

**EL CONCRETO EN LA OBRA**

# PROBLEMAS CAUSAS Y SOLUCIONES

Concretón - Marzo 2014



**imcyc**

EDITADO POR EL INSTITUTO MEXICANO  
DEL CEMENTO Y CONCRETO, A.C.



**Industria de la Construcción -  
Bloques, ladrillos o tabiques y  
tabicones - Determinación  
de la Absorción de agua y  
absorción inicial de agua  
NMX-C-037-ONNCCE-2005**



Número

**79**

SECCIÓN  
COLECCIONABLE



# Industria de la Construcción - Bloques, ladrillos o tabiques y tabicones - Determinación de la Absorción de agua y absorción inicial de agua.



Industria de la Construcción - Bloques, ladrillos o tabiques y tabicones - Determinación de la Absorción de agua y absorción inicial de agua.

En este resumen se presenta la Norma Mexicana **NMX-C-037-ONNCCE-2005**. Usted puede usar la siguiente información para familiarizarse con los procedimientos básicos de la misma. Sin embargo, es preciso señalar que esta versión no reemplaza el estudio indispensable de la Norma.

## OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece el método de prueba para la determinación de la cantidad de agua que absorben los bloques, ladrillos o tabiques y tabicones de concreto, cerámicos o de cualquier otro material para la construcción, en las condiciones que se especifican. Así como la absorción máxima inicial de los tabiques y bloques de cerámica o arcilla.

## REFERENCIAS

Esta norma mexicana se complementa con las siguientes normas mexicanas vigentes.

- NMX-C-404-ONNCCE:  
Industria de la Construcción - Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones para uso estructural - Especificaciones.
- NMX-C-441-ONNCCE:  
Industria de la Construcción - Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones para uso no estructural - Especificaciones.

## DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma establecen las siguientes definiciones:

### Absorción máxima inicial:

Es la cantidad de agua que absorbe un espécimen por una de sus caras bajo determinadas condiciones durante 10 minutos de inmersión en agua potable, donde ésta lo cubra 5 minutos manteniendo el nivel de agua constante en el recipiente, y se expresa por un coeficiente de absorción.

### Absorción volumétrica:

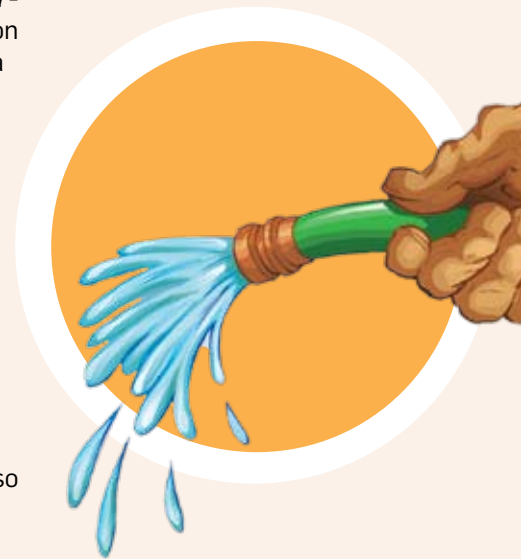
Cantidad de agua absorbida en litros por unidad de volumen aparente de la pieza en metros cúbicos. El volumen aparente es aquel que corresponde a la geometría de la pieza y que incluye sus poros interiores, pero excluye el de las celdas.

### Bloque:

Es un componente de forma prismática que se obtiene por moldeo de concreto y otros materiales siendo siempre hueco.

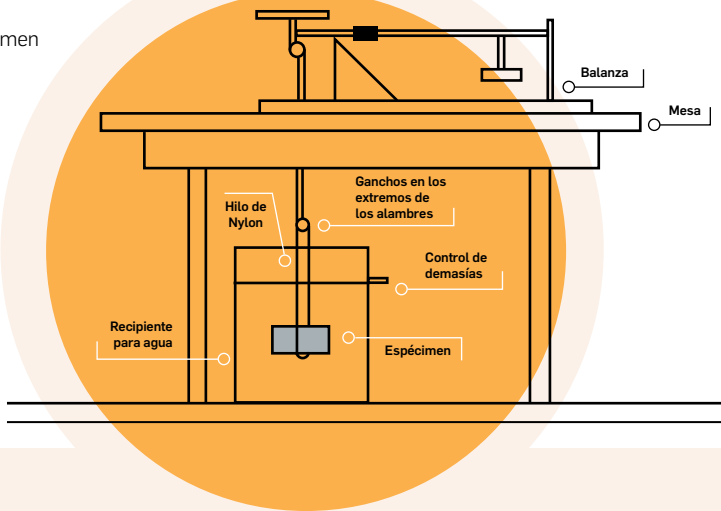
### Bloques cerámicos:

Son elementos de construcción, de forma prismática rectangular, obtenidos por moldeo, secado y cocción de pastas cerámicas de barro, arcilla o similares extruidos o comprimidos.



