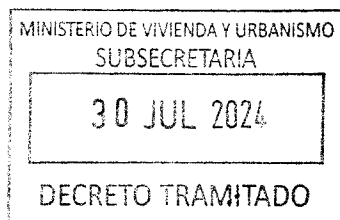


REEMPLAZA COMO NORMAS OFICIALES DE LA REPÚBLICA DE CHILE LAS NORMAS PRIMERA EDICIÓN DE LA NCH3171.OF2010, POR SEGUNDA EDICIÓN DE LA NCH3171 DE 2017, SOBRE DISEÑO ESTRUCTURAL – DISPOSICIONES GENERALES Y COMBINACIONES DE CARGA Y CUARTA EDICIÓN DE LA NCH1198 DE 2014, POR QUINTA EDICIÓN DE LA NCH1198 DE 2024, SOBRE MADERA – CONSTRUCCIONES EN MADERA – CÁLCULO.



DECRETO EXENTO N° 33

SANTIAGO 30 JUL 2024

HOY SE DECRETÓ LO QUE SIGUE

**VISTO:** Lo dispuesto en el artículo 4° del D.L. N° 1.305 de 1975; el DFL N° 458, (V. y U.), de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones; el Decreto Exento N° 136 (V. y U.) de 2017; el Decreto Exento N° 415 (V. y U.) de 2010; el Dictamen N° 012691 de 20 de marzo de 2008, de la Contraloría General de la República, por el cual señaló que estos decretos no están afectos al trámite de toma de razón, y

**CONSIDERANDO:**

a) Que el numeral 3° del artículo 2° de la Ley 16.391, que Crea el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, dispone como una de sus funciones la de *“Dictar ordenanzas, reglamentos e instrucciones generales sobre urbanización de terrenos, construcción de viviendas, obras de equipamiento comunitario, desarrollo y planificación urbanos y cooperativas de vivienda”*.

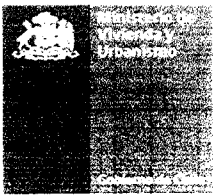
b) Que el artículo 4° del D.L. N° 1.305, de 1975, que Reestructura y Regionaliza el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, establece en su inciso primero que *“Corresponderá al Ministerio formular y supervigilar las políticas nacionales en materia habitacional y urbanística y las normas técnicas para su cumplimiento, como asimismo la administración de los recursos que se le hayan entregado y la coordinación y evaluación metropolitana y regional en materia de vivienda y urbanismo”*.

c) Que, a su turno, el DFL N° 458, (V. y U.), de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones, en su artículo 2°, al definir los niveles de acción de la legislación de carácter general establecida por ella, señala como uno de ellos *“Las Normas Técnicas, que contienen y definen las características técnicas de los proyectos, materiales y sistemas de construcción y urbanización, de acuerdo con los requisitos de obligatoriedad que establece la Ordenanza General. Las normas técnicas de aplicación obligatoria deberán publicarse en Internet y mantenerse a disposición de cualquier interesado de forma gratuita”*.

d) Que, adicionalmente, el artículo 3° de la misma Ley General, establece en su inciso cuarto la facultad de este Ministerio de *“aprobar por decreto supremo las Normas Técnicas que confeccionare el Instituto Nacional de Normalización y los Reglamentos de Instalaciones Sanitarias de Agua Potable y Alcantarillado, y de Pavimentación”*, agregando para este último caso que estos decretos supremos se dictarán por el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, por orden del Presidente de la República.

e) Que, en virtud de lo señalado, en el Decreto Exento N° 136 (V. y U.) de 2017 y en el Decreto Exento N° 415 (V. y U.) de 2010, fueron declaradas Normas Oficiales de la República de Chile, la Cuarta Edición de la NCh1198:2014 Madera - Construcciones en Madera - Cálculo y la Primera Edición de la NCh3171.Of2010 Diseño estructural - Disposiciones generales y combinaciones de cargas, respectivamente, las que necesitan ser actualizadas, por tanto,





**DECRETO:**

1°.- Reemplaza las siguientes normas oficiales de la República de Chile:

- Primera Edición de la NCh3171.Of2010, por Segunda Edición de la NCh3171 de 23 de mayo de 2017, sobre Diseño Estructural – Disposiciones generales y combinaciones de Carga.
- Cuarta Edición de la NCh1198 de 2014, por Quinta Edición de la NCh1198 de 25 de abril de 2024, sobre Madera – Construcciones en madera – Cálculo.

