

nocer en un resumen breve, remitiremos á los lectores que de-
seen estudiarlos á la obra del autor del proyecto, *Longerons à
treillis et longerons à arcades*, ya citada en nuestro artículo de 4
de Noviembre.

El puente se construyó completamente recto, sin flecha in-
versa, y bajo la acción de su peso propio, 67 toneladas y media,
adquirió una flecha de 13^{mm},55, que fué medida el 21 de Agosto
á las siete de la mañana, reinando una temperatura de 17°.

El tramo permaneció cargado del 24 al 29 de Agosto con 76
toneladas de lingotes de fundición uniformemente repartidas en
una de sus mitades. El puente fué calculado para una sobrecarga
de 4.700 kilogramos por metro lineal, ó sea 148 toneladas en
conjunto, pero ha sido preciso contar 152 toneladas para todo el
tramo, teniendo en cuenta el peso del entarimado.

La flecha se midió el 31 de Agosto, y resultó de 26^{mm},35; des-
contando la flecha debida al peso propio, 13^{mm},55, se obtiene
como flecha debida á la sobrecarga en la mitad del tramo 12^{mm},80.

Del 29 de Agosto al 7 de Septiembre se completó la carga
hasta 152 toneladas repartidas uniformemente en todo el tramo.
La flecha correspondiente fué de 48^{mm},40, ó bien 34^{mm},85, por
efecto de la sobrecarga.

Desde el 7 de Septiembre al 19 de Octubre permaneció el
puente cargado, y se observaron las siguientes flechas, en diver-
sos días y á diferentes temperaturas:

FLECHAS	Tempera- turas. grados.	Flechas to- tales. milímetros.	Flechas corres- pondientes á la sobrecarga de 152 toneladas. milímetros.	Flecha debida al peso propio 67.564 kgs. milímetros.	Flecha cal- culada, milímetros
7 de Stbre.	17	48,40	34,85	13,55	32,55
14 de ídem.	17,5	52,43	38,88	»	»
29 de ídem.	16	53,83	40,28	»	»
30 de ídem.	18,5	53,43	39,88	»	»
2 de Otbre.	17	54,05	40,50	»	»
4 de ídem.	14,5	53,60	40,05	»	»
19 de ídem.	17	54,65	41,10	»	»

Estos resultados ponen en evidencia el efecto de la tempera-
tura debido á una acción desigual entre las dos cabezas, y de-
muestran que la flecha, calculada con un valor E=18.000 del
coeficiente de elasticidad, es más pequeña que la que se realizó
en el puente sometido á la carga que correspondía. M. Viéren-
déel cree, en vista de este resultado, que debería admitirse para
E un valor más pequeño, 10.000, por ejemplo.

Hace observar también que, según los cálculos admitidos, la
flecha de una viga de celosía, en idénticas condiciones, hubiera
sido de 35^{mm},70, es decir, mayor que la calculada para el puen-
te de arcadas, que resulta, por lo tanto, más rígido teórica-
mente.

Máquinas de pintar en los talleres de los ferrocarriles americanos.

Se está extendiendo mucho, en los talleres americanos de
construcción de material de ferrocarriles, el uso de las máquinas
de pintar por medio del aire comprimido, á pesar de la oposición
del sindicato de pintores de locomotoras y coches.

En los talleres de Burnside, del ferrocarril central de Illinois,
se suprimió en Noviembre de 1896 la pintura á mano para los
vagones de mercancías, para los bastidores de los coches de via-
jeros, y en general, para todos aquellos trabajos que no requie-

ren una ejecución muy esmerada. Según M. Mac Master, Inge-
niero de los talleres de Burnside, se realiza, empleando máqui-
nas de pintar de aire comprimido, una economía muy aprecia-
ble en tiempo y dinero.

Según el *Engineering News*, los tiempos necesarios para la
obra y los precios comparativos de la pintura de un vagón cu-
bierto de 10^m,50 de longitud, por los dos procedimientos, son los
siguientes:

Pintura á mano.....	{ Tiempo.....	10 h. 55
	{ Precio.....	8 fr. 4768
Pintura á máquina...	{ Tiempo.....	3 h. 51
	{ Precio.....	3 fr. 0285

La economía que se obtiene es de 67 por 100 en cuanto al
tiempo, y de 64 por 100 respecto al precio de la mano de obra.
Además, se la podido conseguir, empleando la máquina, una
economía de 3 kilogramos de pintura en aquel vagón.

Para el bastidor de un coche, la economía realizada excede
de 80 por 100.

Estos resultados disminuyen algo, si se tienen en cuenta el
interés y la amortización del precio de instalación de las máqui-
nas; pero hoy día casi todos los talleres de coches de ferrocarril-
les poseen compresores de aire, ya para los ensayos de frenos,
ya para accionar cabrestantes ú otras máquinas. Se puede con-
tar, por lo tanto, con una economía de más de 50 por 100.

Locomotora de adherencia y de cremallera, sistema Abt.

La revista alemana *Organ für die Fortschritte des Eisenbahn-
wesens*, en uno de los números que ha publicado el año próximo
pasado, describe una locomotora destinada á un ferrocarril per-
teneciente á las líneas del Estado de Bosnia y Herzegovina, con
secciones del sistema ordinario de adherencia y otras de crema-
llera, sistema Abt, construída por la Sociedad vienesa de fabri-
cación de locomotoras, establecida en Floridsdorf, cerca de
Viena.

El ancho de vía es de 760 milímetros.

La locomotora se compone de la máquina y su caldera, por
una parte, apoyándose en tres ejes acoplados, que se utilizan
para la adherencia, y por otra parte, el tender, sostenido por dos
ejes. El tender contiene la provisión de agua y de carbón, y ade-
más, sostiene una parte del peso de la locomotora.

La máquina posee dos mecanismos distintos: uno para cada
sistema de tracción.

Sus elementos característicos son los siguientes:

	Adherencia.	Cremallera.
Diámetro de los cilindros.....	340 m/m	360 m/m
Carrera de los émbolos.....	450	360
Diámetro de las ruedas motrices...	800	688
Base rígida.....	2.340	1.170
Diámetro de las demás ruedas.....	650	»
Base total.....	6.740	1.170
Superficie del hogar.....	7 m²	
— de los tubos.....	82	
— total de calefacción...	89	
Longitud de los tubos.....	3.450 m/m	
Diámetro exterior de los tubos...	42	
Número de tubos.....	180	
Superficie de la parrilla.....	1,66 m²	
Timbre.....	12 atmósferas.	
Peso total en marcha.....	36,5 toneladas.	