

EL MINISTRO DE COMERCIO EXTERIOR, INDUSTRIALIZACIÓN, PESCA Y COMPETITIVIDAD

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con lo dispuesto por el numeral 7 del artículo 23 de la Constitución Política de la República del Ecuador, es deber del Estado garantizar el derecho a disponer de bienes y servicios públicos y privados, de óptima calidad; a elegirlos con libertad, así como a recibir información adecuada y veraz sobre su contenido y características.

Que, el Protocolo de Adhesión de la República del Ecuador al Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial del Comercio –OMC, se publicó en el Registro Oficial No. 853 de 2 de enero de 1996.

Que, el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio – AOTC de la OMC en su artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos por instituciones del gobierno central y su notificación a los demás Miembros.

Que, se deben tomar en cuenta las decisiones y recomendaciones adoptadas por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC.

Que, el Anexo III del Acuerdo OTC establece el Código de buena conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas.

Que, la Decisión 376 de 1995, de la Comisión de la Comunidad Andina, creó “El Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología”, modificada por la Decisión 419 de 31 de julio de 1997.

Que, la Decisión 562 de Junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina, establece las “Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario”.

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, a través del Consejo del Sistema MNAC, mediante Resolución No. MNAC-0003 de 2002-12-10, publicada en el Registro Oficial No. 739 de 7 de enero de 2003, establece los procedimientos para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos Ecuatorianos.

Que, el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, mediante Oficio No. 055-SCEI de 2003-04-21, en cumplimiento de lo dispuesto en el Acuerdo de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, dictaminó que a partir de esta fecha las nuevas NTE INEN se oficializarán solamente con el carácter de opcionales o voluntarias.

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 587 de 2000-07-19 publicado en el Registro Oficial No. 128 de 2000-07-26, se establece el “Reglamento para la Concesión de Certificados de Conformidad”.

Que, mediante el Artículo 387 del Decreto Ejecutivo No. 3497 de 2002-12-12 publicado en el registro Oficial No. 744 del 14 de Enero de 2003 que expide el texto unificado de legislación del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, se restituyó en su totalidad la vigencia del Decreto Ejecutivo No. 1526 publicado en el Registro Oficial No. 346 de 1998-06-24 que establece el “Reglamento sustitutivo al Reglamento de bienes que deben cumplir con Normas Técnicas Ecuatorianas, Códigos de Práctica, Regulaciones, Resoluciones y Reglamentos Técnicos de carácter obligatorio” y convalida el Acuerdo Interministerial No. 02-428, publicado en el Registro Oficial No. 707 de 2002-11-19.

Que, es necesario garantizar que la información suministrada a los consumidores sea clara, concisa, veraz, verificable y que ésta no induzca a error al consumidor.

Que, con el propósito de prevenir riesgos y proteger la vida, la salud, el medio ambiente y eliminar prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, el Instituto Ecuatoriano de Normalización – INEN, entidad

adscrita a esta Secretaria de Estado ha formulado el presente **Reglamento Técnico para los cementos, la cal y el yeso**.

Que, en su elaboración se ha seguido el trámite reglamentario y ha sido aprobado por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN.

En uso de la facultad que le concede el artículo 8 del Decreto Supremo No. 357 del 1970-08-28, promulgado en el Registro Oficial No. 54 de 7 de Septiembre de 1970.

ACUERDA:

ARTÍCULO 1°. Expedir el siguiente **Reglamento Técnico RTE-007:2005 para los cementos, la cal y el yeso**, sean de fabricación nacional o importados, que se comercialicen en la República del Ecuador.