2°.- Apruébense y declárense como Normas Oficiales de la República de Chile las que se singularizan a continuación, y cuyo texto se adjunta al presente decreto y se entenderá forman parte integrante del mismo:

- Segunda Edición de la NCh3171 de 23 de mayo de 2017, sobre Diseño Estructural – Disposiciones generales y combinaciones de Carga.
- Quinta Edición de la NCh1198 de 25 de abril de 2024, sobre Madera – Construcciones en madera – Cálculo.

3°.- El presente decreto se publicará en el Diario Oficial, y las normas identificadas en él tendrán las siguientes vigencias:

- Segunda Edición de la NCh3171 Diseño estructural - Disposiciones generales y combinaciones de cargas, comenzará a regir una vez cumplido el plazo de seis meses a partir de la fecha de dicha publicación.
- Quinta Edición de la NCh1198 Madera - Construcciones en madera — Cálculo, comenzará a regir una vez cumplido el plazo de tres meses a partir de la fecha de dicha publicación.

4°.- En virtud de la aprobación dispuesta por el resuelvo primero anterior, déjese sin efecto la declaración como Normas Oficiales de la República de Chile, la Primera Edición de la NCh3171.Of2010, Diseño estructural - Disposiciones generales y combinaciones de cargas y la Cuarta Edición de la NCh1198 de 2014, Madera — Construcciones en madera - Cálculo.

5°.- El Instituto Nacional de Normalización deberá enviar tres ejemplares de cada norma, debidamente certificada su conformidad con el texto oficial, a la Contraloría General de la República y además, proporcionar gratuitamente el mismo número de ejemplares al Ministerio de Vivienda y Urbanismo y a la Biblioteca Nacional.

Anótese, comuníquese y publíquese.

**POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**



**CARLOS MONTES CISTERNÁS**  
**MINISTRO DE VIVIENDA Y URBANISMO**



MSZ/POC/SJD/LRE

**LO QUE TRANSCRIBO PARA SU CONOCIMIENTO**

TRANSCRIBIR A:

- DIARIO OFICIAL
- GABINETE MINISTRO
- GABINETE SUBSECRETARIA
- INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN
- DIVISIONES MINVU

- CONTRALORÍA INTERNA MINISTERIAL
- AUDITORÍA INTERNA MINISTERIAL
- DEPTO. TECNOLOGÍAS – DITEC
- OFICINA DE PARTES
- LEY 20.285 ART. 7/G

