



BARRA



AGUAS

A-1219





B/ARDON

3000
R
34333

1848
OBSERVACIONES

SOBRE

EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS

DE MADRID,

Y EL MODO DE AUMENTARLAS.

1848

DON FRANCISCO YANIER BARRA,

Comisario de Caminos y Canales del Reino, y Honroso
de Guerra de la Real Academia de San Fernando.

MADRID: 1848.
IMPRIMERIA DE DON ANTONIO DE ENRIQUE

OBSERVACIONES

SOBRE

EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS

DE MADRID,

Y EL MODO DE AUMENTARLAS,

POR

DON FRANCISCO XAVIER BARRA,

*Comisario de Caminos y Canales del Reino, y Honorario
de Guerra de los Reales Ejércitos.*

MADRID: 1828.

IMPRENTA DE DON MIGUEL DE BURGOS.

LIBRERIA

1933

LIBRERIA DE AVILA

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID

LIBRERIA DE MADRID



En los pocos libros que tratan de las aguas de Madrid, no se encuentran sino lamentos y apuros por la disminucion de aguas en las minas que las suministran. Don Juan Aznar de Polanco publicó un libro en el año de 1727 en que trata de las aguas de Madrid, y hablando del estado de ellas á principios de aquel siglo y fines del anterior, dice: "Este viaje de la Alcubilla traía por » el año de 1700 diez y siete reales de agua, el » de Contreras ocho reales, y el de la Castellana » ciento veinte y cuatro reales, que juntos suman » 149 reales de agua; mas en el verano puede » correr con tanta abundancia por lo que se re- » guló entonces hasta cien reales de agua toda la » que corría por el dicho año; y por las sequías » y razones que dejo dicho en el capítulo segundo, » no corre al presente tanto caudal (pág. 225); » de modo que en el año referido de 1699 traía » este viaje de Abroñigal alto setenta reales de » agua, y segun los años estériles de agua que » han continuado, se ha minorado mucho su cau- » dal por no haber nevado abundantemente (pá- » gina 278). Se midió en presencia de dichos seño- » res de la Junta de Fuentes en dicho dia 20 de

„noviembre de 1699 en el viaje nuevo ciento
 „treinta y cuatro reales de agua, y en el viaje
 „viejo en dicha arca cuarenta y ocho; de modo
 „que en este viaje bajo de Abroñigal se han ha-
 „llado ciento ochenta y dos reales de agua; mas
 „lo regular que traía este viaje eran ciento trein-
 „ta y seis reales de agua, despues de haberse
 „continuado con las minas que se hicieron en el
 „año de 1695, aunque ahora se puede considerar
 „trae mucho menos por la sequía de los años.”
 (pág. 297).

Don Teodoro Ardemans, veedor de las con-
 ducciones de aguas de Madrid, en un informe que
 dió en el año de 1724 á la Junta de Fuentes, y
 está impreso en su libro intitulado *Curso subter-
 ráneo de las aguas*, dice: “He hallado que en
 „el viaje de Abroñigal bajo (habiendo sido este el
 „mas pingüe de los viajes de Madrid) tiene sesen-
 „ta y cuatro reales de agua, cuando ha sido otras
 „veces tanta la cantidad que no se ha podido
 „medir, que si no se le hubiera prorrogado el
 „año de 22, no sé si hoy trajera de manantiales
 „antiguos aun la poca agua que trae; y no mas
 „largo que el año pasado en 27 de abril de 1722
 „se midieron noventa y seis reales de agua.

„Y habiendo pasado al arca principal de
 „Abroñigal alto, se midió y reconoció el agua
 „que traía el viaje y se hallaron cincuenta y seis
 „reales de agua. Este viaje se mantiene de años á
 „esta parte con dos reales de agua mas ó menos:
 „es verdad que se le prorrogó dos años ha, y se
 „consiguio muy buena porcion de agua, en que
 „se deja discurrir que los manantiales antiguos

» han bajado mucho por la gran sequía del tiempo.

