólera en el asilo de Mendigos

Fue en el aljibe del asilo de Mendigos donde José Arechavaleta detectó por primera vez el vibrión colérico en el agua, el 10 de diciembre de 1886. El asilo funcionó hasta 1922 en el edificio del ahora Hospital Pasteur, año en que se fundó este nosocomio con la denominación actual.

El 22 de febrero de 2017, en una visita coordinada con la dirección administrativa del hospital y asistida por técnicos del área edilicia, se pudo observar el brocal del aljibe, actualmente dispuesto en el primer piso, y el sitio de su implantación original en el patio central del establecimiento. La estructura metálica tiene grabada la fecha de construcción del edificio: 1849.

Es preciso puntualizar que no está claro que haya sido en ese aljibe donde se detectó el vibrión del cólera, pues existía otro en planta alta que recogía el agua de los pisos superiores.

El pozo se encuentra fuera de uso y cubierto por un montículo de ladrillos.



Extracción de muestras de agua en el aljibe del Asilo de Mendigos en 1886. Dibujo: Gerardo Barbano

El 24 de diciembre de 1886 el Consejo de Higiene Pública prohibió el velatorio de cadáveres coléricos, y dispuso que fueran amortajados en sábanas empapadas en solución desinfectante y sepultados a un metro y medio de profundidad.

Otras medidas se instrumentaron por parte de la Dirección de Salubridad encabezada por el Dr. Brian, algunas relacionadas con el saneamiento y el suministro de agua potable. Se destacan, transcritas textualmente, las siguientes (Brian, 1891:70, 75,76):

- *Cegamiento de los charcos, lagunas y pozos que mantuvieran aguas estancadas*
- *Revisación de todos los caños maestros que sirven a la población para el arrojamiento de inmundicias, a fin de reconocer su perfecto estado de impermeabilidad y libre curso de los materiales que debían cruzar por ellos*
- *Revisación de todas las letrinas sin comunicación con los caños maestros, a objeto de investigar su estado de servicio y de plenitud, desagotando las que estuviesen llenas, previa desinfección, y reparando los desperfectos que tuvieran*
- *Colocación de inodoros en todas las letrinas*
- *Inspección de todos los aljibes para apreciar su estado y calidad de las aguas*
- *Análisis diario de las aguas de Santa Lucía a la ciudad*
- *No hacer uso de aguas de Santa Lucía ni de aljibes, sino después de hervida*
- *Dejar en desuso las aguas provenientes de manantiales o cachimbas*

La Comisión de Salubridad abrió una casa de aislamiento para tratar a los enfermos que no pudiesen ser atendidos en sus viviendas. Estaba ubicada en el Buceo, al sur del cementerio Británico, en un predio ocupado en la actualidad por un grupo de bloques de viviendas. En el transcurso de la epidemia residieron allí los estudiantes de medicina Alfredo Vidal y Fuentes y Rodolfo Fonseca, los médicos Caumont y Bombardella, dos practicantes, dos farmacéuticos, personal de servicio, y cuatro hermanas de Caridad de San Vicente de Paul procedentes del asilo de Mendigos (Brian, 1895:119).

El local, equipado con un laboratorio de análisis bacteriológico, se habilitó el 8 de diciembre de 1886 a las 12 de la noche con la llegada de los primeros enfermos desde el asilo de Mendigos. En total recibió 217 afectados de distintas procedencias, de los cuales fallecieron 127 (Brian, 1895:119).

En 1887 el barrio del Buceo no contaba con agua corriente y en determinado momento, el aljibe que utilizaban el personal y los internos

resultó infectado por el vibrión del cólera. Una mujer que cumplía tareas de limpieza y un policía fallecieron por consumir su agua:

«Como resultaron un día infeccionadas las aguas del aljibe, se efectuó su clausura. Eugenia, atormentada, según ella, por un vivo deseo de tomar agua fresca, violentó la clausura y burlando la vigilancia extrajo de aquel recipiente, agua que bebió. Diez horas después, había sucumbido, y conjuntamente con ella uno de los guardias policiales que había hecho igual uso de aquella agua» (Brian, 1895:122).

Luego de haberse contagiado por su contacto con los enfermos, Alfredo Vidal y Fuentes (1865-1938) logró sobrevivir gracias al tratamiento que recibió en la casa de aislamiento. Poco después el gobierno lo premió con un viaje de estudios a Europa, en honor a su riesgosa labor (Soiza Larrosa, 1996:316).

El 24 de marzo de 1887 se registró el último caso y cesó la enfermedad. En todo el territorio nacional se afectaron 1317 personas, y murieron 535 (Giménez Rodríguez, 1996:76). Las condiciones higiénicas de Montevideo habían mejorado y las epidemias ya no eran tan mortales. Se contaba con saneamiento desde 1856 y con agua potable desde 1871.

Problemas con la calidad del agua corriente

En paralelo con la epidemia, entre diciembre de 1886 y enero de 1887 se suministró agua corriente de mala calidad. En este caso no se trató de un transitorio aumento de salinidad como le había ocurrido a la empresa de Fynn en enero de 1872, sino de algo más grave y premonitorio.

Pasada la Navidad y en preparación para los festejos de año nuevo, por las canillas de quienes disfrutaban del oneroso servicio comenzó a salir agua de color amarillo amarronado, con sabor desagradable y olor punzante. La sorpresa fue absoluta ¿Cómo podía ensuciarse el río Santa Lucía? Durante muchísimos años se había señalado que el deterioro del agua de los aljibes obedecía a la única fuente de contaminación conocida: la actividad humana directa. Los desperdicios y desechos no se volcaban al río y, por lo tanto, más allá de la responsabilidad que le cabía a los propietarios de la concesión y a los reguladores municipales, el escenario que se presentaba era inexplorado.



Evento de calidad de aguas, diciembre de 1886. Dibujo: Gerardo Barbano

La dirección de la compañía, desconcertada y carente de un diagnóstico apropiado, no se comunicó con los usuarios y en pocos días el tema estaba instalado en la prensa. El olor y el sabor del agua eran motivo de discusión en cada punto de reunión.

El diario *La Razón* publicó la noticia luego de recibir reiteradas denuncias:

pianista don Alfonso Kodás.
Traslado á los amantes del bailable!
El agua de Santa Lucia—Varias son las denuncias que se nos han hecho respecto al mal estado de las aguas de Santa Lucia que surten á la ciudad y como precisamente el estado de la salud pública exige imperiosamente una vigilancia extrema al respecto, no hemos vacilado en acogerlas en nuestras columnas á fin de que la autoridad respectiva se sirva ordenar su análisis.
Se afirma que esa agua presenta mal sabor y color, siendo por consiguiente usada con repugnancia por los consumidores.
Como se ve es urgente adoptar una medida al respecto, pues el uso de esa agua se ha generalizado en la capital. Hasta la misma empresa está interesada en ello para salvar su crédito en caso de que ese líquido no ofresca en el análisis sustancias nocivas á la salud.
Interrupción del tránsito—Recomendamos al señor Ministro de Relaciones Exteriores el siguiente recorte de “El Riverense,”

Diario *La Razón*, año X, N° 2446, 9 de enero de 1887

Los experimentos de José Arechavaleta relacionados con la transmisión del cólera por vía acuosa habían tenido amplia difusión, y no llamó la atención que la población asociara el evento con los casos de esta enfermedad que empezaban a registrarse.

Ante ello, y en un clima de estupor generalizado, la autoridad sanitaria departamental ordenó que se analizara diariamente el agua y que se publicaran los resultados en los diarios capitalinos. El Laboratorio Municipal cuantificaba un limitado grupo de parámetros: temperatura, color, número de bacterias y materia orgánica.

Como parte del operativo liderado por la Dirección de Salubridad, Arechavaleta y su equipo se trasladaron a Aguas Corrientes para diagnosticar el origen de las alteraciones y descartar la presencia del vibrión colérico en el río. Los primeros análisis le permitieron concluir que el episodio de olor y sabor se correspondía con un acentuado aumento de materia orgánica:

30/12/1886: 22 mg/l

10/01/1887: 25 mg/l

Observación: En Europa se consideraba inaceptable una concentración superior a 3 mg/l.

Acto seguido, diagnosticó que la epidemia no tenía relación con el agua del río Santa Lucía. El cólera se había diseminado por el contacto directo entre personas infectadas y por la contaminación de los aljibes, mientras que el deterioro de la calidad del agua corriente obedecía a un crecimiento explosivo de algas. Se trataba de asuntos independientes y era una mera coincidencia.

Entre el pueblo de Santa Lucía y el paraje de Aguas Corrientes, el río Santa Lucía estaba invadido por millones de algas microscópicas que cubrían la superficie del cauce con una fina capa de aspecto verdoso. Las algas que entraban en descomposición en el propio curso, en los caños y/o en el depósito de Las Piedras, generaban una alta concentración de materia orgánica y transmitían al agua el olor fétido que se denunciaba.

Alberto Ferreira, investigando en periódicos de Canelones, accedió a noticias vinculadas al episodio:

«Ha llamado la atención a los que diariamente concurren a los baños en el río Santa Lucía, la gran cantidad de lama que contiene el agua que, sin embargo de la mucha corriente, en los parajes donde está la lama el agua está en descomposición. Este es un fenómeno pues, jamás se ha visto el río con esta cantidad de lama» (El Deber, Santa Lucía, 30 de diciembre de 1886, en Ferreira Alberto, 2010:87).

En nota presentada a la Dirección de Salubridad de la Junta Económico-Administrativa el 5 de enero de 1887, Arechavaleta explicó lo sucedido (Brian, 1895:30):

«Señor Doctor don Ángel Brian
Director de Salubridad Pública

Después de las diversas conversaciones que hemos tenido, y particularmente la de ayer, he seguido investigando las causas del aumento de materias orgánicas que señalé anteriormente, y creo haberlas encontrado en el hecho siguiente:

Entre las plantas acuáticas que viven en el río de Santa Lucía, figura una alga. Cladophora fracta, muy común y de desarrollo rápido. Adherida a los tallos de otras plantas o a las rocas de la orilla y del fondo, esta alga forma a veces selvas tupidas. En las corrientes se la ve ondular al vaivén de las aguas, formando haces de 25 a 50 centímetros de largo. Ahora bien: esta alga, después de haber alcanzado su desarrollo completo, fructifica, da lugar a zoosporos y luego muere; y precisamente esta es la época de tal suceso para esta planta, según lo he constatado consultando mis colecciones. De ahí la causa del aumento de materia orgánica.

El olor y gusto sui géneris que hemos notado estos días en el agua de Santa Lucía, es debido al cladophora fracta.

Les envió una muestra para que se imponga del vegetal y compare el olor que despide con el del agua de estos días. Agregó otra, el Cladophora fluitans, que se haya en las mismas aguas y tiene los mismos caracteres, pero en período de muerte.

Lo saluda.

J. ARECHAVALETA»

Cladophora Fracta

El género de algas Cladophora incluye especies marinas, de agua dulce y salobre, ninguna de las cuales se ha detectado en los últimos años en el río Santa Lucía. Cladophora Fracta es una especie marina, filamentosas, no planctónica, que no se encuentra en suspensión sino en el fondo de los cuerpos de agua. La especie Cladophora Insignis ha sido registrada en otros países como productora de olor y sabor en el agua (OSE Laboratorio, 2017).

Con el instrumental disponible en 1887 no era sencillo identificar con precisión las especies, y por ende, es posible que se tratase de *Cladophora Insignis*. Si se trató de *Cladophora Fracta*, el ingreso de agua salobre al río —que era frecuente— habría fomentado su reproducción.

La Junta Económico-Administrativa ordenó algunas acciones que debió llevar a cabo MWW en su planta de Aguas Corrientes. Una cuadrilla de peones trabajaría día y noche retirando las aglutinaciones de algas de las proximidades de la toma, y esta se cubrió con una fina malla metálica.

La «putrefacción» del agua se veía favorecida por el exceso de materia orgánica y el largo tiempo que permanecía dentro del depósito de las Piedras. Para sortear este inconveniente y prevenir futuras contaminaciones, se dispuso: bombear directo desde Aguas Corrientes —by-pasear el depósito—, retirar los sedimentos originados por las algas muertas, y techarlo. A raíz de las medidas adoptadas y a la disminución del número de algas, la situación mejoró:

MUNICIPIO . . . *in parvulis*
Las aguas de Santa Lucía—Ayer han tenido mejor sabor las aguas corrientes.—Se había ordenado una limpieza gofe en los depósitos y esta se practicó ya.
Segun nos comunicaron fueron arrojadas 12,000 pipas de los referidos depósitos.
El Coronel Filomeno de los Santos—Dejó de existir ayer temprano este militar, hermano del General Santos, que ocupó largo tiempo

Diario *La Razón*, año X, N° 2447, 11 de enero de 1887

El 9 de enero de 1887 la concentración de materia orgánica bajó a 3 mg/l, luego a 1,5 mg/l y cesaron los reclamos (Brian, 1895:134). El semanario *El Deber* de Santa Lucía informaba la vuelta a la normalidad:

«La gran cantidad de lama que hasta hace poco contenía el río Santa Lucía ha desaparecido por completo, estando el agua limpia. La lama que como decíamos antes estaba en abundancia se ha descompuesto y la

corriente se la ha llevado al Río de la Plata» (*El Deber*, Santa Lucía, 9 de enero de 1887, en Ferreira Alberto, 2010:87).

7. 11111.
Laboratorio de Análisis Químico— Direccion de Salubridad— Montevideo, Enero 12 de 1887.— Señor Director de Salubridad, Dr. don Angel Brian.
Hoy (10 de la mañana) el agua de Santa Lucía acusa 0,019 de materias orgánicas por litro.— /ose *Arechavaleta*.— Enero 12 de 1887.
Publiquese.— *Brian*.
Varias noticias— El Coronel Valentin Martinez, Gefe Político de la Colonia, ha reci-

Diario *La Razón*, año X, N° 2449, 13 de enero de 1887

Durante su estadía en Aguas Corrientes, Arechavaleta instrumentó la pesquisa de patógenos en el agua del río Santa Lucía. Todas las mañanas extraía una muestra y realizaba los análisis en el laboratorio de la compañía inglesa. El 10 de enero de 1887 informaba a la Comisión de Salubridad:

«Existen algunos microbios, pero son inofensivos. No he constatado la existencia de ninguna especie de la familia patogénica» (Brian, 1895:29).

El 23 de enero de 1887 creyó detectar el bacilo del cólera, aunque se trató de una falsa alarma:

«Fue un día de gran zozobra para nosotros el 23 de enero, cuando creímos haber visto el enemigo en una de las chapas. La forma y movimiento de microbio que observábamos parecían semejantes a los del bacillus colerígeno. Estábamos ocupados en el examen de este microbio, cuando los estudiantes Morelli y Solari nos hicieron saber que en las chapas que ellos hacían en la Facultad, siguiendo el mismo

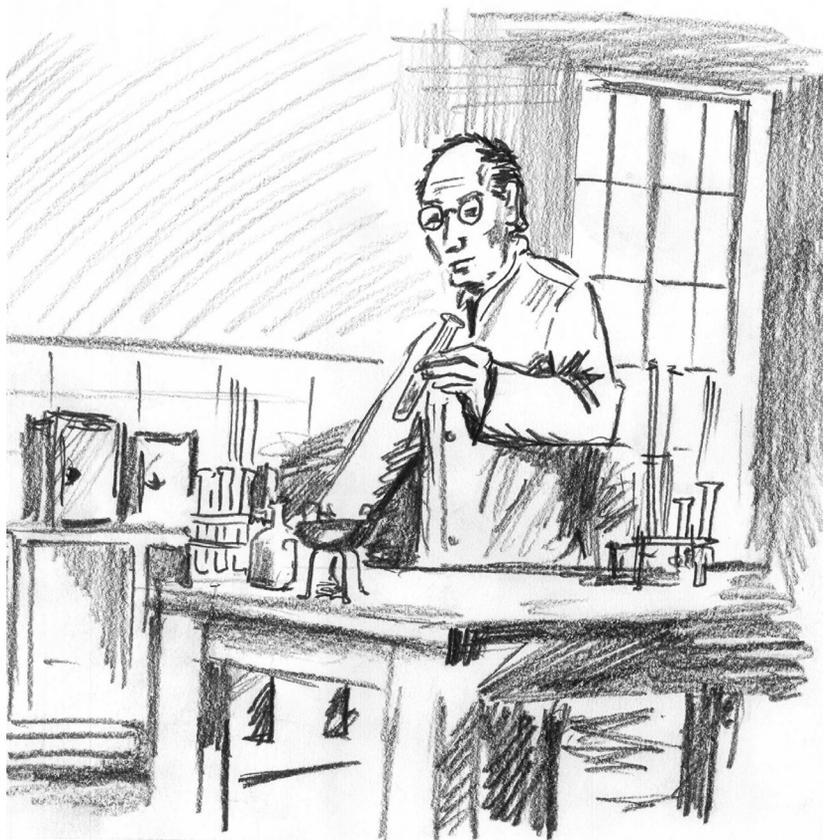
sistema que dejamos apuntado, había aparecido un micro-organismo muy parecido al del cólera! Felizmente, pronto volvió la tranquilidad a nuestro ánimo. Un examen prolijo nos hizo saber que su tamaño era mayor que la especie típica y que sus movimientos diferían también de los de ella» (Brian, 1895:135).

Afortunadamente, ninguna de las muestras dio positivo y el cólera no llegó a infectar el río Santa Lucía:

«Si el agua del Santa Lucía hubiera sido contaminada por el bacillus colerígeno, tenemos la firme convicción de que antes de producir sus desastrosos efectos en la población, hubiésemos dado el grito de alarma para prevenir el peligro» (Arechavaleta en Brian, 1895:135).

El escenario pareció agravarse cuando se denunció el fallecimiento de una persona de cólera en Santa Lucía. Ya que una epidemia en dicha localidad podía contaminar el río y poner en riesgo a Montevideo, la Dirección de Salubridad envió técnicos para verificar el diagnóstico y ordenó interrumpir el servicio de agua potable a la capital. La compañía inglesa se vio obligada a suspender el bombeo desde Aguas Corrientes.

«Salubridad. El jueves en tren llegaron a Santa Lucía los señores Honoré y Arechavaleta y cuatro personas más a investigar si había cólera en la barra del Mataojo y en Aguas Corrientes. Antes ya se había teleografiado a la Compañía de Aguas Corrientes para que se suspendiera el envío de agua a Montevideo. Los inspectores sanitarios comprobaron que la muerte del vecino Torre no se debió al cólera y que no era cierto lo que falsamente se denunció por la prensa de Montevideo [...]. Se reanuda el abastecimiento de agua a Montevideo, pues» (El Deber, Santa Lucía, 6 de febrero de 1887, en Ferreira Alberto, 2010:89).



Integrante del equipo de José Arechavaleta realizando análisis químicos y bacteriológicos en Aguas Corrientes, en enero de 1887. Dibujo: Gerardo Barbano

A fines de febrero el *bloom* —crecimiento explosivo de algas— desapareció por completo y la materia orgánica descendió a valores normales. En pocos días, el servicio retomó su rutina.

El hecho no pasó desapercibido y dejó instalada una sensación de vulnerabilidad, revivida cada tanto por incidentes aislados que colocan a la calidad del agua corriente a la cabeza de los titulares.

Ante el temor de que se repitiese un episodio similar, llegó a mencionarse la utopía de reabrir las fuentes de La Aguada. Eso era imposible. También lo era seguir suministrando agua bruta del río Santa Lucía, y así lo entendería la Junta Económico-Administrativa.

Primer sistema de potabilización

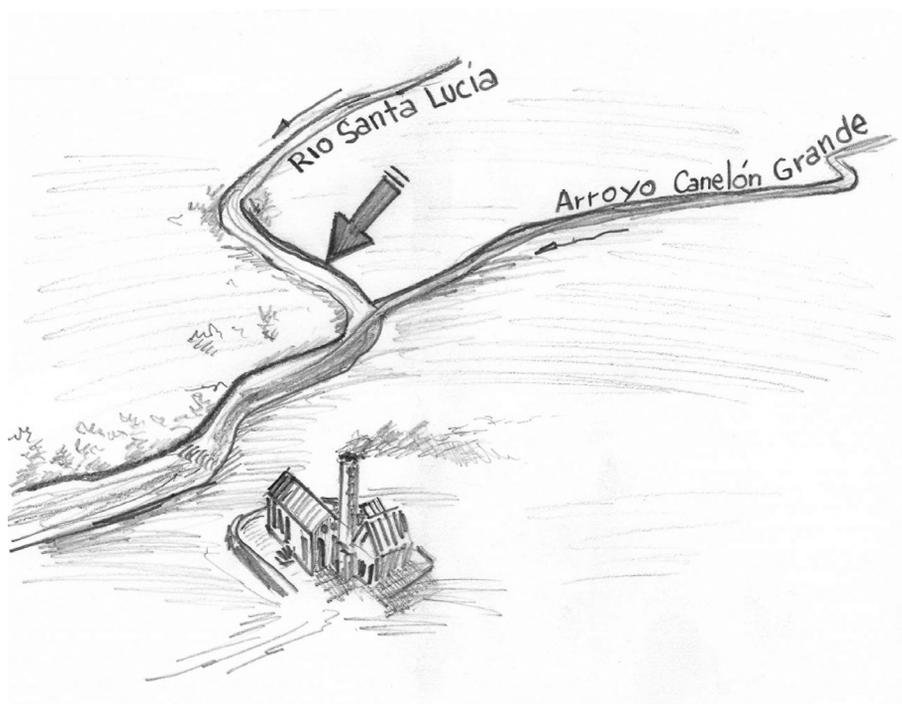
Exigencia del Estado para mejorar la calidad del agua

Aunque el bacilo del cólera no alcanzó a contaminar el agua corriente, el evento de olor, sabor y turbidez ocurrido entre diciembre de 1886 y enero de 1887, fue un problema serio para el concesionario. La prensa criticaba con ahínco al servicio y se sospechaba que las frecuentes enfermedades gastrointestinales eran causadas por la mala calidad del agua.

El problema acaecido con el río Santa Lucía se tradujo en una buena oportunidad para quienes importaban filtros domiciliarios, pues debido a la desconfianza que inspiraba su agua, muchas familias decidieron filtrarla en sus hogares.

