



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

REGLAMENTO TÉCNICO SOBRE CEMENTO HIDRÁULICO UTILIZADO EN EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES DE CONCRETO EN GENERAL

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

- 1.1 El presente reglamento técnico tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y de etiquetado que debe cumplir el cemento hidráulico utilizado en edificaciones y construcciones de concreto en general.
- 1.2 Tiene por finalidad prevenir riesgos para la seguridad y la vida de las personas y su entorno, así como, evitar prácticas que puedan inducir a error, con el fin de proteger y salvaguardar el derecho de información de los consumidores y usuarios aportando a través de ello a la protección de la salud y el bienestar de la sociedad.

Artículo 2.- Campo de aplicación

- 2.1 Las disposiciones del presente reglamento técnico se aplican al cemento hidráulico, utilizado en edificaciones y construcciones de concreto en general, para los tipos que se indican a continuación:

Tabla 1. Tipos de Cemento Hidráulico

Cementos Hidráulicos	Tipo	Denominación
Cementos Portland	Tipo I	Cemento Portland de uso general
	Tipo II	Cemento Portland de uso general de moderada resistencia a los sulfatos
	Tipo III	Cemento Portland de alta resistencia inicial
	Tipo IV	Cemento Portland de bajo calor de hidratación
	Tipo V	Cemento Portland de alta resistencia a los sulfatos
Cementos Portland adicionados (compuesto)	Tipo IS	Cemento Portland adicionado con escoria de alto horno
	Tipo IP	Cemento Portland adicionado puzolánico
	Tipo I (PM)	Cemento Portland adicionado con puzolánico modificado
	Tipo IL	Cemento Portland adicionado con caliza
	Tipo IT	Cemento Portland adicionado ternario
	Tipo ICo	Cemento Portland adicionado compuesto
Cementos hidráulicos especificado por desempeño	Tipo GU	Cemento Hidráulico de uso general
	Tipo HE	Cemento Hidráulico de alta resistencia inicial
	Tipo MS	Cemento Hidráulico de moderada resistencia a los sulfatos
	Tipo HS	Cemento Hidráulico de alta resistencia a los sulfatos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

Cementos Hidráulicos	Tipo	Denominación
	Tipo MH	Cemento Hidráulico de moderado calor de hidratación
	Tipo LH	Cemento Hidráulico de bajo calor de hidratación

2.2 Los cementos hidráulicos indicados en el numeral 2.2 están comprendidas en las partidas del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, en las Subpartidas NANDINA y de manera específica en las Subpartidas Nacionales del Arancel de Aduanas¹ que se indican en la Tabla 2:

Tabla 2. Partidas del Sistema Armonizado, las Subpartidas NANDINA y nacionales del Arancel de Aduanas dentro del alcance del Reglamento Técnico

CÓDIGO			DESCRIPCIÓN	PRODUCTO
SA	NANDINA	SPN		
2523			Cementos hidráulicos (comprendidos los cementos sin pulverizar o clínker), incluso coloreados.	
			- Cemento Portland:	
	2523.29.0 0	2523.29.00.0 0	- - Los demás	Aplica a los Cementos Portland indicados en el artículo 2.1.
	2523.90.0 0	2523.90.00.0 0	- Los demás cementos hidráulicos	Aplica a los Cementos Hidráulicos indicados en el artículo 2.1.

Artículo 3.- Obligatoriedad

Las disposiciones contenidas en el presente reglamento técnico son de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas que fabriquen en el país, importen, distribuyan y/o comercialicen el cemento hidráulico comprendido en el artículo 2.

Artículo 4.- Definiciones

Para efectos de este reglamento técnico se aplican las siguientes definiciones:

- 4.1 Adiciones:** Material que se mezcla en cantidades limitadas en el cemento hidráulico durante s fabricación.
- 4.2 Adiciones funcionales:** Es una adición que se incorpora para modificar una o más propiedades del cemento hidráulico.

¹ Arancel de Aduanas 2017 aprobado mediante Decreto Supremo N° 342-2016-EF, publicado en el Diario Oficial “El Peruano” el 16 de diciembre de 2016. y puesto en vigencia a partir del 01 de enero de 2017. El Arancel de Aduanas 2017 ha sido elaborado en base a la Sexta Recomendación de Enmienda del Consejo de Cooperación Aduanera de la Organización Mundial de Aduanas (OMA) y a la nueva Nomenclatura ANDINA (NANDINA), aprobada mediante Decisión 812 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), las cuales también entraron en vigencia el 01 de enero de 2017.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

- 4.3 Adiciones de proceso:** Es una adición que se introduce para ayudar en la fabricación o manejo o ambos, del cemento hidráulico.
- 4.4 Cemento hidráulico:** Es el cemento que fragua, endurece y desarrolla resistencia por reacción química tanto al aire como bajo el agua.
- 4.5 Cemento Portland:** Cemento hidráulico producido por la pulverización del Clínter, el cual está compuesto de silicatos de calcio cristalinos hidráulicos.
- 4.6 Cemento Portland Tipo I o Cemento Portland de uso general:** Para uso general en la construcción que no requiere propiedades especiales.
- 4.7 Cemento Portland Tipo II o Cemento Portland de uso general de moderada resistencia a los sulfatos:** Para uso general, específicamente cuando se desea moderada resistencia a los sulfatos.
- 4.8 Cemento Portland Tipo III o Cemento Portland de alta resistencia inicial:** Para ser utilizado cuando se requiere alta resistencia inicial.
- 4.9 Cemento Portland Tipo IV o Cemento Portland de bajo calor de hidratación:** Para ser utilizado cuando se requiere bajo calor de hidratación.
- 4.10 Cemento Portland Tipo V o Cemento Portland de alta resistencia a los sulfatos:** Para ser utilizado cuando se requiere alta resistencia a los sulfatos.
- 4.11 Cemento Portland adicionados (compuesto):** Es un cemento compuesto de dos o más constituyentes inorgánicos (al menos, uno de los cuales, no es cemento portland o clínter portland) que, separadamente o combinados, contribuyen a las propiedades de desarrollo o de ganancia de resistencia del cemento (producidos con o sin otros ingredientes, adiciones de proceso o adiciones funcionales). Este tipo de cementos puede ser producido por molienda conjunta o por otros procesos de mezclado.
- 4.12 Cemento Portland adicionado tipo IS o cemento Portland adicionado con escoria de alto horno:** Es un cemento hidráulico compuesto de la mezcla uniforme de cemento portland y escoria granulada de alto horno (también denominada cemento de alto horno), o por una combinación de molienda conjunta y mezclado.
- 4.13 Cemento Portland adicionado tipo IP o cemento Portland adicionado puzolánico:** Es un cemento hidráulico compuesto de una mezcla uniforme de cemento portland o de cemento portland con escoria de alto horno o clínter y puzolana pulverizada, obtenida por molienda o mezcla conjunta de estos elementos.
- 4.14 Cemento Portland adicionado tipo I (PM) o cemento Portland adicionado puzolánico modificado:** Es una mezcla uniforme de cemento Portland y puzolana finamente dividida. El producto se obtiene por la pulverización conjunta de clínter de cemento Portland y puzolana o, por la mezcla conjunta de cemento Portland y puzolana finamente molida, o una combinación de molienda y mezclado. En el producto final la puzolana está presente en no más del 20% en masa, de la masa total del cemento Portland puzolánico.
- 4.15 Cemento Portland adicionado tipo IL o cemento Portland adicionado con caliza:** Es un cemento hidráulico cuyo contenido de caliza es mayor que 5% pero menor o igual al 15% en masa del cemento adicionado.
- 4.16 Cemento Portland adicionado tipo ICo o cemento Portland adicionado compuesto:** Es un cemento Portland obtenido por la pulverización conjunta de clínter Portland, materias calizas y/o inertes hasta un máximo de 30%.
- 4.17 Cemento Portland adicionado tipo IT o cemento Portland adicionado ternario:** Es un cemento hidráulico que consiste en una mezcla uniforme, producido ya sea por la molienda conjunta, mezclado o combinación de clínter de cemento portland o cemento portland adicionado con 1) dos puzolanas diferentes,



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

2) escoria y una puzolana, 3) una puzolana y una caliza, o 4) una escoria y una caliza.