1. OBJETO

1.1 Este reglamento técnico tiene por objeto establecer los requisitos técnicos asociados con la aptitud para el uso y desempeño que deben cumplir los diferentes tipos de cemento, cal y yeso para aplicaciones generales, con el propósito de garantizar la seguridad nacional, la protección de la salud y seguridad humana, la vida y la salud animal y vegetal, y el medio ambiente. así como evitar la realización de prácticas que puedan inducir a error y provocar perjuicios a los usuarios finales.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 Este reglamento técnico abarca los siguientes productos que se utilicen en el Ecuador, sean estos fabricados localmente o importados:

2.1.1 Cementos pórtland.

2.1.2 Cementos hidráulicos compuestos. 2.1.3 Cementos de albañilería.

2.1.4 Cementos hidráulicos por desempeño. 2.1.5 Cal hidráulica hidratada para construcción. 2.1.6 Cal hidratada.

2.1.7 Cal viva para construcción.

2.1.8 Yeso para construcción.

2.2 Este reglamento no cubre los requisitos de los cementos y otros aglomerantes para usos especiales; tales como: cementos para pozos petroleros, cementos epóxicos, etc., los cuales se registrarán por sus normas correspondientes.

2.3 Estos productos se encuentran comprendidos en la siguiente clasificación arancelaria:

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
2520.20.00	-Yeso para construcción
2522.10.00	-Cal viva
2522.20.00	-Cal apagada
2522.30.00	-Cal hidráulica
	-Cemento Pórtland:
2523.29.00	--Los denlas
2523.90.00	-Los demás cementos hidráulicos

3. DEFINICIONES

3.1 Para efectos de este reglamento, se aplican las definiciones y terminología de las NTE INEN 151, 252, 1 684, GPE INEN-ISO/IEC 2 y las que a continuación se indican:

3.1.1 *Acreditación*. Procedimiento por el cual un organismo autorizado reconoce formalmente que una entidad o persona es competente para llevar a cabo tareas específicas.

3.1.2 *Aptitud para el uso*. Capacidad de un producto, proceso o servicio para servir un propósito definido bajo condiciones específicas.

3.1.3 *Cal*. Es un término general que incluye varios compuestos de calcio, tales como cal viva, cal hidratada, cal hidráulica y otros, independientemente de sus propiedades físicas y químicas.

3.1.4 *Cal hidratada*. Es un material seco y pulverizado, constituido principalmente por hidróxido de calcio y obtenido mediante la adición de una cantidad adecuada de agua a la cal viva.

3.1.5 *Cal hidráulica hidratada*. Es un material seco, pulverizado y con propiedades hidráulicas, obtenido por calcinación parcial de la caliza y la adición de una cantidad adecuada de agua.

3.1.6 *Cal viva*. Es un material constituido principalmente por óxido de calcio y obtenido mediante calcinación de la piedra caliza.

3.1.7 *Cemento*. Es un producto pulverizado que, por adición de agua, forma una pasta conglomerante capaz de endurecerse.

3.1.8 *Cemento de albañilería*. Es el material obtenido por la pulverización conjunta de clinker pórtland y materiales que, aún careciendo de propiedades cementantes y/o puzolánicas, mejoran la plasticidad y la retención de agua, haciéndolos aptos para trabajos de albañilería.

3.1.9 *Cemento hidráulico*. Es un cemento que endurece por interacción química con el agua y que también es capaz de hacerlo bajo el agua.

3.1.10 *Cemento hidráulico compuesto*. Cemento hidráulico consistente de dos o más compuestos, uno de los cuales por lo menos no es cemento pórtland o clinker pórtland, el cual separadamente o en combinación contribuye a mejorar las propiedades de resistencia del cemento. Este cemento se puede producir con otros constituyentes como adiciones de proceso y/o funcionales, por molido conjunto u otro tipo de mezcla.

3.1.11 *Cemento natural*. Es un cemento hidráulico, obtenido de la caliza arcillosa natural, calcinada hasta una temperatura bajo el punto de sinterización y finamente molido.

3.1.12 *Cemento pórtland*. Cemento hidráulico producido por la pulverización de clinker pórtland al que usualmente se le añade sulfato de calcio.

3.1.13 *Cemento pórtland puzolánico*. Es el producto resultante de la pulverización conjunta de clinker pórtland y puzolana o de una mezcla íntima y uniforme de cemento pórtland y puzolana finamente molida, con la usual adición de sulfato de calcio, siendo el contenido de puzolana entre el 15 y 40% de la mezcla en masa.