Desde enero de 1887, el Laboratorio Municipal realizaba un muestreo por día y publicaba la información en la prensa escrita. Los resultados no eran siempre aceptables y tampoco lo era la fisonomía del agua: las variaciones estacionales la ensuciaban y esa perturbación se transmitía a los usuarios. A estos no les conformaba el precio que pagaban y menos aún que el sistema fuese gestionado por privados, lo que agravaba más la situación.

El 7 de febrero de 1888, el químico municipal José Arechavaleta elevó un informe a la Dirección de Salubridad de la Junta Económico-Administrativa condenando la calidad del agua corriente, respaldado en mediciones sistemáticas de materia orgánica y color, que le permitieron identificar prolongados períodos de rechazos absolutos por falta de transparencia (Carrera y col., 1891:38). Aseguraba que el arroyo Canelón Grande estaba contaminado por los efluentes cloacales de la ciudad de Canelones, por la presencia de innumerables cabezas de ganado en sus riberas y por la manipulación de la tierra con fines de labranza, por lo que propuso cambiar el punto de toma por otro que estuviese ubicado aguas arriba de la desembocadura de ese curso, aproximadamente 600 metros.



Sitio sugerido por José Archavaleta en febrero de 1888 para reubicar la toma de agua. Dibujo: Gerardo Barbano

El documento incluía recomendaciones respecto a las propiedades exigibles al agua potable. Indicaba que esta debía ser límpida, fresca, aireada, inodora, y de sabor poco sensible. Debía cocer las legumbres sin endurecerlas, disolver el jabón sin formar grumos, no enturbiarse por la ebullición ni dejar un depósito apreciable de residuos por la evaporación, no debía contener una cantidad excesiva de materia orgánica ni despedir mal olor al cabo de diez o quince días de guardada en vasijas cerradas. Debía estar exenta de microorganismos patógenos (JEA, 1889:178).

Archavaleta aconsejó ser tolerante en relación a los criterios europeos que limitaban la concentración de materia orgánica, ya que las características naturales del río impedían siquiera aproximarse, en especial durante las estaciones lluviosas, al VMP de 3 mg/l definido en 1887 por el Laboratorio Municipal de París.

«Convendría dictar una disposición, estableciendo la tolerancia por litro de las materias orgánicas en las aguas corrientes, a ejemplo de lo que hacen en otras partes. Mientras tanto hemos creído conveniente establecer 0,0060 de materias orgánicas por litro» (JEA, 1889:177).

Al Químico Municipal también le preocupaba la temperatura del agua, que en verano podía llegar a 24° o más y propiciar el crecimiento de bacterias. Hizo un detallado análisis de la calidad del agua del río Santa Lucía, dividiendo su estudio en varios capítulos: examen físico, análisis químico y examen bacterioscópico y sugirió que se adoptasen medidas para superar las dificultades.

Para reducir la turbidez y controlar la temperatura, recomendó que se construyeran depósitos y decantadores en Aguas Corrientes, y tanques de almacenamiento adicionales en Las Piedras. Estos últimos debían ser techados y cubiertos con una capa vegetal aislante de 40 cm de espesor.

Las apreciaciones de Arechavaleta fueron atendidas por la Junta Económico-Administrativa. El 13 de marzo de 1888 su presidente, Don Carlos María de Pena, solicitó por *memorandum* a la compañía inglesa que purificase el agua, bajo apercibimiento de aplicar severas sanciones.

«Tanta notoriedad adquirió para fines de 1887 la pésima calidad del agua consumida, merced a la observación vulgar, y sobre todo a la publicación de los análisis del químico del Laboratorio Municipal, que la Junta Económico Administrativa, presidida por el Dr. Carlos María de Pena, se decidió a asumir una actitud enérgica respecto de la compañía inglesa, que gozaba del privilegio de proveer el agua. Cediendo a tales imposiciones hizo construir a esta, obras de alguna importancia en el Paso de las Piedras» (Carrera y col., 1891:44).

El 20 de marzo, el gerente de la empresa, Ing. William Galwey, respondió indicando que había solicitado al directorio —radicado en Londres— permiso para ejecutar obras, y que estas estaban diseñándose en Inglaterra, con el asesoramiento de ingenieros especializados en potabilización.

La Junta, que había sido tolerante con la empresa y era consciente que la población miraba con recelo el desarrollo de los acontecimientos, no hizo lugar a los descargos y el 25 de abril dictó la siguiente resolución:

«Que se formule una protesta por daños y perjuicios contra la Empresa de Aguas Corrientes, ante el Escribano de Gobierno y Hacienda, por no tener las aguas las condiciones de potabilidad y de limpieza establecidas en el contrato y por no haber organizado hasta hoy debidamente el servicio de suministro de agua, para darla en las condiciones requeridas por la concesión [...]. Que se nombre al mismo tiempo una Comisión Especial de tres ingenieros, para que inspeccionen en lugar...» (JEA, 1889:167).

La comisión tendría la responsabilidad de evaluar el punto de captación y sugerir o no su cambio, según la iniciativa de Arechavaleta, y asesorar en lo relativo al plan de obras que era imprescindible instrumentar en Aguas Corrientes. Debía presentar un escrito a la brevedad posible, aconsejando las medidas a adoptar.

El 2 de mayo, el Ministerio de Gobierno aprobó sin observaciones la resolución de la Junta Económico-Administrativa, dejando traslucir una posición monolítica del Estado en torno al tema. La actitud solidaria del ministro con el municipio sorprendió a la compañía británica, quien se había sentido protegida por el Gobierno Central desde el inicio de la concesión. En forma inmediata, Galwey exteriorizó su contrariedad al indicar que MWW había cumplido a cabalidad con el contrato, y que, si las aguas del río Santa Lucía se hallaban impotables, era «...*debido sin duda a una circunstancia accidental [...]* provocada por la lluvia (JEA, 1889:170).

Luego de 30 días de trabajo continuo, incluidas dos visitas al Paso de las Piedras y a la confluencia del arroyo Canelón Grande con el río Santa Lucía, el 22 de mayo de 1888 la comisión especial presentó su informe a la Junta Económico-Administrativa. Algunas consideraciones incluidas en el documento resultaron claves para el futuro del servicio y marcaron el inicio de una forma distinta de concebir el abastecimiento de agua potable.

Los ingenieros, haciendo gala de su incontestable, organizada y fría efectividad para resolver los problemas que aquejan a la sociedad, quedaron satisfechos con el anteproyecto de potabilización que la compañía inglesa gentilmente les había adelantado.

La planta, en cuyo diseño participó el propio Ing. Galwey, implicaría la construcción de dos sedimentadores de 10 millones de litros, 3.500 metros cuadrados de filtros de arena y dos depósitos de agua filtrada subterráneos de 15 millones de litros. El gran volumen de las instalaciones permitiría suspender la extracción del río durante 10 a 12 días en caso de que la turbidez y la materia orgánica resultasen elevadas, lo cual, a juicio de los ingenieros, evitaría la reiteración de anomalías como las que se padecían desde 1886. La compañía estaba dispuesta a invertir y esa actitud deslumbró a los informantes, quienes no dudaron en aprobar el proyecto teniendo a la vista apenas su bosquejo.

El aspecto crucial del documento que elevaron a la Junta estaba relacionado con el punto de captación. Los ingenieros entendieron que resultaría costosísimo mudar la toma 600 metros aguas arriba, pues demandaría construir otra sala de máquinas, colocar tuberías, excavar pozos de succión para las bombas, etc. Sugirieron que se evaluara la conveniencia de esa inversión luego de habilitarse la planta potabilizadora. Confiaban en los proyectistas londinenses y aseguraban que la obra, que ocuparía a más de 300 obreros, aplacaría las oscilaciones de calidad del río y evitaría incurrir en gastos desmesurados a la compañía.

Firmaron el informe el Ingeniero Municipal José María Montero y los ingenieros independientes Rodolfo Arteaga e Ignacio Pedralbes (JEA, 1889:175).

La Junta Económico-Administrativa hizo suyo el informe y felicitó a sus autores por la solidez de sus conceptos, aunque decidió seguir adelante con la propuesta de Arechavaleta de cambiar el punto de captación.

Por resolución del 20 de julio de 1888, aprobó el proyecto de potabilización, autorizó a la compañía a iniciar las obras, y la intimó a ubicar la toma antes de la desembocadura del arroyo Canelón Grande. Dicha resolución contiene la primera expresión jurídica que impuso límites a los contaminantes (JEA, 1889:192-193):

«Concédase autorización a la Compañía de Aguas Corrientes para ejecutar las obras indicadas con las modificaciones aconsejadas por la Comisión de Ingenieros. [...] El punto de captación debe ser cambiado, tomándose las aguas del río Santa Lucía, del otro lado de la margen derecha del Matajojo, donde sean perfectamente potables y de la mejor calidad, de modo que en la captación queden escluidas [sic] las aguas de ese arroyo. La determinación del punto de captación la proyectará la empresa y la someterá a la consideración de la Junta.

De acuerdo con lo informado por el Químico Municipal profesor Arechavaleta, fíjase en cinco miligramos por litro (método Kubel-Tiedmann) el máximum de materia orgánica no patógena, tolerable en las aguas de alimentación y en 16° centígrados el máximum de temperatura de las mismas aguas; sin perjuicio de que si las obras proyectadas, no dieren el resultado que se espera, la Empresa hará las que se juzguen indispensables por la Junta para que el agua de alimentación en ningún caso llegue a contener el máximum de materia orgánica señalado en esta Resolución, ni su temperatura sea mayor de 16° centígrados.

Se previene a la Empresa que el máximum de materia orgánica aquí fijado es el límite extremo [sic] que tolerará la Junta. Llegando a ese límite, la Junta adoptará en cada caso, según su urgencia y gravedad, las medidas higiénicas, coercitivas, penales y económicas que juzgue necesario ejercitar sobre la Empresa y con respecto a la provisión de agua para la población.

Las obras aceptadas empezarán a ejecutarse con la debida intervención de la Junta dentro de dos meses de la notificación de este decreto y quedarán terminadas dentro de un año a contar de la misma fecha, debiendo no obstante activarse lo necesario para que en la próxima estación de verano las aguas se encuentren depuradas y a una temperatura que no esceda [sic] de los 16° centígrados.

La autorización para ejecutar las obras indicadas no inhabilita a la Junta para sacar a licitación la provisión de agua a la Ciudad de Montevideo o para hacerla la Junta de su cuenta, cuando lo juzgue oportuno.

Comuníquese esta resolución al Poder Ejecutivo; hágase saber a la empresa; dése todo a la prensa y agradézcase por nota a los Ingenieros Pedralbes y Arteaga los importantes servicios prestados, así como al Ingeniero Municipal en razón de la tarea extraordinaria que ha desempeñado.

*R. V. Benzano
Secretario*

*C. M. de Pena
Presidente»*

La compañía inglesa reaccionó ante la intimación de Carlos María de Pena. Por nota fechada el 31 de julio de 1888, firmada por su Gerente William Galwey, refutó casi todo el contenido de la resolución del 20 de julio, a excepción del plan de obras acordado con la comisión de ingenieros.

El jerarca reclamó que si bien la Junta ejercía el control administrativo de la concesión, no tenía competencias para exigir la ejecución de obras. Entendía que ese tema debía ser negociado entre la compañía y el gobierno central, y en particular, se oponía a cambiar el punto de toma amparado en que se había elegido en común acuerdo con la Comisión de Obras Públicas, presidida en 1867 por el Ing. Alejandro Mackinnon.

Objetó también el VMP de materia orgánica, argumentando que Arechavaleta había propuesto un VMP de 6 mg/l y que la Junta lo había bajado discrecionalmente, y comunicó que le sería imposible cumplir con el VMP de temperatura fijado en 16° C.

La réplica de la compañía molestó sobre manera al presidente de la Junta, quien le respondió con el siguiente oficio fechado el 18 de agosto de 1888 (JEA, 1889:196):

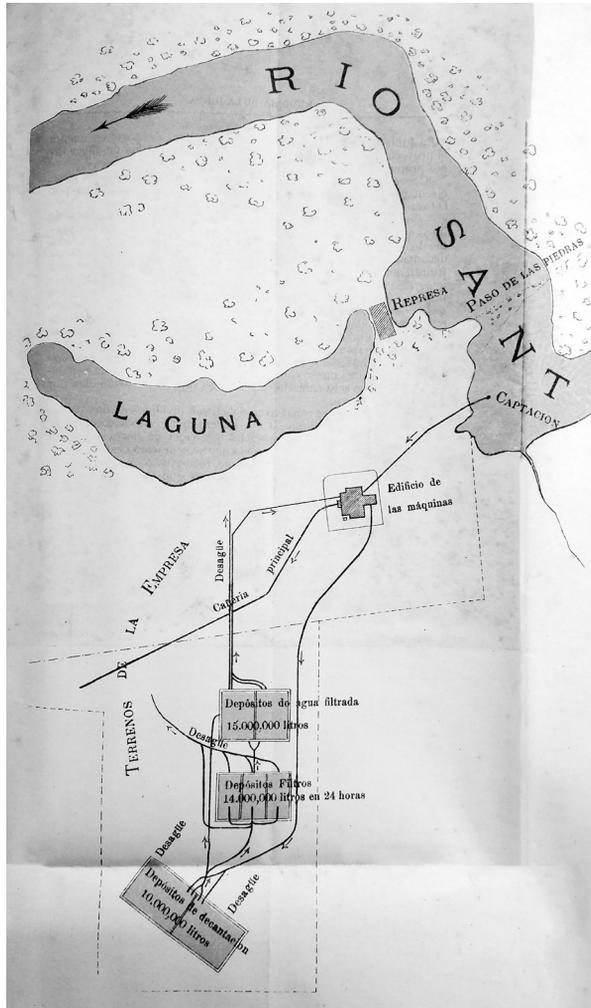
«Debo suponer que la empresa se preocupa del pésimo estado en que constantemente se encuentran las aguas que suministra al público. [...] Lo que hoy se sirve a la población de Montevideo, es barro y no agua, como lo indica el examen físico a la simple vista. Esta situación no puede continuar; y sin perjuicio de resolver en breve sobre la reclamación que se refiere a obras para lo futuro, necesario es que la

Empresa dé alguna solución que disminuya los peligros para la salud pública, que día a día denuncia el análisis.

Saludo al Sr. Gerente,

R. V. Benzano
Secretario

C. M. de Pena
Presidente»



Plano demostrativo del proyecto de potabilización presentado a la Junta en 1888 (JEA, 1889)

Pese al malestar de Carlos María de Peña, la Junta se vio obligada a consultar al gobierno sobre la legitimidad que le asistía para pedir el cambio del punto de captación. La empresa tenía en su poder una copia del expediente tramitado en 1867, en el cual constaba que la Comisión de Obras Públicas había compartido la elección del Paso de las Piedras. Unánimes elogios había merecido tal decisión, tanto por parte del Estado como del desaparecido consorcio de Enrique Fynn.

El gobierno eludió contradecir a la Junta y no respondió con celeridad. La gerencia de MWW bajó el perfil de la discusión e informó, con fecha 20 de agosto, que iniciaría las obras de potabilización el 1° de setiembre, dentro de los plazos fijados por la resolución del 20 de julio. Asimismo, agregó que «...*las mejores ideas la animaban para poner en buen estado las aguas de que surte a la población...*» y que «...*le sería muy grato recibir indicaciones o consejos por parte del personal científico de la Junta...*» (JEA, 1889:196).

El gobierno ofició a la Junta el 5 de octubre reconociendo su responsabilidad en la definición del sitio de toma, y el municipio no insistió sobre el particular. La debilidad de sus decisiones políticas quedó de manifiesto una vez más, reafirmando lo expresado por Carlos María de Peña en 1883.

De lo ocurrido surgen varias interrogantes: ¿Era el Estado rehén de una decisión adoptada 21 años atrás? ¿Podría haber apoyado a la Junta informando que las condiciones del río habían cambiado y las exigencias de calidad eran mayores? En 1867, la escasez y la pésima condición de las fuentes subterráneas habían sido argumentos más que suficientes para concluir que el agua del río Santa Lucía en el Paso de las Piedras era de extrema pureza.

En 1888 se disponía de otras herramientas técnicas y científicas que podrían haber conducido a que la elección consensuada entre Fynn y Mackinnon fuese reconsiderada. Sin embargo, resguardado en ese acuerdo que lo eximía de enfrentarse con la compañía inglesa, el gobierno se mantuvo en silencio y evitó que esta desembolsara fortunas en modificar la toma.

Episodios de olor y sabor en el agua corriente de Montevideo

El primero ocurrió entre diciembre de 1886 y enero de 1887 y fue contemporáneo a la epidemia de cólera. A pesar de haber sido eventos independientes, ambos fueron decisivos para que la Junta Económico-Administrativa exigiera potabilizar el agua, que hasta ese momento se brindaba sin aplicarle ningún proceso de purificación. El trastorno se originó por la presencia de algas *Cladophora Fracta* en el río Santa Lucía, según pudo demostrar José Arechavaleta.

El último de relieve, ya citado, fue en marzo de 2013 y se debió a una concentración elevada de cianobacterias del género *Dolichospermum*. Motivó la definición del «Plan de Acción para la protección del agua en la cuenca del Santa Lucía» y aceleró el proceso para construir una represa en el Arroyo Casupá.

Dos propuestas separadas 126 años

En julio de 1888 la Junta Económico-Administrativa exigió a la compañía inglesa que mudase la toma de la planta de Aguas Corrientes hacia un punto del río Santa Lucía ubicado aguas arriba de la desembocadura del arroyo Canelón Grande. La obra nunca se concretó.

En 2014, luego de discutir los factores que incidían en la calidad del agua, técnicos de OSE propusieron realizar una canalización que desviara el arroyo hacia aguas abajo de la toma. Esencialmente, ambas propuestas son coincidentes en evitar el agua del arroyo Canelón Grande.

Primera norma de calidad de agua potable

La primera norma de calidad de agua potable está alojada en la resolución de la Junta Económico-Administrativa del 20 de julio de 1888. Se instrumentó para controlar el servicio a cargo de MWW, cuando todavía se brindaba el agua del río Santa Lucía sin potabilizar.

Inspirada en la sugerencia del Químico Municipal José Arechavaleta, la Junta estableció los siguientes valores máximos permitidos para el agua distribuida:

- Materia Orgánica: VMP = 5 mg/l (método de Kubel-Tiedmann)
- Temperatura: VMP = 16° C

Arechavaleta consiguió fortalecer el control analítico del agua corriente. El 12 de enero de 1889 se aprobó la creación del Laboratorio Municipal Químico y Bacteriológico (Pérez *et al.*, 1976:19), aunque formalmente se fundó dos años después a través del artículo 18 del «Reglamento Orgánico de la Junta Económico-Administrativa de la Capital», decreto del 4 de diciembre de 1891 (Gobierno Departamental de Montevideo, Tomo I, 1958:17). En 1889 el laboratorio registró 707 análisis del agua corriente y 262 de aljibes (JEA, 1890:51).

La tregua que generó la voluntad de la empresa de mejorar las condiciones del agua propició que se mantuviera «*por circunstancias especiales*» el límite de tolerancia de 5 miligramos por litro de materia orgánica, medido por el método de Kubel-Tiedmann (Intendencia de Montevideo, 2017: EG 599240). Cuando la concentración de dicho parámetro era inferior a 5 mg/l, el resultado de la muestra se acompañaba con la leyenda «*el agua corriente cumple con las condiciones reglamentarias*». De lo contrario, se emitía un juicio reprobatorio.

Descripción de las instalaciones de potabilización

El diseño de la planta tenía su impronta en desarrollos europeos. No se escatimaron recursos para poner un drástico freno a las críticas.

El sistema de abastecimiento necesitaba mejoras impactantes y atractivas para captar nuevos clientes: en 1889 existían en Montevideo 15.242 aljibes registrados y apenas 7.451 viviendas conectadas, que representaban menos del 20% de la población (Mata *et al.* 2015:213).

La Junta y los británicos se disputaban la iniciativa de potabilizar el agua:

«La Junta tiene la satisfacción de decir que ha obligado a la Empresa a ejecutar las únicas obras de mejora que conoce hoy la ciencia, y que tiene en su favor la experiencia de las ciudades mejor servidas». Carlos María de Pena (JEA, 1890:320)

La compañía, que se había mostrado reticente y contraria a invertir ante insistentes reclamos de la Junta, con el apoyo de su casa matriz de Londres, diseñó y puso en práctica una estrategia para difundir en diferentes ámbitos su emprendimiento tecnológico:

«En la Guía Oficial de la Sección del Uruguay en la Exposición de París de 1889, se menciona con elogio la empresa de Aguas Corrientes, especialmente las obras de mejora —entonces en construcción— y de las cuales se hace una descripción completa». (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:7).

La planta potabilizadora se habilitó en forma parcial el 15 de julio de 1889 y se terminó de construir a principios de 1891.

El Presidente de la República, Dr. Julio Herrera y Obes⁴⁰, cuatro de sus cinco ministros de Estado, el Secretario de Presidencia Dr. Ángel Brian, el Presidente y miembros de la Junta, representantes de la prensa y más de cien invitados, participaron de un significativo acto de inauguración realizado el 12 de abril de 1891 en Aguas Corrientes. La inversión fue superior a £ 100.000 (cien mil libras esterlinas) (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:8).

Se instalaron tres Purificadores Rotativos Anderson (Revolving Purifier Process), se construyeron cuatro sedimentadores convencionales, 5 filtros lentos de arena techados y dos depósitos de agua filtrada (Consejo Nacional de Administración, 1925:726).

⁴⁰ Julio Herrera y Obes (Montevideo, 9 de enero de 1841 – 6 de agosto de 1912), fue un abogado y periodista uruguayo que ocupó la Presidencia de la República entre el 1° de marzo de 1890 y el 1° de marzo de 1894. Fue Ministro de Gobierno del Presidente Máximo Tajes entre 1886 y 1889. Los 5 ministros en abril de 1891 eran: Juan Alberto Capurro, Gobierno; Blas Vidal, Relaciones Exteriores; Carlos María de Pena, Hacienda; Pedro Callorda, Guerra y Marina y Carlos Antonio Berro, Fomento. (Pivel Devoto *et al*, 1945:462).

