

- 40 -

- Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento -

687-7 DETERMINACION RAPIDA DE LA PROPORCION DE ARIDOS EN EL HORMIGON

(A Quick Determination of Concrete Aggregate Proportions)

H. R. Grant

De: "ROCK PRODUCTS", 156, Febrero, 1951.

El tamizado ó cribado de áridos para hormigón no siempre produce una separación neta entre las fracciones de arena y piedras. Cualquiera que sean las condiciones de la operación de cribar, siempre hay la posibilidad de que, por defectos en los tamices (roturas, tamaño demasiado grande de las mallas etc.) o por una mala elaboración, puedan ir piedras en la fracción de arena y arena mezclada con la grava. Puesto que los porcentajes de arena en la piedra y de piedras en la arena no permanecen constantes, el trabajo que llevan consigo los incesantes cálculos puede llegar a ser considerable.

El método para hallar las cantidades correctas de material que deben tomarse de cada uno de los montones (grava y arena) puede simplificarse dibujando una gráfica similar a la ilustrada en la fig. 6. Las curvas de esta carta se han trazado por medio de tres puntos para cada una de ellas; uno a 0 %, otro a 10 % y un tercero a 20 % de arena en la grava. Estos puntos se calculan a partir de la mezcla básica de hormigón, utilizando una simple ecuación algebraica. Supongamos, como en el ejemplo presente (que se refiere a la construcción de una presa), que la mezcla ha de estar constituida por los siguientes áridos:

Arena .....	1360 lbs.	} Total .... 2.040
Piedras tamaño 1 .....	845 "	
" " 2 .....	680 "	
" " 3 .....	515 "	

La mezcla lleva pues, 1360 lbs de arena y 2.040 lbs de piedras (Conservamos los pesos ingleses porque se adaptan a la construcción de la gráfica).

Si partimos de que la piedra contenga un 10 % de arena y la arena un 10 % de grava, como la mezcla ha de estar formada por 1.360 + 2.040 = 3.400 lbs. de árido, tendremos, llamando  $w$  al peso de material tomado del montón de arena:

$$\begin{aligned}0,90 w + 0,10 (3.400 - w) &= 1.360 \text{ lbs.} \\ w &= 1.275 \text{ lbs.}\end{aligned}$$

que habrán de tomarse del montón de arena, y,

$$2.125 \text{ lbs.}$$

que habrán de tomarse del montón de piedra.

Lo que hace el total de 3.400 lbs. de árido (seco).

Esta operación puede hacerse simplemente por medio de la gráfica de la fig. 6 Las líneas de puntos, poco visibles en el grabado, indican claramente como se realizan las lecturas.

Si se emplean diversos tamaños de piedras, cada uno de los cuales contiene un porcentaje de arena diferente, debe obtenerse previamente un porcentaje promedio de arena, en peso, y utilizar este para encontrar en la gráfica la proporción de grava. El total hallado deberá dividirse en las diversas proporciones para cada tamaño de piedras.

Como puede apreciarse por la marcha de las curvas, y como en efecto debería ocurrir, dado que la arena constituye un 40 % del peso total de árido, todas las curvas deberían coincidir en un punto (40 % de arena en la piedra), en el cual no sería preciso añadir árido alguno del montón de arena.

\* \* \*

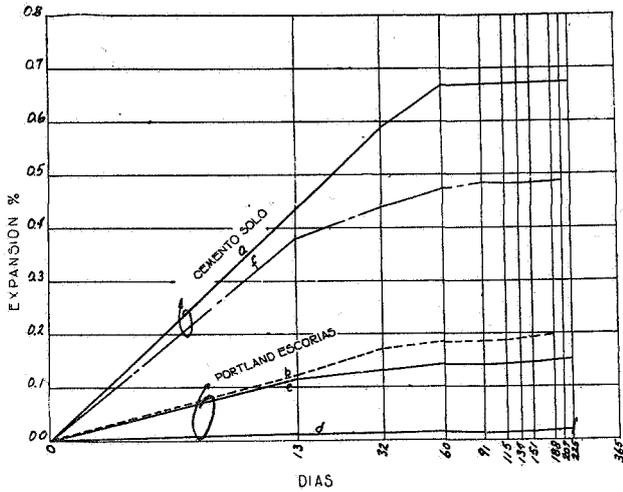


Fig. 1.

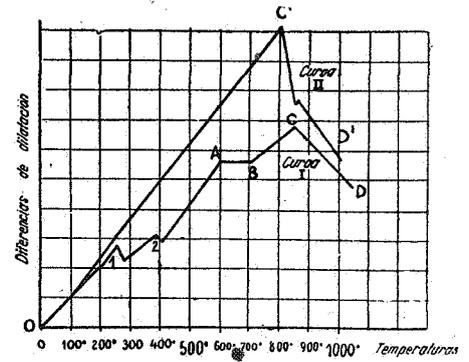


Fig. 3.

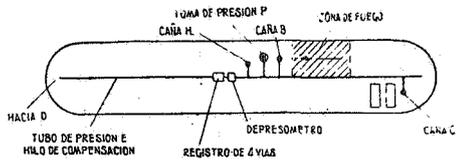


Fig. 4.

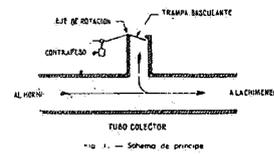


Fig. 5.

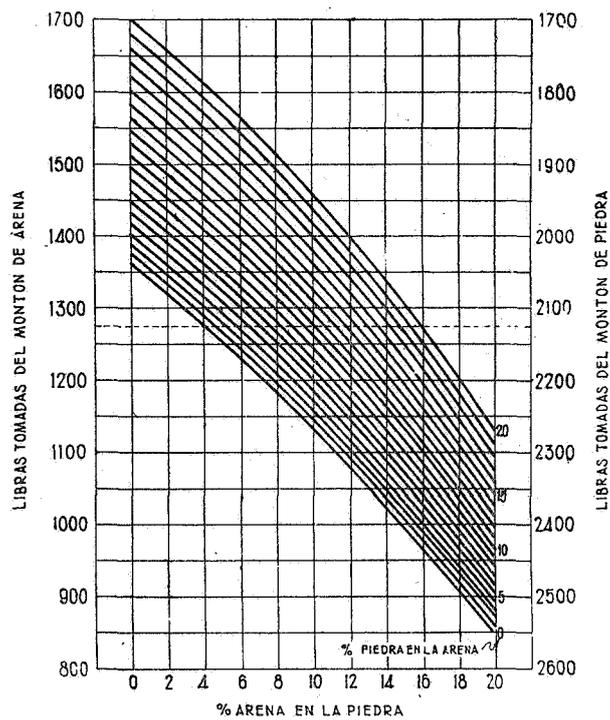


Fig. 6.