

Por lo que hemos dicho, esta visita tendrá un resultado práctico inmediato, y nos ha parecido muy bien que nos haya acompañado en la excursión la prensa diaria, pues del estado é importancia de estas obras se tiene muy imperfecta idea en Madrid, y podrá así guiar con más conocimiento de causa la opinión pública, factor importante en la gestión administrativa, para ser ésta convenientemente atendida y para que se puedan aplicar sin vacilaciones ni timidez las soluciones prácticas que la ciencia aconseja como remedio de las deficiencias existentes.

MANUEL MALUQUER.

OBRA DE DEFENSA CONTRA LAS INUNDACIONES EN LAS PROVINCIAS DE LEVANTE

Invitado con insistencia por algunos compañeros para que diera á conocer la importancia de las obras proyectadas, ejecutadas y en construcción, que están encomendadas á la Comisión de obras de defensa contra las inundaciones de Levante, me he resistido diferentes veces, por el convencimiento de que correspondía á persona de mayor competencia que yo la descripción de obras tan trascendentales, que tan extraordinarios servicios han prestado al país y que tan inmensos beneficios pueden reportar si se las dedica la atención necesaria.

Adquirida la evidencia de que fuera de esta zona, donde las inundaciones tienen un carácter especialísimo, hay muy pocos que tengan idea de ellas, ni de la importancia y efectos de estas obras, y mucho menos de las soluciones empleadas, convencido también de la utilidad que pudiera tener su conocimiento, me decidí á publicar lo más indispensable para que se tenga una idea aproximada de la intensidad de las avenidas de estos ríos, así como las diferentes obras construidas y en construcción.

Ideas generales.

Podría publicarse un extenso artículo con la descripción de los desastrosos efectos que innumerables inundaciones han causado en estas fértiles huertas del río Segura. En la memoria de todos está ciertamente la multitud de edificaciones destruidas y las innumerables víctimas que ocasionó la inconcebible cantidad de agua que en breves horas arrasó estas feraces huertas el 14 de Octubre de 1879.

Varias como aquélla registra la historia, y alguna de ellas corresponde al mismo día 14 de Octubre, pero si no tan desastrosas como la citada, se presenta todos los años, cuando menos una vez, alguna que siembra el pánico entre los huertanos, y puedo citar por observación propia, la de 12 de Marzo de 1899 y del 27 de Junio del presente año, con la manifestación de que las obras que esta Comisión ha ejecutado ya, han evitado, especialmente este año, en las huertas de Murcia y Orihuela, una verdadera hecatombe comparable con la de 1879.

Fuera mi deseo, ya que no copiar con todo detalle, extractar al menos el notable anteproyecto de obras de defensa, redactado por los distinguidos Ingenieros de Caminos D. Ramón García y D. Luis Gaztelú; pero había de serme tan difícil el extracto, es tan poco ó nada lo que se puede suprimir, que me llevaría demasiado lejos, y como fué publicado íntegro dicho anteproyecto, es fácil su adquisición por quien desee hacer un estudio completo.

Me limitaré á indicar mi absoluta conformidad con aquel estudio, en el que se utilizan oportunamente las circunstancias locales, para aplicar en cada zona la solución más adecuada.

Los grandes pantanos de embalse, canales de derivación, encauzamiento y la repoblación forestal, han sido hábilmente propuestas, después de detenido estudio de la cuenca del río Segura.

Podrán modificarse algunos detalles, como en todos los casos ocurre, después de más detenido examen local; pero forzoso es convenir que las soluciones generales propuestas por tan distinguidos Ingenieros, no admiten en su esencia ninguna alteración.

Explicación de las avenidas más frecuentes.

Está muy generalizada en Murcia la idea de que su enemigo temible ha sido siempre el Guadalentín; claro es que siendo por sí sólo de importantes avenidas, su unión con el Segura, aun sin coincidir los máximos, originaba grandes desastres; pero después de detenida observación, hay que convenir que tan arraigada idea tiene algún fundamento.

Todas las importantes avenidas que se han registrado desde la de 1879 hasta la última de Junio, han sido originadas por nubes que han recorrido aproximadamente la misma trayectoria; parten de la provincia de Almería, llegan á Tabernas y Vélez-Rubio, y extendiéndose por las vertientes de Sierra María, abarcan el macizo de los montes de Lorca y suben hasta Singla, Caravaca y Moratalla.

La extraordinaria elevación de este núcleo de montañas, entre las que hay alturas comprendidas entre 1.090 y 2.082 metros y su proximidad al mar Mediterráneo, son la causa evidente de la brusca condensación de nubes cargadas de gran cantidad de vapor de agua.

La extraordinaria pendiente del río Guadalentín, que hasta su confluencia con el río Segura recorre 153 kilómetros con un desnivel de 1.387 metros, da idea de la velocidad que llevará la corriente en casi todo su trayecto.