También se levantaron dos depósitos adicionales en Cuchilla Pereyra, ambos techados, aunque el existente se dejó sin cubrir (Carrera y col., 1891:45, 56).

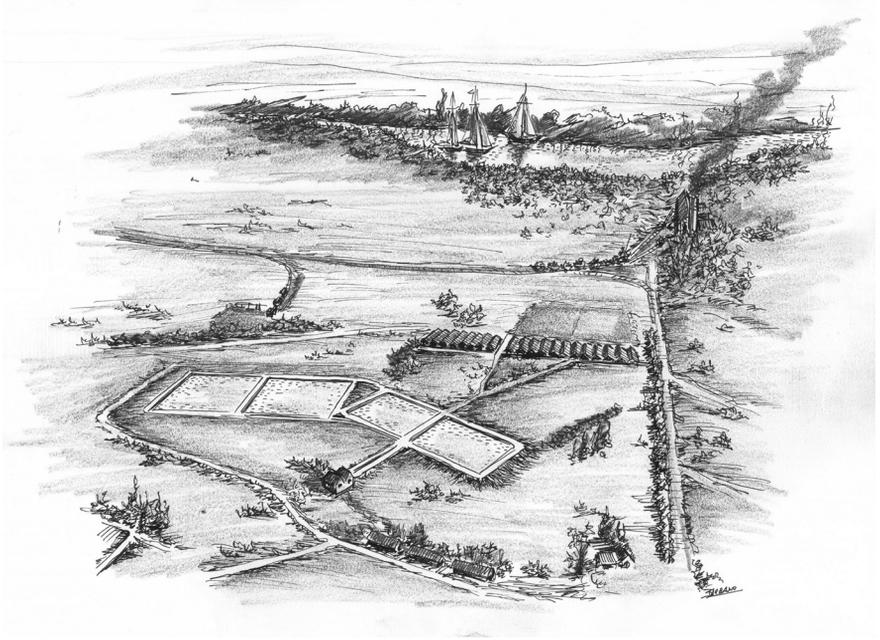
El agua bombeada desde el río, luego de pasar por los purificadores rotativos, circulaba por canales abiertos hacia los cuatro sedimentadores. Estos permitían estacionar el agua por más de diez días y reducir hasta 50% el contenido de materia orgánica. La compañía inglesa señalaba que en 1888 José Arechavaleta había estimado que la reducción podía llegar a ser del 66% (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:18).

| SEDIMENTADOR | AÑO DE CONSTRUCCIÓN | LARGO (m) | ANCHO (m) | PROFUNDIDAD (m) |
|--------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------|
| 1 | 1889 | 65,00 | 48,77 | 4,34 |
| 2 | 1889 | 65,00 | 48,77 | 4,34 |
| 3 | 1891 | 77,40 | 61,92 | 4,34 |
| 4 | 1891 | 77,16 | 61,72 | 4,34 |

Dimensiones de los sedimentadores.

Fuente: The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:18

Los sedimentadores comunicaban con los filtros lentos, de los cuales tres se habilitaron en 1889 y dos en 1891, todos de 48,30 metros de largo y 25,80 metros de ancho, provistos de un manto filtrante de pedregullo y arena de 1,60 metros de espesor. Los techos eran de tejas divididos por cuatro cumbreras longitudinales. Una tubería de 15 pulgadas de diámetro conducía el agua filtrada hacia los dos depósitos, donde se almacenaba para enviarse al consumo. Ambos eran subterráneos, de 53,34 metros de largo, 37,34 metros de ancho y 4,27 metros de profundidad, con techo abovedado cubierto de tierra vegetal.



Planta potabilizadora inaugurada en 1891. Interpretación en base a fotografías, planos y documentos (Ríos y Barbano, 2017). Dibujo: Gerardo Barbano



Filtros lentos habilitados entre 1889 y 1891. Aguas Corrientes.

104 años sedimentando el agua...

De la planta original de potabilización construida por la compañía inglesa subsiste apenas el sedimentador N° 1. El N° 3 se modificó en 1993, lo mismo ocurrió con el N° 4 en 2005, y el N° 2 se demolió en 2018. Tanto los filtros lentos como los depósitos de agua filtrada se demolieron para dar paso a otras instalaciones.

Al sur del depósito de agua clara adyacente a la batería de filtros inaugurada en 2009, en junio de 2021 se accedió, excavación mediante, al muro lateral oeste del filtro lento N° 9, construido en 1912. Aunque remodelado, aún se conserva el edificio que albergaba a los Purificadores Rotativos Anderson.

Los sedimentadores 1 y 2 estuvieron en servicio durante 104 años, entre 1889 y 1993.

Incidencia sanitaria del servicio de agua potable

A partir del 12 de abril de 1891 Montevideo tuvo instalaciones de potabilización a la par de las más adelantadas del mundo. El afán por construir obras que mostró la compañía inglesa entre los años 1888 y 1891 no fue sostenido en el tiempo, posiblemente por la inseguridad que tenía de continuar en el país. Vencida la concesión en 1891 y a pesar de los sucesivos acuerdos con el Estado, esta nunca volvió a renovarse con firmeza.

Dos hechos sobresalen de este período: la habilitación del agua corriente en 1871 y el comienzo de la potabilización en 1889/91. Ambos tuvieron incidencia en la tasa bruta de mortalidad, que descendió de 27 a 20 defunciones cada 1000 habitantes entre 1871 y 1925 (Consejo Nacional de Administración, 1925:736).

Según las estadísticas del Ministerio de Salud Pública, en 2020 dicha tasa se situaba en 9,2 defunciones cada 1000 habitantes (MSP, 2022).

Los Purificadores Rotativos Anderson

¿Qué eran los Purificadores Rotativos Anderson, presentados como un adelanto tecnológico en 1891? Estos equipos se mencionan en un informe de la compañía inglesa de 1902/1903, traducido por Vicente Pérez Caffarena en 1972 (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903), en el Libro del Centenario del Uruguay (Consejo Nacional de Administración, 1925), y en otros escritos de la época.

En la actualidad y al menos en un pasado reciente, la bibliografía especializada en procesos de potabilización los ignora por completo, y no hay planos ni memorias que los describan en forma fehaciente. Ninguna de las personas consultadas (viejos funcionarios de OSE) escuchó hablar de ellos. Con seguridad, pese a la difusión que se les dio a fines del siglo XIX, no resultaron ser una innovación perdurable que mereciera una referencia posterior, evolucionando en equipos que representarían una supervivencia de esa tecnología. Nada de eso ocurrió.

En el Informe Resumen de la compañía de octubre de 1896, al referirse a la obra inaugurada en 1891 en Aguas Corrientes, se expresaba:

«Estas mejoras abarcan la adopción del Sistema de los Purificadores Rotativos Anderson, que tan maravillosos resultados ha producido en París y en todas partes donde se han empleado. [...] El procedimiento de los Purificadores Rotativos ha efectuado tales mejoras en el agua del Sena, debajo de París, que el Dr. Miquel, el eminente asesor técnico del servicio de aguas del municipio de esa ciudad, ha calificado haber convertido las aguas impuras del Sena en agua potable, convirtiéndolas en casi igual al agua de las fuentes». (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:7)

Algunos documentos del siglo XIX permitieron reconstruir la enigmática instalación. Por gentileza de la Biblioteca Nacional de Maestros del Ministerio de Educación y Deportes de Argentina, se accedió a una publicación de 1891 titulada «*Purificación de las Aguas Corrientes por el Purificador Rotativo Anderson*», de Carlos Doynel.

El texto, de carácter esencialmente comercial, se restringe a resaltar la eficiencia que tenían para remover materia orgánica y bacterias, y contiene datos experimentales obtenidos en ciudades europeas. Hace énfasis en sugerir que se instalen en la planta de La Recoleta, que si bien contaba con sedimentadores y filtros, requería, a juicio de Doynel, un tratamiento previo.

Los purificadores rotativos tenían como objetivo formar precipitados de hidróxido férrico para coagular las impurezas, aunque se les atribuía otras virtudes difíciles de comprobar.

Los instalados en Aguas Corrientes eran tres cilindros metálicos de 1,68 metros de diámetro y 7,40 metros de largo, dentro de los cuales el agua proveniente de un tanque elevado circulaba en sentido longitudinal. Cada uno giraba a escasa velocidad asistido por una turbina hidráulica de reacción, y en su interior contaba con 500 kilogramos de pequeños trozos de hierro, que la rotación elevaba y volcaba constantemente sobre el líquido. Para lograr ese efecto, la pared tenía adheridas una serie de planchuelas apenas inclinadas respecto al eje.

Se formaban así, dentro de los cilindros, pequeños flóculos de hidróxido de hierro que atrapaban la materia orgánica y la arcilla contenida en el agua bruta.

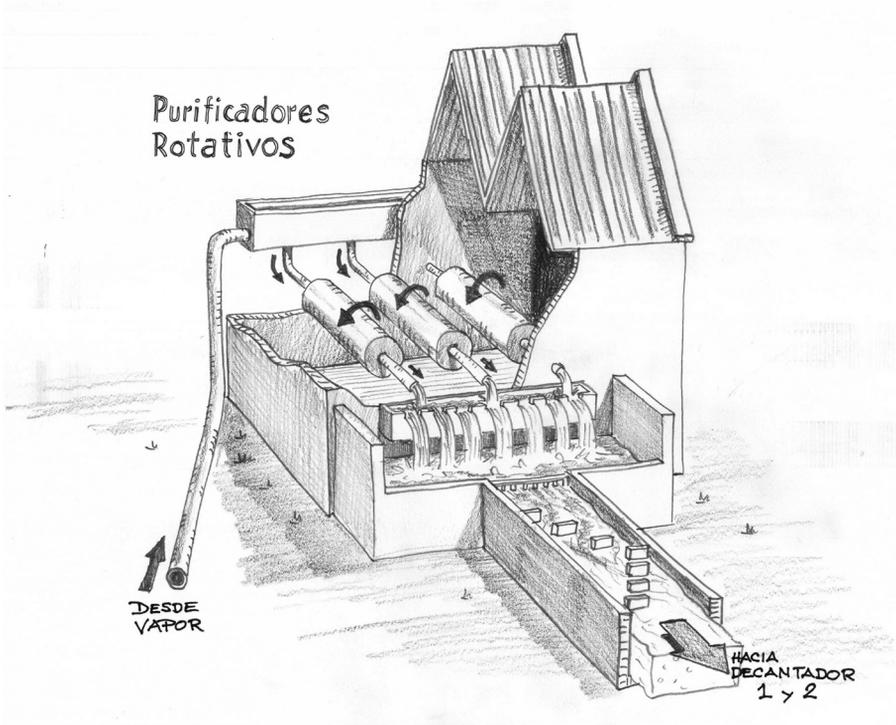
El flujo salía del extremo de cada cilindro hacia un tanque exterior de 7,33 metros de largo, 1,07 metros de ancho y 1,30 metros de profundidad, formando cascada en una batea de mampostería, y se canalizaba hacia los sedimentadores, donde la mayoría de los flóculos caían al fondo. Los filtros de arena completaban el trabajo reteniendo las aglomeraciones más livianas que arrastraba la corriente.

Los purificadores permitían aumentar la capacidad de remoción de materia orgánica, bacterias y turbidez de la planta.

Estaban alojados en una pequeña edificación ubicada junto a los sedimentadores 1 y 2, en el espacio que los separa del N° 6, que a lo largo de los años tuvo diferentes usos: albergó a los Purificadores Rotativos Anderson, se utilizó para acopiar productos químicos, como pieza de herramientas, fue espacio de cuadrillas diversas, etc., incluso funcionó allí la cooperativa de consumo de los empleados.

Si bien mantiene su aspecto original caracterizado por un doble techo a dos aguas, es probable que el pequeño edificio haya sufrido varias reformas. Una de las últimas ocurrió en 1941 para acondicionarlo como depósito de sulfato de aluminio cuando este era importado de Europa.

Parte de la turbina y el tanque exterior ya desmontado quedaron estampados en una fotografía de esta obra, que hace más de 75 años hizo desaparecer los últimos vestigios de los purificadores. Disimulado testimonio de un pasado fulgurante (Fuerza Aérea Uruguaya, 1924, Consejo Nacional de Administración, 1925:739).



Purificadores Rotativos Anderson. Interpretación en base a textos (Ríos y Barbano, 2017). Dibujo: Gerardo Barbano



Sedimentador Nro. 2, fuera de servicio desde 1993, demolido en 2018. Mayo 2018



Desmontaje de los Purificadores Rotativos Anderson.
Se observa parte de la turbina y el tanque exterior. Año 1941.

Sequías en 1892 y 1893

Dos importantes sequías ocurrieron entre el 21 de noviembre de 1891 y el 10 de febrero de 1892, y entre el 11 de diciembre de 1892 y el 3 de marzo de 1893, de 81 y 82 días de duración respectivamente. Aunque no existían embalses de agua bruta, el suministro no se vio afectado pues el consumo diario de Montevideo no superaba los 7.000 metros cúbicos.

El 3 de marzo de 1893, último día de la sequía, el Ingeniero William Galwey hizo un aforo en el río Santa Lucía a la altura de San Ramón, y obtuvo un caudal de 16.500 metros cúbicos en 24 horas (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:5-6). La medición se hizo para demostrar que el caudal era insuficiente en ese punto para futuras expansiones del servicio, en el marco de la disputa que mantuvo la compañía con la Propuesta Carrera, que se analizará seguidamente.

Última epidemia de cólera en el Uruguay

Entre 1891 y 1892 la casa de confinamiento del Buceo recibió a 60 pacientes, y la última epidemia, en la que fallecieron 105 personas en la capital, 2 en Colonia y 1 en Salto, ocurrió en 1895.

El «*Lazareto Auxiliar del Hospital de Caridad y Asilo de Crónicos*», ubicado en el predio que alberga hoy al Montevideo Shopping, fue destinado en 1895 como casa de aislamiento complementaria a la del Buceo. Años después el local funcionó como Hospital Fermín Ferreira (Soiza Larrosa, 1996:320).

El cólera morbo, que apareció por primera vez en 1855 en el Departamento de Cerro Largo, tuvo un ciclo de 40 años y finalizó con el siglo XIX.

Uruguay fue el único país que no registró casos durante la pandemia que se inició en Perú en 1990 y se extendió por toda América.

La propuesta que pudo cambiar la historia del abastecimiento de agua potable de Montevideo

El Canal Zabala y el suministro de agua potable

El 30 de abril de 1891 expiraron los primeros 20 años de la concesión, y la Contaduría General dejó de pagar a la compañía inglesa la subvención de \$ 4.600 mensuales estipulada en el contrato. Además, esta perdió el derecho al monopolio, pudiendo cualquier otra empresa o el Estado, suministrar agua potable en Montevideo.

Mientras la Junta Económico-Administrativa, autorizada por decreto del 1° de julio de 1889, preparaba el pliego de condiciones para realizar un nuevo llamado a licitación pública, el 30 de junio de 1891 se firmó con MWW un acuerdo provisional. Este fijaba una subvención provisoria de \$ 500 al mes, no introducía modificación alguna para las partes, y mantenía las exoneraciones aduaneras vigentes desde 1867.

Lo firmaron el Presidente de la República Don Julio Herrera y Obes, su Ministro de Gobierno Don Luis Eduardo Pérez, y el gerente inglés Sr. William Galwey (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:8, Intendencia de Montevideo, 2017:EG 599657-EG 599661).

Los accionistas británicos tenían serias intenciones de permanecer en el país, y como muestra de ello, habían inaugurado las obras de potabilización un mes antes de terminar su vínculo con el Estado. El respeto que imponían las organizaciones extranjeras en Uruguay presagiaba un terreno fértil y tranquilo para la compañía inglesa, quien buscaba proyectar su negocio a futuro.

Nada hacía suponer que, en el transcurso de 1894 y 1895, su continuidad estaría seriamente comprometida, a tal punto que algunas oficinas públicas llegaron a aprobar una propuesta sustitutiva para abastecer a Montevideo de agua potable. Largas discusiones, disputas varias, negociaciones, intentos de soborno y acusaciones recíprocas pusieron en relieve la importancia económica del servicio.

El proceso que motivó la «Propuesta Carrera» comenzó el 19 de junio de 1890 cuando el Poder Legislativo aprobó el proyecto del «Canal Zabala», presentado en marzo de 1889 al Poder Ejecutivo por los Sres. José M. Carrera⁴¹ y Serapio de Sierra⁴².

Por ley N° 2097 del 19 de junio de 1890 se los autorizó a construir y explotar por 90 años un canal de riego y navegación, de 75 a 80 km de longitud, 10 metros de ancho y 1,5 metros de profundidad, que partiría del Paso de las Toscas en el río Santa Lucía, atravesaría el departamento de Canelones, y desaguaría en el Río de la Plata utilizando a tales efectos el arroyo Miguelete (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:7, Carrera *et al.*, 1891:5). El Paso de las Toscas o Paso de Vales está ubicado junto a la localidad de San Ramón, y la toma se colocaría siete kilómetros aguas arriba.

Se aspiraba a que la obra impulsara el desarrollo agrícola de una amplia zona de los departamentos de Canelones y Montevideo y agilizará las comunicaciones. Además, y para sorpresa de los optimistas concesionarios británicos, el proyecto incluía la instalación de un nuevo servicio de agua potable para la ciudad de Montevideo.

En un artículo referente al Canal Zabala publicado por Eduardo Acevedo Díaz en el periódico *El Nacional*, se indicaba sobre este punto:

«Pasando el canal a doscientos metros más o menos de los depósitos de aguas corrientes en La Paz, con cincuenta y cinco metros de altura sobre el nivel del mar, sería digna de estudio por el gobierno la conveniencia de tomar el agua para servicio de la población en ese punto,

⁴¹ José María Carrera (Mondragón, Guipúzcoa, España, 1836 - 1909), fue un empresario de origen vasco con profusa actividad en nuestro país. Recibido de farmacéutico en Entre Ríos, fue cofundador de la Sociedad de farmacéuticos del Uruguay, ejerció el profesorado de química en la Universidad de la República y presidió el Consejo Nacional de Higiene. Sus proyectos más importantes fueron el Canal Zabala, considerado como la primera iniciativa de aprovechamiento hidroeléctrico del Uruguay, y la «Propuesta Carrera» para abastecer de agua potable a Montevideo (Fernández y Maytía, 2003:2).

⁴² Serapio de Sierra (Durango, Vizcaya, España, 1842 - Florida, Uruguay s/d). Luego de trabajar como arquitecto e ingeniero de minas en Vizcaya, emigró a Uruguay en 1876 y se radicó en Florida, donde ejerció la profesión de agrimensor y construyó un molino de viento para abastecer de agua a la ciudad. Amigo personal de José María Carrera, compartió con él los proyectos del Canal Zabala y de abastecimiento de agua potable a Montevideo (Fernández y Maytía, 2003:2).

directamente del canal, sometiéndola a esmerada filtración, en vez de traerla por caño.

El agua estaría siempre bajo la acción benéfica del aire y de la luz, en las mejores condiciones de masa y profundidad y libre de las contaminaciones a las que está expuesta en el río.

Por ese medio, fácil sería establecer un servicio sumamente barato, con abundancia de agua y en condiciones higiénicas mucho mejores que las del actual suministro» (Acevedo Díaz, 1903:80).

Si bien la apertura del Canal Zabala estuvo en carpeta durante más de 30 años, esta nunca se concretó. Tras la muerte de sus creadores, el proyecto se retomó en 1918 por el señor Edwin Steer, cesionario de Carrera, quien obtuvo la concesión a su favor en julio de 1920 pero no reunió el dinero para ejecutar la obra.

En paralelo con las negociaciones en torno al Canal Zabala, José M. Carrera y Serapio de Sierra desarrollaron con entusiasmo su proyecto de abastecimiento de agua potable, en vistas de la inminente finalización del contrato que ligaba al Estado con MWW. Presentaron su propuesta al Poder Ejecutivo el 3 de junio de 1890 y publicaron al año siguiente el libro *«El Servicio de Agua Potable en la Ciudad de Montevideo»*, que contiene el marco teórico de la idea y algunas memorias justificativas, aunque no incluye piezas gráficas.

La descripción que a continuación se expone fue extraída textualmente del citado documento (Carrera *et al.*, 1891:96-98):

RESUMEN ARTICULADO DEL PROYECTO

I

Conducción, desde el Paso de las Toscas del río Santa Lucía grande, situado más arriba del pueblo de San Ramón, de toda el agua potable que la ciudad de Montevideo pueda consumir, cuya agua será transparente y en ningún caso tendrá más materia orgánica por litro que la que pueda consumir tres miligramos de oxígeno.

II

Construcción, en el Paso de las Toscas, de depósitos abiertos de reserva y decantación, de capacidad suficiente para contener durante veinte

días, por lo menos, el agua destinada al consumo, los cuales deberán tener desde luego la capacidad de trescientos mil metros cúbicos, y se aumentarán después, a medida que crezcan las necesidades.

III

Conducción del agua, desde el punto de toma hasta el Peñarol, por medio de un acueducto subterráneo de material, de pendiente uniforme, forrado de portland interiormente, dotado de torres de ventilación y limpieza, que se extenderá a lo largo del margen meridional del Canal Zabala, y cuya sección transversal tendrá en el interior los ejes máximos de un metro y sesenta centímetros de altura, y ochenta centímetros de ancho.

IV

Elevación del agua, desde el Peñarol hasta el Cerrito, por acción de bombas impelentes y por medio de caños de hierro.

V

Construcción, en el Cerrito, de depósitos cubiertos de bovedilla y una gruesa capa de tierra, para conservar fresca el agua en el verano y regularizar la distribución que se haga en la ciudad; cuya capacidad deberá ser la necesaria para que el agua permanezca en ellos durante diez días, por lo menos; es decir, de cien mil metros cúbicos al principio, y mayor a medida que el servicio reclame las adiciones.

VI

Colocación de la cañería de distribución, a partir desde el Cerrito, por cuenta del Estado; cuyo importe se podrá pagar con el todo o una parte del producto líquido que dé a la Junta Económico Administrativa el agua vendida al consumidor.

