

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

GUÍA DE LABORATORIO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO DE AIRE DEL CONCRETO POR MÉTODO VOLUMÉTRICO

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	1
2. MARCO TEÓRICO	2
3. MATERIALES REQUERIDOS.....	2
4. OBJETIVO.....	3
5. PROCEDIMIENTO	3
6. RESULTADOS	4
7. REFERENCIAS	4
8. RECOMENDACIONES	5

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Medidor de aire	2
Ilustración 2. Varilla de compactación..	2
Ilustración 3. Probeta.....	3

Tabla 1. Corrección de las lecturas del medidor de aire por efecto del alcohol isopropílico.	4
---	---

1. RESUMEN

En esta guía de laboratorio establece el procedimiento del ensayo para determinar el contenido de aire en el concreto fresco por el método volumétrico, este se realiza teniendo en cuenta el volumen de una muestra.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

2. MARCO TEÓRICO

Este ensayo mide el contenido de aire en una fracción de mortero, de tal manera que no sea afectado por el aire presente en los poros de los agregados, por esto se elabora la muestra con materiales livianos, que no cuenten con gran proporción de aire.

El contenido de aire de un concreto es de alta importancia, pues este puede afectar la resistencia del mismo en un periodo a largo plazo, por lo cual se debe tener en cuenta en el diseño de mezcla, para que, de esta manera, se prevean los vacíos y se traten de la mejor manera.

3. MATERIALES REQUERIDOS

3.1 Medidor de aire: Con un recipiente metálico cilíndrico.

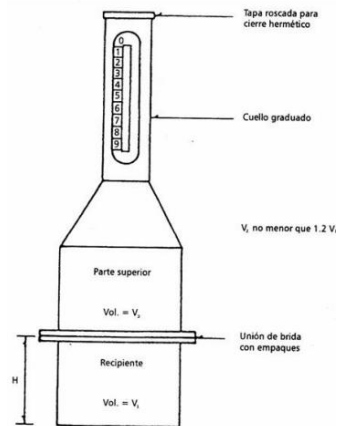


Ilustración 1. Medidor de aire. Fuente: INV 409

3.2 Embudo: Metálico, de longitud tal que llegue al fondo del recipiente.

3.3 Varilla de apisonado: Debe ser de acero, con forma cilíndrica de diámetro de 16 mm y de longitud de al menos 300 mm.



Ilustración 2. Varilla de compactación. Fuente: Propia.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

3.4 Platina para enrase: De dimensiones de 3*20*300 mm

3.5 Probeta: De capacidad igual a $1 \pm 0,04\%$ del volumen del recipiente del medidor.



Ilustración 3. Probeta Fuente: Kasalab

4 OBJETIVO

Determinar el contenido de aire en el concreto fresco, por medio del método volumétrico, estableciendo así el procedimiento que se debe llevar a cabo para la realización del ensayo, teniendo en cuenta los cálculos a realizar para obtener los porcentajes adecuados.

5 PROCEDIMIENTO

- 4.1** Se obtiene una muestra de concreto fresco, luego de que hayan transcurrido 15 minutos luego del mezclado, se toma una muestra menor a un pie cubico.
- 4.2** Se llena el recipiente con concreto fresco, en 3 capas del mismo espesor, se apisona 25 veces por capa de tal manera que no se golpee el fondo del recipiente en la primera capa y en las siguientes se apisona de tal manera que no pase la capa anterior más de una pulgada.
- 4.3** Se golpea el recipiente por los lados, con el mazo de 10 a 15 veces para cerrar los espacios creado por el apisonamiento y eliminar el aire atrapado, esto de igual manera por cada capa.
- 4.4** Luego de la tercera capa, se realiza el enrase del material, de tal manera que se pasa la platina y se limpian los bordes.
- 4.5** Se agrega agua y alcohol isotrópico hasta que la parte inferior del menisco coincida con la marca de cero, se puede usar una jeringa para no pasarse de esta.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

4.6 Se elimina el aire mediante unos giros de tal manera que las burbujas de aire se vayan.

4.7 Se toma la lectura inicial con una aproximación del 0,25%.

6 RESULTADOS

La lectura final que se toma indica el contenido de aire de la muestra de concreto, con la que se realizó el ensayo. Este dato se reporta con una aproximación del 0,25%.

Lo anterior se calcula mediante la siguiente expresión:

$$A = A_R - C + W$$

Donde:

- A: Contenido de aire, %.
- A_R : Lectura final del medidor, %.
- C: Factor de corrección.

Tabla 1. Corrección de las lecturas del medidor de aire por efecto del alcohol isopropílico.

Fuente: INV 409

ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70 % USADO		CORRECCIÓN ^A
ONZAS FLUIDAS	LITROS	
≤ 32	≤ 1.0	0.0 ^B
48	1.5	0.25
64	2.0	0.50
80	2.5	0.75

- W: Número de vasos calibrados de agua añadido al medidor.

7 REFERENCIAS

NORMAS INVIAS. MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL COTENIDO DE AIRE EN EL CONCRETO FRESCO METODO VOLUMETRICO.

INV E – 409 - 07

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

8 RECOMENDACIONES

Verificar el estado de los elementos antes de utilizarlos, tener cuidado al momento de manipular los equipos y materiales, dejar los elementos utilizados en la práctica limpios y en completo orden.