» Habiendo pasado de la arca referida á la
 » Castellana, se ha reconocido que aquel viaje se
 » va secando á pasos muy largos, pues la poca
 » agua que trae es solo la que se le aumentó con
 » el agua que se trajo de mas arriba de Maudes
 » habrá cuatro años, y si no fuera por este socor-
 » ro nos viéramos en los últimos fines, pues hoy
 » dia de la fecha no trae mas que veinte y seis
 » reales de agua, y en el año de 1722 se midieron
 » cuarenta reales de agua, de suerte que como van
 » pasando los años van atenuándose mas y mas.

» Desde dicha arca Castellana se pasó á la
 » principal de la Alcubilla, en la cual se hallaron
 » veinte y cinco reales de agua, inclusive seis rea-
 » les de agua que entraban en Madrid. Este viaje
 » ha sentido mucho la gran sequía, pues se le ha
 » aumentado mas agua que traía antes, y que á
 » ninguno, con el aumento de dos obras nuevas de
 » dos viajes de agua que se descubrieron ácia el
 » lugar de Foncarral, y se le ha introducido, y
 » no ha crecido nada.”

Por último, á la conclusion del expresado in-
 forme, dice: “ Hay que temer un gran susto, de
 » que es menester recelarse, que es que falte agua
 » para mantener las cañerías, que si, lo que Dios
 » no quiera, llegára á suceder esto, se ocasionaba
 » un gasto tan excesivo, que no tuviéramos para-
 » dero en los gastos tan grandes que se ocasiona-
 » ran de gastar millones de millones; y asi para
 » ocurrir á este remedio solo discurre mi corte-
 » dad, salvando otros discursos mas acertados, ha-
 » cer unas cuantas norias cerca de la cabeza de

„los viajes, para que encontrando agua en ellas,
 „mas ó menos profunda, se introduzca esta agua,
 „que se hallase en los viajes, para que no se se-
 „quen las cañerías y se humedezcan las venas de
 „los manantiales.”

Todo esto, comparado con lo sucedido en nuestro tiempo, prueba con la mayor evidencia que Madrid es y ha sido siempre escaso de aguas: Que el medio empleado para abastecer de ellas á Madrid es insuficiente, incierto y vago: Que al paso que se han abierto nuevas minas y se han introducido en ellas nuevas aguas, han cesado las antiguas; sin que haya ocurrido nunca usar de otros medios diferentes para buscar aguas; pues se ve que en el grande apuro que ponderó tanto don Teodoro Ardemans no le ocurrió otro medio que el de abrir pozos junto á la cabeza de las minas, medio mezquino y ridículo tratándose de abastecer de agua á una poblacion de treinta mil vecinos. Finalmente, que es de absoluta necesidad variar de medios y valerse de otros recursos diferentes de los usados hasta el dia, para abastecer á Madrid de una cantidad de agua correspondiente á su consumo.

Para ponerse en el competente punto de vista á fin de examinar este asunto, es indispensable empezar por convencerse de que Madrid presenta una anomalía en punto á grandes poblaciones. Estas regularmente estan situadas á orillas de un rio caudaloso, y acaso Madrid es la única que no lo esté teniendo una poblacion numerosa. La grande afluencia de toda clase de personas que atrae á sí por precision la capital de una gran monarquía,

ella sola ha podido dar á Madrid el incremento de poblacion que fue tomando desde que se situó en ella la corte; pero al propio tiempo desde entonces no han dejado de repetirse en diversas épocas escenas de angustia y calamidad por la escasez de los artículos de primera necesidad, particularmente de combustible, de pan, y de agua; nacidas sin duda alguna estas escaseces de no estar Madrid á orillas de un rio caudaloso; y las mismas han sido una traba para que esta villa no haya tomado el incremento de poblacion que le correspondía. Si la corte hubiera permanecido en Valladolid, atendiendo á los tiempos y circunstancias que han pasado desde que salió, aquella ciudad hubiera llegado á ser una de las mayores poblaciones de Europa, y acaso la mayor. Valladolid situada en la orilla izquierda del Pisuerga, y teniendo por la parte del Sur al Duero á distancia de cosa de una legua, podia extenderse por la orilla abajo del Pisuerga; y acercándose por la otra parte al Duero le quedaba campo para extenderse hasta la confluencia de dichos dos rios, absorbiendo en sí muchas poblaciones pequeñas que hay en la expresada distancia. Colocada aquella ciudad en el fondo de la cañada del Duero, se hubieran conducido á ella por agua todas las producciones de Castilla la Vieja. Pero ya que irrevocablemente está situada la corte en Madrid, porque su mudanza ocasionaría la ruina de muchos millares de familias, y ademas el Gobierno mismo sufriría perjuicios de mucha consideracion é irreparables, de modo que ya sería un imposible: es de absoluta necesidad, que las personas que

