

Las Huellas del Agua del Madrid Ilustrado

El legado hidráulico de
Juan de Villanueva



Eugenia Abejón Matamoros

Trabajo Final de Grado

Alumna:

Eugenia Abejón Matamoros

Tutora:

Carmen Toribio Marín

Departamento de Composición Arquitectónica

Aula 8

Coordinador: Luis Sánchez Aparicio

Adjunto: Enrique Moreno Pérez

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Universidad Politécnica de Madrid

Enero de 2025

Las huellas del agua del Madrid ilustrado.

El legado hidráulico de Juan de Villanueva.

A Carmen, por la confianza, la paciencia y la emoción, por contagiarme su pasión y enseñarme a mirar lo que no es tan fácil ver.

A David, por la disposición y y por dejarme hacer.

A mis padres y a mi hermano, por acompañarme siempre y siempre animarme a seguir.

Gracias a mis amigos, que son la compañía que elijo todos los días.

Y a Madrid, por haberme regalado cosas que no sabía que necesitaba.

Índice

Resumen y palabras clave	9	4. Pervivencia de la obra de Villanueva en la infraestructura hidráulica de Madrid	58
1. Introducción	10	4.1. La llegada del Canal de Isabel II y la progresiva desaparición de los viajes de agua	59
1.1 Justificación	11	El impacto de la creación del Canal de Isabel II en el sistema de abastecimiento de agua de Madrid y cómo afectó a las obras de Villanueva.	
1.2 Estado del arte	12	4.2. Estado actual de los viajes de agua del Paisaje de la Luz.	64
1.3 Metodología y estructura	14	Revisión de los documentos proporcionados por el ayuntamiento.	
2. Los viajes de agua en Madrid	16	4.3. Puesta en valor o recuperación	76
2.1. Origen y desarrollo de los viajes de agua	17		
Historia y evolución de los viajes de agua en Madrid		5. Conclusiones	82
2.2. Tecnología y funcionamiento	22	Resumen de los hallazgos principales sobre el papel de los viajes de agua y la intervención de Juan de Villanueva en el sistema hidráulico del Paseo del Prado y el Retiro. Valoración recuperación de tramos y sentido de recuperación.	
Captación, transporte y distribución del agua			
2.3. Los viajes de agua en la zona del Retiro y Paseo del Prado	26		
Sistemas hidráulicos del ámbito. Viajes principales y elementos de distribución.		6. Bibliografía	88
3. Juan de Villanueva y su intervención en el Paseo del Prado y el Retiro	40		
3.1. Contexto histórico de la intervención de Villanueva	41		
Biografía de Juan de Villanueva y su papel en el Madrid del siglo XVIII.			
3.2. El proyecto científico en el Salón del Prado y la gestión del agua	44		
El Real Jardín Botánico, Gabinete de Ciencias Naturales y Observatorio Astronómico y su relación con los viajes de agua.			
3.3. Intervenciones sobre los elementos hidráulicos y proyecto de ampliación del abastecimiento	50		
El papel de Villanueva en la planificación hidráulica del ámbito (mantenimiento y adaptación de los viajes de agua).			

Resumen

Madrid, tierra rica en agua, se erige sobre las canalizaciones que suministraron este elemento a la ciudad hasta mediados del siglo XIX, los viajes de agua. Estos conductos permitieron abastecer a la población durante siglos, pero además posibilitaron vestir la capital con jardines, estanques y fuentes concentrados especialmente en el ámbito del Paseo del Prado y Real Sitio del Buen Retiro.

Este trabajo toma como protagonistas estas antiguas arterias, centrándose en uno de los espacios más emblemáticos de la ciudad y enmarcando la investigación en el siglo XVIII, momento de auge del conjunto. En este contexto, Juan de Villanueva proyectó sus tres obras fundamentales en el Salón del Prado, pero además se ocupó de la inspección y reforma de los viajes de agua a partir del año 1783, etapa menos investigada de estos elementos.

A través del estudio de documentos históricos, se revela cómo estas infraestructuras, altamente desconocidas o al menos levemente documentadas, sustentaron el ideal científico y estético del Madrid Ilustrado, y cómo su declive, marcado por la llegada del Canal de Isabel II, dejó huellas que aún resuenan en el subsuelo de la ciudad.

Este trabajo pretende poner en valor los viajes de agua, destacando su papel como elementos fundamentales, pero además tratando de conocer el estado en el que se encuentran hoy, analizando sus posibilidades de recuperación, como parte de sistemas sostenibles de suministro, o al menos con fines didácticos. Adicionalmente, se aporta otra visión sobre la actividad de un arquitecto, Juan de Villanueva, que ha sido objeto de numerosas investigaciones, pero pocas centradas en este aspecto de su actividad, menos visible, pero sin la que Madrid no hubiera podido desarrollarse.

PALABRAS CLAVE:

Viajes de agua, Juan de Villanueva, Paisaje de la Luz, Buen Retiro, Paseo del Prado, Patrimonio hidráulico.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

El punto de partida de este trabajo es la curiosidad por un tema que ha sido objeto de investigación en ámbitos muy especializados, pero que, a pesar de su trascendencia en la configuración de Madrid, no ha llegado a un público más amplio. Son pocas las personas que en un entorno no especialista y casual conocen estos viajes, y yo no me incluía entre ellas. Haber descubierto poco a poco la relevancia que estas infraestructuras, de promoción escasa, tuvieron para la ciudad, ha sido en definitiva un viaje.

La necesidad de conocer la historia de un lugar para habitarlo se pasa muchas veces por alto, pero es en esa narrativa donde subsiste el sentido de pertenencia y arraigo a un sitio, a un territorio. Del famoso y a veces olvidado lema “Fui sobre agua edificada, mis muros de fuego son, esta es mi insignia y blasón”, interesa aquí la primera parte, la que hace que todo madrileño se sienta orgulloso de su agua y se niegue a beber del grifo otra, aunque este desconozca el porqué del dicho o los elementos que permitieron abastecer la ciudad durante mucha parte de su historia.

Este desconocimiento establece un olvido colectivo, que solo puede dar lugar a una dificultad identitaria, y esto es lo que se pretende evitar con esta investigación.

El objetivo de este trabajo es en primera instancia reconocer los viajes de agua como elementos fundamentales, como sistemas que han llegado a afectar en la configuración urbana y sin los que Madrid no hubiera podido hacer frente a una población creciente, pero tampoco albergar jardines como los del Retiro. Evitar que lo que un día fue vital caiga en el olvido o sencillamente sea indiferente es fundamental, pero, de manera adicional no se debe pasar por alto que estos elementos ocupan hoy un espacio en el subsuelo de Madrid, y que, como tal, pueden ser objeto de uso si se promueve la debida integración, y este es el fin último del trabajo. Contemplar estos elementos como parte de la red, sostenible y auxiliar, como parte de estrategias didácticas o siendo objeto de reflexión, pero en definitiva que sean parte de algo.

Es por esto por lo que aquí se procede a desarrollar un vacío en el estudio de estos viajes, el entorno del Retiro y Paseo del Prado en el siglo XVIII, dando a conocer el papel que en ellos tuvo el arquitecto Juan de Villanueva, abriendo nuevas posibilidades a la investigación futura.

1.2 Estado del arte

El abastecimiento de agua en la ciudad de Madrid es una composición de estructuras superpuestas, que, con el paso de los siglos, ha ido siendo modificado según las necesidades cambiantes de la población a la que surtía. Las cualidades que las diferentes redes aportaban a la sociedad tienen que ver no solo con la localización o accesibilidad a las mismas, sino con toda una estructura poblacional, que marcaba diferencias claras en función de los usos que se hacía del agua.

Esta premisa es estudiada en *Los viajes de agua de Madrid durante el Antiguo Régimen* (2010), un libro impulsado por la Fundación Canal bajo la dirección de Virgilio Pinto Crespo, que interesa para este trabajo no por estas cualidades sociales del agua, sino por ser una de las obras más actualizadas sobre los viajes y hacer un estudio completo, sistemático y gráfico de los que fueron los principales viajes de agua de Madrid, sin olvidarse de dar pinceladas en los que a su juicio no fueron tan importantes. Toma como base bibliografía básica en el tema, como *Antiguos viajes de agua de Madrid* de María Teresa Solesio de la Presa, y centra su investigación en el siglo XVII, momento de creación de los grandes viajes que abastecerían a la ciudad hasta mediados del XIX, dedicando un espacio para desarrollar brevemente la desaparición y declive de los mismos, debido a la llegada del Canal de Isabel II. Se elaboran cartografías que representan los viajes, primero en torno al año 1632 y luego en torno a la década de 1750, única información datada en lo que al siglo XVIII se refiere. Los viajes representados en ambas fechas son el de Amaniel, Fuente Castellana y Abroñigal Alto y Bajo, incluyendo en la segunda cartografía el viaje de Alcubilla, ignorando aquellos que surtieron a parte del Paseo del Prado y Real Sitio del Buen Retiro.

Este libro se toma como base para la elaboración del presente trabajo, utilizando el conocimiento que en él se expone para tratar de reconstruir las lagunas que existen, con respecto a los dos viajes más desconocidos, el Alto y Bajo del Buen Retiro, jamás representados con exactitud, pese a ser los que posibilitaron la creación de lo que hoy es Patrimonio de la Humanidad.

Centrado el ámbito y marco temporal, realizar un recorrido histórico por los sistemas hidráulicos que han compuesto el Real Sitio resultaba necesario, sin lo que no se llegaría a entender la complejidad del conjunto, algo que Carmen Toribio apunta en su artículo *Hetereotopías hidráulicas en el parque del Retiro* (2024), inédito y al que se ha tenido la suerte de acceder, antes de su publicación, por ser la tutora de esta investigación. Aquí, desde un enfoque según el término propuesto por Michel Foucault, se estudia material de archivo en relación al ámbito y se revela el papel que Juan de Villanueva tuvo con respecto a los viajes del Retiro, tema, que constituye el broche de la investigación que aquí se lleva a cabo.

Para que el tratamiento de la información no quedase en lo superficial, y que el recorrido histórico fuera completo se toma la obra de Emilio Guerra Chavarino, *Los viajes de Agua y las Fuentes de Madrid. Los Viajes-Qanat*, donde se menciona cada fuente y viaje de Madrid, con rigor y dedicación, no olvidando las que han desaparecido con el paso del tiempo y especificando cada cambio que ha tenido lugar en estos elementos. Así, se seleccionan de este libro todos y cada uno de los elementos distribuidores, que son las fuentes, que hayan tenido parte en el conjunto hidráulico que se estudia, pudiendo localizar aquellos de los que se conserva referencia en la cartografía histórica debida.

De entre toda la bibliografía consultada, se destacan ahora las fuentes primarias, aquellas del Archivo de la Villa de Madrid o del Real Jardín botánico, pero sobre todo los documentos del Archivo General del Palacio Real de Madrid. Se obtiene de la referencia 11758 de la Signatura de Cajas información crucial para abordar el papel de Juan de Villanueva como encargado de la inspección y reforma de los viajes del Retiro, así como de su propuesta de traída de aguas.

Finalmente, hay que destacar la importancia que han tenido para esta investigación los informes de los años 90 (últimos realizados) proporcionados por el Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid, elaborados por ellos y por el grupo FCC, sin los que no pudiera haberse datado el estado de degradación actual de estos viajes, fin último de este trabajo, necesario para analizar su posible recuperación.

1.3 Metodología y estructura

Los viajes de agua objeto de esta investigación son el conjunto de los sistemas hidráulicos que daban servicio al parque del Retiro y Paseo del Prado, uno de los espacios más representativos de la ciudad de Madrid y lugar donde la presencia del agua posibilitó la creación del mayor complejo regio que haya existido dentro de la ciudad. Por su parte, la elección temporal tiene dos fundamentos. El siglo XVIII no solo se escoge por ser la etapa menos estudiada de estos sistemas, sino por ser a su vez el periodo de mayor esplendor del ámbito que ocupa esta investigación, momento en el que se promueve el Salón del Prado que tanto tiene que ver con el arquitecto neoclásico más representativo en Madrid, Juan de Villanueva.

Para abordar estos sistemas, entendiendo su complejidad, importancia histórica y repercusión multiescalar, el trabajo se estructura en tres grandes bloques.

El primero de ellos tiene la intención de poner en contexto a un lector que no tiene por qué conocer estos viajes tan poco promocionados. Se introduce, por tanto, la historia de la ciudad de Madrid desde una perspectiva acuática, explicando cómo se sucedieron los diferentes acontecimientos que, finalmente, derivaron en la creación de todo un mundo invisible, pero fundamental, subterráneo, y tan presente en lo cotidiano de manera atemporal. Si en sus orígenes era perceptible, en nuestros días deja rastros que hacen que la curiosidad acabe topándose con ellos, de manera tan natural e inconsciente como tener la palabra Madrid en la boca, sin saber de dónde viene. Se introduce después la técnica y funcionamiento, conocidas para expertos en el tema, y fundamentales para la comprensión del resto del trabajo.

Finalmente, se expone el ámbito en el que el estudio se centra, el Paisaje de la Luz. Aquí, se elabora una construcción histórica de uno de los lugares más representativos de la ciudad. Se desarrolla el nacimiento e instauración del Real Sitio del Buen Retiro y el Paseo del Prado, desglosando cada uno de los elementos que han formado parte de este conjunto, en algún momento de su historia, detallando, en orden cronológico, cómo el patrimonio hidráulico fue moldeando el entorno ajardinado más vanguardista del siglo XVIII.

La narrativa se acompaña con el tratamiento y redibujo de cartografías históricas, pinturas y grabados, que ayudan a la comprensión de la magnitud del tema tratado, y que permiten complementar y descubrir la percepción que se tuvo y tiene de este espacio.

En el segundo bloque se entra en materia para aportar una visión complementaria de un arquitecto cuya obra ha sido ampliamente estudiada, pero nunca en este aspecto de su actividad, Juan de Villanueva. Se explora desde la perspectiva hidráulica su obra construida en el Salón del Prado, aportando, gracias a material de archivo del Palacio Real de Madrid y Real Jardín Botánico, información relevante acerca del suministro de estas obras, y exponiendo la importancia contextual del emplazamiento de estas. Adicionalmente y como actividad a resaltar, se desglosan las cartas que se sucedieron entre el arquitecto y el Conde de Floridablanca, cuando al primero se le encarga la inspección y reforma de los viajes del Retiro. Por último, se hace hincapié en la importancia que esta misión tenía para Villanueva, expresada por él mismo en dicha correspondencia, y materializada en un proyecto que quiso poner remedio a la falta de suministro del Real Sitio y su conjunto, la traída de aguas al Retiro desde el río Guadalix.

El tercer y último bloque se dedica a explicar la progresiva desaparición de los viajes de agua, vinculado ello a la llegada del Canal de Isabel II. Además, se analizan y describen, en esta última parte, informes inéditos proporcionados por el ayuntamiento de Madrid, que aportan información clave para conocer el estado actual en el que se encuentran los viajes de agua, y concretamente aquellos que abastecían al Retiro y Prado, completando esta información con análisis fotográficos de daños de las infraestructuras.

La visión pesimista de estos documentos, con respecto al futuro de los sistemas que nos ocupan, se contrasta en un último punto con una mirada esperanzadora, que exhibe la posibilidad de recuperación de muchos de ellos, pese a su supuesto mal pronóstico. Se desarrollan ejemplos de intervenciones relacionadas, o no, con los viajes del Retiro y se manifiesta la importancia de complementar estas actuaciones, con una mirada artista, que sepa ver el valor de estos elementos vertebradores, que invite a la reflexión y se preocupe por ordenar estos estratos superpuestos y difusos que bien merecen la atención debida.

2.1. Origen y desarrollo de los viajes de agua

Historia y evolución de los viajes de agua en Madrid

El origen de Madrid se remonta a los años 855 y 856, como parte de un sistema de asentamientos militares cuya misión fue la de proteger la ciudad de Toledo de la invasión de las tropas cristianas del norte peninsular, durante el emirato de Muhammad be Abd al Rahmman [Pinto Crespo 2010, 17]. Así, la elección de su ubicación respondía a su finalidad, 434 hectáreas de territorio colocadas sobre el río Manzanares a una altitud de 70m, haciéndola difícilmente accesible por el oeste.

Al contrario de otras muchas grandes civilizaciones, que surgen a lo largo de la historia utilizando las riberas de los ríos como elemento vertebrador y aprovechan toda el agua disponible a su alcance [Educación Ambiental, 2019], Madrid se funda a orillas del Manzanares renunciando a sus aguas desde sus orígenes, debido tanto a la situación militar como a su falta de caudal, teniendo que recurrir a otros sistemas de obtención, distribución y aprovechamiento, de este bien tan necesario para la vida. Este fue el motivo de la explotación primaria de sus aguas subterráneas, de las que los madrileños se han abastecido durante aproximadamente diez siglos, adoptando el sistema de qanats, de origen persa, posiblemente introducido por los musulmanes en la Península. En este contexto físico e histórico se denominaron mayras [Pinto Crespo, 2010, 18], traídas de agua que se perfeccionaron y adaptaron a lo largo de la historia, hasta llegar a los elementos que nos ocupan en esta investigación, los denominados viajes de agua.

“Manzanares, Manzanares,
arroyo aprendiz de río”
Francisco de Quevedo

Figura 1. Vista de Madrid,
Antoon Van Den Wijngaerde
(1562). A la izquierda puede
verse el antiguo Alcázar.



2. LOS VIAJES DE AGUA EN MADRID

Según Oliver Asín [1959, 101], etimológicamente Madrid recibe su nombre de la fusión del sustantivo árabe “mayra”, que significa “canal de agua subterráneo”, y un sufijo de origen romano, -etum (abundancia de), dando como resultado el topónimo Mayrit, tierra rica en agua, nombre original de la ciudad. Los primeros qanats de Madrid traían el agua del arroyo matrice¹ al alcázar o fortaleza, en torno al que se fundó el primer asentamiento [Toribio, 2015, 119], lugar ocupado hoy por la catedral de la Almudena y el Palacio Real [Educación ambiental, 2019].

Siempre pionera en su sistema de abastecimiento, la ciudad disponía de grandes y cuantiosos recursos de agua en su subsuelo, siendo estos además de gran calidad por su procedencia, los acuíferos, aprovechados como se ha dicho en primera instancia por los musulmanes, teniendo constancia, gracias a investigaciones arqueológicas, de al menos de una mayra construida durante la dominación islámica de este territorio, y afianzado este conocimiento por la idea que Teodoro Ardemans² transmitió a principios del siglo XVIII, de “una ciudad perforada en su subsuelo, debido a las minas y encañados de la época musulmana” [Pinto Crespo, 2010, 7].

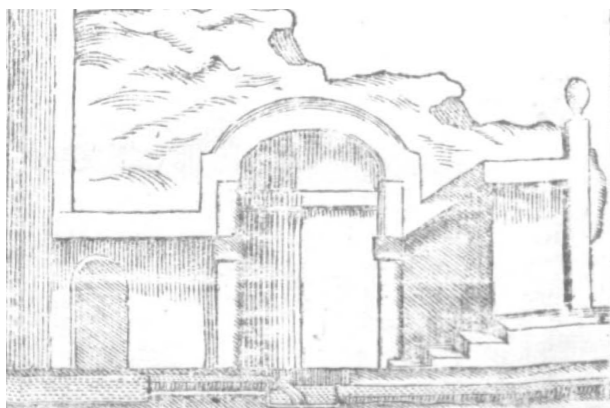


Figura 2. Corte de un arca. Teodoro Ardemans. Fluencias de la Tierra... (1772).

1. Discurría por la actual calle Segovia

2. Maestro de fuentes de la Villa a principios del siglo XVIII.

La conquista cristiana de Mayrit tuvo lugar entre los años 1083 y 1085 por las tropas de Alfonso VI, momento en el que la zona se repuebla y se produce una ampliación de la muralla. En 1561 Felipe II decide trasladar la corte de Toledo a Madrid de forma permanente, derivando esto en un aumento masivo de la población, que hizo que la ciudad se convirtiese en la segunda más poblada de España después de Sevilla. Su superficie se cuadruplicó, y se consolidaron en ese momento las calles de Alcalá, la carrera de San Jerónimo y la calle de Atocha, ejes bajo los que discurrirían posteriormente muchas de las minas de los viajes.

El rey consideró fundamental el desarrollo de un sistema de abastecimiento de agua adecuado, para lo que trató de ampliar y mejorar las infraestructuras hidráulicas, priorizando la búsqueda de nuevos puntos de captación, que fueran suficientes para el abastecimiento de las posesiones reales y de la villa en general. Los fontaneros tuvieron entonces que enfrentarse a la resolución de sistemas de suministro de agua, sirviéndose hasta el momento de aguas subterráneas interiores o próximas, y de las de los arroyos que fluían por las cuencas del territorio madrileño.

Sin embargo, no es hasta el siglo XVII, a partir del año 1606, momento en el que se recupera la capitalidad (concedida en 1601 a Valladolid), cuando estos sistemas se ejecutaron de manera sistemática, traducidos en obras de envergadura mayor, los viajes de agua, los antecedentes de la configuración del sistema actual de abastecimiento de la capital [Pinto Crespo 2010, 5].

