

## ASTM C 1362-97 (Reaprobado en 2002)

### Método estándar de ensayo para fluidez de mezcla de Concreto fresco de cemento hidráulico<sup>1</sup>

#### 1 Alcance

- 1.1 Este método cubre la determinación de la fluidez de una muestra de mezcla de concreto fresco, ya sea en el campo o en el laboratorio.
- 1.2 Este método de ensayo es aplicable al concreto que tenga un agregado grueso de hasta 37.5 mm en tamaño. Si el agregado grueso es mayor que 37.5 mm en tamaño, el método de ensayo es aplicable cuando la fracción de concreto mayor que 37.5 mm es removido de acuerdo con la práctica C 172.
- 1.3 Los valores dados en unidades SI son el estándar.
- 1.4 *Este estándar no propone nombrar todo lo concerniente a seguridad, sí alguna asociada con su uso. Es responsabilidad del usuario de este estándar establecer las prácticas apropiadas de salud y seguridad y determinar la aplicabilidad de limitantes reglamentarias previo a su uso.*

#### 2 Documentos referenciados

##### 2.1 Estándares ASTM:

C 172 Práctica para el muestreo de mezcla de concreto fresco<sup>2</sup>

C 670 Práctica para la preparación de establecimientos de precisión y sesgo para métodos de ensayo para materiales de construcción<sup>2</sup>

#### 3 Resumen del método de ensayo

3.1 Un aparato de fluidez comprimiendo un tubo externo hueco parcialmente perforado y un vástago flotador interior calibrado es introducido dentro de una mezcla de concreto fresco hasta un nivel determinado y sostenido en el lugar por un collar flotante. Una porción del concreto es dejada fluir dentro del tubo hueco a través de sus perforaciones por un periodo de 40 segundos. El vástago flotador interno es bajado entonces dentro de la superficie de concreto que ha penetrado el tubo hueco. La altura de concreto en el tubo hueco es leído a partir de una escala en la parte superior del vástago flotante sobresaliente en la parte superior del tubo hueco. Con el incremento de la fluidez del concreto, se obtiene una mayor lectura de fluidez en una escala de cero a cien divisiones.

<sup>1</sup>Este método de ensayo está bajo la jurisdicción del comité ASTM C09 en concreto y agregados para concreto y es la responsabilidad directa del sub comité C09.60 en pruebas al concreto fresco.

La edición actual, es aprobada el 10 de diciembre de 2002, publicada en febrero de 2003. Originalmente aprobada en 1997. Última edición previa es aprobada en 1997 como C 1362-97.

<sup>2</sup>*Libro anual de estándares ASTM*, vol. 04.02

## 4 Significado y uso

4.1 Este método permite una rápida evaluación de la fluidez y consistencia de mezclas de concreto fresco (ver nota 1)

4.2 Este método también proporciona información en el cambio de fluidez y consistencia con el tiempo de concreto conteniendo aditivos superplastificantes.

4.3 Este método de prueba puede ser usado para medir las características de uniformidad de fluidez y consistencia de mezclas de concreto fresco y su cambio con el tiempo.

Nota 1: Este método de ensayo puede no ser apropiado para el uso en la evaluación de agregados para concreto de graduación quebrada

