

En los ríos en que no son muy temibles los hielos, el coste de la potencia hidráulica depende principalmente del interés del capital invertido. Cuando se trata de una instalación importante, se puede encontrar el dinero al 5 por 100, y el cálculo se hace generalmente contando además 2,5 por 100 para la amortización, 1,5 por 100 para reparaciones, 1 por 100 para impuestos y otras cargas, ó sea en total 10 por 100 de los gastos de primer establecimiento, á los cuales hay que añadir para vigilancia, engrasado, etc., 3,75 francos por caballo. Así se han organizado muchas fábricas hidráulicas en diferentes regiones de los Estados Unidos, á un precio que representa 40 á 50 francos por caballo al año.

El autor no conoce exactamente lo que ha costado la instalación hidráulica de las cataratas del Niágara; pero admite que, por razón de su magnitud, se habrán podido realizar algunas economías. Para 80.000 ó 100.000 caballos hidráulicos, comprendiendo la canalización, compuertas, pozos de turbinas, transmisiones entre las turbinas y las dinamos, edificios y terrenos, estima el gasto en 150 francos por caballo bruto y 213,75 francos por caballo efectivo en el árbol motor. Actualmente se considera que el precio de la transmisión eléctrica no excederá de 200 francos por caballo efectivo; y considerando que por la necesidad de fraccionar la instalación el precio del caballo efectivo en el árbol motor se eleve á 400 francos, resultará un gasto de primer establecimiento de 600 francos por caballo, lo cual, contando 10 por 100 para la amortización y 7,50 francos de gastos de explotación, da 67,50 francos para precio del caballo eléctrico en la fábrica.

La transmisión á gran distancia de potencias considerables, difiere de las transmisiones á distancias cortas por la necesidad de emplear líneas eléctricas más largas y transformadores, á la salida para elevar la tensión y á la llegada para reducirla. Esta doble transformación resultará á 55 francos por caballo, y para una distancia de 32 kilómetros, á 10.000 volts, el cobre de la línea costará próximamente francos 107,50 por caballo. Se llega así á 750 francos de primer establecimiento por caballo transmitido á 32 kilómetros, y contando 12,50 francos de vigilancia, etc., el precio del caballo viene á ser de 87,50 francos al año. El precio de venta del caballo podrá ser de 100 á 125 francos.

El autor establece las siguientes consecuencias, para los Estados Unidos:

1.º Se pueden crear poderosas fuerzas hidráulicas y transmitir las por la electricidad muy ventajosamente á las localidades inmediatas, aun donde es barato el combustible, pero á condición de que los gastos de instalación no sean excesivos.

2.º Que la transmisión á 32 kilómetros es factible, aun con la concurrencia del combustible económico, si la potencia se utiliza sin interrupción, ó en gran cantidad, ó en forma de corrientes de alta tensión que se empleen en condiciones menos onerosas que en las grandes ciudades.

3.º Que si el combustible cuesta más de 15 francos por tonelada, la transmisión eléctrica es generalmente aplicable.

En apoyo de sus cálculos, cita el contrato entre la *Buffalo Street Railway C.º* y la *Cataract Construction C.º*, que se compromete á suministrar á la primera de día y de noche 1.000 caballos á 200 francos por caballo y por año. Admitiendo que el rendimiento de la transmisión sea sólo de 50 por 100, el precio de venta en el Niágara sería de 100 francos por caballo.

El puente de Ponty-Pridd.—El puente de Ponty-Pridd, sobre el río Taff, está situado á unos 20 kilómetros al Noroeste de Cardiff, país de Gales, y es una obra antigua verdaderamente notable, que se halla citada en todos los tratados de puentes de fábrica.

Consiste en un gran arco escarzano de sillería de 42^m,70 de luz y 10^m,70 de flecha; el espesor en la clave es de 0^m,91. Fué construido en los años 1751 á 1755 por un práctico que no poseía ninguna instrucción técnica, William Edwards, y acompañaron á la ejecución de la obra algunas circunstancias muy curiosas y dignas de ser conocidas.

William Edwards sólo consiguió dar cima á su empresa después de dos fracasos consecutivos. Empezó por construir un puente de tres arcos, que fué arrastrado por una crecida casi inmediatamente después de terminado. Para evitar la ruina, por esta causa, decidió suprimir los apoyos, y construir un solo arco de gran luz; pero apenas se hubo descimbrado, la obra se hundió bajo su propio peso. El constructor no se dió por vencido; atribuyó la ruina al peso enorme que cargaba sobre los riñones, por ser macizos los tímpanos, é ideó disponer tres aligeramientos transversales de forma cilíndrica, cuyas generatrices son paralelas á las del arco principal, y su sección recta circular con radios que decrecen desde los arranques hacia el centro, disposición tan generalizada y conocida en la actualidad. Esta vez fué satisfactorio el resultado, y la obra sigue prestando servicio, hace más de ciento cuarenta años; gracias á la experiencia adquirida, William Edwards construyó posteriormente varios otros puentes de menores luces según el mismo modelo, siempre con buen resultado.

A mediados de este siglo, siendo insuficiente el antiguo puente para el tráfico creciente en aquella localidad, se construyó otro en las inmediaciones, pero conservando la hermosa obra de William Edwards.

El nuevo puente se compone de tres arcos escarzanos y no ofrece ninguna particularidad digna de mención.

El puente de Porty-Pridd es de aspecto muy elegante y atrevido, no precisamente por el rebajamiento, que viene á ser de $\frac{1}{4}$, sino por la luz considerable y por el pequeño espesor de las boquillas.

Hinca de pilotes por medio de inyecciones de agua.—Hace algún tiempo se ocuparon diversas revistas extranjeras, y entre ellas el *Génie Civil*, de un procedimiento nuevo y original para hincar pilotes por me-