

Hormigón - Extracción de muestras del hormigón

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, continuador de las labores del Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización, INDITECNOR, es el organismo auxiliar del Estado que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional e Internacional. 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 anulará y reemplazará totalmente a la norma NCh171 " *Extracción de muestras del hormigón fresco* ", declarada Oficial de la República de Chile por Decreto N° 2720 de fecha 11 de Diciembre de 1952 del Ministerio de Obras Públicas y Vías de Comunicación.

Esta norma de Emergencia ha sido preparada por el Departamento Arquitectura y Construcción del Instituto Nacional de Normalización, sobre la base de un documento elaborado por el Centro Tecnológico del Hormigón, y en su estudio han colaborado las entidades y personas naturales siguientes:

Distribuidora Nacional de Cemento y Materiales
de Construcción (DINACEM),
Depto. Relaciones Técnicas

Laboratorio Cemento Polpaico
Cemento Bío Bío S.A.

Instituto de Investigaciones y Ensayes de
Materiales, Universidad de Chile (IDIEM)
Departamento de Investigaciones Científicas y
Tecnológicas de la Universidad Católica
de Chile (DICTUC)

Hernán Delpiano
Armando Soto
Luis Vicente
Patricio Downey
Arnoldo Bucarey
Hans Bucher

Juan Egaña

Adolfo Moreno
Sergio Rojas

NCh171

Departamento de Tecnología y Administración
de Obras, Facultad de Arquitectura, Universidad de Chile
Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Técnica
Federico Santa María
Facultad de Ingeniería, Depto. Obras Civiles,
Universidad Técnica del Estado

Departamento Construcción Civil, Universidad
Técnica del Estado
Departamento Construcción Civil, Laboratorio de
Hormigones, Universidad Técnica del Estado, Temuco
Centro de la Vivienda y Construcción, Facultad de
Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile
Concretos Ready Mix
Laboratorio Dirección de Pavimentación de Santiago

Laboratorio Vialidad, Ministerio de Obras Públicas
Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas
Dirección de Arquitectura, Ministerio de Obras Públicas
Corporación de Obras Urbanas, COU

Comité de Contratistas de Obras Públicas
Cámara Chilena de la Construcción
Instituto Nacional de Normalización, INN

Patricio Garay G.

Patricio Bonelli C.

Maximiliano Núñez
Enrique Gramegña

Heriberto Vivanco

Orlando Fernández M.

Jorge V. Martín
Hugo Bascou L.

Mario Sepúlveda
Armando Díaz

Luis Guzmán
Luis Molinare A.

Sergio Gómez.

Anselmo Salvo

Gerardo Jiménez

Alejandro Riveros

Ramón Torres O.

Héctor Henríquez

Manuel Mosqueira

Ernesto Tramer

Heraldo Palacios

Alfredo Cifuentes

Los planes de muestreo para control estadístico se incluirán en una norma actualmente en estudio. Los planes de muestreo para control rutinario de obra se incluirán en la norma NCh170 " *Hormigones de Cemento – Especificaciones* " .

Esta norma de Emergencia ha sido aceptada por el Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Normalización, Ing. Hugo Brangier, con fecha 10 de Febrero de 1975 y aprobada por el H. Consejo del Instituto en sesión efectuada el 12 de Mayo de 1975.

Esta norma fue declarada Oficial de la República de Chile por Decreto N° 964 del Ministerio de Obras Públicas de fecha 15 de Septiembre de 1975, y estará vigente hasta que sea declarada norma chilena oficial.

Esta norma es una *reedición sin modificaciones* de la norma Oficial NCh171 " *Hormigón – Extracción de muestras del hormigón fresco* ", vigente por Decreto N° 964, del Ministerio de Obras Públicas, de fecha 15 de Septiembre de 1975.

Hormigón - Extracción de muestras del hormigón

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma establece los procedimientos para extraer muestras representativas del hormigón fresco que se destinan a ensayos.

1.2 Se aplicará a hormigones de cemento de obra o de laboratorio.

1.3 En esta norma no se especifican planes de muestreo para control estadístico o para otros efectos.

NOTA - Ver observaciones

2 Referencias

NCh170¹⁾ Hormigones de cemento - Especificaciones

3 Terminología

3.1 hormigón fresco: para los efectos de esta norma, hormigón fresco es aquel que ha terminado su proceso de mezclado y aún no ha sido colocado, sin sobrepasar un tiempo de dos horas para los cementos de grado corriente, y una hora para los cementos de grado de alta resistencia, tiempo que se mide desde el comienzo del amasado. Pasado este tiempo las muestras del hormigón se considerarán como muestras especiales, según párrafo 6.3 de esta norma.

¹⁾ En estudio

3.2 muestra de fabricación: es la destinada a evaluar la calidad potencial del hormigón, que refleja la de los materiales, su dosificación y mezclado. Esta muestra se extrae en el lugar más próximo posible a la salida de la hormigonera.

