



Leyes, decretos y normas técnicas sobre la certificación del acero para la construcción

Autor

Samuel Argüello
Verbanaz

Correo electrónico:
sarguello@bcn.cl

N.º SUP: 141.299

Resumen

Existe legislación que determina las características necesarias del acero para el uso en la construcción y los procedimientos para su verificación. Las principales normas son la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), el Decreto 47 que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza de General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y el Decreto 10 que Crea Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro. Además, están las normas técnicas oficiales para distintos tipos y usos del acero.

Las normas técnicas oficiales son las que elabora el Instituto Nacional de Normalización y que se aprueban por decreto supremo. Según el Decreto 47 estas normas son de cumplimiento obligatorio. En el caso del acero utilizado en la construcción las normas técnicas oficiales son las siguientes: NCh203, NCh204, NCh205, NCh211, NCh218, NCh427, NCh428, NCh434, NCh1159 y NCh1173.

Desde el punto de vista de la pregunta realizada las comisiones unidas de Minería y Energía y de Economía por cierre temporal de operaciones de la Compañía Siderúrgica Huachipato S.A. sobre si existe alguna certificación de acero por ser de fabricación nacional, las normas técnicas oficiales no otorgan una certificación de acero nacional, sino que fijan las características que debe tener el acero y los procedimientos que se deben llevar a cabo para verificar el cumplimiento con la norma.

De modo ilustrativo, en el caso de la NCh203 el control de calidad debe hacerlo necesariamente un laboratorio nacional inscrito en el registro en Chile según las condiciones establecidas en el Decreto 10.

Sin embargo, según menciona la Fiscalía Nacional Económica, en el caso de la NCh427/1 hay ambigüedades en la posibilidad de interpretar si se pueden homologar parcialmente las normas ASTM certificadas por un laboratorio extranjero a la norma chilena para determinados usos.

I. Introducción

Las comisiones unidas de Minería y Energía y de Economía, Fomento, MIPYME, Protección de los Consumidores y Turismo por cierre temporal de operaciones de la Compañía Siderúrgica Huachipato S.A. le solicitaron a la Biblioteca del Congreso Nacional un informe para saber si el acero nacional posee algún tipo de certificación y, en caso de ser así, quién lo certifica y si dicha certificación se aplica al acero importado.

Para dar respuesta a esta pregunta se mostrará la normativa legal que es obligatorio cumplir en el uso del acero para la construcción y las condiciones que regulan las certificaciones para este tipo de acero.

II. Ley, decretos y normas técnicas oficiales que regulan el uso del acero para la construcción

Existe legislación que determina las características necesarias del acero para el uso en la construcción y los procedimientos para su verificación. Las principales regulaciones que afectan a las características técnicas obligatorias del acero para la construcción y cómo se debe certificar son la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), el Decreto 47 que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza de General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y el Decreto 10 que Crea Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro. Además, están las normas técnicas oficiales para distintos tipos y usos del acero.

En primer lugar, el artículo 1 de la LGUC establece que “[l]as disposiciones de la presente ley, relativas a planificación urbana, urbanización y construcción, y las de la Ordenanza que sobre la materia dicte el Presidente de la República, regirán en todo el territorio nacional.” Ahora bien, existen ciertos tipos de obras civiles que no requieren los permisos de la LGUC. Así, por ejemplo, en el inciso tercero del artículo 116 se establece que no requieren permiso las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado, aunque sí deben cumplir con otras normas que se les aplican.

Por otro lado, en el artículo 2 se determina que la legislación tiene tres niveles de acción: la ley general, la ordenanza general y las normas técnicas. Esto es particularmente relevante para este informe porque implica que las normas técnicas forman parte de la LGUC y son las que determinan las características y los procedimientos para certificación que debe cumplir el acero para la construcción.

Las normas técnicas, según las definiciones del artículo 1.1.2 la Ordenanza de General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (Decreto 47), son las que elabora el Instituto Nacional de Normalización (INN), y las normas técnicas oficiales son, según el mismo artículo, las que elabora el INN y que se aprueban por decreto supremo. Así definidas, las normas técnicas oficiales que se citan expresamente en el Decreto 47, “serán obligatorias en tanto no contradigan sus disposiciones [de la ordenanza]. La aplicación y cumplimiento de las Normas Técnicas Oficiales a que alude el inciso precedente, será de responsabilidad de los profesionales competentes y del propietario de la obra” (Decreto 47, artículo 5.5.7).