están encargadas del gobierno de esta villa, tomen seriamente en consideración este asunto, y traten de valerse de todos los recursos que ofrecen la ciencia y el arte para suplir, hasta el punto que se pueda, la falta que tiene Madrid por naturaleza.

Para remediar una necesidad pública tan urgente y tan perentoria como esta, es indispensable conocer toda su extensión, y para esto es preciso subdividirla, y por decirlo así, desmenuzarla y analizar todas sus partes aun en las cosas que parezcan despreciables, porque en esta materia nada lo es. Así me parece que ante todas cosas se deben examinar y resolver las cuestiones siguientes:

1.^a ¿Para cuantos usos se necesita el agua en una población como Madrid?

2.^a ¿Qué calidad y cantidad de agua se necesita para cada uno de estos usos?

De estas dos cuestiones debe resultar la distinción de aguas potables y aguas gordas, que se hace y ha hecho siempre en Madrid.

3.^a ¿Por qué medios se suministran aguas á Madrid, y qué cantidad producen?

4.^a ¿Qué uso se hace de estas aguas?

5.^a ¿Por qué medios se podrán aumentar las aguas potables de Madrid?

6.^a ¿Por qué medios se podrán aumentar las aguas gordas de Madrid?

No es mi intento resolver estas cuestiones, pues para ello, particularmente en las cuatro primeras, sería indispensable tener autoridad para adquirir las noticias y tomar los datos necesarios. El objeto que me propongo es, examinar estas cuestiones

en sí mismas y averiguar hasta qué punto pueden ó no ser capaces de resolucíon: y en una palabra, indicar el camino que debe seguirse para lograrlo, y venir á parar á las dos últimas. Sobre estas diré lo que alcance segun mis conocimientos dando la idea de un proyecto, no el proyecto mismo, porque es cosa diferente. Esto sentado, paso al examen de cada una de ellas con separacion.

¿Para cuántos usos se necesita el agua en una poblacion como Madrid?

Aunque la necesidad de beber, sin la cual no puede existir el hombre sino un cierto número de horas, constituye el principal uso del agua, tiene ademas tantos otros y tan variados, que aunque no de una necesidad tan perentoria como el beber, son sin embargo muchos de ellos de primera necesidad en la vida civil. He procurado clasificarlos del mejor modo que he podido, y diré sobre algunos lo que halle conveniente para hacer notar su importancia.

Uso interior de las casas. Beber, cocina para cocidos, guisados, limpieza de alimentos y fregado: labado de aseo de las personas: labado de ropas finas: riegos de limpieza y comodidad: baños.

Usos públicos. Labaderos: baños: botillerías, cafés, vendedores de agua: fondas, hosterías y bodegones: riegos de calles y paseos: limpieza de alcantarillas cloacas.

Es imposible que haya una persona que habiendo vivido un solo verano en Madrid, deje de conocer que los riegos de calles y paseos son

de primera necesidad; habiendo estado respirando dentro una atmósfera de polvo, tan densa y tan cargada en ciertos puntos como la mas espesa niebla del invierno. Debiendo advertir, que como todo el territorio de Madrid abunda de yeso, esas polvaredas que tanto incomodan son de yeso puro, que se pulveriza extraordinariamente: y como todos pueden observar á la mañana siguiente de un dia de paseo, ó de una concurrencia pública, el esputo que se arroja por la boca, y el moco que se expele por las narices, uno y otro negrea, prueba infalible de la presencia del yeso; cuya materia es muy perjudicial para los ojos, la garganta, el pulmon y el estómago. Esto debería llamar mas la atencion de nuestros sabios profesores de medicina; y si se para un poco la consideracion en ello, decae mucho la alta idea que se tiene de la tan decantada salubridad de Madrid.