3.1.14 *Cemento pórtland puzolánico modificado*. Es el producto resultante de la pulverización conjunta de clinker pórtland y puzolana o de una mezcla íntima y uniforme de cemento pórtland y puzolana finamente molida, con la usual adición de sulfato de calcio, siendo el contenido de puzolana menor a 15% de la mezcla en masa.

3.1.15 *Certificación*. Procedimiento por el cual una persona o entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, asegura por escrito que un producto, proceso o servicio cumple los requisitos específicos.

3.1.16 *Certificado de conformidad*. Documento expedido conforme a las reglas de un sistema de certificación, que indica con suficiente nivel de confiabilidad que un determinado producto, proceso o servicio está conforme a una norma u otro documento normativo específico.

3.1.17 *Clinker pórtland*. Es un producto constituido en su mayor parte por silicatos, aluminatos y ferro-aluminatos cálcicos, obtenidos por calcinación hasta fusión parcial de una mezcla predeterminada y

homogénea de materiales que contienen principalmente óxido de calcio (CaO), sílice (SiO₂), alúmina (Al₂O₃), óxido férrico (Fe₂O₃) y otros óxidos en pequeñas proporciones.

3.1.18 Consumidor o usuario. Toda persona natural o jurídica que como destinatario final adquiera, utilice o disfrute bienes o servicios, o bien reciba oferta para ello.

3.1.19 Control. Evaluación de la conformidad por medio de medición, observación, ensayo o calibración de las características correspondientes.

3.1.20 Desregularización. Acto administrativo que cambia el carácter de una norma obligatoria a norma voluntaria; también puede significar la derogatoria de un reglamento técnico o de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

3.1.21 Distribuidores o comerciantes. Las personas naturales o jurídicas que de manera habitual venden o proveen al por mayor o al detal, bienes destinados finalmente a los consumidores, aún cuando ello no se desarrolle en establecimientos abiertos al público.

3.1.22 Evaluación de la conformidad. Examen sistemático del grado de cumplimiento de los requisitos específicos por un producto, proceso o servicio.

3.1.23 Inspección. Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, prueba o comparación con patrones.

3.1.24 Organismo de certificación acreditado. Organismo de certificación de productos, acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación para desarrollar actividades de certificación de productos en uno o varios campos específicos.

3.1.25 Organismo de certificación reconocido. Organismo de certificación de productos, reconocido por una autoridad nacional competente para desarrollar actividades de certificación de productos en uno o varios campos específicos donde no exista organismo de certificación acreditado

3.1.26 Productores o fabricantes. Las personas naturales o jurídicas que extraen, industrializan o transforman bienes intermedios o finales.

3.1.27 Propiedad hidráulica. Es la aptitud que tiene un material pulverizado para endurecerse bajo el agua, mediante la formación de compuestos estables e insolubles.

3.1.28 Propiedad puzolánica. Es la aptitud que tiene un material para combinarse con hidróxido de calcio a la temperatura ambiente y en presencia del agua, formando compuestos que tienen propiedades hidráulicas.

3.1.29 Proveedor. Toda persona natural o jurídica de carácter público o privado que desarrolle actividades de producción, fabricación, importación, construcción, distribución, alquiler o comercialización de bienes, así como prestación de servicios a consumidores, por las que se cobre precio o tarifa. Esta definición incluye a quienes adquieran bienes o servicios para integrarlos a procesos de producción o transformación, así como a quienes presten servicios públicos por delegación o concesión.

3.1.30 Puzolana. Es un material silíceo o sílico-aluminoso, el cual por si mismo posee muy poco o ningún valor cementante pero que, en forma finamente dividida y en presencia de humedad, reacciona químicamente con el hidróxido de calcio a temperatura ambiente para formar compuestos que poseen propiedades cementantes.

3.1.31 Requisito. Disposición que contiene criterios que deben ser cumplidos.

3.1.32 Sistema de certificación. Sistema que tiene sus propias reglas de procedimiento y administración para realizar la certificación de conformidad.

