

Construcción - Hormigón - Determinación de la docilidad - Método del asentamiento del cono de Abrams

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

Esta norma establece el procedimiento para determinar la docilidad del hormigón fresco por el método del asentamiento del Cono de Abrams, en el laboratorio y obra.

En el estudio de esta norma se han tenido a la vista, entre otros documentos, los siguientes:

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS, ASTM C 143-69 Standard Method of Test for Slump of Portland Cement Concrete.

Esta norma ha sido preparada sobre la base de un estudio realizado por el Centro Chileno Tecnológico del Hormigón que representa a los Laboratorios Tecnológicos de Hormigón de Instituciones públicas y privadas del país.

El Comité "*Arido y Hormigón*" de la especialidad "*Arquitectura y Construcción*" de INDITECNOR, inició el estudio de esta norma en Mayo de 1972, y le dio término en Julio de 1973. En este Comité colaboraron, mediante participación directa o por correspondencia las entidades y personas siguientes:

Corporación Habitacional, CORHABIT

Luis Acevedo
Pablo Bustamante
Alejandro Godoy

Corporación Obras Urbanas, Departamento de Estudios

NCh1019

Departamento de Investigaciones Científicas
y Tecnológicas de la Universidad Católica,
DICTUC

Hernán Arnés
Sergio Rojas
Armando Díaz

Dirección Pavimentación de Santiago
Distribuidora Nacional de Cemento y
Materiales de Construcción Ltda.,
DINACEM Ltda., Departamento de Relaciones
Técnicas

Hernán Delpiano
Armando Soto
Luis Vicente

Instituto de Investigaciones y Ensayes
de Materiales de la Universidad de Chile,
IDIEM

Juan Egaña

Instituto Nacional de Investigaciones
Tecnológicas y Normalización, INDITECNOR
Laboratorio Cemento Polpaico
Universidad Técnica del Estado, La Serena
Vialidad Ministerio de Obras Públicas
y Transportes

Manual Mosqueira
Patricio Downey
Ramón Carvajal

Luis Guzmán

Esta norma estuvo en consulta pública desde Diciembre de 1972 a Marzo de 1973.

Esta norma ha sido aprobada como Norma Chilena de Emergencia por el Delegado Provisorio del Instituto Nacional de Normalización, INN, Ing. Hugo Brangier M., con fecha 7 de Febrero de 1974, basado en la facultad que le confieren los Decretos Leyes Nos. 94 y 98 del 25 y 26 de Octubre de 1973, respectivamente.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena de Emergencia Oficial de la República, por Decreto N°918, de fecha 26 de Agosto de 1974, del Ministerio de Obras Públicas.

Esta norma es una *"reedición sin modificaciones"* de la Norma Chilena de Emergencia Oficial NCh1019.EOf74, *"Construcción - Hormigón - Determinación de la docilidad - Método del asentamiento del Cono de Abrams"*, vigente por Decreto N°918, de fecha 26 de Agosto de 1974, del Ministerio de Obras Públicas.

Solamente se han actualizado las Referencias a normas que aparecen en ella.

Construcción - Hormigón - Determinación de la docilidad - Método del asentamiento del cono de Abrams

1 Alcance

1.1 Esta norma establece el procedimiento para determinar la docilidad del hormigón fresco por el método del asentamiento del Cono de Abrams, en laboratorio y en obra.

1.2 Esta norma se aplica a hormigones cuyo árido sea de tamaño inferior o igual al tamiz de abertura 50 mm, y cuya plasticidad y cohesión cumplan con las condiciones establecidas en 6.6.2 de esta norma.

NOTA - Los tamices se encuentran especificados en NCh1021.

2 Referencias

NCh171	Hormigón - Extracción de muestras del hormigón.
NCh1021	Tamices y tamizado - Vocabulario.
NCh1022	Tamices de ensayo de tela de alambre y de plancha perforada - Dimensiones nominales de abertura.

3 Terminología

3.1 **docilidad**: facilidad del hormigón fresco para ser transportado, colocado y compactado sin que se produzca segregación.