La naturaleza impermeable de la gran masa que constituye su cuenca receptora, desprovista de vegetación y terrenos de cultura, demuestra la rapidez con que la masa de agua, recogida por el suelo, llega á la zona de depósito. Así se explica que, á pesar de la relativa pequeñez de la cuenca, lleguen al vértice de la zona receptora, durante media hora, 2.000 metros cúbicos por segundo, y que en un espacio aproximado de cuatro horas lleguen á dicho punto 13 millones de metros cúbicos, y en ocho horas 18 millones como ha tenido lugar el pasado mes de Junio, á pesar de la gran influencia reguladora que el recrecimiento construido en la presa del pantano de Valdeinfierno ha ejercido en uno de los afluentes del Guadalentín, y del que más adelante me habré de ocupar.

Influencia de las obras construidas.

Bien se comprende lo que hubiera ocurrido en toda esta comarca de no existir las obras necesarias para la deformación de esta avenida.

Han influido poderosamente á dicha deformación:

- 1.º El recrecimiento de la antigua presa del pantano de Valdeinfierno.
- 2.º El pantano de Puentes, construido entre los años 1880 y 1885 por la Empresa que hoy lo explota.

No puede menos de reconocerse que, á pesar de la extraordinaria deformación que la avenida ha experimentado con estas dos importantes obras, no ha obtenido de ellas la eficacia que hubiera sido de desear: la primera, por carecer de compuertas de fondo, por razones que no son de este lugar; y la segunda porque, según todas las noticias, el nivel del embalse se elevaba más del que pudieran exigir las necesidades del riego de los campos de Lorca, y no teniendo capacidad para contener la avenida, vertió por el aliviadero de superficie una lámina de agua de 2,13 metros de altura.

Transformada la avenida por las mencionadas obras, salieron durante una hora como término medio por las compuertas, grifos y aliviaderos del pantano de Puentes, en el período máximo, unos 520 metros cúbicos por segundo, y durante ocho horas un término medio de 348 metros cúbicos por segundo, que, comparadas con las anteriores cifras, se patentiza la deformación.

Llovió extraordinariamente en todos los campos de Lorca antes y durante el paso de la avenida, aportaron crecidas de consideración las ramblas y ramblizas situadas aguas abajo del pantano de Puentes; sus máximas no debieron coincidir, según noticias; pero no teniendo antecedentes de la forma en que influirían estos incrementos, admitiremos que al llegar la crecida

frente á Totana, resultara compensada por lo menos la depresión de la onda del río Guadalentín al paso por dicho punto.

De modo que no es exagerado suponer que en el expresado punto condujera el Guadalentín el caudal de 348 metros cúbicos por segundo.

Este caudal, durante las ocho horas, era más que suficiente para determinar una horrorosa inundación en las huertas de Murcia y Orihuela si los cauces hubieran permanecido como estaban antes de que se realizaran las obras ejecutadas por esta Comisión.

En el expresado punto, frente á Totana, y utilizando la adecuada disposición que el terreno ofrece, se ha construido un gran canal de derivación del Guadalentín con un ancho en su fondo comprendido entre 23,00 y 33,00 metros que desvió al mar la mayor parte del caudal de la avenida, y ha librado á estas huertas de seguro desastre.

No es fácil calcular con exactitud el caudal que condujera, porque no son, á mi juicio, del todo aplicables á estos grandes canales los coeficientes que los tratados de hidráulica señalan en las fórmulas correspondientes, y es bien sensible que no pudieran efectuarse experiencias detalladas. Según más adelante se explicará, se calcula entre 180 y 200 metros cúbicos dicho caudal, y se observó bien claramente que la superficie general de la corriente no era un plano, sino una superficie cilíndrica de eje paralelo al del cauce, con una flecha de 0^m,50 á 0^m,75 en la parte central.

Este canal, según se puede ver en los planos, efectúa su toma por medio de una presa transversal al cauce del río Guadalentín, que más adelante se describirá.

Cruza el canal la divisoria del Collado de la Viña larga, con una trinchera de 16,00 metros de cota máxima, y vierte á la cañada del Pino, origen de la rambla de Mazarrón, que desemboca en el mar.

A fin de reducir el desmonte indicado al mínimo volumen y evitar los destructores efectos de una caída de 7^m,50 que resultaba en el origen de dicha cañada, se ha fraccionado esta altura en tres saltos iguales, constituidos por vertederos de disposición semejante á la de la presa de toma. Continuó una gran masa al cauce del río en la forma prevista por el autor del proyecto por encima de la presa y el portillo que en ella existe.