- 4.18 Cemento hidráulico para uso general y especial:** Cemento hidráulico que no tiene restricciones en la composición del cemento o de sus constituyentes y que están clasificados por sus requisitos específicos de desempeño para uso general, alta resistencia inicial, resistencia al ataque por sulfatos y calor de hidratación.
- 4.19 Cemento Tipo GU o Cemento hidráulico de uso general:** para construcciones generales, cuando no se requieran propiedades especiales.
- 4.20 Cemento Tipo HE o Cemento hidráulico de alta resistencia inicial:** Cemento con propiedades especiales de alta resistencia inicial.
- 4.21 Cemento Tipo MS o Cemento hidráulico de moderada resistencia a los sulfatos:** Cemento con propiedades especiales de moderada resistencia al sulfato.
- 4.22 Cemento Tipo HS o Cemento hidráulico de alta resistencia al sulfato:** Cemento con propiedades especiales de alta resistencia a los sulfatos.
- 4.23 Cemento Tipo MH o Cemento hidráulico de moderado calor de hidratación:** Cemento con propiedades especiales de moderado calor de hidratación.
- 4.24 Cemento Tipo LH o Cemento hidráulico de bajo calor de hidratación:** Cemento con propiedades especiales de bajo calor de hidratación.
- 4.25 Envase:** Es todo material primario (contacto directo con el producto) o secundario que contiene o recubre el cemento, y que está destinado a protegerlo del deterioro, contaminación y facilitar su manipulación y transporte.
- 4.26 Envase Big Bag:** Bolsa flexible de tamaño grande que se utiliza para almacenar, mantener y transportar el cemento.
- 4.27 Granel:** Cemento que se transporta sin envasar, empaquetar o embalar en grandes cantidades.

Artículo 5.- Abreviaturas

Para efectos del presente Reglamento Técnico se aplican las siguientes abreviaturas:

- 5.1 DOPIF:** Dirección de Ordenamiento de Productos Industriales y Fiscalizados.
- 5.2 DGSFS:** Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanciones.
- 5.3 D. Leg. N° 1304:** Decreto Legislativo N° 1304, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Etiquetado y Verificación de los Reglamentos Técnicos de los Productos Industriales Manufacturados.
- 5.4 D. Leg N° 1047:** Decreto Legislativo N° 1047, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción.
- 5.5 IAF:** Foro Internacional de Acreditación.
- 5.6 INACAL:** Instituto Nacional de Calidad.
- 5.7 PRODUCE:** Ministerio de la Producción.
- 5.8 VUCE:** Ventanilla Única de Comercio Exterior.
- 5.9 OCP:** Organismo de Certificación de Productos
- 5.10 TUO de la LPAG:** Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

CAPITULO II

REQUISITOS TÉCNICOS Y DE ETIQUETADO PARA EL CEMENTO HIDRÁULICO

Artículo 6.- Requisitos técnicos

El cemento hidráulico indicado en el artículo 2, deberá cumplir con los requisitos técnicos y métodos de ensayo que se establecen en los Anexos A y B del presente reglamento.



Artículo 7.- Requisitos del etiquetado

La información consignada en el etiquetado de los envases del cemento hidráulico debe ser expresada en idioma castellano, sin perjuicio de que además se presente en otros idiomas. Asimismo, debe contener en forma clara, visible y permanente, como mínimo, la información que se indica a continuación.

7.1 En envases individuales

7.1.1 La información en los envases individuales, incluyendo los envases Big Bag, que contienen el cemento hidráulico deberá llevar en su superficie como mínimo la siguiente información:

- a) Designación (tipo y denominación) del cemento de acuerdo a lo indicado en el Anexo A del presente reglamento técnico.
- b) País de fabricación.
- c) Fecha de envasado indicando año, mes y día.
Si el cemento se somete a un proceso de reenvasado, fraccionado o a cualquier otra alteración de su contenido original deberá mantenerse la fecha original de envasado, salvo que se evalúe nuevamente para determinar su conformidad con los requisitos establecidos en el artículo 6.
- d) Fecha recomendada de uso. La fecha recomendada de uso no podrá ser superior a 90 días calendario a contar desde el primer envasado.
- e) Condiciones de conservación o almacenamiento.
- f) Contenido neto del producto indicado en unidades de masa (kilogramos o toneladas).
- g) Nombre y domicilio legal en el Perú del fabricante o importador o envasador o distribuidor responsable, según corresponda, así como su número de Registro Único de Contribuyente (RUC).
- h) Marca comercial.
- i) Advertencia del riesgo o peligro que pudiera derivarse de la naturaleza del producto, así como de su empleo, cuando éstos sean previsibles.

7.1.2 Para el cemento envasado en bolsas Big Bag, la información indicada en el numeral 7.1.1 del presente reglamento técnico, puede ser consignada en el envase o en los documentos de transacción comercial.

7.2 Información para el despacho de cemento a granel

El cemento hidráulico que se comercializa a granel en recipientes contenedores debe incluir en los documentos de transacción comercial la siguiente información:

- a) Designación (tipo y denominación) de cemento de acuerdo a lo indicado en el Anexo A del presente reglamento técnico.
- b) País de fabricación.
- c) Fecha de fabricación, indicando año, mes y día,
- d) Contenido neto indicado en unidades de masa (kilogramos o toneladas).
- e) Nombre o marca del fabricante o importador.
- f) Domicilio legal en el Perú del fabricante o importador.
- g) Advertencia del riesgo o peligro que pudiera derivarse de la naturaleza del producto, así como de su empleo, cuando éstos sean previsibles.

CAPÍTULO III



EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Artículo 8.- Esquemas de la Evaluación de la Conformidad

8.1 Las personas naturales y jurídicas que fabriquen en el país o importen cemento hidráulico, deben aplicar cualquiera de los esquemas de certificación que se indican a continuación para evaluar la conformidad del producto:

- a) Esquema de Certificación Tipo 1b, de un lote completo de productos.** - Comprende la certificación de un lote completo de productos, que comprende la selección y determinación mediante ensayos e inspección. La proporción a ser ensayada incluirá la toma de una muestra representativa del lote, sobre la base de considerar la homogeneidad de los elementos del lote y la aplicación de un plan de muestreo en función de normas técnicas internacionales de acuerdo al tipo de producto, los que deben ser consignados en el certificado de conformidad.

Si el resultado de la determinación, revisión y decisión es positivo, el certificado que emita el OCP reconocerá la conformidad de todos los productos del lote; debiéndose identificar en el certificado y en los productos, el lote evaluado. El certificado será válido solo para el lote evaluado, no pudiendo utilizarse para otros lotes del producto.

- b) Esquema de Certificación Tipo 2.-** Comprende una evaluación inicial mediante el ensayo de una muestra representativa de la producción, con seguimiento tomando muestras del producto en el mercado los que se someten a ensayos e inspección para comprobar la continuidad de la conformidad con los requisitos contemplados en el reglamento técnico.
- c) Esquema de Certificación Tipo 3.-** Comprende una evaluación inicial mediante el ensayo de una muestra representativa de la producción, con seguimiento tomando muestras del producto en la producción, los que se someten a ensayos e inspección para comprobar la continuidad de la conformidad con los requisitos contemplados en el reglamento técnico.
- d) Esquema de Certificación Tipo 4.-** Comprende una evaluación inicial mediante el ensayo de una muestra representativa de la producción, con seguimiento tomando muestras del producto en la producción, en el mercado o ambos, los que se someten a ensayos e inspección para comprobar la continuidad de la conformidad con los requisitos contemplados en el reglamento técnico.
- e) Esquema de Certificación Tipo 5.-** Comprende una evaluación inicial mediante el ensayo de una muestra representativa de la producción, con seguimiento tomando muestras del producto en la producción, en el mercado o ambos, los que se someten a ensayos e inspección para comprobar la continuidad de la conformidad con los requisitos contemplados en el reglamento técnico; el seguimiento incluye la evaluación de la producción, el sistema de gestión o ambos.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

- 8.2** Para los esquemas de certificación que involucren seguimiento, la vigilancia por el OCP debe realizarse por lo menos una (1) vez al año.
- 8.3** Los esquemas de certificación deben incluir los elementos que se indican en el Anexo C; asimismo, los certificados de conformidad deben contener la información que se indica en el Anexo D.

