

Disposicion en las curvas.—(a) *Curvas cuyo radio es mayor de 1.000 metros.*—El sentado de la vía en curvas de más de 1.000 metros de radio no exige disposicion particular; en estas curvas se pueden poner las mismas longitudes de largueros y carriles que en linea recta. La diferencia de longitudes entre el carril interior y exterior se compensará con un número conveniente de piezas cortas, lo mismo para el carril de cabeza que para los largueros.

El acortamiento que hay que dar á estos carriles especiales es de 0^m,03; el número de carriles cortos que será preciso emplear, se conocerá por la fórmula :

$$K = \frac{l}{R} \times \frac{g}{0,03}$$

en que :

l designa la longitud de la curva,

R su radio,

g, distancia entre eje y eje de los carriles, separacion que en las lineas austriacas es de 1^m,492.

La distancia entre los lados interiores de las entalladuras de las riostras será exactamente la misma que en linea recta, porque en las curvas de un radio superior á 1.000 metros, no tienen, como se sabe, necesidad de huelgo.

El carril, puesto de este modo, forma un polígono cuyos lados se inscriben en el arco, sin garros apreciables; el atacado mantiene perfectamente en su lugar la curvatura, de modo que la circulacion de los trenes no abra de un modo pernicioso.

(Se continuará.)

PUENTE SOBRE PILOTES DE ROSCA, EN SAIGON (COCHINCHINA).

(Lámina 85.)

Descripcion general.—El puente construido sobre el arroyo *La Avalancha* se compone de seis tramos de 15^m cada uno, teniendo por tanto una longitud total de 90 metros.

El ancho entre las barandillas es de 6^m, de los cuales ocupa la cuneta 4^m,50 y 0^m,75 cada una de las aceras.

El puente está formado de tres vigas en celosía continuas en toda la longitud de 90^m. Los cinco apoyos intermedios están constituidos por pilas metálicas unidas á las vigas, no existiendo aparatos de dilatacion más que en los dos estribos.

La separación de las vigas, y en consecuencia la de las columnas de las pilas, es de 2^m,20. Las viguetas están montadas sobre las vigas, y sobresaliendo de éstas 0^m,80.

El piso se halla formado por palastros alabeados en todos sentidos, sujetos por sus cuatro lados á un cuadrilongo que está constituido por las viguetas por una parte, y por otra, por cinco órdenes de riostras.

Los largueros ó riostras extremas sirven de soporte á las barandillas. Este sistema de piso tiene la gran ventaja de servir de arriostamiento al puente en sentido horizontal, al mismo tiempo que sostiene el firme y las aceras. Contribuye así, en gran modo, á la estabilidad de la obra, presentando una gran ligereza, comparándole con el que se construye con barandillas de ladrillos.

La celosía de las vigas está compuesta de lienzos planos y se halla sostenida de trecho en trecho por montantes verticales. Enfrente de cada montante se unen las tres vigas por riostras verticales en forma de cruz de San Andres.

Las columnas sobre que apoyan las vigas tienen por diámetro 0,26 en el vértice, y 0,50 en la base. Son de fundicion y se terminan en la parte inferior por una rosca, cuya figura y dimensiones se detallan en la lámina.

Montaje.—Antes de correr el puente, se hacen entrar los pilotes de rosca en el suelo, imprimiéndoles un movimiento de rotacion por medio de cabrestantes, hasta el momento en que las roscas de la hélice encuentran terreno firme, y por consiguiente, hasta que es imposible bajar más. Una vez introducidas las tres columnas de una fila, se unen por medio de un arriostamiento compuesto de montantes y cruces de San Andres, cuyos detalles se encuentran en la figura. Para impedir que el agua penetre en el interior de las columnas, se ha tenido cuidado de rellenar éstos de hormigon fino.

La construccion que acabamos de describir se halla en servicio desde hace diez años, y hasta la época presente no se ha presentado movimiento ni inconveniente alguno.

Peso y precio.—El peso total de la parte metálica de este viaducto se eleva á 196.000 kilogramos.

