

MADRID. 31 DE AGOSTO DE 1873.

TOMO XXI.

NÚM. 16.

## SUMARIO.

Carreteras de la provincia de Santander.—Hidrodinámica: informe presentado á la Academia de Ciencias de París.—Derechos pasivos.—Bibliografía.—Parte oficial.—Noticias varias.

## CARRETERAS DE LA PROVINCIA DE SANTANDER.

CARRETERA DE TERCER ORDEN  
DEL  
CONVENTO DEL SOTO Á SELAYA.

(Continuacion.)

El puente de Santibañez ha de ser de madera, de tres tramos de 6,20 metros de luz cada uno, resultando la longitud total entre los pasamientos de los estribos de 19,20 metros: como los demas puentes modernos de madera de esta provincia, éste es de vigas rectas, sobre sopandas y tornapuntas que se apoyan en palizadas compuestas de cinco pilotes arriostrados por ambos frentes. Tiene via afirmada para carrajes, y anden de piso de madera para peatones.

En Villacarriedo la carretera pasa á la derecha del Pisueña: falta construir el puente para este paso.

Las obras menores están bien construidas, y parece que serán suficientes para los desagües y saneamiento de la via. Los muros de sostenimiento, compuestos de grandes mampuestos por hiladas desiguales, ligeramente labradas las aristas, desbastados los lechos y puntas y en tosco los frentes, forman un almohadillado, sin que apenas se haya empleado mano de obra para obtenerlo, presentando un carácter sencillo y robusto, propio de esta clase de obras.

En las laderas de la estribacion de San Martin hay aguas de filtracion que, corriendo sobre capas yesosas, mueven las superiores, lo que exigirá la construccion de varios muros de contension de poca altura, apoyados sobre terrenos firmes para contener el pié de las tierras superiores que las aguas tienden á arrastrar.

El presupuesto de contrata de esta carretera era de 412.020,37 pesetas.

Al principio de la carretera un particular ha construido una casa cuya entrada está á un nivel inferior á la rasante, y para comunicar con ésta habrá de construirse una rampa de servicio: en este caso y en todos los análogos en que una carretera que va en terraplen se une por un camino de servicio á terrenos más bajos que la rasante, no se conserva bien la union de esta última con el camino de servicio que se verifica en la línea de la arista exterior del paseo; ántes, al contrario, el tránsito y las aguas degradan el paseo, y el camino de servicio penetra, puede decirse, en dicho paseo, que tiene una interrupcion de todo el ancho del camino, estrechándose la carretera más ó menos, pero siempre bastante, llegando en algunos casos á desaparecer la anchura total del paseo.

Sopena de emplear una conservacion continua, no es posible conservar todo el ancho del paseo en la rasante de la carretera, y aquel inconveniente no puede evitarse radicalmente, sino por uno de los dos medios siguientes: prolongando trasversalmente el paseo en una longitud de un metro por lo ménos, como primer tramo del camino de servicio, y principiando la bajada desde el final de la expresada prolongacion, ó bien construyendo un murete según la rasante del paseo en su arista exterior en una longitud algun tanto mayor que el ancho del camino de servicio, que desde dicho murete, y siguiendo el camino de servicio, debe tener una faja afir-

mada ó empedrada para hacer inalterable dicha arista.

Lo primero no siempre podrá verificarse, por falta de espacio en que se haya de construir el camino; pero sea adoptando el primer medio ó el segundo, es circunstancia indispensable procurar que la pendiente longitudinal del camino de servicio resulte la menor posible en su union con la carretera, y por esto convendria que en los estudios de los proyectos se tuvieran presentes las condiciones con que deben construirse las rampas y caminos de servicio, á fin de que se conserven bien las obras de las carreteras con las cuales han de empalmar, imponiendo para su construccion las condiciones convenientes.

(Se continuará.)

M.

Los grandes adelantos que recientemente se han hecho en Hidráulica y la importancia que ha dado á la Memoria objeto del siguiente informe, la Academia de Ciencias de París, nos inducen á publicarle tomándolo del periódico *Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences*.

### HIDRODINÁMICA.

INFORME SOBRE LA MEMORIA DE M. BOUSSINESQ,  
PRESENTADA EL 28 DE OCTUBRE DE 1872, Y TITULADA  
ESSAI SUR LA THÉORIE DES EAUX COURANTS (1).

1. Una primera redaccion de este gran trabajo se leyó en la Academia el 15 de Abril de 1872. Su titulo era: *De l'influence des forces centrifuges sur l'écoulement de l'eau dans les canaux prismatiques de grande largeur* (2). En ella se establecian sobre bases racionales sentadas en notas anteriores (3), las ecuaciones del movimiento variado permanente de las aguas por filetes supuestos en un principio

(1) La Academia ha decidido que este informe, aunque excede la extension marcada en los reglamentos, se inserte integro en los *Comptes rendus*.

(2) Su extracto está en la página 1026 del tomo LXXIV de los *Comptes rendus*. El de la redaccion nueva, de 28 de Octubre de 1872, está en la página 1011 del tomo LXXV.

(3) Notas de 29 de Agosto 1870, 3 y 10 de Julio de 1871, en los *Comptes rendus*; tomo LXXI, página 389; tomo LXXIII, páginas 34 y 101.

sensiblemente rectilíneos; despues el autor calculaba los efectos de las fuerzas centrifugas en los sitios en que la superficie fluida, y por consiguiente, los filetes ofrecen una curvatura vertical pronunciada. Aplicaba sus resultados al estudio de las ondulaciones y otras circunstancias que acompañan el paso del estado uniforme á él variado y recíprocamente: lo que conducia á una primera clasificacion de las corrientes de agua en rios y en torrentes de dos clases. La redaccion nueva comprende á la vez los tubos y los canales, abraza las secciones fluidas de diversas formas, especialmente las que son rectángulos de ancho muy grande, constante ó gradualmente variable, y las que son circulares ó semicirculares, consideradas como correspondiendo al segundo de los dos casos, en cierto modo extremos, entre los que se puede, al ménos por la valuacion de ciertos coeficientes, intercalar las otras formas de seccion por una especie de arbitraje muy suficiente en los cálculos prácticos. El autor trata los casos en que el fondo del canal presenta longitudinalmente, como la superficie de sus aguas, una curvatura sensible y áun ondulada. Aduce consideraciones para aproximar más los hechos, teniendo en cuenta muchos elementos, los resultados de la aplicacion del teorema de pérdida de fuerza viva, de Borda y de la fórmula del resalto. En fin, trata con extension los movimientos no permanentes, como son los que ofrecen los rios en tiempo de crecida, igualmente que las partes de su curso alcanzadas por la marea: é integrando estas ecuaciones para medianos grados de no permanencia, encuentra leyes conformes á las experiencias sobre la propagacion de las ondas é intumescencias en la superficie del agua, teniendo en cuenta las pendientes, los rozamientos y las curvaturas que en ello pueden influir.

2. Los problemas del movimiento variado que ordinariamente afectan las aguas corrientes, son los que hoy importa más estudiar á los hidráulicos. Las fórmulas empíricas formadas para dar relaciones entre el gasto, las secciones y las pendientes, ó lo que es lo mismo, entre las velocidades del gasto y los rozamientos medios del agua contra las paredes entre las que corre, no se refieren más que á los movimientos uniformes. Es preciso absolutamente para los cálculos de los movimientos variados, en que las relaciones mutuas de las velocidades en un mismo punto tienen otros