Por lo que hace á la limpieza de cloacas, aun no se puede haber conocido la necesidad de una gran cantidad de agua para este efecto, porque son pocas las alcantarillas construidas hasta el dia, pero se conocerá indispensablemente luego que esten construidas en la mayor parte de la poblacion: porque si fuese necesario limpiar á brazo estas alcantarillas como los pozos; en tal caso, por el mucho tiempo que duraría la operacion, por la gran pestilencia que se exhalaría mientras tanto, y por el gran coste que se ocasionaría, era preferible el sistema actual de pozos. Lo mas conveniente sería que hubiese una corriente perenne de agua por las alcantarillas maestras y mas principales, como hay en la gran cloaca de la ciudad

de Valencia, que llaman allí la *Acequia madre*, pero como esto no puede ser en Madrid, no hay otro recurso que el de introducir de tiempo en tiempo en las alcantarillas un golpe de agua que arrastre las inmundicias.

En el año de 1735 publicó en Madrid don José Alonso de Arce un libro con el título de *Dificultades vencidas*, en el cual propuso la construcción de estas alcantarillas para la limpieza de Madrid, con un plano de ellas en toda la parte que vierte aguas al barranco de los Caños del Peral. Este autor se hace cargo de la dificultad de que trato, y para vencerla propone aprovechar las aguas de lluvia por un medio muy ingenioso. El introducir las aguas de lluvia en las alcantarillas por medio de sumideros ó rejillas abiertos en las calles, tiene un grave inconveniente que ya se mencionó en aquel tiempo. El doctor don Martín Martínez, médico de cámara de S. M., catedrático de anatomía y física en esta corte, en un informe que dió al Consejo sobre el expresado libro de Arce, y está impreso á la cabeza de él, dice: "Que estos hálitos por ninguna parte pública, con ningun pretexto tengan comunicacion ó comercio con el ambiente comun, sino por la boca grande, que cae al campo ácia el rio, pues de hacer rejillas ú otro respiradero ácia las calles, se frustraría el fin de toda la obra, y mucho mas siendo estos hálitos quanto mas detenidos mas pestilenciales." Con efecto, si se repitiesen demasiado los sumideros en las calles, vendria á ser Madrid muy mal sano. Por esta causa el pensamiento de Arce se reduce á formar un po-

zo en la cabeza de cada alcantarilla con una comporta en el fondo, de modo que pueda abrirse desde arriba: disponiendo al propio tiempo que las aguas de lluvia que caen sobre las casas inmediatas se dirijiesen por tajéas á estos pozos. Llenos estos, y á las épocas que se tenga por conveniente, se abren á un tiempo las comportas de cinco ó seis pozos para desaguarlos por las mismas alcantarillas, que por este medio quedarían barridas de inmundicias. Este pensamiento no se debe despreciar, antes bien me parece que los profesores que están encargados de la ejecucion de las alcantarillas, deben tomarlo en consideracion y meditarlo, pues aunque ocurran contras y dificultades para su ejecucion, que no se puedan vencer, podrá este pensamiento hacer nacer otros que puedan ser útiles: por ejemplo uno que me ocurre y voy á decir.

En las calles donde hay alcantarilla hay tambien por consiguiente en cada una un ramal ó tajéa por donde pasan las aguas inmundas de todo su vecindario. Pues asi como en Cádiz y otros pueblos en que hay algibes, se recogen y vierten á ellos todas las aguas que llueven sobre las casas, ¿qué dificultad podría haber en Madrid, para que se recogiesen las dichas aguas en cada casa, y se dirijiesen á la tajéa comun, y de ésta á la alcantarilla? De este modo la mayor parte del agua que corre por los arroyos, correría por las alcantarillas, y por las calles solo la que llueve sobre las calles mismas. Las alcantarillas estarían constantemente limpias; se podían cerrar todos los sumideros que hay en las calles, dejando solo

los de los extremos de la poblacion, y se quitarian los vertederos de los tejados, que tanto incomodan en las lluvias á los que transitan por las calles.

