

# PROBLEMAS, CAUSAS Y SOLUCIONES

Marzo ■ 2013

## Industria de la Construcción

-Concreto  
Hidráulico  
Presforzado-  
Terminología



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

67  
SECCIÓN  
COLECCIONABLE

## Industria de la Construcción- Concreto Hidráulico Presforzado-Terminología.

**E**n este resumen se presenta la Norma Mexicana NMX-C-112-ONNCCE-2010. Usted puede usar la siguiente información para familiarizarse con los procedimientos y términos básicos de la misma; sin embargo, cabe destacar que no reemplaza el contenido completo y puntual de la Norma.

### Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma establece las definiciones de los términos utilizados en los elementos de concreto presforzado.

### Definiciones

Para los efectos de esta Norma se establecen las siguientes definiciones:

**Alambre para presfuerzo:** Elemento de acero que, tensado y anclado, se emplea para impartir presfuerzo al concreto.



**Anclaje:** Dispositivo para mantener los tendones bajo tensión, este puede ser:

- Anclaje de postensado (dispositivo permanente en los extremos del tendón).
- Anclaje de pretensado (dispositivo temporal que mantiene la fuerza de tensión en el acero de presfuerzo).

**Barrilete:** Componente del anclaje en cuyo interior se alojan las cuñas que sujetan el extremo del tendón de presfuerzo.

**Cable:** Tendón formado por varios alambres o torones que por lo general va al interior de un ducto.

**Cama o banco:** Conocido también como mesa, es el sitio que cuenta con las instalaciones adecuadas para fabricar los elementos pretensados, por medio del vaciado del concreto en los moldes o por el procedimiento de extrusión.

**Concreto presforzado:** Concreto al que se le aplica una fuerza de compresión que produce esfuerzos internos de magnitud y distribución tales, que los esfuerzos resultantes de las cargas (de servicio) se contrarrestan hasta un nivel deseado.

**Concreto parcialmente presforzado:** Concreto al que se le han introducido esfuerzos internos de magnitud y distribución tales, que los esfuerzos resultantes de las cargas (de servicio) se contrarrestan parcialmente hasta un nivel deseado, tomándose el remante de tales esfuerzos con acero de refuerzo.





**Contra flecha:** Deflexión hacia arriba que se presenta en un elemento estructural presforzado.

**Cuñas o mordazas:** Parte del anclaje que sujeta el tendón dentro del barrilete.

**Deflector:** Dispositivo empleado en la fabricación de elementos pretensados, el cual es colocado en el sitio donde se requiere cambiar la trayectoria de los tendones.

**Ducto:** Perfil tubular metálico, dentro del cual se alojan los tendones, empleado en elementos de concreto postensado.

**Eliminador de adherencia:** Material que recubre determinada longitud de un tendón para evitar que se adhiera el concreto.

**Flujo plástico:** Deformación diferida que se presenta en los elementos de concreto presforzado bajo la acción de la carga permanente y que modifica la fuerza presforzante.

**Fricción:** Puede tener dos orígenes:

- Por curvatura: la que resulta en el perfil especificado de los cables de postensado.

- Por desviación: la que resulta de una desviación no intencionada del cable de presfuerzo.

**Inyección de lechada en los ductos:** Operación de introducir la lechada requerida, mediante bombeo a presión, al interior de los ductos de los tendones.

**Miembro por dovelas:** Parte estructural fabricada a base de elementos individuales (dovelas) que después de presforzados actúan como una unidad monolítica bajo las cargas de servicio.

**Muerto de anclaje:** Estructura pesada de concreto que sirve para equilibrar los esfuerzos temporales producidos por los dispositivos de anclaje de los tendones de presfuerzo.

**Postensado:** Método de presfuerzo en el cual los tendones se tensan después de que el concreto ha adquirido la resistencia de proyecto.

**Pérdidas de presfuerzo:**

Originadas por:

- Deslizamiento del anclaje.



- Acotamiento elástico del concreto.
- Flujo plástico del concreto.
- Retracción de fraguado en el concreto.
- Relajamiento del acero.
- Pérdidas por fricción debida a la curvatura, intencional o no intencional, de los tendones.





**Presfuerzo efectivo:** Esfuerzo que persiste en los tendones después de que han ocurrido todas las pérdidas.

**Pretensado:** Método de presfuerzo en donde los tendones se tensan antes de que se cuele el concreto.

**Relajamiento del acero:** Decremento del esfuerzo en el acero de presfuerzo que depende del tiempo y no de una disminución de la fuerza de tensión. En el acero de presfuerzo es el porcentaje de pérdida de tensión a temperatura constante y longitud constante.

**Respiradero:** Conducto tubular, por lo general de plástico, que se conecta herméticamente al ducto de postensado con salida al exterior para permitir la expulsión del aire o del agua. A la vez es un indicador de que la inyección de la lechada ha sido completa.



**Tendón:** Elemento o conjunto de elementos de acero, que tensado y anclado en común le imparten al concreto la fuerza presforzante. Debe estar constituido por un alambre, un torón, y un cable formado por varios alambres o varios torones. Puede ser:

- Tendón adherido.
- Tendón no adherido.

**Tensión inicial:** Fuerza presforzante máxima, aplicada al tendón al tensar.

**Tensión final:** Fuerza presforzante que permanece en el tendón después de que han ocurrido todas las pérdidas.

**Torón:** Tendón compuesto, por lo general, de siete alambres o hilos, de los cuales el central es recto y los otros seis siguen longitudinalmente una trayectoria helicoidal.