Artículo 9.- Demostración de la Conformidad con el Reglamento Técnico

- 9.1** Las personas naturales y jurídicas que fabriquen en el país o importen cemento hidráulico, previo a la comercialización y nacionalización de este producto deben obtener el respectivo Certificado de Conformidad de acuerdo a uno de los esquemas de evaluación de la conformidad que se establecen en el artículo 8 del presente reglamento.
- 9.2** Los referidos Certificados de Conformidad deben ser emitidos por OCP acreditados por el INACAL o por organismos de acreditación del país de fabricación o del país donde se efectuó la certificación, que sean miembros firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral del IAF. Para los países de la Comunidad Andina se aplica lo establecido en la Decisión 506 sobre Reconocimiento y aceptación de certificados de productos que se comercialicen en la Comunidad Andina o la normativa que la reemplace.
- 9.3** Para los productos importados, cuando no existan OCP acreditados en el país de fabricación, se aceptarán Certificados de Conformidad emitidos por OCP designados o autorizados por la autoridad competente de dichos países.

Artículo 10.- Evaluación de la Conformidad con Reglamentos Técnicos o Normas Técnicas equivalentes

- 10.1** La evaluación de la conformidad se debe realizar de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento técnico o reglamentos técnicos equivalentes del país de fabricación u otros países. En caso no exista reglamento técnico en el país de fabricación o en el país donde se pretende realizar la evaluación de la conformidad, se aceptará la evaluación con normas técnicas equivalentes.
- 10.2** La Dirección de Normatividad de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio de PRODUCE publicará en el Portal Institucional los reglamentos técnicos o normas técnicas que considere equivalentes al presente reglamento técnico. La relación de estos es publicada en el Portal Institucional de PRODUCE. (www.produce.gob.pe).
- 10.3** Cuando no se haya determinado la equivalencia de algún reglamento técnico o norma técnica, el productor nacional o el importador le solicitará la equivalencia, para lo cual deberá presentar una solicitud adjuntando el reglamento o norma técnica correspondiente en idioma castellano o en el idioma original acompañado de una traducción simple. En caso la autoridad tenga duda sobre un punto determinado de la referida traducción puede requerir al productor nacional o importador una traducción oficial sobre ese punto. La Dirección de Normatividad realiza la evaluación correspondiente y si la equivalencia es positiva, incluye la



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

referencia del reglamento técnico o norma técnica de observancia obligatoria con la relación publicada en el Portal Institucional.

CAPÍTULO IV

OBTENCION DE LA CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO TÉCNICO

Artículo 11.- Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico

- 11.1** La DOPIF de la Dirección General de Políticas y Análisis Regulatorio de PRODUCE, o el órgano o unidad orgánica que haga sus veces, es la autoridad encargada de emitir la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico.
- 11.2** La Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico será otorgada para el fabricante o importador por tipo de cemento, incluyendo información sobre la marca y cuando corresponda información que permita la identificación del producto.
- 11.3** Para las operaciones de importación, la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico, debe estar vigente a la fecha de numeración de la Declaración Aduanera de Mercancías (DAM).

Artículo 12.- Requisitos para obtener la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico

Para la obtención de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico las personas naturales y jurídicas que fabriquen en el país o importen cemento hidráulico deben presentar:

- a)** Solicitud Única de Comercio Exterior - SUCE a través de VUCE (www.vuce.gob.pe), completando el formulario virtual.
- b)** Lista de los productos señalando la empresa fabricante, designación del producto y marca.
- c)** Copia simple del Certificado de Conformidad, vigente al momento de presentar la solicitud. En caso de que, el Certificado de Conformidad se encuentre en idioma extranjero, se debe presentar una copia de una traducción simple al idioma castellano.

Artículo 13.- Procedimiento de evaluación para obtener la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico.

- 13.1** El fabricante o importador ingresa la solicitud a través de la VUCE y es atendido por la DOPIF o el órgano o unidad orgánica de PRODUCE que haga sus veces, quien verifica que la documentación cumpla los requisitos señalados en el artículo 12 del presente reglamento técnico. En caso la documentación presentada no se ajuste a lo requerido, la DOPIF o el órgano o unidad orgánica que haga sus veces, por única vez deberá emplazar al administrado para que realice la subsanación correspondiente en un plazo máximo de diez días hábiles, contados a partir del día siguiente de la notificación del documento.
- 13.2** Transcurrido el plazo otorgado para la subsanación correspondiente, sin que el administrado realice la subsanación, la DOPIF o el órgano o unidad orgánica que



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

haga sus veces considera la solicitud como no presentada de conformidad con el numeral 136.4 del artículo 136 del TUO de la LGPAG. De cumplir con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico, la DOPIF o el órgano o unidad orgánica que haga sus veces, procede a emitir la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico.

- 13.3** La notificación de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico y demás actos y actuaciones administrativas se realiza a través del sistema de notificación electrónica de la VUCE.

Artículo 14.- Plazo y calificación del procedimiento

El procedimiento para la obtención de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico tiene un plazo máximo de ocho días hábiles contados desde el día siguiente de la presentación de la solicitud. Este procedimiento es de evaluación previa con silencio administrativo negativo.

Artículo 15.- Vigencia de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico

La Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico tiene la vigencia de un (1) año computado a partir de la fecha de emisión y se encuentra sujeto a renovación.

Artículo 16.- Renovación de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico

16.1 El fabricante o importador, en un plazo máximo de quince días hábiles antes del vencimiento del plazo de vigencia de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico, a través de la VUCE puede solicitar a la DOPIF o al órgano o unidad orgánica que haga sus veces, la renovación del indicado documento para lo cual debe presentar los requisitos establecidos en los literales a) y c) del numeral 12.1 del presente reglamento técnico.

16.2 La renovación es otorgada en un plazo máximo de ocho días hábiles contados desde el día siguiente de la presentación de la solicitud. Este procedimiento es de evaluación previa con silencio administrativo negativo.

Artículo 17.- Obligaciones sobre la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico

17.1 La personas naturales o jurídicas que fabriquen en el país o importen cemento hidráulico están en la obligación de:

- a) Obtener la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico antes de su comercialización en el mercado nacional.
- b) Otorgar una copia de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico al distribuidor y/o comerciante.

17.2 El distribuidor y/o el comerciante son responsables de exigir al fabricante nacional o importador que le provee el cemento hidráulico, una copia de la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico que se indica en el artículo 11 y mantenerla a disposición de los consumidores y autoridades.



PERÚ

Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

CAPÍTULO V POTESTAD FISCALIZADORA

Artículo 18.- Competencia de la fiscalización de PRODUCE

PRODUCE, en el marco de sus competencias, ejerce la función fiscalizadora del cumplimiento de las disposiciones contenidas en los reglamentos técnicos referidos a productos industriales manufacturados para uso o consumo final, con excepción de las disposiciones sobre el etiquetado, de conformidad a lo establecido en el D. Leg. N° 1304.

Artículo 19.- Potestad fiscalizadora de PRODUCE

La potestad fiscalizadora que ejerce PRODUCE, comprende la verificación en todo el territorio de la República del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente reglamento técnico, con excepción de las disposiciones sobre el etiquetado, de conformidad a lo establecido en el D. Leg. N° 1304 y su reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2017-PRODUCE. Ésta se ejerce a través de actos y diligencias de investigación, supervisión, control e inspección, incluyendo el dictado de medidas cautelares y/o correctivas.

Artículo 20.- Autoridad de fiscalización

PRODUCE, a través de su órgano de línea competente, es la autoridad que fiscaliza y supervisa a nivel nacional las disposiciones contenidas en el presente reglamento técnico, con excepción de las disposiciones sobre el etiquetado, de acuerdo con las competencias otorgadas por el D. Leg. N° 1304. y su reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2017-PRODUCE.