Para caballerías y toda especie de animales, y para todo género de carruages. Para beber los primeros, y para la limpieza de unos y otros.

Para las artes, fábricas, y todo género de oficios. Arquitectura, imprentas, cuchilleros, confiteros, sombrereros, horneros, fabricantes de licores y de cerbeza, tintoreros, curtidores, matederos, esparteros, cordeleros, &c.

Riegos. Huertas, jardines, arbolados.

Los jardines y arbolados dentro de la misma poblacion pueden mirarse como de primera necesidad, porque todo el mundo sabe que los vegetales refrescan y purifican el aire, y en ninguna parte es mas necesario este efecto que en las grandes poblaciones, en que la reunion de muchas personas produce hálitos imparos. En Londres tienen destinadas algunas plazas para jardines cercados con verjas, no precisamente para visualidad y recreo, sino para purificar el aire.

¿Qué calidad y cantidad de agua se necesita para cada uno de estos usos?

Cualquiera puede conocer que no se necesita la misma calidad de agua para beber los hombres, que para que beban las caballerías y demas animales: ni que se necesita la misma para labar la ropa, que para labar un carro. No debo entrar ahora en discusiones químicas sobre las ca-

lidades que debe tener el agua para que se pueda beber sin hacer daño, porque esto sería alejarme del objeto que me propongo en esta memoria. Para el caso me basta solo decir que en Madrid se ha hecho y se hace distincion de aguas potables, (ó dulces, como dicen algunos) y de aguas gordas; y que hay viajes y cañerías distintas para unas y otras. Asi las aguas potables son aquellas que tienen todas las circunstancias necesarias para que las puedan beber las personas; y las gordas son aquellas que sin tener las mismas circunstancias, pueden servir para otros muchos usos para que se necesita el agua.

En el uso interior de las casas, exceptuando los baños y los riegos, para todo lo demas se necesita agua potable. En los usos públicos, exceptuando los baños, los riegos de calles y paseos y la limpieza de alcantarillas, se necesita igualmente agua potable. Por lo que hace á las artes en algunas se necesita agua potable; por ejemplo, los tahoneros, tintoreros, licoristas y otros. En todos los demas usos que van expresados arriba, y de que no se hace mencion aquí, es suficiente el agua gorda.

No es tan facil determinar la cantidad de agua necesaria para cada uno de estos usos como se va á ver; aunque un escritor frances ha determinado la cantidad de 30 cuartillos por habitante, de modo que sabido el número de habitantes de una poblacion, se determina la cantidad de agua necesaria; y sabida la cantidad de agua que tiene una poblacion se determina el número de sus habitantes. Y como puede haber algunos, que solo por de-

cirse esto en un libro frances, lo miren como un axioma irrevocable; al propio tiempo que procure averiguar la cantidad de agua necesaria para cada uso, examinaré la relacion y el fundamento que pueda tener dicha regulacion de 30 cuartillos por habitante.

Para el uso interior de las casas, exceptuando los baños, ya se puede hacer una regulacion aproximada de la cantidad de agua potable que se gasta en Madrid. Porque un crecido número de vecinos están ajustados con los aguadores por una cuba de agua diaria, otro gran número por dos, y por una y media, esto es, un dia una cuba, y otro dos. En muchas casas muy pudientes gastan seis, ocho, ó mas cubas; pero no son en gran número: al propio tiempo que todos los vecinos de los barrios de los extremos, y todos los artesanos, trabajadores y gente poco acomodada, que componen un crecidísimo número de vecinos y se surten por sí mismos de las fuentes públicas, apenas gastan media cuba de agua. Esto sentado, se puede regular que uno con otro los treinta mil vecinos de Madrid gastan diariamente una cuba de agua cada uno. Las cubas que usan los aguadores, aunque no son iguales todas, por un promedio se pueden regular de cabida de 80 cuartillos. Asi los treinta mil vecinos gastan diariamente 2.400.000 cuartillos de agua, que reducidos á la medida que se usa en la fontanería de Madrid, hacen 136 reales de agua. Si cada vecino se regula como se acostumbra por cinco personas, repartiendo entre ellas los 80 cuartillos, resulta el consumo diario de 16 cuartillos por habitante. Esta