

Debray y Collignon, no pueden exigirse á los cementos naturales, ni aun á la mayor parte de los artificiales, sino solo aquellos en que para tener absoluta confianza en la obra se requiere una homogeneidad constante en el cemento, un molido perfecto y una resistencia considerable. Tal cual son, pueden servir, sin embargo, para juzgar por comparación de la bondad relativa de los cementos que en las obras se empleen.

El cemento Vicat es de fraguado lento, de 2 á 5 horas, y á veces más, según la temperatura; color gris ceniza; densidad 1.300 á 1.400 kilos por metro cúbico, no comprimido.

Su composición química es:

Silice.	19,25
Alúmina.	9,49
Hierro.	4,90
Cal.	60,51
Magnesia.	1,51
Acido sulfúrico.	1,37
Pérdida al fuego.	2,75
Materias no dosificadas y pérdidas.	0,22
	100,00

Copiamos de dicho folleto:

Resultados de las pruebas hechas con el «cemento Vicat» artificial de doble cocción, por el Excmo. Sr. D. Evaristo de Churruca, Ingeniero Jefe de primera clase del Cuerpo nacional de los de Caminos, Canales y Puertos, Director de las obras del puerto de Bilbao.

PRUEBAS DE CERNIDO

En el tamiz de 900 mallas por c/m cuadrado el 1 por 100.
— de 5.000 — — — el 18 por 100.

PRUEBAS DE FRAGUADO

Empezó á fraguar á 1 hora y 57 minutos de empezado el amasado.

Concluyó de fraguar á las 5 horas y 43 minutos de empezado el amasado.

Tiempo transcurrido en el fraguado, 3 horas y 46 minutos.

PRUEBAS DE RESISTENCIA Á LA TRACCIÓN

Resistencias en kilogramos por centímetro cuadrado obtenidas con

	LABRILLOS HECHOS DE CEMENTO PURO			LABRILLOS HECHOS DE MORTERO CON UNA PARTE DE CEMENTO EN PESO Y TRES DE ARENA NORMAL	
	A LOS			A LOS	
	7 días.	28 días.	3 meses.	7 días.	58 días.
	45,50	59 »	68 »	17,60	19 50
	40 »	58,70	61,50	16,40	19 »
	39,50	54,50	58 »	15,80	19 »
	38 20	53 »	55 50	14,60	19 »
	37 »	48,20	52 »	14,40	18,70
	33,50	45,50	50 »	12 50	17,50
Prome- dios de las re- sisten- cias.	38,95	53,15	57,50	15 21	18,45

Las pruebas de resistencia se hacen rompiendo cada seis ejemplares y tomando el promedio.

Bilbao 1.º Marzo de 1895.

EVARISTO DE CHURRUCA.

SECCIÓN DE NOTICIAS

Madrid.—La verja del Jardín Botánico.

De nuestro ilustrado colega *El Correo* tomamos el siguiente artículo:

«Con motivo de la apertura de la zanja para los cimientos de esta verja, que ha de cerrar el Jardín por el lado de la calle llamada de Melilla, un distinguido arquitecto nos ha hecho presente lo conveniente que es el que ese cierre quede en una sola rasante, pues sería de un efecto deplorable el que, estando toda ella en una alineación recta, resultará quebrada su inclinación. Y también cree que, por lo menos, debe construirse junto á la verja una acera, y que se coloquen algunos faroles, interin el Ayuntamiento urbaniza por completo aquella importante calle.

Otra observación más interesante aún nos hace dicho acreditado facultativo, relativa al cierre por el lado de la calle de Alfonso XII; y consiste en que, en vez de hacerlo por medio de verja, se haga con un pretil de sillería, interrumpido de cuando en cuando por pilastras, en las que podían colocarse faroles ú otros objetos que contribuyan á la decoración de aquel ameno sitio.

Dice nuestro amigo, y no le falta razón, que si se construyera la verja, como hay otra en el otro lado, que cierra el Parque de Madrid, quedaría aquel trozo de la calle de una monotonía insoportable, comprendido entre dos elevadas verjas; en cambio, haciendo un elegante pretil por el lado del Botánico, habría esa variedad tan agradable y tan recomendada por todas las reglas arquitectónicas y decorativas, y se proporcionaría al público un hermoso mirador para contemplar desde él el panorama de Madrid que se descubre desde sitio tan alto, y que quedaría en malas condiciones si en lugar del pretil se hiciera la verja proyectada.