Artículo 21.- Actividad de Fiscalización

Las acciones de fiscalización contenidas en el presente reglamento técnico, con excepción de las disposiciones sobre el etiquetado, se realizan de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento del D. Leg. 1304, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2017-PRODUCE y el Reglamento de Fiscalización y del Procedimiento Administrativo Sancionador de PRODUCE aplicable a la industria y comercio interno, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2018-PRODUCE.

CAPÍTULO VI POTESTAD SANCIONADORA

Artículo 22.- Competencia sancionadora de PRODUCE

PRODUCE, en el marco de sus competencias ejerce la potestad sancionadora respecto al incumplimiento de lo dispuesto en los reglamentos técnicos referidos a productos industriales manufacturados para uso o consumo final, con excepción de las disposiciones sobre el etiquetado, de conformidad a lo establecido en el D. Leg. N° 1304.

Artículo 23.- Procedimiento Administrativo Sancionador

El procedimiento administrativo sancionador es el conjunto de actos destinados a determinar la existencia de responsabilidad administrativa, esto es, la comisión de una infracción y la consecuente aplicación de una sanción.

Las conductas infractoras al presente reglamento técnico se encuentran tipificadas y sancionadas en el Reglamento del D. Leg. N° 1304, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2017-PRODUCE.



PERÚ

Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

Primera: Competencias de otras entidades

La Autoridad Aduanera es competente para verificar y supervisar que los cementos hidráulicos de fabricación extranjera, comprendidos en el presente reglamento técnico y destinados al régimen de importación para consumo, cuenten con la Constancia de Cumplimiento de Reglamento Técnico antes de la nacionalización de la mercancía; para cuyo efecto procede según las facultades previstas en la Ley General de Aduanas aprobada por Decreto Legislativo N° 1053, su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 010-2009-EF y normas conexas.

Segunda: Organismos de Certificación de Productos

En tanto no exista, al menos un OCP acreditado por el INACAL para certificar el cemento hidráulico objeto del presente reglamento técnico, se aceptará la Declaración de Conformidad del Proveedor (fabricante) la cual debe ser emitida de acuerdo con la NTP-ISO/IEC 17050-1 Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 1: Requisitos generales y NTP ISO/IEC 17050-2: Evaluación de la conformidad. Declaración de conformidad del proveedor. Parte 2: Documentación de apoyo.

Tercera: Excepción de cumplimiento

Se excluye del cumplimiento del presente reglamento técnico, según lo dispuesto en el Régimen Aduanero Especial de Ferias o Exposiciones Internacionales, Decreto Supremo N° 094-79-EF, Reglamento Aduanero para Ferias Internacionales; Decreto Supremo N° 006-77-CO/CE, Reglamento de la Ley General de Ferias y Exposiciones Internacionales; Decreto Legislativo N° 1053, Ley General de Aduanas y su Reglamento, el Decreto Supremo N° 010-2009-EF y demás normas aplicables sobre la materia; los siguientes productos fabricados en el extranjero:

- a) Muestras que ingresan para exhibirse en exposiciones o ferias internacionales; y,
- b) Productos a ser utilizados para investigaciones científicas que ingresan al país bajo cualquier régimen aduanero.

Para acreditar dicha excepción el administrado deberá presentar a la autoridad competente un informe técnico suscrito por un profesional en la materia respecto a las muestras o productos o documento emitido por los organizadores de las exposiciones o ferias internacionales o por los auspiciadores de las investigaciones científicas, o un documento análogo según corresponda.



ANEXO A

A1. CLASIFICACIÓN Y DESIGNACION DEL CEMENTO HIDRÁULICO

A.1.1 Clasificación

El cemento hidráulico se clasifica de acuerdo al tipo y denominación como se indica en la Tabla A1.

TABLA A1 – Clasificación de Cementos

Cementos Hidráulicos	Tipo	Denominación
Cementos Portland	Tipo I	Cemento Portland de uso general
	Tipo II	Cemento Portland de uso general de moderada resistencia a los sulfatos
	Tipo III	Cemento Portland de alta resistencia inicial
	Tipo IV	Cemento Portland de bajo calor de hidratación
	Tipo V	Cemento Portland de alta resistencia al sulfato
Cementos Portland adicionados (compuesto)	Tipo IS	Cemento Portland adicionado con escoria de alto horno
	Tipo IP	Cemento Portland adicionado puzolánico
	Tipo I (PM)	Cemento Portland adicionado con puzolánico modificado
	Tipo IL	Cemento Portland adicionado con caliza
	Tipo IT	Cemento Portland adicionado ternario
	Tipo ICo	Cemento Portland adicionado compuesto
Cementos hidráulicos especificado por desempeño	Tipo GU	Cemento Hidráulico de uso general
	Tipo HE	Cemento Hidráulico de alta resistencia inicial
	Tipo MS	Cemento Hidráulico de moderada resistencia al sulfato
	Tipo HS	Cemento Hidráulico de alta resistencia al sulfato
	Tipo MH	Cemento Hidráulico de moderado calor de hidratación
	Tipo LH	Cemento Hidráulico de bajo calor de hidratación

A.1.2 Designación

El cemento hidráulico se designa por el Tipo y su denominación (Tabla A1). Para el caso de cementos con propiedades especiales se debe adicionar al Tipo un sufijo (X) que identifica la propiedad de acuerdo a lo indicado en la Tabla A2.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

TABLA A2 – Sufijos para Propiedades Especiales

SUFIJO	PROPIEDAD
MS	Moderada resistencia a los sulfatos
HS	Alta resistencia a los sulfatos
MH	Moderado calor de hidratación.
LH	Bajo calor de hidratación.
R	Baja reactividad con agregados de álcali-sílice
A	Con aire incorporado

Ejemplos de designación:

Característica del cemento	Designación
a) Cemento Portland adicionado con escoria de alto horno con moderada resistencia a los sulfatos.	Tipo IS (MS) Cemento Portland adicionado con escoria de alto horno
b) Cemento Portland adicionado ternario con bajo calor de hidratación	Tipo IT (LH) Cemento Portland adicionado Ternario
c) Cemento Hidráulico de alta resistencia inicial con baja reactividad a los agregados de álcali-sílice	Tipo HE (R) Cemento Hidráulico de alta resistencia inicial
d) Cemento Portland de alta resistencia a los sulfatos con moderado calor de hidratación y baja reactividad con agregados álcali-sílice	Tipo HS (MH)(R) Cemento Portland de Alta Resistencia a los sulfatos

A2. REQUISITOS TÉCNICOS PARA CEMENTOS PORTLAND

El Cemento Portland debe cumplir con los requisitos químicos y físicos que se establecen en las Tablas A3, A4, A5 y A6.

TABLA A3 - Requisitos Químicos

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO				
		I	II	III	IV	V
Óxido de aluminio (Al_2O_3), máx. %	ASTM C114 NTP 334.086	-	6,0	-	-	-
Óxido férrico (Fe_2O_3), máx. %		-	6,0 ^a	-	6,5	-
Óxido de magnesio (MgO), máx. %		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Trióxido de azufre (SO_3) ^b , máx. %:		3,0	3,0	3,5	2,3	2,3
• Cuando (C_3A) ^c es 8% o menos						
• Cuando (C_3A) ^c es más del 8%	3,5	-	4,5	-	-	
Pérdida por ignición, máx. %:						



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO				
		I	II	III	IV	V
• Cuando la caliza no es un ingrediente	Ver A5	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0
• Cuando la caliza es un ingrediente		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Residuo insoluble, máx. %		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Silicato tricálcico (C ₃ S) ^c , máx. %		-	-	-	35 ^d	-
Silicato dicálcico (C ₂ S) ^c , máx. %		-	-	-	40 ^d	-
Aluminato tricálcico (C ₃ A) ^c , máx. %		-	8	15	7 ^d	5 ^a
Aluminoferrito tetracálcico más dos veces el aluminato tricálcico (C ₄ AF + 2(C ₃ A)), o solución sólida (C ₄ AF + C ₂ F), como sea aplicable, máx. %	-	-	-	-	25 ^a	
<p>a. No aplicable cuando se especifique el límite de resistencia a los sulfatos indicados en la Tabla A6</p> <p>b. Se permite exceder los valores de la tabla para el contenido de SO₃, siempre que se haya demostrado por el método de ensayo ASTM C1038-14b o NTP 334.093 que el cemento con aumento de SO₃ no desarrollará una expansión superior al 0,020% a los 14 días. Cuando el fabricante provea cemento bajo esta condición, debe suministrar datos de respaldo al comprador.</p> <p>c. Ver A5 para el cálculo.</p> <p>d. No aplicable cuando se especifique el límite de calor de hidratación indicados en la Tabla A6</p>						