**FIGURA 1:**

Masa del espécimen sumergido



### **Celdas:**

Espacios vacíos que se dejan en el interior de bloques, ladrillos y tabicones con el fin de aligerar y mejorar las condiciones de aislamiento térmico, al mismo tiempo que sirven para alojar los elementos de refuerzo de los muros.

### **Ladrillo o tabique:**

Es un componente de forma prismática fabricado con arcillas comprimidas o extruidas mediante en proceso de cocción.

### **Lote:**

Es la cantidad de piezas de un mismo tipo fabricadas bajo las mismas condiciones en un día de trabajo o, en su caso, la cantidad de piezas de un tipo recibidas en un día de trajo de un solo fabricante.

### **Tabicón:**

Es un componente de forma prismática, siempre macizo, que se obtiene por moldeo de concreto y otros materiales.

## **EQUIPO, APARATOS E INSTRUMENTOS**

### **Para absorción total en 24 horas:**

- Balanza con capacidad y sensibilidad adecuadas, provista de un sistema que permita la determinación de la masa del espécimen sumergido.
- Horno con control de temperatura.

### **Para absorción inicial:**

- Horno ventilado.
- Instrumentos de medición (con precisión milimétrica).
- Báscula con capacidad mínima de 60 kg y precisión mínima de 20 g.
- Recipiente de metal inoxidable de forma rectangular y profundidad mínima de 1.3 cm.
- Dos barras de metal inoxidable, de longitud entre 12.7 cm y 15.3 cm, cuya altura debe ser de aproximadamente 6 mm de sección transversal rectangular, triangular o semicircular.
- Cronómetro.
- Frasco de 250 ml para regular el agua a nivel constante.

## **MATERIALES AUXILIARES**

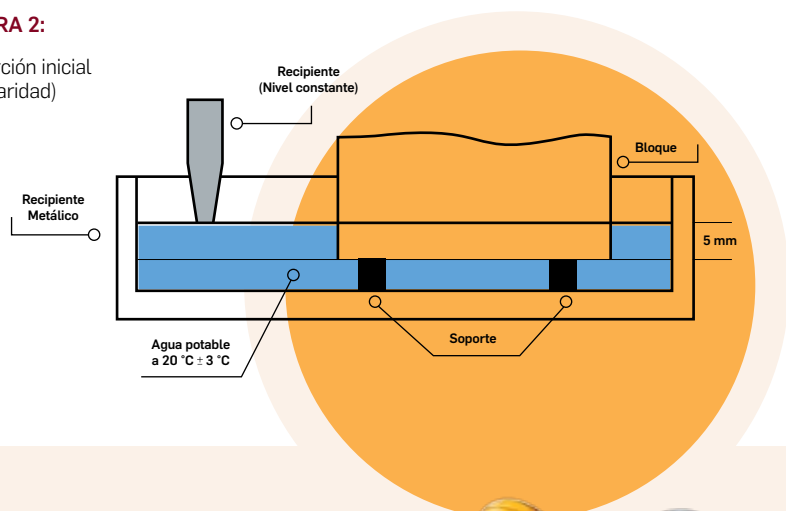
Agua potable y material común de laboratorio de pruebas.

## **MUESTREO**

El muestreo debe ser aleatorio, tomando una muestra de cinco especímenes para absorción total y tres especímenes para absorción inicial por cada lote.

**FIGURA 2:**

Absorción inicial  
(capilaridad)



Los especímenes que se usen para la prueba deben ser representativos del lote de entrega; no deben tener ningún material extraño o depositado en sus caras, en este caso se deben eliminar.

### PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS MUESTRAS

#### Para absorción total en 24 horas:

- *Secado*

Los especímenes se secan en el horno, se sacan periódicamente y se pesan, hasta que en dos pesadas sucesivas, la diferencia en masa no sea mayor de 0.2% de la masa de las piezas.

#### Para absorción inicial:

- Conservar los bloques durante 24 horas en el laboratorio, a una temperatura e higrometría determinadas.
- Desecar los bloques, hasta llegar a un peso constante.
- Dejar los bloques estabilizándose (reposando) dentro del laboratorio durante 6 h.

### CONDICIONES AMBIENTALES

Este método de prueba se realiza de acuerdo a las condiciones ambientales del lugar en que se realice la prueba.

### PROCEDIMIENTO

#### Para absorción total en 24 horas:

Se registran las masas de los 5 especímenes ya secos y se sumergen en agua por un periodo de 24 horas. Terminado este periodo se sacan y se elimina el agua superficial con un paño o papel absorbente; se seca también el interior de las celdas, y se vuelve a determinar su masa.