3.1.33 Yeso. Mineral constituido principalmente por sulfato de calcio totalmente hidratado (CaSO₄·2H₂O) o sulfato de calcio deshidratado.

3.1.34 Yeso calcinado. Es un polvo seco principalmente de sulfato de calcio semihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$), resultado de la calcinación del mineral de yeso, base cementante para la producción de mortero, pasta y hormigón de yeso.

4. CONDICIONES GENERALES

4.1 El usuario debe especificar el tipo o tipos de productos requeridos e indicar los requisitos opcionales que le interesen, que consten en las respectivas normas técnicas. Estos productos deben cumplir con las siguientes condiciones:

4.1.1 Almacenarse de tal manera que permitan un acceso fácil para una inspección e identificación adecuadas, en un local que los proteja de la intemperie, para reducir a un mínimo la hidratación.

4.1.2 Transportarse protegidos de la intemperie.

4.2 Los pedidos para estos productos deben incluir lo indicado para este efecto en las NTE INEN correspondientes.

4.3 El proveedor está obligado a proporcionar al usuario la información técnica y de seguridad requerida relacionada con los productos solicitados.

5. REQUISITOS

5.1 Cada uno de los productos contemplados en este Reglamento, debe cumplir con los requisitos establecidos en las normas que se indican a continuación:

PRODUCTO	NORMAS
Cementos pórtland	NTE INEN 152
Cementos hidráulicos compuestos	NTE INEN 490
Cemento de albañilería	NTE INEN 1 806
Cementos hidráulicos por desempeño	NTE INEN 2 380
Cal hidráulica hidratada para construcción	NTE INEN 246
Cal hidratada	NTE INEN 247
Cal viva para construcción	NTE INEN 248
Yeso para construcción	NTE INEN 1 685

6. REQUISITOS DE DESPACHO, ENVASE, EMPAQUE Y ROTULADO

6.1 Cualquier tipo de cemento, cal, o yeso para construcción que se comercialice en el Ecuador en fundas o sacos, debe cumplir con los requisitos de envase, empaque y rotulado establecidos en la NTE INEN 1 902 y en las normas técnicas ecuatorianas vigentes, específicas para cada producto.

6.2 El rotulado debe redactarse en idioma español.

6.3 En todas las fundas de los productos sujetos al presente reglamento, debe constar impresa con caracteres legibles e indelebles la fecha de envasado en fábrica (Envasado: año, mes, día).

6.4 Dada la naturaleza perecible de los productos contemplados en el presente reglamento, una vez transcurridos 60 días desde la fecha de su envasado, debe exigirse al vendedor un certificado de conformidad expedido localmente por un organismo acreditado o reconocido conforme a las disposiciones legales vigentes de que el producto cumple con las normas. La validez de este certificado será de máximo 30 días desde su emisión.

6.5 El despacho a granel debe cumplir con los requisitos establecidos en las normas INEN correspondientes.

7. ENSAYOS PARA EVALUAR LA CONFORMIDAD CON ESTE REGLAMENTO

7.1 Cementos pórtland. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 152, se deben efectuar los siguientes ensayos químicos y físicos.

7.1.1 Ensayos químicos

ENSAYO	NORMA
Oxido de Calcio (CaO)	NTE INEN 192
Dióxido de silicio (SiO ₂)	NTE INEN 192
Oxido de aluminio (Al ₂ O ₃)	NTE INEN 193
Oxido férrico (Fe ₂ O ₃)	NTE INEN 193
Oxido de Potasio (K ₂ O)	NTE INEN 1 506
Oxido de Sodio (Na ₂ O)	NTE INEN 1 506
Oxido de magnesio (MgO)	NTE INEN 192
Trióxido de azufre (SO ₃)	NTE INEN 203
Pérdida por calcinación	NTE INEN 160
Residuo insoluble	NTE INEN 194
Silicato tricálcico (C ₃ S)	NTE INEN 152*
Silicato dicálcico (C ₂ S)	NTE INEN 152*
Aluminato tricálcico (C ₃ A)	NTE INEN 152*
Ferroaluminato tetracálcico + 2 veces aluminato tricálcico (C ₄ AF + 2 (C ₃ A)) o solución sódica (C ₄ AF + C ₂ F), el que sea aplicable	NTE INEN 152*
Equivalente Alcalino (N ₂ O+0.658 K ₂ O)	NTE INEN 152*

* Ver letra E de la tabla 2 de la NTE INEN 152.