Así, los viajes serán impulsados en ese momento tanto por la Corona como por la Villa, con dos objetivos fundamentales, mejorar el abastecimiento del Alcázar mediante un viaje propio, y construir nuevos viajes que aumentasen el caudal disponible, consiguiendo más fuentes públicas y posibilitando la expansión de la red urbana. A nivel administrativo, cada entidad financiaría sus intereses, con una gestión diferenciada. La corona utilizó una institución ya existente, la Junta de Obras y Bosques, mientras que la Villa creó en 1608 la Junta de Fuentes, destinada al mismo fin.

En el primer tercio del siglo, se construyeron los viajes de Amaniel (entre 1610 y 1620), destinado a abastecer al Alcázar; Buen Suceso (entre 1612 y 1618), primer viaje municipal de la Junta de Fuentes; Fuente Castellana (entre 1613 y 1620); y Abroñigal Alto y Bajo (entre 1617 y 1630). El resto del siglo la Junta de Fuentes impulsó la construcción de viajes complementarios a estos anteriores, que son los de Contreras (entre 1637 y 1645), Alcobilla (entre 1688 y

Figura 3. Los principales viajes de agua de Madrid en 1632-1633. Elaboración propia sobre cartografía de Pinto Crespo (2010).

En verde, de Abroñigal.
En naranja, Alto Abroñigal.
En azul, Fuente Castellana.
En marrón, Amaniel.



1692), y viajes Alto (entre 1632 y 1636) y Bajo (entre 1636 y 1640) del Buen Retiro. Los primeros tenían como objetivo reforzar el caudal del viaje de la Fuente Castellana para llevar agua a barrios aún desabastecidos, mientras que los dos últimos debían abastecer al nuevo complejo regio, el Real Sitio del Buen Retiro [Pinto Crespo 2010, 83].

El siglo XVIII comenzó con la muerte de Carlos II, último rey de la casa de Austria, que designó como sucesor a Felipe V, duque de Anjou, de la casa de Borbón, en un momento en el que Madrid no pasaba por una situación ventajosa. La situación española y de la capital se vieron afectadas pasada la Guerra de Sucesión (1701-1714), que dejó numerosas dificultades en cuanto a la gestión de recursos, pero cuya resolución propició un nuevo crecimiento demográfico por el que Madrid pasaría de los 95.000 habitantes a los cerca de 190.000 para finales de siglo. Este aumento poblacional, unido a las seguías intermitentes que caracterizaron el siglo XVIII, hicieron que los viajes sufrieran múltiples limitaciones y problemas, que se agudizaban debido a las numerosas roturas y hundimientos que se dieron en las canalizaciones, tanto por falta de mantenimiento y deterioro, como por el furtivismo por parte de la ciudadanía, que trataba de hacerse con parte del agua de las redes de distribución.

Por todo ello, se plantearon a lo largo de este siglo numerosos proyectos que trataron de erradicar estos problemas y conductas, de entre los que destacó el llevado a cabo por Teodoro Ardemans en 1714 [Pinto Crespo 2010, 103]. Las reparaciones tuvieron mayor cabida en viajes municipales, que fueron sometidos a numerosas obras de reparación conservando la mayoría sus trazados iniciales, reorganizándolos en algunos casos como el de la Fuente Castellana.

Los viajes de agua de Madrid se mantuvieron en funcionamiento hasta que finalmente la capital comenzó a abastecerse con las aguas del río Lozoya, con el proyecto de traída de aguas del Canal de Isabel II. Esto hizo que las infraestructuras de los viajes fueran derivándose a un segundo plano, dedicando su caudal al riego de parques o jardines, y acabando por ser inoperativos a mediados del siglo XIX.

2.2. Tecnología y funcionamiento

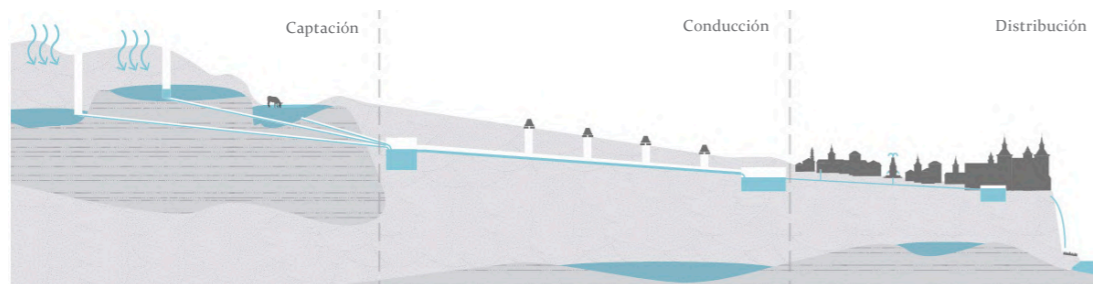
Captación, transporte y distribución del agua

Conocido su recorrido histórico, cabe desarrollar cual era el funcionamiento de estas conducciones de agua subterráneas, que sirvieron durante siglos a la ciudad. Los viajes de agua eran en esencia sistemas de transporte que guiaban este recurso desde lugares alejados de la villa hasta distintas localizaciones de está utilizando la gravedad y valiéndose de la diferencia de cota sin que el bombeo fuera necesario.

Para ello, el agua debía tomarse de lugares seleccionados, cuyo suelo fuese adecuado para drenar las bolsas de agua acumuladas en el nivel freático. El suelo de los alrededores de Madrid era idóneo para este fin, concretamente aquel que llegaba hasta la sierra de Guadarrama, compuesto en su capa superior por sedimentos permeables que permitían la acumulación de depósitos naturales de agua abundantes, denominados lentejones según terminología de la época [Pinto Crespo 2010, 13].

La búsqueda del agua era por tanto el primer paso para el desarrollo de los viajes, basada fundamentalmente en técnicas de observación de fenómenos naturales, que son descritas por Teodoro Ardemans, en su obra *“Fluencia de la tierra y curso subterráneo de las aguas, Madrid, 1724”*, con procedimientos que recomendaban la exploración de lodazales, “de suerte que caminando por ellos se llenen los zapatos de barro”, o lugares donde abundasen tréboles, por ser indicadores de agua dulce de la mejor calidad [Ardemans, 1724, capítulo 4].

Figura 4. Recorrido de los viajes de agua.



Estas técnicas, irrefutables en la época y extensamente detalladas, fueron practicadas por numerosos zahories que efectivamente conseguían su propósito, sin embargo, la localización de los lentejones no era el único reto, ya que estos debían además cumplir la condición de que el nivel freático se encontrase a cota suficiente para permitir la conducción de agua por gravedad a la ciudad, sin que su velocidad fuese excesiva [Guerra Chavarino, 2006, 431-433]. La medición de la pendiente constituía por tanto una tarea fundamental, llevada a cabo por alarifes municipales tanto en la zona donde se encontraban los lentejones como en las partes de la ciudad a las que el agua fuese destinada, y para realizarlas se utilizaba el denominado nivel de tranco³, instrumento formado por dos patas de madera con un travesaño graduado, y de cuyo vértice superior colgaba una plomada cuyo hilo señalaba sobre el travesaño horizontal el desnivel entre patas. Según Ardemans el desnivel de las galerías debería tener una pendiente de un dedo por cada 100 pies, lo que se equipara a una pendiente del 1% [Guerra Chavarino, 2011, 21].

Aprobado el lugar de suministro llegaba el momento de construir el viaje. Para ello en primer lugar se delimitaba un manadero, o grupo de pozos excavados en la zona alta del terreno, comunicados entre sí por minas no revestidas, que suministraban el agua drenada hasta el arca colectora, donde comenzaba la fase de conducción, en la que las minas, revestidas o no en función de la calidad del terreno pero siempre con sección visitable⁴, transportaban las aguas siguiendo la traza longitudinal óptima, con la pendiente adecuada y aún por encima del nivel freático, hasta un arca principal, situada a las afueras de la ciudad.

Para la construcción de estas minas, se ubicaban pozos o chimeneas cada aproximadamente 70 metros de distancia, que permitían determinar la profundidad de la conducción, sirviendo además

3. Descrito tanto por Céspedes en sus capítulos XII, XIII y XIV, como por Ardemans en su capítulo XII.

4. Según Ardemans, siete pies de altura por tres de anchura, lo que correspondería a 1,95x0,84m.

para extraer el material de la excavación y como respiraderos para los operarios, por lo que eran cubiertos con cierres no herméticos, utilizando piedras piramidales denominadas capirotes⁵. Para la correcta conducción, las minas tenían en su parte inferior atarjeas que constituían la hendidura de dimensiones adecuadas según el caudal que se quería transportar, formando el lecho sobre el que corría el agua, y cuyos laterales y parte superior generalmente eran cubiertos con lajas de piedra, revistiéndose, si fuese necesario para la impermeabilización del terreno, con mortero de cal.

Una vez se llegaba al arca principal comenzaba finalmente la red de distribución, donde el agua se encañaba y era guiada por el subsuelo de la ciudad, por minas como las descritas o por zanjias o tuberías a poca profundidad, dependiendo de la orografía del terreno. Estos canales, transportaban el agua pasando por arcas de registro, que se colocaban para controlar la velocidad y decantar impurezas, siguiendo un trayecto más o menos lineal, colocando arcas cambijas si se efectuaban cambios bruscos en el recorrido, para evitar el deterioro. El fin último era llegar a las arcas de repartimiento o

distribución que repartían el agua a los correspondientes puntos de consumo, que constituían edificios particulares y fuentes públicas o caños, en torno a las que se desarrollaba la vida cotidiana.

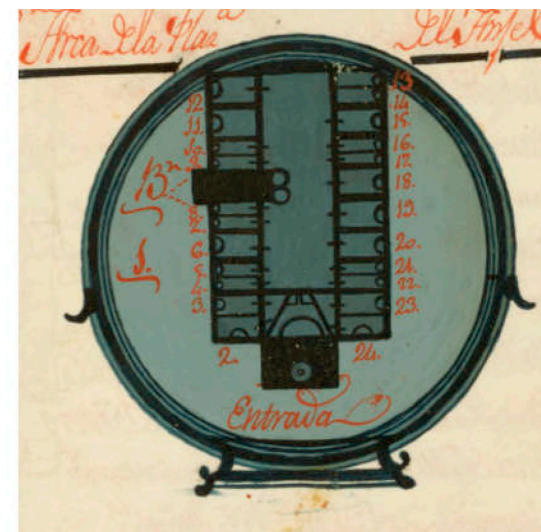
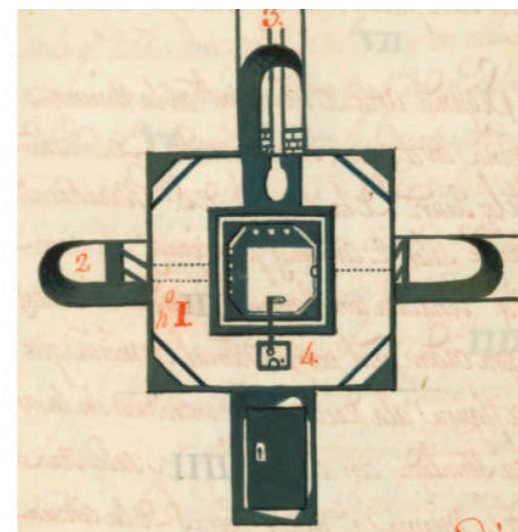
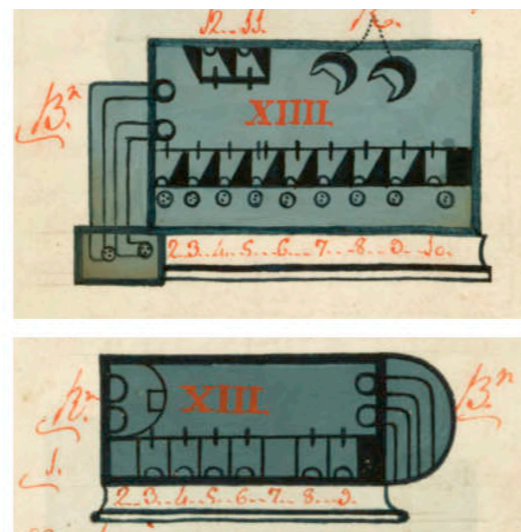
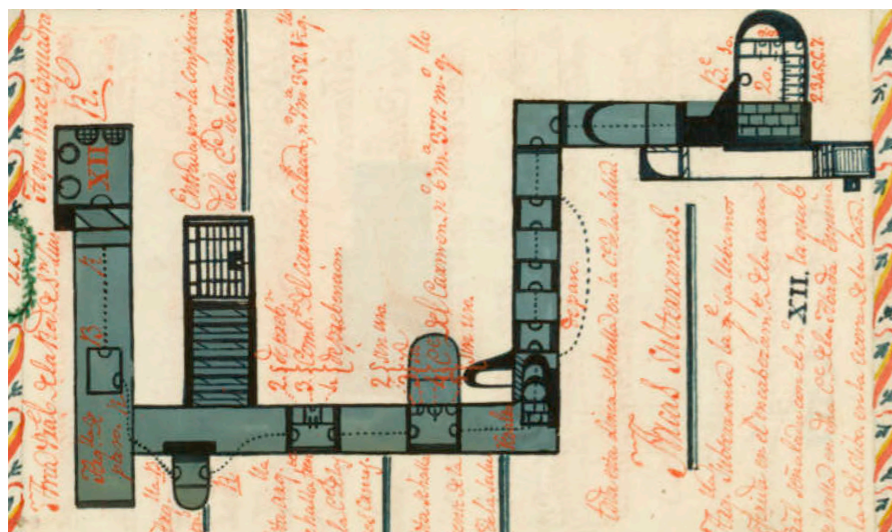
Estas arcas de repartimiento permitían aforar el caudal de los viajes gracias a la colocación de un marco interior que se dividía en tantos compartimentos como repartimientos había, dándole a cada uno su caudal asignado utilizando orificios de distintos diámetros que utilizaban como patrón básico la medida de la moneda de un real de plata, a partir de la cual se estipulaba el real fontanero⁶.

Así, las asignaciones variaban según el tipo de uso y privilegio del fin último al que iba destinada el agua, pudiendo el caño asignado ser de un real, medio, un cuartillo (o cuarta parte de un real), medio cuartillo, o finalmente, el mínimo caudal a servir, una paja, la dieciseisava parte de un real, estableciéndose así unas pautas de consumo que eran el reflejo de la sociedad del momento, jerarquizada, estamental y desigual.

5. Dimensiones de unos 70 centímetros de alto por 80 centímetros de base, y con un orificio lateral cubierto de cal.

Figuras 5, 6, 7, 8 y 9. Arcas cambijas y de distribución de aguas pertenecientes al viaje de la Castellana (1812).

6. Medida de caudal coincidente con la cantidad de agua que es capaz de salir por un orificio del tamaño de un real de plata. En 24 horas, podían salir aproximadamente 3.202 litros; 2,2 litros por minuto.



2.3. Los viajes de agua en la zona del Retiro y Paseo del Prado

Sistemas hidráulicos del ámbito. Viajes principales y elementos de distribución.

El Paseo del Prado y el Real Sitio del Buen Retiro son el ámbito en el que se centra esta investigación. El conjunto, denominado Paisaje de la Luz y declarado patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 2021, se ubica en lo que a principios del siglo XVI era el Prado de San Jerónimo, por cuyo paseo corría el arroyo del Paseo del Prado, el más importante de Madrid, que drenaba la cuenca de Recoletos y discurría hasta la actual glorieta de Carlos V, alimentándose en su recorrido por los arroyos de las cuencas del Barquillo, las Infantas, Prado, Huertas y Atocha [Pinto Crespo 2010, 13-15].

Este entorno fue el lugar donde se concentraron las fincas nobiliarias derivadas del aumento de población que supuso el asentamiento de la Corte. Allí, en un paraje rodeado de huertas, se encontraba el monasterio de San Jerónimo el Real, favorito de la monarquía y en cuyo interior existía un cuarto real que servía a los reyes como lugar de retiro y meditación en días de luto. La reforma de este aposento, impulsada en 1629 por el Conde Duque de Olivares con el objetivo de crear una quinta de recreo para el monarca Felipe IV, es considerada el origen del Real Sitio del Buen Retiro, el conjunto palaciego más importante del Madrid del siglo XVII [Pinto Crespo 2010, 83].



Figura 10. Monasterio de San Jerónimo el Real

Página 27.
 Figura 11. Plano de la Villa de Madrid. Corte de los reyes católicos de España (1623), Antonio Mancelli. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica. Puede verse el monasterio de San Jerónimo el Real, tras el arroyo del Prado. Como elementos de distribución, aparecen dos fuentes (destacadas en marrón), frente a lo que hoy son el Museo Naval y el Ayuntamiento de Madrid. En la esquina inferior derecha, el humilladero de Atocha. Como elementos acuáticos, la fuente del hospital general, y la fuente del caño dorado (en las inmediaciones de la torrecilla de la música).

Páginas 28 y 29.
 Figura 12. Vista del Palacio Real y jardines del Buen Retiro. Jusepe Leonardo (hacia 1637).





El conjunto regio, edificado bajo la dirección de Alonso Carbonel⁷, reunía en el año 1640 numerosas obras, como son la Plaza grande (1634 – 1637), el Picadero (1637), el Salón de Baile o el Coliseo (1638 – 1640), todo ello acompañado de jardines y zonas verdes con una importancia fundamental, y de cuya configuración se encargó el jardinero Diego de Villaverde, seguido por Juan de Ribera. El conjunto ajardinado se componía en ese momento por el Jardín del Rey, el de la Reina, el de la princesa o el Ochavado, visibles en el plano de Pedro Texeira de 1656.

La necesidad hídrica, tanto de palacio como de los jardines, fuentes y estanques, motivó a la construcción del Viaje Alto del Buen Retiro, cuyo origen se remonta al 3 de octubre de 1632, momento en el que el rey ordenó a la Villa la realización a su costa de las obras necesarias para la conducción de 4 reales fontaneros al Buen Retiro [Toribio, 2015, 620], a lo que la Junta de Fuentes respondió con que el donativo llegaría hasta los 12 reales.

Se encargó la dirección del proyecto a Cristóbal de Aguilera⁸, quien realizó una conducción cuya zona de captación estaba en el Valle de la Magdalena, en el término de Chamartín de la Rosa, la cual, tras recorrer 15 km atravesando la Guindalera, el camino de Hortaleza, y la calle de Alcalá, llegaba a la primera arca de distribución, dentro del Retiro, junto a la posterior fuente de los Campos Elíseos, en las inmediaciones de la puerta de Alcalá. Allí, el viaje⁹ continuaba por el antiguo paseo de Caballos, finalizando su recorrido en la pasada Casa de Fieras¹⁰, junto a los jardines de Cecilio Rodríguez, inexistentes en la época [Guerra Chavarino, 2011, 178-179]. La obra supuso todo un éxito, consiguiendo en marzo de 1633 abastecer al Cuarto Real de San Jerónimo y a un primer estanque con 20 reales fontaneros, 8 más de los comprometidos inicialmente [Velasco,

7. Maestro mayor del Buen Retiro a partir del 29 de noviembre de 1633.

8. Maestro de Fuentes de la Villa desde 1626 y Fontanero Mayor del Real Sitio a partir de 1641. [Velasco, 2019]

9. El viaje Alto del Buen Retiro llegó a tener 15 ramales y a abastecer hasta 11 fuentes [Guerra Chavarino, 2011, 178-179].

10. Actual Biblioteca pública municipal Eugenio Trías.

Página 31.

Figura 13. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica.

1. Acometida de los viajes Alto y Bajo del Buen Retiro
2. Río Chico
3. Estanque de San Isidro
4. Estanque Ochavado
5. Jardín Ochavado
6. Estanque Grande
7. Canal del Mallo
8. Ría polilobulada
9. Arroyo Prado



2019], que hubieran sido vendidos para sufragar las obras, de no ser porque el 27 de mayo de ese mismo año el rey dio orden de aumentar el caudal hasta los 24 reales fontaneros [Pinto Crespo 2010, 85].

La construcción del Viaje Alto fue más lenta de lo esperado, y si bien existieron compromisos de finalización tanto para la Navidad de 1634 como para febrero de 1635, las obras no finalizarían por completo hasta comienzos de 1636, retrasos que fueron devenidos de hundimientos de las minas, pero sobre todo de los problemas de financiación¹¹, cuya resolución supuso el endeudamiento de la Villa de Madrid a crédito y grandes costes para la corona, que se encargó de sufragar las infraestructuras hidráulicas del interior del Real Sitio, cuya configuración fue plenamente asignada a Cristóbal de Aguilera, ayudado de los fontaneros Juan de Nanclares, Pedro Rodríguez y Juan del Río.

Los dos primeros elaboraron las cañerías y desagüados, mientras que el último se encargó de las arcas cambijas y cepas de obras de riego, ocupándose Cristóbal de Aguilera de llevar a cabo la ejecución de varios elementos hidráulicos que complementaban el valor del Real Sitio. Así, surge el Río Chico (entre 1634 y 1636), que fue un canal en superficie sin recubrimiento que atravesaba el norte del

11. Estimada por Cristobal de Aguilera en 26.000 ducados.



Figura 14. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Fragmento del análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica. Río Chico.