3.3 muestra en sitio: es la destinada a evaluar la calidad del hormigón junto al sitio de colocación. Esta muestra se extrae en el lugar más próximo posible al lugar de colocación.

3.4 muestra especial: es la destinada a evaluar la calidad del hormigón en cualquier etapa del proceso de hormigonado y durante el curado. Esta muestra refleja los efectos de operaciones en puntos intermedios entre la salida de la hormigonera y el lugar de colocación o los efectos del ambiente de conservación.

4 Aparatos

4.1 Recipientes de muestreo

Serán limpios, de material resistente, no absorbente y químicamente inerte con los componentes del hormigón, estancos al agua y de capacidad suficiente para contener la muestra o las porciones de muestra.

El recipiente para muestreo de hormigón preparado en hormigonera tendrá una abertura de dimensiones superiores a las de la sección del flujo de la carga.

NOTA - Comúnmente se emplean carretillas o bateas metálicas.

4.2 Superficie de remezclado

Será una superficie horizontal, limpia, no absorbente y de capacidad suficiente para permitir el remezclado de la muestra completa por medio de la pala.

5 Tamaño de la muestra

5.1 El tamaño de la muestra de hormigón fresco será superior a una y media vez el volumen necesario para efectuar los ensayos requeridos, y en ningún caso inferior a 30 dm^3 ($1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$).

6 Extracción de muestras

6.1 Muestras de fabricación

6.1.1 Hormigoneras estacionarias

- a) Efectuar la extracción en uno o más intervalos regulares cuando la hormigonera se encuentra aproximadamente en la mitad del período de descarga, sin incluir el principio ni el final de ésta²⁾, sin restringir el flujo de salida del hormigón³⁾
- b) extraer la muestra o las porciones de muestra necesarias pasando un recipiente de muestreo por toda la sección del flujo de descarga, o bien desviando completamente el flujo hacia el recipiente.

6.1.2 Camiones hormigoneras

- a) Regular el flujo de descarga del hormigón mediante la velocidad de rotación del tambor, sin estrangular el flujo con la compuerta.⁴⁾
- b) Efectuar la extracción de muestra en tres o más intervalos regulares durante la descarga de la hormigonera sin incluir el principio ni el final de ésta.⁵⁾
- c) Extraer la porción de cada intervalo pasando una sola vez un recipiente de muestreo por toda la sección del flujo de descarga, o bien desviando completamente el flujo hacia el recipiente.

6.2 Muestras en sitio

6.2.1 Hormigón de un acopio

Extraer por lo menos cinco porciones de muestra de diferentes puntos del montón o acopio. En el caso hormigones depositados sobre el terreno, evitar que la muestra se contamine por arrastre de material de la superficie de apoyo.

6.2.2 Hormigón de una tolva

Extraer la muestra retirando porciones en tres o más intervalos regulares durante la descarga de la tolva, sin incluir el principio ni el final de ésta.

²⁾ Se considera que el hormigón tiene la homogeneidad suficiente entre el 10% y el 90% de la descarga

³⁾ De este modo se trata de mantener la uniformidad de la mezcla.

⁴⁾ De este modo se trata de mantener la uniformidad de la mezcla.

⁵⁾ Se considera que el hormigón tiene la homogeneidad suficiente entre el 10% y el 90% de la descarga.

6.2.3 Hormigón en medios de transporte

Extraer la muestra por uno de los procedimientos descritos en párrafos 6.1 y 6.2 de esta norma, prefiriéndose el que mejor se adapte a las condiciones existentes.

NOTA - La calidad del hormigón en sitio, comparado con la calidad del hormigón de fabricación, permite evaluar la influencia del conjunto de las operaciones realizadas desde la salida de la hormigonera hasta el sitio de colocación.

6.3 Muestras especiales

Cuando se requiera evaluar la variación en la calidad del hormigón por efecto de una operación determinada, se extraerán muestras especiales especificando en cada caso el objetivo y lugar de extracción de las muestras, y el procedimiento de confección y curado de las probetas correspondientes.

7 Acondicionamiento de las muestras

7.1 Transporte

Cuando sea necesario transportar el hormigón muestreado, hacerlo en los recipientes de muestreo hasta el lugar donde se confeccionarán las probetas o se harán los ensayos.

7.2 Protección

Cubrir las muestras durante el período comprendido entre su extracción y la confección de las probetas o uso en ensayo, a fin de protegerlas de los agentes climáticos. Este período será inferior a 15 minutos.

NOTA - Comúnmente se emplean arpilleras húmedas, lonas húmedas o láminas de polietileno.

7.3 Remezclado

Remezclar la muestra con pala en el recipiente de muestreo o en la superficie de remezclado antes de llenar los moldes o ejecutar los ensayos.

Hormigón – Extracción de muestra del hormigón

Concrete – Fresh concrete sampling procedure

Primera edición : 1975

Reimpresión : 1998

Descriptor: *materiales de construcción, hormigón, muestreo*

CIN 91.100.30

COPYRIGHT © 1982 : 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)