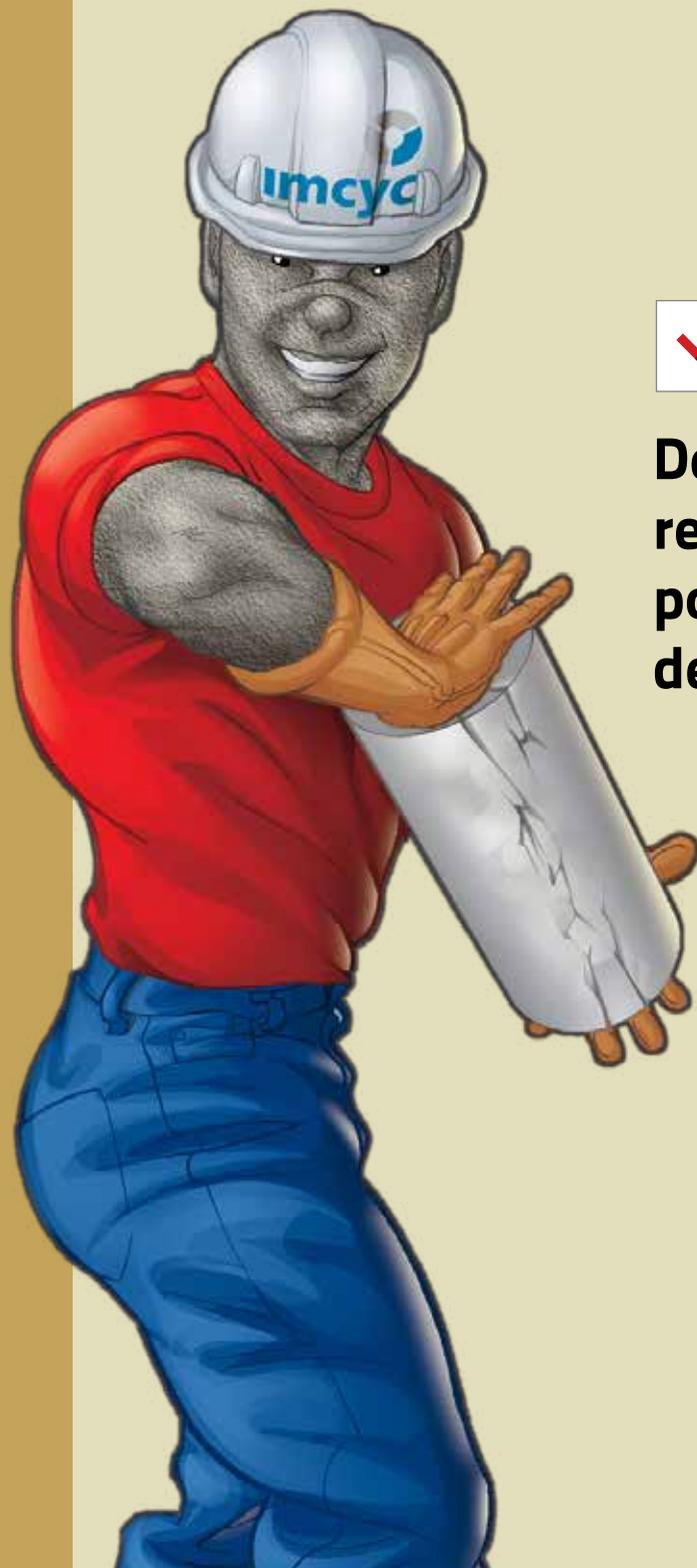




EDITADO POR EL INSTITUTO MEXICANO  
DEL CEMENTO Y CONCRETO, A.C.