1. Acometida de los viajes Alto y Bajo del Buen Retiro
2. Río Chico
3. Estanque de San Isidro

conjunto con un recorrido quebrado, que seguía la topografía, y que finalizaba en la Ermita de San Isidro, donde se disponía el entonces llamado estanque grande o estanque de San Isidro, uno de los dos principales del conjunto, abastecido por el viaje Alto [Toribio, 2024, 2-3]. El otro estanque destacado fue el Ochavado o de las Campanillas, y el conjunto se complementaba con los estanques de las ermitas de San Juan y de la Magdalena, con varios depósitos de agua cerca de la puerta de Alcalá y con una fuente junto a la ermita de San Pablo [Velasco, 2019].

Con todo este despliegue de medios el Buen Retiro demandaba cada vez más agua, y ello, junto con la nueva orden del rey por la que el compromiso de la Villa ascendía a 36 reales a comienzos de 1634, derivaron en la búsqueda de recursos nuevos para el caudal del viaje existente y en la creación de un nuevo viaje al que se llamó Viaje Bajo del Buen Retiro, o viaje de Oropesa.

La fecha de creación de este nuevo viaje no es conocida con exactitud, sin embargo, es el 21 de febrero de 1636 cuando aparece por primera vez distinguido del viaje anterior, en los libros de acuerdos de la Junta de Fuentes. Según Emilio Guerra Chavarino, su zona de captación se encontraba cerca de Tetuán, y sus minas revestidas de ladrillo atravesaban los caminos de Chamartín y

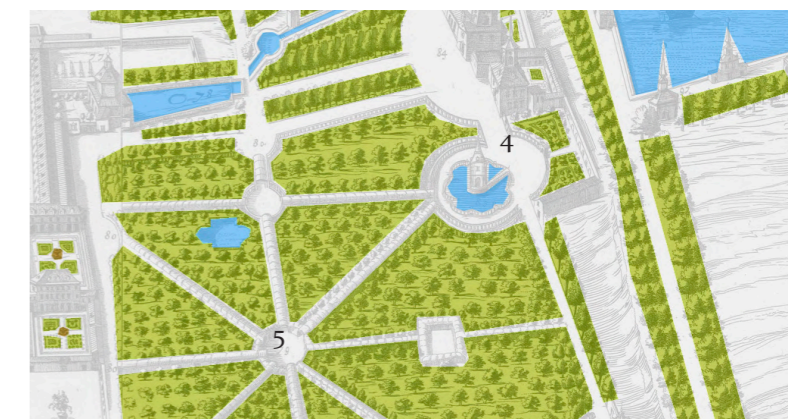


Figura 15. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Fragmento del análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica. Estanque ochavado.

4. Estanque Ochavado
5. Jardín Ochavado

Hortaleza, hasta el arca de medida que se encontraba a espaldas de la antigua fonda de la Castellana (actual esquina de la Castellana con López de Hoyos). Una vez en la ciudad, mediante tuberías, recorría las calles de Serrano, Goya, Lagasca y Alcalá, y entraba al Retiro junto a la fuente de las Misiones, para llegar al arca de repartimiento dispuesta en el mismo edificio que acogía a la del viaje Alto, ubicándose debajo de la misma¹².

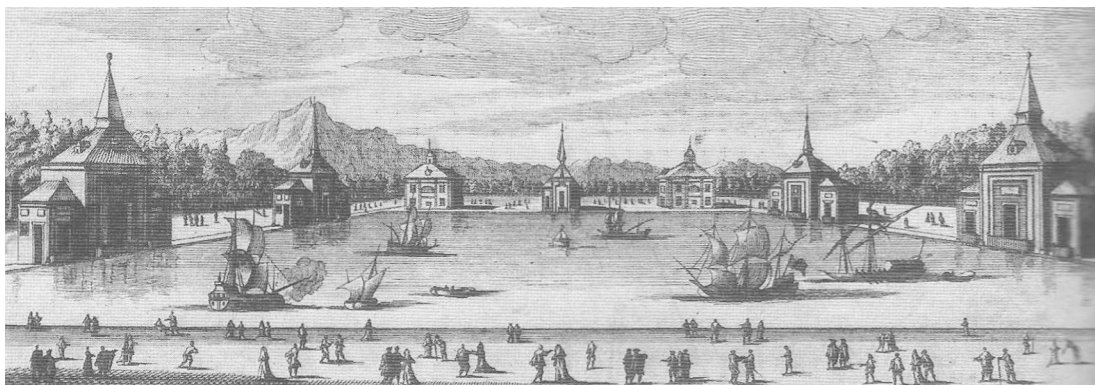
Este nuevo viaje¹³, que ofrecía al Retiro 16 reales fontaneros adicionales, medía 4,5 km de longitud y permitió a Cristóbal de Aguilera realizar nuevas obras hidráulicas, de si cabe mayor envergadura, entre las que se encontraron el Estanque Grande¹⁴ (1636 - 1638), que aun podemos contemplar hoy en el Retiro, y otro canal artificial y en este caso navegable, el Río Grande o Canal del Mallo, que nacía en el ángulo inferior derecho del estanque y desembocaba en la isla sobre la que se erigía la ermita de San Antonio de los Portugueses, lugar donde hoy encontramos la fuente del Ángel Caído.

12. Ambas arcas pueden intuirse en el plano de Espinosa de los Monteros, 1769. [Guerra Chavarino, 2011, 354-355]

13. El Viaje Bajo tuvo dos ramales y hasta 51 registros.

14. El estanque grande sirvió en aquel momento como depósito de agua (de dimensiones 280m de largo por 126m de ancho y con una profundidad de 1.12m), con el que se abastecía al palacio, jardines y fuentes. Estaba rodeado por 6 norias de sangre, cubiertas con una construcción con chapitel flamenco.

Figura 16. Naumaquia en el estanque grande del Buen Retiro, Louis Meunier (década de 1630).



La complejidad de la infraestructura hidráulica del Retiro, la necesidad de un mayor caudal, y los gastos a los que se debía hacer frente para financiar las obras fueron aumentando paulatinamente, y al llegar septiembre de 1637 los viajes del Retiro suministraban un caudal de 100 reales fontaneros, equivalente al total del caudal del viaje del Bajo Abroñigal, para lo que fue indispensable la búsqueda de nuevos manaderos¹⁵. A partir del año 1639, la corona asumió la totalidad de los gastos de las obras, insostenibles ya para la Villa, y la mayoría de las intervenciones hidráulicas quedaron finalizadas a comienzos de la década de 1640, creando el cargo de Fontanero del Sitio y Casa del Buen Retiro para la correcta gestión de dichos elementos [Pinto Crespo 2010, 89].

Las obras hidráulicas y fuentes¹⁶ del Real Sitio del Buen Retiro fueron en el momento las más vanguardistas de cualquier corte europea, y supusieron una parte fundamental de la capital, acompañada del escenario acuático del Paseo del Prado, cuya representación en el plano de Texeira deja ver cinco fuentes junto a lo que hoy es el ayuntamiento (la norte es la del peso de la harina), tres junto al actual Banco de España, la fuente del peñasco en la esquina con la calle Alcalá, dos más junto a la localización del hoy Museo del Prado, y enfrente de estas, la fuente del caño dorado y dos gemelas, además del humilladero de Atocha y la fuente del hospital general (ambas alimentadas por agua sobrante de las fuentes del Prado) [Guerra Chavarino, 2011, 277-282].

15. El más importante fue encontrado en una huerta de los monjes basilios en la localidad de Canillejas.

16. El Retiro reunió en sus orígenes la fuente de las Campanillas, la fuente del jardín del Caballo, la fuente de Narciso y la fuente del Olivo, en el paseo de acceso.



Figura 17, 18, 19. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Fragmento del análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica. Fuentes del Prado.

Todos estos elementos se sometieron al paso de los siglos. Bajo el reinado de Felipe V el Jardín Ochavado fue sustituido por el parterre de Carlier¹⁷ [Sanz Hernando, 2006, 603], y ya en época de Carlos III, la ermita de San Antonio de los portugueses fue sustituida por la Fábrica de Porcelana o de la China¹⁸, adaptando el recorrido del Mallo [Toribio, 2024, 5].

Se llevó a cabo en esta época la creación de uno de los espacios más emblemáticos de la ciudad, el proyecto del Salón del Prado, una solución urbanística por la que, bajo el reinado de Carlos III, José de Hermosilla¹⁹ (por orden del Conde de Aranda) transformó una zona hasta entonces algo descuidada e insalubre en uno de los primeros paseos de Europa, que sirvió como representación de la monarquía ilustrada en España y realzó la entrada del Real Sitio. Se tomaron medidas higiénicas y bajo la dirección de Francisco Sabatini se procedió al empedrado y limpieza de las calles de Madrid, complementando el proyecto con las fuentes monumentales de Cibeles, Neptuno, Apolo²⁰ y las cuatro fuentes, ideadas por Ventura Rodríguez, quien también se encargó de soterrar el arroyo que entonces pasaba por el Prado, también como parte de las medidas higiénicas. Debido a esto desaparecieron todas las fuentes que antes se encontraban en el paseo y al conjunto se incorporó la fuente de la Alcachofa (también llamada del Tritón y la Nereida), visible en el plano de Espinosa de los Monteros, 1769.

17. Visible por primera vez en el Plano de Espinosa de los Monteros, 1769.

18. Destruída por el ejército británico en 1817.

19. La proyección del Salón del Prado toma como inspiración la Plaza Navona en Roma.

20. Cada una dedicada a un elemento, tierra, agua y fuego respectivamente, no llegando nunca a construirse la Fuente de Juno, dedicada al aire.

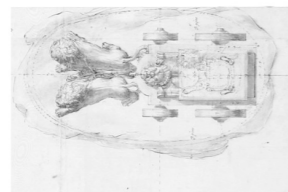
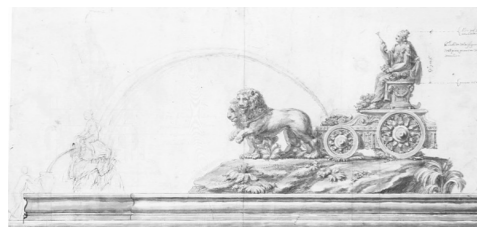
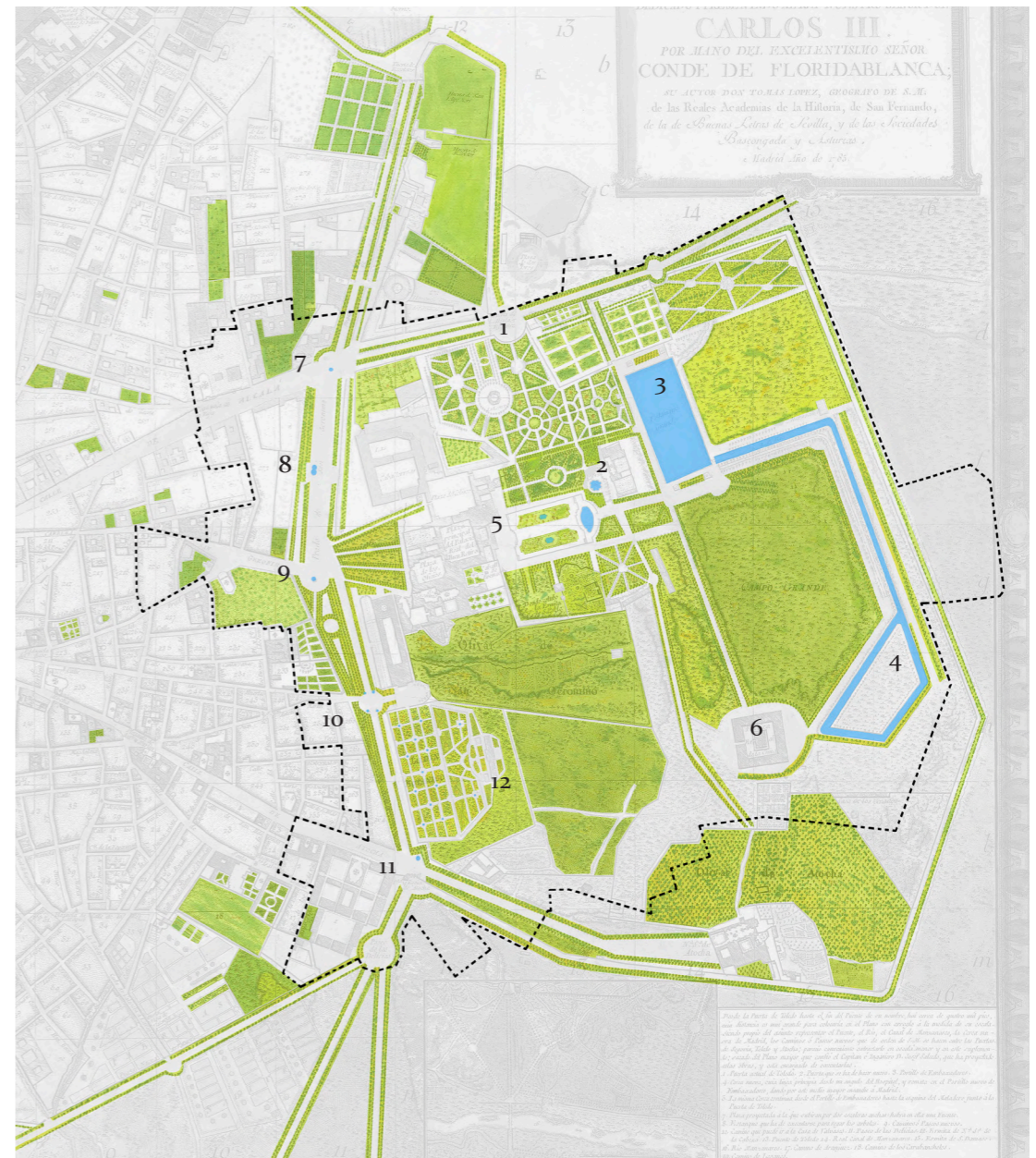


Figura 20. Diseño de la Fuente de Cibeles, Ventura Rodríguez (1777).

Página 37.
Figura 21. Plano de la Villa de Madrid (1785), Tomás López. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica.

1. Acometida de los viajes Alto y Bajo del Buen Retiro
2. Estanque Ochavado
3. Estanque Grande
4. Canal del Mallo
5. Parterre de Carlier
6. Fábrica de la China
7. Fuente de Cibeles
8. Fuente de Apolo
9. Fuente de Neptuno
10. Cuatro Fuentes
11. Fuente de la Alcachofa
12. Real Jardín Botánico



Como sistemas complementarios a los viajes, cabe destacar que el agua de estos era elevada mediante pozos o norias, que facilitaban el riego y llenado de los estanques, destacadas en el plano de Ibáñez Íbero de 1875.

Con la guerra de la Independencia (1808) se cegó el canal del Mallo. Bajo el reinado de Fernando VII desaparecieron las norias del estanque grande y se construyó en el Retiro la fuente egipcia, los llamados Caprichos²¹, la Casa de Fieras y el Embarcadero. Con la llegada de Isabel II, se abrió la calle de Granada²², una decisión motivada por dificultades económicas del país, vendiendo los terrenos del Retiro que quedaron hacia el Prado (actual barrio de los Jerónimos), para ser edificados, en una operación conjunta del gobierno y la corona. En 1868 con la primera república el Retiro se abre como parque público, se construyeron el Palacio de Velázquez²³ (1883) y el Palacio de Cristal²⁴ (1887), junto con el lago artificial, se sumaron al conjunto las fuentes de la Alcachofa y de los Galápagos (1878), movidas de su localización original, se realizaron los jardines de Cecilio Rodríguez en 1972, y se declaró el parque como jardín de valor histórico artístico en 1935.

Si bien es verdad que con la inauguración del Canal de Isabel II en 1851 se procedió a un progresivo abandono de los viajes de agua, en el caso de los viajes del Retiro podemos decir que ambos sistemas coexistieron hasta finales de los años 60 del siglo XX, manteniéndose en el parque hasta esa fecha el riego a pie, pese a los numerosísimos cambios previamente mencionados en la infraestructura hidráulica [Toribio, 2024, 7].

21. Edificaciones pequeñas y con fines lúdicos, como la Casita del Contrabandista, el Salón oriental, la Casita del Pescador, el Mirador o la Montaña artificial y la Casa del pobre y el rico.

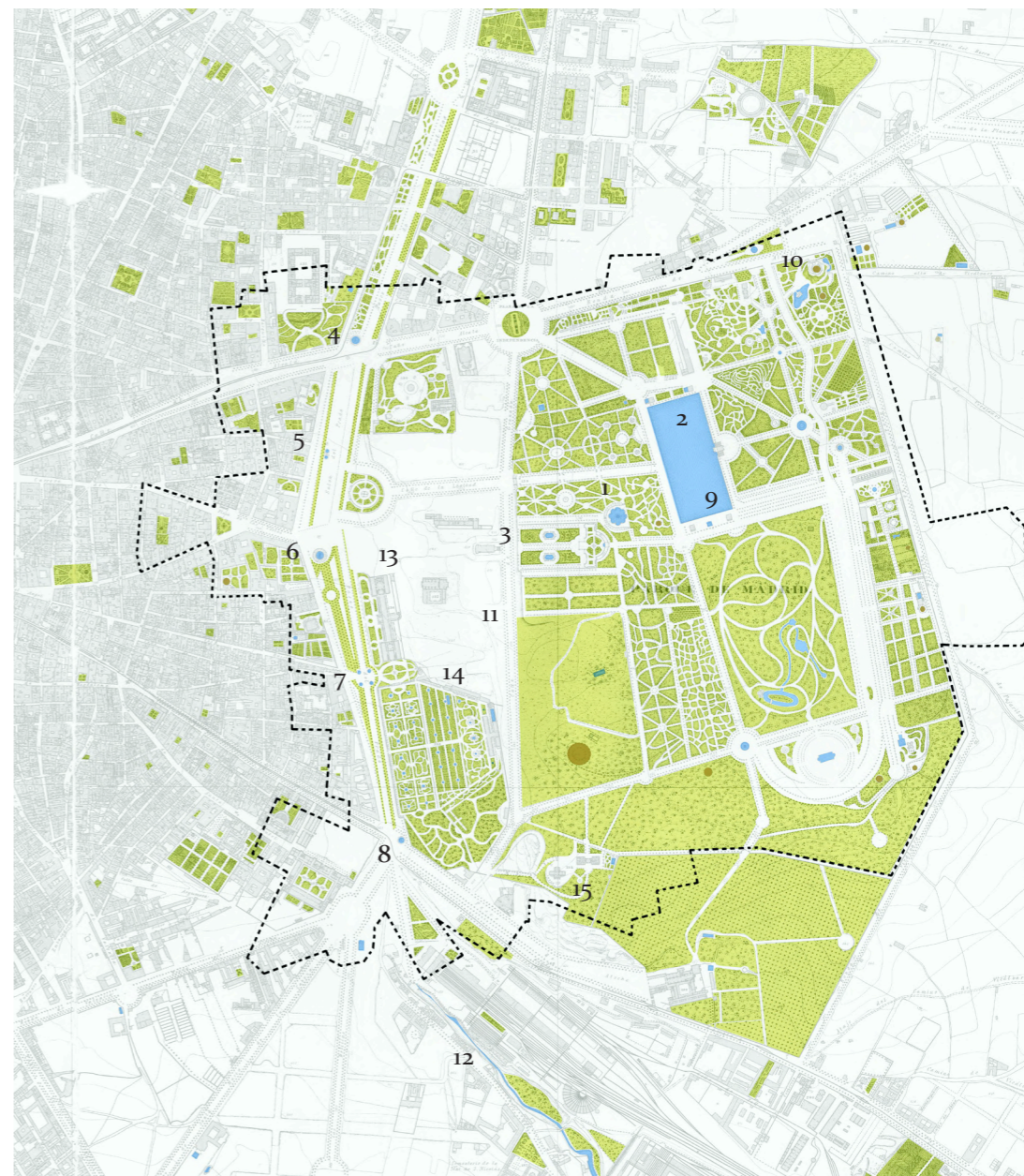
22. Actual calle Alfonso XII, fue descrita por Juan Antonio Cabezas como mitad forestal y mitad urbana. [Gamazo, 2005, 369]

23. Construido con motivo de la celebración de la Exposición Nacional de Minería de 1883.

24. Construido para la Exposición General de las Islas Filipinas.

Página 39.
Figura 22. Plano parcelario de Madrid (1877), Carlos Ibáñez e Ibáñez de Íbero. Instituto geográfico y estadístico. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica.

1. Estanque Ochavado
2. Estanque Grande
3. Parterre de Carlier
4. Fuente de Cibeles
5. Fuente de Apolo
6. Fuente de Neptuno
7. Cuatro Fuentes
8. Fuente de la Alcachofa
9. Fuente Egipcia
10. Montaña artificial
11. Calle de Granada
12. Arroyo de Atocha
13. Gabinete de Ciencias Naturales
14. Real Jardín Botánico
15. Observatorio Astronómico



3. Juan de Villanueva y su intervención en el Paseo del Prado y el Retiro

3.1. Contexto histórico de la intervención de Villanueva

Biografía de Juan de Villanueva y su papel en el Madrid del siglo XVIII.