VII

Venta, por la Empresa al Estado, de toda el agua que requiera el consumo doméstico e industrial de la ciudad de Montevideo, por un precio que descenderá de quince a cinco centésimos por cada metro cúbico, a medida que aumente el consumo.

VIII

Servicio del agua potable que necesite la ciudad, hecho directamente por la Junta Económico Administrativa, cobrando ella a los

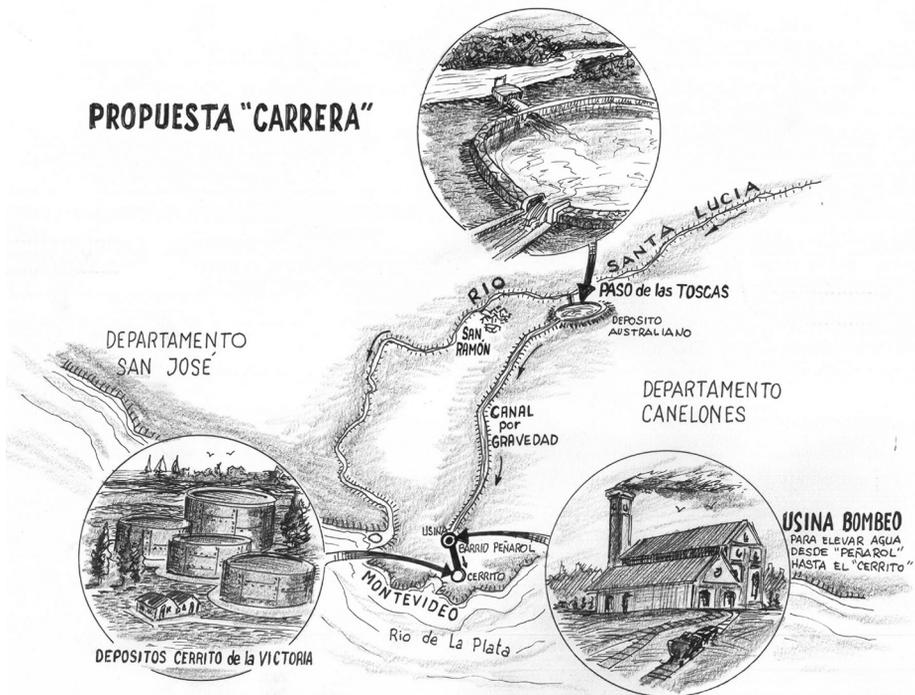
consumidores los precios que juzgue conveniente al interés de la salubridad y de las industrias, y atendiendo a la administración de ese servicio con entera independencia de la Empresa.

IX

Transferencia gratuita al Estado, a los veinticinco años, de la propiedad exclusiva de las máquinas aplicadas a elevar el agua desde el Peñarol hasta el Cerrito, de los tubos de fierro por los cuales se eleva el agua del primero al segundo de esos puntos, y todas las obras construidas en el Cerrito de la Victoria.

X

Transferencia gratuita al Estado, a los noventa años, de la propiedad exclusiva del acueducto y de todas las obras que con él se relacionen, construidas en el punto de toma.



Propuesta Carrera. Interpretación en base a textos (Ríos y Barbano, 2017). Dibujo: Gerardo Barbano

Se desconocen las razones por las cuales el expediente estuvo detenido administrativamente tanto tiempo, pues recién en 1894 se oficializó su entrega ante el Poder Legislativo (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:8). Dado que en principio se consideró como un complemento del Canal Zabala y se propuso ejecutar las obras en simultáneo para compartir costos, es probable que se estuviese a la espera de una definición del gobierno sobre ese punto. Como propuesta independiente, cobró fuerza en 1894 cuando se despachó a los organismos competentes.

Sus diseñadores se focalizaron en tres tópicos que la distinguían de la monopólica compañía británica: sugerían que el Estado se involucrase directamente en el servicio, aseguraban que los usuarios pagarían menores tarifas, y que brindarían agua de mejor calidad.

Participación del Estado en la prestación del servicio

En esos años se debatía si la provisión de agua potable debía realizarla el Estado, la municipalidad, o concesionarios privados. Existían ejemplos de éxitos y fracasos de cada una de estas tres opciones. En Argentina se había enajenado el servicio original hacia una compañía inglesa y resuelto su nacionalización poco tiempo después. El tema era de actualidad, y Uruguay no estaba ajeno al debate.

Carrera y de Sierra conquistaron la opinión de la población ofreciendo que la Junta Económico-Administrativa participara en el negocio. La organización planteada en los puntos VII y VIII es coincidente con la que hoy se utiliza en algunos países, donde la producción de agua es gestionada en forma privada y la relación comercial con los clientes la ejerce una institución pública. La propuesta introducía conceptos de participación público-privada que el Estado no compartía, pues durante varias administraciones se había inclinado por apoyar una gestión exclusivamente privada.

En 1895 los oferentes modificaron su proposición original que, a juicio del gobierno, otorgaba demasiado poder a la Junta Económico-Administrativa. Se le quitaría a esta institución la facultad de distribuir y comercializar el agua y su participación quedaría relegada a

contar con un miembro en la Junta Directiva de la nueva empresa. Como contrapartida, recibiría beneficios comerciales y parte de la recaudación. Las modificaciones apuntaban a impedir que el municipio tuviera un rol dominante en el suministro de agua potable, en detrimento del papel que el gobierno central siempre había tenido.

Precio del agua

Desde que se implantó el servicio, y en especial desde que la compañía inglesa se instaló en Uruguay, el precio del agua estuvo rodeado de polémica. Montevideo era una de las ciudades que tenía el agua más cara del mundo. Así lo expresaron Carrera y de Sierra en su publicación de 1891: se pagaba por cada metro cúbico 13 veces más que en Lyon, 14 veces más que en Nueva York, 20 veces más que en Bruselas, 44 veces más que en Grenoble, y así sucesivamente si se comparaba con cualquier ciudad europea (Carrera *et al.*, 1891:85).

El Estado quería promover el uso del agua y el «*derroche*» era bien visto por los defensores de la higiene, pues la cobertura de otras prestaciones básicas, como el saneamiento, la recolección de residuos, y la atención de salud, todavía era insuficiente. Por ese motivo, el criterio comercial imperante a fines del siglo XIX no penalizaba el consumo excesivo, como lo hacen actualmente OSE y otras empresas del sector. Por el contrario, la tarifa impuesta por el Poder Ejecutivo en agosto de 1882, aún vigente en 1894, contemplaba una reducción del precio a medida que aumentaba el gasto (Biblioteca Pablo Blanco Acevedo, 1895:1).

A MWW le convenía por lo tanto incorporar nuevos clientes que facturar un mayor volumen a los existentes. Amparada en el artículo 7 del contrato de concesión, vendía como único proveedor las cañerías, canillas y piezas requeridas para la instalación domiciliaria interna de agua corriente. En base a esa potestad, quizás sin el respaldo jurídico suficiente, imponía trabas al consumo que eran opuestas a las necesidades del momento.

Según consta en un manuscrito en poder de la Biblioteca Pablo Blanco Acevedo del Museo Histórico del Ministerio de Educación y

Cultura con el título «*Expediente relativo a la provisión de agua potable de Montevideo*», algunas ordenanzas de la compañía eran cruelmente insalubres:

«La actual empresa como un favor excepcional, librado a su caprichoso albedrío y con tan restricciones tan higiénicas como la de prohibir que se lleve a las letrinas, concede los llamados servicios de pluma por los que, según informes tomados, en casas de importancia que ganan de alquiler más o menos 80 pesos, cobra 4 pesos; pero en ese mismo caso cuando no acuerda el favor o lo retira, cobra 6 y 8 pesos...»
(Biblioteca Pablo Blanco Acevedo, 1895:3).

Supuestamente, con esa medida antihigiénica, buscaba reducir el consumo impidiendo que el agua se utilizara para arrastrar los residuos de las letrinas, e instalaba y cobraba como favor el «*servicio de pluma*». En cierta forma, el aumento de gasto que la tarifa regulada pretendía incentivar, era penalizado por la compañía con facturaciones especiales no declaradas. Además, cobraba \$ 0,50 al mes a cada vivienda por alquiler del medidor (para conexiones de ½" de diámetro) y la Junta Económico-Administrativa pagaba \$ 6.000 anuales por concepto de riego de plazas y calles; el decreto de 1882 otorgaba a la Junta el derecho al uso gratuito de 3.000 pipas diarias. Había disconformidad y la posible instalación de otro prestador generó expectativas.

Si los inversores hubiesen insistido en el formato inicial de su propuesta, el margen que habría tendido la Junta para bajar el precio del agua hubiese sido estrecho, si se tiene en cuenta que debían colocarse las redes de distribución y los medidores, organizar el cobro y demás tareas inherentes. En la versión final del proyecto, se fijaba un impuesto similar al que se decretó para practicar la frustrada expropiación de la compañía de Fynn en 1875, al que Carrera llamó «*contribución por consumo mínimo*», para evitar las críticas que despertaba la idea. Además del impuesto, se proponía una tarifa variable en función del consumo global de la población.

El consorcio de Carrera y de Sierra necesitaba un ingreso mínimo de \$ 300.000 al año para recuperar el dinero que invertiría en la obra.

Recaudar esa cifra era factible teniendo en cuenta que, a pesar de lo costoso que resultaba el servicio, la compañía inglesa había facturado \$ 371.000 en 1894. Para los inquilinos el impuesto sería equivalente al 4% del monto mensual del alquiler, con un tope de \$ 4, y los propietarios abonarían el 3 por mil anual del aforo declarado en la contribución inmobiliaria. La tarifa disminuiría en función del aumento del consumo diario total del sistema (usos domiciliarios y públicos, lavado y riego de plazas y jardines) (Brian, 1896:138, 139):

«El precio del agua será: 20 centésimos el metro cúbico hasta que el consumo alcance a 20.000 metros cúbicos diarios.

Se reducirá el precio un 10% cuando el consumo pase esa cifra hasta alcanzar la de 25.000 metros cúbicos diarios de venta.

Se reducirá el 20% cuando pase esa cifra y hasta la de 30.000

Se reducirá el 30% cuando pase de 30.000 y hasta llegar a 35.000

Se reducirá el 40% cuando pase de 35.000 y hasta llegar a 40.000

Se reducirá el 50% cuando pase de 40.000 metros cúbicos diarios»

| | MWW | Propuesta Carrera |
|--------------------------------------|------------|--------------------------|
| Alquiler de medidor (\$/mes) | 0,5 | --- |
| Impuesto obligatorio (\$/mes) | --- | 1,2 |
| Tarifa por consumo (\$/mes) | 6 | 3 |
| TOTAL (\$/mes) | 6,5 | 4,2 |

Comparación de tarifas para consumos domiciliarios.

Se estimó un consumo mensual de 15 metros cúbicos por vivienda, y un alquiler de \$ 30 para calcular el impuesto.

En 1894 había 10.338 viviendas conectadas que consumían 6.000 metros cúbicos por día y representaban una cobertura inferior al 50% de la población urbana. Carrera precisaba elevar el número de usuarios a 20.000 para recaudar \$ 288.000 al año con el impuesto obligatorio, cifra cercana al mínimo de \$ 300.000 que requería para hacer viable el emprendimiento. Ofrecía ejecutar las instalaciones internas de los hogares con un atractivo régimen de financiamiento a 30 años, dirigido a las familias de bajos recursos.

El Estado central tendría una tarifa bonificada del 50% en todas sus reparticiones, y para la Junta Económico-Administrativa la propuesta también era favorable: no pagaría el agua para lavado de plazas, calles y jardines, el 20% de la recaudación bruta iría a sus arcas, y al cabo de 30 años las instalaciones de la nueva empresa se transferirían a sus activos. Cuando el consumo total de la ciudad sobrepasara los 15.000 metros cúbicos por día, recibiría el 30% de la recaudación.

Desde el punto de vista comercial, la oferta era conveniente para los intereses públicos y privados. Los consumidores domiciliarios ahorrarían en su conjunto más de \$ 200.000 anuales, sumados a los beneficios ya señalados que tendrían la Junta y el resto de las dependencias estatales.

Calidad del agua

Carrera procuró demostrar que la compañía inglesa distribuía agua de mala calidad, y buscó hacerlo con fundados elementos conceptuales. La población tenía reparos en beber agua de la canilla desde los inconvenientes ocurridos en el verano de 1886/87, y revivir esa herida fue parte de la estrategia del empresario.

El Dr. Ángel Brian, quien había cuestionado la potabilidad durante su desempeño como Director de Salubridad de la Junta Económico-Administrativa, fue el principal defensor a vivas voces del nuevo proyecto. La condición de funcionario público que ostentaba por integrar el órgano legislativo comunal fue objeto de polémica, a tal punto que, al tratar el tema, parte de la prensa llegó a referirse con ironía a la «*Propuesta Brian-Carrera*».

La propuesta presentada en 1890 no incluía una planta de potabilización, sino que basaba sus ventajas en ubicar la toma en un punto donde el agua del río Santa Lucía cumplía con las exigencias de la Junta. Planteaba construir en el Paso de las Toscas un depósito para almacenar al menos 20 días de consumo y gestionar la extracción del río evitando la turbidez que caracteriza los períodos de lluvia. Con un volumen de 300 mil metros cúbicos se lograría la autonomía suficiente como para derivar hacia el depósito siempre agua de buena calidad.

Durante 1889 y 1891 Carrera realizó una campaña de monitoreo con el propósito de demostrar que el agua del río Santa Lucía tenía mejor calidad en el Paso de las Toscas que en el Paso de las Piedras, hipótesis que no fue difícil de comprobar ya que este último se ubica en una zona medianamente baja de la cuenca. A esa altura, el río ya recibió los aportes del arroyo Canelón Grande, del río Santa Lucía Chico y de otros cursos menores. Diferían en el tenor de materia orgánica: mientras en el Paso de las Piedras era inferior a 4 mg/l durante 100 días al año, en igual período en el Paso de las Toscas no superaba los 2 mg/l.

Es preciso indicar que, si bien los criterios de calidad de 1885 estaban en revisión, la materia orgánica y su porción de azoe albuminoideo aún eran los indicadores más relevantes. Se les asignaba un poderoso alcance sanitario, pues alertaban la existencia de microorganismos patógenos.

En 1889, J.A. Wanklyn y E. J. Chapman presentaron las siguientes pautas para clasificar el agua de los abastecimientos públicos (Brian, 1896:95,96):

| TIPO DE PUREZA ORGÁNICA | | AZOE ALBUMINOIDEO (mg/l) |
|-------------------------|----------------|-----------------------------|
| Clase I | Extraordinaria | < 0,041 |
| Clase II | Satisfactoria | < 0,082 |
| Clase III | Impura | > 0,082 |

Observación: En Inglaterra se aceptaban las clases I y II

Carrera y de Sierra documentaron valiosos aportes. La teoría miasmática declinaba y por consiguiente, enfatizaron que las enfermedades vinculadas al agua se trasmitían por líquidos y no por gases, y que los análisis físicos y químicos eran concluyentes para valorar la calidad, más allá de las sensaciones:

«La materia orgánica inspira hoy recelos como nunca, pero no se la condena tan incondicionalmente. Estos cambios de opinión provienen de haberse descubierto, no hace mucho, que los miasmas déltreos no son de naturaleza gaseosa, ni obran en el organismo del

hombre penetrando por las vías respiratorias principalmente, y sí que consisten en seres animales inferiores vivos, microscópicos, que se reproducen con maravillosa rapidez en medios cargados de materias orgánicas, que se difunden por medio de los líquidos y sólidos, mucho más que por medio de la atmósfera, que penetran en la economía por las vías digestivas sobre todo, y que causan las infecciones» (Carrera et al., 1891:22)

«En todo tiempo ha deseado el hombre beber agua buena, y la ha buscado con empeño, pero no siempre ha tenido la misma idea de lo que es agua buena. No se necesita que la imaginación atraiga a sí el concepto de las edades primitivas, o simplemente prehistóricas, para que se encuentren pueblos cuyas clases todas han creído que es buena toda agua simpática a la vista, al olfato y al paladar, es decir transparente, inodora y de buen sabor. Esa es todavía la creencia del vulgo en todas partes, y corresponde al estado social en que se juzga a las cosas por las sensaciones que ellas causan inmediatamente [...] Los progresos de la razón humana dirigidos a juzgar las cosas, no por meras impresiones sino por el resultado de observaciones y experimentos verificados con criterio científico, permitieron a los higienistas definir que el agua buena debe distinguirse de las que no lo son, por sus caracteres físicos y químicos» (Carrera et al., 1891:20).

Complementando esa idea indicaban «...el agua debe ser cristalina, porque la turbiedad acusa la presencia de materias extrañas; de buen olor y sabor, porque las impresiones desagradables denuncian que el agua contiene sustancias nocivas...» (Carrera et al., 1891:20).

La concepción de agua potable expuesta por Carrera y de Sierra en 1891 es casi idéntica a la actual. La diferencia radica en la evaluación, pues hoy se determina un grupo mayor de parámetros y se redujo el margen de subjetividad. Ya se reconocía que algunos gérmenes transmitían enfermedades y los nuevos sistemas de potabilización debían enfrentar el desafío de remover esos contaminantes casi «*invisibles*». La simpatía del agua marcada por la intuición pasó a un segundo plano, y el criterio científico se instaló definitivamente en la concepción de potabilidad.

Los emprendedores entendían que el aumento del área cultivada y el crecimiento de la población, así como el desarrollo industrial y la explotación ganadera dentro de la cuenca, eran factores que desmejorarían, con el paso del tiempo, el agua del río Santa Lucía en el Paso de las Piedras.

Sostenían que en el Paso de las Toscas la situación era diferente, que el azoe albuminoideo nunca superaría el valor correspondiente a la clasificación «*clase 1, agua de extraordinaria pureza orgánica*» de la tabla de Wanklyn y Chapman, y que desde ese sitio la calidad del suministro estaría asegurada para las próximas generaciones.

Pronosticaron con sorprendente exactitud la incidencia que tendrían las fuentes de contaminación difusas y puntuales⁴³, en un escueto párrafo que vale la pena traer al presente:

«El agua del Santa Lucía, tomada en parajes cercanos a su desembocadura en el Plata, será peor cada año que transcurra, porque serán más cultivados los terrenos de la región en que corren los arroyos tributarios, porque crecerán en número y en tamaño los pueblos que se levantan sobre sus márgenes, y porque le enviarán residuos de más en más los establecimientos industriales de toda clase que en sus cercanías se funden. Pero pasarán muchos años, muchísimos, antes que el agua de Paso de las Toscas reciba desperdicios e inmundicias de pueblos y fábricas, y desprendimientos vegetales y animales propios de terrenos destinados a la labranza o al pastoreo» (Carrera et al., 1891:75).

Carrera estaba convencido que Montevideo recibía agua «*impura*» y así lo subrayó en las memorias del proyecto. Aunque al emitir su juicio, las obras de potabilización iniciadas en 1888 se encontraban en plena ejecución en Aguas Corrientes, y por lo tanto, los datos que utilizó para sustentar su afirmación no reflejaban la realidad que se pretendía lograr concluidas las obras. Como se indicó, en 1889 se habilitaron

⁴³ Las fuentes de contaminación difusas actúan en grandes áreas con numerosos aportes de contaminantes que, en su conjunto, pueden ser de relevancia. Ejemplo: fertilizantes (aportan nitrógeno y fósforo que derivan hacia los cursos de agua), plaguicidas, funguicidas, herbicidas. Las fuentes puntuales son descargas localizadas y corresponden en general a efluentes de saneamiento y/o industriales.

los primeros sedimentadores y filtros, y el sistema completo quedó operativo en 1891.

Ese año las expectativas del gobierno fueron suficientes como para pronosticar una aceptación unánime del agua corriente. Entre el 16 y 27 de abril esta era clara y atractiva, aunque rebasaba el límite de 3 mg/l de materia orgánica que pugnaba por establecer el Laboratorio Municipal.

Todavía estaba vigente la Resolución de la Junta Económico-Administrativa de 1888 que permitía hasta un máximo de 5 miligramos por litro, y por esta razón, el agua era jurídicamente potable.

| FECHA | MATERIA ORGÁNICA (mg/l) |
|--------------|------------------------------------|
| 16 | 3,76 |
| 17 | 3,38 |
| 18 | 3,38 |
| 20 | 3,60 |
| 21 | 3,76 |
| 22 | 3,60 |
| 23 | 3,60 |
| 24 | 3,30 |
| 25 | 3,30 |
| 27 | 3,60 |

Muestras de agua corriente correspondientes al mes de abril de 1891.

Fuente: Carrera *et al*, 1891:56

Una copiosa lluvia ocurrida a mediados de mayo de 1891 puso en evidencia las limitaciones de la planta. Los sedimentadores se oscurecieron y los filtros se taparon de lodo, el depósito de agua filtrada se ensució y las redes de Montevideo se llenaron de agua turbia.

El proceso en base a hierro que se desarrollaba dentro de los Purificadores Rotativos Anderson ofrecía una escasa remoción de materia orgánica y no resolvía las variaciones abruptas de turbidez provocadas por la lluvia. Estas alteraciones se repetían y la compañía

inglesa quedaba expuesta ante el exigente paladar de la población que, solo cuando el río moderaba sus características, recibía el agua con agrado y en condiciones sanitariamente apropiadas.

Tal es así que, durante más de 10 años, la veleidosa e impredecible calidad del agua del río Santa Lucía causó dolores de cabeza a los ingenieros ingleses, quienes no lograban abatir en forma continua la turbidez del río. Esto se logró recién al finalizar la primera década del siglo XX cuando se instrumentó el uso de aluminio-férrico y luego sulfato de aluminio.

Si bien se conocía la efectividad que tenía este coagulante, su aplicación en Aguas Corrientes se dilató por la imposibilidad de conseguirlo en el país y por lo costoso que resultaba importarlo desde Europa. En Uruguay se empleaba a nivel doméstico y en raras ocasiones.

