

 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 LA DETERMINAR EL ASENTAMIENTO EN EL CONCRETO

Contenido

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. MATERIALES REQUERIDOS Y MARCO TEÓRICO	2
4. OBJETIVO	3
5. PROCEDIMIENTO Y CALCULOS	3
6. RESULTADOS	6
7. REFERENCIAS	6

Lista de figuras

Figura 1. Cono de Abrams, varilla compactadora.....	2
Figura 2. Molde sobre superficie limpia y firme Fuente: propia [3].	3
Figura 3. Molde capas. Fuente: propia	4
Figura 4. Compactación de la muestra con varilla. Fuente: propia.....	4
Figura 5. Enrase última capa. Fuente: propia	5
Figura 6. Ejemplo de proceso de toma del asentamiento del concreto. Fuente: propia.....	6

 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	

1. RESUMEN

En esta guía de laboratorio se mostrará la metodología adecuada para llevar a cabo el ensayo de determinación de asentamiento del concreto en estado fresco mediante el cono de Abrams.

2. INTRODUCCIÓN

La manejabilidad del concreto es usualmente juzgada por un examen visual, debido a que hasta el momento no se conoce ningún ensayo que mida la propiedad de manera directa. Sin embargo, se han desarrollado una serie de ensayos con los cuales se puede determinar las propiedades del concreto en estado plástico (fresco) en términos de consistencia, fluidez, cohesión y grado de compactación, uno de ellos es el ensayo de asentamiento o prueba del cono de Abrams es un método de control de calidad cuyo objetivo principal es medir la consistencia del concreto.

3. MATERIALES REQUERIDOS Y MARCO TEÓRICO

Para el ensayo de determinación del asentamiento del concreto se hace uso de los siguientes elementos para su correcto procedimiento:

Cono de Abrams y Varilla compactadora



Figura 1. Cono de Abrams, varilla compactadora [1].

 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	

El molde debe tener la forma de la superficie lateral de un tronco de cono de 203 milímetros \pm 3,0 milímetros de diámetro en la base mayor, 102 milímetros \pm 3,0 milímetros de diámetro en la base menor y 305 milímetros \pm 3,0 milímetros de altura. Las bases deben ser abiertas, paralelas entre sí y perpendiculares al eje del cono. El molde debe proveerse de agarraderas y dispositivos para sujetarlo con los pies.

Para la varilla de compactación está debe ser de acero, cilíndrica, lisa, de 16 milímetros de diámetro y con una longitud aproximada de 600 milímetros; el extremo compactador debe ser hemisférico de 16 milímetros de diámetro.

Implementos para manejar la muestra (cucharones, palustres, palas).

Muestra de ensayo.

La muestra de concreto del cual se obtienen los especímenes debe ser representativa y debe obtenerse de acuerdo con la NTC 454.

4. OBJETIVO

La norma establece el método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto en la obra y en el laboratorio.

5. PROCEDIMIENTO Y CALCULOS

- Se humedece el molde y se coloca sobre una superficie horizontal rígida, plana, húmeda y no absorbente. Éste se sujeta firmemente con los pies.

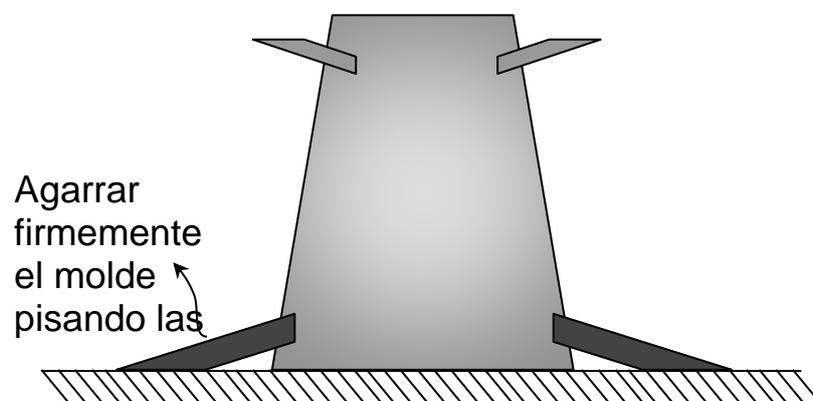


Figura 2. Molde sobre superficie limpia y firme Fuente: propia [2].

 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	

- Se llena con la muestra de concreto en tres capas, cada una de ellas de un tercio del volumen del molde aproximadamente.