Juan de Villanueva y de Montes, nació en Madrid un 15 de septiembre en 1739. Hijo del escultor asturiano Juan de Villanueva y Barbales²⁵ y hermanastro de Diego de Villanueva y Muñoz²⁶, llegaría a convertirse en la figura más representativa del neoclasicismo en Madrid [Cultura, 2020].

Inició sus estudios en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, con un futuro prometedor que pasó por ganar numerosos premios, hasta que la academia le concedió una de las dos pensiones que ofrecía en la ciudad de Roma, hacia el año 1758. Permaneció en Italia hasta mediados de octubre de 1764, y a lo largo de esos cinco años y diez meses se encargó de perfeccionar su formación con ejercicios de su propia iniciativa, alcanzando a conocer además las ruinas de Pompeya, Herculano y Paestum²⁷.

En enero de 1765 es comisionado por la Academia para dedicarse al estudio y dibujo de la arquitectura hispano- islámica en Córdoba y Granada, bajo la dirección de José de Hermosilla, y cuando los trabajos finalizan en 1767, Juan de Villanueva solicita su graduación, convirtiéndose el 8 de noviembre en académico de mérito por la Arquitectura, dando comienzo su no menos destacada vida profesional.

Su carrera comienza siendo nombrado arquitecto de la orden jerónima en el Monasterio del Escorial en 1768, y a lo largo de la misma llegará a construir múltiples obras y a reunir numerosísimos méritos²⁸. A partir de 1774 se instala de manera definitiva en Madrid,

25. Uno de los fundadores y director de la Junta preparatoria de lo que llegaría a ser la Academia de Bellas Artes de San Fernando (RABASF).

26. Arquitecto y académico en la RABASF, y director de la misma desde 1756 [Moleón, 2020].

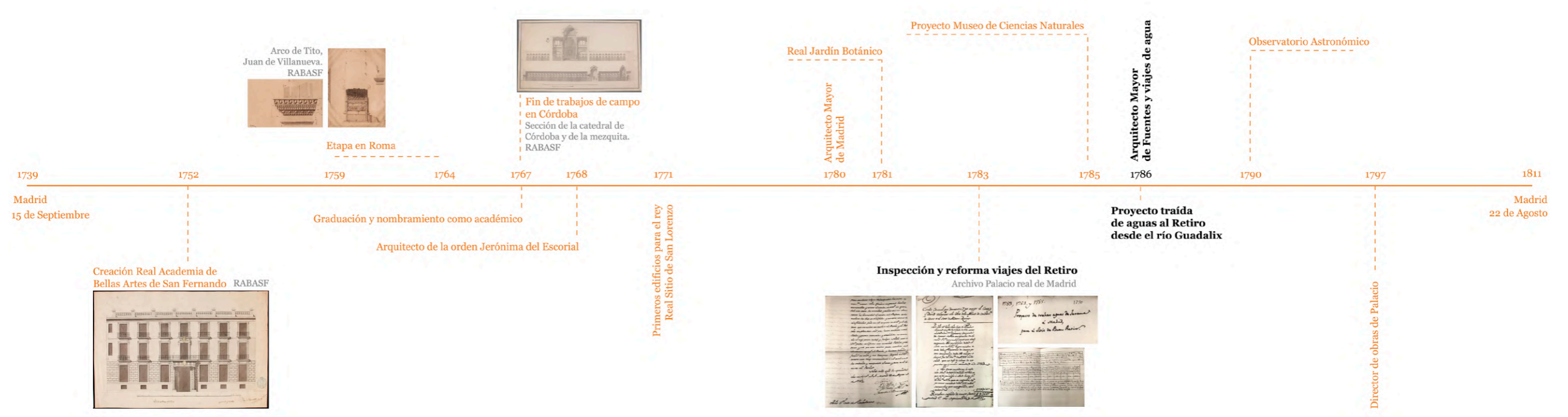
27. cuyas excavaciones fueron promovidas por el que luego sería rey de España, Carlos III.

28. Consultar su biografía en la Real Academia de la Historia para más detalle.

y será en esa etapa cuando alcance su ascenso definitivo, momento en el que es nombrado Director de las obras de los paseos imperiales de Madrid (1775); Arquitecto de los Reales Sitios del Buen Retiro y de San Lorenzo (1781); Director honorario de Arquitectura de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando; Arquitecto mayor de Madrid y de sus fuentes y viajes de Agua (1786); Arquitecto mayor del Rey, con ejercicio en Palacios y Sitios Reales (1789); Director de obras de Palacio en 1797 (coincidiendo con la muerte de Sabatini) y finalmente arquitecto mayor e inspector de obras reales de José Bonaparte (1809) [Moleón, 2020].

De toda su obra construida, interesa para este trabajo especialmente aquella que se emplaza en el territorio que hoy se entiende como Paisaje de la Luz. Del elenco de sus edificios públicos, se

Figura 23. Cronología de la vida y obra de Juan de Villanueva. Elaboración propia.



seleccionan aquellos que configuraron arquitectónicamente el proyecto científico y paseo arbolado del Salón del Prado, tres edificios dedicados al desarrollo de la actividad científica que quiso impulsarse en la época, el Real Jardín Botánico (1781), el Gabinete de Historia Natural (1785-1808) y el Observatorio Astronómico (1790-1808), desarrollados a continuación con un especial interés en su suministro y elementos hidráulicos [Sacristán Arroyo. 2024. 27].

Además, se estudia en apartados posteriores el papel que tuvo Juan de Villanueva relacionado con el suministro de agua en este mismo entorno, dedicando un desarrollo propio al papel del arquitecto como maestro de fuentes y viajes de agua de la Villa, y exponiendo, en un apartado independiente, su proyecto de traída de aguas al Retiro desde el río Guadalix.

3.2. El proyecto científico en el Salón del Prado y la gestión del agua

El Real Jardín Botánico, Gabinete de Ciencias Naturales y Observatorio Astronómico y su relación con los viajes de agua.

Como ya se ha dicho, Juan de Villanueva se encargó de proyectar, sobre una planimetría ordenada y en consonancia con el entorno natural colindante, los tres edificios que configuraban el Salón del Prado, cuya composición espacial marcaba el eje con una fuerza monumental [Fernández Alba. 2007. 64].

El primero de ellos en ser planeado fue el Real Jardín Botánico. El 25 de julio de 1781, por Real Orden, Carlos III decidió complementar el modesto y primitivo Jardín Botánico, fundado en el soto de Migas Calientes²⁹, con aquel que hoy podemos encontrar en el Paseo del Prado. [Colmeiro. 1867. 2]. "En lo hondo de la calle de las Huertas e inmediato al eje de la Castellana, Recoletos y Prado por donde discurría el agua que venía desde Chamartín de la Rosa³⁰", el rey compró 19 hectáreas de terreno en las que encargó proyectar a Juan de Villanueva esta edificación y a Casimiro Gómez Ortega disponer en ella los cultivos.

Surgía así un espacio en el que disfrutar de una actividad que Eduardo Balguerías definía en 1951 como "simple paseo, pausado, lleno de curiosidad por los letreros que tenían las plantas, gozando de las hermosas y admirables sombras que los corpulentos y añosos árboles de este espléndido jardín proporcionaban". El botánico se estructuraba en tres terrazas, al estilo neoclásico, que articulaban de forma magistral el desnivel que existía entre la antigua calle Granada y el Paseo del Prado y que además permitían el riego por gravedad de los elementos del jardín. En la terraza superior

29. Así se denominaban los que hoy se conocen como Viveros de la Villa, cerca de la carretera del Pardo.

30. Descripción que da Eduardo Balguerías en la edición de 1951, cuando como director reabre el Jardín Botánico al público. Recordemos que el término de Chamartín de la Rosa es el lugar donde se encontraba el manadero del Viaje Alto del Buen Retiro.

Figura 24. Plano de la Villa de Madrid (1785), Tomás López. Real jardín botánico, elaboración propia sobre cartografía histórica.



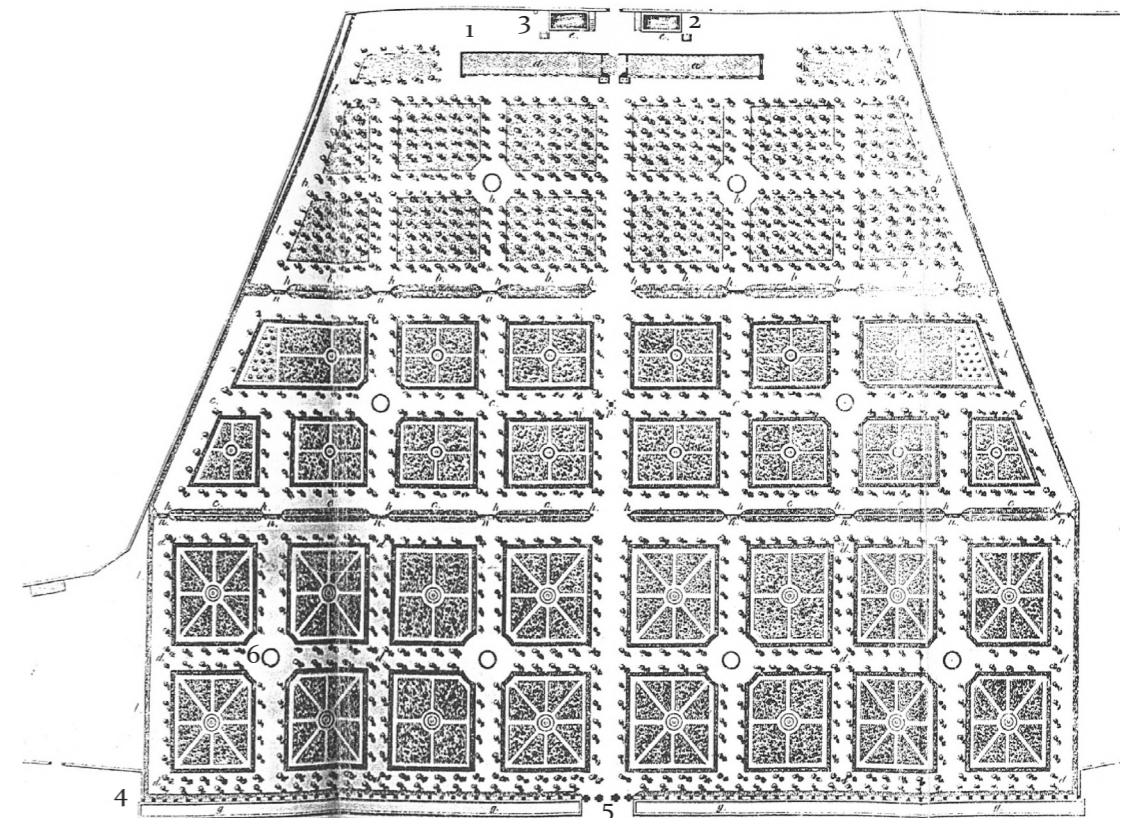
se encontraban dos invernaderos y dos estanques junto a un arca cambija³¹, que servían como depósitos de riego para la totalidad del conjunto, cuyos planos se subdividían en grandes cuadros coronados por fontines³². Además, la plantación se completaba con un emparrado de vid armado en hierro en el año 1786, uno de los ornatos más bellos del jardín [Colmeiro. 1875. 20-24].

Figura 25. Plano del Jardín Botánico de Madrid inaugurado en 1781. Juan de Villanueva.

1. Invernaderos o estufas
2. Estanques depósito
3. Arca cambija
4. Alcantarilla del Prado
5. Entrada principal
6. Fontines

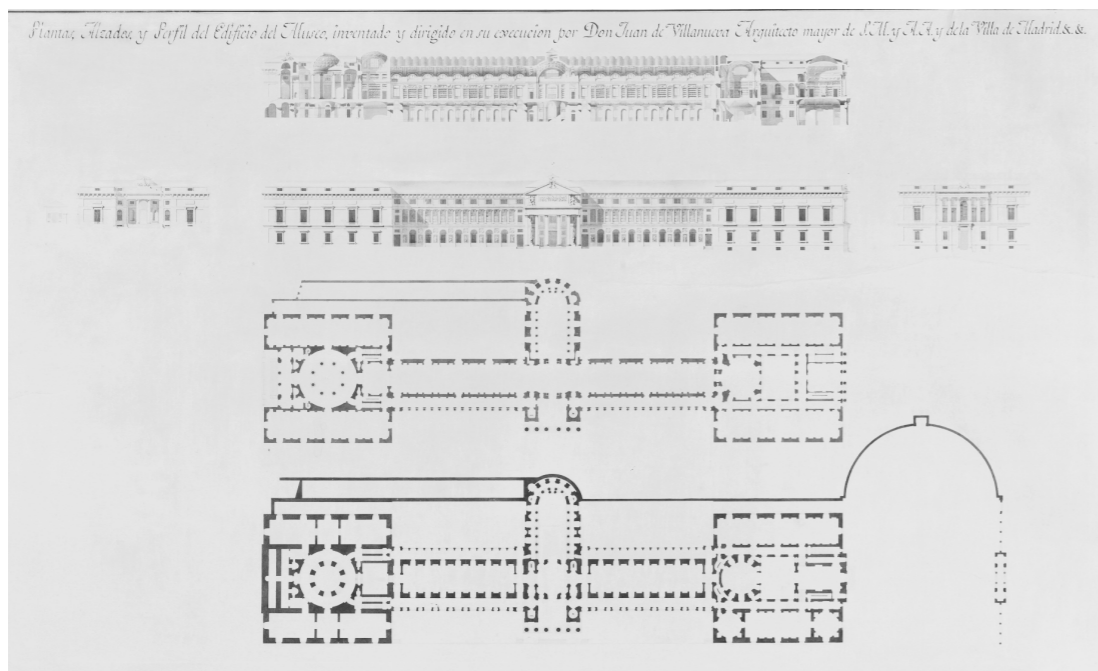
31. Esto evidencia la existencia de un Viaje que suministrase agua al Botánico y que pudiera ser el Alto del Buen Retiro o el de la Fuente Castellana.

32. La terraza superior se componía por doce cuadros más dos a los laterales de los invernaderos; la terraza media tenía catorce cuadros en dos series, una de ocho y otra de seis; y la terraza baja dieciséis cuadros en dos series iguales. En total existían treinta y seis fontines labrados en granito.



Tras fundar el Real Jardín Botánico, el 3 de febrero de 1785, bajo iniciativa del Conde de Floridablanca, el rey Carlos III aprobaría la proyección de un nuevo edificio, el Gabinete de Historia Natural, actual Museo del Prado, un verdadero palacio dedicado a las artes y las ciencias ubicado en las inmediaciones del Botánico y bajo la iglesia y doble claustro de los Jerónimos [Moleón, 2020]. Villanueva asumía de nuevo un reto de conciliación topográfica al que además cabía sumar la dificultad programática que el edificio significaba en sí mismo. El doble propósito de embellecer la ciudad y generar un espacio para el estudio e investigación se vieron reunidos en el segundo de los proyectos que el arquitecto presentó al rey, que respondía con maestría al triple uso con la articulación de tres cotas y tres orientaciones, cada una con su entrada requerida, caracterizada por un orden clásico propio.

Figura 26. Plantas, alzados y perfil del edificio del Museo del Prado, Juan de Villanueva.



Hacia 1788 se gratificó a Juan de Villanueva con doce mil reales, debido al buen ritmo de las obras, y ya bajo el reinado de Carlos IV, en 1790, el arquitecto recibiría el encargo del tercero de los edificios que componen el paseo, el Real Observatorio Astronómico. Ubicado en las inmediaciones del camino de Atocha, en terrenos asociados al Real Sitio del Buen Retiro, en lo alto del Cerrillo de San Blas, el edificio retranquea su alineación respecto de los dos anteriores, colocándose en la cima que permite cubrir las necesidades funcionales para las que es proyectado, la observación del cielo [Castro Tirado. 2019. 142].

El edificio, de esquema cruciforme, introducido por seis columnas corintias y que reunía en su interior instrumentos de observación muy destacados en la época, completa el eje científico cultural del proyecto del Salón del Prado.

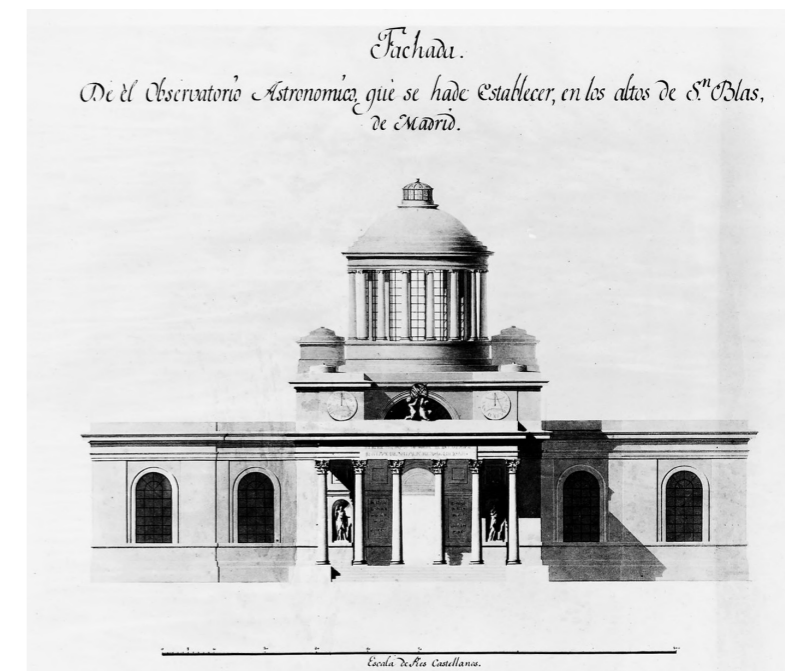


Figura 27. Alzado del proyecto del Real Observatorio Astronómico, Juan de Villanueva.

La necesidad hídrica del conjunto fue vital, no solo ya debido a la importancia del suministro de las edificaciones, sino, además, por el factor contextual de dichos edificios. Sin duda el agua era necesario para el correcto funcionamiento de las labores científicas que allí se llevaban a cabo, para el mantenimiento de los instrumentos utilizados, o en el caso del Real Jardín Botánico, para el riego y posibilidad de toda la infraestructura, pero, además, los tres proyectos resultaron de uno común, el proyecto científico del Salón del Prado, cuyo objeto fue, entre otros, introducir y dignificar la entrada del Real Sitio del Buen Retiro.

El emplazamiento de estos edificios, por tanto, se enmarcaba en el entorno natural de jardines y huertas y en el despliegue hídrico del conjunto. Los espacios intermedios entre las tres obras de Villanueva quedaban compuestos bien por elementos ajardinados del Retiro o bien por plantaciones en forma de huertas, viñas o viveros [Colmeiro. 1875. 20-24]. El hecho de que este suministro se llevara a cabo mediante viajes de agua es evidente, dado que estos fueron la infraestructura fundamental de la época, sin embargo, no es posible definir con exactitud que viajes fueron los que surtían a cada infraestructura.

Por la descripción anteriormente citada de Eduardo Balguerías con respecto al Real Jardín Botánico, se podría definir que este era surtido por el Viaje alto del Buen Retiro, por coincidir el recorrido que él describe con el manadero de esta conducción, y por la continuidad física del Botánico con el Real Sitio, colocándose el primero en línea con los elementos acuáticos que el viaje alimentaba en sus orígenes. Además, se tiene constancia de que al menos parte del suministro de esta infraestructura sí que se debía a este viaje, ya que cierta falta de agua del estanque grande, que se explicará más adelante, se debió al extravío de esta, hacia la mina que la conducía al Botánico, atravesando el jardín de la primavera [AGP, caja 11758].

Por el contrario, la deducción de aquellos viajes que servían al Gabinete de Historia Natural y al Real Observatorio Astronómico resulta menos evidente. Por su localización, cada uno se encuentra respectivamente ubicado en el ámbito de suministro del viaje de

Figura 28. Fontines del Real Jardín Botánico.



la Fuente Castellana y del Bajo Abroñigal, no siendo conocido ello a ciencia cierta y desconociendo de igual forma los mecanismos internos de suministro de ambas instituciones. Sin embargo, sí que se tiene constancia de la escasez de agua que existía en Madrid, y concretamente en el ámbito, en la fecha en la que se desarrollaron ambos proyectos, e igualmente es conocida la intención de Villanueva de buscar nuevos manaderos para surtir de agua esta composición del Salón del Prado.

Por último, cabe decir que tanto el Gabinete como el Botánico tuvieron que recurrir, a partir del 1790 especialmente, debido a la escasez de aguas y falta de lluvias, al agua sobrante de viajes, que venía conducida por la alcantarilla que discurría por el paseo [AGP, caja 11758].

Figura 29. Vista del Real Observatorio desde la Fuente de la Alcachofa (actual plaza de Carlos V). Plano de la Villa de Madrid, Francisco Coello (1848).

Figura 30. Plano parcelario de Madrid (1877), Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero. Instituto geográfico y estadístico. Edificios de Villanueva en el eje, elaboración propia sobre cartografía histórica.



3.3. Intervenciones sobre los elementos hidráulicos y proyecto de ampliación del abastecimiento

El papel de Villanueva en la planificación hidráulica del ámbito.

