

de los muelles ó puentes, á fin de evitar los derrumbes consiguiendo á la actividad del tráfico: la altura del agua variará entre 1^m50 y 3^m00 segun la estacion del año, y el fondo tendrá una pendiente de $\frac{1}{8050}$, de manera que en las grandes avenidas y estando el canal lleno hasta los ademes, la corriente será de 0^m85 por segundo, y llevará 33 metros cúbicos de agua por segundo, que es lo requerido, y cuyo volúmen es el doble de lo que hay en tiempo de aguas en años ordinarios. El canal atraviesa el cauce de la laguna de Texcoco, y poco á poco se inclina hácia el Norte; atraviesa los lagos de San Cristóbal y Zumpango, y llega á la falda del Citlaltepec, en todo, 50,380 metros á cielo abierto y dentro de un tajo cuyo máximo es de 16 metros de profundidad; sigue despues un túnel de 8,970 metros, y llega á la barranca de Tequixquiac. El autor propone tres proyectos para el socavón ó túnel: el primero, para que él sirva de canal de navegacion con la misma pendiente de $\frac{1}{8050}$ y en una sola galería; el segundo, bajo las mismas condiciones, pero en dos galerías; el tercero en una sola galería, pero con una seccion menor y mayor pendiente, á fin de que produzca el mismo gasto de agua, pero que no servirá para la navegacion, por la rapidez de su corriente. El autor discute estos tres proyectos, y se inclina al tercero por su menor costo, atendiendo á que la navegacion en este tramo no sería de gran utilidad al comercio. En sus planos explica todos los detalles y procedimientos para la apertura del túnel, fijando el número de lumbreras, sistema de ademes, revestimientos, etc., etc., que no parece del caso referir aquí.

«De este canal, que el Sr. Garay llama Central, y de un medio del lago de Texcoco, parte otro hácia el Sur, pasando cerca del cerro de Chimalhuacan, va á San Isidro y da vuelta dirigiéndose á la ciénaga de Chalco. Estando el nivel de ésta 2^m50 mas alto que el de Texcoco, el nivel de las aguas del canal estará á 2^m50 bajo aquella, y por consecuencia, la sacará en el acto. De este canal parte otro para Tuyahualco que recogerá todas esas aguas.

«Del lago de Xochimilco y del pueblo mismo partirá otro canal á 2^m50 mas bajo que el nivel actual que pasará por Mexicalcingo y México (por fuera de la ciudad), hasta la calzada de San Lázaro en la garita, y se unirá con el anterior cerca de San Isidro por me-

dio de un ramal paralelo á la calzada del Peñon, en el cual recogerá las aguas superiores del lado del Sur para distribuirlas en riegos hácia el Norte, y tambien servirá para la navegacion.

«Partiendo de Chalco y San Pablo, habrá dos canales que se reunirán antes de llegar á Tuyahualco, continuando en uno sólo hácia el Poniente hasta encontrar el que va de Xochimilco á México. En San Gregorio se desprende otro canal hácia el N.E. que atraviesa la ciénaga y despues se dirige al Peñon viejo formando parte de él, el llamado de Santa Marta. Todos estos canales recogen las aguas que brotan por esa parte del Valle, y las cuales pueden distribuirse en riegos de los vasos de Xochimilco y Chalco, ya desecados. Todo esto en cuanto al asunto principal del desagüe directo del Valle y relativamente á los tres lagos de Texcoco, Chalco y Xochimilco y los afluentes del canal Real. En cuanto á las aguas del Norte que el Sr. Garay introduce al Valle, propone un gran canal que llama de Occidente, de la manera siguiente: El canal se desprende de Xochimilco con un nivel actual al del lago para ir sobre San Antonio, Coyoacan, Tacubaya y México, que al mismo tiempo que para navegacion, servirá para riegos, y para introducir por el Poniente de la capital el agua necesaria para la limpia de atarjeas, pues tiene una altura tal, que producirá una presion considerable sobre aquellas. El autor la introduce hasta el Paseo Nuevo, cerca de la estatua de Carlos IV, y de allí por una galería subterránea sobre las cabezas de las atarjeas para dejarla correr á voluntad por ellas, y entre sus planos presenta los cortes de las calles tal cual deben quedar con este sistema, para el libre curso de las aguas de las atarjeas.»

