

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Redactor-Presidente.... Excmo. Sr. D. Eduardo López Navarro, Inspector general del Cuerpo.
Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.
 D. Antonio Sonier, Profesor de la Escuela de Caminos.
 D. Enrique Latre, Ingeniero de Caminos (Sección de Información).
Colaboradores..... D. Manuel Maluquer, Ingeniero del mismo Cuerpo, *Secretario*.
 Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral.

CALES Y CEMENTOS PAVIN DE LAFARGE

SUS PROPIEDADES, SUS VENTAJAS Y APLICACIONES

(Conclusión.)

Dosis reducidas con la cal Lafarge.—¿Podemos afirmar que ella es ilusoria? Sí, porque hemos visto ya en nuestro capítulo «Obras de fábrica», que la cal de Lafarge permite dosis reducidas, que ha sido empleada en los trabajos de ingeniería militar en dosis de 210 kg. por metro cúbico de arena, y que numerosos contratistas han disminuido esta dosis con éxito completo en las obras aéreas. Pues bien; un cálculo muy sencillo demuestra que una disminución de dosis de 80 á 100 kg. por m³ de mortero, permitiría en precio igual pagar la cal Lafarge 30 ó 40 por 100 más cara que las otras. Una diferencia tal no existe jamás. Por consiguiente, ningún constructor serio podrá vacilar en la elección.

Países lejanos.—La cal Lafarge, aun á un precio superior, es económica.

Inútil es hacer notar que si la diferencia de precio de dos cales permanece constante, cualquiera que sea el punto del globo á donde se las transporte, la diferencia proporcional va en disminución con la distancia de dichos transportes, y que el razonamiento arriba citado se aplica con más razón aún en los países lejanos.

Necesidad de un producto de primera calidad en los países lejanos.—Se aplica con tanta más razón lo dicho, sobre todo allí donde la mano de obra es dudosa, é importa tener un producto de primera calidad que, por su regularidad y sus condiciones, den una seguridad completa.

Regularidad de la cal Lafarge.—Como hemos visto, la fabricación en la Sociedad «Pavin de Lafarge» está organizada de tal manera, que es materialmente imposible tener una cal irregular, y que un error ó una negligencia en la fabricación (error limitado por la incesante inspección ejercida), no puede en ningún caso causar un mal suministro.

Facilidad de conservación de la cal Lafarge.—Con la cal Lafarge el constructor está siempre seguro de recibir un producto que tenga las mismas cualidades, y entre éstas, debida en gran parte á su composición química, exclusivamente silicea, debemos citar en primer lugar su facilidad de conservación.

El ejemplo que hemos citado del empleo con éxito en Chile de una cal almacenada hacia dos años, es una prueba evidente que el instinto de los consumidores no se ha engañado, y que es con justo título que se haya hecho de la cal de Lafarge el producto por excelencia de los países lejanos.

Sustitución ventajosa del cemento por la cal Lafarge.—Así, gracias á sus cualidades y á las resistencias que hemos señalado, la cal Lafarge sustituye al cemento todas las veces que la resistencia inicial no tenga necesidad de ser muy elevada. Y es con razón, porque ella suministra un mortero más plástico, más fácil de emplear y más económico, se airea menos y da al cabo de algún tiempo resistencias comparables.

Aún más: basta algunas veces, como vimos el empleo de una buena arena para que la cal dé, en igualdad de tiempo, resistencias análogas á las del cemento.

En este ejemplo, la diferencia de precio entre la cal y el cemento, suponiéndose de 20 francos, y la de las dos arenas de 3 francos, el empleo de la arena B y de la cal en dosis de 300 kilogramos, hubiera dado una economía de 3 francos por metro cúbico sobre el empleo de la arena A y del cemento á 300 kilogramos, todo ello conservando en las

mismas épocas las mismas resistencias á la tracción y á la compresión.

Empleo en el mar.—Como término de lo expuesto, es preciso decir que las cualidades que acabamos de citar no son las solas que la cal de Lafarge debe á su composición química y á su excelente fabricación.

A ella se debe aún haber podido resistir en todos los mares la acción descomponente del agua salada, y esto, desde el principio, es decir, desde hace cerca de sesenta años.

Lista de los trabajos ejecutados en el mar con cal de Lafarge.—La lista de los principales puertos donde ha sido empleada, bastará para dar idea de su valor, y nos dispensará de toda manifestación.

En España: Puertos de Cartagena, Barcelona, Cádiz, Tarragona, Málaga, Aguilas, etc.

En Francia: Puerto y arsenal de Tolón; muelle de Cannes; puertos de Nice y de Menton; puertos de Marseille y de Saint Luis; puertos de la isla Rousse, Bastia, Ajaccio, Bonifacio, Propiano; puertos de Cette, Port-Vendres, Bordeaux, Le Havre, Saint-Malo, Saint-Servan, Saint-Brieuc, La Rochelle, Rochefort, etc.

En la Argelia: Puertos d'Alger, Orán, Bône, Ténès, Bougie, Mostaganem, Arzew, Philippeville, Tunis, Bizerte, Port-Gueydon, etc.

En otros puntos del extranjero: Puertos de Suez y Said (puerto y canal) Veracruz, Horta, Punta-Delgada, La Reunión, Trieste, Fiume, La Spezia, Tarente, Alexandrie, etc.

Ventajas del cemento Lafarge sobre los artificiales.—2.º Cemento Lafarge: procediendo de la misma piedra, y por consiguiente, de una composición química análoga, el cemento de Lafarge participa de todas las ventajas de la cal de igual procedencia, y ha podido ser clasificado al lado de los mejores artificiales.

Posee sobre estos últimos la ventaja de una gran finura que hace más fácil su empleo y mejor en mortero, conservando siempre las cualidades particulares que provienen de su lentitud de fraguado y de su ligera dosis de alumina.

Facilidad de conservar el cemento Lafarge.—Como la cal de Lafarge, el cemento se airea poco y se pudo emplear en Bucarest dos años después de su fabricación. Como ella, resiste particularmente bien el agua del mar y, en fin, mejor que ella aún y mejor que todos los cementos aluminosos, es apto para soportar, sin que sufran sus resistencias, las grandes sequías de los países cálidos.

Es un producto de primer orden.

La cal de Lafarge se hace recomendar:

- 1.º Por su regularidad.
- 2.º Por su finura y sus resistencias, que permiten su empleo en dosis muy reducidas.
- 3.º Por sus cualidades químicas, que la permiten no airearse y resistir de modo indefinido el agua del mar.

Asimismo el cemento de Lafarge también se hace recomendar:

- 1.º Por su regularidad.
- 2.º Por su finura de molienda, que le permite dar morteros grasos, resistentes y económicos.
- 3.º Por sus cualidades químicas, que le hacen resistir de una manera superior el aireado y la acción del agua del mar, así como las sequías de los países cálidos.

4.º Por las precauciones seguidas durante su fabricación, que impiden el resquebrajado después del empleo, y que hacen de él el cemento por excelencia para los enlosados y enladrillados.

Por estas cualidades, los productos de Lafarge han obtenido el gran premio de la Ingeniería civil en la Exposición universal de 1889 y en la de 1900.