A pesar de la distancia excepcional á que se encuentra la colonia de Saigón, y los cortísimos recursos que ofrece á los contratistas, el precio de toda la obra no ha excedido de 120.000 francos.

Presenta esta construccion una aplicacion in-

PUENTE DE SAIGON (COCHINCHINA) sobre el Arroyo de la Avelancha Construido por

"El Creusot" (Schneider y Compañía)

Peso total.....196.000^{kg}

Precio total.....120.000^{fr}

Fig. 1. Alzado general

Entre los estribos 90.^m00.

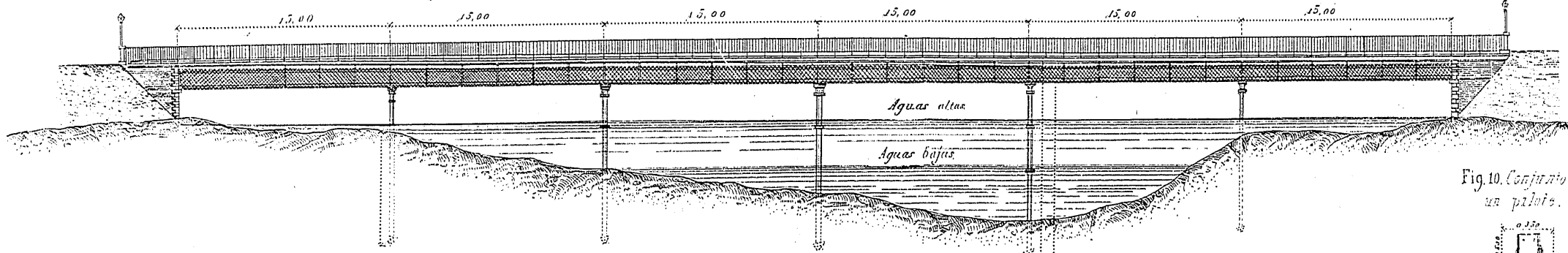


Fig. 2. Corte trasversal.

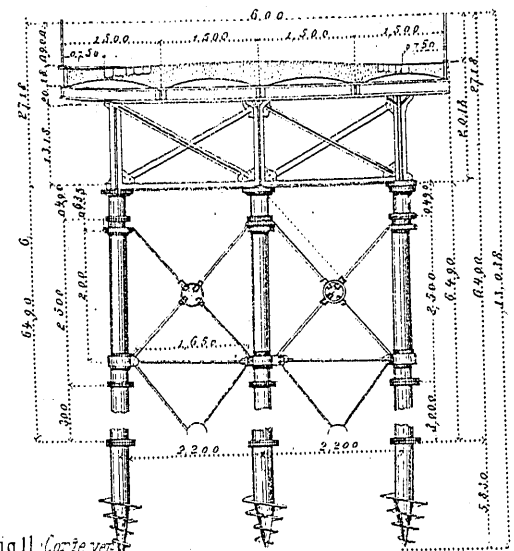


Fig. 3. Viga de grilla Viga transversal-pilotes del pilar y bancafilia

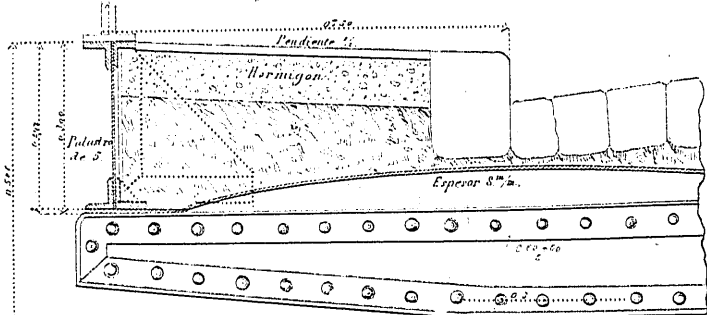


Fig. 4. Viga central con rostras y anillo superior de arrojamiento de los Pilotes.