**GABRIELA ELGUETA POBLETE**  
**SUBSECRETARIA DE VIVIENDA Y URBANISMO**

---

**Diseño estructural — Disposiciones generales y combinaciones de cargas**

*Structural design — General dispositions and combinations of loads*

ICS 91.080.01

---

INSTITUTO NACIONAL

Número de referencia  
NCh3171:2017  
12 páginas

© INN 2017

**Contenido** Página

**Preámbulo** ..... iv

**1 Alcance y campo de aplicación** ..... 1

**2 Referencias normativas** ..... 1

**3 Términos, definiciones y simbología**..... 1

**3.1 Términos y definiciones** ..... 1

**3.2 Simbología y notación** ..... 3

**4 Disposiciones generales** ..... 4

**4.1 Generalidades**..... 4

**4.2 Métodos de diseño por resistencia** ..... 4

**4.3 Diseño por condiciones de servicio**..... 4

**4.4 Esfuerzos internos autoinducidos** ..... 4

**4.5 Análisis**..... 4

**4.6 Acciones estructurales equilibrantes (contrarrestantes)**..... 4

**5 Integridad estructural general**..... 5

**6 Clasificación de los edificios y otras estructuras**..... 5

**6.1 Clasificación según naturaleza de la ocupación**..... 5

**6.2 Clasificación según sustancias peligrosas** ..... 8

**7 Agregados y modificaciones a estructuras existentes** ..... 8

**8 Pruebas de carga** ..... 9

**9 Combinaciones de carga**..... 9

**9.1 Factores de combinación de cargas mayoradas usando el diseño por resistencia**.... 9

**9.2 Combinaciones de cargas nominales que se usan en el método de diseño por tensiones admisibles** ..... 11

**9.3 Combinaciones de cargas para eventos extraordinarios**..... 12

**Tablas**

**Tabla 1 – Categoría de Ocupación de edificios y otras estructuras para cargas de inundación, viento, nieve, hielo y sismo** ..... 6

---

**Madera — Construcciones en madera — Cálculo**

*Timber — Timber constructions — Calculation*

ICS 91.080.20

---

INSTITUTO NACIONAL  
DE NORMALIZACIÓN

Número de referencia  
NCh1198:2024  
226 páginas

© INN 2024

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Preámbulo</b> .....	<b>xI</b>
<b>1 Alcance y campo de aplicación</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Referencias normativas</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Términos y definiciones</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Materiales</b> .....	<b>3</b>
<b>5 Consideraciones de diseño</b> .....	<b>4</b>
<b>5.1 Generalidades</b> .....	<b>4</b>
<b>5.2 Bases de diseño</b> .....	<b>4</b>
<b>5.3 Cargas y combinación de ellas</b> .....	<b>5</b>
<b>5.4 Contenido de humedad</b> .....	<b>5</b>
<b>5.5 Documentos del proyecto</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Tensiones y módulos elásticos para la madera aserrada</b> .....	<b>6</b>
<b>6.1 Tensiones de trabajo</b> .....	<b>6</b>
<b>6.2 Tensiones admisibles y módulos elásticos para madera aserrada</b> .....	<b>6</b>
<b>7 Factores de modificación</b> .....	<b>8</b>
<b>7.1 Factores de modificación de aplicación general</b> .....	<b>8</b>
<b>7.2 Factores de modificación de aplicación particular</b> .....	<b>10</b>
<b>8 Dimensionamiento de piezas estructurales de madera aserrada</b> .....	<b>10</b>
<b>8.1 Consideraciones generales de diseño</b> .....	<b>10</b>
<b>8.2 Elementos en flexión</b> .....	<b>12</b>
<b>8.3 Elementos en compresión paralela</b> .....	<b>37</b>
<b>8.4 Elementos en tracción paralela</b> .....	<b>49</b>
<b>8.5 Elementos en compresión normal a la fibra</b> .....	<b>51</b>
<b>8.6 Elementos sometidos a esfuerzos combinados</b> .....	<b>53</b>
<b>8.7 Piezas con rebajes</b> .....	<b>55</b>
<b>9 Dimensionamiento de piezas estructurales de sección transversal circular</b> .....	<b>57</b>
<b>9.1 Generalidades</b> .....	<b>57</b>
<b>9.2 Tensiones admisibles y módulos de elasticidad</b> .....	<b>58</b>
<b>9.3 Factores de modificación</b> .....	<b>58</b>
<b>9.4 Elementos en flexión</b> .....	<b>60</b>
<b>9.5 Elementos en compresión paralela</b> .....	<b>60</b>
<b>10 Uniones en la madera estructural</b> .....	<b>62</b>
<b>10.1 Generalidades</b> .....	<b>62</b>
<b>10.2 Verificaciones tensionales en uniones</b> .....	<b>64</b>
<b>10.3 Capacidades de carga de diseño</b> .....	<b>68</b>
<b>10.4 Modificación de las capacidades de carga admisible</b> .....	<b>69</b>
<b>10.5 Protección anticorrosiva</b> .....	<b>73</b>
<b>10.6 Medios de unión de forma cilíndrica</b> .....	<b>74</b>
<b>10.7 Uniones con conectores de precisión y dentados</b> .....	<b>101</b>
<b>10.8 Uniones con placas metálicas dentadas</b> .....	<b>115</b>
<b>10.9 Capacidad de carga de diseño del dentado de placa</b> .....	<b>118</b>