Algunas instrucciones para su uso, transcriptas de un artículo publicado en Birmingham en 1880, se divulgaron en el Boletín de Ciencias y Artes de Montevideo:

«...y añadir esta disolución al agua que se ha de purificar, en la proporción de una parte por siete mil, o sea una cucharada común en un cubo de proporciones ordinarias. Apenas hecho esto, se nota una especie de nube en el líquido y copos que descienden rápidamente al fondo, arrastrando todas las materias orgánicas, y despojando al agua de toda coloración, de todo sabor desagradable y de todo color. Con seis u ocho horas de reposo se halla terminada la operación, lo mismo para mil litros que para uno solo...» (Birt, en Boletín de la Sociedad Ciencias y Artes, 1880:324).

En 1896 el Dr. Ángel Brian demostró que, pese a la gran inversión realizada por MWW, exigida y aprobada por la Junta Económico-Administrativa en 1888, el agua corriente no cumplía con las pautas de potabilidad que se exigían en Europa. Destacó en cambio las características que tenía el agua del río Santa Lucía en el Paso de las Toscas:

«...el agua sin purificar del Paso de las Toscas es mucho mejor que el agua corriente que suministra la Empresa mencionada. Entiéndase bien, mucho mejor a esta agua que, como se sabe, antes de darse al

consumo se la somete a los medios más poderosos de purificación, tales como la filtración por arena, pasajes por rotativos Anderson y acción depurante del aire en depósitos de gran superficie y en el largo trayecto de las cañerías que la conduce a Montevideo» (Brian, 1896:107-108).

Elaboró el siguiente cuadro comparativo a partir de 450 datos analíticos correspondientes a 1895 y 1896, proporcionados por el Director del Laboratorio Químico Municipal Sr. Carlos Regúnaga. (Brian, 1896:116):

| ANÁLISIS COMPARATIVO DEL AGUA DEL RÍO EN PASO DE LAS TOSCAS Y DEL AGUA CORRIENTE SUMINISTRADA A LA POBLACIÓN DE MONTEVIDEO | | Agua Corriente de Montevideo | Agua Bruta de Paso de las Toscas |
|--|---------|------------------------------|----------------------------------|
| Caracteres Físicos | Aspecto | Límpido | Límpido |
| | Color | Amarillento | Opalescente |
| | Olor | Nulo | Nulo |
| | Sabor | Agradable | Agradable |
| Residuo Seco a 180° (miligramos por litro) | | 176,4 | 148,8 |
| Materia orgánica (miligramos por litro) | | 4,10 | 1,95 |
| Azoé Albuminoideo (miligramos por litro) | | 0,146 | 0,072 |
| Nitratos (miligramos por litro de NO ₃) | | 5,06 | 2,00 |
| Amoníaco (miligramos por litro de NH ₃) | | 0,260 | 0,177 |
| Cloruros (miligramos por litro de NaCl) | | 35,29 | 24,79 |

Se ofrecía a los montevideanos un servicio de agua potable de mejor calidad, independiente de las variaciones climáticas, y menos expuesto a las consecuencias de futuras actividades antrópicas.

Para que fuese posible instrumentarlo, la compañía inglesa debía perder la exclusividad, o eventualmente ceder sus derechos al consorcio Carrera-de Sierra. El gobierno tenía la palabra.

Discusión de la Propuesta Carrera

La disputa por el servicio de agua potable

El abastecimiento de agua potable de Montevideo era un verdadero negocio. La prestación del servicio obedecía a las leyes del mercado y no existían elementos jurídicos para cuantificar las razones de salubridad que se ponían en juego. Los gobernantes debían adoptar decisiones contemplando las necesidades de la población y a su vez respetando los acuerdos vigentes. El destino del servicio estaba en disputa, sostenido apenas por un contrato provisorio firmado en 1891.

Tres años después, la Propuesta Carrera gozaba de cierta preferencia y la compañía inglesa y su corporativo en Londres habían cerrado filas a favor del polémico servicio que usufructuaban desde 1879. Las negociaciones eran permanentes. Muchas discusiones se daban a través de la prensa y otras quedaron escasamente documentadas, a excepción de unos escuetos informes.

Según consta en el resumen de la exposición de MWW de octubre de 1896, en junio de 1894 hubo un intento de chantaje practicado por un colaborador de los emprendedores, que intentaba utilizar sus contactos políticos a favor del nuevo proyecto:

«Un tal James Oliver, representante del Proyecto Carrera en ese país, se dirigió al Secretario de la Compañía de Aguas Corrientes en Londres, manifestando que la Concesión de la Compañía había expirado, y que no sería renovada. Aseguró que el agua abastecida por la Compañía era perjudicial a la salud pública, y que su uso sería prohibido. Ciertos amigos suyos, algunos de cuyos nombres dio para demostrar su influencia, iban, dijo, a obtener una nueva Concesión para crear un suministro puro, a tomarse en el Paso de las Toscas, en el mismo río que se sirve la Compañía. Propuso, para cuando hubiesen obtenido la Concesión, que la actual Compañía le pasara sus obras y levantara un nuevo capital de £ 400.000 (cuatrocientas mil libras esterlinas) para construir un acueducto desde la nueva captación hasta Las Piedras [...] Al objetar el Secretario que el agua de la Compañía era

de calidad bastante satisfactoria, según lo evidenciaban los análisis diarios publicados por la Oficina Química Municipal, y que en consecuencia estaba fuera de discusión el que la autoridad pudiese prohibir su uso, Oliver replicó que, “no admitía que el agua fuera buena, pero que —aunque así lo fuese— sus amigos tenían el poder para hacer que su uso fuera prohibido”. El Secretario observó que eso se asemejaba a un chantaje» (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:8).

La Propuesta Carrera se presentó al Poder Legislativo en julio de 1894 y pasó de inmediato a consideración de la Comisión de Fomento, quien se declaró incompetente para opinar y le indicó al gobierno que la sometiese a juicio de las corporaciones científicas de su dependencia.

El Ministerio de Fomento, que se hizo cargo del asunto, dio intervención a la Junta Económico-Administrativa y al Consejo de Higiene Pública (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:8). La Junta, como institución delegada en el contralor técnico y administrativo del servicio de agua corriente, y el Consejo de Higiene en su carácter de autoridad sanitaria, tendrían la responsabilidad de estudiar la propuesta y transmitirle sus conclusiones al Poder Ejecutivo.

Aprobación de la Propuesta Carrera por parte de la Junta Económico-Administrativa

El Departamento Municipal de Ingenieros⁴⁴ analizó la propuesta e informó con fecha 22 de agosto de 1894, y si bien hizo observaciones al proyecto, el 20 de noviembre la Junta Económico-Administrativa lo aprobó por cuatro votos contra tres, desatando con su decisión una gran controversia.

La Junta ocupaba, desde el 25 de agosto de 1889, el edificio conocido como «*la Casa de Francisco Gómez*», ubicado en 25 de Mayo y Juan Carlos Gómez, que fuera residencia del acaudalado comerciante

⁴⁴ El Departamento Municipal de Ingenieros era una repartición de la Junta Económico-Administrativa que asesoraba a la Dirección en temas relacionados con obras de infraestructura, informes técnicos y proyectos de ingeniería. Tenía a su cargo el control de la Concesión del Abastecimiento de agua potable de Montevideo, en los asuntos técnicos que le competían.

e industrial nacido en Montevideo en 1813, hermano del general Leandro Gómez. Todas las sesiones se realizaron en esa lujosa propiedad, diseñada y construida entre 1871 y 1874 por Ignacio Pedralbes, hoy sede de la Junta Departamental de Montevideo (Junta Departamental de Montevideo, 2017).

La compañía inglesa cuestionó el proceder de la Junta, de apariencia contrario a la opinión de su propio equipo de ingenieros. Para el Dr. Ángel Brian, las objeciones del Departamento Municipal de Ingenieros eran atendibles pero insuficientes para evitar la aprobación de la propuesta (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:9).

Pese a reconocer que el sitio escogido para ubicar la toma ofrecía ventajas comparativas, los ingenieros municipales no compartían que se siguiera utilizando agua superficial para el consumo público. La aparición de prometedores manantiales en el departamento de Lavalleja había generado expectativas, lo cual, sumado a la pérdida de prestigio del río Santa Lucía, mantenía viva la opción de abastecer a Montevideo con agua subterránea. Si esto fuese posible, y para no entorpecer la aprobación de su propuesta, Carrera se comprometió a construir una tubería de hasta 125 kilómetros de longitud para transportar el agua a la capital:

«Si durante el período de concesión se encontrasen aguas surgentes en cantidades suficientes para al abastecimiento de Montevideo, la empresa estaría obligada a conducirla a la ciudad hasta un máximo de 25 leguas de distancia» (Biblioteca Pablo Blanco Acevedo, 1895:7).

El Departamento Municipal de Ingenieros recomendó que la aprobación de la propuesta quedase condicionada a la instalación de una planta de filtros techados en el Paso de las Toscas, y a la reducción progresiva de la tarifa en acuerdo con la Junta Económico-Administrativa, partiendo de \$ 0,20 por cada metro cúbico de agua como se había ofertado. El informe concluía exigiendo la presentación de planos y memorias del emprendimiento, y disponiendo el seguimiento estricto de las obras, ya que pasarían, al cabo de 25 años, a la órbita municipal (*El Heraldo*, 4 de diciembre de 1894).

Estas y otras observaciones fueron aceptadas por los oferentes, y viabilizaron la resolución de la Junta antes mencionada. La concesión se otorgaría por 20 años, sin exclusividad, y luego de 15 años el Estado podría adquirir a precio de costo las instalaciones en San Ramón y la conducción a Montevideo, no incluidas en el paquete transferible.

No todos los integrantes de la Junta compartían la resolución. El Director de Salubridad, Dr. Gabriel Honoré, quien se había desempeñado como Médico Municipal durante muchos años y contaba con una rica experiencia, informó que no disponía de datos suficientes para concluir que el agua del río en el Paso de las Toscas era de mejor calidad que la surtida por la compañía, y en las mismas condiciones se expidió el Jefe del Laboratorio Municipal. Así lo declaró el Dr. Ángel Brian al diario *El Herald*o:

Periodista: me parece algo original esto. ¡De donde proviene esa insuficiencia de datos!

Dr. Ángel Brian: Según he oído al Director de Salubridad, no ha sido posible, a pesar del tiempo transcurrido, hacer que se proporcione agua del Paso de las Toscas a las oficinas antedichas.

Periodista: Obtenerla debe ser lo más sencillo...

Dr. Ángel Brian: Si cuando se denuncia una cachimba o pozo en los suburbios, de la cual hacen uso tres o cuatro atorrantes, la Dirección manda diligentemente a sus empleados a inspeccionar el local, recoger agua, hacer análisis químicos y bacteriológicos, con mayor razón esa actividad hubiera debido desplegarse en este caso en que se trata del interés colectivo de todo el municipio de Montevideo... (*El Herald*o, 4 de diciembre de 1894).

La posición del Consejo de Higiene Pública

El Consejo de Higiene Pública estaba en conocimiento de la Propuesta Carrera y analizaba sus detalles desde tiempo atrás, y había sido crítico al referirse a la calidad del agua corriente en un informe fechado el 9 de mayo de 1894, elaborado antes de que el proyecto le fuera remitido desde el Ministerio de Fomento:

«Montevideo, 9 de mayo de 1891
Exmo. Señor Ministro de Gobierno
Don Miguel Herrera y Obes

El aprovisionamiento de agua pura, en cantidad suficiente, es una cuestión de importancia trascendental y de vital interés para la higiene de una ciudad. No es, pues, de extrañar el tiempo que el Consejo ha debido consignar al estudio minucioso de un asunto semejante, con el propósito de allegar elementos recogidos en las mejores fuentes de información para asegurarse el debido acierto.

El agua del río Santa Lucía, tal cual se distribuye actualmente en Montevideo, no corresponde por su composición química y bacteriológica a las exigencias de una buena higiene. El análisis centesimal de la materia orgánica que diariamente viene practicando el Laboratorio Municipal, no deja sobre el particular la más ligera duda...

El Consejo opina que, en ningún caso debe tolerarse que el agua contenga más de 3 miligramos por litro de materia orgánica, calculada en oxígeno consumido, empleándose para el análisis el procedimiento de M. Girard. En lo relativo a los gérmenes, esta corporación resolverá de acuerdo con las conclusiones de la ciencia bacteriológica.

Dios guarde a V.E. muchos años. - José M. Carafi - Arturo Berro» (El Heraldo, 2 de diciembre de 1894).

En base a estos antecedentes, era probable que adoptara una posición similar a la Junta en las cuestiones relativas a su competencia. Si esto ocurría, el Ministerio de Fomento no tendría otro camino que sugerir al Poder Ejecutivo la aprobación formal de la Propuesta Carrera, y así trasmitirlo a las Cámaras.

Al gobierno le inquietaba ese eventual desenlace. No le sería fácil asumir que una de las grandes compañías inglesas perdiese el monopolio y quizás decidiera abandonar el país.

La historia tuvo un vuelco inesperado. Sorpresivamente, en una decisión al menos contradictoria con lo que antes había documentado, el 28 de noviembre de 1894 el Consejo de Higiene Pública informó oponiéndose a la Propuesta Carrera. Alegaba carecer de elementos que demostraran la conveniencia de su instrumentación.

El Dr. Ángel Brian reaccionó con energía y criticó las idas y vueltas del Consejo. Lo hizo en una extensa entrevista publicada en el diario *El Herald*, entre los días 2 de diciembre de 1894 y 9 de enero de 1895. Objetó que no se habían tenido en cuenta las modificaciones sugeridas por el Departamento Municipal de Ingenieros y aceptadas por los empresarios.

La propuesta corregida se presentó al Ministerio de Fomento y este la derivó en tiempo y forma, pero a pesar de ello, el informe del Consejo de Higiene se basó en la versión original, argumentando que el Estado no debía estimular el uso de agua superficial. Precisamente, la exigencia que hicieron los ingenieros municipales obligaba al Sr. Carrera a costear la aducción de agua subterránea si se detectaba a menos de 25 leguas de distancia.

El Consejo de Higiene no tuvo en cuenta ese compromiso al condenar la propuesta. También informó que captar agua en el Paso de las Toscas no representaría una ventaja, quitando relevancia a los análisis químicos y bacteriológicos que Carrera y sus colaboradores habían presentado.

Fue la primera victoria política de los ingleses en su batalla por conservar la exclusividad del suministro.

Articulación del gobierno central

Atento a que las resoluciones de la Junta Económico-Administrativa y del Consejo de Higiene Pública resultaron opuestas, el Estado, representado por el Ministerio de Fomento, decidió pasar las actuaciones a estudio del Departamento Nacional de Ingenieros⁴⁵.

En paralelo, la compañía inglesa desplegó todo su arsenal en contra de la propuesta Carrera. Lo hizo a través de una nota elevada al

⁴⁵ El Departamento Nacional de Ingenieros era una repartición del Ministerio de Fomento creada por ley. Estaba integrado por secciones técnicas para abordar las diferentes áreas de la ingeniería. Las principales decisiones debían aprobarse por el Consejo de la organización, que integraban el Director en carácter de Presidente, los ingenieros jefes de sección como vocales, y dos profesionales asesores externos nombrados por el Poder Ejecutivo. Durante la presidencia de Don Juan Idiarte Borda (21 de marzo de 1894 - 25 de agosto de 1897), el Ministerio de Fomento estuvo a cargo de Don Juan José Castro, a quien reportaba el Departamento Nacional de Ingenieros.

Ministerio, fechada el mismo día (28 de noviembre de 1894) que se emitió el informe del Consejo de Higiene Pública que le era favorable. El oficio molestó al gobierno encabezado por Don Juan Idiarte Borda, quien emitió una firme resolución reivindicando su derecho a decidir acerca de la Propuesta Carrera.

El documento, publicado el 19 de enero de 1895, contiene algunos conceptos que vale la pena transcribir (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:11):

- 1) *Que las aguas corrientes, incluyendo los ríos navegables, son de propiedad nacional. En consecuencia, la empresa no tiene el derecho de propiedad del agua*
- 2) *Que el Estado limitó el derecho al agua a los primeros 20 años*
- 3) *Que el contrato terminó con la expiración de aquel período, retrovertiendo al Estado el derecho al agua*
- 4) *Que habiéndose omitido en la Concesión «la cláusula legal de retroversión», a pesar de haber sido recomendada por el Fiscal de Gobierno en aquella época, en su vista de octubre 23 de 1867, la compañía es hoy, con las restricciones indicadas, propietaria de todo lo que constituye el material de servicio, pero no del servicio mismo en su expresión generalísima, es decir, de la facultad de practicarlo en todo tiempo*
- 5) *Que el nuevo proyecto es una ley de orden público, contra el que nadie puede alegar derechos adquiridos*
- 6) *Que como solo es facultativo de la Asamblea General el conceder privilegios en las Concesiones que otorga, el perjuicio que indirectamente puede causar a terceros, no envuelve ninguna responsabilidad legal para el Estado, desde que la compensación por perjuicios solo nace por la violencia de los derechos de otros, y el que ejerce su derecho no perjudica a otro*
- 7) *Finalmente, que no es del resorte del Poder Ejecutivo, sino de la Legislatura el decidir, en último caso, en cuanto a la aceptación de la Propuesta Carrera*

Apenas cuatro días después de tomar conocimiento de la resolución, la compañía solicitó al gobierno que realizara una investigación respecto a las alegaciones efectuadas contra la calidad del agua corriente.

La sospecha de que el agua del río Santa Lucía escondía elementos nocivos para la salud le había causado enormes trastornos comerciales. En 1895, el Dr. Manuel B. Otero informó al Departamento Nacional de Ingenieros que solo un tercio de las viviendas tenía conexión a la red, mientras que el resto se abastecía de aljibes y pozos (Brian, 1896:26). La compañía temía que sus planes de expansión se vieran perjudicados y el riesgo a perder la concesión estaba latente.

La solicitud fue elevada al gobierno el 23 de enero de 1895, en los siguientes términos (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:11):

«Al Superior Gobierno de la República

El Directorio de la Compañía The Montevideo Waterworks Company Limited ha recibido copia del Proyecto Carrera, con sus modificaciones, para una provisión de aguas corrientes a la ciudad de Montevideo. Protestamos con los debidos respetos, pero de la manera más formal, si la propuesta fuese aceptada en la forma presentada. El Proyecto Carrera si llegase a hacerse, ocasionaría un gravísimo perjuicio a la propiedad, a los derechos y hasta haría peligrar la existencia de la Compañía actual.

Nosotros estamos dispuestos a probar, por el testimonio de las más competentes autoridades sanitarias de Europa, que nuestra agua es buena, potable, inocua a la salud, e igual al agua sacada del nuevo punto de captación propuesto.

Respetuosamente pedimos una pública y amplia investigación ante un tribunal completamente imparcial, sobre el suministro de aguas corrientes a la ciudad.

Los ataques dirigidos a la Compañía han hecho gran daño, no solamente en Montevideo sino también en Londres, y solo una investigación hecha públicamente puede establecer la verdad de las cosas.

Insistimos en que nuestros accionistas que representan más de un millón de Libras Esterlinas de capital, tienen derecho a esta, con plena justicia a ser protegidos por el Gobierno de la República.

Frederick S. Isaacs, Presidente»

En 1895 se disponía tan solo de una escueta reglamentación municipal que limitaba la concentración de materia orgánica y la temperatura. La compañía, en forma ingeniosa, comprometió al Estado reclamándole que investigara y se expidiera sabiendo que dispondría de muy pocos elementos objetivos para hacerlo.

El gobierno evitó responder con prontitud. También le preocupaba que la población estuviese disconforme con el servicio y temía enfrentarse a una ruptura de relaciones con la administración británica. Cuando se conoció, en junio de 1895, su respuesta al petitorio, quedó claro que no deseaba continuar con el debate acerca del agua, y adoptó una postura estratégica, deslindando su responsabilidad en el diferendo. La nota, que fue un duro revés a la Propuesta Carrera, dirigida a la oficina central de MWW por medio del ministro uruguayo en Londres, expresaba (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:13):

- 1) *Que jamás ha habido cuestión alguna respecto a la calidad del agua abastecida por la Compañía, siendo en consecuencia innecesaria la investigación pedida*
- 2) *Que el Honorable Consejo de Higiene había informado contra el Proyecto Carrera, pero que había sido aprobado por la Junta*
- 3) *Que en esos momentos se hallaba a consideración del Departamento Nacional de Ingenieros, al cual lo había pasado el Gobierno para informe*

La respuesta se alineaba con el informe del Consejo de Higiene del 28 de noviembre. Interrumpir la exclusividad del abastecimiento de agua potable en detrimento de la compañía inglesa era un asunto incómodo para el gobierno, quien buscaba distanciarse y no participar de una polémica pública con la Junta Económico-Administrativa.

Informe del Departamento Nacional de Ingenieros

El Departamento Nacional de Ingenieros recibió la Propuesta Carrera el 6 de febrero de 1895.

Esta corporación tendría la responsabilidad de laudarse entre las posiciones antagónicas de la Junta Económico-Administrativa que

apoyaba la iniciativa, y del Consejo de Higiene, que proponía desestimarla e indirectamente dejar el camino libre de obstáculos a MWW.

Todavía se hacían públicos los análisis químicos que realizaba el Laboratorio Municipal, y para transmitir con mayor convicción la importancia que se daba a estos acontecimientos, se destaca que el orden del día del Departamento Nacional de Ingenieros se publicó en la prensa el 8 de febrero de 1895:

Departamento de ingenieros

El Consejo del Departamento Nacional de Ingenieros ha comunicado al Ministerio de Fomento que hoy celebra sesión para ocuparse de los siguientes asuntos.

- 1.º Planos para el establecimiento de la fábrica de azúcar de que es concesionario el señor Torrosella.
- 2.º Propuesta del señor J. M. Carreras para la provision de aguas corrientes á la ciudad de Montevideo.
- 3.º Proyecto del señor Talamon y otros para la construccion de un puerto y barrio de pescadores en el Buceo.
- 4.º Proyecto del señor Augusto Madalena sobre contabilidad y control de ferro-carriles.

La misma oficina ha informado en la nota del Presidente de la Junta E. Administrativa de la Colonia, pidiendo copia de los planos de la colonia Lavalle.