Fácil es calcular con relativa aproximación esta masa que atravesó el portillo y la que vertió por la coronación de la presa, y según se demostrará en lugar oportuno, asciende dicho volumen á 155 metros cúbicos por segundo; la hipótesis hecha anteriormente con respecto al caudal de la avenida del río en la toma del caudal no difiere mucho de la que se obtiene con la suma de los volúmenes conducidos por el canal y el río después de la presa. Entre esta presa y el origen del cauce artificial del río Guadalentín, llamado Reguerón, afluyen algunas ramblas que, como la de Algeciras conducen notable caudal, si bien en poco tiempo.

Por observaciones hechas en el Reguerón con respecto á la velocidad de la corriente en determinados puntos, hemos podido deducir que el caudal aportado por este cauce era de 142,00 metros cúbicos por segundo, de modo que, es más que probable que se anticiparan á la avenida del río la que experimentó la citada rambla ó que las innumerables tomas de agua que hay en el mencionado trayecto regaran con la avenida y redujeran la aportación del río.

De todos modos, si no se hubieran llevado á cabo en el citado Reguerón las obras ejecutadas este último año por esta Comisión, se hubiera inundado ciertamente una de las zonas más ricas de la huerta de Murcia.

Resumiendo las ideas generales que preceden, puede asegurarse que las tres diferentes obras construidas por esta Comisión en la cuenca del Guadalentín, á saber, el recrecimiento de Valdeinfierno, el Canal de derivación y la reforma del cauce del Reguerón, han evitado ciertamente á toda esta extensa y feracísima zona uno de los mayores desastres entre los muchos que

registra la historia, y bien pueden estar satisfechos: primero, los iniciadores del pensamiento; segundo, el Gobierno que los atendió y ha procurado medios para su realización; y tercero, los distinguidos Ingenieros de Caminos que redactan los proyectos y han realizado las obras.

Expuestas estas ideas generales, me ocuparé, aunque ligeramente, de la descripción de las obras ejecutadas antes mencionadas, pero como por breve que aquella sea, unida á la explicación detallada de las curvas de avenida y á lo ya expuesto, había de tener seguramente demasiada extensión, me reservo para otro día en el que remitiré los planos necesarios que puedan dar suficiente idea de dichas obras.

DOMINGO MUGURUZA,
Ingeniero de Caminos,

Murcia 30 de Agosto de 1930.

CANALES Y PANTANOS

Las Divisiones de trabajos hidráulicos están reuniendo con gran actividad los datos necesarios para la formación del proyecto de plan general de canales y pantanos; y, por cierto, se descubren obras utilísimas que superan las esperanzas concebidas. Sólo la presentación del plan constituirá por sí un éxito.

Para cumplir en todas sus partes el Real decreto de 11 de Mayo último, que tan notable transformación ha de señalar en la marcha de nuestras obras públicas, van á emprenderse las de ensayo que se anunciaban, á ejecutar «aquellas obras hidráulicas que consientan los recursos consignados en los presupuestos vigentes, interin se apruebe la ley del plan de canales de riego y pantanos», según se decía en su art. 7.º

Este es el objeto del Real decreto que copiamos á continuación.

La información pública sobre el proyecto de Tibí ha empezado ya en 1.º del corriente mes.

EXPOSICIÓN

Señora: Si ha de imprimirse eficaz impulso al desarrollo de la agricultura, precisa no perder tiempo y atender á todos los extremos que abarca ese vasto problema con tenacidad y constancia. Trazado quedó el plan del Gobierno en lo que al aumento de riegos atañe, en la exposición del Real decreto de 11 de Mayo último, y es ineludible compromiso ir cumpliendo con oportunidad y sin descanso cuanto allí se manifestó, abreviando, si cabe, trámites y expedienteo que no sean absolutamente indispensables. Las leyes y decretos autorizan á seguir los más rápidos cuando circunstancias imperiosas lo requieren.

Estando las Divisiones de trabajos hidráulicos que se crearon por el citado Real decreto cumpliendo ya su cometido para la formación del proyecto de plan general de canales de riego y pantanos, toca al Gobierno, según se decía en el preámbulo de dicha soberana disposición, elegir algunas obras hidráulicas de pronta, económica y útil realización, ansioso de añadir al estudio técnico y completo del sistema de riegos el dato experimental, el ejemplo práctico. Claro es que con éste no ha de pretenderse demostrar la utilidad grandísima de esas obras para la agricultura; eso reconocido por todos está, y ejemplos tenemos en nuestra patria. El dato experimental que se desea aportar es el de que cuando con mano firme se ponen en juego todos los resortes de la Administración, se puede abarcar, confiando en su feliz éxito, el problema complejo de establecimiento del regadío en toda su magnitud; y cuando todas las circunstancias de muy diversa índole que en él han de concurrir, concurren, el éxito es seguro.

Como tal ensayo, habrán de ser las obras de escasa importancia, siendo preferible distribuir los recursos presupuestos