3.2 **asentamiento**: descenso que experimenta el hormigón fresco, determinado de acuerdo a esta norma y que sirve como medida práctica de la docilidad.

4 Resumen del método

4.1 Principios

El asentamiento del Cono de Abrams permite medir la docilidad del hormigón fresco por la disminución de altura que experimenta en este ensayo.

4.2 Limitaciones

Este método no determina la docilidad del hormigón fresco cuyo asentamiento sea inferior a 2 cm o mayor que 18 cm.

5 Aparatos

5.1 Molde

Ver figuras 1 y 2 para los detalles.

5.1.1 Forma

Será un tronco de cono recto, abierto por ambos extremos.

5.1.2 Material

Será metálico, de espesor igual o superior a 1,6 mm, con su superficie interna lisa y libre de rebordes y abolladuras.

5.1.3 Dimensiones

- a) **Base superior**, será de 100 mm de diámetro; la tolerancia será $\pm 1,5$ mm.
- b) **Base inferior**, será de 200 mm de diámetro; la tolerancia será $\pm 1,5$ mm.
- c) **Altura**, será de 300 mm; la tolerancia será $\pm 1,5$ mm.

5.1.4 Pisaderas

Tendrá dos pisaderas en su parte inferior para que el operador pueda afianzar el cono durante el llenado.

5.1.5 Asas

Tendrá dos asas en el tercio superior de la altura para levantar el molde, después de llenado.

5.2 Varilla-pisón

Será una barra cilíndrica de acero lisa, de 16 mm de diámetro y 600 mm de longitud, con sus extremos semiesféricos de 16 mm de diámetro.

5.3 Plancha de apoyo

Será rígida, no absorbente y por lo menos de 400 mm · 600 mm.

5.4 Poruña de llenado

Será metálica, de sección y dimensiones tales que permita el vaciado de su contenido en el molde.

6 Procedimiento

6.1 Muestras del hormigón

La cantidad de hormigón necesaria para efectuar el ensayo se obtendrá de acuerdo a NCh171.

6.2 Acondicionamiento del molde

Colocar el molde sobre la plancha de apoyo horizontal, ambos limpios y humedecidos sólo con agua.

6.3 Llenado del molde

6.3.1 Posición del operador

Pararse sobre las pisaderas evitando el movimiento del molde durante el llenado.

6.3.2 Capas de llenado

Serán tres, de aproximadamente igual volumen.

6.3.2.1 Apisonado

Apisonar cada capa con 25 golpes de la varilla-pisón distribuidos uniformemente en toda la sección.

6.3.2.2 Capa inferior

Apisonar la capa inferior en toda su profundidad; la mitad de los golpes se darán alrededor del perímetro con la varilla-pisón ligeramente inclinada; seguir con el resto de los golpes con la varilla-pisón en posición vertical.

6.3.2.3 Capas media y superior

Apisonar penetrando hasta la capa subyacente. Durante el apisonado de la última capa, mantener permanentemente un exceso de hormigón sobre el borde superior del molde.

6.3.3 Enrase

Terminada la compactación de la capa superior, enrasar la superficie haciendo rotar sobre ella la varilla-pisón.

6.3.4 Limpieza

Limpiar el hormigón derramado en la zona adyacente al molde.

6.4 Levantamiento del molde

6.4.1 Efectuar esta operación inmediatamente después de terminar el llenado del molde.

6.4.2 Cargar las asas con las manos y dejar libre las pisaderas.

6.4.3 Levantar el molde suavemente en dirección vertical sin perturbar el hormigón. Efectuar esta operación en un lapso de 5 s a 10 s.

6.4.4 Colocar el molde al lado del hormigón moldeado.

6.5 Tiempo de operación

Las operaciones descritas en 6.3 y 6.4 tendrán una duración inferior o igual a 3 min.

6.6 Medición del asentamiento, (ver figura 3).

6.6.1 Una vez levantado el molde, medir inmediatamente la disminución de altura del hormigón moldeado respecto al molde, con aproximación de 0,5 cm.

Hacer esta medición en el eje central del molde en su posición primitiva.