Telegrama del doctor Moraes

El señor Idiarte Borda recibió ayer el siguiente telegrama del Presidente del Brasil. en contestacion al que aenal la di-

Orden del día del Departamento Nacional de Ingenieros.
Diario *La Razón*, Año XVII, N° 4782, 8 de febrero de 1895

El Consejo del Departamento Nacional de Ingenieros convocó al Sr. José María Carrera para efectuarle una serie de consultas. La reunión se llevó a cabo el 7 de junio de 1895 y el empresario respondió a un amplio interrogatorio sin que ninguna de sus observaciones fuera rebatida (Brian, 1896:14).

El asunto se encomendó a uno de los miembros del departamento, Sr. Michaelson, quien entendió necesario inspeccionar el área donde

se ubicaría la toma. A principios de julio se trasladó a San Ramón encabezando una delegación integrada por ingenieros y asistentes, y el 3 de setiembre presentó un informe de 11 páginas que se agregó al expediente.

El Consejo solicitó la intervención de su abogado asesor, Dr. Manuel B. Otero, y recién pasados 16 meses de recibida la propuesta, trató los informes correspondientes. El Consejo, presidido por el Ing. Zanetti, hizo propio lo informado por Michaelson y Otero y asestó un golpe letal a la Propuesta Carrera, rechazándola en una histórica sesión que tuvo lugar entre los días 15 y 16 de abril de 1896 (Brian, 1896:16).

El 21 de abril, el Departamento Nacional de Ingenieros devolvió la propuesta al Ministerio de Fomento acompañada de su informe, que la Compañía de Aguas Corrientes resumió de esta forma (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:14):

- 1) *Que, por el Proyecto Carrera, no mejorarían las condiciones del agua, y en algunos casos «se hallaría en peores condiciones de pureza y temperatura que las actualmente en uso»*
- 2) *Que la propuesta para el almacenamiento del agua en el punto de captación, es susceptible de gravísimas objeciones*
- 3) *Que los datos y planos de los proponentes son en un todo insuficientes para suministrar una idea siquiera aproximada de las obras proyectadas*
- 4) *Que no es conveniente para los intereses generales acordar, ya sea en forma directa o velada, el monopolio de la provisión de las aguas.*
- 5) *Que debe rechazarse en absoluto la propuesta*

El informe concluyó que: «No está demostrado científicamente, ni que el agua servida por la Empresa de Aguas Corrientes sea mala, ni que la que ofrece el señor Carrera sea mejor» (Brian, 1896:122).

El prestigio del Departamento Nacional de Ingenieros fue suficiente para volcar las opiniones a favor de mantener el suministro administrado por una empresa extranjera de relieve, y no otorgarle ese privilegio a emprendedores locales sin experiencia comprobada.



Discusión de la Propuesta Carrera en el Departamento Nacional de Ingenieros en abril de 1896. Dibujo: Gerardo Barbano

Objeciones del Dr. Ángel Brian al informe del Departamento Nacional de Ingenieros

El Dr. Ángel Brian tenía una personalidad inquebrantable y no sucumbió ante el lapidario informe, sino que buscó los puntos de coincidencia e intentó rebatir los argumentos que lo sustanciaron.

En primer término denunció que el Consejo, en su sesión del 15 y 16 de abril de 1896, había carecido del cuórum exigido por la ley de creación del Departamento Nacional de Ingenieros, pero nunca tuvo retorno y tampoco insistió en su denuncia. Se trataría de una informalidad fácil de resolver con otra reunión del Consejo y no dejaba de ser un tema interno de la organización.

Para rebatir el informe publicó en 1896 el libro *Refutación del Informe del Departamento Nacional de Ingenieros*, donde hizo una extensa revisión y volvió a exponer las ventajas de la Propuesta Carrera,

y a condenar en duros términos la calidad del agua entregada por la compañía inglesa.

La posición del Departamento Nacional de Ingenieros se basó en el informe que hizo su abogado consultor Dr. Manuel B. Otero. La corporación se limitó a adoptarlo como propio y ninguno de los miembros ingenieros asistentes a las reuniones del 15 y 16 de abril dejó plasmada su opinión en actas.

El informe no abordaba los aspectos jurídicos del emprendimiento, sino que era un extenso documento técnico de más de 100 páginas, con planos, croquis, y apreciaciones científicas a las cuales Brian hizo ácidas objeciones. Otero asumió la responsabilidad total y no se apoyó en terceros para enriquecer su trabajo. No dio participación al médico consultor que, por tratarse de un tema vinculado a la higiene, podría haber aportado elementos valiosos.

El Dr. Ángel Brian cuestionó que el Departamento Nacional de Ingenieros confiara a un abogado expedirse sobre asuntos científicos:

«Este informe, que aborda la faz higiénica del proyecto Carrera, produce desde los comienzos de su lectura una penosa impresión de vacío, de vaguedad, de incoherencia, de subversión de ideas y de principios, que trasuda en cada una de sus líneas. Para el Dr. Otero, la higiene y la química moderna son algo como un caos, en el cual solo el sople divino sería capaz de separar la luz de las tinieblas [...] las verdades positivas que constituyen el cuerpo de la ciencia actual, son despedazadas por el arpón implacable de este improvisado crítico abogado del Departamento N. de Ingenieros; crítico curioso que, sin haber estado jamás frente a un hornillo de laboratorio, examina, tritura y condena con sin igual desenfado los métodos analíticos seguidos por los químicos más eminentes. La inconsistencia de sus juicios demuestra que la lectura precipitada de obras científicas sólo le ha producido una indigestión intelectual [...] el informe del doctor Otero carece en absoluto de valor científico, por cuanto no es otra cosa que un montón de citas rebuscadas, de informaciones y argumentos de defensa de la Compañía actual de Aguas Corrientes, citas rebuscadas de las cuales deduce conclusiones que revelarían solo una lamentable

falta de lógica científica, sino descubrieran también el deliberado propósito de utilizar cuanto medio se cree oportuno para desvirtuar los propósitos benéficos e irreprochables de la propuesta Carrera» (Brian, 1896:23, 24, 26).

En su informe, el Dr. Otero hizo una defensa a ultranza de los aljibes, desconociendo que una de las principales causas de las enfermedades era justamente la inadecuada calidad de sus aguas.

Los estudios de la Comisión de Salubridad sobre casos de fiebre tifoidea en La Unión, y las experiencias vividas durante la epidemia de cólera en 1887, habían demostrado que los aljibes representaban un altísimo riesgo para la salud.

Otero argumentó que una capa de arcilla impermeable en el subsuelo, llamada «*légamo pampeano*», impedía la contaminación de los aljibes, pero no tuvo en cuenta que la permeabilidad de sus paredes de ladrillo y la suciedad de las azoteas eran los auténticos problemas. El tema estaba laudado y se sumaba a las causas que fundamentaban la necesidad de aumentar las conexiones de agua corriente. De esta forma lo expresó en forma irónica el Dr. Brian:

«...bien puede el doctor Otero resignarse a ver que su proyecto geológico para mejora de los aljibes prehistóricos, duerma por inútil sobre el lecho del légamo pampeano, mientras no olviden ciertos animales la clásica costumbre de depositar en las azoteas arcilla o rocas anfibólicas» (Brian, 1896:33).

También se extendió Otero en ponderar las aguas subterráneas, aunque resultaba innecesario ahondar sobre el punto pues no existían fuentes con la capacidad de colmar el volumen que demandaba Montevideo.

Si bien para el consultor el agua corriente era de excelente calidad, no adjuntó datos que el laboratorio municipal o la propia compañía podrían haberle facilitado. No solo omitió respaldar sus dichos sino que puso en duda la importancia de los análisis químicos. Decía:

«...durante algún tiempo se dio en el mundo científico un valor higiénico exagerado a la cantidad de materia orgánica; de ahí que fuese

considerada por muchos años como factor principal en el estudio de la potabilidad de las aguas. Se pretendió que una cantidad determinada de materia orgánica podría servir de criterio para admitir o para rechazar el agua, hasta que llegó la época en que la importancia de los análisis fue reducida excesivamente» (Brian Ángel, 1896:49).

El Dr. Ángel Brian estaba informado de la evolución conceptual promovida por los higienistas europeos respecto al contenido orgánico del agua. Sostenía que las concentraciones de materia orgánica y de azoe albuminoideo eran parámetros cruciales para la potabilidad. Tenía valiosas referencias que lo respaldaban, entre ellas, una publicación de Langlois —Hygiène Publique et Privée— de 1896:

«...debe sospecharse de toda agua rica en materias orgánicas, porque esta riqueza implica casi siempre la existencia de numerosos organismos vivos» (Brian, 1896:57).

Indicó también que la calidad del agua se verificaba con la ayuda de análisis químicos y bacteriológicos, y que ese procedimiento era ignorado por Otero, quien había cometido un grave error al desmerecer la importancia de estos.

Al no disponer de elementos jurídicos —normas— para denunciar a la compañía inglesa, las afirmaciones del Dr. Brian respecto a la calidad del agua corriente pasaron inadvertidas. No fueron rebatidas y ni siquiera comentadas por la prensa. Era difícil polemizar con él pues tenía una sólida formación y una rica experiencia en asuntos relacionados con la higiene y la salud, pero tampoco era necesario hacerlo. El informe del Departamento Nacional de Ingenieros había sido terminante. La frase *«no está demostrado científicamente que el agua servida por la Empresa de Aguas Corrientes sea mala»* fue lapidaria, pese a que era demostrable y así lo hizo Brian, que no cumplía con las exigencias de la Junta ni con otras pautas científicas del momento.

Cuando la discusión había llegado a un punto de máxima tensión y no quedaban elementos para aportar, el Dr. Ángel Brian emitió un juicio categórico:

«...esta agua debe rechazarse en absoluto del consumo público. Tal conclusión a que fatalmente se llega, es terminante. No hay argucia, no hay sofisma que no se estrelle contra la rigidez de los números y la severidad del análisis químico. El agua corriente es impotable, es de mala calidad, es antihigiénica, porque así lo prueban los datos analíticos; y así resulta de las opiniones de los sabios químicos e higienistas que hemos nombrado» (Brian, 1896:102).

La Compañía de Aguas Corrientes defiende la calidad del agua

Como defensa a los ataques de Brian, la compañía quería exhibir la planta potabilizadora que se encontraba operativa desde 1891 en Aguas Corrientes. El acceso a la localidad era complicado: se debían recorrer varios kilómetros por caminos intransitables luego de descender del tren en las estaciones de Canelones o de Santa Lucía.

Por ese motivo, la compleja obra era casi desconocida y se aseguraba que el 99% de la población no tenía conciencia de lo costoso que resultaba su operación. Los Purificadores Rotativos Anderson, que en París transformaban las impuras aguas del Sena en potables, eran dignos de mostrarse (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:39).

La compañía afirmaba que la calidad del agua obtenida era comparable con las mejores del mundo, e incorporó a su discurso el parecer de una larga lista de especialistas europeos:

«Soy de la opinión, a juzgar por los muchos análisis de agua hechos por mí mismo, durante una estadía de unos cuatro meses en el lugar de trabajo, así como por otros informes que tengo, y por mi propia experiencia, que la calidad del agua abastecida a Montevideo es tan buena como la de la mayoría de los abastecimientos de agua superficial. El método de purificación adoptado en el establecimiento de Santa Lucía considero que ha mostrado ser capaz de tener eficiencia con el agua de las crecientes. Pienso verdaderamente que el agua abastecida no puede ser caracterizada por otros términos que perfectamente saludable y potable, mismo durante los períodos de crecientes. Fred A. Anderson, especialista de Londres, 14 de febrero de 1895» (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:40).

El mismo Fred A. Anderson hizo una comparación con el agua suministrada en París, Londres, Amberes, Berlín y otras ciudades:

«Pienso que he aducido suficientes citas y hechos que muestran que el agua del Santa Lucía abastecida a Montevideo, no es inferior al agua superficial abastecida en otras ciudades, mismo química y bacteriológicamente. El proceso de purificación empleado ha sido estudiado y ha demostrado ser suficientemente satisfactorio en otros lugares, especialmente en Francia. Fred A. Anderson, especialista de Londres, 14 de febrero de 1895» (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:40).

«No hay ninguna traza de metales perjudiciales en el agua. La sustancia orgánica es lo suficientemente inocua. El agua es saludable, es similar al agua suministrada por el Loch Katrine de Glasgow, la cual es una de las mejores aguas potables de los abastecimientos de Escocia. Profesor de química J. Alfred Wenklyn, 18 de marzo de 1895» (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:40).

«De los datos disponibles se verá que la cantidad de materia orgánica que se ha encontrado en esta muestra es menor de la mitad del máximo permitido por la Municipalidad. Se puede comparar la cantidad de materia orgánica encontrada en esta agua con aquella recientemente encontrada por mí en una muestra de agua suministrada por la Loch Katrine de Glasgow. El agua de Montevideo es, de acuerdo a su importante calidad química, esencialmente similar al agua de Loch Katrine, que tiene la reputación de ser de una alta pureza. Químicamente esta agua es del más satisfactorio grado de pureza, pero como lo he destacado frecuentemente, la seguridad del agua superficial es muy grandemente incrementada al someterla al almacenamiento y subsecuente filtración en arena. Tal tratamiento, bien efectuado, como lo he demostrado, remueve del 98 al 99% de las bacterias presentes en el agua. Menciono esto pues conozco que el agua de Montevideo es sometida a filtración previo a la distribución, aunque no he tenido la oportunidad de examinar bacteriológicamente el agua antes y después del tratamiento. También conozco que una parte del agua es agitada con hierro, y podría agregar que mis

experimentos hechos en el año 1885 sobre este método de purificación muestran que produce una gran remoción de bacterias. En estos experimentos el agua fue agitada durante 15 minutos con esponja de hierro y luego dejada asentar por media hora, antes de hacer el análisis. Se encontró que el 90 al 93% de las bacterias habían sido removidas. No solo la composición química del agua es eminentemente satisfactoria, sino que el proceso de purificación al cual es sometida, cuando es eficientemente realizado, es de gran utilidad para la uniforme seguridad del agua de bebida. Como el agua es de moderada dureza, es adecuada para el lavado y uso en calderas. Dr. Percy F. Frankland, profesor de química de Birmingham, 25 de junio de 1895» (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:40-41).

Las consideraciones de Fred A. Anderson, J. Alfred Wenklyn y Percy F. Frankland, son solo algunas de las documentadas por la compañía. Hoy en día, los juicios de este tipo carecen de validez si no se sustentan en normas. A fines del siglo XIX eran los argumentos que existían para probar la pureza del agua, y los británicos manejaron con éxito esa herramienta.

Un final previsible

El 19 de mayo de 1896 el gobierno devolvió a las cámaras el Proyecto Carrera, acompañado por los informes de la Junta Económico-Administrativa, del Consejo de Higiene y del Departamento Nacional de Ingenieros, y el 22 de mayo, la compañía inglesa presentó al cuerpo legislativo su memorial de defensa (Compañía de Aguas Corrientes, 1896:14). Las virtudes y defectos técnicos ya no serían evaluados y el asunto devino en un trámite administrativo de escasa importancia.

La planta de Aguas Corrientes contaba con procesos de sedimentación y filtración desde 1889. Los aumentos de turbidez eran menos frecuentes y desde enero de 1887 no se registraban episodios significativos de olor y sabor. A mediados de 1896 la población de Montevideo había perdido interés en el tema. Las condiciones eran ideales para propinarle la estocada mortal a la Propuesta Carrera, y así se hizo.

La ambiciosa iniciativa quedó reducida a una anécdota que el tiempo, más que la propia decisión técnica y/o política que marcó su

destino, sepultó. Si hubiese prosperado, quizás el punto de captación estaría todavía en el Paso de las Toscas... ¿El agua del río Santa Lucía sería tan cuestionada como lo es ahora? ¿La planta potabilizadora estaría en San Ramón o más cerca de Montevideo? ¿Estaría en Peñarol, donde iban a instalar la estación de bombeo?

Cuesta imaginarse las respuestas. La realidad indica que desde ese momento el abastecimiento de Montevideo creció al amparo de la planta de Aguas Corrientes, que con su idílica conjunción de instalaciones antiguas y modernas pasó a ser el símbolo de una época pasada, observada con admiración por quienes la visitan.

Ese prestigio tiene en su haber una zona de oscuridad marcada a fuego por los acontecimientos que rodearon a la Propuesta Carrera, aunque la objetividad reclama suponer que podría haber triunfado el criterio bien aplicado de los tomadores de decisión, que con sapiencia optaron por elegir el camino correcto. Es una incertidumbre que queda planteada.

A pesar de los cuestionamientos e intentos de expropiación que se fueron repitiendo cíclica y tímidamente, la compañía inglesa permaneció 71 años en Uruguay y nada puso más en juego su continuidad que la Propuesta Carrera, hasta los albores de la creación de OSE.

Para finalizar, se reproduce parte de la entrevista al Dr. Ángel Brian publicada por el diario *El Heraldo*, el 2 de diciembre de 1894:

«...me enorgullezco de haber sido defensor en primera línea de la propuesta Carrera; tan sagrados son los intereses que se defienden en ella que me esperanzo con la idea de que me será atribuida un día toda la gloria que ese hecho merece».

Dr. Ángel Brian, 2 de diciembre de 1894

El Dr. Brian no recibió la gloria deseada. La Propuesta Carrera se esfumó entre cuestiones burocráticas e intereses políticos y bajo una carpeta enorme de opiniones técnicas encontradas. Perdió la batalla, y con ello ganó definitivamente el olvido.

Pasados casi 130 años de presentada la idea, vaya el recuerdo para sus impulsores que estuvieron a punto de cambiar la historia del abastecimiento de agua potable de Montevideo. Una mención especial

merece el Dr. Ángel Brian, un personaje olvidado que vivió sus últimos días en Bahía Blanca, Argentina, luchador incansable en favor de la higiene y acérrimo defensor de sus convicciones. Si este breve relato consigue rescatarlo fugazmente del anonimato absoluto, hará honor a su invaluable contribución al conocimiento de la incidencia de la calidad del agua en el bienestar y la salud de los uruguayos.

La Propuesta Carrera nunca tuvo aprobación parlamentaria y se desechó por completo al asumir Don Juan Lindolfo Cuestas la presidencia interina de la República en agosto de 1897, tras el asesinato de Juan Idiarte Borda.



El Dr. Ángel Brian lamentando el fracaso de la Propuesta Carrera en 1896.
Idealización. Dibujo: Gerardo Barbano

El legado de la Propuesta Carrera

La ventaja de captar agua de buena calidad era evidente cuando los procesos de potabilización estaban poco desarrollados. Los avances tecnológicos propiciaron que las cualidades del agua bruta transitaran hacia un nivel de atención secundario, y se pusiera énfasis en los procesos que lograban convertir el agua impura en potable. La tecnología marcó el camino.

Actualmente, no se concibe brindar agua de origen superficial sin que haya recibido un tratamiento previo, en vista de los contaminantes naturales que contiene. En cambio, en el trascurso de esta polémica, para el Dr. Ángel Brian era motivo de absoluto rechazo que el agua necesitara potabilizarse. Ese requisito era considerado como una confirmación de su pésima calidad, y de ese principio se aferró hasta el final.

La compañía eludió polemizar sobre las particularidades del río en uno y otro punto —Paso de la Piedras vs. Paso de las Toscas— y se orientó a defender su moderno sistema de potabilización, comparándolo con instalaciones europeas y desafiando que las aguas más contaminadas sucumbirían ante el infalible establecimiento de purificación. En suma, para los concesionarios británicos el agua siempre sería potable, no importando las condiciones del río en el Paso de las Piedras.

Aún si la planta inaugurada en 1891 hubiese logrado cumplir en forma continua con los estándares de calidad, como aseguraba el Ing. William Galwey, la Propuesta Carrera introducía conceptos que merecen destacarse. Sus proyectistas no ignoraban que el agua podía potabilizarse y hay valoraciones positivas formuladas por Brian referentes al sistema de filtración implementado en Aguas Corrientes.

Pese a ello, entendían que el punto de captación en Paso de las Piedras era inapropiado porque el agua bruta era de mala calidad, o en todo caso, más turbia y con mayor contenido orgánico que la del Paso de las Toscas.

Ese foco de atención no fue comprendido en su real dimensión, pues en definitiva, el consumidor recibía el agua ya tratada y las

propiedades del río despertaban poco interés. Brian no derramó una pizca de tinta en criticar la eficacia de la planta potabilizadora. El norte de su pluma apuntaba en otra dirección.

El afán por cuestionar el punto de toma se dio de frente con el inicio de «*la era de la potabilización*», que resolvió el problema permitiendo obtener agua potable con independencia del estado de la fuente. Sin desconocer que la propuesta era impulsada por intereses comerciales, estaba dotada de una mirada sustentable que buscaba centrar la discusión en el agua bruta. Sus diseñadores pudieron sumarse al oportuno tren de los procesos y purificar aún más el agua del Paso de las Toscas, pero no lo hicieron.

El predominio de la postura británica fue tan contundente que a partir de entonces se subestimó esa perspectiva, confiando que la potabilización sería siempre una eficaz barrera.

La «*pureza natural e insuperable*» del río Santa Lucía dejó de ser el elemento de destaque, y asumió ese rol la «*invulnerable*», legendaria y mística Planta de Aguas Corrientes.

Río cuestionado... cuestionada agua potable

El consumidor asocia el agua del río con la que consume y no se desliga de esa sensación pese a saber que se aplica un proceso de potabilización. Ofrecerle un cúmulo de análisis químicos y microbiológicos satisfactorios que demuestren el cumplimiento de la normativa, en general no es suficiente para conseguir su adhesión, y tampoco lo es subrayarle que el sistema de purificación es extraordinario e «*infalible*».

Mientras el curso no genere al menos una moderada confianza por sus cualidades intrínsecas, será un desafío trasladar el convencimiento de que el agua potable es de buena calidad. Científicamente lo es, mas que esa realidad se acepte no es un tema exclusivo de resultados analíticos.

