

**LIBRO: CMT. CARACTERÍSTICAS DE  
LOS MATERIALES**

**PARTE: 2. MATERIALES PARA ESTRUCTURAS**

**TÍTULO: 01. Materiales para Mamposterías**

**CAPÍTULO: 003. Fragmentos de Roca**

**A. CONTENIDO**

Esta Norma contiene los requisitos de calidad de los fragmentos de roca que se utilizan en elementos estructurales de mampostería.

**B. DEFINICIÓN**

Los fragmentos de roca para mampostería son aquellos de basalto, de granito o de arenisca, entre otros, que se usan en la construcción de cimentaciones superficiales, muros de retención, estribos, bóvedas y otros elementos estructurales.

**C. REFERENCIAS**

Esta Norma se complementa con los siguientes:

MANUALES	DESIGNACIÓN
Muestreo de Materiales para Mamposterías .....	M·MMP·2·01·001
Resistencia a la Compresión de Materiales para Mampostería .....	M·MMP·2·01·002
Absorción de Agua de Materiales para Mampostería ..	M·MMP·2·01·003
Densidad Aparente de Materiales para Mampostería .	M·MMP·2·01·005
Resistencia al Intemperismo Acelerado (Sanidad) de Materiales para Mampostería .....	M·MMP·2·01·006

**D. REQUISITOS DE CALIDAD**

Los fragmentos de roca cumplirán con los requisitos de calidad que se indican a continuación:

**D.1. RESISTENCIA**

Los fragmentos de roca tendrán una resistencia mínima a la compresión simple en estado húmedo, de quince (15) megapascales ( $153 \text{ kg/cm}^2$ ). Cuando contengan planos de sedimentación, esquistosidad, pizarrosidad o fracturación por tectonismo, la resistencia mínima en la dirección perpendicular a esos planos será de quince (15) megapascales ( $153 \text{ kg/cm}^2$ ) y de diez (10) megapascales ( $101 \text{ kg/cm}^2$ ) en la dirección paralela.

**D.2. FORMA**

Los fragmentos de roca tendrán una forma sensiblemente equidimensional y angulosa. No se aceptarán fragmentos redondeados, cantos rodados o lajeados.

**D.3. DIMENSIONES**

**D.3.1.** Las dimensiones de los fragmentos de roca serán las que se señalen en el proyecto o apruebe la Secretaría. El tamaño máximo será tal, que puedan ser manipulados por una persona.

**D.3.2.** En zonas sísmicas donde se cuente con un reglamento de construcción local, cuya vigencia sea posterior a los sismos de 1985 y que contenga disposiciones de diseño sismo-resistente para estructuras de mampostería, regirán las disposiciones estipuladas en dichos reglamentos, referentes a los requisitos de dimensiones nominales mínimas y áreas netas mínimas de los fragmentos de roca.

**D.4. MASA**

Las piedras naturales tendrán una masa aproximada de treinta (30) kilogramos, para que puedan ser manipuladas por una persona.

**D.5. ABSORCIÓN**

La absorción de agua permisible en fragmentos de roca que se empleen en elementos estructurales de mampostería, no será mayor del cuatro (4) por ciento.

**D.6. DENSIDAD APARENTE**

Los fragmentos de roca tendrán una densidad aparente de dos coma tres (2,3), como mínimo.

**D.7. RESISTENCIA AL INTEMPERISMO ACELERADO (SANIDAD)**

Los fragmentos de roca tendrán una resistencia al intemperismo acelerado (sanidad) de diez (10) por ciento de pérdida de masa, como máximo.

**D.8. ACABADO**

**D.8.1.** Según lo señalado en el proyecto o aprobado por la Secretaría, el acabado de los fragmentos de roca será labrado, toscamente labrado o sin labrar, según el tipo de mampostería donde se utilicen.

**D.8.2.** Los fragmentos de roca estarán exentos de grietas y defectos que disminuyan la resistencia del elemento en el que se empleen, tales como planos de fractura o sedimentación poco resistentes.

**D.8.3.** Cuando así lo indique el proyecto o la Secretaría, en aquellos casos en que los fragmentos de roca vayan a ser utilizados en forma aparente, las caras expuestas estarán libres de imperfecciones, fisuras, marcas u otros defectos.

**E. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE FRAGMENTOS DE ROCA**

Con el propósito de evitar la alteración de las características de los fragmentos de roca antes de su utilización en la obra, se tendrá cuidado en su transporte y almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

**E.1.** Los fragmentos de roca se almacenarán sobre una superficie seca en un sitio específicamente destinado para tal propósito.

- E.2. Los fragmentos de roca se cargarán y transportarán al frente de trabajo, cuidadosamente para evitar rajaduras y desportilladuras.

### F. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

F.1. Durante el proceso de producción, con objeto de controlar la calidad de los fragmentos de roca para mampostería durante la ejecución de la obra, el Contratista de Obra, por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción de fragmentos de roca de un mismo tipo y banco, realizará las pruebas necesarias que aseguren que los fragmentos cumplen con la resistencia a la compresión y la densidad aparente establecidas en esta Norma y entregará a la Secretaría los resultados de dichas pruebas. Las pruebas se realizarán en muestras obtenidas y preparadas como se establece en el Manual M-MMP-2-01-001, *Muestreo de Materiales para Mamposterías* y mediante los procedimientos de prueba contenidos en los Manuales que se señalan en la Cláusula C. de esta Norma. Será motivo de rechazo por parte de la Secretaría, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos mencionados en esta Fracción.

F.2. Además de lo señalado en la Fracción anterior, el Contratista de Obra, por cada tres mil (3 000) metros cúbicos o fracción de fragmentos de roca para mampostería, de un mismo tipo y banco, realizará las pruebas necesarias que aseguren que los fragmentos cumplen con todos los requisitos establecidos en esta Norma y entregará a la Secretaría los resultados de dichas pruebas. Las pruebas se realizarán en muestras obtenidas y preparadas como se establece en el Manual M-MMP-2-01-001, *Muestreo de Materiales para Mamposterías* y mediante los procedimientos de prueba contenidos en los Manuales que se señalan en la Cláusula C. de esta Norma. Será motivo de rechazo por parte de la Secretaría, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos.

F.3. En cualquier momento, la Secretaría puede verificar que los fragmentos de roca para mampostería suministrados, cumplan con cualquiera de los requisitos de calidad establecidos en esta Norma.

### G. BIBLIOGRAFÍA

- Departamento del Distrito Federal; *Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de*

*Mampostería*, Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal, N° 300, Tomo V, (27 feb 1995).

- Fundación ICA, *Edificaciones de Mampostería para Vivienda*, México, DF (1999).
- Meli, R y Sánchez A, *Comentarios y Ejemplos de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería*, DDF, Serie Especial N° ES-4, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF (ene 1992).
- Meli, R y Reyes, A, *Propiedades Mecánicas de la Mampostería*, Serie Ordinaria N° 288, Instituto de Ingeniería, UNAM, México, DF (jul 1971).