«En el punto de la hacienda de la Condesa, sube el canal á otro plano de 2^m50 mas alto por medio de una esclusa; y de ahí sigue con direccion al Norte, atravesando el parque de Chapultepec, Tacuba, Azcapotzalco, Tlalnepantla, Puerto de Barrientos (donde el autor propone la abertura de un túnel en roca viva de 650 metros de largo), Cuautitlan, Lago de Zumpango, y por el canal de Guadalupe sale al desagüe de Huehuetoca, lo pasa, y faldeando la ladera O.E. del tajo, camina dentro del corte hasta mas allá de la bóveda hermosa, por el pueblo de San Gregorio, adonde el canal, siguiendo siempre á nivel, sale fuera de la excavacion del tajo y se dirige á

Santiaguito, cerca del camino que va para Tepeji del Río. Toda esta línea se puede navegar sin otro tropiezo que la esclusa de la hacienda de la Condesa de que antes se habló, y ella se alimentará con las aguas de Zumpango y las tomas que se necesiten del río de Cuautitlan. Los ríos de Tlalnepantla, los Remedios y los Morales, reconocerán el canal Central ó sus dependencias, despues de haberse utilizado sus aguas en riegos. El fondo del canal de Occidente estará de nivel con el fondo del desagüe en el puente de Huehuetoca, y para atravesar éste, se hará uso de una compuerta móvil, y habrá en ambos extremos del canal nuevo, puertas de guarda para impedir que las corrientes del Cuautitlan entren en él.»

«Propone despues el autor un canal que llama de Oriente y es como sigue:

«Partiendo del canal de Guadalupe hácia el Este, atraviesa la parte Norte del lago de Zumpango, un metro mas abajo que su nivel actual, y pasa por encima del canal desaguador Central á 14^m50 mas alto, en donde el autor propone el establecimiento de una gran esclusa vertical para poner en comunicacion, si se quiere, el canal superior con el inferior. Continúa el canal por el llano de Santa Lucía, y se dirige al Sur costeando el lago de San Cristóbal hasta Venta de Carpio. Sigue despues por la orilla del lago de Texcoco hasta el pueblo de este nombre, y de ahí á Chalco, atravesando los cerros de Ayotla, arriba de Ixtapaluca, donde el autor propone la apertura de un tercer túnel en una extension de 4,305 metros, ó faldear el cerro del Pino, ahorrándose de este modo la excavacion subterránea. Ademas de estos dos grandes canales menciona el Sr. Garay uno de grande importancia y que llama de Tierra Caliente, el cual partirá de Chalco á la hacienda de la Asuncion y de ahí rumbo á Ameca, costeando el río de la Asuncion ó de Tenango: este canal se podria llevar hasta Cuautla por medio de un sistema de esclusas. Para el alimento de él cuenta el autor con las aguas del río de la Asuncion, que en un tiempo fueron echadas al valle de Cuautla, con el fin de disminuir los riesgos de inundacion del Valle de México, pero cuyas aguas, que el autor cree bastantes, pueden disponerse de una manera propia para alimentar las esclusas de uno y otro lado de la garganta.»

«El Sr. Garay formula al fin sus presupuestos de la manera siguiente:

Canal Central: parte á cielo abierto en una extension de 50,380 metros, inclusa la obra de albañilería . . .	\$ 1.620,000 00	
Costará el túnel del Citlaltepēc de 8,970 metros de largo, y según el primer proyecto	\$ 1.900,000 00	
Idem, idem segun el segundo	1.714,000 00	
Idem, idem segun el tercero.	760,000 00	760,000 00
Luego importa el gran canal de desagüe directo con el túnel, segun el tercer proyecto	\$ 2.380,000 00	
Canal del Sur en una extension de 21,090 metros é incluidas las obras de albañilería		424,170 00
Canal de Occidente en una extension de 72,080 metros incluidas las obras de albañilería, terraplenes y túnel de Barrientos, 650 metros de largo.		986,885 00
Canal de Oriente en una extension de 86,040 metros incluidas las obras de albañilería, túnel de Ixtapaluca de 4,305 metros de largo.		1.210,469 00
Costo total del desagüe y canalizacion . . .		\$ 5.001,524 00

«En cuanto al tiempo para llevar á cabo la obra toda, el Sr. Garay cree que, contando con todo género de recursos, tardará diez años. Sin embargo, cree tambien que si se adopta el tercer proyecto de túnel, la obra del desagüe estará terminada en cinco años.»