Agua potabilizada

La estrategia pergeñada por la compañía inglesa hace más de 120 años para combatir a la Propuesta Carrera, no ha perdido vigencia. El énfasis en los procesos de potabilización y no en las características genuinas del río queda explícito en el siguiente párrafo extraído de la página web de OSE, que trasluce una concepción utilitaria de la fuente, desprovista de interés y de elogios, y resalta las virtudes de la planta potabilizadora:

«El sistema de abastecimiento de agua potable de la Región Metropolitana, que tiene como fuente el río Santa Lucía, cuenta con la planta de Potabilización y Bombeo ubicada en la localidad de Aguas Corrientes, la cual cumple íntegramente el proceso de potabilización del agua que consume la capital del país y gran parte del departamento de Canelones. Las posibilidades de producción de esta planta cubren las necesidades del sistema, estando capacitada para brindar un abastecimiento seguro de agua de excelente calidad, las 24 horas del día, los 365 días del año, a una población de 1.700.000 habitantes» (OSE, 2022).

Continúan las objeciones de la Junta a la calidad del agua

En 1897 el Dr. Ángel Brian se desempeñaba como Presidente de la Junta Económico-Administrativa. Fue su último cargo público antes de abandonar el país para radicarse en Argentina, hasta su fallecimiento ocurrido en 1923.

En las hojas amarillas de un viejo expediente radicado en la Intendencia de Montevideo, se da cuenta de un incidente causado por una masiva muerte de langostas en las aguas del río Santa Lucía. Dichos insectos eran una plaga letal para los cultivos, pues arrasaban a su paso cosechas enteras en muy poco tiempo.

Reproduciendo parte del pintoresco episodio que enfrentó una vez más al Dr. Brian con la compañía inglesa, se transcribe la nota de descargos presentada por el Ing. William Galwey, y la contundente respuesta de la Junta Económico-Administrativa, redactada en puño y letra por su infatigable presidente.

Como puede leerse, Galwey insistía en quitarle relevancia al contenido de materia orgánica, posición que fue rebatida por el médico, aludiendo a un sinnúmero de publicaciones que respaldaban su crítica posición respecto a la importancia sanitaria del citado parámetro:

Montevideo, febrero 10 de 1897.

Señor Presidente de la Junta Económico Administrativa

Doctor don Ángel Brian:

Esta gerencia ha recibido la nota de esa Honorable Corporación fechada ayer, haciéndole saber que el Laboratorio Municipal ha encontrado un pequeñísimo aumento de materia orgánica sobre el límite de tolerancia y llamando con este motivo la atención del que suscribe, en el interés de que se corrijan las condiciones del agua con arreglo a las estipulaciones vigentes.

Es de mi deber hacer presente a esa H. Junta las causas que han mediado para que se note esa diferencia en la materia orgánica que ningún perjuicio puede ocasionar a la salud de la población, no solo por su insignificancia en

nada varía las perfectas condiciones del agua, sino también por que como ya he tenido ocasión de demostrar a esa Corporación con la opinión de las principales autoridades en esta materia, la mayor o menor cantidad de materia orgánica, en nada influye sobre la bondad del agua, desde que esa materia sea inofensiva, como está probado por examen hecho en Londres y que esa Corporación conoce, de los profesores Wanklyn y Frankland.

En cuanto a la causa de ese aumento insignificante, ella es la siguiente:

La compañía tuvo noticias que de algunas leguas arriba del punto de captación, los afluentes del río Santa Lucía estaban llenos de langostas muertas, que como consiguiente iban a parar al Santa Lucía, con las primeras corrientes y a fin de no tomar para la población el agua que venía en estas malas condiciones dejó de bombar [sic] el río, sirviéndose para el abastecimiento, de la que tenía en sus depósitos de reserva, durante casi 20 días, esperando que la corriente llevase, como en efecto ha sucedido, toda la materia animal, más abajo del punto de captación.

Cuando desapareció este peligro para la salud pública estaba casi agotada la provisión de agua filtrada que tenía en sus depósitos la compañía, y siendo indispensable la renovación inmediata de esta reserva, para que la población no se encontrase sin agua por cualquier accidente, no pudimos por el momento dar el tiempo de costumbre para la decantación, no obstante haberse purificado y filtrado el agua en la forma de siempre, siendo esta la causa de ese pequeñísimo aumento en la materia orgánica, que, como ya se ha dicho, en nada varía las condiciones perfectas de aquella y desaparecerá en pocos días.

Dejando así contestada la nota de esa Honorable Junta, saludo atentamente al señor presidente.

Por The Montevideo Waterworks C.L.

William Galwey

Manager

Junta E. Administrativa

Montevideo, febrero 12 de 1897.

Atento lo expuesto en la presente nota del señor gerente de la Compañía de Aguas Corrientes, obsérvesele:

- 1) Que no se trata en el caso ocurrente de la dilucidación de un tema higiénico sobre potabilidad del agua, que por otra parte no sería de*

la incumbencia del señor gerente, sino de la adopción de medidas preventivas de carácter urgente y que tienden a proteger la salud pública de una amenaza inmediata.

- 2) *Que la afirmación avanzada del señor gerente, pretendiendo sostener que la mayor o menor proporción de materia orgánica, no influye en manera alguna sobre la bondad del agua, no significa más que una simple opinión personal del señor gerente, desprovista de base científica, desde que establecen lo contrario las primeras autoridades de la materia, tales como el Comité Consultivo de Higiene de Francia, el Congreso Internacional de Bruselas, etc., y eminentes higienistas, como : König, Flügge, E. Bougoin, F. Fischer, Albert Levy, E. Reichardt, C. Pouchet, Ch. Girard, Enmerich y Frillich, Ad. Lieber, F. Coreil, Wankling, Frankland y Kubel y Tiedmann.*
- 3) *Que el señor gerente al reconocer por una parte que el cauce del río ha estado infestado por materias orgánicas de origen animal, procedentes de langostas putrefactas, y al afirmar por la otra que esa causa de contaminación ha desaparecido y que la materia orgánica del agua corriente es inocua, incurre en manifiesta ligereza, porque se apoya solo en la observación superficial que carece de valor tratándose de un juicio higiénico.*
- 4) *Que aun prescindiendo de todas esas objeciones, queda subsistente una de carácter incontrovertible desde que procede de disposiciones vigentes y acuerdos recíprocos que se refieren a un límite de tolerancia de la materia orgánica que actualmente se ultrapasa; y que fue establecido por razones de salud pública, acuerdos y disposiciones que le dan derecho pleno a la Junta para reclamar aun en el supuesto de que la materia orgánica no fuese nociva.*

POR LO TANTO:

Manténgase lo establecido en la comunicación, fechada el 9 del corriente de la H. Junta E. Administrativa, previniéndole a la Compañía de Aguas Corrientes que a no tomar, con la urgencia que el caso requiere, las medidas tendientes a mejorar las condiciones del agua que suministra, incurrirá en las responsabilidades legales a que hubiere lugar; publíquese y comuníquese a la Dirección de Salubridad.

BRIAN. Presidente. - R.V. Benzano. Secretario.

Afianzamiento de la compañía inglesa

A pesar de los esfuerzos que hizo por insertarse en nuestro medio, la compañía inglesa nunca logró la completa aceptación de los montevideanos. Su carácter privado no encajaba con la idiosincrasia local. Administraba un servicio básico y esencial con los criterios que rigen las leyes del mercado: quien no disponía de dinero para conectarse tenía que acudir a los postes surtidores públicos o seguir consumiendo agua de aljibe. Cada tanto, se reiteraban críticas por la tarifa y por los reparos que tenía en expandir la red hacia zonas carenciadas.

«*Algunos diarios han abierto campaña contra la empresa de Aguas Corrientes, por lo caro que expende su agua...*», señalaba el periódico *El Negro Timoteo* el 4 de setiembre de 1898. Se comparaba el precio con algunas ciudades europeas, en particular con París, increpando a la compañía porque en Montevideo era cuatro veces superior.

La administración británica dejó su huella grabada a fuego. Gran parte de la cultura institucional trasladada a OSE perduró años, atesorada por viejos funcionarios que veían con nostalgia ese período. Padres, abuelos y bisabuelos de varias familias de la localidad de Aguas Corrientes formaron parte de la plantilla de operarios que dedicaron sus vidas al motivante y en muchos casos durísimo trabajo. Hay quienes conservan con orgullo una vieja «moneda» utilizada por sus progenitores, que servía de permiso de acceso al estrictamente custodiado perímetro de la planta.

Más allá de la figura relevante y siempre valorada del oriental Enrique Fynn, la compañía inglesa es considerada la verdadera antecesora de OSE en lo que respecta al servicio de agua potable de Montevideo. La imagen intimidante de importados jerarcas que aplicaban un formato de gestión basado en rígidos y estrictos modales, todavía parece reflejarse en los vidrios añejos de algunos edificios que subsisten pasados tantos años. «*El ingeniero jefe pasaba el dedo por el manómetro, y si había polvo, ¡por dios!*», solía exclamar Albérico Alves, ya desaparecido, que

prestó funciones en la planta de Aguas Corrientes desde 1942 y por más de 50 años.

Superado el obstáculo «*Carrera*», finalizó una década problemática para la compañía. El incidente había insumido mucho tiempo y la población no se conectaba a las redes con la celeridad que necesitaba para incrementar su facturación y justificar su actividad en Uruguay. Desde 1879 hasta 1882 no distribuyó dividendos entre sus accionistas de Londres, pero la situación cambió en 1883. Ese año pagó el 2,5% de sus ganancias, cifra que subió a 5% en 1887 y se mantuvo hasta los primeros años del siglo XX (The Montevideo Waterworks Co. Ltd., 1903:2).

El negocio era rentable a pesar de la continua presión que ejercía sobre el gobierno para evitar que este cediera ante la petición de bajar el precio del agua. Habían sido resueltos los inconvenientes con la calidad y ya no se oían tantas voces contrarias al robusto sistema de abastecimiento que partía del río Santa Lucía.

Una curiosa conexión entre el Dr. Ángel Brian y OSE

No muchos funcionarios de OSE saben con exactitud que el primer local de la empresa estuvo ubicado en la esquina noreste del cruce entre Benito Blanco y Martí, en el barrio de Pocitos. El Directorio, la Gerencia General y otras dependencias funcionaron allí por varios años, en una vieja casona de tres plantas llamada «*Villa Sara*», sede de la Dirección de Saneamiento del MOP desde 1945. La fusión de ese organismo con la ex compañía de Aguas Corrientes, estatizada en 1949, dio lugar a la creación de OSE por ley N° 11.907 del 19 de diciembre de 1952, con las competencias ya indicadas.

Según relatos de Vicente Pérez Caffarena, el Directorio de la flamante empresa evitó instalarse en el edificio de Rincón y Zabala que había ocupado MWW por casi 50 años, para expresar su preferencia por una gestión pública del agua, largamente reclamada por la ciudadanía. Las oficinas comerciales de OSE para Montevideo siguieron apostadas en esa dirección de la Ciudad Vieja durante un tiempo.

Erigida entre 1896 y 1897, Villa Sara integró un selecto grupo de lujosas propiedades que a fines del siglo XIX dieron prestigio al balneario, fraccionado en manzanas y solares en 1869 por el agrimensor Demetrio Ysola (Piñeiro, 2003:132). Con eje en el Hotel de los Pocitos, numerosos personajes de la alta sociedad montevideana levantaron sus casas de verano en esa zona, atraídos por la incipiente moda de los baños de mar y fascinados por la tranquilidad que ofrecía.

La vivienda fue diseñada por el arquitecto español Emilio Boix y Merino para Don Clodomiro Arteaga, hermano del fundador de la Empresa de Caños Maestros Don Juan José Arteaga, y construida sin reparar en gastos con materiales traídos de Europa. Al cumplirse el 30 aniversario de OSE en 1982, Vicente Pérez Caffarena hizo una detallada descripción de la finca, su historia, sus diferentes usos, su esplendor y decadencia, hasta su abandono y demolición.

Clodomiro fue un empresario, periodista y político nacido en Montevideo el 18 de noviembre de 1836, y fallecido mientras era senador de la república el 1° de marzo de 1902. Fue Jefe Político y diputado por Paysandú y tuvo diferentes emprendimientos privados que le dieron una destacada posición económica, entre ellos el diario *La Nación*, que se imprimía en la planta baja de su casa de la calle Solís N° 69 (actual 1463). Construyó Villa Sara cuando se encontraba en la cumbre de su éxito.

Banquetes familiares, reuniones políticas y empresariales, extensas jornadas veraniegas, ostentosas fiestas de gala, dieron brillo e identidad a esa privilegiada esquina del afamado balneario, situada a escasos metros de la playa.

«Villa Sara no es afortunada para los Arteaga Garay. Su vida de esplendor es muy breve. Son memorables los saraos de los primeros años. Las damas más elegantes de Montevideo, luciendo joyas deslumbrantes, danzaban en sus salones al compás de los vales, minuets y lanceros, mientras en las calles aguardaban las filas de carruajes con cocheros uniformados...» (Pérez Caffarena, 1982).

«En la presente temporada de verano Los Pocitos será el centro de la sociedad montevideana, para tomar baños de mar y veranear, por su hermosa playa sin rival en la América del Sud. Muchas familias de Buenos Aires ya han

pedido habitaciones en el magnífico hotel donde se han hecho refacciones a fin de que los huéspedes tengan más comodidades y confort. El servicio del Restaurant del Hotel será completo.

Se espera que para diciembre quedará ya instalado el alumbrado público a gas en la calle principal y las aguas corrientes que solo llegan hoy hasta la estación de tranvías. Ya han sido alquiladas muchas casas en los Pocitos para familias de Montevideo. Las familias que sabemos irán este año son las de Arteaga, Serratos, Brian, Lessa, Bove, Moratorio, Tocavent, Ministro Almeán, de don Telésforo Arteaga, de Silva, Fernández, Horwart, Vigni, Aguirre, Madoz y otras muchas.

Las empresas de Tranvía y Hotel se preocupan para que este verano en los días de moda se quemen fuegos artificiales en la orilla del mar y haya muchas otras diversiones» (La Nación, 7 de noviembre de 1897, en Pérez Caffarena, 1982).

«El martes salen para Los Pocitos para ocupar la Villa Sara la familia del senador don Clodomiro de Arteaga, donde pasarán toda la estación balnearia, como en años anteriores» (La Nación, 12 de diciembre de 1897, en Pérez Caffarena, 1982).

«Una reunión verdaderamente llena de atractivos fue la de anteayer en la Villa Sara, donde habita la familia de Arteaga. Con motivo del año nuevo se reunieron en esa preciosa mansión de Los Pocitos padres, hijos, hijas, yernos, nietos, etc., que festejaban el primer día del año en medio de las satisfacciones que siempre se sienten hallándose todos reunidos en fechas semejantes. Nos parece inútil decir que, entre los cuarenta miembros de la familia que ocuparon asiento alrededor de la mesa del soberbio comedor de Villa Sara reinó la más franca alegría y se hicieron brindis por la salud y felicidad de todos, en particular para los jefes de la familia, tan buenos y tan queridos...» (La Nación, 3 de enero de 1899, en Pérez Caffarena, 1982).

Fallecido Clodomiro, aparecieron inesperadamente varios acreedores que dejaron a la familia Arteaga sumergida en una profunda crisis económica. Villa Sara fue vendida por sus herederos y a partir de 1907, reformas mediante, se convirtió en un amplio y fastuoso hotel, cuya clientela era básicamente de origen argentino.

El Palace Hotel cerró sus puertas en 1944 y el Estado se apropió del inmueble, para albergar a la Dirección de Saneamiento y posteriormente a OSE, entre 1953 y 1971. El 18 de julio de ese año, el Directorio hizo una simbólica sesión en su despacho del primer piso y se dirigió a inaugurar el edificio de su actual sede en Carlos Roxlo 1275, dejando al deteriorado palacete estilo francés como depósito y para usos menores.

Luego de alojar a reparticiones del ejército entre 1974 y 1980, la residencia quedó deshabitada y su previsible final ocurrió en 1981 (Pérez Caffarena, 1982). Una serie de locales comerciales que desentonan con el paisaje circundante ocupan en la actualidad el inmenso predio donde se implantaba la mansión. Las rejas que delimitaban el predio integran hoy el cerco perimetral que rodea al establecimiento militar de la calle Garibaldi esquina Acevedo Díaz.

El 1° de enero de 1899, el Dr. Ángel Brian participó junto a su esposa de la fiesta de año nuevo realizada en los salones de Villa Sara, pues en 1882 se había casado con Urbana Arteaga, hija de Clodomiro.

Fueron placenteros los veranos que disfrutó en el balneario de los Pocitos. Durante sus estadías, motivado por la paz y serenidad del lugar, redactó quizás algunos de sus históricos apuntes relacionados con la calidad del agua. El carismático personaje y agudo crítico de la compañía inglesa ignoraba que, en esa misma edificación, 55 años más tarde, una joven y pública OSE estaría diseñando el «*Plan de Ampliación del Sistema de Abastecimiento de agua potable de Montevideo*».



Villa Sara a fines del siglo XIX. Fuente: Montevideo Antiguo

Referencias

1. Acevedo, Eduardo. Anales Históricos del Uruguay. Tomos I 542 pp, II 764 pp, III 828 pp, IV 608 pp y V 690 pp. Casa A. Barreiro y Ramos, 1933
2. Acevedo Díaz, Eduardo. Canal Zabala, de Riego, Navegación y Fuerza Motriz. 116 pp, Tipografía de El Nacional, 25 de Mayo 262, Montevideo, 1903
3. Acosta y Lara, Eduardo. La Guerra de los Charrúas. 203 pp. Obra original de 1961. Ediciones Cruz del Sur, ISBN: 978-9974-8243-9-3. Montevideo, 2013.
4. Administración de Ferrocarriles del Estado. Consulta: 26 de julio de 2016. Disponible en: www.afe.com.uy
5. Angelakis *et al.* A Brief History of Urban Water Supply in the Antiquity. Water Science & Tech, Vol. 7, N° 1, 2007: 95-101
6. Arboleda Valencia, Jorge. Historia de la Purificación de Aguas, apuntes personales. 2003.
7. Azarola Gil. Los orígenes de Montevideo: 1607-1749. 167 pp. Montevideo, 1933
8. Biblioteca Pablo Blanco Acevedo. Expediente relativo a la provisión de agua potable de Montevideo. Museo Histórico del Ministerio de Educación y Cultura. Manuscrito anónimo. Código Q/5/124, 1895
9. Barrios Pintos, Aníbal. Montevideo, los barrios I. 60 pp, Editorial Nuestra Tierra, Cerrito 566 esc. 8 y 9. Montevideo, 1971.
10. Barrios Pintos, Aníbal. Montevideo visto por los viajeros. 60 pp, Editorial Nuestra Tierra, Cerrito 566 esc. 8 y 9. Montevideo, 1971.
11. Bauzá, Francisco. Historia de la dominación española en el Uruguay. Tercera Edición, Tomos primero y segundo. Taller gráfico El Demócrata. Montevideo, 1929.
12. Birt. Método para hacer potables las aguas. Artículo incluido en el Boletín de la Sociedad Ciencias y Artes. Cuarto Año, Número 27, página 324. Montevideo, 4 de julio de 1880. Consulta: 12 de

- junio de 2017. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/43750>
13. Blanco Acevedo, Pablo. El gobierno colonial en el Uruguay y los orígenes de la nacionalidad. Tomo 1, 275 pp. Publicado en 1929. Ministerio de Educación y Cultura, Biblioteca Artigas. Montevideo, 1975.
 14. Bracco, Diego. Con las armas en la mano: charrúas, guenoa-minuanos y guaraníes. 222 pp. Editorial Planeta. ISBN: 978-9974-700-45-1. Montevideo. Segunda edición, setiembre 2014.
 15. Brazeiro Diez, Héctor. Orígenes y Evolución del actual Hospital Pasteur. 1977. Consulta: 30 de enero de 2017. Disponible en: http://www.smu.org.uy/dpmc/hmed/historia/instituciones/hist_hp.pdf
 16. Brian, Ángel. Apuntes sobre la Epidemia de Cólera de 1886-87. 168 pp. Editor: A. Barreiro y Ramos. 1895. Biblioteca Digital Hispánica, Biblioteca Nacional de España. Consulta: 23 de enero de 2017. Disponible en: <http://bdh.bne.es/bnearch/detalle/bdh0000042255>
 17. Brian, Ángel. Refutación del Informe del Departamento Nacional de Ingenieros sobre la propuesta Carrera para la provisión de aguas potables a Montevideo. Imprenta a vapor de La Nación, 1896. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 22 de diciembre de 2016.
 18. Brunel, Adolfo. Consideraciones sobre Higiene y Observaciones Relativas a la de Montevideo. Imprenta de la Reforma Pacífica, 1862. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay.
 19. Búsqueda, Semanario. La calidad del agua de OSE hoy es mejor que hace 10 o 15 años. Nota al Presidente de OSE, Ing. Milton Machado. N°1856-25 de febrero al 02 de marzo de 2016. Consulta: 23 de diciembre de 2016. Disponible en: <http://www.busqueda.com.uy/nota/la-calidad-del-agua-de-ose-hoy-es-mejor-que-hace-10-o-15-anos>
 20. Capillas de Castellanos, Aurora. Montevideo en el Siglo VXIII, 1971.
 21. Cardozo, Diego. Plano de la Ciudad de Montevideo, Acuarela s/papel - 94 x 60 cm, original 1766. Colección Museo Histórico Cabildo, 1766.

22. Carrera, José María; de Sierra, L. Serapio. El Servicio de Agua Potable en la Ciudad de Montevideo. Imprenta Elzeviriana de La Tribuna Popular, 1891.
23. Castellanos, Alfredo R. La vida cotidiana en 1800. Enciclopedia Uruguay N° 10, agosto 1968.
24. Castellanos, Alfredo R. Montevideo en el Siglo XIX. Editorial Nuestra Tierra, Cerrito 566 esc. 8 y 9. 60 pp. Montevideo, 1971.
25. Cepal. Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe. ISBN: 978-92-1-004756-2 (versión pdf). Andrei Jouravlev, Silvia Saravia Matus y Marina Gil Sevilla (compiladores). Naciones Unidas, 2021.
26. Cerda, Jaime; Valdivia, Gonzalo. John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública. Revista chilena de infectología. V.24 n.4. Santiago, agosto 2007. Consulta: 11 de agosto de 2018. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182007000400014
27. Clairac, P. El Agua Potable. Artículo incluido en el Boletín de la Sociedad Ciencias y Artes, páginas 416, 417, 422-424, 433-437. Cuarto Año, Números 35, 36 y 37. Montevideo, 1880. Consulta: 12 de junio de 2017. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/4375>
28. Comisión de Estudios del Puerto de Montevideo (Commission des Etudes du Port de Montevideo). Presidente: Juan José Castro. Secretario: José Serrato. Montevideo, 20 de noviembre de 1896.
29. Compañía de Aguas Corrientes. Resumen de la exposición de la compañía. Imprenta a Vapor El Siglo, 1896. Traducido al español por Justo A. Iglesias, el 23 de diciembre de 1896. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 22 de diciembre de 2016.
30. Consejo Nacional de Administración. Libro del Centenario de Uruguay 1825-1925, 1925. Consultado en la Biblioteca Nacional de Uruguay el 29 de setiembre de 2016.
31. D'Albernat, Prosper. Plano de la Ciudad de Montevideo, capital de la República Oriental del Uruguay, levantado en 1867.