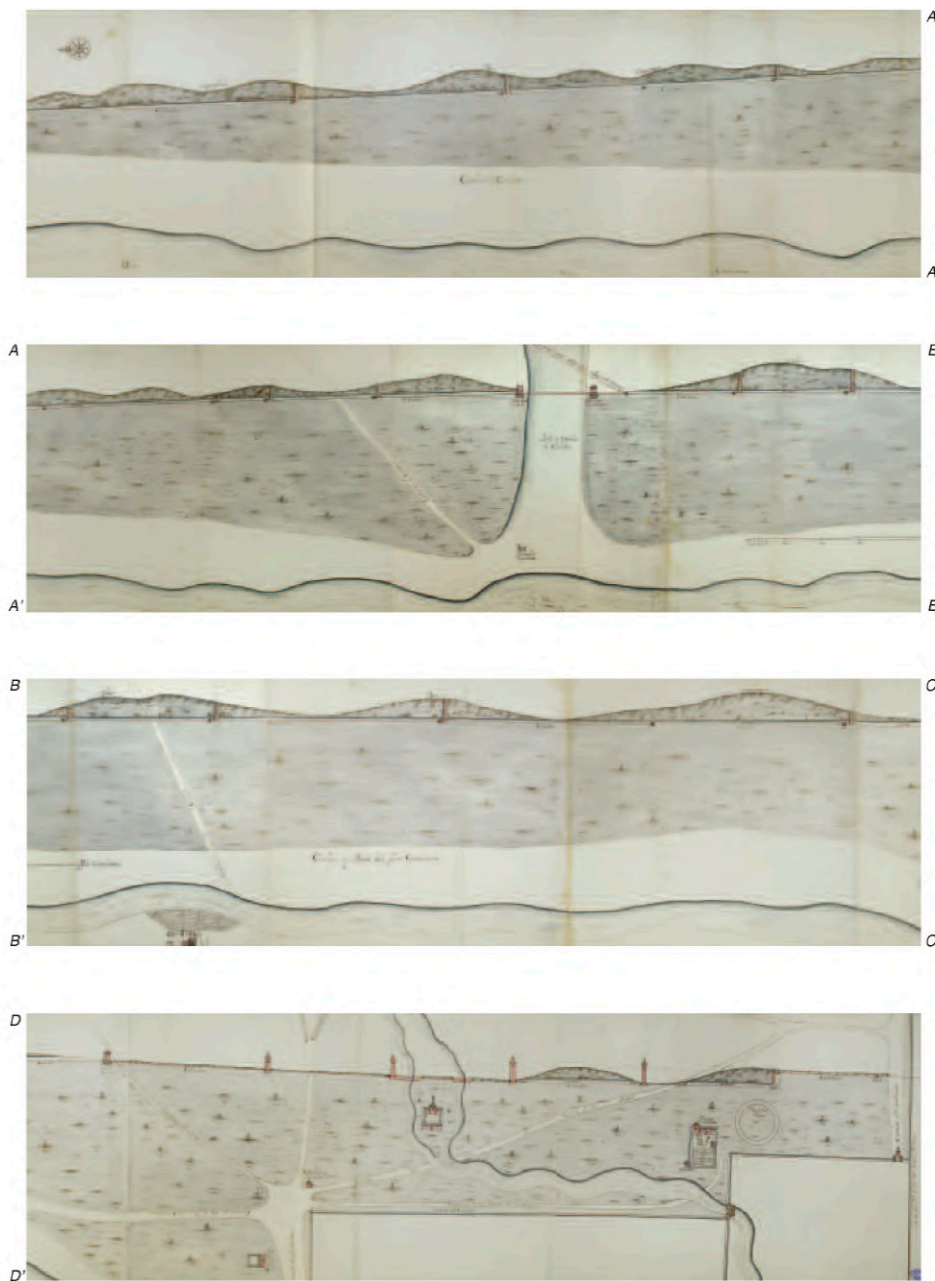
Coincidiendo con el año en que se le encarga el proyecto del Real Jardín botánico, Juan de Villanueva es galardonado, en 1781, con el cargo de Arquitecto de los Reales Sitios del Buen Retiro y de San Lorenzo. El primero de ellos, no pasaba por un momento álgido, debido tanto a las discontinuidades hidráulicas, devenidas de los proyectos llevados a cabo en época de Felipe V, como a la creciente necesidad hídrica que el siglo XVIII trajo consigo.

El Buen Retiro y el Prado seguían en esta época abasteciendo sus jardines y fuentes del agua proveniente de los viajes, sin embargo, su deterioro y la necesidad de constantes reformas eran evidentes, y se manifestaron en las ordenanzas de Teodoro Ardemans (1724) y en el tratado de las aguas de Madrid de Aznar de Polanco (1727), ambos de acuerdo no solo en el estado de los viajes sino también en la preocupación por las sequías de la época [Pinto Crespo 2010, 109].

Es por ello por lo que a lo largo del siglo se llevaran a cabo numerosas obras de inspección y mantenimiento. Las primeras se le encargaron al fontanero mayor Domingo García, quien realizó reformas entre los años 1743 y 1790, dando a conocer el estado en el que se encontraban los viajes Alto y Bajo del Retiro, presentando el primero importantes hundimientos en el camino de Hortaleza, entre otros desperfectos, y el segundo arcas, cañerías y minas anegadas de lógamo. [Toribio, 2024, 5].

Tuvieron cabida otras reformas de carácter más concreto o intervenciones minoritarias, pero la situación, que empeoraba por el desgaste y la necesidad de reformas, llevó a que en 1783 se le encargara a Juan de Villanueva la inspección y reforma de los viajes del Retiro. Este, que en ese momento se dedicaba a la primera de las edificaciones que se le encargaron en el Salón del Prado, y que pronto tendría que hacerse cargo de las dos restantes, sumó a

Página 51.
Figura 31. Plano del viaje de agua Bajo del Buen Retiro, Domingo García, fontanero mayor (1743). AGP. Sección de planos, número 962.



su labor esta nueva responsabilidad, que queda evidenciada en la constante correspondencia que se puede encontrar en el Archivo General de Palacio, entre el arquitecto y el Conde de Floridablanca³³.

Villanueva se dispuso por tanto a partir de ese momento a reconocer el estado de cañerías y minas que conducían al Real Sitio del Buen Retiro, y obedeciendo a la real orden, se encargó de examinar el porqué de las fugas que existían en el estanque grande, que constituía el mayor depósito de riego y suministro, y que fue capaz en otro tiempo de retener sus aguas. Tras adquirir el conocimiento necesario, informó a Floridablanca el 19 de agosto de 1783 de que las carencias de dicho elemento provenían de la naturaleza arenosa del suelo de este, natural y no cubierto de fábrica sino de légamo, absorbiendo mucha más agua de la debida, e incorregible ello debido al alto coste³⁴ que supondría cubrir con un pie de hormigón el fondo

33. Político y diplomático español de la confianza de Carlos III, fue primer ministro entre los años 1777 y 1792 y una figura clave del reformismo ilustrado en España.
34. Entre 800 y 900 mil reales. [AGP, caja 11758]

Figura 32. Cronología de la correspondencia entre Juan de Villanueva y el Conde de Floridablanca en relación a los viajes y proyecto de traída de aguas desde el río Guadalix. AGP. Elaboración propia.

En naranja las cartas firmadas por el arquitecto, en gris, la correspondencia recibida.

del estanque, solución que además no solventaría la disipación de agua por evaporación.

En esa misma carta, Juan de Villanueva manifiesta a su correspondiente su preocupación por las sequías que tuvieron lugar en esos años, y expresa que, en caso de ocurrir lluvias abundantes, estas no serían suficientes para revertir la situación de escasez de caudal de las cañerías, que llegaron a suministrar en otro tiempo cien reales fontaneros diarios, y que en ese momento solo aportaban la mitad de dicha cantidad. Esto derivaba en la supresión de ciertas norias y gran decadencia en los manantiales del Real Sitio, agravándose la situación por la necesidad de surtir con el mismo agua al Real Jardín Botánico.

Tras analizar los caños colapsados, en parte culpables del declive del caudal, se ocupó de la revisión del Viaje Alto del Buen Retiro, recorriendo sus minas desde el camino viejo de Alcalá hasta zonas próximas a Chamartín, observando el enorme deterioro y responsabilizando a la mano de obra no cualificada del estado de las conducciones.



Villanueva concluyó esta notificación al conde de Floridablanca comprendiendo la gravedad y dimensión del asunto que ocupaba, explicando que la reforma de lo existente no era suficiente para preservar el Real Sitio, sino que era necesario aumentar el caudal de los viajes. El entonces Arquitecto del Real Sitio del Buen Retiro planteó el prototipo de lo que en 1786 sería su proyecto de traída de aguas desde el Jarama, dando en esa primera carta la siguiente descripción,

Es absolutamente indispensable la ejecución de una obra propia del esplendor de esta Monarquía, que conduzca un abundante caudal de aguas para el consumo de los vecinos, decoro de la corte, Palacios Reales y recreo de sus habitantes (...) que las solas aguas del Jarama pueden apagar la sed de las cortes es bien evidente (...) premeditando una gran zequia cuyas obras compitan con la magnificencia y grandiosidad egipcia, griega y romana (...) y solo por este camino puede surtirse de abundantes aguas al Retiro, y hacerse delicioso y fértil su árido y seco terreno [AGP, caja 11758].

La intención proyectual de Villanueva fue almacenar el agua en una gran presa³⁵ al noroeste de San Agustín de Guadalix, en el llamado Salto del Hervidero³⁶, para guiarla al Retiro y ofrecer parte a la población. Esta, se canalizaría mediante un recorrido mixto, de acequia abierta y mina, hacia el sur y por el oeste de San Sebastián de los Reyes y Alcobendas, cruzando la loma de Fuencarral y girando en dirección a Hortaleza, Canillas, y Canillejas, salvando el arroyo Abroñigal, para llegar finalmente a la esquina noreste del Retiro, tras atravesar Chamartín y Ventas. El coste del recorrido, de 76.046 varas lineales (63.566m), se estimó en ocho o nueve millones de reales, y con una duración de las obras de entre 5 y 6 años [López Gómez, 2002, 392].

El 13 de septiembre de 1783, el Conde de Floridablanca concedió el permiso para comenzar el proyecto, y 19 de julio de 1784, lo dió

35. De 20 varas de alta, equivalente a 16,7 metros.

36. Por la facilidad aparente en ese punto de añadir aguas del Jarama para aumentar el caudal si fuese necesario.

para dar comienzo a la apertura de la mina que atravesaría la loma de Fuencarral a Hortaleza³⁷ desembocando en el arroyo de Vivar, secuencia más conflictiva de todo el recorrido, asignando para ello un caudal de correos de siete mil reales de vellón mensuales, e indicando asimismo que se efectuasen las necesarias nivelaciones³⁸ y planos de toda la idea, que fue por fin puesta en sus manos el 8 de febrero de 1786, siendo para entonces, Juan de Villanueva, arquitecto mayor de Madrid y de sus fuentes y viajes de agua.

37. Juan de Villanueva estimó el coste de esta intervención individual y sin tener en cuenta ensanches o fábrica, en noventa mil reales.

38. Para esta tarea, Villanueva dice comprobar el proyecto del canal de riego llevado a cabo por los ingenieros por orden del Conde de Aranda [AGP, caja 11758], a lo que se hace referencia en la obra de López Gómez, 2002, insinuando la posibilidad de que se tratase del proyecto de Sicre, anterior al de Villanueva.



Figura 33. Curso aproximado del Canal del Guadalix por Villanueva, según plano de Archivo General de Palacio, sobre mapa de Rafo y Ribera.

Para finales de 1787, la loma había sido penetrada por la parte que mira hacia la sierra con mil trescientas cuarenta y tres varas lineales, y por la que mira a Madrid, con mil setecientas varas. La gran cantidad de agua encontrada obligó a derivar varios ramales de mina al viaje alto del Retiro, permitiendo de esta forma la continuación de las obras, que se prolongaron hasta que quedaron restantes quinientas treinta y dos varas para unir ambas canalizaciones, lugar donde el terreno, mucho más arenoso que en el resto del recorrido, impidió la continuación de las obras sin la aplicación de un revestimiento de fábrica.

Las obras quedaron paralizadas en ese momento por falta de presupuesto, habiendo gastado hasta el momento doscientos sesenta y tres mil ochocientos cuarenta reales, se guiaron las aguas disponibles hacia el viaje Alto del Retiro, cuyas condiciones no soportaban el caudal añadido, que se perdía hacia el arroyo Abroñigal y hacia el barranco de la fuente de la Mora.

El 16 de agosto de 1790, Juan de Villanueva envió la última correspondencia con relación al proyecto de traída de aguas, insistiendo en la importancia de este para el abastecimiento tanto del Real Sitio como del resto de sus obras del Salón del Prado (Museo, Jardín Botánico y Observatorio). A ciento quince varas lineales por penetrar, de las tres mil novecientas veintiséis totales, lo que Juan de Villanueva consideró "otra grande e inmortal obra, sino tan decorosa como la del Museo, no menos útil y beneficiosa al público", quedó para siempre incompleta, no llegando nunca a finalizarse los trabajos con los que el arquitecto quiso surtir a sus obras, al Real Sitio y a Madrid [AGP, caja 11758].

Estado en el que se demuestran el Plan de gastos causados, y trabajos echos en la execucion de la Mina, y Zegua abierta que ha de conducir las aguas de los rios Jarama, y Guadalix para surtir el Real Sitio de Buen Retiro, cuidada. Obra se executa en virtud de orden de S. M. comunicada por el Excmo. Señor Conde de Floridablanca en veinte de Julio de 1784, bajo mi Direccion, segun resulta de las 17. Liras Semanales, que comprenden desde el n.º 36. hasta el 52. inclusive, y desde 3. de Abril hasta 30. de Julio ambos del Año de la fecha.

<i>Sueldos del</i>	<i>Jornales de</i>	<i>Escabacion en seco,</i>	<i>Abrimiento de Mi</i>	<i>Carros</i>	<i>Maderos</i>	<i>Piedra</i>	<i>Caños de</i>	<i>Segros de</i>	<i>Total Gral.</i>		
<i>Apoyados</i>	<i>Porrona; Ca</i>	<i>y agua para la Aie</i>	<i>na, y Pozos de registro</i>	<i>Pozos p.º</i>	<i>para lo que</i>	<i>de hierro</i>	<i>barro para medicion, mud</i>	<i>del gasto</i>			
<i>Quarta En</i>	<i>vallerias y</i>	<i>guia descubierta</i>	<i>cho el de la Lirram</i>	<i>andar los</i>	<i>ocurre</i>	<i>clavaron</i>	<i>dirijir, y rca</i>	<i>lacion, y le</i>	<i>de esta obra</i>		
<i>ram.º de la</i>	<i>Carros</i>	<i>vaya cubicaj. a 14. r.º</i>	<i>vaya lineal; a 15. reales.</i>	<i>Fornos</i>	<i>acodalar</i>	<i>y otros gen.º</i>	<i>ger el agua.</i>	<i>bamam de Plan</i>	<i>en el r.º</i>		
378	2480	4324	4040	1562	2385	280	220	632	150	1214	552538

Los gastos causados de dicho dia 3. de Abril hasta 30. de Julio del presente año ascienden a 332538. r.º y 14. mrs. La exigencia que quedó en fin de Marzo ultimo importaba 17018. r.º y 1. mrs. a los que se unen 1422. r.º que se han tomado de la Tesoreria de Correos pertenecientes a los mesadas de Enero, y Febrero proximos pasados; cuya dos partidas unidas componen la de 31218. r.º y 1. mrs. y de esta reducidos los 332538. r.º y 14. mrs. que importan los gastos resultan consumidos de mas 10680. r.º y 13. mrs. vellon. Madrid 30. de Julio de 1785.

Figura 34. Plan de gastos causados para conducir las aguas de los ríos Jarama y Guadalix para surtir al Real Sitio del Buen Retiro. 1784. AGP

4. Pervivencia de la obra de Villanueva en la infraestructura hidráulica de Madrid

4.1. La llegada del Canal de Isabel II y la progresiva desaparición de los viajes de agua

El impacto de la creación del Canal de Isabel II en el sistema de abastecimiento de agua de Madrid y cómo afectó a las obras de Villanueva.

El proyecto de traída de aguas de Villanueva (1786) fue uno de tantos de los que se idearon entre la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX. La situación, que ya era grave, se agudizó a comienzos del nuevo siglo con un nuevo aumento descontrolado de la población, y una serie de cambios sociales y económicos que hacían que el antiguo sistema de suministro se viera obsoleto. Con la llegada del nuevo régimen, tras la muerte de Fernando VII en 1833, se iniciaron reformas interiores en la ciudad, se comenzó el ensanche, se agudizó la industria y se instalaron el ferrocarril y el tranvía, haciendo palpable la modernidad, que con velocidad puntera transformaba la ciudad [Pinto Crespo 2010, 127-129].

Todo ello llevó a querer modernizar estos sistemas de abastecimiento, que por otra parte se habían vuelto escasos e insuficientes para dar respuesta a las nuevas necesidades de una sociedad cambiante. Se sucedieron los estudios que buscaban abastecer a Madrid ya no con manaderos subterráneos, sino con las aguas del río Jarama y sus afluentes Guadalix, Manzanares y Lozoya. Destacaron así los proyectos de Sicre (1769), Villanueva (1786), Vallejo (1819), Barra (1832), Bonaplata, Cortijo y Miranda, no llegando ninguno a materializarse por completo, pero siendo muchos de gran transcendencia en cuanto a la información que en ellos se desarrolló, con relación a la topografía y mapeo de la ciudad [López Gómez, 2002, 386].

Resultando todos ellos fallidos, por unas u otras dificultades, la situación de Madrid en torno a 1830 era crítica, teniendo que recurrir a mecanismos desesperados de aumento de caudal de los

viajes existentes y ya exhaustos, medidas de racionalización del consumo o proyectos innovadores pero exagerados para la época³⁹. La solución no se intuía hasta el decreto del 10 de marzo de 1848, firmado por Juan Bravo Murillo, por el cual se comisionaba a los ingenieros Juan Rafo y Juan de Rivera a proceder al análisis de los proyectos pasados de Barra y Cortijo, por ser los más completos en cuanto a documentación y los que más agua ofrecían hasta la fecha.

A finales de ese año, Rafo y Ribera, tras analizar todas las posibilidades, designaron con originalidad al río Lozoya como futura fuente de recursos hídricos, fijando la toma de agua en el Pontón de la Oliva (hoy en desuso), mismo punto y manadero que Sicre propuso en una tercera tentativa⁴⁰ [Velasco, 2017, 682]. Utilizaron soluciones que les eran favorables de los proyectos anteriormente citados, pero se ocuparon de reelaborar y contrastar la nivelación del terreno, orografía y topografía, lo que permitió que la totalidad del proyecto ofreciera una novedad de uso, contra la que no se podría haber competido. El suministro de agua potable se destinaría al riego, saneamiento, problemáticas varias y sobre todo ello, consumo humano, pero en este caso, llevado por primera vez al interior de las viviendas [Jiménez, 2022, 47].

En cuanto al trazado, estudiaron el terreno en planimetrías en las que plasmaron igualmente propuestas anteriores, a excepción de la de Villanueva, por considerarla “tan próxima a la suya, que hubiera sido difícil figurar las dos” [López Gómez, 2002, 391-392]. La metodología seguida por los ingenieros evidencia el fundamento de su obra en los viajes de agua, que saciaron la sed de la ciudad durante siglos, precisamente hasta esta intervención. El caudal fijado, de 10.000 reales fontaneros, superaba con creces el ofrecido en cualquier otro proyecto, y pese a las paralizaciones y retrasos, el 24 de julio de 1858 se inauguró el que hoy se conoce como Canal de Isabel II.

39. Se encargó a Pedro Cortijo, ingeniero de caminos, el proyecto de una rueda hidráulica que elevase las aguas del Manzanares, y que resultó finalmente fallido [Pinto Crespo 2010, 127-129].

40. El de Sicre fue el único de los proyectos previos que consideró el aprovechamiento de las aguas del río Lozoya.

“Hemos tenido la suerte de ver un río poniéndose en pie”
Ministro Posada Herrera

Figura 35. Sifón del Guadalix. Infraestructuras de Canal de Isabel II fotografiadas por Charles Clifford, 1855.