## Determinación de la resistencia a la tensión por compresión diametral de cilindros de concreto

Norma Mexicana  
NMX-C-163-1997-ONNCCE

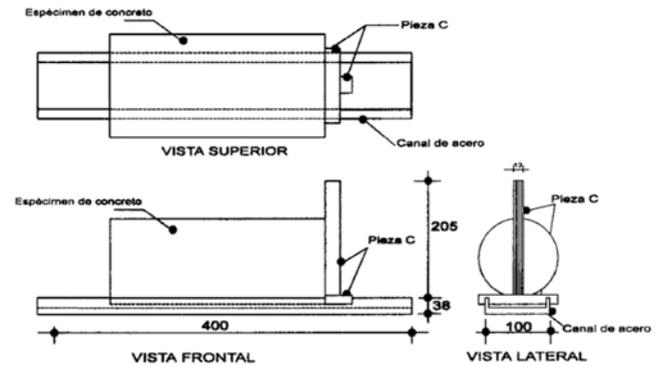
Número

87

SECCIÓN  
COLECCIONABLE



# Determinación de la resistencia a la tensión por compresión diametral de cilindros de concreto



**FIGURA 1:**

Dispositivo para marcar los diámetros de los especímenes.

**E**

n este resumen se presenta la Norma Mexicana **NMX-C-163-1997-ONNCCE**, Industria de la construcción Concreto-Determinación de la resistencia a la tensión por compresión diametral de cilindros de concreto. Por supuesto, el lector puede aprovechar la siguiente información para familiarizarse con los procedimientos básicos de la misma, pero con el entendido de que esta publicación no reemplaza el estudio indispensable de la Norma.

## OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Mexicana establece el método de prueba para determinar la resistencia a la tensión por compresión diametral en especímenes cilíndricos de concreto.

## REFERENCIAS

### • **NMX-C-083-ONNCCE:**

Industria de la Construcción-Concreto-Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.

### • **NMX-C-159-ONNCCE:**

Industria de la Construcción-Concreto-Elaboración y curado en el laboratorio de especímenes de concreto.

### • **NMX-C-160-ONNCCE:**

Industria de la Construcción-Concreto-Elaboración y curado de obra de especímenes de concreto.

## APARATOS Y EQUIPO

### Máquina de prueba

La máquina de prueba debe cumplir con los requisitos establecidos en la NMX-C-83-ONNCCE, y puede ser de cualquier tipo, con tal de que tenga suficiente capacidad para proporcionar la velocidad de carga establecida en la misma norma.

### Barra a placa de carga suplementaria

Se puede usar una barra o placa suplementaria si el diámetro o la dimensión mayor de los bloques de carga, superior o inferior, es menor que la longitud de cilindro por probarse. Las barras o placas deben ser de acero con caras planas, maquinadas con una cierta tolerancia, cuando se miden sobre cualquier línea de contacto con la superficie de carga. Además, deben tener un ancho mínimo y un espesor no menor a la distancia entre el borde de la placa de carga y el extremo libre del cilindro.

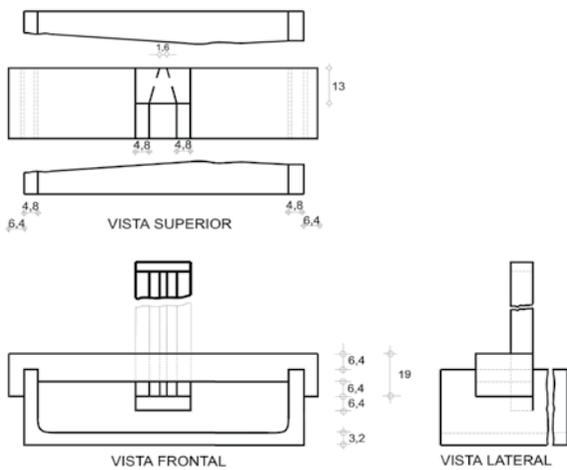
### Tiras para distribución de la carga

Para cada prueba se debe contactar con dos tiras de madera de triplay, neopreno o con dureza 80 shore similar, libre de imperfecciones. Las tiras de distribución de carga se colocan entre el espécimen y ambas platinas de carga, superior e inferior de la máquina de prueba, o entre el espécimen y las placas suplementarias cuando se utilicen. Después de cada prueba, las tiras de triplay deben desecharse.

