BREVE DESCRIPCIÓN

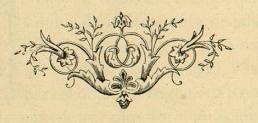
DE LAS OBRAS EJECUTADAS

PARA EL DESAGÜE Y SANEAMIENTO

DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

ESCRITA EXPRESAMENT

Para los Delegados al Congreso Pan-Americano.



MÉXICO

TIPOGRAFIA DE FRANCISCO DIAZ DE LEON, IMPRESOR Y AGENTE
Cinco de Mayo y Callejón de Santa Clara.

1901

PONDO HISTORICO CARDO COVARRUBIAS

BREVE DESCRIPCIÓN

DE LAS

OBRAS EJECUTADAS PARA EL DESAGÜE Y SANEAMIENTO

DE LA CIUDAD DE MÉXICO.



Capital de la República dispuso que se estudiara un proyecto para reconstruir las atarjeas de la Ciudad, y comisionó para el objeto al Ingeniero Roberto Ga-

THE MARCODOLL LA

yol, quien después de tres años de estudios minuciosos, presentó el proyecto, describiendo los detalles en un extenso informe que se sometió al estudio del Sr. Ingeniero D. Luis Espinosa; y para formular el dictamen resolutivo, el Ayuntamiento de 1895 nombró una comisión compuesta de los Sres. Ingenieros D. Manuel M. Contreras, D. Leandro Fernández y D. Luis Espinosa, quienes aprobaron definitivamente el proyecto del Ingeniero D. Roberto Gayol, que sirvió de base para la ejecución de los trabajos.



FONDO HISTORICO

De los informes y estudios del Ingeniero Gayol se tomaron los datos que sirven para formar este extracto, que da una idea sucinta del proyecto en general.

El sistema que se aceptó, es el "combinado de transporte de agua," y consta de tres partes principales: tubos para la distribución del agua; atarjeas para recoger los residuos de las habitaciones, y colectores para recibir éstos y llevarlos fuera de la Ciudad.

De los manantiales de agua potable que existen al Sur y arriba de la Ciudad, se toma la cantidad necesaria para lavar los conductos desaguadores. Por medio de tubos de fierro fundido se conduce el agua para introducirla á las atarjeas. Éstas, que son de tubos de barro vidriado, reciben los desechos de las habitaciones, las aguas pluviales y las de lavado, y descargan en los colectores de gran diámetro construídos de ladrillo, los cuales vacían en el Gran Canal que sirve para dar salida á las aguas fuera del Valle de México.

Para definir cómo se debían establecer los detalles de la obra, se hizo un estudio comparativo de la manera como en las grandes ciudades europeas y americanas, se ha resuelto cada una de las cuestiones relacionadas con un proyecto de desagüe y saneamiento, analizando las condiciones en que se adoptó cada solución, y los resultados prácticos que con cada una se obtuvieron.

Al desarrollar el proyecto se procuró satisfacer la condición capital de que toda obra de saneamiento debe ser sencilla en conjunto y en detalles, y para conseguir el resultado con más seguridad, invariablemente se observó el precepto de no hacer más de lo que es absolutamente indispensable, en el momento de la construcción, simplificando cuanto es posible los

elementos que sirven para regularizar las funciones del sistema de desagüe; y para conseguirlo, se han estudiado los detalles, buscando siempre la sencillez de las instalaciones y la uniformidad de los elementos que se emplearon. Por esto la confianza en el éxito de las obras que se han ejecutado, se funda esencialmente en la sencillez con que sus funciones se pueden gobernar, en la gran facilidad con que todo el sistema se puede manejar.

Para convencerse de que esta facilidad existe, basta fijarse un poco en la disposición que tienen los conductos desaguadores, disposición que por ser la base fundamental del proyecto, merece que se describa, aun cuando sea muy ligeramente.

Esta descripción se comprenderá mejor fijándose en el plano número I, que indica la naturaleza, distribución y relaciones que entre sí tienen todos los conductos que hay en el área donde ya están ejecutadas las obras del saneamiento.

La naturaleza de los conductos está caracterizada por el grueso y color de las líneas.

Las líneas gruesas y rojas indican el trayecto que siguen los colectores, que son los conductos destinados á recibir los desechos y el agua pluvial de toda el área comprendida entre dos líneas azules, líneas con las cuales se ha señalado el trayecto en donde están los tubos que sirven para distribuir á todas las atarjeas de la Ciudad, el agua del Canal de la Viga, que es la que se destina á limpiar los conductos desaguadores.

