

**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA  
CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C.**

**Para adquirir la norma completa favor de comunicarse a la Gerencia de  
Normalización:**

Constitución # 50, col. Escandón, C.P. 11800, Deleg. Miguel Hidalgo

Tels. (0155) 52 73 19 91 ; Fax. (0155) 52 73 34 31

<http://www.onncce.org.mx>

correo electrónico: [normas@mail.onncce.org.mx](mailto:normas@mail.onncce.org.mx)



**FICHA TÉCNICA**

**FECHA:** [Marzo, 2006]

<b>NOMBRE GENÉRICO DEL PRODUCTO:</b>	CONCRETO-CONCRETO HIDRÁULICO INDUSTRIALIZADO
<b>NORMAS APLICABLES (o las que las sustituyan)</b>	NMX-C-155-ONNCCE-2004 "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - CONCRETO-CONCRETO HIDRÁULICO INDUSTRIALIZADO-ESPECIFICACIONES"

**DEFINICIÓN:**

**Concreto industrializado:** Es el concreto hidráulico elaborado en planta, ya sea fuera o en el sitio de utilización, dosificado, en donde el productor y el usuario generalmente son personas distintas, físicas o morales, y donde puede existir un contrato de compraventa del producto.

**PRODUCTOS SELECCIONADOS**

Especificación	Parámetro y tolerancia	
Materiales componentes		
Cemento hidráulico	Debe cumplir la norma NMX-C-414-ONNCCE.	
Agregados	Deben cumplir la norma NMX-C-111-ONNCCE.	
Agua de mezclado	Debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX-C-122.	
Agua de dudosa calidad	El director responsable de obra o equivalente, debe constatar que el agua empleada esté almacenada en depósitos limpios y cubiertos y cumpla con los parámetros establecidos.	
Aditivos	Debe cumplir la norma NMX-C-255-ONNCCE.	
Agua de lavado del interior de las revolvedoras	El agua de lavado del interior de las revolvedoras montadas en camión puede ser utilizada como agua de mezclado si cumple con los requisitos físicos indicados en para el agua de dudosa calidad. Los límites químicos opcionales indicados en la a continuación y deben ser especificados si son necesarios.	
Complementos cementantes	Los complementos cementantes que se utilicen en el concreto deben cumplir con las especificaciones de la norma NMX-C-146-ONNCCE.	
Requisitos del concreto en estado fresco		
Revenimiento	Revenimiento nominal (mm)	Tolerancia (mm)
	menor de 50	± 15
	de 50 a 100	± 25
	mayor de 100	± 35
Masa unitaria	El concreto debe tener una masa unitaria entre 1 800 kg/m <sup>3</sup> y 2 400 kg/m <sup>3</sup>	
Temperatura del concreto fresco en climas extremosos	En el caso de climas fríos, el consumidor debe procurar mantener la temperatura del concreto arriba de los límites indicados	
	1) Dimensión de la sección, en mm	2) Temperatura mínima del concreto, °C
	Menos de 300	13
	300 a 900	10
	901 a 1 800	7
	Mayor que 1 800	5
Tamaño máximo nominal del agregado	No debe retenerse más del 5 % en masa del concreto en la criba que se fije como tamaño máximo nominal del agregado del concreto.	
Volumen	La masa unitaria debe determinarse según la NMX-C-162-ONNCCE y debe ser el promedio de tres determinaciones por lo menos, cada una efectuada en una muestra obtenida de diferentes entregas con el mismo equipo y operador. Las muestras deben tomarse según el procedimiento indicado en la NMX-C-161-ONNCCE. El volumen suministrado, determinado como se indicó, puede aceptarse con una tolerancia de – 1% a + 2% en relación con el volumen remisionado.	