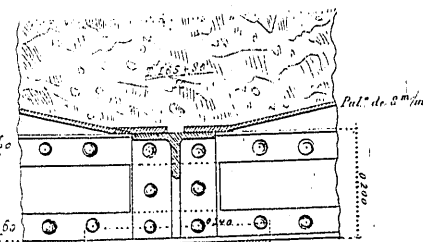


Fig. 6. Pilote de orilla-Anillo de arrojamiento de enmedio 0.^m10

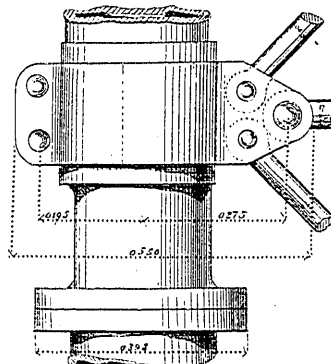


Fig. 9. Corona de arrojamiento

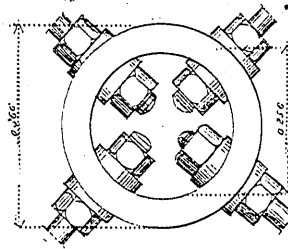


Fig. 10. Conjunto de un pilote.

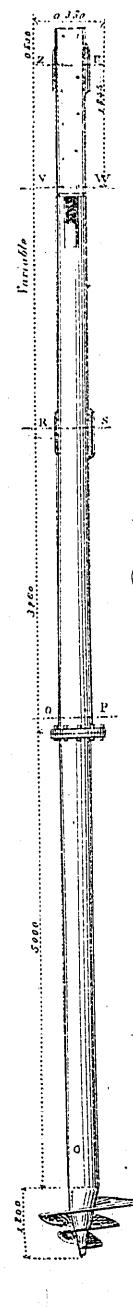
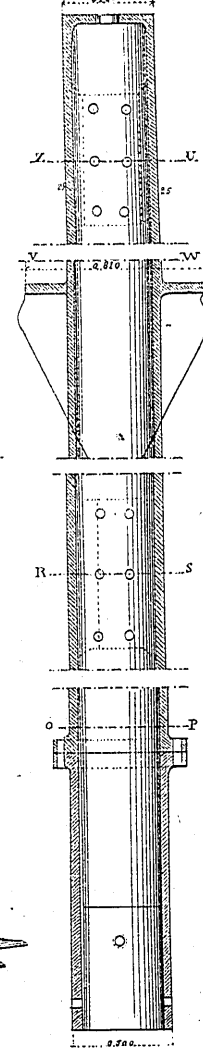


Fig. 11. Corte vertical de un pilote



PILOTES a ROSCA de CONO ENSANCHADO

para terrenos arenosos

Fig. 12. Rosca p.^{al}

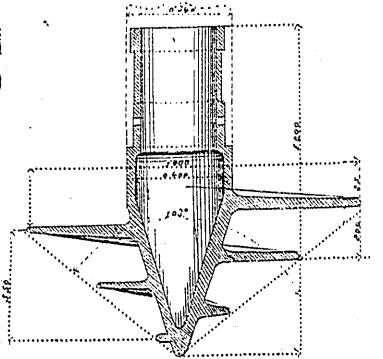


Fig. 13. Rosca a pilotes reforzados

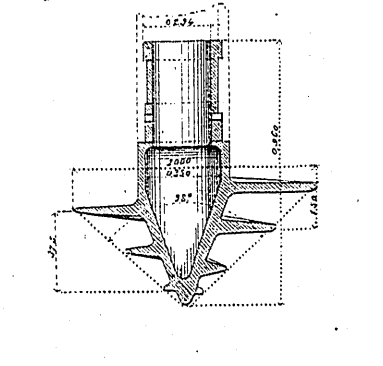


Fig. 5. Corte vertical a un pilote de T.M.C.A.