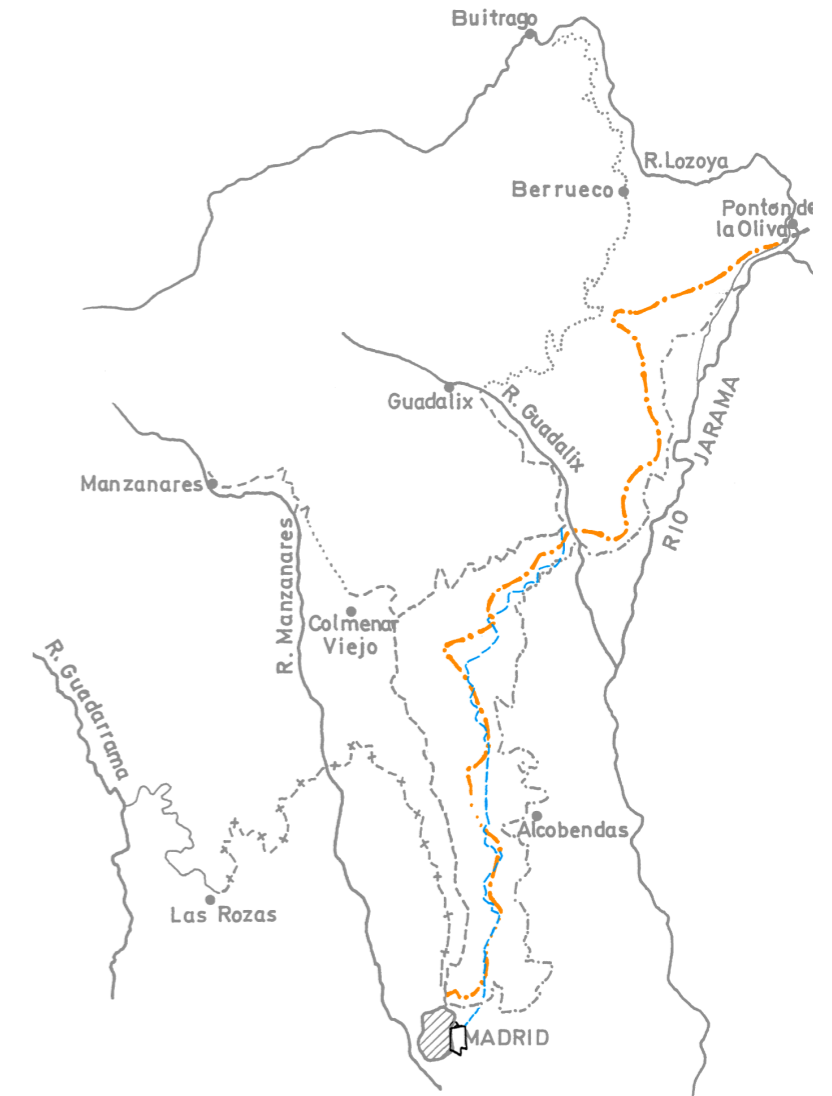
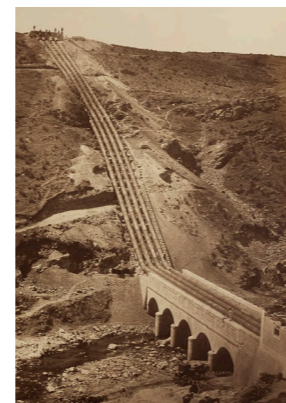


Figura 36. Superposición del curso del proyecto de Rafo y Ribera (naranja) con la traza del proyecto de traída de aguas desde el Guadalix de Villanueva (azul). Elaboración propia, plano base *Estudios Geográficos*.

A partir de este momento el declive de los viajes se hizo tangible, siendo estos poco a poco abandonados conforme la nueva infraestructura fue abriéndose paso en la ciudad, redireccionando cañerías o desplazándolas. La paulatina transición derivó finalmente en la desaparición de los viajes, pese a lo cual, sí que existió una coexistencia de ambos sistemas. Las fuentes públicas y caños de la ciudad continuaron manando agua de los viajes hasta mediados del siglo XX, y lo mismo ocurrió con el riego de jardines y parques, de cuyo mantenimiento seguían encargándose las infraestructuras primigenias [Pinto Crespo 2010, 127-129].

Muchas fuentes, como La Memoria de Información de la Ciudad, son las que afirman que en 1929 los únicos viajes que continuaban en servicio fueron los de Alto y Bajo Abroñigal, Castellana, Alcubilla y Amaniel, pese a lo cual cabe destacar que olvidan aquellos que se ocupaban del Real Sitio del Buen Retiro. En esta zona, situada por encima del nivel de los primeros depósitos, se idearon soluciones que habilitaron temporalmente la pervivencia de los viajes, derivando parte del agua que llevaba la Acequia del Este (alimentada por el excedente del Canal de Isabel II) al Viaje alto del Retiro.

Como indicios de que pervivieron, cabe decir que el Retiro, ya convertido en parque público, continuó regándose a pie, siguiendo el método tradicional, hasta finales de los años 60 del siglo XX. El fin definitivo del suministro de estos viajes fue la construcción bajo rasante de aparcamientos en el Bulevar de Príncipe de Vergara, que obligó a acometer en ese momento la obra de traída de aguas del Canal de Isabel II que discurría por Recoletos, hasta la Gruta frente a la Casa de Vacas [Toribio, 2024, 7].



Figura 37. Inauguración del Canal. Fuente provisional de la calle San Bernardo exponía la nueva obra hidráulica con un chorro a presión que se elevaba 90 pies de altura. Fotografiado por Charles Clifford, 1858.

El viaje Alto del Buen Retiro tampoco destaca por su buen pronóstico en este informe. Habiendo contado con 247.500 diarios y una longitud de recorrido de 15 km, se describe de nuevo su trayectoria, alegando que en la actualidad se desconoce la traza que tiene este viaje, por verse mezclada en tramos con la del Bajo Abroñigal, lo que podría deberse a los intentos desesperados de aumentar el caudal de los viajes, en épocas previas a la proyección del canal de Isabel II. El ayuntamiento estima que por sus tramos (no visitables) no discurre caudal alguno, para finalmente sentenciar que "procede considerar este viaje como no existente, y abandonar todo intento inútil de recuperación".

De manera adicional, el ayuntamiento ha proporcionado una recopilación fotográfica en relación con estos viajes del Retiro, no diferenciando si se trata del Alto o el Bajo, ni datando fecha o geolocalización, pese a lo cual, se utilizan dichas fotografías para conocer algo más del estado de degradación en el que se encuentran estos elementos, así como características materiales, formales y espaciales. De las conducciones puede decirse que hay tramos que se encuentran tapados, por fábrica de ladrillo semejante a la que compone la galería abovedada, haciéndola intransitable, y que otros, con paredes en arco, que quizá dieran paso a un espacio mayor, se encuentran secos, con necesidades de limpieza y restauración de ladrillos desprendidos o desaparecidos.

El acceso a dichas galerías se intuye en las fotografías dentro de

Figura 39 - 46. Fotografías en relación al estado de los viajes del Buen Retiro proporcionadas por el Ayuntamiento de Madrid. Las imágenes 40, 42, 43 y 44 se corresponden con el primero de los espacios descritos. Las imágenes 45 y 46 son las que dan lugar a pensar que hay un segundo espacio.

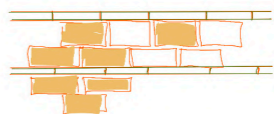
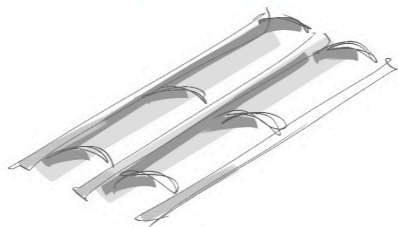
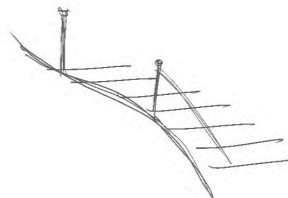
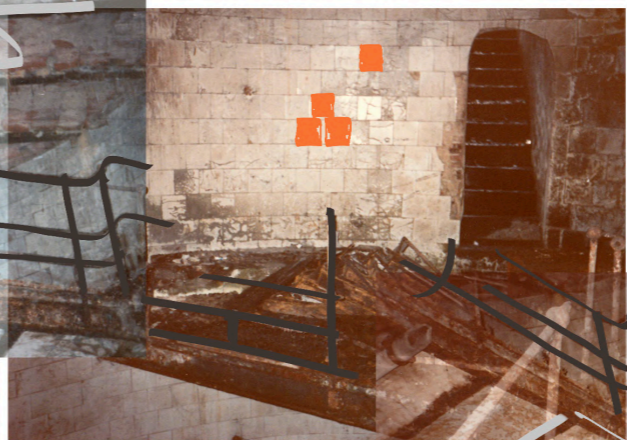


lo que podrían ser dos espacios diferenciados. El más evidente, de dimensiones desconocidas, pero lo suficientemente grande como para tratarse de una posible estufa de invernadero, con al menos dos alturas, conectadas por una escalera que sigue el perímetro curvo de la pared. Los forjados, de perfiles metálicos y bovedillas cerámicas y de hormigón, se encuentran oxidados y llenos de humedades, derrumbados y corroídos en ciertas zonas, así como en la barandilla del piso y escalera, que ha sufrido pérdidas materiales. La pared del contenedor es de fábrica de ladrillo revestida de azulejos cerámicos de forma cuadrada (rotos en muchos casos). Este revestimiento al llegar a más o menos un tercio de la planta más baja, pasa a ser en hileras cerámicas rectangulares, lo que permite identificar, en otra imagen, que se trata de la altura a la que se encuentra el acceso de al menos una de las galerías, abovedada y con puerta de forja de hierro también corroída, desprendida y en mal estado.

La existencia de un segundo espacio se deduce por la aparición de una segunda bajada, en este caso tangente una de las paredes, dando paso a un lugar que solo conserva revestimiento en la mitad inferior de su altura. Tan solo otra de las imágenes no encajaría en la primera descripción, pudiendo entenderse entonces como parte de este segundo espacio, teniendo en cuenta los revestimientos. En ella, se puede ver la bajada a un supuesto pozo, mediante escalera manual, rodeado de una barandilla de hierro también parcialmente desaparecida y oxidada. Se detectan otros elementos metálicos no identificados, así como acumulaciones de residuos.

Página 69.

Figura 47. Reconstrucción fotográfica del espacio 1. Elaboración propia.



De cara a los informes, similar es el caso del viaje de la Fuente Castellana, aunque con información algo más completa y más suerte en ciertos aspectos. El ayuntamiento describe sus 17.998m y 289.922 litros diarios, que llegaron a surtir a 25 instituciones, 17 fuentes públicas y 192 casas particulares, contemplando en este caso sí, su accesibilidad con pozo en la calle Bretón de los Herreros, y sección visitable⁴³ hasta la calle de Ríos Rosas, a partir de la cual se interrumpe por edificaciones. Se describe otra bajada en la esquina de Almagro con Alonso Martínez, en mal estado y para la que el Ayuntamiento elaboró, en octubre de 1988, un presupuesto de acondicionamiento para la limpieza y revisión de 325m del viaje. El informe FCC detalla, por su parte, que la mayoría de tramos no son reconocibles, por carecer en superficie de pozos de acceso a la red, coincidiendo con el ayuntamiento en el tramo visitable, aunque con leves variaciones de información técnica⁴⁴ y especificación de puntos tapados, materiales (ladrillo), estado de limpieza (sucio) y cotas de los pozos (-5,2m y -8m).

Finalmente, el veredicto del ayuntamiento es el mismo que para los anteriores, "no tiene utilidad alguna, siendo imposible su visita y atención, por lo que procede, en consecuencia, su abandono". Cabe destacar que en torno al año 1830 se construyeron minas que conectaban este viaje con el Alto del Retiro, cuyas cañerías se rompieron provocando que al año siguiente se ensuciasen las aguas del Viaje de la Castellana, inutilizando las fuentes a las que surtía [Toribio, 2024, 6].

43. De dimensiones 0,70 x 1,65m de ladrillo de un pie de espesor.

44. Se describe la sección visitable con dimensiones de 1,8 x 0,6m.



Figura 48. Calzada en las inmediaciones de la glorieta de Alonso Martínez, bajo la que se sitúa el tramo del viaje de la Castellana que fue susceptible de acondicionamiento.

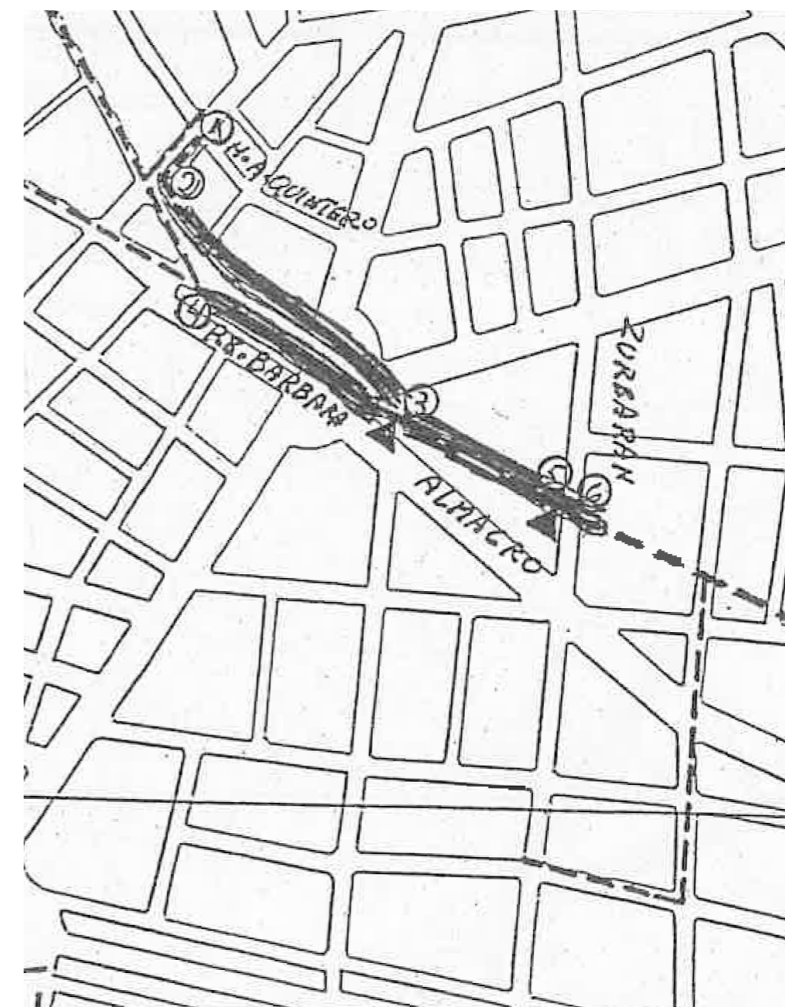


Figura 49. Croquis de la inspección realizada por el grupo FCC en el tramo del viaje de la Castellana.

En el punto nº3 el acceso tiene pates en buen estado, en el nº5 el acceso carece de pates. En los puntos 3 y 6 la galería se encuentra tapiada.

El último de los viajes que ocupaba parte del ámbito de estudio fue el del Bajo Abroñigal, que llegó a alcanzar un caudal de 1.129.194 litros diarios, para surtir a 18 conventos y hospitales, 19 fuentes públicas y 129 casas particulares, en tan solo 8 km de recorrido. Su trazado comenzaba en el arroyo del mismo nombre, en la zona de Canillas y Canillejas, entrando a Madrid por la carretera de Aragón y bajando por la calle Alcalá. Discurría bajo manzanas de la calle Serrano hasta la plaza de la independencia y bajando por Alcalá, llegaba a la plaza de Cibeles, seguía por el Paseo del Prado y acababa en la Plaza de la Lealtad. Su sección es visitable en tramos, descritos de manera minuciosa por el informe de FCC, y desarrollados aquí solo aquellos que se encuentran dentro de la zona de estudio.

El primer tramo comprobado tiene acceso en el número 65 de la calle Alcalá, con pozo de cota 8m y pates en buen estado. La galería de sección 1,75m x 0,70m esta revestida de ladrillo, en buen estado y sin servicio, tapiada a los 180m de recorrido. En ella se instala una tubería del canal de Isabel II de 200mm de diámetro, y el recorrido del tramo continuaría hasta la plaza de Cibeles y paseo del Prado hasta la plaza de Murillo, con una longitud total de 1.010 metros, no reconocible por ausencia de pozos.

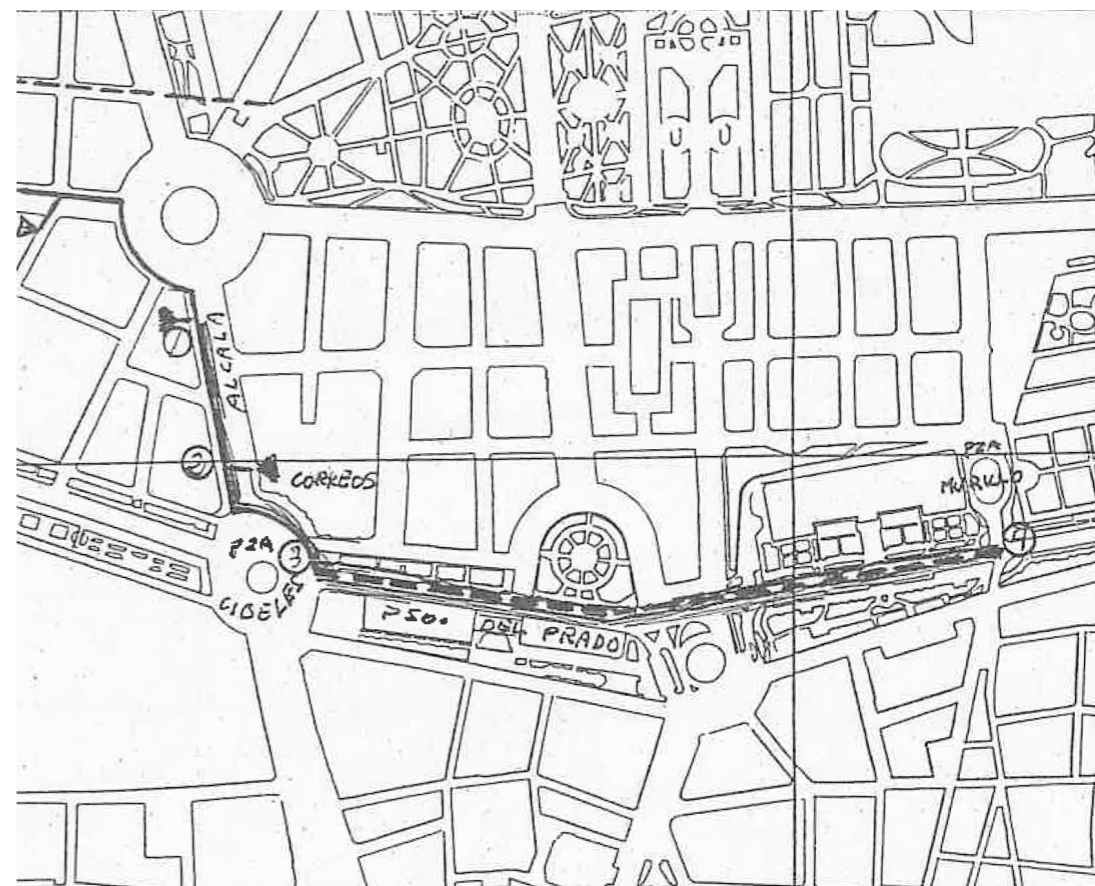
El otro tramo del ámbito o inmediaciones es el accesible por el número 17 de la calle Serrano, con pozo de similares características al anterior. La galería, de sección más ancha (2,25 x 0,9m) y con andén lateral, esta revestida de ladrillo, en buen estado y sin servicio, extendiéndose 130m hasta el encuentro de las calles Hermosilla y Claudio Coello. A lo largo del tramo, de 1.255 metros de longitud, se sucede otro pozo y un acceso con escalones de ladrillo, y en todo el recorrido hay instalada una tubería del Canal de Isabel II de 300mm de diámetro.

Existen otros tramos accesibles que no se detallan aquí, algunos con instalaciones de la red del Canal, otros ocupados con cableado eléctrico. La mayoría de ellos no tienen servicio, pero en ciertos casos no se especifica.

Página 73.

Figura 50. Croquis de la inspección realizada por el grupo FCC en el primer tramo mencionado del Bajo Abroñigal.

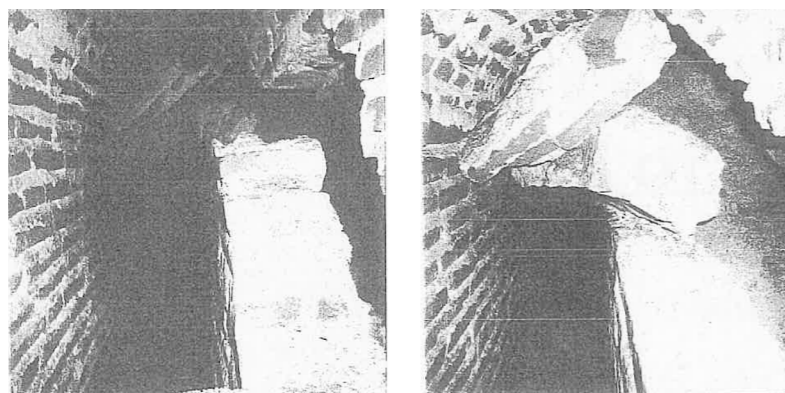
En el punto nº2 la red está tapiada pero hay un pozo de acceso con pates.



El ayuntamiento expone que este viaje recibe aguas del único tramo con servicio del Alto Abroñigal, a la altura de la Plaza de Salamanca, y que el viaje abastece en el momento del informe a la fuente del Berro⁴⁵ y fuente de Correos, observando periódicamente contaminación en sus aguas, lo que obliga a independizar ambas fuentes de su suministro, incorporándolas al canal de Isabel II. Sin embargo, este viaje es el único de los cuatro que merece una valoración positiva del ayuntamiento, quien alega que, con la debida atención, es posible su conservación para el suministro de las fuentes anteriormente citadas, pero, además, plantea la posibilidad de derivar cierto caudal al Parque del Retiro.