6.6.2 Si el hormigón moldeado se inclina decididamente hacia un lado o sufre disgregaciones, repetir el ensayo; en caso de que por segunda vez se presente este fenómeno, considerar que el hormigón no es apto para efectuar el ensayo del asentamiento por carecer de la plasticidad y cohesión necesarias.

7 Expresión de resultados

Expresar el asentamiento del Cono de Abrams por la diferencia de altura registrada según 6.6.

8 Informe

En el informe se incluirá lo siguiente:

- a) valor del asentamiento registrado;
- b) cualquier observación relativa al aspecto visual del hormigón;
- c) si se presenta o no el fenómeno que se indica en 6.6.2;
- d) la designación de esta norma.

USO EXCLUSIVO MINVU

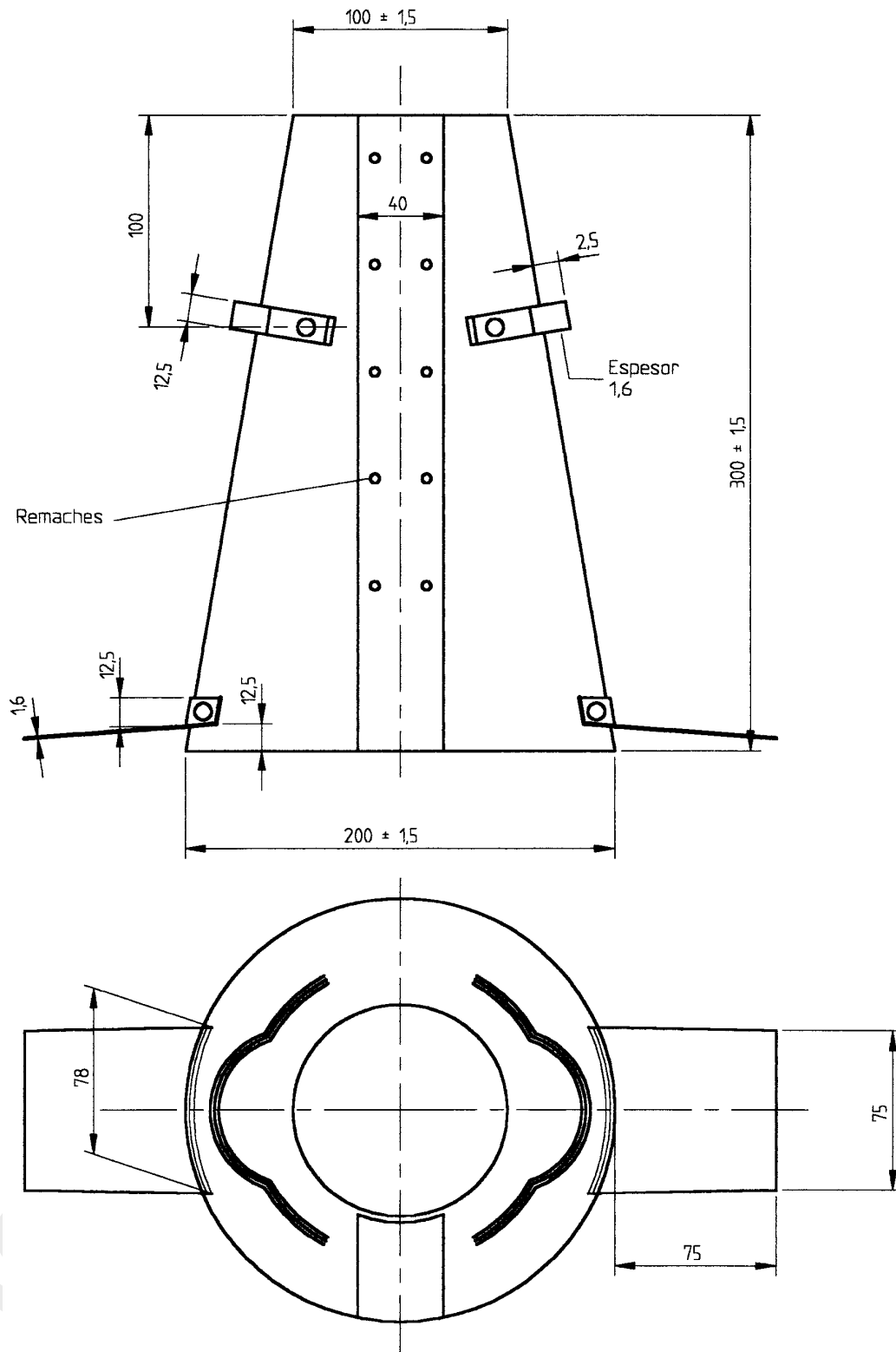


Figura 1 - Molde para determinar el asentamiento

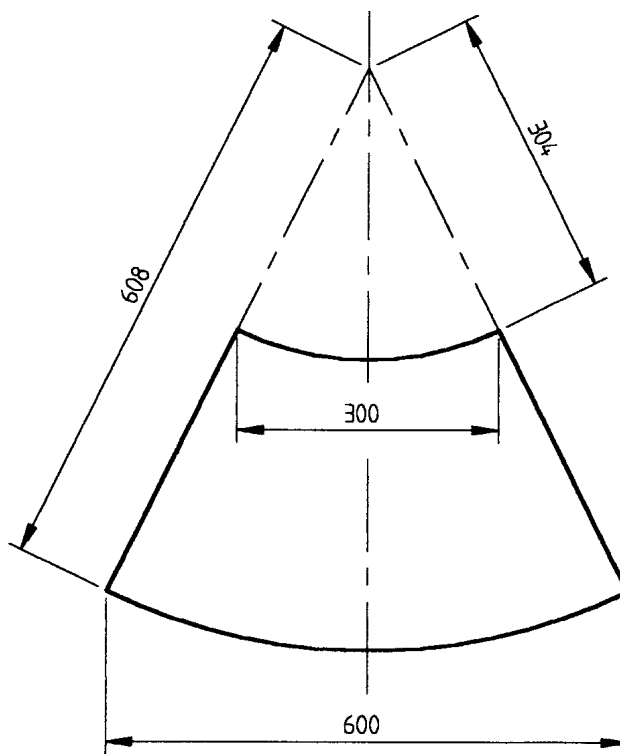


Figura 2 - Desarrollo del molde