## 5 Aparatos

5.1 Detalles del aparato se presentan en Fig. 1. El aparato consiste de:

1-Vástago de medición

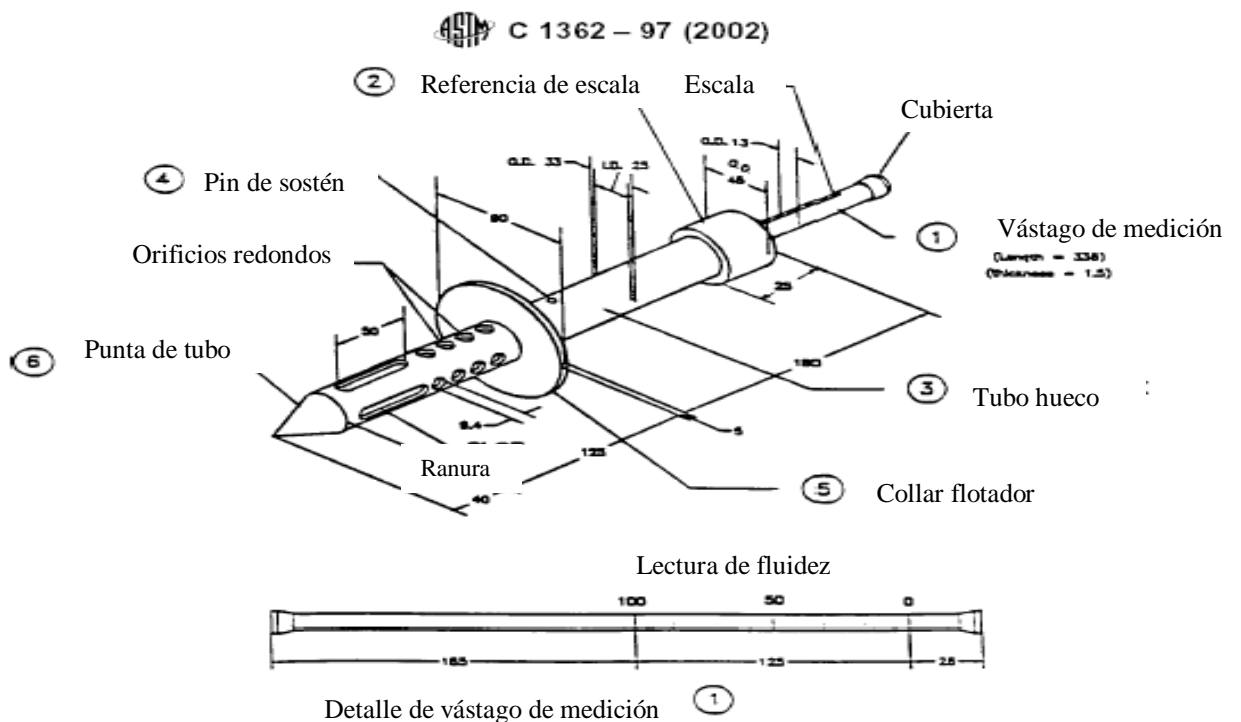
2-Referencia de escala

3-Tubo hueco con orificios redondos y ranuras longitudinales

4-Pin de sostén

5-Collar flotador

6-Punta de tubo



Todas las dimensiones en mm  
( 1 pulgada = 25.4 mm )

**Fig. 1 Aparato para ensayo de fluidez**

5.2 El *vástago de medición* es un tubo hueco de 13 mm de diámetro interno, 336 mm de longitud con un espesor de pared de 1.5 mm y está cubierto en ambos extremos con una cubierta de 15 mm de diámetro externo. Una *escala de referencia* de 45 mm de diámetro externo y 25 mm de ancho fabricado para el tubo hueco fijo y acomodado al *vástago de medición*. El *tubo hueco* tiene un diámetro externo de 33 mm y de 310 mm de largo con un espesor de pared de 4 mm y tiene 16 orificios redondos de 9.4 mm de diámetro y 4 ranuras longitudinales de 9.4 mm de ancho por 50 mm de largo, los cuales están distribuidos alrededor de la circunferencia del tubo tal como lo muestra la Fig. 1. Una *punta* la cual es un afianzador de 3.2 mm de diámetro, sobresale 3.2 mm del tubo interno. El *Collar flotador*, hecho de una placa de 5 mm de espesor, tiene un diámetro externo de 90 mm y un diámetro interno de 33 mm, está conectado al tubo perforado. La *punta de tubo* está maquinada a partir de un *vástago* y acabada dentro de una forma cónica, ésta es asegurada en el extremo inferior del tubo hueco y se utiliza para facilitar la inserción del ensamble dentro del concreto fresco. Todas dimensiones individuales deberán tener una tolerancia de  $\pm 1\%$  de su valor. Hacer todas las partes del aparato de materiales no corrosivos que sean afectados por los químicos que se encuentren en el concreto fresco.

## 6 Muestreo

Determinar la fluidez ya sea cuando el concreto es colocado en los moldes previo a cualquier manipulación o en un contenedor aceptable tal como uno pueda, una tolva, un balde o una carretilla. La muestra de concreto partir de la cual la determinación de fluidez es hecha deberá ser representativa de la revoltura entera. Obtener la muestra de acuerdo con los requerimientos de práctica C 172.

## 7 Procedimiento

Llevar la superficie del concreto a una condición suave y nivelada. Usar un pequeño flotador de madera o lana, pero trabaja la superficie tan pequeña como sea posible para evitar la formación de capas de mortero. La profundidad mínima de concreto a ensayar deberá ser de 175 mm y la distancia a partir del tubo al extremo más cercano del nivel de superficie en la cual la fluidez o consistencia va a ser determinada deberá ser un mínimo de 75 mm. Durante el ensayo de fluidez proteger el concreto contra vibraciones, sacudimiento o agitación. Humedecer el aparato y sacudir todo el exceso de agua. Levantar el *vástago de medición* y deje reposar éste en el pin interno del aparato. Insertar el aparato lenta y verticalmente en forma descendente hasta que el collar flotador repose en la superficie de concreto. No rotar el aparato mientras se está insertando en el concreto. Después de 40 s de completada la inserción, bajar el *vástago de medición* lentamente hasta que éste descansa en la superficie del concreto que ha entrado dentro del tubo hueco. Leer y registrar el nivel del *vástago de medición* a la división entera más próxima en porcentaje en la escala la cual representa la fluidez del concreto.

## 8 Reporte

8.1 Registrar la fluidez en términos del número de divisiones de 1% en la escala; si más que una lectura de ensayo es tomada en el mismo concreto, reporte el promedio a la división entera más cercana en porcentaje.

## **9 Precisión y sesgo<sup>3</sup>**

9.1 *Precisión*: basados en los datos de 150 pruebas, con una fluidez de 10 a 90% la desviación estándar acumulada es 8% para un solo operador utilizando el mismo instrumento de ensayo. Por tanto, el rango de dos pruebas del mismo material no deberá exceder de 23%.

Nota 2: Estos números representan respectivamente los límites 1 s% y d2s% tal como son definidos en práctica C 670

9.2 *Sesgo*: Este método no tiene sesgo porque los valores determinados pueden ser definidos solamente en términos de este método de ensayo.

## **10 Palabras clave**

10.1 Concreto, consistencia, fluidez, fluidamente, concreto fresco, uniformidad

<sup>3</sup>Los datos de soporte han sido archivados en una oficina principal de ASTM International y pueden ser obtenidas por requerimiento del reporte de investigación RR: C09-1011