**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA  
CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C.**

**Para adquirir la norma completa favor de comunicarse a la Gerencia de Normalización:**

Constitución # 50, col. Escandón, C.P. 11800, Deleg. Miguel Hidalgo

Tels. (0155) 52 73 19 91 ; Fax. (0155) 52 73 34 31

<http://www.onncce.org.mx>

correo electrónico: [normas@mail.onncce.org.mx](mailto:normas@mail.onncce.org.mx)



Especificación	Parámetro y tolerancia			
Aire incluido	Tamaño máximo nominal del agregado (mm)	Cantidad de aire recomendado, total en %, según tipo de exposición		
		Ligera	Moderada	Severa
	75	1,5	3,5	4,5
	50	2,0	4,0	5,0
	40	2,5	4,5	5,5
	25	3,0	4,5	6,0
	20	3,5	5,0	6,0
	13	4,0	5,5	7,0
	10	4,5	6,0	7,5
Masa unitaria	El productor de concreto debe tener información de ensayos que respalden el cumplimiento con los requisitos especificados. Cuando la resistencia es la base de la aceptación del concreto, deben elaborarse especímenes de acuerdo con la NMX-C-160-ONNCCE.			
Resistencia a compresión	La resistencia debe ser igual o mayor a 19,6 MPa (200 kgf/cm <sup>2</sup> ), a menos que de común acuerdo productor, estructurista y usuario establezcan otra. El concreto debe alcanzar la resistencia especificada a la compresión (f'c) a la edad de 28 días u otra edad convenida y cumplir con lo establecido en ésta norma.			
Criterio de aceptación de la resistencia para un número de pruebas insuficiente	Número de pruebas consecutivas	Resistencia a la compresión promedio		
		MPa	(kgf/cm <sup>2</sup> )	
	1	f 'c - 3,43	(f 'c - 35)	
	2	f 'c - 1,27	(f 'c - 13)	
	3	f 'c	(f 'c )	
Módulo de elasticidad	Se observa lo indicado en el primer párrafo de 5.3.3 de la NMX-C-403-ONNCCE.			
Determinación de la resistencia del concreto mediante el ensaye de núcleos	En el caso de que exista duda de la calidad del concreto en la estructura, ya sea porque el resultado del ensaye de los especímenes estándar indique que no se alcanzó la resistencia esperada (responsabilidad del productor), o porque existan evidencias de incumplimiento sobre los procedimientos de colocación, acomodo o curado del concreto (responsabilidad del usuario) se permite la comprobación de dicha calidad mediante el ensaye de núcleos de concreto (corazones) extraídos de la parte de la estructura en la que se colocó el concreto cuya calidad se cuestiona.			
Durabilidad	Cuando en el proyecto se especifiquen requisitos de durabilidad, a efecto de garantizar la producción de concretos con un mínimo de ésta y considerando que la resistencia mínima a producir debe ser de 19,6 MPa (200 kgf/cm <sup>2</sup> ), el contenido mínimo de cemento por metro cúbico nunca debe ser menor a 270 kg/m <sup>3</sup> para concreto reforzado y 300 kg/m <sup>3</sup> para concreto presforzado o postensado, de acuerdo con la tabla A.2.a Requisitos de Durabilidad según la clase de exposición de la NMX-C-403-ONNCCE.			

OTRAS NORMAS APLICABLES

NMX-AA-008

NMX-AA-074

NMX-C-059-ONNCCE

NMX-C-061-ONNCCE

NMX-C-083-ONNCCE

NMX-C-109-ONNCCE

NMX-C-111-ONNCCE

NMX-C-122-ONNCCE

NMX-C-128-ONNCCE

Aguas - Determinación del pH

Análisis de aguas - Determinación del ion sulfato

Industria de la construccion - Determinación del tiempo de fraguado de cementantes hidráulicos (Método de VICAT).

Industria de la construcción – Cementos – Determinación de la resistencia a la compresión de cementantes hidráulicos.

Industria de la construcción - Concreto - Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto – Método de prueba

Industria de la construcción - Concreto - Cabeceo de especímenes cilíndricos.

Industria de la construcción - Agregados para concreto hidráulico – Especificaciones y métodos de prueba

Industria de la construcción - Agua para concreto-Especificaciones

Industria de la construcción - Concreto sometido a compresión - Determinación del módulo de elasticidad estático y relación de Poisson.