Las líneas verdes llenas y punteadas, indican la disposición que tienen las atarjeas secundarias, atarjeas que, como se ve en el plano, comienzan todas en los tubos distribuidores de agua limpia, terminando en el colector; y aun cuando á veces las irregularidades en el trazo de la Ciudad, exigen que algunas atarjeas laterales se ramifiquen, la disposición que se les dió permite hacer que llegue á todas y cada una de dichas atarjeas el agua de lavado, pues se ha tenido particular empeño en evitar los extremos aislados ó puntos muertos, que no se deben aceptar en un buen sistema de atarjeas, porque cada uno de ellos constituye un foco de infección.

El peligro de la existencia de estos focos se ha conjurado por completo, y la circunstancia de que las atarjeas se pueden lavar muy fácilmente, permite asegurar que se conservarán siempre limpias y expeditas.

Según lo que antes se indicó, el agua del Canal de la Viga es la que se usa para limpiar las atarjeas; dicha agua es llevada por el Canal de Derivación hasta el punto donde éste encuentra á la Calle 12, y allí la toma una bomba poderosa, que obliga al líquido á recorrer todo el sistema de tubos de distribución, para que éntre en el origen, es decir, en el punto más alto de cada una de las atarjeas.

Con sólo una parte del agua que hoy viene por el Canal de la Viga, es posible limpiar todos los días todas las atarjeas de la Ciudad, dando para ello golpes de agua, durante los cuales el líquido pasará por los conductos establecidos en la menor de las pendientes aceptadas, con una velocidad de un metro por segundo; pero en muchos casos la velocidad del agua de lavado llegará á ser de dos metros, y aun más, por segundo.

Es indudable que no ha de ser necesario lavar diariamente todas las atarjeas; pero si con el objeto de considerar el caso más favorable, suponemos que tal necesidad exista, bastará dedicar á ello cuatro hombres para cada zona, y como son cinco las zonas, bastará una cuadrilla de veinte hombres para limpiar todas las atarjeas todos los días.

Como esto se consigue aprovechando nada más un conjunto de circunstancias favorables, y no porque el proyecto revele especial habilidad, no hay inconveniente en llamar la atención acerca de que, hasta la presente fecha, no existe en el mundo ninguna ciudad que pueda limpiar sus atarjeas todos los días, como se puede hacer en México, si se juzga necesario, ó por lo menos, conveniente hacerlo.

Los tubos distribuidores del agua de lavado son de fierro colado, cubiertos interior y exteriormente con una preparación de asfalto que los preserva de la oxidación. El tubo principal tiene 1^m06 de diámetro interior; los ramales tienen o^m76, y los tubos de las tomas o^m15 de diámetro interior.

Las atarjeas de mayor sección, los colectores, son de sección circular, construídas con ladrillo comprimido y mezclas fabricadas con cemento, y su diámetro varía entre 2^m50 que tienen los colectores generales, hasta I metro que es el menor á que llegan en el extremo Oeste de la Ciudad: desde los colectores Norte y Sur hasta la línea de la Calle 12, los conductos tienen I^m75 de diámetro.

Las atarjeas laterales se han construído con tubos de barro, de sección circular, vitrificados y barnizados con sal.

El diámetro de estas atarjeas laterales varía de cinco en cinco centímetros, entre o^m40 y o^m60, y su distribución puede verse en el plano adjunto número 1. El detalle de las dimensiones de las atarjeas se ha estudiado con muchos pormenores y datos que han exigido varios años para su colección, y en los informes relativos al proyecto constan el análisis que se hizo de aquellos datos, y las consideraciones todas en que se fundan las ideas que se tomaron como base para fijar la capacidad de descarga de los conductos desaguadores.

Al proyectar los enlaces, conexiones y bifurcaciones de las atarjeas, se han tomado todas las precauciones que son necesarias, á fin de que no se presente ningún obstáculo al fácil desalojamiento de los líquidos, evitando los choques de las corrientes.

Los albañales para el agua pluvial de las calles, fueron también objeto de un estudio especial, y parece que se ha encontrado una solución satisfactoria, que impide que por las coladeras llegue á las atarjeas la basura y la tierra de los pavimentos.

A pesar de que se ha tomado toda clase de precauciones para evitar la obstrucción de los conductos, y aun cuando con los golpes de agua se alejará todo peligro, se ha previsto la posibilidad de que se produzca una obstrucción, y para este caso, se han construído pozos de visita y pozos para lámpara, que permitirán inspeccionar los conductos y remover los obstáculos accidentales con bastante facilidad, y sin destruir los pavimentos ni romper las atarjeas.