Una vez aclarado el lugar que ocupan las normas técnicas oficiales en la legislación y que son obligatorias, es pertinente mencionar qué normas técnicas oficiales cita expresamente el Decreto 47 que están relacionadas con el acero para la construcción. Las normas son las siguientes (Decreto 47, artículo 5.1.27):

- NCh203 Acero para uso estructural - Requisitos.

- NCh204 Acero - Barras laminadas en caliente para hormigón armado.
- NCh205 Acero - Barras reviradas para hormigón armado.
- NCh211 Acero - Enfierradura para uso en hormigón armado - Requisitos.¹
- NCh218 Acero - Mallas de acero de alta resistencia para hormigón armado – Especificaciones.²
- NCh427 - Construcción - Especificaciones para el cálculo, fabricación y construcción de estructuras de acero.
- NCh428 – Ejecución de construcciones en acero.
- NCh434 Barras de acero de alta resistencia en obras de hormigón armado.
- NCh1159 Acero estructural de alta resistencia y baja aleación para construcción.
- NCh1173 Acero - Alambre liso o con entalladuras de grado AT5650H, para uso en hormigón armado - especificaciones.

Así, la calidad de los materiales utilizados en la construcción se define por el cumplimiento de las normas técnicas oficiales, como se establece en el artículo 5.5.1 del Decreto 47, donde se especifica que “[l]a calidad de los materiales y elementos industriales para la construcción y sus condiciones de aplicación a las obras quedará sujeta a las normas oficiales vigentes, y a falta de ellas, a las reglas que la técnica y el arte de la construcción establezcan.”.

Ahora bien, el decreto también determina cómo debe controlarse la calidad de los materiales, en particular para el caso que interesa en este informe del acero para la construcción. Así, en el mismo artículo 5.5.1 se especifica que “el control de los materiales establecidos en el inciso anterior será obligatorio y lo efectuarán los Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, según el decreto N.º 10 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo del 15.01.02.”.

Este decreto es el que crea el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro. Se establece, en primer lugar, que la finalidad del registro es que los laboratorios inscritos realicen “el control técnico de calidad de construcción, que estará referido a la calidad de los materiales y elementos industriales para la construcción y su condición de aplicación en obras, mediante ensayos de los mismos, en todo el territorio nacional.” (Decreto 10, artículo 3). Además, se determinan las condiciones y requisitos para que un laboratorio se inscriba en el registro (título II), la acreditación que deben tener los laboratorios y cómo deben obtenerla (título III) y, finalmente, cómo deben estar organizados y cuál es el funcionamiento de los laboratorios para poder estar inscritos en el registro (título IV).

Si se analizan en conjunto todas estas normas, se puede hacer la síntesis siguiente:

¹ En el Decreto 47 la NCh211 se denomina “Barras con resaltes en obras de hormigón armado”, sin embargo, la NCh211 vigente se llama “Acero - Enfierradura para uso en hormigón armado - Requisitos”.

² El decreto también hace referencia a la norma NCh 219 Construcción - Mallas de acero de alta resistencia - Condiciones de uso en el hormigón armado. Pero respecto a los elementos de acero, la NCh 219 se remite a que el tipo de acero utilizado debe ser el que se fabrica según la NCh 218.

- 1) La Ley General de Urbanismo y Construcciones se aplica a todo el territorio nacional. Aunque, como se mencionó, existen obras que no requieren los permisos de esta ley.
- 2) La LGUC tiene tres niveles de acción: la ley general, la ordenanza general y las normas técnicas.
- 3) La Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (Decreto 47) establece que las normas técnicas oficiales son las que elabora el INN aprobadas por decreto supremo y que su cumplimiento es obligatorio.
- 4) El Decreto 47 enumera explícitamente las normas técnicas oficiales que debe cumplir el acero para uso en la construcción. Estas son: NCh203, NCh204, NCh205, NCh211, NCh218, NCh427, NCh428, NCh434, NCh1159, NCh1173.
- 5) El Decreto 10 que Crea Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro define que la verificación de la calidad de los materiales la deben hacer los laboratorios inscritos en el registro según las condiciones establecidas en el decreto. Ahora bien, como se verá en la siguiente sección, hay ambigüedades sobre si algunos aceros para la construcción deben ser certificados necesariamente por un laboratorio nacional o si las certificaciones realizadas en el extranjero son homologables total o parcialmente.
- 6) Desde el punto de vista de la pregunta realizada las comisiones unidas de Minería y Energía y de Economía de si existe alguna certificación de acero específica por ser de fabricación nacional, las normas técnicas oficiales no otorgan una certificación de acero nacional, sino que fijan las características que debe tener el acero según su uso y los procedimientos que se deben llevar a cabo para certificar el cumplimiento.