TABLA A4 - Requisitos Químicos Opcionales

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO					OBSERVACIONES
		I	II	III	IV	V	
Aluminato tricálcico (C ₃ A), máx. %	Ver A5	-	-	8	-	-	Para MS
Aluminato tricálcico (C ₃ A), máx. %	Ver A5	-	-	5	-	-	Para HS
Álcalis Equivalentes (Na ₂ O + 0.658 K ₂ O), máx. (%)	ASTM C114 NTP 334.086	0,6 ^a	0,6 ^a	0,6 ^a	0,6 ^a	0,6 ^a	Cementos de bajo contenido de álcali
<p>a. Este límite debe especificarse cuando el cemento va a ser usado en concretos con agregados potencialmente reactivos y no se han considerado otras medidas preventivas para proteger al concreto de los agregados reactivos perjudiciales.</p>							



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

TABLA A5 - Requisitos Físicos

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO				
		I	II	III	IV	V
Contenido de aire del mortero, volumen %: • Máximo • Mínimo	ASTM C185 NTP 334.048	12,0 -	12,0 -	12,0 -	12,0 -	12,0 -
Finura, Superficie específica, (m ² /kg) Ensayo de permeabilidad al aire • Mínimo • Máximo	ASTM C204 NTP 334.002	260 -	260 -	- -	260 430 ^a	260 -
Expansión en autoclave, máx. %	ASTM C151 NTP 334.004	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Resistencia, no menor que los valores para las edades indicadas a continuación ^b : Resistencia a la compresión, min, Mpa: 1 día 3 días 7 días 28 días	ASTM C109 NTP 334.051	- 12,0 19,0 -	- 10,0 17,0 -	12,0 24,0 - -	- - 7,0 17,0	- 8,0 15,0 21,0
Tiempo de fraguado; Ensayo Vicat ^c • Tiempo de fraguado, min, no menor que • Tiempo de fraguado, min, no mayor que	ASTM C191-13 NTP 334.006	45 375	45 375	45 375	45 375	45 375
<p>a. Los límites de finura máxima no se aplican si la suma de C₃S + 4,75C₃A es menor o igual a 90.</p> <p>b. La resistencia en cualquier edad especificada de ensayo no debe ser menor que la alcanzada en cualquier edad previa especificada de ensayo.</p> <p>c. El tiempo de fraguado es el descrito como tiempo inicial de fraguado en el método de ensayo.</p>						



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

TABLA A6 - REQUISITOS FÍSICOS OPCIONALES

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO				
		I	II	III	IV	V
Falso fraguado, penetración final, mín. %	ASTM C451 NTP 334.052	50	50	50	50	50
Calor de hidratación (método alternativo) ^a :	ASTM C1702 NTP 334.171	-	-	-	200 [50] ^b	-
• 3 días, máx. kJ/kg [cal/g]					225 [55] ^b	-
• 7 días, máx. kJ/kg [cal/g]						
Calor de solución	ASTM C186 NTP 334.064	-	-	-	250 [60]	-
• 7 días, máx. kJ/Kg [cal/g]					290 [70]	-
• 28 días, máx. kJ/Kg [cal/g]						
Resistencia a la compresión: 28 días, máx. MPa.	ASTM C109 NTP 334.051	28	28	-	-	-
Resistencia a sulfatos ^c 14 días, máx. % de expansión	ASTM C452 NTP 334.065	d	d	-	-	0,04
Ensayo de Gillmore:	ASTM C266 NTP 334.056	60	60	60	60	60
• Fraguado inicial, minutos, no menor que:						
• Fraguado final, minutos, no mayor que:						
Prueba de turbidímetro:	ASTM 115 NTP 334.072	150	150	-	150	150
• Mínimo					-	-
• Máximo						
<p>a. El método utilizado debe ser identificado en todos los informes de ensayo que incluyan estos datos. Si los resultados del ensayo no cumplen con los requisitos del método de calor de la solución, se utilizará el método de calorimetría de conducción isotérmica y prevalecerán los requisitos para el método de calorimetría de conducción isotérmica.</p> <p>b. Cuando se especifique el límite del calor de hidratación, éste se indicará en lugar de los límites de C₃S, C₂S, C₃A y Fe₂O₃ listados en la Tabla A3.</p> <p>c. Cuando se especifique la resistencia a los sulfatos, ésta se indicará en lugar de los límites de C₃A y C₄AF+2C₃A y Fe₂O₃ listados en la Tabla A3.</p> <p>d. El cemento que cumple el límite de alta resistencia a los sulfatos del Tipo V, se considera que cumple los requisitos de moderada resistencia a los sulfatos del Tipo II y Tipo II (MH).</p>						



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

3 REQUISITOS TÉCNICOS PARA CEMENTOS PORTLAND ADICIONADOS (COMPUESTO)

A3.1 Cemento Portland adicionado (Compuesto)

El Cemento Portland adicionado debe cumplir con los requisitos químicos y físicos que se establecen en las Tablas A6 y A7.

TABLA A6 – REQUISITOS QUÍMICOS

REQUISITOS	METODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO				
		IS(<70) IT(P<S<70) IT(L<S<70)	IS(≥70) IT(S≥70)	IP I(PM) IT(P≥S) IT(P≥L)	IL IT(L≥S) IT(L≥P)	Ico
Óxido de magnesio (MgO), máx. %	ASTM C 114-15 NTP 334.086	-	-	6,0	-	6,0
Azufre como trióxido de azufre ^a (SO ₃), máx %		3,0	4,0	4,0	3,0	4,0
Azufre como S ²⁻ , máx. %		2,0	2,0	-	-	-
Residuo insoluble ^b , máx. %		1,0	1,0	-	-	-

a. Se permite superar los valores de contenido de SO₃ de esta tabla, a condición de que se haya demostrado mediante el método de ensayo ASTM C265-08 o NTP 334.078 que el cemento con el SO₃ incrementado no desarrollará expansión superior a 0,020% a los 14 días. El fabricante suministrara al comprador los datos de apoyo pertinentes.

b. El límite máximo de residuo insoluble no se aplica para cementos adicionados ternarios.

c. Para cementos adicionados ternarios con caliza la pérdida por ignición es un máximo de 10,0% en masa.

Donde:

- “S” = cemento de escoria.
- “P” = puzolanas.
- “L” = caliza.

TABLA A7 - REQUISITOS FÍSICOS

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	TIPOS DE CEMENTO	
		IL, IP, IS(<70), IT (S<70) IPM, ICo	IS(≥70) IT(S≥70)
Finura	ASTM C204 ASTM C430 NTP 334.002 NTP 334.045	a	a
Expansión en autoclave, máx, % ^b	ASTM C151	0,80	0,80



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	TIPOS DE CEMENTO	
		IL, IP, IS(<70), IT (S<70) IPM, ICo	IS(≥70) IT(S≥70)
Contracción en autoclave, máx, % ^b	NTP 334.004	0,20	0,20
Tiempo de fraguado inicial, ensayo Vicat: ^c	ASTM C191 NTP 334.006	45	45
• Fraguado, minutos, no menos que		7	7
• Fraguado, horas, no más que			
Contenido de aire del mortero, volumen % máx.	ASTM C185 NTP 334.008	12	12
Resistencia a la compresión, min., MPa:	ASTM C109 NTP 334.051	13,0	-
• 3 días		20,0	5,0
• 7 días		25,0	11,0
• 28 días			
<p>a. Se debe informar tanto la cantidad retenida por tamizado por vía húmeda en tamiz 45 µm (No. 325) como la superficie específica por el aparato de permeabilidad de aire, en m²/kg, en todos los informes de ensayo en fábrica.</p> <p>b. Los especímenes deben permanecer firmes y duros y no mostrar señales de distorsión, agrietamiento, rajaduras, picaduras o desintegración cuando son sometidos al ensayo de expansión en autoclave.</p> <p>c. El tiempo de fraguado de cementos que contienen una adición funcional de tipo acelerador o retardador requerido por el usuario, no necesita cumplir con los límites de esta tabla, pero debe ser declarado por el fabricante.</p>			

A3.2 Cemento Portland adicionado (compuesto) con propiedades especiales

El Cemento Portland Adicionado con propiedades especiales debe cumplir con los requisitos físicos establecidos en la Tabla A8.

