

### **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**

## HORMIGON FRESCO. MEDICION DEL ASENTAMIENTO POR EL CONO

Fresh concrete. Measurement of slump using cone



**NC 174: 2002**

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

### **Esta Norma Cubana:**

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 37 de Hormigón Reforzado y Morteros, en el cual están representadas las siguientes instituciones:
  - Ministerio de la Construcción
  - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de la Construcción
  - Empresa de Restauración de Monumentos
  - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
  - Oficina Nacional de Normalización
- Sustituye a la NC 54-110:85 *“MPC. Hormigón fresco. Asentamiento (usando el cono). Método de ensayo.”*
- Consta del Anexo A, normativo

**© NC, 2002**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC).  
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

**Impreso en Cuba**

## HORMIGON FRESCO. MEDICION DEL ASENTAMIENTO POR EL CONO

### 1 Objeto

Esta norma establece el procedimiento para realizar el ensayo de asentamiento del hormigón fresco usando el cono de Abrams para las consistencias secas, plásticas, blandas y fluidas, cuyos rangos de asentamientos puedan tener valores de 10 mm hasta 230 mm.

Este procedimiento solo será válido para hormigones de tamaño máximo del árido grueso no mayor de 38,1 mm.

### 2 Referencias normativas

La siguiente norma contiene disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones de esta Norma Cubana. La edición indicadas estaba en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma que está sujeta a revisión se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ella, que analicen la conveniencia de usar la edición más reciente de la norma citada seguidamente. La Oficina Nacional de Normalización posee la información de las Normas Cubanas en vigencia en todo momento.

NC 167:2002                      Hormigón fresco. Toma de muestras.

### 3 Términos y definiciones

A los fines de esta norma, se aplica el término siguiente:

#### **Muestra**

Es la porción de hormigón que se usa para realizar el ensayo y será representativa de la amasada. Esta porción será obtenida de acuerdo con la NC 167:2002.

### 4 Principio del método

Este método de ensayo se basa en determinar la consistencia del hormigón fresco, a través de la comprobación de la disminución de la altura de una porción de la mezcla fresca de hormigón que ha sido moldeada y compactada en un recipiente en forma de cono trunco.

### 5 Utensilios

- Molde: El molde será construido con chapa galvanizada de 1,5 mm de grosor y tendrá forma de cono truncado. La base inferior tendrá 200 mm de diámetro, la base superior 100 mm y la altura será de 300 mm. La base y el extremo superior estarán abiertos, paralelos entre sí y formarán ángulos rectos con el eje del cono. La superficie interior del molde será perfectamente lisa y la superficie exterior tendrá en su parte inferior dos piezas simétricas, una a cada lado, para apoyar los pies y a 100 mm de la cara superior, dos asas también simétricas, para asir el molde, el cual se puede completar con un embudo adicional para facilitar la colocación del hormigón en el molde (véase figura en el Anexo A, normativo).

- Varilla de compactación: Es una varilla o barra lisa de acero, recta de sección circular, de 15,8 mm de diámetro y 600 mm de longitud, con el extremo redondeado, en forma de semiesfera, utilizada para compactar la mezcla.

## 6 Procedimiento.

El molde para realizar el ensayo estará completamente limpio y no tendrá restos de hormigón adheridos en su interior.

Se humedecerá el molde y se colocará en una superficie horizontal y nivelada, plana, previamente humedecida y no absorbente.

El molde será sostenido firmemente en el lugar mientras se llena por el operador, parado sobre las dos piezas para apoyar los pies. Se llena el molde rápidamente con hormigón en tres capas cada una de aproximadamente un tercio del volumen del molde.

Se compacta cada capa con veinticinco golpes cada una con la varilla de compactación, distribuyendo los golpes en forma de espiral, uniformemente sobre la sección transversal de cada capa. Para compactar la capa del fondo es necesario inclinar la varilla ligeramente para lograr compactar la zona cercana al perímetro del cono y en forma vertical al centro del área de la sección transversal. Una vez compactada la capa del fondo se agrega la segunda capa y se compacta y finalmente se agrega la última capa y se compacta. La compactación se realizará de forma tal que los golpes de la varilla penetren ligeramente dentro de la capa subyacente.

Al llenar y compactar la capa superior debe dejarse que el hormigón sobresalga ligeramente del molde, añadiéndose hormigón si fuera necesario.

Después que la capa superior ha sido compactada, se enrasa con la varilla de compactación, por medio de un movimiento haciendo rodar la varilla por el borde superior del molde y se limpia el posible derrame que se pueda originar alrededor del cono.

Posteriormente se extrae el molde rápidamente con cuidado en dirección vertical.

La operación de extraer el molde se realizará aproximadamente en 5 segundos con un movimiento vertical y firme, sin que se produzcan movimientos laterales o torsión.

La operación de llenado del molde, compactación y extracción del molde se realizará sin interrupción en aproximadamente 2,5 minutos.