III. Condiciones para el cumplimiento de las normas técnicas oficiales NCh203 y NCh427/1

Respecto al procedimiento para el cumplimiento de las normas técnicas oficiales que afectan al acero para la construcción, existen ciertas diferencias sobre cómo se corrobora en función de qué norma técnica oficial se aplica. En particular, desde el punto de vista de este informe, las diferencias relevantes son respecto a la obligatoriedad de que la verificación de las características de los materiales la haga un laboratorio nacional.

Para ilustrar la diferencia en los procedimientos desde el punto de vista de los laboratorios que verifican la calidad, se tomarán dos tipos de aceros según la norma chilena: la NCh203 Acero para uso estructural – Requisitos, y la NCh427/1 - Construcción – Estructuras de acero – Parte 1: Requisitos para el cálculo de estructuras de acero para edificios.

Para el primero de los casos la situación es la que se explica a continuación.

NCh 203 Acero para uso estructural — Requisitos

En la norma técnica oficial NCh203 se establece que “[l]a certificación de los aceros debe ser otorgada por un Organismo de Certificación de Productos acreditado y los ensayos deben ser realizados por un

laboratorio acreditado” (NCh203, 5.2.1). Además, el certificado que entrega el organismo de certificación debe contener al menos la información que se especifica en el punto 5.2.2 de la NCh203.

Según el Instituto Chileno del Acero ICHA (2018, p. 39), “[e]n la práctica, en el caso de los aceros, el organismo de certificación es también el laboratorio, porque la norma exige que a los certificados de conformidad se adjunten los informes de ensayos correspondientes. Pero la NCh203 no exige que sean la misma entidad.”.

Como menciona el ICHA (2018, p. 40), “[l]a norma sólo exige que el laboratorio esté acreditado, sin embargo [...], es la OGUC a través del D.S. 10 del MINVU [Decreto 10 mencionado en la sección anterior] la que exige que el laboratorio acreditado esté inscrito en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción del MINVU.”.

Por lo tanto, al ser obligatorio que un laboratorio acreditado entregue la certificación NCh203 del acero para uso estructural, necesariamente el control de calidad deberá hacerlo un laboratorio inscrito en el registro en Chile según las condiciones establecidas en el Decreto 10.

Para el caso de la norma NCh427/1 las condiciones de certificación son las que se mencionan a continuación.

NCh 427/1 Construcción – Estructuras de acero – Parte 1: Requisitos para el cálculo de estructuras de acero para edificios

En el caso del NCh427/1 - Construcción – Estructuras de acero – Parte 1: Requisitos para el cálculo de estructuras de acero para edificios, en la sección A3.1 sobre el material, se establece que

[e]l ingeniero responsable del proyecto debe definir el laboratorio de ensayos nacional, certificado por la Autoridad Competente, que debe sancionar si los materiales de procedencia extranjera están en conformidad con los estándares de la norma NCh o ASTM, especificados en la lista de la Sección A3.1a. En su efecto, bajo el atributo de responsabilidad que le compete al Ingeniero Responsable, podrá definir si los informes de ensayos de materiales realizados por un laboratorio de ensayos extranjero, pueden ser considerados evidencia suficiente de conformidad con los estándares antes mencionados.”

Luego, en la sección 3.1a, se determinan los aceros en conformidad con alguna de las normas ASTM enumeradas que son aceptables para ser usado según la NCh427/1.

Es pertinente mencionar una nota que introduce el INN en la sección A3.1 en el que dicen que “[d]e acuerdo a la experiencia nacional en el uso de materiales de procedencia extranjera, se ha constatado que han existido falencias en cuanto al cumplimiento de los requerimientos de las normas de materiales citadas en este acápite. Se pueden utilizar materiales que cumplan otras especificaciones equivalentes a esta norma, siempre que sean aprobadas por el Ingeniero responsable.” (NCh427/1, A3.1, nota).

Por otro lado, en el capítulo A sección A.1, donde se especifica el alcance de la norma técnica oficial, se establece que “[e]sta norma se aplica al diseño de sistemas estructurales de acero o sistemas de acero estructural actuando en estructuras compuestas de hormigón armado-acero estructural, en los cuales los componentes de acero se definen en NCh428.” (NCh427/1, A1).

Como menciona la Fiscalía Nacional Económica (FNE), en la sección de la NCh428 donde se establecen los materiales se especifican “los requisitos que deben cumplir las estructuras de acero, puentes y otras estructuras, señalando expresamente que el acero estructural debe cumplir con lo indicado en la NCh203, sin otorgar alternativas como sí lo hace la NCh427/1.” (FNE 2021, p. 25).