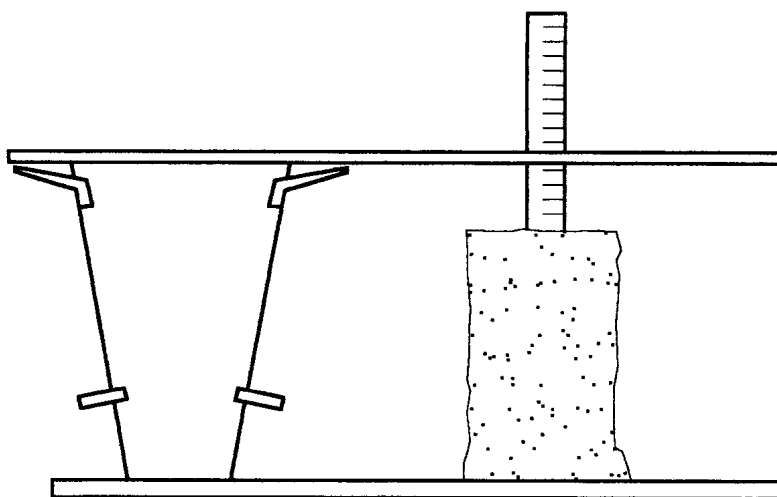


Figura 3 - Medida del asentamiento

Construcción - Hormigón - Determinación de la docilidad - Método del asentamiento del cono de Abrams

Building - Concrete - Determinación of plasticity - Slump test by the Abrams cone method

Primera edición : 1974
Reimpresión : 1999

Descriptores: *materiales de construcción, hormigón, ensayos, ensayos de plasticidad*

CIN 91.100.30

COPYRIGHT © 1983 : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

* Prohibida reproducción y venta *

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Casilla : 995 Santiago 1 - Chile

Teléfonos : + (56 2) 441 0330 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0425

Telefax : + (56 2) 441 0427 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0429

Web : www.inn.cl

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)