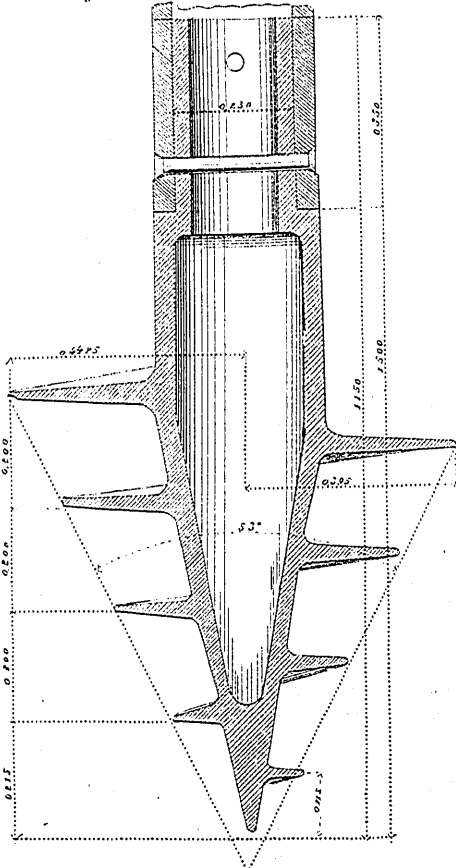


Fig. 7. Pilote de enmedio con anillo de arrojamiento

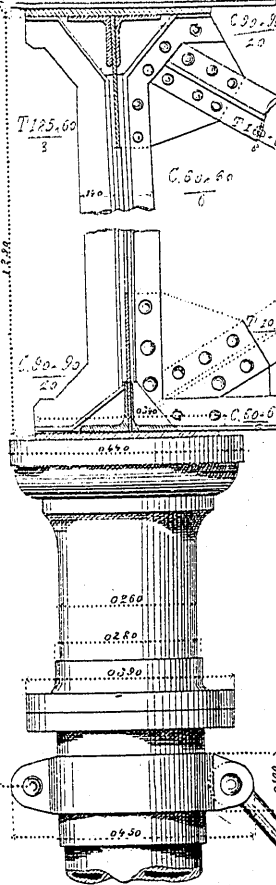


Fig. 8. Pilote de orilla con anillo de arrojamiento inferior

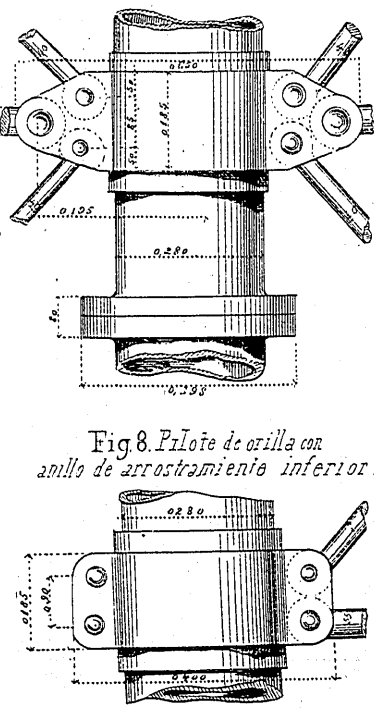


Fig. 14. Corte segun Z.U.

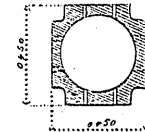


Fig. 15. Corte por V.W.

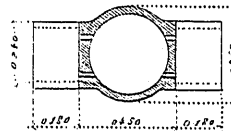


Fig. 16. Corte por R.S.

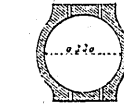
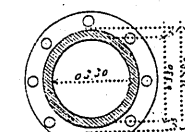


Fig. 17. Corte por O.P.



terezante seguramente de los pilotes de rosca, y demuestra el partido ventajoso que puede sacarse de esta clase de fundaciones.

En la misma lámina (84), figura 10 á 17, presentamos las dimensiones de un pilote que actualmente se confecciona en el Creuzot para un gran viaducto en Portugal. Sabido es que la configuración de tales soportes, su peso y diámetro varían con la naturaleza del terreno, y presentamos este modelo para el caso de un terreno arenisco.

(De los *Nouvelles Annales de Construction*.
L. A. OPPERMAN.)

Por creerlo interesante, y á ruego de varios compañeros, empezamos hoy á publicar la nueva *Ley de Aguas*, como asimismo indicaremos las diferencias esenciales que existen con la antigua.

