

fondo la cuestión, que no puede haber duda acerca de la conveniencia de conservar el curso actual; sin entrar en más pormenores, admitimos desde luego que esto es cierto, á reserva de probarlo con más razones si es necesario alguna vez, y comenzamos á analizar las condiciones bajo las cuales el agua se moverá siguiendo primero el canal de Derivación y después la zanja que limita por el Sur á la calzada de Chapultepec, pues para obtener el resultado que deseamos, es preciso disponer del agua de los Lagos de Chalco y Xochimilco en el ángulo Noreste del terreno que ocupa el Bosque de Chapultepec, precisamente en el punto donde comienza la Calzada de la Verónica.

La longitud del Canal de Derivación, desde la garita "Iglesias" á la de "Porfirio Díaz," que son los puntos donde comienza y termina respectivamente, es de tres mil seiscientos metros; y la de la zanja que limita á la Calzada, desde el punto donde se inserta en ella el Canal de Derivación hasta Chapultepec, es de dos mil seiscientos metros; de aquí resulta que la distancia total que el agua tiene que recorrer desde donde se deriva su corriente en la garita "Iglesias" hasta Chapultepec, es de seis mil doscientos metros.

La acotación del agua en el origen del Canal de Derivación, en la citada garita "Iglesias," no debe exceder de 8^m20, referida al plano de comparación de la Ciudad, pues, por una parte, siempre que es mayor, ocasiona perjuicios á los pueblos ribereños del Canal, y por otra, mientras más suba el nivel en la parte inferior, más se reduce la pequeñísima pendiente de que vimos se dispone para traer el agua de los Lagos.

Esa acotación de 8.20 es la que con los elementos de longitud y sección del Canal, nos servirá de base para determinar la altura á que puede llegar á Chapultepec el agua á que nos venimos refiriendo; pero antes debemos hacer algunas consideraciones acerca del volumen del líquido que ha de pasar por el conducto, á fin de completar los datos que son indispensables para deducir la pendiente que á éste se le debe dar, porque esa es la incógnita del problema.

Por los datos que se sirvieron comunicarnos los Sres. Ingenieros D. Luis Espinosa y D. Enrique Rodríguez, se deduce que durante el año entero se puede contar con que vendrán por el Canal *dos mil quinientos litros de agua por segundo*; es decir, esta cantidad es la mínima, pues aumenta considerablemente en la época de lluvias. En mi concepto se deben disponer las obras para aprovechar todo ese volumen y aun para recibir tres metros cúbicos, pues no será difícil obtenerlos, unas veces porque los produzca el caudal de la corriente, y otras porque debiéndose aprovechar las aguas según todas las probabilidades, de un modo intermitente, es posible almacenar cierta cantidad de reserva en los canales mismos, para emplearla en los momentos en que se necesita; y es sin duda alguna conveniente disponer de una masa de agua considerable, tanto para proveer á todas las contingencias que se presentarán en la práctica, al limpiar y lavar los conductos de desagüe, como por el ensanche que más tarde se ha de dar al sistema de atarjeas que ahora proyectamos.

Admitimos, pues, nosotros, que todas las obras se han de disponer de manera que puedan recibir tres mil litros de agua por segundo.

En cuanto á la sección del Canal, es preciso aceptar la que tiene el de Derivación, cinco metros de ancho en el fondo con taludes de uno por uno, y admitiendo que el agua no se eleve á más de un metro de altura sobre el fondo, la superficie de la sección del agua será de seis metros cuadrados, y por lo tanto, para que por ella

pasen tres metros cúbicos por segundo, la velocidad deberá ser de cincuenta centímetros en esta unidad de tiempo.

Reasumiendo los datos para mayor claridad, encontramos lo siguiente:

Longitud del Canal hasta Chapultepec.....	6 . 200 ^m
Ancho en el fondo.....	5 ^m
Taludes.....	1 × 1
Profundidad del agua.....	1 ^m
Superficie de la sección del agua.....	6 ^m 2
Perímetro mojado.....	7 . 82
Radio medio (R).....	0 . 76
\sqrt{R}	0 . 87
Gasto que el Canal ha de producir (Q).....	3 ^m 3
Velocidad del agua (v).....	0 . 50
Acotación del Canal en la garita "Iglesias".....	8 . 20

y aplicando con ellos la fórmula de Kutter con el coeficiente $n=0.025$ que corresponde á los canales de tierra, encontramos sucesivamente:

$$c=38.5 \dots \dots \dots s = \frac{v^2}{c^2 R} = 0.00022$$

luego el Canal debe tener una pendiente de *veintidós cien milésimos* para que en las condiciones anteriormente asentadas, produzca un gasto de tres metros cúbicos por segundo, y atendiendo á que su longitud es de *seis mil doscientos metros*, deberá tener *un metro treinta y seis centímetros* de diferencia de nivel entre sus dos extremidades, y como la acotación del agua en el punto de partida en la garita "Iglesias" es de 8.20, la que tendrá en el de llegada será de *seis metros ochenta y cuatro centímetros* (6^m84).

Conocemos, pues, ya la altura á que puede llegar el agua en Chapultepec; pero falta determinar la altura á que es necesario tenerla para que se pueda aprovechar, la cual determinaremos muy fácilmente por medio de los datos contenidos en el plano.

Allí vemos que la extremidad occidental de la atarjea de distribución N° 5, tiene una acotación de 8.85, que su desarrollo será de 4382 m y su pendiente de 0.0004; de donde resulta que el extremo meridional de la atarjea general de distribución, deberá tener en el fondo una acotación de 10.60 y admitiendo que dicha atarjea tenga 1.20 de altura, el nivel del agua deberá estar á 11.80 de acotación, y como el agua de la Viga no puede llegar á Chapultepec sino á 6.84, será necesario elevarla *cinco metros* en números redondos, y por lo tanto, instalar allí unas bombas capaces de desempeñar ese trabajo.

Al ocuparnos del sistema de conservación de las atarjeas de la Ciudad, daremos algunos datos acerca del costo que tendrá el hacer la limpia por medio de corrientes de agua, pues aun cuando sea necesario elevarla, ella proporcionará el medio más económico, y lo repetimos otra vez: *el único eficaz* para conservar siempre en estado de perfecto aseo á los conductos de desagüe.

Establecemos sólo por ahora, que es absolutamente indispensable hacer en Chapultepec una instalación de bombas capaces de elevar tres metros cúbicos de agua por segundo á cinco metros de altura. Estas bombas deben ser muy perfectas, "compound" y de condensador de superficie, á fin de que sean económicas de combustible, pues deberán trabajar todos los días una gran parte del año.

The right page contains a large, faint rectangular grid or table structure. It appears to be a technical drawing or a data table, but the content is too light to read. The grid consists of approximately 10 columns and 10 rows, with some internal lines suggesting sub-sections or specific data points. The overall appearance is that of a blank or nearly blank technical drawing area.