

DOSIFICACION DEL HORMIGON (art.68 EHE)

DATOS:

- *Resistencia característica f_{ck}
- *Condiciones de ejecución
- *Tipo de cemento (Resis. a compresión)
- *Tipos de áridos y origen
- *Granulometría de los áridos
- *Consistencia del hormigón
- *Tamaño máximo del árido

PROCEDIMIENTO:

- 1º) Obtener resistencia media. $f_{cm}=f(f_{ck}, \text{condiciones ejecución})$
- 2º) Obtener la relación A/C. $(C/A)=k f_{cm}+0,5$ (máx. A/C: Tabla 37.3.2.a)
 $k=f(\text{tipo de cemento, tipo de árido})$
- 3º) Determinar cantidad de A y C. $A=f(\text{consistencia, tipo árido})$
- 4º) Calcular módulos granulométricos de áridos y Fuller.
 Parábola Fuller $p = 100\sqrt{d/D} = f(\text{tamaño máx. árido, serie tamices})$
 $m_1, m_2, m_F=(\text{composición granulométrica áridos, parábola Fuller})$
- 5º) Obtener proporciones de áridos $C_1 C_2$ en la mezcla
 $m_1 \cdot C_1 + m_2 \cdot C_2 = 100 \cdot m_F$; $C_1 + C_2 = 100$
- 6º) Calcular las cantidades de arena y grava por m^3

$$\text{Agua}(l) + \frac{\text{Cemento}(kg)}{p.e.cem.} + \frac{\text{Grava}(kg)}{p.e.gr.} + \frac{\text{Arena}(kg)}{p.e.ar.} = 1025l \text{ (1000+2,5\%)}$$
- 7º) Verificaciones finales.
 - Correcciones por empleo de áridos húmedos
 - Ensayos para verificar la resistencia característica

DOSIFICACION DEL HORMIGON(art.68 EHE)

Determinación de las proporciones en que han de mezclarse los componentes que constituyen un hormigón.

FACTORES QUE INFLUYEN:

*La resistencia característica f_{ck} a alcanzar.

*Las condiciones de ejecución:

Condiciones previstas para la ejecución de la obra.	Valor aprox. de la resistencia media f_{cm} para obtener en obra una f_{ck}
Medias	$f_{cm}=1,50 \cdot f_{ck} + 20\text{kg/cm}^2$
Buenas	$f_{cm}=1,35 \cdot f_{ck} + 15\text{kg/cm}^2$
Muy buenas	$f_{cm}=1,20 \cdot f_{ck} + 10\text{kg/cm}^2$

*Tipo de cemento y origen de los áridos a utilizar(tabla valores “k”)

CEMENTO	Aridos rodados	Aridos machacados
CEM I, II – 32,5	$k=0,0054$	$k=0,0035$
CEM I, II – 42,5	$k=0,0045$	$k=0,0030$
CEM I, II – 52,5	$k=0,0038$	$k=0,0026$

*La consistencia del hormigón (tabla de cantidad de agua en l/m^3)

Consistencia del hormigón	Asiento en cono de Abrams (cm)	Aridos rodados			Aridos machacados		
		80mm	40mm	20mm	80mm	40mm	20mm
Seca	0-2	135	155	175	155	175	195
Plástica	3-5	150	170	190	170	190	210
Blanda	6-9	165	185	205	185	205	225
Fluida	10-15	180	200	220	200	220	240

-Puesta en obra mediante $\left\{ \begin{array}{l} \text{Vibrado} \rightarrow \text{Consistencia plástica} \\ \text{Bombeo} \rightarrow \text{Consistencia blanda} \end{array} \right.$

