

**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.onnce.org.mx>

correo electrónico: normas@mail.onnce.org.mx

FICHA TÉCNICA

FECHA: **Febrero, 2005**

NOMBRE GENÉRICO DEL PRODUCTO:	TUBOS DE CONCRETO REFORZADO CON JUNTA HERMETICA
NORMAS APLICABLES (o las que las sustituyan)	NMX-C-402-ONNCE-2004 "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION - TUBOS - TUBOS DE CONCRETO REFORZADO CON JUNTA HERMETICA - ESPECIFICACIONES"

DEFINICIÓN: Son los elementos de forma cilíndrica, fabricados de concreto, reforzados con alambre, varilla o malla.

PRODUCTOS SELECCIONADOS

Los tubos de concreto reforzado que cuentan con junta hermética a que se refiere esta norma, se clasifican en un sólo tipo de calidad y en cuatro grados, con base en su resistencia de carga externa, como se indica en las tablas A.1.1., A.1.2., A.1.3. y A.1.4. ("Tablas de los grados de los tubos de concreto reforzado"). En el caso de requerirse o fabricarse o suministrarse diámetros distintos a los estipulados en estas tablas se debe multiplicar la carga (M) por el diámetro real (Dr) a fin de obtener los requerimientos correspondientes a la carga para la grieta y carga máxima. En todos los casos se deben satisfacer los factores de carga (M) de esta norma mexicana.

Diámetros diferentes a los estipulados en estas tablas no son motivo de rechazo siempre y cuando satisfagan todas las especificaciones de la presente norma.

Especificaciones para los materiales	Especificación y tolerancia
Cemento	Debe de cumplir con lo establecido en la norma NMX-C-414-ONNCE en cualquier tipo y clase resistente; debe contar con la característica especial RS (resistente a los sulfatos).
Empaques	Deben cumplir con la norma mexicana NMX-C-412-ONNCE.
Concreto	Debe cumplir con la norma mexicana NMX-C-155.
Acero de refuerzo	El acero que se utilice como refuerzo en los tubos deben cumplir con alguna de las siguientes normas mexicanas según corresponda: NMX-C-407-ONNCE, NMX-B-018, NMX-B-032, NMX-B-072, NMX-B-253, NMX-B-290 ó NMX-B-294
Acero de refuerzo en caja o campana	Con el propósito de dar continuidad a este refuerzo en la caja o campana, se debe considerar en el cálculo estructural correspondiente precisando las características de espesor y longitud de espiga pero siempre excederá en por lo menos el 5,0% del refuerzo del cuerpo del tubo. El recubrimiento sobre el refuerzo circunferencial no debe ser menor que 19 mm al medirse desde la superficie interna de la pared, o desde la externa.
Dimensiones	Se establecen en las "Tablas de los grados de los tubos de concreto reforzado".
Diámetro interno	El diámetro real (Dr) de los tubos de 300 cm a 610 cm, no debe ser inferior en 1,5 %, del diámetro nominal (Dn) establecido en las "Tablas de los grados de los tubos de concreto reforzado"; para el diámetro real (Dr) de los tubos de 762 mm y mayores, no deben disminuir del diámetro nominal (Dn) establecido en las mismas tablas en más de 1 % ó 9,5 mm cualquiera de ellos que sea mayor. La variación superior al diámetro real (Dr) indicado en las tablas no es motivo de rechazo.
Espesor de pared	Los establecidos en las "Tablas de los grados de tubos de concreto reforzado" son de carácter indicativo; los espesores que no estén indicados en las tablas mencionadas o sean diferentes no son motivo de rechazo, incluyendo a los espesores de las tuberías con diámetros distintos.
Longitud interna	La longitud de los tubos de 30 cm a 305 cm, no debe ser inferior a la indicada por el fabricante o proveedor en sus manuales, folletos o publicidad. La mayor longitud a estas indicaciones no es motivo de rechazo.