7.1.2 Ensayos físicos

ENSAYO	NORMA
Contenido de aire en el mortero	NTE INEN 195
Finura. Método del turbidímetro de Wagner	NTE INEN 197
Finura. Método de Blaine	NTE INEN 196
Expansión en autoclave	NTE INEN 200
Resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm de arista	NTE INEN 488
Tiempo de fraguado. Método de Gillmore	NTE INEN 159
Falso fraguado. Método de la pasta	NTE INEN 875
Calor de hidratación	NTE INEN 199
Resistencia a los sulfatos.	NTE INEN 202
Tiempo de fraguado. Método de Vicat	NTE INEN 158

7.2 Cementos hidráulicos compuestos. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 490, se deben efectuar los siguientes ensayos químicos y físicos.

7.2.1 Ensayos químicos

ENSAYO	NORMA
Oxido de magnesio (MgO)	NTE INEN 192
Azufre reportado como sulfato (SO ₃)	NTE INEN 203
Azufre como sulfuro (S).	ASTM C 114
Residuo insoluble.	NTE INEN 194
Pérdida por calcinación	NTE INEN 160
Alcali soluble en agua.	ASTM C 114

7.2.2 Ensayos físicos

ENSAYO	NORMA
Finura por tamizado húmedo (tamiz de 45 μm).	NTE INEN 957
Finura. Método de Blaine	NTE INEN 196
Expansión en autoclave	NTE INEN 200
Tiempo de fraguado. Método de Vicat	NTE INEN 158
Contenido de aire del mortero	NTE INEN 195
Resistencia a la compresión	NTE INEN 488
Calor de hidratación	NTE INEN 199
Reactividad alcalina potencial de combinaciones cemento-áridos (método de la barra de mortero)	ASTM C 227
Contracción por secado	NTE INEN 1 508
Ceniza volante o puzolanas naturales para uso como aditivo mineral en hormigón de cemento Portland.	ASTM C 311
Resistencia a los sulfatos.	NTE INEN 202

7.3 Cementos de albañilería. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 1 806, se deben efectuar los siguientes ensayos físicos.

7.3.1 Ensayos físicos

ENSAYO	NORMA
Finura por tamizado húmedo (tamiz de 45 μm)	NTE INEN 957
Expansión en autoclave	NTE INEN 200
Tiempo de fraguado. Método de Gillmore	NTE INEN 159
Resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm (7 y 28 días)	NTE INEN 488
Contenido de aire en morteros	NTE INEN 195
Retención de agua para cemento hidráulico	ASTM C 1506

7.4 Cementos hidráulicos por desempeño. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 2 380, se deben efectuar los siguientes ensayos químicos y físicos.

7.4.1 Ensayos químicos

ENSAYO	NORMA
Dióxido de silicio (SiO_2)	NTE INEN 192
Óxido de calcio (CaO)	NTE INEN 192
Óxido de magnesio (MgO)	NTE INEN 192
Óxido férrico (Fe_2O)	NTE INEN 193
Pentóxido de fósforo(P_2O_5)	NTE INEN 193
Óxido de titanio (TiO_2)	NTE INEN 193
Óxido de aluminio (Al_2O_3)	NTE INEN 193
Residuo insoluble	NTE INEN 194
Trióxido de azufre	NTE INEN 203
Pérdida por calcinación	NTE INEN 160
Óxidos de sodio y potasio	NTE INEN 1506