TABLA A8 - REQUISITOS FÍSICOS DE CEMENTOS ADICIONADOS (COMPUESTOS) CON PROPIEDADES ESPECIALES

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	DENOMINACIÓN DE LA PROPIEDAD ESPECIAL ^a					
		A	MS ^b	HS ^b	MH	LH	R ^c
Contenido de aire del mortero	ASTM C185 NTP 334.048	16 ^d	-	-	-	-	-
• Volumen, mín., %		22 ^d	12	12	12	12	12
• Volumen, máx., %							
Resistencia a la compresión ^e , min., MPa	ASTM C109 NTP 334.051	10,4	11,0	11,0	10,4	-	13,0
• 3 días		16,0	18,0	18,0	16,0	11,0	20,0
• 7 días		20,0	25,0	25,0	20,0	21,0	25,0
• 28 días							



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO	DENOMINACIÓN DE LA PROPIEDAD ESPECIAL ^a					
		A	MS ^b	HS ^b	MH	LH	R ^c
Calor de Hidratación, máx., cal/g • 7 días • 28 días	ASTM C186	-	-	-	70	60	-
	NTP 334.064	-	-	-	80	70	-
Requerimiento de agua, % en peso del cemento, máx.	ASTM C109	-	-	-	-	64	-
	NTP 334.051	-	-	-	-	-	-
Contracción por secado, máx., %	ASTM C157	-	-	-	-	0,15	-
	NTP 334.165	-	-	-	-	-	-
Resistencia a los sulfatos, máx. % • Expansión a 180 días • Expansión a 1 año	ASTM C1012	-	0,10	0,05 ^f	-	-	-
	NTP 334.094	-	-	0,10 ^f	-	-	-
Expansión del mortero, máx. % • 14 días • 8 semanas	ASTM C227	-	-	-	-	-	0,020
	NTP 334.067	-	-	-	-	-	0,060

a. Estos requisitos se aplican sólo si se especifica y se denominan mediante sufijos A, MS, HS, MH, LH, o R como apropiados para los Tipos IL, IP, I(PM), ICo, IS (<70), o de IT (S <70). Los requisitos para la finura, la expansión en autoclave, la contracción en autoclave y el tiempo de fraguado deben cumplir con lo indicado en la Tabla A7.

b. Cementos tipo IT con cantidad de caliza mayor a 5 % y cementos IL no están permitidos como cementos medianamente resistentes al sulfato (MS) o altamente resistentes a los sulfatos (HS).

c. Este requisito aplica si el cemento se utilizará con un agregado álcali-sílice reactivo.

d. Este requisito de contenido de aire se aplica a los cementos con múltiples denominaciones de propiedades especiales y cuando una de esas denominaciones es (A).

e. Cuando se aplican múltiples denominaciones de propiedades especiales, se aplicará el conjunto de requisitos de resistencia a la compresión para la denominación de propiedad especial con el requisito más bajo de resistencia mínima de 7 días.

f. No se requerirá realizar ensayos a un año cuando el cemento cumpla con el límite de 180 días. Un cemento que no cumpla con el límite de 180 días no se rechazará a menos que también supere el límite de un año.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

A.4 REQUISITOS TÉCNICOS DE CEMENTOS HIDRÁULICOS PARA USO GENERAL Y ESPECIAL ESPECIFICADOS POR DESEMPEÑO

El Cemento Hidráulico para uso general y especial debe cumplir con los requisitos físicos que se establecen en la Tabla A9.

TABLA A9 – REQUISITOS FÍSICOS Y OPCIONALES

REQUISITO	MÉTODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO					
		GU	HE	MS	HS	MH	LH
Finura	ASTM C204 ASTM C430 NTP 334.002	a	a	a	a	a	a
Expansión en Autoclave, % máximo	ASTM C151 NTP 334.004	0,8 0	0,8 0	0,8 0	0,8 0	0,80	0,80
Tiempo de fraguado, Ensayo de Vicat ^b	ASTM C191 NTP 334.006						
• Inicial, no menor que, minutos		45	45	45	45	45	45
• Inicial, no mayor que, minutos		420	420	420	420	420	420
Contenido de aire en mortero, % ^c máximo en volumen	ASTM C185 NTP 334.048	12	12	12	12	12	12
Resistencia a la compresión, min, MPa.	ASTM C109 NTP 334.051						
• 1 día		-	12,0	-	-	-	-
• 3 días		13,0	24,0	11,0	11,0	5,0	-
• 7 días		20,0	-	18,0	18,0	11,0	11,0
• 28 días		28,0	-	-	25,0	-	21,0
Calor de hidratación	ASTM C186 NTP 334.064						
• 7 días, máx., kJ/kg (kcal/kg)		-	-	-	-	290(70)	250(60)
• 28 días, máx., kJ/kg (kcal/kg)		-	-	-	-	-	290(70)
Expansión de la barra del mortero 14 días, % máx.	ASTM C1038 NTP 334.094	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
Expansión por sulfato (Resistencia a los sulfatos) ^d	ASTM C1012 NTP 334.094						
• 6 meses, % máx.		-	-	0,10	0,05	-	-
• 1 año, % máx.		-	-	-	0,10	-	-
REQUISITOS FÍSICOS OPCIONALES							
Opción A – Entrada de aire^{c,e} Contenido de aire en mortero, % máximo en volumen	ASTM C185 NTP 334.048						



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

REQUISITO	MÉTODO DE ENSAYO	TIPO DE CEMENTO					
		GU	HE	MS	HS	MH	LH
<ul style="list-style-type: none"> • Máx. • Min. 		22 16	22 16	22 16	22 16	22 16	22 16
Opción R – Baja reactividad con agregados álcali-sílice reactivos ^f Expansión a: <ul style="list-style-type: none"> • 14 días, % máx. • 56 días, % máx. 	ASTM C227 NTP 334.067	0,020 0,060	0,020 0,060	0,020 0,060	0,020 0,060	0,020 0,060	0,020 0,060
Falso Fraguado Penetración Final, % min.	ASTM C451 NTP 334.052	50	50	50	50	50	50
Resistencia a la compresión ^d , 28 días, min, MPa.	ASTM C109 NTP 334.051	-	-	28,0	-	22,0	-
Contracción por secado, %	ASTM C596-09 NTP 334.115	g	g	g	g	g	g
a. Se debe informar tanto la cantidad retenida por tamizado por vía húmeda en tamiz 45 μm (No. 325) como la superficie específica por el aparato de permeabilidad de aire, en m^2/kg , en todos los informes de ensayo en fábrica. b. El tiempo de fraguado se refiere al tiempo de fraguado inicial del método de ensayo ASTM C191-13 o NTP 334.006. c. Un valor obtenido de aire en el mortero, no necesariamente asegura que se obtendrá un contenido de aire deseado en el concreto. d. En los ensayos para un cemento tipo HS, el ensayo a un año no es necesario cuando el cemento cumple con el requisito a los 6 meses. Un cemento tipo HS que falla el requisito de 6 meses no será rechazado a menos que también falle el requisito a un 1 año. e. Cuando se invoca esta opción, reemplaza el contenido máximo de aire del mortero listado en los requisitos de la tabla por defecto. La resistencia mínima a la compresión de los cementos de entrada de aire no debe ser inferior al 80% de los tipos de cemento no incorporados de aire comparables. f. Este requisito aplica si el cemento se utilizará con un agregado álcali reactivo. g. A solicitud del comprador, los datos de la contracción por secado deben ser proporcionados.							