**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.onnccce.org.mx>

correo electrónico: normas@mail.onnccce.org.mx

Especificaciones físicas	Especificación y tolerancia
Acabado	En el interior de la campana o de la caja y el exterior de la espiga el acabado debe estar libre de roturas o grietas, laminaciones o superficies rugosas que presenten salientes.
Flexión de las uniones	La unión de 2 tubos debe ser capaz de flexionarse mínimo 1,0 grado o flexionarse hasta un mínimo equivalente a la mitad del espacio interior entre espiga y campana o espiga y caja, lo que ocurra primero.
Hermeticidad y estanquidad	La junta debe ser hermética y los tubos deben ser estancos por lo que no deben presentar fugas ni goteo al someterse a la siguiente presión: 0,098 MPa (1,0 kgf/cm ²) durante 5 min para diámetros nominales (Dn) menores de 183 cm y de 10 min para los diámetros nominales (Dn) de 183 cm y mayores.
Resistencia del tubo a la ruptura	La carga para producir la primera grieta de 0,25 mm y la carga para producir una ruptura, no debe ser menor de lo que se especifica en las "Tablas de los grados de tubos de concreto reforzado").

OTRAS NORMAS APLICABLES

NMX-B-018	VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO, PROCEDENTES DE RIEL PARA REFUERZO DE CONCRETO.
NMX-B-032	VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS, DE ACERO, PROCEDENTES DE EJE, PARA REFUERZO DE CONCRETO
NMX-B-072	ALAMBRE CORRUGADO DE ACERO, LAMINADO EN FRÍO PARA REFUERZO DE CONCRETO
NMX-B-253	ALAMBRE LISO DE ACERO ESTIRADO EN FRÍO PARA REFUERZO DE CONCRETO
NMX-B-290	MALLA SOLDADA DE ALAMBRE LISO DE ACERO, PARA REFUERZO DE CONCRETO
NMX-B-294	INDUSTRIA SIDERÚRGICA - VARILLAS CORRUGADAS DE ACERO, TORCIDAS EN FRÍO, PROCEDENTES DE LINGOTE O PALANQUILLA, PARA REFUERZO DE CONCRETO
NMX-C-081	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - ADITIVOS PARA CONCRETO - CURADO - COMPUESTOS LÍQUIDOS QUE FORMAN MEMBRANA
NMX-C-083-ONNCCCE	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - CONCRETO - DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
NMX-C-115	PROCEDIMIENTOS DE CURADO PARA TUBOS DE CONCRETO.
NMX-C-116	TUBOS DE CONCRETO - DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN POR EL MÉTODO DE TRES APOYOS
NMX-C-119	TUBOS DE CONCRETO DETERMINACIÓN DE LA ABSORCIÓN DE AGUA
NMX-C-155-ONNCCCE	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN – CONCRETO - CONCRETO HIDRÁULICO INDUSTRIALIZADO - ESPECIFICACIONES
NMX-C-169-ONNCCCE	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - CONCRETO - OBTENCIÓN Y PRUEBA DE CORAZONES Y VIGAS EXTRAÍDOS DE CONCRETO ENDURECIDO
NMX-C-412-ONNCCCE	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - ANILLOS DE HULE EMPLEADOS COMO EMPAQUE EN LAS JUNTAS DE TUBERÍAS Y ELEMENTOS DE CONCRETO PARA DRENAJE EN LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO HERMÉTICO
NMX-C-407-ONNCCCE	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - VARILLA CORRUGADA DE ACERO PROVENIENTE DE LINGOTE Y PALANQUILLA PARA REFUERZO DE CONCRETO - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.
NMX-C-414-ONNCCCE	INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - CEMENTOS HIDRÁULICOS - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.
NMX-Z-012/2	MUESTREO PARA LA INSPECCIÓN POR ATRIBUTOS - PARTE 2: MÉTODOS DE MUESTREO, TABLAS Y GRÁFICAS.