



Consejo Nacional de Normalización de la Construcción - CNCC

Proyectos de Innovación precompetitiva e Interés Público - Innova Chile
“Actualización y Estudio de Normas Chilenas para
Mejorar la Calidad en el Sector Construcción”

Blas Bellolio Rodríguez
Presidente CNCC

5 de abril de 2007 - ROD 111 del Instituto de la Construcción





Agenda de la presentación

- Consejo Nacional de Normalización de la Construcción – CNNC
- Proyecto “Actualización y Estudio de Normas Chilenas”
 - Génesis del Proyecto
 - Descripción: Instituciones participantes; financiamiento; plazos; etc.
 - Hitos destacados del proyecto
 - Cómo participan del instituciones asociadas al CNNC en el proyecto
 - Avances a la fecha
- Anexos: Listado de normas a actualizar y realizar; normas que tendrán estudio técnico asociadas



Consejo Nacional de Normalización de la Construcción - CNNC

Mesa Directiva del CNNC

Presidente : Sr. Blas Bellolio R. - CChC
1er. Vicepresidente : Sr. Sergio Contreras A. – C.Ing
2do. Vicepresidente : Sr. Camilo Sánchez D. - MOP

Institución que conforman el CNNC

Ministerio de Obras Públicas
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Cámara Chilena de la Construcción
Colegio de Arquitectos de Chile
Colegio de Ingenieros de Chile
Universidad de Chile
Pontificia Universidad Católica de Chile
Instituto de la Construcción

Instituciones en calidad de invitado permanente en el CNNC

Instituto Nacional de Normalización – INN
Superintendencia de Electricidad y Combustibles – SEC
Superintendencia de Servicio Sanitarios - SISS

Algunos hitos

- 1ra reunión del CNNC: **15 de abril 2005**
- Ceremonia lanzamiento del CNNC: **24 de agosto de 2005**
- El 22 de marzo 2007, el **CNNC realizó su reunión mensual N° 25**



Génesis del Proyecto “Actualización y Estudio de Normas Chilenas para Mejorar la Calidad en el Sector Construcción”

A partir del Objetivo y funciones del CNNC:

- ✓ El 2º semestre del 2005, en conjunto con el INN, se **preparó el 1er catastro de normas técnicas**: se agrupó por antigüedad y por obligatoriedad. (1.063 normas)
- ✓ **Encuesta para recoger los requerimientos del sector**: Consulta a instituciones del CNNC, y a 150 expertos. (40 respuestas).
- ✓ **El CNNC prioriza las normas a actualizar**: requerimiento sectorial; obligatoriedad (señaladas en algún instrumento reglamentario); antigüedad (desactualizada si tiene más de 5 años).
Finalmente se seleccionó 66 normas (48 normas a actualizar y 18 normas nuevas) **y 3 estudios técnicos**
- ✓ El INN (apoyado por el CNNC) **elabora la propuesta y la presenta a CORFO-INNOVA**, en marzo del 2006.
- ✓ **El proyecto fue aprobado por CORFO el 28 de noviembre de 2006.**



Consejo Nacional de Normalización de la Construcción - CNCC Catastro sectorial de la normativa técnica

Catastro de normas “**Actualizadas**”, al 2do semestre 2005:

Normas técnicas de Áreas de la Construcción	Cantidad de normas		
	Totales	Normas desp 2000 (*)	% de act.
Construcción General	7	3	43%
Diseño Arquitectónico	62	3	5%
Diseño, Cálculo y Ejecución de Estructuras	37	2	5%
Acondicionamiento Ambiental	40	10	25%
Seguridad	128	22	17%
Materiales y Componentes	463	103	22%
Instalaciones	320	137	43%
Herramientas y Equipos	6	0	0%
Total	1.063	280	26%

Se recomienda que las normas sean revisadas cada 5 años

(*) Normas cuya fecha de realización es con posterioridad al año 1999



Proyecto INNOVA

“Actualización y Estudio de Normas Chilenas para Mejorar la Calidad en el Sector Construcción”

Fondo:	CORFO INNOVA – Proyectos de Interés Público
Institución Beneficiaria:	Instituto Nacional de Normalización - INN
Asociados y Otros:	Ministerio de Vivienda y Urbanismo Ministerio de Obras Públicas Cámara Chilena de la Construcción Colegio de Arquitectos Colegio de Ingenieros Universidad de Chile Pontificia Universidad Católica Instituto de Construcción

- **Aportes INNOVA CHILE: \$300 millones (66% del proyecto)**
- **Aportes de los asociados al proyecto (8 instituciones): \$123 millones. (27% del proyecto) – *No pecuniario***
- **Aportes entidad beneficiaria – INN: \$30 millones correspondiente (7% del proyecto) – *No pecuniario***
- **Total: \$453 millones**



Proyecto INNOVA

“Actualización y Estudio de Normas Chilenas para Mejorar la Calidad en el Sector Construcción”