Por lo tanto, al existir esta relación entre la NCh427/1 y la NCh203 a través de la NCh428, la posibilidad de utilizar aceros certificados por laboratorios extranjeros, como se especifica en la sección A3.1 de la NCh427/1, es menos evidente. En este sentido, según la FNE (2021, p. 25)

[...] el INN indicó que si un acero fue certificado bajo otra norma –como la ASTM– los responsables del proyecto deberían cerciorarse [de] que ese producto cumpla con los requisitos adicionales de la NCh203.

Para estos efectos, la NCh203 cuenta con un Anexo C que incluye una clasificación de aceros estructurales conforme a la norma ASTM y lista los requisitos a certificar o verificar adicionales (de fluencia y tenacidad) que serían necesarios para que éstos sean aptos para ser utilizados en Chile, es decir, que cumplirían con la NCh203.

Por su parte, el MINVU considera que se generaría un inconveniente entre estos estándares, toda vez que la norma que establece los cálculos para el diseño de una estructura de acero (NCh427/1) permitiría, además de la certificación de la NCh203, el uso del estándar ASTM, pero la NCh428 limita la construcción de la estructura a usar aceros estructurales únicamente certificados por la NCh203.

En este sentido, el MINVU señaló que la posibilidad de que parte de los ensayos puedan ser homologados a la NCh203 no es del todo clara. Indica, además, que el Anexo C fue incorporado sólo a título informativo, es decir, no forma parte de la norma.

Respecto a la homologación de la NCh203 con estándares internacionales, la FNE considera que el Anexo C de la NCh203 “permitiría homologar parcialmente ciertos ensayos para tipos específicos de aceros fabricados bajo la norma ASTM.” (FNE 2021, p. 34). Ahora bien, la misma FNE (2021, p. 34) afirma que

Sin embargo, de las diligencias realizadas, este Servicio [la FNE] observó que en la práctica no existiría la posibilidad de que el acero estructural importado pueda hacer uso de otro estándar para dar cumplimiento –ya sea parcialmente o a cabalidad– con dicha norma³. Esto podría deberse a que habría interpretaciones opuestas respecto a la aplicación del Anexo C. Así, por ejemplo, hay quienes creen que no es factible homologar parcialmente, pero hay otros [que] estima que sí lo es.

Por lo tanto, la norma genera que existan diferentes interpretaciones de si el estándar ASTM es parcialmente o totalmente homologable a la norma chilena o si no lo es en absoluto.

³ [Nota al pie 187 de FNE (2021, p. 34)]: “Al respecto, esta sección basa sus conclusiones en base a la información aportada por parte de diversos actores de la industria, los cuatro OCP [organismo certificador de productos] y las aclaraciones del INN y MINVU que, en ocasiones, podrían considerarse poco claras y/o confusas en relación al tema de la homologación entre la NCh203 y otras normas técnicas internacionales.”.

Referencias

Decreto 10. Crea Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de Construcción y Aprueba Reglamento del Registro. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Disponible en <https://bcn.cl/2hjri> (consultado el 12 de abril de 2024).

Decreto 47. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza de General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Disponible en <https://bcn.cl/3fgnp> (consultado el 11 de abril de 2024).

FNE (2021). Informe Consulta de Küpfer Hermanos S.A. sobre la NCh203.Of2006 aplicable a la categoría de aceros estructurales. Fiscalía Nacional Económica. Disponible en <http://bcn.cl/3j14j> (consultado el 19 de abril de 2024).

ICHA (2018). Alcances normativos, regulatorios y legales del uso del acero estructural según norma NCh203. Instituto Chileno del Acero. Disponible en <http://bcn.cl/3j14l> (consultado el 15 de abril de 2024).

LGUC. Decreto 458. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Disponible en <https://bcn.cl/2f7k6> (consultado el 19 de abril de 2024).

NCh203. Acero para uso estructural - Requisitos. Instituto Nacional de Normalización. Disponible en <http://bcn.cl/3j7s7> (consultado el 22 de abril de 2024).

NCh427/1. Construcción – Estructuras de acero – Parte 1: Requisitos para el cálculo de estructuras de acero para edificios. Instituto Nacional de Normalización. Disponible en <http://bcn.cl/3j7s9> (consultado el 22 de abril de 2024).

Nota aclaratoria

Asesoría Técnica Parlamentaria está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley, con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.



Creative Commons Atribución 3.0
(CC BY 3.0 CL)