**Transferencia:** En concreto pretensado es la acción de transferir la fuerza del tendón al concreto del elemento estructural, al ser relevado el tendón de sus anclajes temporales extremos. **C**

#### Bibliografía:

NMX-C-215-ONNCCE-1997

Industria de la construcción - Concreto - Terminología.

NMX-C-ONNCCE-2009

Industria de la construcción-Aditivos para concreto y materiales complementarios - Terminología y clasificación.

#### Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no es equivalente con ninguna internacional ya que no existe, al momento de su elaboración, referencia alguna.

**Nota:** Tomado de la Norma Mexicana NMX-C-112-ONNCCE-2010. Industria de la Construcción - Concreto Hidráulico Presforzado-Terminología.

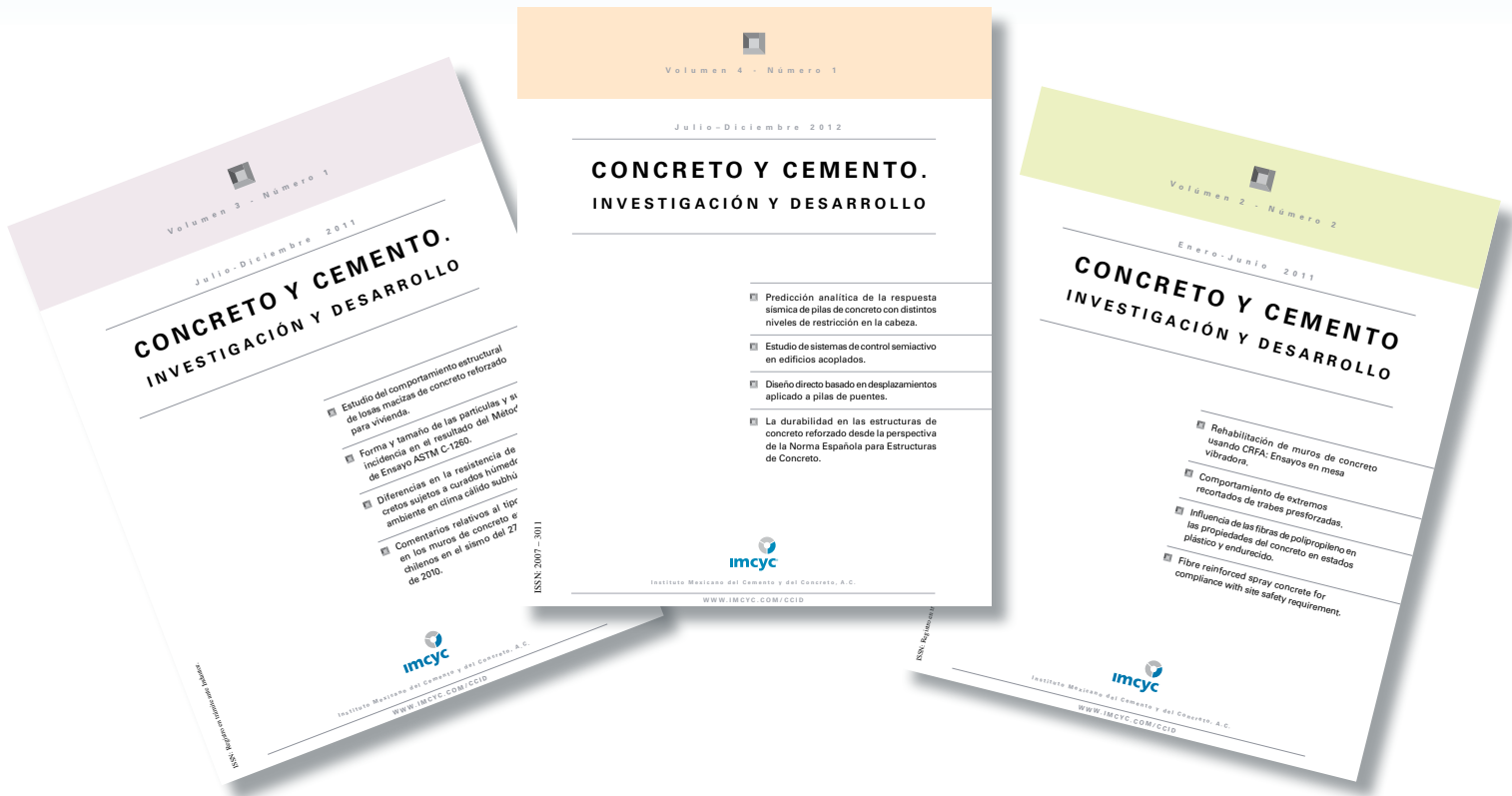
Especificaciones y métodos de ensayo. Usted puede obtener esta norma y las relacionadas con agua, aditivos, agregados, cementos, concretos y acero de refuerzo en: [normas@mail.onncce.org.mx](mailto:normas@mail.onncce.org.mx), o al teléfono del ONNCCE 5663 2950, de México, DF.



"Un mundo de soluciones en concreto"

# CONCRETO Y CEMENTO

## Investigación y Desarrollo



## Invita a los investigadores

de México, América Latina, Estados Unidos, Canadá, España y Portugal a publicar los resultados de sus investigaciones.

La única revista arbitrada en la materia, en América Latina



Consulte Requisitos para Autores  
[www.imcyc.com/ccid](http://www.imcyc.com/ccid)  
y suba su artículo on line