#### Masa del espécimen sumergido:

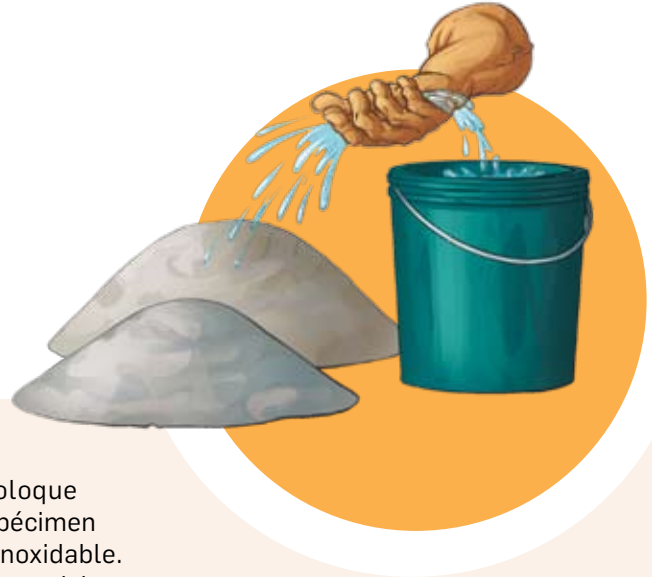
- El espécimen se ata con una alambre (de preferencia inoxidable) o hilo de nylon, ambos de poco diámetro, y se cuelga de la horquilla del brazo de la balanza.
- Se registra la masa del espécimen sumergido en agua sin que roce las paredes y el fondo del recipiente.
- Se procede de igual manera con los 5 especímenes.

#### Para absorción máxima inicial:

Medir las dimensiones del espécimen con precisión milimétrica, y pesar cada bloque (en gramos), sumergir una cara de acabado liso de manera tal que quede 5 mm por debajo del nivel del agua.

En un recipiente de metal inoxidable, de forma rectangular, con ancho y largo tales que su altura no resulte menor de 1,936 cm<sup>2</sup>, y con una profundidad interior





#### BIBLIOGRAFÍA:

**ASTM-C-67-03<sup>a</sup> Standard test methods for sampling and testing brick and structural clay tile.**

**ASTM-C-140-03 Standard test methods for sampling and testing concrete masonry units and related units.**

mínima de 1.3 cm, coloque como soportes del espécimen dos barras de metal inoxidable.

La longitud de cada barra debe encontrarse entre 12.7 cm y 15.3 cm, y su altura debe de ser de aproximadamente 6 mm.

La sección transversal de las barras puede ser de forma rectangular, triangular o semicircular.

Llene el recipiente con agua potable de manera tal que el nivel del agua se encuentre arriba del nivel superior de los apoyos de metal inoxidable. Ajuste la posición de los soportes y del nivel de agua requerido con un ladrillo de referencia en estado saturado.

Ponga en contacto con el agua el espécimen de prueba y sumerja una cara de acabado liso, de manera tal que quede 5 mm por debajo del nivel del agua por un periodo de 10 min, contando el tiempo de contacto desde el momento en que el espécimen toca la superficie del agua. Durante el periodo de contacto, manténgase el nivel de agua dentro de los límites preestablecidos, colocando un envase lleno de agua.

Pasado el tiempo de contacto, retire el espécimen, remueva el exceso de agua de las superficies expuestas con un trapo húmedo, y no utilice más de 10 segundos en esta operación. Pese de nuevo el espécimen en la báscula utilizada anteriormente con la misma precisión, siendo esta lectura en gramos. Este procedimiento no debe dilatar más de 2 minutos después del periodo de contacto.

#### INFORME DE LA PRUEBA

El informe de la prueba debe incluir los siguientes datos:

- Compañía
- Obra
- Localización
- Tipo de pieza
- Muestra
- Número de ensayo
- Ubicación
- Fecha de informe
- Número de pieza
- Dimensiones
- Se reporta la absorción total individual y la absorción de las 5 piezas.
- En absorción máxima se reporta la absorción individual y la absorción promedio de las 3 piezas. **C**

#### NOTA:

Tomado de la Norma Mexicana **NMX-C-037-ONNCCE-2005. Industria de la construcción-bloques, ladrillos o tabiques y tabicones - Determinación de la absorción de agua y absorción inicial de agua.**

**Especificaciones y métodos de ensayo. Usted puede obtener esta norma y las relacionadas con agua, aditivos, agregados, cementos, concretos y acero de refuerzo en: [normas@mail.onncce.org.mx](mailto:normas@mail.onncce.org.mx), o al teléfono del ONNCCE 5663 2950, en México, D.F.**