<b>Anexo K</b> (informativo) <b>Características generales y dimensiones para los tornillos para madera</b> .....	186
<b>K.1</b> <b>Características para los tornillos</b> .....	186
<b>K.2</b> <b>Dimensiones de los tornillos</b> .....	187
<b>Anexo L</b> (normativo) <b>Características generales y dimensiones para los tirafondos para madera</b> .....	188
<b>L.1</b> <b>Características para los tirafondos</b> .....	188
<b>L.2</b> <b>Dimensiones de los tirafondos</b> .....	189
<b>Anexo M</b> (normativo) <b>Tipos, designación y dimensiones de clavos, según NCh1269</b> .....	190
<b>Anexo N</b> (normativo) <b>Agentes de exposición</b> .....	191
<b>N.1</b> <b>Exposición a la corrosión</b> .....	191
<b>N.1.1</b> <b>Corrosión atmosférica</b> .....	191
<b>N.1.2</b> <b>Clima</b> .....	191
<b>N.1.3</b> <b>Corrosión en el interior de las edificaciones</b> .....	192
<b>N.2</b> <b>Exposiciones excepcionales</b> .....	193
<b>N.2.1</b> <b>Exposición química</b> .....	193
<b>N.2.2</b> <b>Exposición debida a condensación</b> .....	193
<b>N.2.3</b> <b>Exposición a temperaturas elevadas</b> .....	193
<b>Anexo O</b> (normativo) <b>Columnas con cargas laterales y excentricidad</b> .....	194
<b>O.1</b> <b>Expresiones generales</b> .....	194
<b>Anexo P</b> (informativo) <b>Determinación de los modos de fluencia para uniones</b> .....	197
<b>P.1</b> <b>Modos de fluencia</b> .....	197
<b>P.2</b> <b>Resistencia de aplastamiento para piezas de acero</b> .....	197
<b>P.3</b> <b>Resistencia de aplastamiento para piezas de madera</b> .....	197
<b>P.4</b> <b>Tensión de fluencia del medio de unión, <math>F_{ff}</math></b> .....	198
<b>P.5</b> <b>Medios de unión con hilo</b> .....	198
<b>Anexo Q</b> (informativo) <b>Fallas de la madera solicitada en tracción según la dirección de la fibra en uniones con medios de unión mecánicos</b> .....	199
<b>Anexo R</b> (informativo) <b>Capacidad admisible de carga de la madera ante sollicitaciones normales a la dirección de la fibra en uniones con medios de unión mecánicos</b> ...	204
<b>Anexo S</b> (normativo) <b>Refuerzos de vigas curvas y vigas de bordes rectos y altura variable de MLE</b> .....	208
<b>Anexo T</b> (normativo) <b>Coeficientes ponderadores para el cálculo de deformaciones en vigas de altura variable</b> .....	212
<b>Anexo U</b> (normativo) <b>Tensiones admisibles y módulo de elasticidad en flexión para madera aserrada, MPa</b> .....	213
<b>Anexo V</b> (informativo) <b>Dimensiones efectivas de maderas comerciales</b> .....	219
<b>Anexo W</b> (informativo) <b>Diafragmas horizontales en sistema marco plataforma</b> .....	222
<b>Anexo X</b> (informativo) <b>Efectos de los tratamientos químicos sobre la resistencia de la madera</b> .....	223
<b>Anexo Y</b> (informativo) <b>Bibliografía</b> .....	225
<b>Anexo Z</b> (informativo) <b>Participantes en elaboración de Norma Chilena NCh1198</b> .....	226