### Dispositivo para trazar líneas diametrales

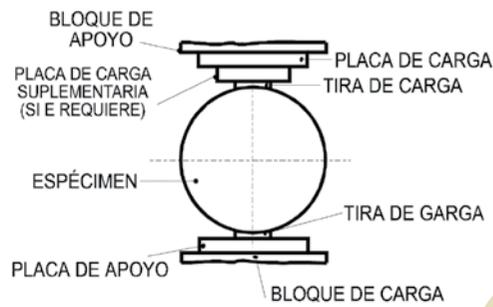
Este dispositivo se utiliza para trazar líneas diametrales en cada extremo del espécimen sobre el mismo plano axial, y debe constar de un canal de acero con los patines maquina-





**FIGURA 2:**

Detalle de pieza "C".



**FIGURA 3:**

Espécimen en la máquina.

dos para presentar sus orillas planas (Fig. 1). y una pieza vertical, que tiene una ranura longitudinal, que sirve de guía al lápiz para marcar el espécimen (Fig. 2).

### PREPARACIÓN

Los especímenes de prueba deben cumplir con las especificaciones de dimensiones, moldeo y curado establecidos en las NOM-C-159-ONNCCE y NOM-C-160-ONNCCE.

#### Marcado del espécimen

En cada extremo del espécimen se deben dibujar líneas diametrales usando el dispositivo indicado que asegure que las líneas se encuentren en el mismo plano diametral.

### PROCEDIMIENTO

#### Mediciones

Se determina el diámetro del espécimen de prueba, y se calcula con el promedio de tres diámetros, medidos cerca de los extremos, al centro del espécimen y contenidos dentro del plano, que incluye las líneas marcadas en los extremos. Se determina la longitud del espécimen con el promedio de por lo menos dos medidas de longitud tomadas en el plano que contienen las líneas marcadas en los extremos.

#### Centrado del espécimen

Se centra una de las tiras de carga sobre la platina inferior. Se coloca el espécimen sobre la tira y se alinea en forma tal que las líneas marcadas en los extremos del cilindro estén verticales y centradas con relación a las tiras. Se coloca la segunda tira de carga longitudinalmente sobre el cilindro, centrándolo con relación a las líneas marcadas en los extremos del mismo (Fig. 3). Se acomoda el conjunto para asegurar que se cumplan las condiciones anteriores.

#### Velocidad de aplicación de la carga

Se debe aplicar la carga en forma continua sin impacto a una velocidad constante, de tal manera que se logren esfuerzos de tensión por compresión diametral. Para cilindros 15 cm por 30 cm, el rango de esfuerzos de tensión corresponde a una carga aplicada entre 34 kN y 104 kN por minuto. Se registra la carga máxima aplicada, indicada por la máquina de prueba en el momento de la falla. Se deben observar, el tipo de falla y la apariencia del concreto.

#### Resultados

Deben incluirse los siguientes datos:

- Número de identificación y localización.
- Diámetro y longitud en mm.
- Carga de ruptura en N (kg).
- Resistencia a la tensión por compresión diametral.
- Edad.
- Historia del curado.
- Defectos.
- Tipo de falla.
- Tipo de espécimen. **C**

#### BIBLIOGRAFÍA:

ASTM-C- 496 -71 (Reaprobado 79)  
**APLITTING TENSILE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS.**  
 NOM-008-SCFI-1993 "Sistema General de Unidades de Medida".  
 NOM-C-251-1997 -ONNCCE  
 Industria de la Construcción -Concreto- terminología  
 NMX-Z-013-SCFI-1977 "Guía para la redacción y presentación de las normas mexicanas"

#### NOTA:

Tomado de la Norma Mexicana **NMX - C - 163 - 1997 - ONNCCE. Industria de la construcción - Concreto - Determinación de la resistencia a la tensión por compresión Diametral de cilindros de concreto.**

**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@mailonncce.org.mx](mailto:normas@mailonncce.org.mx), o al teléfono del ONNCCE 5663 2950, en México, D.F. O bien, en las instalaciones del IMCYC.**