Con todas las precauciones que se han tomado para evitar el azolve de los conductos desaguadores, no es probable que de ellos se desprendan emanaciones pestilentes, molestas y perjudiciales; pero como es un principio de aplicación absoluta y general el de que todo conducto desaguador debe estar ampliamente

ventilado, los detalles relativos á la ventilación de las atarjeas fueron estudiados con gran detenimiento, procurando aprovechar la experiencia adquirida en las ciudades europeas y americanas, por el estudio y la observación de muchos años, que permitieron ya establecer las reglas precisas que se deben observar.

No es necesario entrar en pormenores, porque éstos sólo pueden interesar á las personas que quieran estudiar á fondo el proyecto, y ellas lo conocerán leyendo los informes relativos, en que, punto por punto, se analizan los detalles y se explica el fundamento de cada conclusión; así es que, para terminar, se hace referencia á los planos, porque con ellos se percibe mejor la manera con que funciona el sistema de atarjeas.

El plano número 2 es de una parte del Valle de México, y se extiende á una distancia de 20 kilómetros poco más ó menos, alrededor de la Ciudad. En ese plano, con líneas azules se indica el trayecto que ha de recorrer el agua de los manantiales, que hoy se acumula y forma los pantanos de Chalco y Xochimilco.

Esa agua, de los manantiales pasa directamente á los canales que se indican en el plano número 2, y llega al extremo Sur de la Calle 12, por los canales de la Viga y de Derivación.

En dicho extremo Sur de la Calle 12, y en lugar próximo á la ex-Garita de la Piedad, se ha instalado una bomba poderosa que eleva 1,000 litros de agua por segundo, forzándola para que éntre á un tubo de fierro de 1^m06 de diámetro, con presión de 12 hectogramos por centímetro cuadrado.

El motor de la bomba es vertical, de triple expansión y condensación, con distribución de Corliss, y de

lo más perfecto que hoy se construye, y tan económico de combustible, que con un gasto de dos toneladas de carbón se pueden lavar todas las atarjeas de la Ciudad.

El agua elevada por medio de la bomba, entra á la Ciudad por conductos que se ramifican, intercalándose entre los colectores, como lo indican las líneas azules de los planos 1 y 2; en esos colectores, señalados con tinta roja, el agua pierde su pureza y llega al Gran Canal para ser expulsada fuera del Valle, como agua de desecho.

El mes de Abril del año de 1896, el Ayuntamiento de la Capital nombró la Junta Directiva, que hoy tiene á su cargo el desarrollo del proyecto, Junta de la que es Presidente el Sr. Lic. D. José Yves Limantour, y Vocales los Señores General D. Pedro Rincón Gallardo, Lic. D. Pablo Macedo, D. Luis G. Lavie, Ingeniero D. Leandro Fernández (hoy Ministro de Fomento), Ingeniero D. Manuel María Contreras, D. Gabriel Mancera, é Ingeniero D. Santiago Méndez, Subsecretario de Comunicaciones.

Esta Junta nombró Ingeniero en Jefe de los trabajos técnicos y Director de las Obras de Construcción, á D. Roberto Gayol, y Secretario á D. Rosendo Esparza.

Después de haber preparado los planos de detalle indispensables y organizado los trabajos, se dió principio á las obras el 24 de Enero de 1897.

Durante año y medio, pero con elementos limitados, se trabajó por administración, construyendo 670 metros del Colector General del Sur, y 2,574^m70 de los Colectores números 2 y 4.

El 28 de Junio de 1898, la Junta, con el apoyo del

Gobierno General, que se hizo cargo de pagar el costo de las obras, celebró un contrato para la construcción de atarjeas y tubos para el lavado, en una gran parte de la Ciudad, y el Ayuntamiento aprobó otro contrato con la Compañía de Mejoras del Paseo, para construir la parte de la Zona número 4, que en el plano número 1 tiene indicadas sus atarjeas.

Ahora están casi terminadas las obras en todas las calles que en el adjunto plano número I tienen los detalles de las atarjeas y tubos de distribución, y sólo se aplazó la construcción de las obras de saneamiento en los lugares en donde las líneas de calles son muy irregulares, y en aquellos en que la población está muy diseminada todavía; pero se están preparando los planos para ampliar y prolongar las calles, así como para completar las obras de saneamiento dentro de un breve plazo.

Hasta el 30 de Junio último, la Junta Directiva había gastado:

En indemnizaciones para la aper- tura de calles y perfecciona-		
miento de alineamientos\$	239,597	IC
En la compra é instalación de la		
bomba de vapor que funciona		
en la antigua Garita de la Pie-		
dad	219,130	84
En el establecimiento de las com-		
puertas en el origen del Gran		
Canal	43,098	81
Enla construcción del Colector ge-		
neral del Sur, colectores núme-		
ros 2 y 4, diversas obras hechas		
por administración, instalación		
A la vuelta\$	501,826	66