-Gran densidad de armaduras (nudos) \rightarrow Consistencia fluida

***La granulometría de los áridos.**

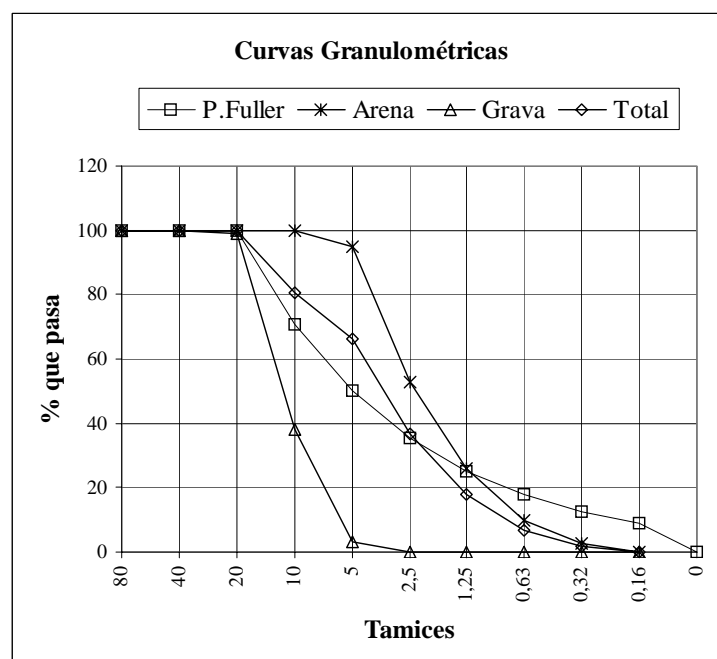
Módulo granulométrico: suma de porcentajes retenidos acumulados en cada tamiz de la serie dividada por 100. ($m_{\text{grava}}=6,6$; $m_{\text{arena}}=4,13$)

Tamiz	GRAVA		ARENA		% que pasa en peso	
	% retenido	Acumulado	% retenido	Acumulado	Grava	Arena
80	0	0	0	0	100	100
40	0	0	0	0	100	100
20	1	1	0	0	99	100
10	61	62	0	0	38	100
5	35	97	5	5	3	95
2,5	3	100	42	47	0	53
1,25	0	100	27	74	0	26
0,63	0	100	16	90	0	10
0,32	0	100	7,5	97,5	0	2,5
0,16	0	100	2,5	100	0	0
SUMAS		660			413,5	

***El tamaño máximo del árido:** Es el de la abertura mínima de tamiz de la serie UNE7050 por el que pase más del 90% en peso cuando además pase la totalidad por el de abertura doble.

$$\text{Parabola de Fuller: } p = 100 \sqrt{\frac{d}{D}}$$

$$\left. \begin{array}{l} p = \% \text{ que pasa} \\ d = \text{luz del tamiz en mm} \\ D = \text{tamaño máximo del árido} \end{array} \right\}$$



METODOS DE DOSIFICACION:

*Métodos en los que se fija la cantidad de cemento por m^3 .

-Método de Fuller.

-Método de Bolomey.

-Método de Faury.

*Métodos en los que se fija la resistencia a compresión f_{ck} .

-Método del American Concrete Institute (ACI).

-Método de Carlos de la Peña.

*Métodos simplificados.

Válidos para dosificar hormigones de poca importancia.

CANTIDAD MÍNIMA DE CEMENTO.

Se obtiene de la tabla 37.3.2a en función del tipo de hormigón (masa, armado o pretensado) y del tipo de ambiente. Para hormigón armado en ambiente I se precisan $250kg/m^3$; pero en otros ambientes el mínimo es más elevado. En ambientes tipo Ila y Iib se precisan $275kg/m^3$ $300kg/m^3$ respectivamente.

PROPIEDADES DEL HORMIGON FRESCO.

-Consistencia. Mayor o menor capacidad de deformación que tiene la masa de un hormigón fresco. En ella influyen fundamentalmente la forma de los áridos, su tamaño máximo, la granulometría, la cantidad de agua de amasado, etc.

-Docilidad. Mayor o menor facilidad con la que el hormigón se maneja, transporta y compacta sin pérdida de homogeneidad.

-Homogeneidad. Propiedad por la cual los componentes del hormigón están distribuidos por toda la masa. Un exceso de agua puede ocasionar la segregación con pérdida de homogeneidad.

-Peso específico (h.masa: $2300kg/m^3$; h.armado: $2500kg/m^3$)