7.4.2 Ensayos físicos

ENSAYO	NORMA
Finura. Método de Blaine	NTE INEN 196
Cantidad de material retenido en tamiz de 45 µm (N° 325)	NTE INEN 957
Expansión en autoclave	NTE INEN 200
Tiempo de fraguado. Método de Vicat	NTE INEN 158
Contenido de aire en morteros	NTE INEN 195
Resistencia a la compresión	NTE INEN 488
Calor de hidratación	NTE INEN 199
Resistencia a los sulfatos	ASTM C 1012
Reactividad del cemento con los áridos álcali-reactivos (opción R) Método de ensayo para medir la efectividad de adiciones minerales o escoria molida para prevenir excesiva expansión de hormigón debido a la reacción álcali-sílice.	ASTM C 227 y ASTM C 441
Reactividad alcalina potencial de combinaciones cemento-áridos (método de la barra de mortero)	ASTM C 227
Falso fraguado. Método de la pasta.	NTE INEN 875
Expansión de barras de mortero de cemento Pórtland almacenadas en agua por 14 días.	ASTM C 1038

7.5 Cal hidráulica hidratada para construcción. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 246, se deben efectuar los siguientes ensayos químicos y físicos.

7.5.1 Ensayos químicos

ENSAYO	NORMA
Óxidos de calcio y magnesio	NTE INEN 250
Dióxido de silicio	NTE INEN 254
Óxidos de hierro y aluminio	NTE INEN 254
Dióxido de carbono	NTE INEN 249

7.5.2 Ensayos físicos

ENSAYO	NORMA
Tiempo de fraguado. Método de Gillmore	NTE INEN 159
Resistencia a la compresión (7 y 28 días)	NTE INEN 488
Determinación del residuo	NTE INEN 244

7.6 Cal hidratada. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 247, se deben efectuar los siguientes ensayos químicos y físicos.

7.6.1 Ensayos químicos

ENSAYO	NORMA
Óxidos de calcio y magnesio	NTE INEN 250
Dióxido de carbono	NTE INEN 249

7.6.2 Ensayos físicos

ENSAYO	NORMA
Determinación de plasticidad	NTE INEN 253
Determinación del residuo	NTE INEN 244
Ensayo de consistencia (cohesión)	NTE INEN 243

7.7 Cal viva para construcción. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 248, se deben efectuar los siguientes ensayos químicos.

7.7.1 Ensayos químicos

ENSAYO	NORMA
Oxido de calcio	NTE INEN 250
Oxido de magnesio	NTE INEN 250
Suma de óxidos	NTE INEN 250
Dióxido de carbono	NTE INEN 249

7.8 Yeso para construcción. Con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en la NTE INEN 1 685, se deben efectuar los siguientes ensayos químicos y físicos.

7.8.1 Ensayos químicos

ENSAYO	NORMA
Determinación del agua libre.	NTE INEN 1 687
Determinación del agua combinada.	NTE INEN 1 687
Determinación del anhídrido carbónico.	NTE INEN 1 687
Determinación del sílice y materias insolubles.	NTE INEN 1 687
Determinación del óxido de hierro y aluminio.	NTE INEN 1 687
Determinación del óxido de calcio.	NTE INEN 1 687
Determinación del óxido de magnesio.	NTE INEN 1 687
Determinación del anhídrido sulfúrico.	NTE INEN 1 687
Determinación del cloruro de sodio.	NTE INEN 1 687

7.8.2 Ensayos físicos

ENSAYO	NORMA
Determinación del agua libre	NTE INEN 1 688
Determinación de la finura.	NTE INEN 1 688
Determinación de la consistencia normal.	NTE INEN 1 688
Determinación del tiempo de fraguado	NTE INEN 1 688
Determinación de la resistencia a la compresión	NTE INEN 1 688

