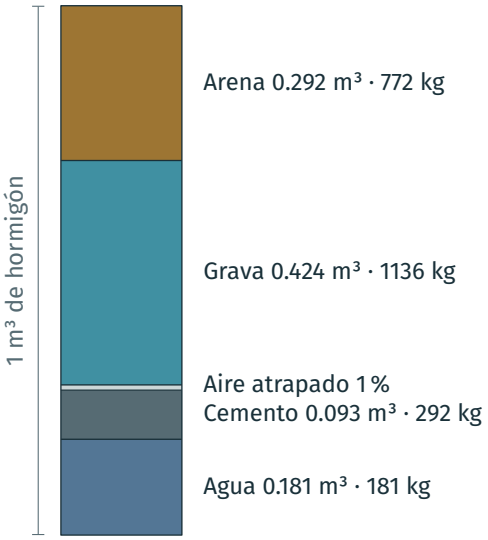
EJEMPLO DE REFERENCIA · LABORIX

Dosificación ACI 211.1: f'c 17 MPa

Ensayos de suelos y agregados, y dosificación ACI 211.1 · v1.0 · Octubre de 2026

Enunciado

Se quiere dosificar **1 m³ de hormigón sin aire incorporado** con resistencia especificada f'_c = 17 MPa, sin registro de ensayos para estimar la desviación estándar. La obra pide un **asentamiento de 90 mm**, la grava tiene **TMN de 37.5 mm** y, por durabilidad, la relación **a/c no debe pasar de 0.62**. Con las propiedades de la arena y de la grava, se piden las masas por metro cúbico por el método de los **volúmenes absolutos** de ACI 211.1 y su corrección por la humedad de los agregados.



Mezcla pedida

f'_c = 17 MPa, sin registro de *s*
asentamiento 90 mm
TMN 37.5 mm, sin aire incorporado
a/c máxima 0.62
arena 6 % de humedad
grava 2 % de humedad

Datos

Resistencia y mezcla	Valor
f'_c	17 MPa
s / N.º de ensayos	0 / 0 (sin registro)
Asentamiento	90 mm
TMN de la grava	37.5 mm
Aire	Sin incorporar
a/c máxima	0.62

Cemento	Valor
G_s / bolsa	3.15 / 50 kg

Agregados	Arena	Grava
G_{sb} (seco)	2.64	2.68
Absorción	0.7 %	0.5 %
Humedad	6 %	2 %
MF	2.8	—
PU varillado	—	1600 kg/m³

Resultados clave

Magnitud	ACI 211.1	LABORIX	Estado
Resistencia requerida f'_{cr}	24 MPa	24.0 MPa	Coincide
Agua de mezclado *W*	181 kg	181.0 kg	Coincide
Aire atrapado	1 %	1.0 %	Coincide
Relación a/c	0.62	0.62	Gobierna la máxima
Cemento *C*	292 kg	291.9 kg	Coincide
Grava seca *G*	1136 kg	1136.0 kg	Coincide
Arena seca *F*	771 kg	772.0 kg	Redondeo de ACI
Arena / grava en obra	—	818.4 / 1158.7 kg	Con humedad
Agua corregida	123 kg	123.0 kg	Coincide

Tolerancias de la validación: 0.5 kg en agua, cemento y grava; 1.1 kg en la arena. Por el método del peso (tabla 6.3.7.1, U = 2410 kg/m³) la arena sería 789.9 kg. Cemento: 5.84 bolsas por m³.

Cómo se obtiene en LABORIX

1. 1 **Archivo** Nuevo: `Vaciar todo el laboratorio`.
2. 3 **Hormigón** ACI 211.
3. 4 **Datos** Resist.: f'_c = 17 MPa, sin registro de s.
4. `Mezcla`: 90 mm, TMN 37.5 mm, sin aire, a/c máx 0.62.
5. `Fino`: 2.64, 0.7 %, 6 %, MF 2.8; `Grueso`: 2.68, 0.5 %, 2 %, 1600 kg/m³.
6. 5 **Calcular** Resolver: C 292 kg, a/c 0.62, arena 772 kg.
7. 6 **Result.** Volúm. y `Tabla`.
8. 5 **Calcular** Procedim.: 8 secciones, de f'_{cr} a la corrección por humedad.



Dosificación calculada: 1 m³ repartido en agua, cemento, aire, grava y arena.

Fuente: ACI 211.1-91, *Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Concrete*, apéndice en unidades SI, ejemplo 1. Agua, cemento, grava y agua corregida coinciden con la norma; la arena da 772 kg frente a 771 kg porque ACI redondea cada volumen a 0.001 m³ y LABORIX no redondea. En el programa es el ejemplo «Dosificación ACI 211.1: f'c 17 MPa». El procedimiento completo, con las 16 capturas y la secuencia de teclas, está en la *Guía de uso de LABORIX*, sección «Ejemplo guiado».