LEY.

Don Alfonso XII, por la gracia de Dios Rey constitucionaal de España.

A todos los que las presentes vieren y entendieren, sabed: que con arreglo á las bases aprobadas por las Cortes y promulgadas como ley en 29 de Diciembre de 1876; usando de la autorizacion por la misma ley otorgada á mi Ministro de Fomento; oyendo al de Marina en los asuntos de su especial competencia; de acuerdo con el Consejo de Estado en pleno; oída la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos, y de conformidad con mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar y sancionar la presente ley:

TÍTULO PRIMERO.

DEL DOMINIO DE LAS AGUAS TERRESTRES.

CAPÍTULO PRIMERO.

Del dominio de las aguas pluviales.

Artículo 1.º Pertencen al dueño de un predio las aguas pluviales que caen en el mismo mientras discurren por él. Podrá en consecuencia construir dentro de su propiedad estanques, pantanos, cisternas ó aljibes donde conservarlas al efecto, ó emplear cualquier otro medio adecuado, siempre que con ello no cause perjuicio al público ni á tercero.

Se reputan aguas pluviales para los efectos de esta ley las que proceden inmediatamente de las lluvias.

Art. 2.º Son de dominio público las aguas pluviales que discurren por barrancos ó ramblas, cuyos cauces sean del mismo dominio público.

Art. 3.º Los Ayuntamientos, dando cuenta al Gobernador de la provincia, podrán conceder autorizacion al que lo solicite para construir en terrenos

públicos de su término y jurisdiccion cisternas ó aljibes donde se recojan las aguas pluviales.

Cuando la resolucíon del Ayuntamiento sea negativa, se podrá recurrir enalzada al Gobernador de la provincia, quien resolverá definitivamente.

CAPÍTULO II.

Del dominio de las aguas vivas, manantiales y corrientes.

Art. 4.º Son públicas ó del dominio público:

1.º Las aguas que nacen continua ó discontinuamente en terrenos del mismo dominio.

2.º Las continuas ó discontinuas de manantiales y arroyos que corren por sus cauces naturales.

3.º Los ríos.

Art. 5.º Tanto en los predios de los particulares como en los de propiedad del Estado, de las provincias ó de los pueblos, las aguas que en ellos nacen continua ó discontinuamente pertenecen al dueño respectivo para su uso ó aprovechamiento, mientras discurren por los mismos predios.

En cuanto las aguas no aprovechadas salen del predio donde nacieron, ya son públicas para los efectos de la presente ley. Mas si despues de haber salido del predio donde nacen, entran naturalmente á discurrir por otro de propiedad privada, bien sea ántes de llegar á los cauces públicos ó bien despues de haber corrido por ellos, el dueño de dicho predio puede aprovecharlas eventualmente y luego el inmediatamente inferior si lo hubiere, y así sucesivamente, con sujecion á lo que prescribe el párrafo segundo del artículo 10

Art. 6.º Todo aprovechamiento eventual de las aguas de manantiales y arroyos en cauces naturales pueden libremente ponerlo por obra los dueños de los predios inferiormente situados, siempre que no empleen otro atajadizo más que de tierra y piedra suelta, y que la cantidad de agua por cada uno de ellos consumida no exceda de 10 litros por segundo de tiempo.

Art. 7.º El orden de preferencia para el aprovechamiento eventual será el siguiente:

1.º Los predios por donde discurren las aguas ántes de su incorporacion con el río, guardando el orden de su proximidad al nacimiento de las corrientes, y respetando su derecho al aprovechamiento eventual en toda la longitud de cada predio.

2.º Los predios fronteros ó colindantes al cauce por el orden de proximidad al mismo y prefiriendo siempre los superiores.

Pero se entiende que en estos predios inferiores y laterales el que se hubiere anticipado por un año y un día en el aprovechamiento no puede ser privado de él por otro, aunque éste se halle situado más arriba en el discurso del agua, y que ningun aprovechamiento eventual podrá interrumpir ni atacar derechos anteriormente adquiridos sobre las mismas aguas en region inferior.