A5. CÁLCULO DE LA COMPOSICIÓN POTENCIAL DE LA FASE CEMENTO

A5.1 Cuando se evalúa la conformidad con este Reglamento Técnico, se debe redondear los valores al mismo número de cifras significativas, que los considerados en la tabla correspondiente, antes de hacer comparaciones. El expresar los límites químicos mediante los compuestos supuestos calculadas, no significa necesariamente que los óxidos están real o completamente presentes en tales fases.

A5.2 Cuando los compuestos se expresan, C = CaO, S= SiO₂, A = Al₂O₃, F = Fe₂O₃. Por ejemplo, C₃A = 3CaO.Al₂O₃. El dióxido de titanio y el pentóxido de fosforo (TiO₂ y P₂O₅) no deben ser incluidos con el contenido de Al₂O₃

Nota 1: Cuando se compara el análisis de óxidos y los compuestos calculados de diferentes fuentes o de diferentes datos históricos, se debe tener en cuenta que estos pueden no haber sido reportados exactamente sobre la misma base, Los datos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

químicos obtenidos por medio de los métodos de ensayo de referencia y alternativos de la NTP 334.086 o ASTM C114 (química vía húmeda), pueden incluir titanio y fósforo como alúmina, a menos que haya sido realizada una adecuada corrección (ver el método de ensayo de la NTP 334.086 o ASTM 114), mientras que los datos obtenidos por medio de métodos rápidos instrumentales usualmente no lo hacen. Esto puede dar como resultado diferencias pequeñas en los compuestos calculados. Tales diferencias usualmente se encuentran dentro de la precisión de los métodos analíticos aun cuando los métodos sean adecuadamente calificados bajo los requerimientos de la NTP 334.086 o ASTM C114.

A5.3 Cuando la relación de porcentajes entre el óxido de aluminio y el óxido férrico es 0,64 o más, los porcentajes de silicato tricíclico, silicato dicálcico, aluminato tricálcico y aluminoferrito tetracálcico, deben calcularse a partir de los análisis químicos como se indica a continuación:

- a) Silicato Tricálcico (C_3S) = $(4,071 \times \% \text{CaO}) - (7,600 \times \% \text{SiO}_2) - (6,718 \times \% \text{Al}_2\text{O}_3) - (1,430 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3) - 2,852 \times \% \text{SO}_3$
- b) Silicato Dicálcico (C_2S) = $(2,867 \times \% \text{SiO}_2) - (0,7544 \times \% C_3S)$
- c) Aluminato Tricálcico (C_3A) = $(2,650 \times \% \text{Al}_2\text{O}_3) - (1,692 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3)$
- d) Aluminoferrito tetracálcico (C_4AF) = $3,043 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3$

Cuando la relación de óxidos de aluminio/ferro es menor que 0,64 se forma una solución sólida de ferro-aluminato cálcico, (expresado como ss ($C_4AF + C_2F$)). El aluminato tricálcico no estará presente en los cementos con esta composición. El silicato dicálcico será calculado como se señala en la ecuación b). Los contenidos de esta solución sólida y del silicato tricálcico se deben calcular mediante las siguientes fórmulas:

- e) ss ($C_4AF + C_2F$) = $(2,100 \times \% \text{Al}_2\text{O}_3) + (1,702 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3)$
- f) Silicato Tricálcico (C_3S) = $(4,071 \times \% \text{CaO}) - (7,600 \times \% \text{SiO}_2) - (4,479 \times \% \text{Al}_2\text{O}_3) - (2,859 \times \% \text{Fe}_2\text{O}_3) - 2,852 \times \% \text{SO}_3$

A5.4 Si no se utiliza caliza ni adiciones orgánicas de proceso en el cemento, o en ausencia de información sobre el uso de caliza o adiciones orgánicas de proceso, las fases deben calcularse usando los procedimientos de la ecuación de la a) a la f) sin realizar ajustes

A5.5 En ausencia de información sobre el contenido de caliza o adiciones inorgánicas de proceso, los resultados deben demostrar que no se ha realizado ajustes por el posible uso de caliza o adiciones inorgánicas de proceso

A5.6 Cuando se utilicen adiciones inorgánicas de proceso, o calizas, o ambas, con el cemento base (Clínker de cemento Portland y sulfato de calcio agregado), los contenidos de C_3S , C_2S , C_3A y C_4AF deben ser ajustados como se indica a continuación:

A5.6.1 El porcentaje de C_3S , C_2S , C_3A y C_4AF en el cemento base (Ver nota 1) debe ser determinado a partir del análisis químico usando los métodos de la ASTM C114 y la ecuación de la a) a la f) como corresponda. Los contenidos de cada una de estas fases deben ajustarse para tener en cuenta el uso de la caliza o de las adiciones inorgánicas de proceso, según se indica a continuación:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

g)

$$X_f = \frac{X_b \times (100 - L - P)}{100}$$

Donde:

X_b = Es el porcentaje en masa de C_3S , C_2S , C_3A y C_4AF en el cemento base (Clínker de cemento Portland y sulfato de calcio agregado)

L = Es el porcentaje en masa de caliza

P = Es el porcentaje en masa de la adición inorgánica en proceso

X_f = Es el porcentaje en masa de C_3S , C_2S , C_3A y C_4AF en el cemento terminado

Los valores ajustados para el cemento terminado deben indicarse en el informe del fabricante.

Nota 2: Cuando los análisis de óxidos del cemento terminado, la caliza y la adición inorgánica de proceso son conocidos, junto con el porcentaje en masa de caliza (L) y el porcentaje en masa de la adición inorgánica del proceso (P), un método para determinar la composición base de los óxidos de cemento, es usar la siguiente ecuación:

h)

$$O_b = 100 \times \frac{[O_f - \left(\frac{L}{100 \times O_l}\right) - \left(\frac{P}{100 \times O_p}\right)]}{(100 - L - P)}$$

Donde:

O_b = contenido de óxido de cemento base (% en masa de cemento base)

O_f = contenido de óxido de cemento terminado (% en masa de cemento terminado)

O_l = contenido de óxido de caliza (% en masa de caliza)

O_p = contenido de óxido de adición inorgánica de proceso (% en masa de la adición inorgánica de proceso)

La composición de fases del cemento base puede ser determinada usando estos valores de óxidos en las ecuaciones de la a) a la f). La ecuación g) es utilizada para calcular la composición de fases ajustada.

Nota 3 Ejemplo

Cuando el cemento incluye 3,5% de caliza y 3,0% de una adición inorgánica de proceso, y el cemento base tiene el 60 % de C_3S , 15% de C_2S , 7% de C_3A y 10% de C_4AF la composición de fases ajustada es:

$$C_3S_f = \frac{60 \times (100 - 3,5 - 3,0)}{100} = 56\%$$

$$C_2S_f = \frac{15 \times (100 - 3,5 - 3,0)}{100} = 14\%$$



PERÚ

Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

$$C_3Af = \frac{7 \times (100 - 3,5 - 3,0)}{100} = 7\%$$

$$C_4AFf = \frac{10 \times (100 - 3,5 - 3,0)}{100} = 9\%$$

A5.6.2 Solamente los porcentajes de C_3S , C_2S , C_3A y C_4AF se deben ajustar por el procedimiento de A5.6.1

