

miento de 0 a 1 cm; elementos prefabricados, cuando se usa vibración de 0 a 2 cm, y con métodos manuales de 2 a 7,5 cm; pavimentos de hormigón, con máquina terminadora vibradora de 1,5 a 3,5 cm; etc. Por ello resulta siempre conveniente para las condiciones de obra que se trate, cuando no se tenga experiencia previa, determinar por varios pastones de prue-

TABLA XI
CONSISTENCIAS Y TAMAÑOS MÁXIMOS DEL AGREGADO GRUESO PARA DIVERSOS TIPOS DE CONTRUCCIONES

Tipo de construcción	Consistencia medida por el asentamiento del cono		Tamaño máximo del agregado grueso (mm)
	Máximo (cm)	Mínimo (cm)	
Muros armados de fundación y cimientos ..	13,0	5,0	38(1½")
Fundaciones, cajones y muros de hormigón simple	10,0	2,5	31(2")
Losas, vigas y muros armados	15,0	7,5	25(1")
Columnas de edificios ..	15,0	7,5	25(1")
Pavimentos	7,5	5,0	31(2")
Estructuras de espesor grueso	7,5	2,5	76(3") 152(6")

ba la consistencia adecuada; para lo cual se tendrá en cuenta, lo señalado sobre la ventaja de usar el asentamiento más bajo compatible con la apropiada colocación y las razones económicas; pero sobre todo teniendo presente que el hormigón deberá ser plástico y trabajable, y la estructura terminada debe quedar libre de "nidos de abejas".

PROCEDIMIENTO DE DOSIFICACIÓN

El procedimiento de dosificación que hemos estudiado, además del principio básico de la relación agua-cemento, se basa fundamentalmente en las siguientes suposiciones:

1º La trabajabilidad y la consistencia de las mezclas usando un agregado dado quedará aproximadamente constante entre los límites prácticos de contenidos de cemento pórtland, si a la vez el agua y el agregado grueso por unidad de volumen de hormigón se mantienen constantes.

2º Dichas mezclas confeccionadas con diferentes tipos de agregados gruesos del mismo

tamaño máximo, tendrán también el mismo grado de plasticidad y trabajabilidad cuando ellas contengan el mismo volumen compactado de agregado grueso.

3º El volumen resultante, o rendimiento, de cualquier hormigón plástico es igual a la suma de los volúmenes absolutos o sólidos de todos los materiales componentes: cemento pórtland, agregados y agua.

Además de los principios o reglas anteriores que han sido establecidos y confirmados mediante numerosas experiencias por varios investigadores (Demagan, Kellerman, Richart Talbot, Golbeck, Comité 613 del American Concrete Institute, etc.), que también hemos comprobado su validez por numerosos ensayos de laboratorio, hemos supuesto por nuestra parte que:

4º Con la suficiente aproximación puede suponerse que en las mezclas plásticas de hormigón o con diferentes clases de agregado grueso, para una consistencia constante, una dada arena, y dentro de los márgenes de la adecuada trabajabilidad para cada tamaño máximo del agregado, los contenidos de agua son una función del volumen absoluto del agregado grueso; ambos por unidad de volumen del hormigón.

La regla (1) indica que, para un dado juego de agregados y para una consistencia constante, las cantidades, por unidad de volumen de hormigón, de agua y agregado grueso son constantes cualquiera sea la relación agua-cemento; o lo que es lo mismo, para diferentes relaciones agua-cemento, se intercambian los volúmenes absolutos de cemento y arena, manteniendo su suma constante.

La (2) supone que, también cualquiera sea la relación agua-cemento, para una determinada arena —definida por su módulo de fineza—, se obtendrá el mismo grado de trabajabilidad cualquiera sea la clase de agregado grueso, siempre que tenga el mismo tamaño máximo, cuando se mantiene constante el volumen compactado del agregado grueso. Es debido a esto que a dicho volumen suele denominárselo "factor de trabajabilidad". Esta regla es válida también, como se justificará, más adelante, cuando varía la consistencia de la mezcla.

Volúmenes compactado del agregado grueso por metro cúbico de hormigón. Denominados con la notación de " b/b_0 ", el volumen compactado del agregado grueso que entra en la unidad de volumen del hormigón. En esta relación los términos tienen el siguiente significado