- Archivo gráfico de planos de mensura de la Dirección Nacional de Topografía del MTOP.
32. De La Sota, Juan M. Historia del Territorio Oriental del Uruguay. Tomo II, Ministerio de Instrucción Pública y Previsión Social. Biblioteca Artigas. Montevideo, 1965
 33. De León, Daniel *et al.* Fuente Plaza de los Treinta y Tres, Informe y Propuesta de Intervención. División Espacios Públicos y Edificaciones, Departamento de Acondicionamiento Urbano, Intendencia de Montevideo, 2016.
 34. De León Fleitas, Verónica N.; Cancela C. Pozo de captación y reservorio de agua (s. XVIII-Montevideo colonial). Imágenes. 2014.
 35. De León Fleitas, Verónica N. El Agua y su Abastecimiento de Montevideo Colonial. Jornadas Académicas 2015 - Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, 2015
 36. De María, Isidoro. Montevideo Antiguo, Tradiciones y Recuerdos. Tomo I, Libros Primero y Segundo, 1859. Biblioteca Artigas, Ministerio de Instrucción Pública y Previsión Social. Colección de clásicos uruguayos, volumen 23, 1957.
 37. De María, Isidoro. Montevideo Antiguo, Tradiciones y Recuerdos. Tomo II, Libros Tercero y Cuarto, 1874. Biblioteca Artigas, Ministerio de Instrucción Pública y Previsión Social, Colección de Clásicos uruguayos, volumen 24, 1957.
 38. De Pena, Dr. Carlos María. La Cuestión de las Cloacas en Montevideo. Tipografía de La Razón, 1883.
 39. Doynel, Carlos. Purificación de las Aguas Corrientes con el Purificador Rotativo Anderson, 1891. Gentileza de la Biblioteca Nacional de Maestros del Ministerio de Educación y Deportes de Argentina.
 40. EcuRed. Conocimiento con todos y para todos. Consulta: 11 de agosto de 2018. Disponible en: https://www.ecured.cu/Consejo_de_Indias.
 41. El Siglo, 2da Época, Año 2, N° 386, 6 de diciembre de 1865. Consultado en Biblioteca Nacional del Uruguay el 23 de diciembre de 2016.

42. El Siglo, 2da Época, Año 2, N° 387, 7 de diciembre de 1865. Consultado en Biblioteca Nacional del Uruguay el 23 de diciembre de 2016.
43. El Heraldo, Año II, 2da época, 2 de diciembre de 1894. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 26 de diciembre de 2016.
44. El Heraldo, Año II, 2da época, 4 de diciembre de 1894. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 26 de diciembre de 2016.
45. El Heraldo, Año III, 2da época, 2 de enero de 1895. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 26 de diciembre de 2016.
46. El Heraldo, Año III, 2da época, 4 de enero de 1895. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 26 de diciembre de 2016.
47. El Mundo Católico N° 2, 18 de marzo de 1867. Consulta: 24 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/25328>
48. El Mundo Católico N° 3, 21 de marzo de 1867. Consulta: 24 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/25339>
49. El Mundo Católico N° 9, 12 de abril de 1867. Consulta: 24 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/25355>
50. El Mundo Católico N° 11, 23 de abril de 1867. Consulta: 24 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/25319>
51. El Mundo Católico N° 19, 21 de mayo de 1867. Consulta: 24 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/25327>
52. El Negro Timoteo N° 14, 4 de setiembre de 1898. Consulta: 24 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/26339>
53. El Tribuno N° 4, 5 de marzo de 1896. Publicaciones Periódicas del Uruguay. Consulta: 21 de julio de 2016. Disponible en: <http://bibliotecas.periodicas.edu.uy/items/show/3385>
54. Environmental Protection Agency (EPA). 25 Years of the Safe Drinking Water Act: History and Trends. EPA Number: 816R99007. Diciembre 1999, 56 pp

55. Fernández, Renée; Maytía, Danilo. Canal Zabala: un proyecto vasco en Uruguay. *Econews & Media*, 6 pp, 2003. Consulta: 14 de noviembre de 2017. Disponible en: <http://www.euskonews.com/0208zkb/kosmo20801.html>
56. Fernández Saldaña, José María. *Crónicas de Viejo Montevideo*. Editorial Arca, 2007. Las crónicas fueron escritas por J. M. Fernández Saldaña entre 1926 y 1946.
57. Ferreira Castillo, Alberto Mauricio. *Agua Potable, el legado de Fynn*. 158 pp, 2010.
58. Fondo de Población de las Naciones Unidas (Unfpa). Consulta: 1° de julio de 2016. Disponible en: www.unfpa.org/sites/default/files/sowp/downloads/State_of_World_population_2015_SP.pdf
59. Fuerza Aérea Uruguaya, Servicio de Sensores Remotos. *Fotografías de 1924, 1938, 1941*.
60. Garzonio, Omar. *Cronología del Desarrollo de los Servicios de Agua y Saneamiento*. Cámara de la Construcción de Argentina. Área de Pensamiento Estratégico. ISBN 978-987-1915-04-0, 2012.
61. Giménez Rodríguez, Alejandro. *Montevideo, vida y obra*. Editorial Graffiti, IMM, Cultura, 1996.
62. Gobierno Departamental de Montevideo. *Digesto Municipal: Recopilación de disposiciones constitucionales, de leyes y reglamentos nacionales de interés municipal; y de decretos, ordenanzas, reglamentos y resoluciones municipales, en vigencia hasta el 30 de abril de 1958*. Tomo I 1027 pp, Tomo II 1279 pp. Montevideo, 1958.
63. González, Gerardo; Oribe, Cures. Tomás Toribio (1756 - 1810). Consulta: 11 de agosto de 2018. Disponible en: http://cabildo.montevideo.gub.uy/sites/cabildo.montevideo.gub.uy/files/articulos/descargas/tomas_toribio.pdf
64. González Valdés, Laura *et al.*, María de la C. Casanova Moreno, Joaquín Pérez Labrador. *Cólera: historia y actualidad*. *Revista Ciencias Médicas* vol. 15 N° 4 Pinar del Río, Cuba. oct.-dic. 2011
65. Harari, Yuval Noah. *De animales a dioses: breve historia de la humanidad*. 2013. Traducción de Joandoménech Ros i Argonés. ISBN 978-987-3752-13-1. Impreso en Argentina en 2016.

66. Guido Pablo. Comunicación personal relativa al trazado de los arroyos del Buceo y de los Chanchos. Fuente: Estudios y Proyectos de Saneamiento, División Saneamiento, Departamento de Desarrollo Ambiental, Intendencia de Montevideo, 23 de mayo de 2017.
67. Hansen, Roger D. Water-related Infrastructure in Medieval London. Consulta: 17 de julio de 2016. Disponible en: <http://www.waterhistory.org/histories/london/>
68. Instituto Nacional de Estadísticas, INE. Consulta: 1° de agosto de 2018. Disponible en: www.ine.gub.uy/web/guest/censos-1852-2011
69. Intendencia de Montevideo. 100 años de Gestión Pública del Saneamiento de Montevideo a cargo de la IM. 2013.
70. Intendencia de Montevideo. Expediente radicado en el Servicio de Obras de la División Saneamiento. 120 pp. Consultado en abril de 2017.
71. Intendencia de Montevideo. Estudios y Proyectos de Saneamiento. Leyes sobre Alcantarillado. 1922. Consultado en 2017.
72. Intendencia de Montevideo. Estudios y Proyectos de Saneamiento. Plano del Saneamiento del Buceo, Región que comprende el Barrio Isidoro de María y sus inmediaciones, ca. 1920. Consultado en 2017.
73. Jacob, Raúl. Acerca del Proceso de Construcción de la Empresa Pública en Uruguay. 2012.
74. Junta Departamental de Montevideo. Edificio Gómez. Consulta: 30 de mayo de 2017. Disponible en: <http://www.juntamvd.gub.uy/es.php/parlamento/edificio-gomez.html>
75. Junta Económico-Administrativa (JEA). Memoria de la Junta Económico-Administrativa de Montevideo correspondiente al año 1888. Tipografía Americana a vapor, Pza. Independencia N° 41B. 415 pp. Montevideo, 1889
76. Junta Económico-Administrativa (JEA). Memoria de la Junta Económico-Administrativa de Montevideo correspondiente al año 1889. 1140 pp. Montevideo, 1890. Gentileza de la Biblioteca

- del Centro de Formación y Estudios de la Intendencia de Montevideo, junio de 2018.
77. Klein, Fernando. *Nuestro pasado indígena*. 286 pp. Ediciones B Uruguay S.A. ISBN: 978-9974-8375-3-9. Montevideo, marzo 2013.
 78. *La Bandera Radical*. Revista de Intereses Generales, Año Nro.1, Nro. 26, 23 de julio de 1871. Consulta: 13 de febrero de 2017. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/4341>
 79. *La Empresa de Caños Maestros de Montevideo, Antecedentes Legales, Técnicos y Administrativos*. Editor: Talleres Barreiro y Ramos, 1905. Procedencia del original: Universidad de Texas. Digitalizado 12/05/08. 132 pp. Consulta: 30 de mayo de 2017. Disponible en: https://archive.org/stream/laempresadecaos00maesgoog/laempresadecaos00maesgoog_djvu.txt
 80. *La Paz* Nro. 5, 6/12/1869. Publicaciones Periódicas del Uruguay. Consulta: 12 de julio de 2016. Disponible en: <http://biblioteca.periodicas.edu.uy/items/show/2657>.
 81. *La Paz* Nro. 10, 13/12/1869. Publicaciones Periódicas del Uruguay. Consulta: 12 de julio de 2016. Disponible en: <http://biblioteca.periodicas.edu.uy/items/show/2658>.
 82. *La Paz* Nro. 11, 14/12/1869. Publicaciones Periódicas del Uruguay. Consulta: 12 de julio de 2016. Disponible en: <http://biblioteca.periodicas.edu.uy/items/show/2658>.
 83. *La Paz* Nro. 12, 15/12/1869. Publicaciones Periódicas del Uruguay. Consulta: 12 de julio de 2016. Disponible en: <http://biblioteca.periodicas.edu.uy/items/show/2659>.
 84. *La Paz* Nro. 29, 8/01/1870. Publicaciones Periódicas del Uruguay. Consulta: 12 de julio de 2016. Disponible en: <http://biblioteca.periodicas.edu.uy/items/show/2676>.
 85. *La Paz* Nro. 102, 17/07/1871. Consulta: 13 de febrero de 2017. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/19695>
 86. *La Paz* Nro. 103, 19/07/1871. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 6 de diciembre de 2016.
 87. *La Razón*, año X, N° 2446, 9/01/1887. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 7 de febrero de 2017.

88. La Razón, año X, N° 2447, 11/01/1887. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 7 de febrero de 2017.
89. La Razón, año X, N° 2449, 13/01/1887. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 7 de febrero de 2017.
90. La Razón, 31/01/1895. Edición de la mañana. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 22 de diciembre de 2016. Administrador Carlos Burmester, Calle Cerro N° 57, 31 de enero de 1895.
91. La Razón, año XVII, N° 4782, 8/02/1895. Edición de la mañana. Administrador Carlos Burmester, Calle Cerro N° 57. Consultado en Biblioteca Nacional de Uruguay el 22 de diciembre de 2016.
92. Mantecón, Rafael. Historia y Evolución del Saneamiento y la Depuración en las Ciudades. Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento AEAS, Área Metropolitana de Barcelona, AMB. Facsa Ciclo Integral del Agua, 2014. Consulta: 29 de mayo de 2017. Disponible en: http://www.facsa.com/XIIjornadastecnicas/files/Historia_y_evolucion_del_saneamiento_y_depuracion_en_las_ciudades.pdf
93. Marcha, Año XIII, N° 623, 23 de mayo de 1952. Consulta: 28 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/1162>
94. Martínez, José Luciano. ¡¡Quinteros!!: polémica sostenida en el año 1917 desde el diario El Día sobre la responsabilidad de aquel suceso. Talleres Gráficos Prometeo, Montevideo, 1945.
95. Mata, Virginia; Arruabarrena, Yohana; Ottati, Alejandra. Venas de Agua. Revista de la Comisión del Patrimonio Cultural de la Nación N° 4, 2014.
96. Mata, Virginia et al. El agua a través de su materialidad: análisis interdisciplinario y valoración patrimonial. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales, N° 2, Volumen 4, pp 207-228, ISSN 2362-1958, 2015
97. Medina Luzardo, Generoso. José Arechavaleta. Consulta: 11 de agosto de 2018. Disponible en: <http://www.oocities.org/generosomedina/Arechavaleta.htm>

98. Ministerio de Salud Pública, decreto 375, 2011. Consulta: 15 de diciembre de 2017. Disponible en: http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/Decreto_375_agua_2011.pdf
99. Ministerio de Salud Pública. Consulta: 25 de mayo de 2022. Disponible en: <http://www.msp.gub.uy/publicaci%C3%B3n/estad%C3%ADsticas-de-mortalidad>
100. Ministerio de Transporte y Obras Públicas, MTOP. Consulta: 15 de noviembre de 2016. Disponible en: <http://www.mtop.gub.uy/institucional/marco-estrategico>
101. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), Plan de Acción para la protección del agua en la cuenca del Santa Lucía. Consulta: 10 de junio de 2017. Disponible en: <http://mvotma.gub.uy/plan-de-accion-para-la-proteccion-del-agua-en-la-cuenca-del-santa-lucia.html>
102. Montevideo Antiguo. Disponible en <https://montevideoantiguo.net/index.php/ausentes/villa-sara.html>. Fecha de acceso: 20 de mayo de 2021.
103. Montevideo Gas, Grupo Petrobras. Consulta: 16 de julio de 2016. Disponible en: <http://montevideogas.com.uy>
104. Obras Sanitarias del Estado, OSE. Centenario del Sistema de Abastecimiento de Agua de Montevideo, 1971.
105. Obras Sanitarias del Estado, OSE. Jornada Informativa sobre el Agua y el Proceso de Potabilización. Gerente General Ing. Danilo Ríos, 12 de junio de 2013.
106. Obras Sanitarias del Estado, OSE. Consulta: 15 de Octubre de 2022. Disponible en: www.ose.com.uy
107. Obras Sanitarias del Estado, OSE. Inicio de la temporada estival. Consulta: 23 de diciembre de 2016. Disponible en: http://www.ose.com.uy/c_noticias.html#maldonado_2017.
108. Obras Sanitarias del Estado, OSE. Laboratorio «Francisco Alciaturi». Comunicación personal con la Q.F. Rita Caristo (informe de María del Carmen Pérez, Anamar Britos, Leticia Vidal, Rodolfo Graña). 15/02/2017.
109. Organización Mundial de la Salud, OMS. Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating first and

- second addenda. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064>
110. Otero, Luis M. Revista Evolución, Año 2, N° 13, 1/04/1907, Publicaciones periódicas del Uruguay. Consulta: 12 de julio de 2016. Disponible en: http://www.periodicas.edu.uy/o/Evolucion/pdfs/Evolucion_02_t02_n13_abril_1907.pdf
 111. Pedemonte, Juan Carlos. El Notable Progreso de las Aguas Corrientes. Artículo del Diario El País, página 6, 16 de julio de 1982. Consultado en Biblioteca de Oficina Jurídica de la Intendencia de Montevideo, el 4 de mayo de 2017.
 112. Pelúas, Daniel. El ojo que todo lo ve: Laurentino Blas Ximénez. Consulta: 30 de setiembre de 2018. Disponible en: <http://daniel-peluas.blogspot.com/2017/02/laurentino-blas-ximenez.html>
 113. Pérez, Wilfredo *et al.* Cronología de Montevideo, en los 250 años de su proceso fundacional. Comisión de Actos Conmemorativos de los 250 años de la Fundación de Montevideo, Biblioteca del Palacio Legislativo, 1976.
 114. Pérez Caffarena, Vicente. Interesante hallazgo histórico de las Aguas Corrientes de Montevideo. Ca. 1990.
 115. Pérez Castellano, José Manuel. Caxón de Sastre. Manuscrito. Informe sobre el estado actual de las fuentes de Montevideo, y sobre el modo de conservarlas en 1789.
 116. Pérez Castellano, José Manuel. Caxón de Sastre, Manuscrito, Informe sobre el modo de conducir el agua a la ciudad, dado en 1798.
 117. Piñeiro, Enrique. Crónica de Pocitos. ISBN 9974-1-0307-X. 146 páginas. Ediciones de la Banda Oriental. Montevideo, 2003.
 118. Pivel Devoto, Juan E.; Ranieri, Alcira. Historia de la República Oriental del Uruguay (1830-1930), Editor Raúl Artagaveytia, Canelones 1578. Imprenta El Siglo Ilustrado, Yí 1276. Montevideo, 1945.
 119. Pivel Devoto, Juan E.. Francisco Bauzá, historiador y adalid de la nacionalidad uruguaya, luchador político y social. Tomo I, 287 páginas, Tomo II, 407 páginas. Barreiro y Ramos, Montevideo, 1968.

120. Ramos Boerr, Nancy. Conservación del Patrimonio Indígena del Uruguay. Charla temática, 24 de octubre de 2017. Intendencia de Montevideo.
121. Rocco, Américo. Historia Olvidada de un Arroyo Escondido. 120 páginas. Junta Departamental de Montevideo, 2014.
122. Schiaffino, Rafael. Las fuentes en Montevideo Colonial. Apartado de la revista de la Sociedad de Amigos de la Arqueología, Tomo VIII, Años 1934 - 37. Montevideo, 1937.
123. Schinca, Milton. Boulevard Sarandí, 250 años de Montevideo, anécdotas, gentes, sucesos, Ediciones de la banda Oriental, 1976.
124. Sindicato Médico del Uruguay (SMU). Los médicos y las epidemias. Montevideo, 2009 Consulta: 29 de abril de 2018. Disponible en: <https://www.smu.org.uy/dpmc/hmed/historia/articulos/medicos-y-epidemias.pdf>
125. Soiza Larrosa, Augusto. Historia del Cólera Morbo Epidémico en el Uruguay, 1855-1895, 1era. Parte. Dirección Nacional de Sanidad de la FFAA, 1995. Consulta: 26 de enero de 2017. Disponible en: <https://www.dnsffaa.gub.uy/media/dnsffaa/design/style000001/00000000010000002744.pdf>
126. Soiza Larrosa, Augusto. Historia del Cólera Morbo Epidémico en el Uruguay, 1855-1895, 2da. Parte. Dir. Nnal. de Sanidad de FFAA, V. 18 Nros. 1 y 2, 1996. Consulta: 5 de enero de 2017. Disponible en: <https://www.dnsffaa.gub.uy/media/dnsffaa/design/style000001/00000000010000002681.pdf>
127. The Montevideo Waterworks Co. Ltd. Recopilación 1902 y 1903. Descripción de las instalaciones, capacidad, consumo de agua, etc. del sistema de abastecimiento de agua a la ciudad de Montevideo. Traducción de Vicente Pérez Caffarena, 1972.
128. Unicef, Organización Mundial de la Salud. Progress on Sanitation and Drinking Water 2014 Update. 2014.
129. Unicef, Organización Mundial de la Salud. Progress on Sanitation and Drinking Water 2015 Update. 2015.
130. Unicef, Organización Mundial de la Salud. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene. 2017 update and SDG Baselines.
131. Vidart, Daniel. El mundo de los charrúas. 139 pp. Ediciones de la Banda Oriental. 2da edición, abril de 1996.

132. Vidart, Daniel. El Uruguay visto por los viajeros. Tomo 1. 108 pp. Ediciones de la Banda Oriental. ISBN 9974-1-0059-3.
133. Villa de Alcazarén. Antiguas Medidas. Consulta: 11 de agosto de 2018. Disponible en <https://alcazaren.com/node/250>. Citado en https://es.wikipedia.org/wiki/Vara#cite_note-1
134. WWAP (Programa Mundial de las Naciones Unidas de Evaluación de los Recursos Hídricos)/ONU-Agua. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018: Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua. ISBN 978-92-3-300083-4. París, Unesco, 2018.

Hoy en día, la calidad del agua se mide y es un dato objetivo de la realidad. Esto no ocurría hace 200 años, cuando la intuición, la experiencia, los sentidos, eran las herramientas disponibles al momento de decidir. Beber o no hacerlo podía marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

Dotar a una ciudad como Montevideo de agua potable requiere el trabajo de varias generaciones. El sistema de abastecimiento desde el río Santa Lucía se inició en 1871, cuando habían pasado 147 años desde que se excavó el primer pozo por parte de los portugueses en las inmediaciones de Piedras y Juncal. Fueron muchos años de escasez casi continua, caracterizados por el acarreo de los aguateros.

Este recorrido por la historia nos ofrece, más allá del relato cronológico de los hechos, algunos elementos conceptuales acerca del agua y su calidad. Episodios puntuales que afectaron al servicio, epidemias de cólera, cuestionamientos al río Santa Lucía y otros sucesos, fueron cruciales para gestar y consolidar el actual suministro.

Las determinaciones analíticas que sustentan los buenos indicadores de calidad del agua que se distribuye en Montevideo, ¿son suficientes para conseguir la adhesión del consumidor? Identificar las barreras que lo impiden fue parte de este trabajo, y la historia –la gran maestra según el historiador Oscar Bruschera– puede ayudarnos a esbozar una respuesta que vaya más allá de nuestros paradigmas.