«Tal es, pues, Señor Presidente, el resumen del proyecto de desagüe directo presentado por el Sr. Garay en 1856, y que hoy está á la inspeccion de la Comision que Ud. tan dignamente preside.»

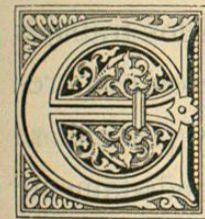
La Junta observó muy detenidamente los planos del Sr. Garay, y discutió su proyecto con vista de ellos, concluyendo en convenir: «que de todos los trabajos que se le han presentado, el de Garay es el único digno de fe, porque se ve palpablemente que para llegar á sus conclusiones, se ha ocupado muy detenidamente de todas las operaciones topográficas que el caso requiere. Así, pues, la Junta adopta el proyecto de D. Francisco Garay, como el mejor de todos los que ha revisado, y como el mas conveniente para llevar á cabo la grande obra del desagüe directo. Pero como sólo este sea el objeto principal, la Junta propone que del proyecto de Garay, se tome solamente la parte que de aquel trata, á saber: el gran canal Central y el canal del Sur, cuyos costos son:

Canal Central con el tercer proyecto de túnel	\$ 2,380,000 00
Idem del Sur con todos sus anexos.	424,170 00
TOTAL	<u>\$ 2,804,170 00</u>



III

Abundancia de lluvias en 1865.—Junta de inspectores de caminos establecida por el Ministerio de Fomento.—Cantidad de lluvia caída entonces.—Peligro de una inundación.—Trabajos para prevenirla.—Nombramiento de D. Francisco de Garay para director exclusivo y responsable, é inspector de todos los trabajos.—Inúndase la ciudad.—Junta presidida por Maximiliano.—Juntas y proyectos posteriores.—Decretos de 12 y 15 de Noviembre de 1865.—Proyectos y trabajos de Garay.—Acotación del lago de Tetzoco.—Comparación de niveles durante las inundaciones de 1630, 1856 y 1865.—Superficie del lago de Tetzoco en 1865.—La de los otros lagos.—Observaciones interesantes del Sr. Garay.—Verdaderas causas de la inundación de 1865.—Utilidad para México de que se hubieran estancado las aguas del Sur en 1866 y 1867.—Falsos prejuicios sobre estas aguas.—Nivel de las aguas que se estancaron.—Dique de circunvalación mandado levantar por el Ministerio de Fomento.—Lo que costó.—Quiénes lo ejecutaron.



N 1865 las lluvias fueron abundantes y excepcionalmente persistentes. Los ríos del Valle fueron incapaces para mantener las crecientes dentro de sus cajas, é insuficiente el personal de ingenieros empleado en reponer los daños hechos en los ríos y obras anexas.

El Ministerio de Fomento, entonces, tuvo que arbitrar recursos nuevos y dictar providencias especiales: una de ellas fué formar una Junta compuesta de los inspectores de caminos, presidida por el jefe de la sección científica del mismo Ministerio, para resolver sobre los medios que deberían emplearse para combatir las inundaciones. Esta Junta acordó dividir los terrenos de los alrededores en cuatro fracciones, y dejar cada una de ellas á cargo de un inspector, auxiliado por uno ó dos ingenieros, según su importancia, con la instrucción de proceder á ejecutar las obras necesarias para que las aguas no se desviasen de su curso natural. De este modo el Ministerio pudo verificar su acción y contribuir, por su parte, á disminuir los males que el rigor de la estación hacía sufrir al Valle.

Los siguientes datos, que se refieren á mediados del mes de Octubre, dan idea de la cantidad de agua precipitada por las lluvias