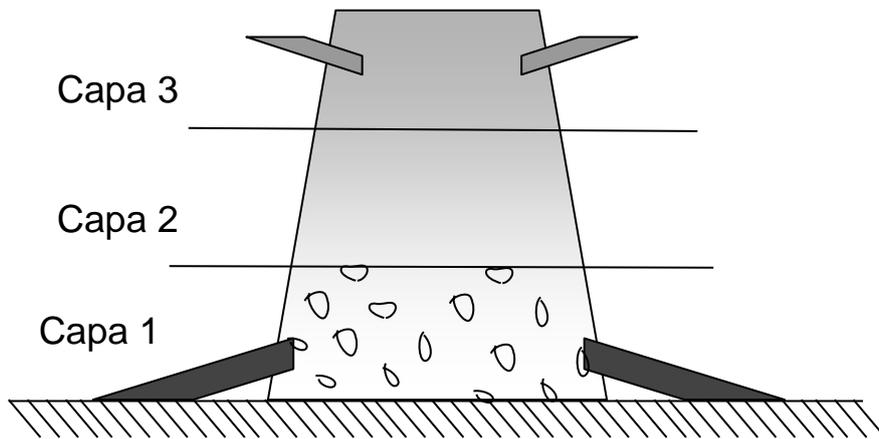


Figura 3. Molde capas. Fuente: propia [3].

- Se compacta usando la varilla compactadora con 25 distribuidos uniformemente sobre su sección transversal. Para la capa del fondo es necesario inclinar ligeramente la varilla dando aproximadamente la mitad de golpes cerca del perímetro y avanzando con golpes verticales en forma de espiral, hacia el centro. La capa del fondo debe compactarse a través de todo su espesor; cada una de las capas intermedia y superior deben compactarse a través de todo su espesor respectivo, de modo que la varilla penetre ligeramente en la capa inmediatamente inferior.

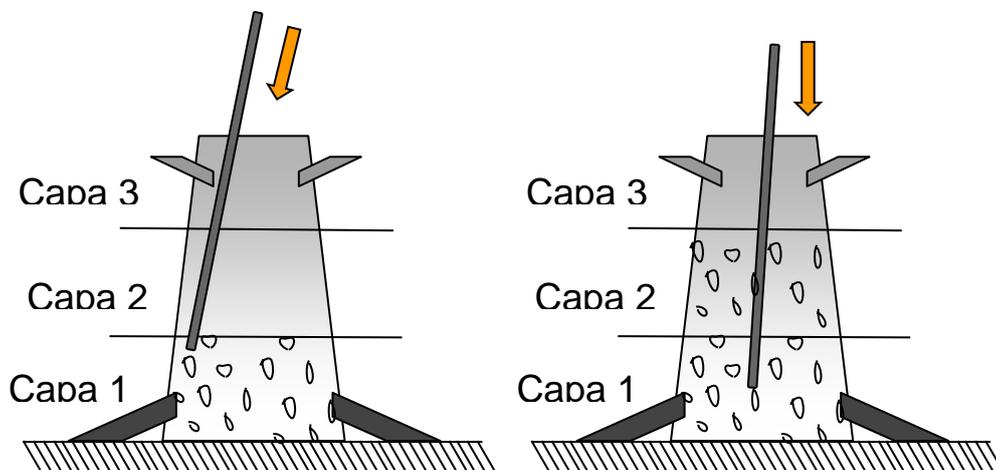


Figura 4. Compactación de la muestra con varilla. Fuente: propia [4].

 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	

- Al llenar la capa superior debe apilarse en concreto sobre el molde antes de compactar. Si al hacerlo se asienta por debajo del borde superior, debe agregarse concreto para que en todo momento haya una cantidad adicional sobre el molde. Después de compactar la última capa debe alisarse a ras la superficie del concreto utilizando la varilla compactadora.

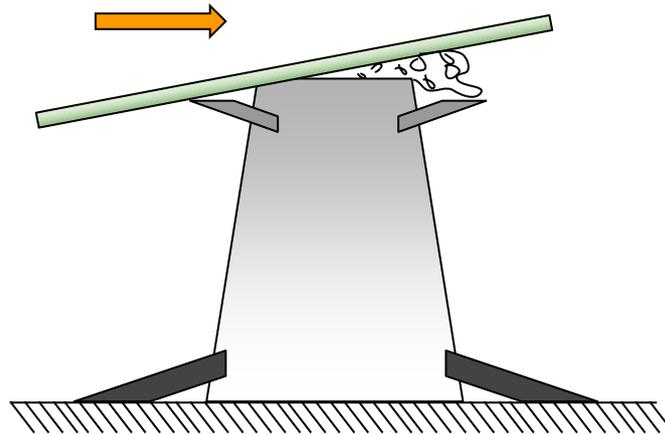


Figura 5. Enrase última capa. Fuente: propia [5].