**PERÚ**Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la universalización de la salud”

ANEXO B**LISTADO DE MÉTODOS DE ENSAYOS FÍSICOS Y QUÍMICOS PARA CEMENTOS**

CARACTERÍSTICA	MÉTODO DE ENSAYO			
	NORMA ASTM		NORMA TÉCNICA PERUANA	
Resistencia a la compresión	ASTM C109	Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50-mm] Cube Specimens)	NTP 334.051	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de morteros de Cemento Portland usando especímenes de 50 mm de lado
Análisis químico	ASTM C114	Test Methods for Chemical Analysis of Hydraulic Cement	NTP 334.086	CEMENTOS. Método para el análisis químico del cemento.
Prueba de turbidímetro	ASTM C115	Test Method for Fineness of Portland Cement by the Turbidimeter	NTP 334.072	CEMENTOS. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del turbidímetro.
Expansión en autoclave	ASTM C151	Test Method for Autoclave Expansion of Hydraulic Cement	NTP 334.004	CEMENTOS. Ensayo en autoclave para determinar la estabilidad de volumen
Contracción por secado	ASTM C157	Test Method for Length Change of Hardened Hydraulic-Cement Mortar and Concrete	NTP 334.165	CEMENTOS. Método de ensayo normalizado para cambios de longitud de morteros y concretos con cemento Portland endurecido
Contenido del aire del mortero	ASTM C185	Test Method for Air Content of Hydraulic Cement Mortar	NTP 334.048	CEMENTOS. Determinación del contenido de aire en morteros de cemento hidráulico
Calor de hidratación	ASTM C186	Test Method for Heat of Hydration of Hydraulic Cement.	NTP 334.064	CEMENTOS. Método para determinar el calor de hidratación de cementos Portland. Método por disolución
Tiempo de fraguado	ASTM C191	Test Methods for Time of Setting of Hydraulic Cement by Vicat Needle	NTP 334.006	CEMENTOS. Determinación del tiempo de fraguado del cemento hidráulico utilizando la aguja de Vicat
Finura utilizando el aparato de permeabilidad	ASTM C204	Test Methods for Fineness of Hydraulic Cement by Air-Permeability Apparatus	NTP 334.002	CEMENTOS. Determinación de la finura expresada por la

**PERÚ**Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la universalización de la salud”

CARACTERÍSTICA	MÉTODO DE ENSAYO			
	NORMA ASTM		NORMA TÉCNICA PERUANA	
				superficie específica (Blaine)
Expansión de mortero de cemento	ASTM C227	Test Method for Potential Alkali Reactivity of Cement-Aggregate Combinations (Mortar-Bar Method)	NTP 334.067	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la reactividad potencial alcalina de combinaciones cemento-agregado. Método de la barra de mortero
Ensayo de Gillmore	ASTM C266	Test Method for Time of Setting of Hydraulic-Cement Paste by Gillmore Needles	NTP 334.056:2016	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar los tiempos de fraguado de pasta de cemento Portland por medio de las agujas de Gillmore
Finura por tamizado	ASTM C430	Test Method for Fineness of Hydraulic Cement by the 45- μ m (No. 325) Sieve	NTP 334.045	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la finura del cemento Portland por tamiz de 45 μ m (Nº 325)
Falso fraguado	ASTM C451	Test Method for Early Stiffening of Hydraulic Cement (Paste Method)	NTP 334.052	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar el falso fraguado del cemento. Método de la pasta
Resistencia a sulfatos	ASTM C452	Test Method for Potential Expansion of Portland-Cement Mortars Exposed to Sulfate	NTP 334.065	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la expansión potencial de los morteros de cemento Portland expuestos a sulfatos.
Contracción por secado	ASTM C596	Test Method for Drying Shrinkage of Mortar Containing Hydraulic Cement	NTP 334.115	CEMENTOS. Método de ensayo normalizado para la determinación de la contracción por secado del mortero de cemento Portland.
Resistencia a los sulfatos	ASTM C1012	Test Method for Length Change of Hydraulic-Cement Mortars Exposed to a Sulfate Solution	NTP 334.094	CEMENTOS. Método normalizado para determinar el cambio de longitud en morteros de cemento Portland expuestos a soluciones sulfatadas
Expansión de la barra de mortero	ASTM C1038	Test Method for Expansion of Hydraulic Cement Mortar Bars	NTP 334.093	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar la expansión de barras



PERÚ

Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

CARACTERÍSTICA	MÉTODO DE ENSAYO			
	NORMA ASTM		NORMA TÉCNICA PERUANA	
		Stored in Water		de mortero de cemento hidráulico curadas en agua
Calor de hidratación (método alternativo)	ASTM C1702	Test Method for Measurement of Heat of Hydration of Hydraulic Cementitious Materials Using Isothermal Conduction Calorimetry	NTP 334.171	CEMENTOS. Método de ensayo para determinar el calor de hidratación del cemento Portland. Método del calorímetro isotérmico.



PERÚ

Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

ANEXO C

ESQUEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Elementos de los esquemas de certificación

Los esquemas de certificación deben incluir los siguientes elementos:

C1 Solicitud de certificación

Donde se identifique el esquema de certificación, el producto objeto de la certificación y el nombre y dirección del productor y, cuando corresponda, el nombre del representante legal del productor.

C2 Evaluación de la documentación

Que incluye la evaluación de los procedimientos, manual de aseguramiento de la calidad, manual de la calidad, diseños u otros, según corresponda al esquema de certificación.

C3 Evaluación inicial

Que incluye, según corresponda, la evaluación del sistema de aseguramiento de la calidad o del sistema de gestión de la calidad del productor. Asimismo, incluye la toma de muestras para los ensayos de la fábrica, del mercado o ambos, según corresponda al esquema de certificación.

C4 Ensayos

Incluye la realización de todos los ensayos, según corresponda, establecidos en el presente reglamento técnico.

C5 Revisión

Incluye la evaluación de los resultados obtenidos para determinar el cumplimiento con los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico.

C6 Decisión

Si los requisitos han sido cumplidos se determina otorgar el Certificado de Conformidad, puede incluir la licencia para el uso de una marca de conformidad en los productos certificados.

C7 Seguimiento

Una vez otorgado el certificado de conformidad y la licencia de uso de marca de conformidad, si corresponde, se realizarán evaluaciones de seguimiento que incluyen la evaluación del sistema de aseguramiento de la calidad o del sistema de gestión de la calidad del productor y ensayos en muestras tipo o muestras de la fábrica, del mercado o ambos, según corresponda al esquema de certificación. En función a los resultados obtenidos se determina el mantenimiento de la certificación.



PERÚ

Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

ANEXO D

CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD

D1 Contenido de los certificados de conformidad

D1.1 Título del certificado de conformidad de acuerdo a uno de los esquemas de certificación contemplados en el artículo 9 del presente reglamento técnico.

D1.2 El nombre y la dirección del organismo de certificación y el lugar donde se realizaron las pruebas de determinación (ensayos y/o inspecciones);

D1.3 Una identificación única del certificado de conformidad (tal como el número de serie);

D1.4 El nombre y la dirección de la empresa (fabricante o importador, según corresponda);

D1.5 La identificación de los métodos utilizados;

D1.6 La descripción, condición e identificación no ambigua de los cementos hidráulicos, en evaluación;

D1.7 La fecha de recepción de las muestras sometidas a evaluación o ensayo, cuando ésta sea esencial para la validez y la aplicación de los resultados, y la fecha de evaluación o ejecución del ensayo;

D1.8 Una referencia al plan y a los procedimientos de muestreo utilizados, cuando éstos sean pertinentes para la validez o la aplicación de los resultados;

D1.9 Las condiciones (ambientales o de cualquier otro tipo) bajo las cuales fueron hechas las evaluaciones y que tengan una influencia en los resultados;

D1.10 Los resultados de las evaluaciones o ensayos con sus unidades de medida, cuando corresponda;

D1.11 El o los nombres, funciones y firmas, o una identificación equivalente, de la o las personas que autorizan el certificado de conformidad;

D1.12 Cuando corresponda, una declaración de que los resultados solo están relacionados con los ítems certificados.

D2 Datos del muestreo

Los certificados de conformidad que contengan los resultados del muestreo deben incluir lo siguiente, cuando sea necesario para la interpretación de los resultados:

D2.1 La fecha del muestreo;

D2.2 Una identificación inequívoca del producto muestreado (incluido el nombre del fabricante y la designación, de ser el caso la identificación del lote y los números de serie según corresponda);



PERÚ

Ministerio
de la Producción

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la universalización de la salud”

D2.3 El lugar del muestreo, incluido cualquier diagrama, croquis o fotografía;

D2.4 Una referencia al plan y a los procedimientos de muestreos utilizados;

D2.5 Los detalles de las condiciones ambientales durante el muestreo que puedan afectar a la interpretación de los resultados de ensayo;

D2.6 Norma o especificación sobre el método o el procedimiento de muestreo, y las desviaciones, adiciones o exclusiones de la especificación concerniente.