Como apunte, hay que destacar que en estos informes se expone, en referencia a otros viajes, que muchos tramos no se conservan debido a que las obras de infraestructuras posteriores, como son el metro, la M-30 o el ferrocarril, no tuvieron en cuenta a los protagonistas de este trabajo, propiciando su destrucción.

45. En otro tiempo abastecida por el viaje de la fuente del Berro, que fue restaurado y era visitable hasta al menos el año 2020.

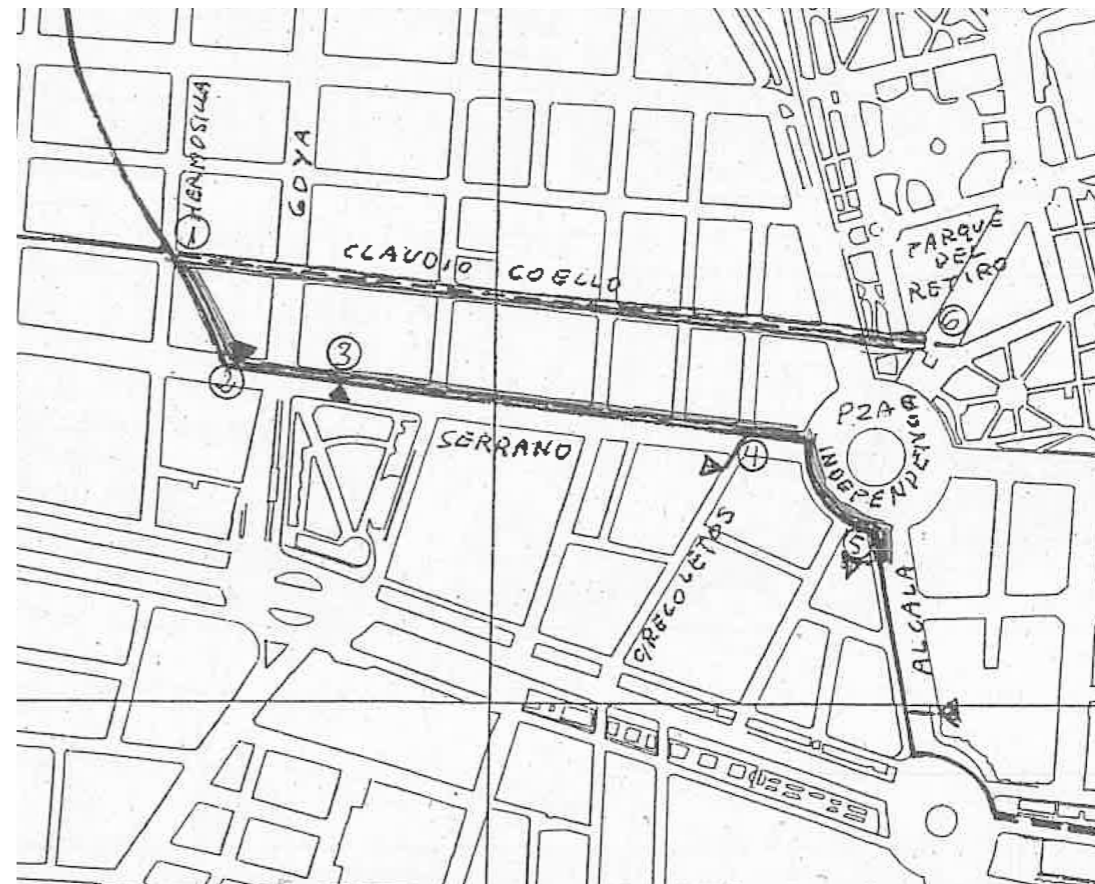


Figuras 51 y 52. Fotografías tomadas en la inspección realizada por el grupo FCC.

Página 75.

Figura 53. Croquis de la inspección realizada por el grupo FCC en el segundo tramo mencionado del Bajo Abroñigal.

En estos tramos existe andén lateral.



4.3. Puesta en valor o recuperación

Los viajes de agua, protagonistas de esta investigación, fueron supeditados a una intervención necesaria para la supervivencia de la ciudad. La función fue prioritaria en un momento en el que las soluciones se necesitaban de manera inminente, y ello ha derivado en que hoy no podamos percibir, al menos con claridad, los elementos sobre los que se construyó este territorio.

El reconocimiento de estos sistemas resulta fundamental para la comprensión histórica del crecimiento de la ciudad de Madrid, para el entendimiento de su organización y el desarrollo de su identidad, tan adherida al agua, pero, además, es una responsabilidad común el hecho de preservar estos sistemas en la memoria colectiva de una sociedad que se debe a ellos.

Si lo que se tiene en cuenta, en los informes analizados, es la estricta función para la que los viajes fueron proyectados, entonces carecería de sentido recuperar la mayoría, sin embargo, la rehabilitación de los mismos como instrumentos históricos es fundamental, evitando, asimismo, que estas canalizaciones y depósitos se mantengan como espacios puramente residuales, que formaron parte de un todo y que hoy son solo un sobrante desprovisto de función [Curzio, 2008].

Los viajes que han tenido la suerte de haberse mantenido en pie y suscitar el interés patrimonial, han sido objeto de restauraciones que les han devuelto la forma que tuvieron en algún momento de su historia. Este es el caso del viaje de Amanuel, que se toma aquí como ejemplo para otros, ya que fue rehabilitado pese al informe negativo del ayuntamiento, en el que se especificaba que procedía su abandono [Informe 1]. El proyecto se llevó a cabo por el Área de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid, por considerarlo un valioso recurso didáctico sobre la gestión del agua. Un equipo multidisciplinar llevó a cabo el proceso encaminado a su recuperación histórica, utilizando técnicas de documentación gráfica y geométrica como fotografías esféricas o escáner 3D, modelando el recorrido virtual del viaje. Posteriormente se rehabilitaron las galerías, que presentaban serias degradaciones



Figuras 54 y 55. Fotografías de la recuperación del viaje de agua de Amanuel.

y patologías, realizando reparaciones de pocería, afianzamiento estructural o sustitución de elementos constructivos degradados y desaparecidos, así como consolidación de cancelas históricas, labores de limpieza y acondicionamiento [Educación Ambiental, 2019].

Similar es el caso de la Montaña Artificial del Retiro, clausurada en 2004, restaurada y acondicionada en 2023. En ella se promovió la solución a problemas de humedades, devolviendo el agua a su ría y cascadas, y reviviendo este capricho de Fernando VII [Ayuntamiento, 2023]. Gracias a estas labores, la ciudadanía puede visitar parte de estos sistemas, pero existen alternativas que no pasan por la restauración material, y que se limitan a congelar estos bienes históricos para poder ser percibidos y entendidos en su contexto, haciendo visible el estado en el que han llegado a nuestros



Figura 56. Recuperación de galería del viaje de agua encontrado durante las obras de restauración de la Montaña Artificial del Retiro.

días. Así, durante los trabajos de restauración de este capricho, se hallaron restos arqueológicos de un viaje, que podría ser el Alto del Retiro, y cuyo destino sería el de recuperar sus restos, haciéndolos visibles tal y como han sido encontrados.

Ejemplos adicionales de este procedimiento pueden encontrarse bajo el Palacio de Tepa, en el barrio de las Letras, donde se muestran los restos de parte del viaje de la Castellana, junto a una exposición que explica su procedencia [ABC, 2024]. Asimismo, cabe citar los descubrimientos en torno a la calle Barceló, que suman restos encontrados en las obras del Museo Municipal, actual Museo de Historia, donde solo parte de los restos fueron conservados y no forman parte de las visitas; una noria encontrada tras el derribo del mercado Barceló; o vestigios en la calle Fuencarral de lo que podría ser el viaje de Alcubilla [Gómez, 2021].



Figura 57. Noria de la calle de Barceló al comienzo de la excavación.

De manera complementaria, e igual de valiosa, es fundamental compaginar estos procedimientos con la sensibilidad, delicadeza, y originalidad de representaciones artísticas que fomenten la visibilidad de estos sistemas, potenciando la actuación sobre ellos e invitando a la reflexión. Se suceden así manifestaciones como “Viajes de Agua” de Eva Lootz en La Casa Encendida o la exposición llevada a cabo por la arquitecta Sara Kamalvand en la Casa Árabe tras un año de investigación y residencia en la Casa de Velázquez [Toribio, 2024, 7], proyectos que muestran con mirada esperanzadora, no solo los viajes, sino también la iniciativa de estas instituciones por promover su conocimiento.

La identificación de los viajes como elementos vertebradores de la ciudad es destacable, pero más aún si centramos la atención en el que se entiende como Paisaje de la Luz. El patrimonio hidráulico del Paseo del Prado y Real Sitio del buen Retiro es incuestionable y de hecho la mayoría de los elementos que forman parte de ese bien fueron declarados como patrimonio de la humanidad por la Unesco en 2021. Jardines, fuentes y estanques son reconocidos como parte del conjunto, piezas que nada serían sin sus canales de suministro.

Si bien la Unesco en mayo de 2002 declaró la conveniencia de proteger la tipología de los qanats, o viajes de agua, a nivel mundial, como patrimonio cultural de la humanidad [Guerra Chavarino, 2011, 19], ello no ha sido considerado en la declaración que tuvo lugar en 2021.

Este es precisamente el motivo por el que iniciativas como las ciudades anteriormente no deben cesar. Proteger aquello que ha formado parte de la historia de un lugar y civilización es lo que desarrolla un posterior sentido de pertenencia, construido a partir de toda la experiencia que representa lo vivido. Si, por el contrario, se destruye esta memoria, se promueve el olvido, la deriva y la irrelevancia, y todo parte, de la veracidad y reconocimiento merecidos.

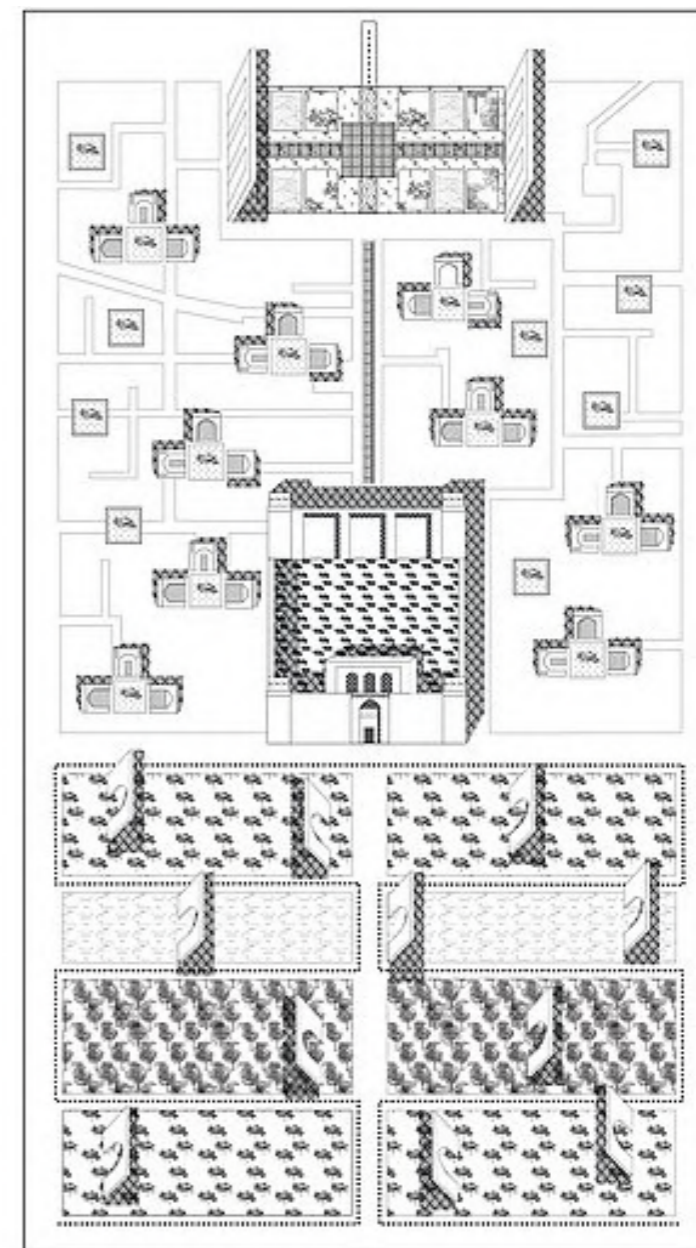


Figura 58. Obra de Sara Kamalvand durante su residencia en la Casa de Velázquez.

5. Conclusiones

Para introducir las aportaciones de esta investigación recurro a una cita de Amelie Nothomb, en su libro Sed,

En verdad os digo: cultivad lo que sentís cuando os estáis muriendo de sed. Este es el impulso místico. No es ninguna metáfora. Cuando dejamos de tener hambre, a eso le llamamos saciedad. Cuando dejamos de estar cansados, a eso le llamamos descanso. Cuando dejamos de sufrir, a eso le llamamos alivio. A dejar de tener sed, en cambio, no le llamamos de ningún modo.

Como bien explica, no hay una palabra concreta que explique la calma que se siente al saciar la sed, y esa sensación, que no cabe en un único término, es la que los viajes de agua proporcionaron a la ciudad de Madrid.

Este trabajo ha tratado de ser un paseo del pasado al presente por las huellas del agua, que un día fueron tan relevantes para la ciudad, estructurándose en tres grandes bloques.

Del primero de ellos se obtiene una visión general, de la importancia que tuvieron los viajes para Madrid y concretamente para el Palacio del Buen Retiro y todo lo que llegaría a ser su conjunto. Se deduce de la investigación, que ese espacio regio inicial, criticado muchas veces por haber sido un sustituto del Real Alcázar poco planificado, fue precisamente el resultado de una construcción condicionada por la disponibilidad de agua, y en consecuencia por la traída de la misma. Así, el Real Sitio fue transformando su aspecto y forma con el paso del tiempo en función de la evolución de estos sistemas hidráulicos, incorporando elementos nuevos y más sofisticados, como el actual estanque, teniendo siempre en cuenta la disponibilidad de este elemento, y siendo necesaria la creación previa de los correspondientes viajes que suplieran esta necesidad creciente. Se trató, por tanto, de un conjunto no improvisado, sino adaptado a los recursos disponibles; lo que hoy denominaríamos una estructura resiliente.

Los elementos hidráulicos se reaprovecharon con el paso de los siglos, en época de Carlos III hubo fragmentos del Real Sitio que se vieron afectados por transformar precisamente la función del agua, tornándose en algunos casos defensiva, como puede observarse con la sustitución de la ermita de San Antonio de los Portugueses por la Real Fábrica de la China, ambas rodeadas en algún momento de su historia por una ría polilobulada donde, si existiera a día de hoy, resonarían los ecos de estas construcciones, en forma de cambios en su trazado.

Con la creación del Salón del Prado, son sustituidos o movidos de su posición muchos elementos, algunos olvidados con el paso del tiempo y otros de los que al menos conocemos su nombre, como la primigenia fuente del Peso de la Harina, donde hoy está la Fuente de Cibeles. Este no es el caso del punto de suministro de agua, inmóvil con los siglos, debido a la dificultad de movimiento del trazado de la red, ya que esta funcionaba por gravedad.

Es en esta época, coincidiendo con todas las alteraciones hidráulicas, en la que se evidencia un hecho palpable en toda la historia del ámbito, y es que la demanda del conjunto, sumada a las necesidades de la población, fue por encima de la velocidad de desarrollo de estos viajes, deteriorados y susceptibles de revisión desde mediados del siglo anterior.

En este contexto, tal y como se desarrolla en el segundo bloque de la investigación, Juan de Villanueva interviene en el ámbito con una doble faceta que en realidad es la misma. Por una parte, arquitecto autor de las tres obras fundamentales que se enmarcaban en ese momento en el Salón del Prado, por la otra, arquitecto encargado de la inspección y reforma de los viajes del Retiro, que serían, al menos en parte, los que precisamente posibilitaran la creación física y contextual de dichas obras, haciendo evidente la manera en la que la gestión del agua configuraba el territorio y la ciudad.

Así, Villanueva se ocupó primero de la revisión de las infraestructuras, necesitadas de mantenimiento y obra, para finalmente darse cuenta de que la exigencia hidráulica del Real Sitio

y del Salón del Prado demandaba la proyección de una intervención mayor, tangible en la correspondencia que existió entre él mismo y el Conde de Floridablanca y que terminó por materializarse en parte, a falta únicamente de atravesar la loma que impidió ver terminado su cometido, quedando ciento quince varas por penetrar de tres mil novecientos veintiséis totales, que traducidas a unidades actuales, constituirían noventa y seis metros de tres kilómetros y medio.

El agua, elemento vertebrador del ámbito que nos ocupa, pasó de fluir en forma de arroyo para alimentar únicamente a las huertas de sus alrededores, a surtir a un territorio creciente y cada vez más planificado, demandante y muchas veces con un desarrollo más rápido del que podía soportar, derivando todo ello finalmente en la materialización del Canal de Isabel II, tratado esto en el tercero de los bloques.

Este proyecto se alimentó de múltiples tentativas anteriores y su trazado fue descrito por Rafo y Ribera como cercano a la propuesta previamente desarrollada por Villanueva, motivo por el que dichos autores no dibujaron su traza en el proyecto, como si hicieron con todos los demás. Aquí, se evidencia dicha coincidencia superponiendo ambos planos obtenidos de *Estudios Geográficos*, entendiendo la continuidad proyectual y exponiendo la comprensión territorial que Villanueva tenía sobre el problema de abastecimiento.

La progresiva desaparición de los viajes devenida de la llegada del Canal es evidente y ello se debe en parte a que el trazado del segundo pasó por encima de los primeros, sin contemplar la posibilidad de integrar la infraestructura antigua en la nueva red, tema que se desarrolla en los dos últimos subapartados del trabajo.

Conocer el estado actual resultaba para esta investigación fundamental y ello ha sido parcialmente posible gracias al análisis de documentos proporcionados por el Ayuntamiento, que han aportado algo más de información que complementa a la poca que se tiene sobre los viajes que abastecían al Paseo del Prado y Real

Sitio del Buen Retiro, el de la Castellana, Bajo Abroñigal y sobre todo los viajes Alto y Bajo.

Se destaca que, pese a su abandono y decadencia, existen tramos que son recuperables, y que bien podrían seguir el ejemplo de actuaciones ya llevadas a cabo, como la recuperación de parte del viaje de Amaniel o Fuente del Berro. Pese a que recuperar su función primigenia hidráulica puede no ser posible en la mayoría de casos, sí que se considera vital acercar ese patrimonio al público con fines históricos o didácticos, siendo indispensable continuar con los estudios que determinen que tramos son susceptibles de intervención. Motivo de desarrollo del último punto, en el que se contrasta la visión pesimista de los documentos con este tipo de intervenciones que hacen visible otro futuro para estas estructuras, complementando ello con el arte como mediador.

De esta forma, arquitectas como Sara Kamalvand aportan claves para orientar la investigación futura, pudiendo esta centrarse, por ejemplo, en mecanismos de reactivación de estos espacios, que de otra manera continuarían siendo residuales. Esto pasa por el pensamiento de las canalizaciones como posibles elementos auxiliares y sostenibles de la red actual vigente, pero también, por la reocupación de espacios subterráneos, como la supuesta estufa descubierta en las fotografías estudiadas, o depósitos, que típicamente se localizan donde confluyen varias arcas, y que en superficie se expresan con la formación de un salón al aire libre, también conocido como plaza.

Esta arquitecta, articuló en una entrevista, en la que hablaba de su investigación con respecto a los viajes de Madrid, la siguiente frase que concentra, en pocas palabras, el fenómeno que se pretende evitar con este trabajo: "Me decepcionó mucho saber cuánta memoria se está perdiendo, y cuánta se está borrando" [Casa Árabe, 2024].

La comprensión de la importancia de la investigación, de la divulgación, y de la transmisión de una historia veraz y que ponga en valor estos viajes, es fundamental para entender de donde viene

la sociedad y civilización que componen Madrid. Es por ello, por lo que con este trabajo se han pretendido recopilar las piezas y los restos que conforman el espacio más emblemático de la ciudad, reconocido a nivel mundial, y al que solo le falta ser entendido como un todo.

El fin último de esta investigación es poner en valor estos viajes de agua, sistemas tradicionales ampliamente desconocidos, o al menos levemente documentados, generando precisamente una documentación que suscite un interés que posibilite su recuperación y reconocimiento como elementos fundamentales. Ha sido comprobado además como pueden ser estructuras vigentes en la ciudad contemporánea, pero demandan iniciativas de visibilización que constituyan una llamada de atención. Esto posibilitaría la necesaria inclusión de estos bienes como parte del Paisaje de la Luz, patrimonio mundial que no hubiera existido sin estos viajes, invisibles, pero indispensables para el Madrid que hoy habitamos.