8. NORMAS DE REFERENCIA O CONSULTADAS

8.1 Normas para requisitos, definiciones, muestreo y rotulado:

- NTE INEN 151. Cemento. Definiciones y clasificación.
- NTE INEN 152. Cemento Pórtland. Requisitos y métodos de ensayo.
- NTE INEN 153. Cemento Hidráulico. Muestreo.
- NTE INEN 246. Cal hidráulica hidratada para construcción. Requisitos y métodos de ensayo.
- NTE INEN 247. Cal hidratada. Requisitos y métodos de ensayo.
- NTE INEN 248. Cal viva para construcción. Requisitos y métodos de ensayo.
- NTE INEN 251. Cales. Muestreo.
- NTE INEN 252. Cales. Definiciones y clasificación.
- NTE INEN 490. Cementos hidráulicos compuestos. Requisitos y métodos de ensayo.
- NTE INEN 1 504. Cementos hidráulicos. Aditivos de proceso. Requisitos
- NTE INEN 1 685. Yeso para construcción. Requisitos y métodos de ensayo.
- NTE INEN 1 684. Yeso para construcción. Terminología.

- NTE INEN 1 806. Cemento de albañilería. Requisitos y métodos de ensayo.
- NTE INEN 1 902. Cementos. Rotulado de fundas. Requisitos.
- NTE INEN 2 380. Cementos hidráulicos. Requisitos de desempeño.

8.2 Normas para ensayos químicos:

- NTE INEN 160. Pérdida por calcinación.
- NTE INEN 192. Dióxido de silicio (SiO_2) y Óxido de magnesio (MgO).
- NTE INEN 193. Óxido de aluminio (Al_2O_3) y Óxido férrico (Fe_2O_3).
- NTE INEN 194. Residuo insoluble.
- NTE INEN 203. Trióxido de azufre (SO_3).
- NTE INEN 245. Determinación del Residuo de materias extrañas.
- NTE INEN 249. Dióxido de carbono.
- NTE INEN 250. Óxidos de calcio y magnesio.
- NTE INEN 254. Dióxido de silicio, óxidos de hierro y aluminio.
- NTE INEN 1 505. Azufre reportado como sulfato (SO_3).
- NTE INEN 1 506. Determinación del contenido de sodio y potasio.
- NTE INEN 1 687. Determinación del agua libre, agua combinada, anhidro carbónico, sílice y materias insolubles, óxido de hierro y aluminio, óxido de calcio, óxido de magnesio, anhidro sulfúrico y cloruro de sodio.
- ASTM C 114. Métodos de ensayo para análisis químico de cemento hidráulico.

8.3 Normas para ensayos físicos:

- NTE INEN 95. Determinación de la finura por tamizado húmedo (Tamiz de $45\mu\text{m}$).
- NTE INEN 155. Preparación de pastas y morteros de consistencia plástica. Método mecánico.
- NTE INEN 156. Determinación de la densidad.
- NTE INEN 157. Determinación de la consistencia normal. Método de Vicat
- NTE INEN 158. Tiempo de fraguado. Método de Vicat.
- NTE INEN 159. Tiempo de fraguado. Método de Gillmore.
- NTE INEN 195. Contenido de aire en morteros.
- NTE INEN 196. Finura. Superficie específica. Método de Blaine.
- NTE INEN 197. Finura. Superficie específica. Método Wagner.
- NTE INEN 198. Determinación de la resistencia a la flexión y a la compresión de morteros.
- NTE INEN 199. Calor de hidratación.
- NTE INEN 200. Expansión en autoclave:
- NTE INEN 243. Ensayo de cohesión.
- NTE INEN 244. Determinación del residuo.
- NTE INEN 253. Determinación de plasticidad.
- NTE INEN 488. Resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm de arista.
- NTE INEN 875. Determinación del endurecimiento prematuro.
- NTE INEN 1 508. Contracción en autoclave.
- NTE INEN 1 688. Determinación de la cantidad de agua libre, finura, consistencia normal, tiempo de fraguado y resistencia a la compresión.
- ASTM C 227. Método de ensayo para determinar la reactividad alcalina potencial de combinaciones cemento-áridos (Método de la barra de mortero).
- ASTM C 311. Método para muestreo y ensayo de cenizas volantes o puzolanas naturales para uso como aditivo mineral en hormigón de cemento Portland.
- ASTM C 441. Método de ensayo para medir la efectividad de adiciones minerales o escoria molida para prevenir excesiva expansión de hormigón debido a la reacción álcali-sílice.
- ASTM C 1012. Método de ensayo para determinar el cambio de longitud de morteros de cemento hidráulico expuesto a solución de sulfato.
- ASTM C 1038. Método de ensayo para determinar la expansión de barras de mortero de cemento Portland almacenadas en agua.