**OTRAS NORMAS APLICABLES**

NMX-AA-008	Aguas - Determinación del pH
NMX-AA-074	Análisis de aguas - Determinación del ion sulfato
NMX-C-059-ONNCCE	Industria de la construcción - Determinación del tiempo de fraguado de cementantes hidráulicos (Método de VICAT).
NMX-C-061-ONNCCE	Industria de la construcción - Cementos - Determinación de la resistencia a la compresión de cementantes hidráulicos.
NMX-C-083-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto - Método de prueba
NMX-C-109-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Cabeceo de especímenes cilíndricos.
NMX-C-111-ONNCCE	Industria de la construcción - Agregados para concreto hidráulico - Especificaciones y métodos de prueba
NMX-C-122-ONNCCE	Industria de la construcción - Agua para concreto-Especificaciones
NMX-C-128-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto sometido a compresión - Determinación del módulo de elasticidad estático y relación de Poisson.

ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA  
CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C.

Para adquirir la norma completa favor de comunicarse a la Gerencia de  
Normalización:

Constitución # 50, col. Escandón, C.P. 11800, Deleg. Miguel Hidalgo

Tels. (0155) 52 73 19 91 ; Fax. (0155) 52 73 34 31

<http://www.onncce.org.mx>

correo electrónico: [normas@mail.onncce.org.mx](mailto:normas@mail.onncce.org.mx)



OTRAS NORMAS APLICABLES

NMX-C-146-ONNCCE	Industria de la construcción - Aditivos para concreto – Puzolana natural cruda o calcinada y ceniza volante para usarse como aditivo mineral en concreto de cemento portland - Especificaciones.
NMX-C-148-ONNCCE	Industria de la construcción - Cementos hidráulicos - Gabinetes y cuartos húmedos y tanques de almacenamiento para el curado de especímenes de mortero y concreto de cementantes hidráulicos.
NMX-C-154	Industria de la construcción - Concreto - Determinación del contenido de cemento en concreto endurecido
NMX-C-156-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Determinación del revenimiento en el concreto fresco.
NMX-C-157	Industria de la construcción - Concreto - Determinación del contenido de aire del concreto fresco por el método de presión.
NMX-C-158	Industria de la construcción - Concreto - Determinación del contenido de aire del concreto fresco por el método volumétrico.
NMX-C-159-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Elaboración y curado de especímenes en el laboratorio.
NMX-C-160	Industria de la construcción - Concreto - Elaboración y curado en obra de especímenes de concreto.
NMX-C-161-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto fresco - Muestreo.
NMX-C-162-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Determinación de la masa unitaria, cálculo del rendimiento y contenido de aire del concreto fresco por el método gravimétrico.
NMX-C-169-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Obtención y prueba de corazones y vigas extraídos de concreto endurecido.
NMX-C-179	Industria de la construcción - Ceniza volante o puzolana natural para usarse como aditivo mineral en concreto de cemento portland - Muestreo y pruebas.
NMX-C-180-ONNCCE	Industria de la construcción - Cementos hidráulicos - Determinación de la reactividad potencial de los agregados con álcalis de cementantes hidráulicos por medio de barras de mortero
NMX-C-185-ONNCCE	Industria de la construcción - Morteros de cemento Portland - Determinación de la expansión potencial debido a la acción de los sulfatos
NMX-C-251-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Terminología.
NMX-C-255	Industria de la construcción - Aditivos químicos para concreto - Especificaciones y métodos de prueba.
NMX-C-273-ONNCCE	Industria de la construcción - Cemento - Determinación de la actividad hidráulica de las adiciones con cemento Portland ordinario
NMX-C-283	Industria de la construcción - Agua para concreto - Análisis.
NMX-C-403-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto hidráulico para uso estructural.
NMX-C-414-ONNCCE	Industria de la construcción - Cementos hidráulicos - Especificaciones y métodos de prueba.
NMX-C-435-ONNCCE	Industria de la construcción - Concreto - Método para determinar la temperatura del concreto fresco.