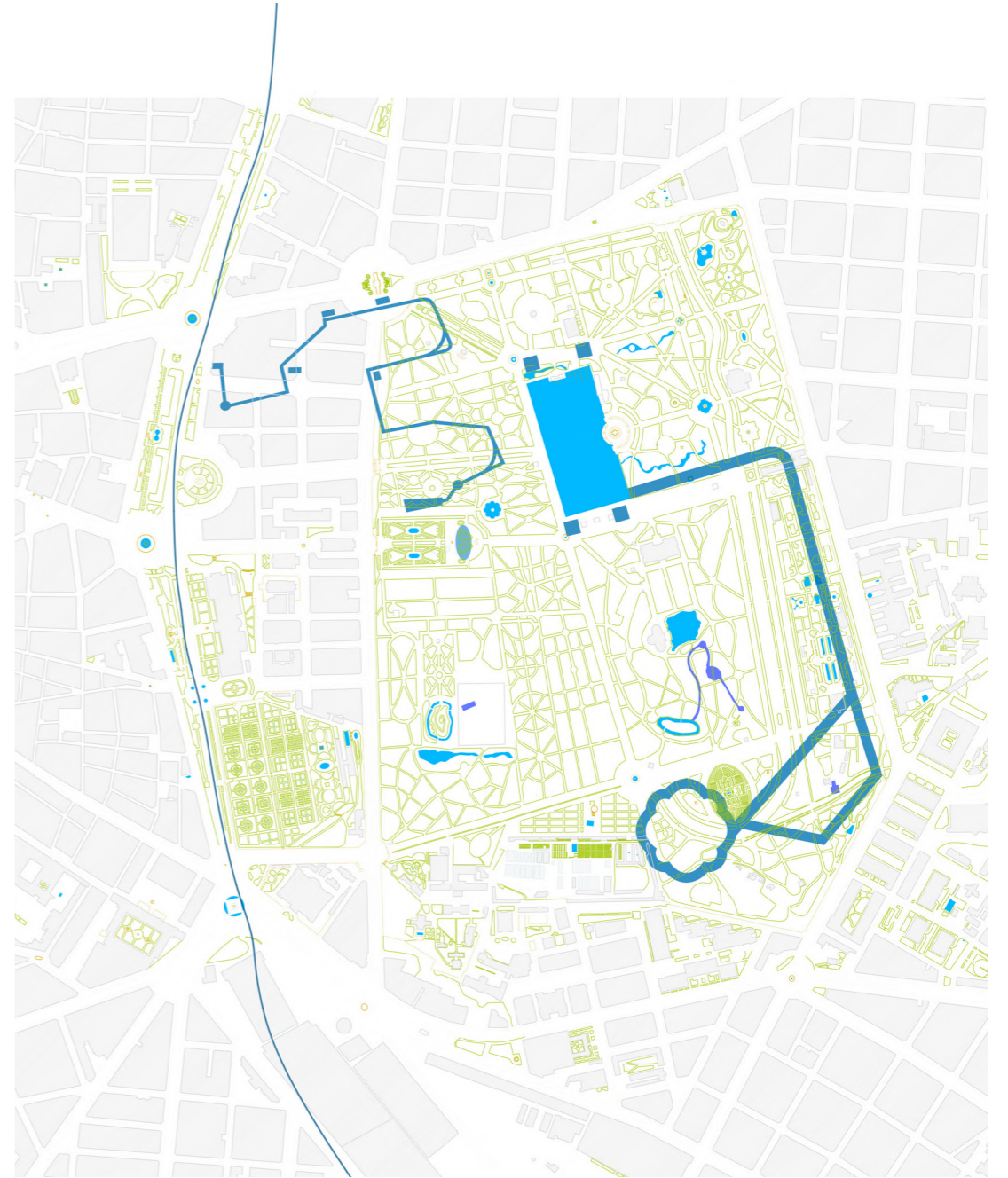


Figura 59. Superposición de los elementos acuáticos que han configurado la historia del Real Sitio del Buen Retiro y Paseo del Prado. Elaboración propia.

ABC (2024, 26 de octubre). “Un antiguo viaje del agua bajo un hotel cinco estrellas de Madrid”. Fecha de consulta: diciembre 2024. Obtenido de: <https://www.abc.es/espana/madrid/antiguo-viaje-agua-bajo-hotel-cinco-estrellas-20241025193246-nt.html>

ARDEMANS, Teodoro (1724). *Fluencias de la tierra, y curso subterráneo de las aguas*. Madrid: Francisco del Hierro. Obtenido de: https://bibliotecavirtualmadrid.comunidad.madrid/bvmadrid_publicacion/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=1034070

AYUNTAMIENTO DE MADRID (2023). “Madrid recupera la Montaña de los Gatos de El Retiro, que reabre 20 años después de su cierre”. Fecha de consulta: diciembre 2024. Obtenido de: Portal web del Ayuntamiento de Madrid.

BALGUERIAS, Eduardo (1951). *La apertura del Jardín Botánico. Datos para la historia del mismo*. Paisajes y Jardines. Sociedad de Amigos del Paisaje y los Jardines. Obtenido de: https://bibdigital.rjb.csic.es/medias/26/a3/dc/2e/26a3dc2e-de3f-489b-84a0-foadb7b2ob3d/files/BAL_Ape_JB.pdf

CASA ÁRABE (2024, 17 de mayo). “Exposición Los Viajes de Agua”. Vídeo de YouTube, 06.07. Obtenido de: https://www.youtube.com/watch?v=_qw9oj4dDPo&t=14s

CASTRO TIRADO, Miguel Ángel (2019). *El observatorio astronómico: un diálogo entre ciencia y arquitectura*. Tesis Doctoral. Obtenido de: https://www.uma.es/doctorado-imee/navegador_de_ficheros/REPOSITORIO-PD-IMEE/descargar/_Castro%20Tirado%20M.%20A.%20-%20El%20observatorio%20astronomico.pdf

COLMEIRO Y PENIDO, Miguel (1867). *El Jardín Botánico de Madrid y el Gabinete de Historia Natural*. Obtenido de: https://bibdigital.rjb.csic.es/medias/bo/66/d8/a4/bo66d8a4-19be-41f1-ac7b-obb9ec97d3cc/files/COLM_Jard_Bot_Mad.pdf

6. Bibliografía

COLMEIRO Y PENIDO, Miguel (1875). *Bosquejo histórico y estadístico del Jardín Botánico de Madrid*. Obtenido de: <https://bibdigital.rjb.csic.es/medias/81/f7/95/95/81f79595-785f-4410-98bd-fcc2b45209f8/files/758.pdf>

CULTURA Y TURISMO. Comunidad de Madrid (2020, 5 de mayo). “Arquitectos de Madrid: Juan de Villanueva”. Fecha de consulta: octubre 2024. Obtenido de: <https://www.comunidad.madrid/cultura/patrimonio-cultural/arquitectos-madrid-juan-villanueva>

CURZIO DE LA CONCHA, Claudia (2008). “El origen y las características de los fragmentos urbano-públicos residuales”. *Cuadernos Geográficos*, 42, 53–82. Obtenido de: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/1132>

EDUCACIÓN AMBIENTAL. Ayuntamiento de Madrid, (2019, 11 de febrero). “El viaje de agua de Amaniel”. Vídeo de YouTube, 13.09. Obtenido de: https://www.youtube.com/watch?v=gXDOc_zs7_M

FERNÁNDEZ ALBA, Antonio (1979). *El Observatorio Astronómico de Madrid de Juan de Villanueva*. Xarait ediciones, Madrid.

FERNÁNDEZ ALBA, Antonio (2007). “Apunte breve sobre el entorno neoclásico de don Juan de Villanueva”. *Arquitectura y espacio urbano de Madrid en los siglos XVII y XVIII* (Ciclo de conferencias). Páginas 64-70.

FONTANERÍA [Manuscrito] (1830). *Repartimiento de las aguas potables de los cuatro viajes de Abroñigal Bajo, Abroñigal Alto, Castellana y Alcobilla, de la villa de Madrid*. Obtenido de: <https://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000145428&page=1>

GAMAZO RICO, Rufo (2005). “El Barrio de los Jerónimos”. *El Parque del Buen Retiro* (Ciclo de conferencias). Instituto de Estudios Madrileños. Páginas 361-376.

GARCÍA HIDALGO, Cipriano (2018). “El Real Observatorio de Madrid. El último y más icónico edificio de Villanueva”. *Arquitectura, Historias olvidadas, Piezas con historia, Sitios Reales*. Investigart. Fecha de consulta: octubre 2024. Obtenido de: <https://www.investigart.com/2018/10/23/el-real-observatorio-de-madrid-el-ultimo-y-mas-iconico-edificio-de-villanueva/>

GÓMEZ, Mercedes (2021). “Un viaje de agua, cinco pozos de noria y un acueducto en Barceló”. *Arte en Madrid*. Fecha de consulta: enero 2025. Obtenido de: <https://artedemadrid.wordpress.com/2021/05/18/un-viaje-de-agua-cinco-pozos-de-noria-y-un-acueducto-en-barcelo/>

GUERRA CHAVARINO, Emilio (2006). *Anales del Instituto de Estudios Madrileños*. Tomo XLVI, páginas 419-465. I.S.S.N.: 0584-6374.

GUERRA CHAVARINO, Emilio (2011). *Los viajes de Agua y las Fuentes de Madrid*. Los Viages-Qanat. La Librería.

JIMÉNEZ BEREIHL, Pilar (2022). *Viajes de Agua. Las Conexiones Subterráneas de Madrid*. Trabajo fin de grado, ETSA, Madrid. Obtenido de: <https://oa.upm.es/70790/>

LÓPEZ GÓMEZ, Antonio (2002). “Proyectos de traída de aguas a Madrid en el siglo XVIII y primera mitad del XIX”. *Estudios Geográficos*. Volumen 63. Páginas 385 – 408. Obtenido de: <https://doi.org/10.3989/egeogr.2002.i248-249.232>

MOLEÓN GAVILANES, Pedro (2020). “Juan de Villanueva y de Montes”. *Real Academia de la Historia*. Fecha de consulta: noviembre 2024. Obtenido de: <https://dbe.rah.es/biografias/5702/juan-de-villanueva-y-de-montes>

OLIVER ASÍN, Jaime (1959). *Historia del nombre Madrid*. Madrid: CSIC.

PINTO CRESPO, Virgilio; Gili Ruiz, Rafael; Velasco Medina, Fernando (2010). *Los viajes de agua de Madrid durante el Antiguo Régimen*. Madrid. Fundación Canal.

SACRISTÁN ARROYO, Diego (2024). *La lección del Prado. Proyecto y crítica de la forma urbana 1993 – 1998*. Trabajo fin de grado, ETSA, Madrid. Obtenido de: <https://oa.upm.es/84092/>

SANZ HERNANDO, Alberto (2006). *El jardín clásico en España: un análisis arquitectónico*. Tesis Doctoral, ETSA, Madrid. Obtenido de: <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.35031>

TORIBIO MARÍN, Carmen (2015). *La forma del agua. Temas e invariantes en el jardín y el paisaje. Análisis de casos (Holanda-España, 1548-1648)*. Tesis Doctoral, ETSA, Madrid. Obtenido de: <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.38753>

TORIBIO MARÍN, Carmen (2024). “Heterotopías hidráulicas en el parque del Retiro”. X Jornadas internacionales Arte y Ciudad (actas en prensa).

VELASCO MEDINA, Fernando (2017). *El agua de Madrid: Abastecimiento y usos sociales en el Antiguo Régimen*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Filosofía y Letras.

Material de archivos consultados

Archivo del Ayuntamiento de Madrid

Informe 1 (c.1990). *Informe general sobre antiguos viajes de agua de Madrid*. Área de Gobierno de Urbanismo, Medio Ambiente y Movilidad. Ayuntamiento de Madrid.

Informe 2 (c.1990). *Viajes de Agua*. Grupo FCC.

Archivo General del Palacio Real de Madrid

Referencia: 11758. *Viaje de agua del Retiro años 1743 - 1790*. Archivo General del Palacio Real de Madrid. Signatura de Cajas.

Referencia: 11758. *Proyecto de traer aguas de Jarama a Madrid para el Sitio de Buen Retiro*. Archivo General del Palacio Real de Madrid. Signatura de Cajas.

Referencia: 11774. Exp 35. Archivo General del Palacio Real de Madrid. Signatura de Cajas.

Archivo gráfico

Figura 1. Vista de Madrid, Antoon Van Den Wijngaerde (1562). Recuperado de: https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Dibujo_madrid_1562.JPG

Figura 2. Corte de un arca. Teodoro Ardemans. *Fluencias de la tierra, y curso subterráneo de las aguas* (1772). Página 309. Recuperado de: <https://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000059203&page=1>

Figura 3. Figura 3. Los principales viajes de agua de Madrid en 1632-1633. Elaboración propia sobre cartografía de Pinto Crespo (2010), página 161.

Figura 4. Recorrido de los viajes de agua. Recuperado de: <https://funci.org/wp-content/uploads/2018/08/viajes-agua-madrid-recorrido.png>

Figuras 5, 6, 7, 8 y 9. *Manuscrito de distribución de aguas pertenecientes al viaje de la Castellana* (1812). Biblioteca nacional de España. Obtenido de: <https://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000192217>

Figura 10. Monasterio de San Jerónimo el Real. Recuperado de: <https://www.parroquiasanjeronimoelreal.es/historia>

Figura 11. Plano de la Villa de Madrid. Corte de los reyes católicos de España (1623), Antonio Mancelli. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica.

Figura 12. Vista del Palacio Real y jardines del Buen Retiro. Jusepe Leonardo (hacia 1637). Galería de las Colecciones Reales. Obtenido de: <https://www.galeriadelascoleccionesreales.es/obra-de-arte/vista-del-palacio-real-y-jardines-del-buen-retiro/90090a2e-fac2-4664-8b72-b8a0c89da26b>

Figura 13. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica.

Figura 14. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Fragmento del análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica. Río Chico.

Figura 15. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Fragmento del análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica. Estanque ochavado.

Figura 16. Naumaquia en el estanque del Buen Retiro, Louis Meunier (década de 1630). Museo de Historia de Madrid.

Figura 17, 18, 19. Topografía de la Villa de Madrid (1656), Pedro Texeira. Instituto geográfico nacional. Fragmento del análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica. Fuentes del Prado.

Figura 20. Diseño de la Fuente de Cibeles, Ventura Rodríguez (1777). Recuperado de: <https://www.memoriademadrid.es/buscador.php?accion=VerFicha&id=11837>

Figura 21. Plano de la Villa de Madrid (1785), Tomás López. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica.

Figura 22. Plano parcelario de Madrid (1877), Carlos Ibáñez e Ibáñez de Íbero. Instituto geográfico y estadístico. Análisis de la red de viajes, elaboración propia sobre cartografía histórica.

Figura 23. Cronología de la vida y obra de Juan de Villanueva. Elaboración propia.

Figura 24. Plano de la Villa de Madrid (1785), Tomás López. Real jardín botánico, elaboración propia sobre cartografía histórica.

Figura 25. Plano del Jardín Botánico de Madrid inaugurado en 1781. Juan de Villanueva. Archivo del Real Jardín Botánico.

Figura 26. Plantas, alzados y perfil del edificio del Museo del Prado, Juan de Villanueva. Recuperado de: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/plantas-alzados-y-perfil-del-edificio-del-museo/of140590-c403-45aa-9d28-dff0353a587b>

Figura 27. Alzado del proyecto del Real Observatorio Astronómico, Juan de Villanueva. Recuperado de: <https://patrimoniopaisaje.madrid.es/portales/monumenta/es/Monumentos/Edificios-historicos/Observatorio-Astronomico/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=6128f7d9560a4510f7d9560a45102e085a0aRCRD&vgnnextchannel=83bc3cb702aa4510VgnVCM1000008a4a900aRCRD>

Figura 28. Fontines del Real Jardín Botánico. Obtenido de: <https://patrimoniopaisaje.madrid.es/portales/monumenta/es/Monumentos/Monumentos-urbanos/Fuentecillas-del-Jardin-Botanico/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=0298091d1b9c4510091d1b9c45102e085a0aRCRD&vgnnextchannel=8fac3cb702aa4510VgnVCM1000008a4a900aRCRD>

Figura 29. Vista del Real Observatorio desde la Fuente de la Alcachofa (actual plaza de Carlos V). Plano de la Villa de Madrid, Francisco Coello (1848).

Figura 30. Plano parcelario de Madrid (1877), Carlos Ibáñez e Ibáñez de Íbero. Instituto geográfico y estadístico. Edificios de Villanueva en el eje, elaboración propia sobre cartografía histórica.

Figura 31. Plano del viaje de agua Bajo del Buen Retiro, Domingo García, fontanero mayor (1743). AGP. Sección de planos, número 962. Recuperado de: *Los viajes de agua de Madrid durante el Antiguo Régimen. Madrid*, Fundación Canal.

Figura 32. Cronología de la correspondencia entre Juan de Villanueva y el Conde de Floridablanca en relación a los viajes y proyecto de traída de aguas desde el río Guadalix. AGP. Elaboración propia.

Figura 33. Curso aproximado del Canal del Guadalix por Villanueva, según plano de Archivo General de Palacio, sobre mapa de Rafo y Ribera. Recuperado de: “Proyectos de traída de aguas a Madrid en el siglo XVIII y primera mitad del XIX”. *Estudios Geográficos*. <https://doi.org/10.3989/egeogr.2002.i248-249.232>

Figura 34. Plan de gastos causados para conducir las aguas de los ríos Jarama y Guadalix para surtir al Real Sitio del Buen Retiro. 1784. AGP. Signatura de cajas, referencia 11758.

Figura 35. Sifón del Guadalix. Infraestructuras de Canal de Isabel II fotografiadas por Charles Clifford, 1855. Recuperado de: <https://www.fundacioncanal.com/material-para-medios/clifford-vistas-del-madrid-de-isabel-ii/>

Figura 36. Superposición del curso del proyecto de Rafo y Ribera (naranja) con la traza del proyecto de traída de aguas desde el Guadalix de Villanueva (azul). Elaboración propia, plano base Estudios Geográficos. Recuperado de: <https://doi.org/10.3989/egeogr.2002.i248-249.232>

Figura 37. Inauguración del Canal. Fuente provisional de la calle San Bernardo exponía la nueva obra hidráulica con un chorro a presión que se elevaba 90 pies de altura. Fotografiado por Charles Clifford, 1858. Recuperado de: <https://www.fundacioncanal.com/material-para-medios/clifford-vistas-del-madrid-de-isabel-ii/>

Figura 38. Trazado del viaje Bajo del Buen Retiro en las calles Claudio Coello y Juan Bravo. Designación de intervenciones necesarias, entre las que se encuentran la limpieza de tierras, excavación de pozos, excavaciones en mina, demoliciones, hormigonados, y revestimientos en fábrica de ladrillo. Imagen proporcionada por el Ayuntamiento de Madrid.

Figura 39 - 46. Fotografías en relación al estado de los viajes del Buen Retiro proporcionadas por el Ayuntamiento de Madrid.

Figura 47. Reconstrucción fotográfica del espacio 1. Elaboración propia.

Figura 48. Calzada en las inmediaciones de la glorieta de Alonso Martínez, bajo la que se sitúa el tramo del viaje de la Castellana que fue susceptible de acondicionamiento. Imagen aportada por el Ayuntamiento de Madrid.

Figura 49. Croquis de la inspección realizada por el grupo FCC en el tramo del viaje de la Castellana. Informe 2 (FCC), página 88, aportado por el Ayuntamiento de Madrid.

Figura 50. Croquis de la inspección realizada por el grupo FCC en el primer tramo mencionado del Bajo Abroñigal. Informe 2 (FCC), página 9, aportado por el Ayuntamiento de Madrid.

Figuras 51 y 52. Fotografías tomadas en la inspección realizada por el grupo FCC. Informe 2 (FCC), página 23, aportado por el Ayuntamiento de Madrid.

Figura 53. Croquis de la inspección realizada por el grupo FCC en el segundo tramo mencionado del Bajo Abroñigal. Informe 2 (FCC), página 10, aportado por el Ayuntamiento de Madrid.

Figuras 54 y 55. Fotografías de la recuperación del viaje de agua de Amanuel. Obtenidas de: <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Agua/Direcciones-y-telefonos/Viaje-de-Agua-de-Amanuel/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=ae89dbf6bf10a610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=72fdb1b5ded4f510VgnVCM1000001d4a900aRCRD>

Figura 56. Recuperación de galería del viaje de agua encontrado durante las obras de restauración de la Montaña Artificial del Retiro. Obtenido de: Portal web del Ayuntamiento de Madrid.

Figura 57. Noria de la calle de Barceló al comienzo de la excavación. Obtenido de: <https://artedemadrid.wordpress.com/2021/05/18/un-viaje-de-agua-cinco-pozos-de-noria-y-un-acueducto-en-barcelo/>

Figura 58. Obra de Sara Kamalvand durante su residencia en la Casa de Velázquez. Obtenida de: <https://www.casadevelazquez.org/es/creacion-artistica/presentacion/artistes-residents/2019-2020/sara-kamalvand>

Figura 59. Superposición de los elementos acuáticos que han configurado la historia del Real Sitio del Buen Retiro y Paseo del Prado. Elaboración propia.