Inmediatamente que se extraiga el molde, este se colocará junto a la muestra de hormigón y se medirá el asentamiento, mediante de una regla o la varilla colocada sobre el molde, determinando la diferencia entre la altura del molde y la altura de un punto promedio de la muestra de hormigón.

Si ocurre desprendimiento de un lado o porción de la muestra se despreciará el ensayo y se repetirá con otra porción de la muestra tomada.

Si dos ensayos consecutivos sobre una muestra de hormigón presentan desprendimientos de su masa, es probablemente que el hormigón carece de la plasticidad y cohesión necesaria para aplicar el ensayo de asentamiento usando el cono.

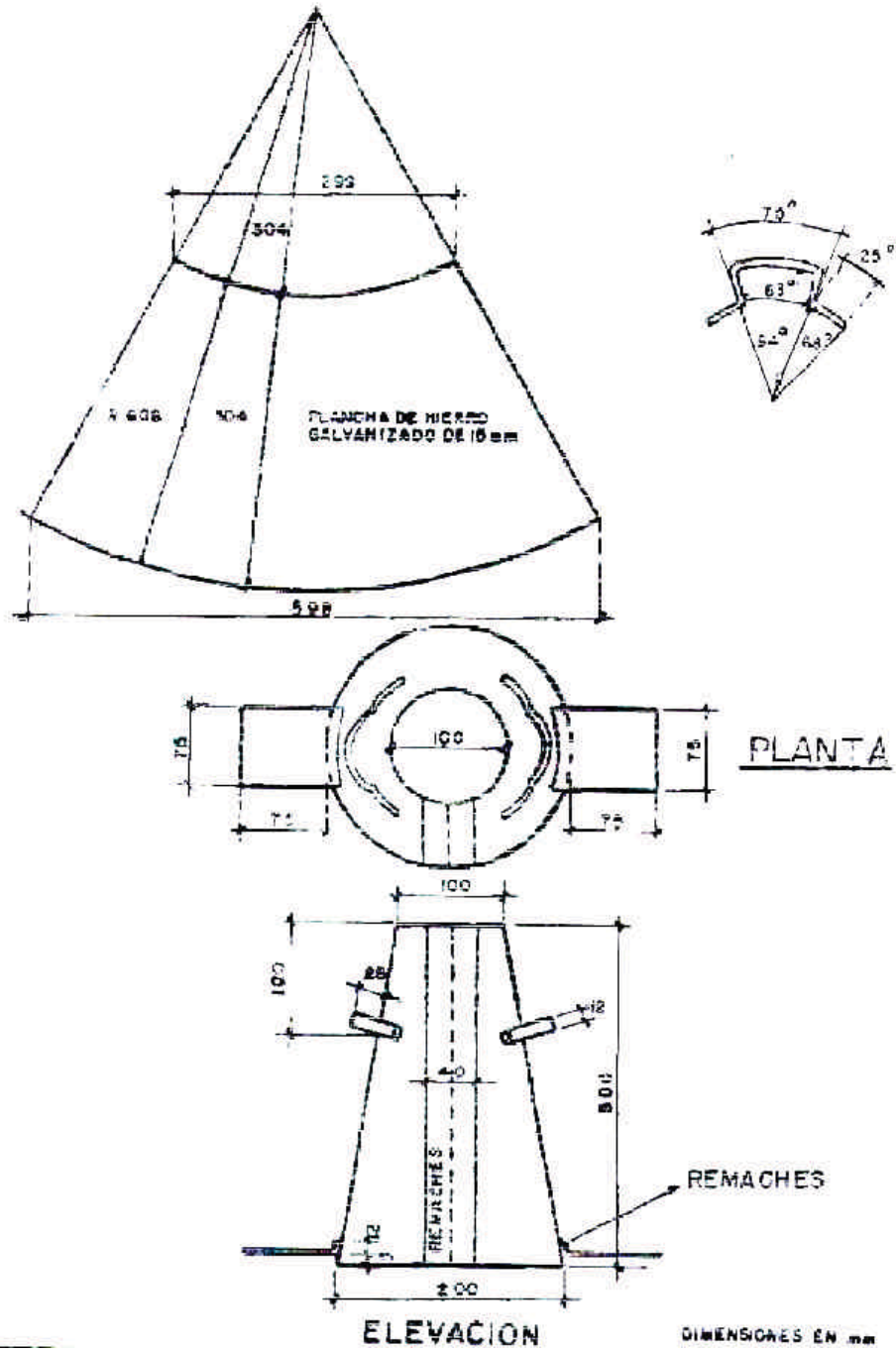
## 7 Expresión de los resultados.

Los resultados se expresarán en términos de asentamiento o disminución de la altura de la muestra de hormigón durante el ensayo, en mm.

Los resultados se aproximarán en el orden de 5 mm.

Anexo A  
(normativo)

Molde



**Bibliografía**

**Estados Unidos**, ASTM C143 – 90a “Standard Test Method for Slump of Hydraulic Cement Concrete”.