La única objeción que podría hacerse á este pensamiento sería la de que el pretil no cerraría el Jardín tan perfectamente como la verja; pero si se tiene en cuenta que al metro, poco más ó menos que tendría aquél de altura, habría que agregar otros cuatro ó más, que tendría el muro, y que aun con la verja es necesario para ganar el desnivel entre la calle y el Jardín, se ve que resultaría de todo ello un cierre para ésto tan perfecto como pudiera desearse.

Sometemos estas consideraciones al ilustrado criterio del Sr. Ministro de Fomento, del señor Director general de Instrucción pública y de los entendidos Arquitectos de dicho Ministerio, para que si las creen acertadas las traduzcan en hechos, ya que estando las obras en su comienzo, se está á tiempo de hacer lo que más convenga.»

De conformidad con lo que en este escrito se propone, aún tenemos que añadir algunas razones en pro, pues todo el mundo sabe lo molesto que resulta el marchar largo trecho junto á una verja pasando por delante de los ojos los barrotes de ésta; y si es en día de sol, hasta perjudica notablemente la vista el continuado paso de las sombras de los barrotes.

Pero hay además otra circunstancia, siempre importante, pero mucho más en estos tiempos, y es la economía que habría construyendo el pretil en vez de la verja.

Efectivamente, como el pretil costaría poco más que el zócalo que sería necesario para la verja, se ahorraría todo el coste de ésta y el de los altos pilares de sillería para dividirlo en tramos.

Podría creerse que el pretil no cerraría el jardín de un modo tan eficaz como la verja; pero si se tiene en cuenta que con una ú otra cosa siempre es necesario construir un muro de seis á ocho metros para ganar el desnivel que existe entre la calle de Alfonso

XII y el jardín, el muro y el pretil constituirían un cierre perfecto.

También podría objetarse que contratada ya la verja, no puede variarse el proyecto; pero tampoco existe esa dificultad, porque la Administración, al contratar una obra, se reserva siempre el derecho de modificar su proyecto.

Nos parece, por tanto, acertado lo que se propone en *El Correo* por un distinguido Arquitecto, que si nuestras noticias son exactas, es al propio tiempo Ingeniero de Caminos.

Provincia de Huelva.—El día 20 de Diciembre último han sido aprobados 24 vagones destinados al servicio de explotación del muelle de la capital, suministrados por concurso por la Sociedad Vasco-Belga.

Provincia de Valladolid.—La Dirección general de Obras públicas ha ordenado hacer el replanteo previo del trozo 1.º de la carretera de Villafrechós á Tordehumos.

—Ha sido agraciado con el título de Marqués de Alonso Pesquera el distinguido Ingeniero de Caminos D. Teodosio Alonso Pesquera.

—Se ha remitido á la Superioridad la liquidación de las obras de acopios de conservación de la carretera de Medina del Campo á Peñaranda.

Ferrocarriles.—Se ha elevado por la celosa División de ferrocarriles de Madrid á la Dirección general de Obras públicas un informe acerca de las cortaduras que tan frecuentemente producen los temporales en las líneas de Madrid á Alicante y ramal de Toledo; en el cual se examinan su historia, causas y medios de evitar aquéllas. De desear es, que el público deje de sufrir los perjuicios que se irrojan por tales interrupciones.

—Durante el año 1895 Francia ha abierto á la explotación 230 kilómetros de líneas ferroviarias y España 644.

—El Consejo de Administración de la sociedad del ferrocarril de Huesca á Francia por Canfranc tiene poderes para negociar la cesión de la línea á la compañía del Norte.

—La Compañía de caminos de hierro del Norte ha puesto en vigor nuevas tarifas especiales en las líneas siguientes: Madrid á Irún, Venta de Baños á Alar, Villalba á Segovia, Segovia á Medina del Campo, Castejón á Bilbao, Zaragoza á Alsasua, Palencia á Coruña, Toral de los Vados á Villafranca del Bierzo, León á Gijón, Oviedo á Trubia, Alar á Santander, Zaragoza á Barcelona, Tardienta á Huesca, Selgua á Barbasiro, Lérida á Reus y Tarragona, y Tudela á Tarazona.

A partir del 17 del corriente ha suprimido la tarifa especial núm. 15, párrafo 4.º para los transportes de mercancías de pequeña velocidad entre Barcelona y Lérida.

Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos.—Según nuestras noticias han pasado á informe de este centro los expedientes siguientes:

Carreteras.—Proyectos: del trozo 4.º de la Sección de Ager á Tremp, en la de Balaguer á la frontera francesa (Lérida), y de replanteo del trozo 4.º de la de Boñar á Campo de Caso (León).

—Presupuestos reformados del trozo 3.º de la Sección de Oliana á Orgañá en la carretera de Lérida á Puigcerdá (Lérida); y del trozo 5.º de la carretera del Collado de Piedras Luengas á Puentenansa (Santander.)

—Liquidaciones: de las obras de los trozos 1.º y 2.º de la carretera de Casas Ibáñez á Requena (Alicante), de las del trozo 1.º de la carretera de Sahagún á Saldaña (Palencia), y de las del puente sobre el río Matarraña en la de Alcolea del Pinar á Tarragona (Teruel.)

—Informe del Inspector en visita, D. Rafael Navarro, y proyecto reformado de los trozos 1.º y parte del 2.º de la Sección 5.ª y trozo 2.º de la 4.ª de la carretera de Málaga á Almería (Granada.)

Ferrocarriles.—Replanteo de la Sección del Alto de San Amaro á El Carril, del de Pontevedra á este último punto.

—Instancia de la Compañía concesionaria del ferrocarril de Santander á Solares, pidiendo se sustituya por vía de un metro la de ancho normal que hoy existe.

Puentes metálicos.

La Dirección general de Obras públicas ha encargado la revisión de los formularios para la redacción de proyectos de puentes metálicos para carreteras á una Comisión nombrada al efecto, compuesta de los Sres. D. José Alvarez Núñez, Presidente de la Junta Consultiva y Director de la Escuela de Caminos, como Presidente; D. Serafin Freart, Profesor de Mecánica aplicada, en aquélla; D. Pelayo Mancebo, Ingeniero Jefe de primera clase, y D. Luis Gaztelu, Profesor de Cimientos, Puentes y Túneles, en dicha Escuela.

Rectificación.—En la distribución del personal de Ingenieros de Caminos que prestan servicio en las Juntas de Obras de puertos cometimos una equivocación en el de Huelva, debiendo figurar D. José Albelda en lugar de D. Enrique Picó.

SECCIÓN EXTRANJERA

Comparación entre el trabajo calculado y el trabajo observado en el puente de Cosne.—En el último número publicado de los *Annales des Ponts et Chaussées*, correspondiente á Noviembre último, se da cuenta de las observaciones verificadas en las pruebas de este puente para medir los esfuerzos de las barras por medio del aparato de Manet, y se formulan algunas conclusiones que creemos oportuno consignar aquí. El puente de Cosne se compone de 14 tramos de 58 metros de luz, con piso inferior para doble vía y arriostramiento superior. Las vigas son rectas, con celosía de grandes mallas de montantes comprimidos y diagonales tendidas (sistema americano Pratt); su composición es la siguiente: cabezas en U, montantes en doble T y diagonales formadas de dobles chapas de palastro reforzadas con dos hierros de ángulo y enlazadas entre sí por dos diafragmas. Los aparatos acusaron diferencias muy notables entre el trabajo calculado y el observado, siendo en uno de los montantes 3,71 y 8,50 kilogramos respectivamente, y muy desigual su repartición en la sección.

Las conclusiones deducidas por los Ingenieros MM. Dupuy, Lethier y Guillot, son las siguientes:

1.º Los métodos empleados para calcular las obras metálicas dan, al parecer, el trabajo medio que tienen que resistir las barras al paso de los trenes tipos, pero no tienen en cuenta el aumento de trabajo debido á las flexiones, el cual puede ser, á veces, superior al calculado.

2.º Parece resultar que la falta de enlace de las dos partes de la diagonal aumenta en proporción bastante grande el trabajo del montante y el de la diagonal.

3.º Los aparatos Manet perfeccionados por M. Rabut pueden dar, según parece, con exactitud, el incremento de trabajo debido á las flexiones, á condición de que sean empleados con discernimiento, de que se los coloque en los puntos en que el radio de curvatura alcanza su mínimo y se los agrupe de modo que ocupen posiciones simétricas respecto al eje neutro de las barras.

4.º Los cálculos que preceden prueban que se reducirá el trabajo debido á las flexiones, haciendo converger en un mismo punto todos los ejes neutros de