- Inmediatamente se retira el molde, levantando cuidadosamente en dirección vertical. Se levanta el molde a una distancia de 300 milímetros durante 5 segundos \pm 2 segundos mediante un movimiento uniforme hacia arriba sin producir movimiento lateral o de torsión al concreto.

Nota: La operación completa, desde que se comienza a llenar el molde hasta que se retira, debe efectuarse sin interrupción durante un tiempo máximo de 2 min, 30 s.

- Inmediatamente se mide el asentamiento, determinando la diferencia vertical entre la parte superior del molde y el centro desplazado de la superficie superior de la muestra (Si ocurre un derrumbamiento pronunciado o un desprendimiento del concreto hacia un lado de la muestra debe rechazarse el ensayo y efectuarse nuevamente la determinación sobre otra porción de la 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	

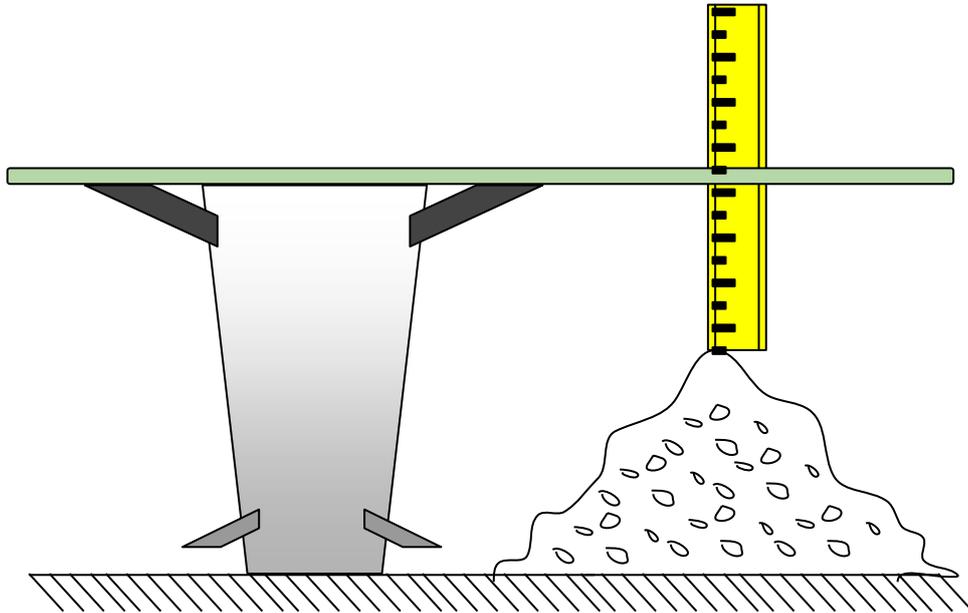


Figura 6. Ejemplo de proceso de toma del asentamiento del concreto. Fuente: propia [6].

6. RESULTADOS

El asentamiento debe anotarse en milímetros, con aproximación a 5 milímetros y se determina de la siguiente forma:

Asentamiento = altura cono de Abrams - altura en milímetros después de asentado

7. REFERENCIAS

- [1] NTC 396, Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto
- [2] NTC 454, Concreto fresco. Toma de muestras.

REFERENCIAS IMÁGENES

- [1] PRACTICA No. 10 DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DE MEZCLAS DE CONCRETO UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN LABORATORIO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN - Ingenieros Marvin Ianco Rodríguez e Iván Matus Lazo. 2021 Figura 1 ejemplo ilustrativo Cono de Abrams, varilla compactadora.

 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] Universidad Francisco José de caldas facultad tecnológica. 2021 Figura 2 Molde sobre superficie limpia y firme *Fuente*. Fuente: elaboración propia.

[3] Universidad Francisco José de caldas facultad tecnológica. 2021 Figura 3 Molde capas *Fuente*. Fuente: elaboración propia.

[4] Universidad Francisco José de caldas facultad tecnológica. 2021 Figura 4 Compactación de la muestra con varilla *Fuente*. Fuente: elaboración propia.

[5] Universidad Francisco José de caldas facultad tecnológica. 2021 Figura 5 Enrase última capa *Fuente*. Fuente: elaboración propia.

[6] Universidad Francisco José de caldas facultad tecnológica. 2021 Figura 6 Ejemplo de proceso de toma del asentamiento del concreto *Fuente*. Fuente: elaboración propia.