9. DEMOSTRACIÓN DE LA CONFORMIDAD CON EL PRESENTE REGLAMENTO TECNICO EN LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS

9.1 Los productos a los que se refiere este reglamento deben cumplir con lo dispuesto en este documento y con las demás disposiciones establecidas en otras leyes y reglamentos vigentes aplicables a estos productos, como por ejemplo la ley Orgánica de Defensa del Consumidor y la Ley de Pesas y Medidas y sus Reglamentos.

9.2 La demostración de la conformidad con el presente reglamento podrá realizarse mediante la presentación de un certificado de conformidad expedido por un organismo acreditado o reconocido conforme a lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

9.3 En el caso de que en el Ecuador no existan laboratorios acreditados para este objeto el organismo certificador podrá utilizar, bajo su responsabilidad, datos de un laboratorio reconocido por el organismo certificador.

9.4 Para los productos que consten en la lista de bienes sujetos a control a la que hace mención el Decreto Ejecutivo 3497, los proveedores deben presentar el Formulario INEN 1.

10. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO CON EL PRESENTE REGLAMENTO TECNICO

10.1 Para realizar la verificación del cumplimiento con lo prescrito en este reglamento se debe efectuar la inspección y el muestreo de acuerdo a lo indicado, para el efecto, en las normas técnicas ecuatorianas específicas para cada producto.

10.2 La verificación y supervisión del cumplimiento de este reglamento se realizará en los locales comerciales de expendio de estos productos. Previamente el INEN notificará por escrito al representante del local comercial de la realización de esta actividad.

11. AUTORIDAD DE CONTROL Y SUPERVISION

11.1 El Instituto Ecuatoriano de Normalización-INEN, es la autoridad competente para efectuar las labores de vigilancia control del cumplimiento de los requisitos del presente reglamento, de acuerdo con lo establecido en la Ley orgánica de Defensa del Consumidor y su reglamento y la supervisión a otros organismos autorizados para verificar la valuación de la conformidad.

12. RÉGIMEN DE SANCIONES

12.1 Los proveedores de productos que incumplan con este reglamento recibirán las sanciones previstas en las leyes vigentes, según el riesgo que implique para los Consumidores y la gravedad del incumplimiento.

13. RESPONSABILIDAD DE LOS ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

13.1 Los organismos de certificación, laboratorios o demás instancias que hayan extendido certificados de conformidad informes de laboratorio erróneos o que hayan adulterado Deliberadamente los datos de los ensayos de laboratorio o de los certificados también tendrán responsabilidad civil, penal y/o fiscal de acuerdo a lo establecido en las leyes vigentes.

14. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

14.1 Con el fin de mantener actualizadas las disposiciones de este reglamento, el Instituto Ecuatoriano de Normalización-INEN, lo revisará en un plazo no mayor a cinco (5) años contados a partir de la fecha de su

entrada en vigencia, para incorporar avances tecnológicos o requisitos adicionales de seguridad para la protección de la salud, la vida y el ambiente de conformidad con lo establecido con el Reglamento Técnico de Normalización.

15. DESREGULARIZACION

15.1 Las normas técnicas ecuatorianas de carácter obligatorio, a las que se hace referencia en el presente reglamento, deben oficialmente cambiar al carácter de voluntario una vez que este reglamento entre en vigencia.

16. ENTRADA EN VIGENCIA

16.1 El presente reglamento técnico entrará en vigencia transcurridos ciento ochenta días calendario de la fecha de su publicación en el Registro Oficial.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, 18 de abril del 2006.

**Ing. Jorge Illingworth,
Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad.**

PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL Nº 267 DEL 10 DE MAYO DE 2006.