Calendario de Ejecución:	Fecha de inicio: 1 de enero de 2007 Duración del proyecto: 36 meses								
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">✓ Elaborar 66 normas.✓ Elaborar 3 estudios técnicos.✓ Realizar 3 seminarios de difusión.								
Etapas del proyecto:	<table><thead><tr><th>Año</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>2007.</td><td>Elaboración de anteproyectos de normas, estudios técnicos y 12 normas chilenas.</td></tr><tr><td>2008.</td><td>Elaboración de 36 normas chilenas y Seminario de difusión</td></tr><tr><td>2009.</td><td>Elaboración de 18 normas chilenas y 2 seminarios de difusión</td></tr></tbody></table>	Año		2007.	Elaboración de anteproyectos de normas, estudios técnicos y 12 normas chilenas.	2008.	Elaboración de 36 normas chilenas y Seminario de difusión	2009.	Elaboración de 18 normas chilenas y 2 seminarios de difusión
Año									
2007.	Elaboración de anteproyectos de normas, estudios técnicos y 12 normas chilenas.								
2008.	Elaboración de 36 normas chilenas y Seminario de difusión								
2009.	Elaboración de 18 normas chilenas y 2 seminarios de difusión								



Proyecto INNOVA

“Actualización y Estudio de Normas Chilenas para Mejorar la Calidad en el Sector Construcción”

Hitos destacados del Proyecto:

- ✓ Primer proyecto de este tipo que tiene financiamiento 100% de Corfo.
- ✓ Primer proyecto de este tipo que tiene financiamiento para elaborar 3 estudios técnicos.
- ✓ El proyecto se presentó a Corfo ya con la selección de normas definidas, en un trabajo coordinado por el CNNC que recogió las necesidades del sector.
- ✓ El Proyecto nace de los objetivos y funciones definidas por el CNNC, siendo beneficiario del proyecto el INN.



Las entidades asociadas al proyecto participan en este proyecto a través de:

- ✓ **Comité de Vinculados**: Define las prioridades del proyecto y revisa sus avances. De existir situaciones complejas, el comité se encarga de resolverlas.
- ✓ **Comités Técnicos**: Participación de profesionales en los distintos comités de estudio de las normas a desarrollar.
- ✓ **Difusión de resultados del Proyecto**: participación activa en la realización de 3 seminarios, poniendo a disposición los expertos y lugares para su desarrollo. Así también, por medio de la publicación artículos referentes al proyecto en revistas especializadas propias.

Nota: estas actividades son coordinadas por el INN, responsable del proyecto



✓ **Comité de Vinculados**

Se han realizado dos reuniones del Comité de Vinculados: 4 de enero y 19 de enero.

En las reuniones se ha dado inicio al proyecto y se ha invitado a instituciones del sector abordar algunas normas, elaborando los anteproyectos de normas y asumiendo posteriormente la Secretaría del Comité Técnico que estudiará la norma.

Para esto el INN clasificó las normas en 3 grados de dificultad, asignando por norma \$650.000, \$510.000 y \$410.000 por esta labor.

Algunos interesados a la fecha: Achisina; ICH; IDIEM; DICTUC

El Comité de vinculados aprueba finalmente la asignación de las normas.



Anexos

- **66 normas del Proyecto de: “Actualización y Estudio de Normas Chilenas para Mejorar la Calidad en el Sector Construcción”**
- **3 estudios técnicos**



Anexo: 66 normas (48 normas a actualizar y 18 normas nuevas).

Normas de Acondicionamiento Ambiental	
NCh1079/1.aR1988	Zonificación climática habitacional para Chile - Zonificación climática para la edificación en Chile - Datos y parámetros Investigación
NCh2251.Of1994	Aislación térmica - Resistencia térmica de materiales y elementos de construcción
Normas de Calculo Estructural	
NCh433.Of1996	Diseño sísmico de edificios
NCh1537.Of1986	Diseño estructural de edificios - Cargas permanentes y sobrecargas de uso
NCh432.Of1971	Cálculo de la acción del viento sobre las construcciones Investigación – <i>incluye fondos para investigación</i>
NCh431.Of1977	Construcción - Sobrecargas de nieve
NCh1726.Of1980	Mecánica de suelos - Determinación de las densidades máxima y mínima y cálculo de la densidad relativa en suelos no cohesivos
NCh1852.Of1981	Mecánica de suelos - Determinación de la razón de soporte de suelos compactados en laboratorio
NCh1534/1.Of1979	Mecánica de suelos - Relaciones humedad/densidad - Parte 1: Métodos de compactación con pisón de 2,5 kg y 305 mm de caída
NCh1534/2.Of1979	Mecánica de suelos - Relaciones humedad/densidad - Parte 2: Métodos de compactación con pisón de 4,5 kg y 460 mm de caída
nuevas	Cálculo y Diseño de muros cortina. – <i>incluye fondos para investigación</i>
nuevas	Instalaciones de muros cortina.
nuevas	Fabricación de muros cortina.



Anexo: 66 normas (48 normas a actualizar y 18 normas nuevas).

Normas de Instalaciones

NCh784.aR1981	Agua - Llaves de paso especiales - Especificaciones (automáticas)
NCh1105.Of1999	Ingeniería sanitaria - Alcantarillado de aguas residuales - Diseño y cálculo de redes
NCh735.EOf1971	Agua - Llaves y válvulas de uso domiciliario para agua potable - Arandelas - Especificaciones
NCh1362.Of1978	Alcantarillado - Prueba de impermeabilidad
NCh1676.Of1979	Cámaras de inspección prefabricadas para redes públicas de alcantarillado - Losas - Ensayo de carga
NCh1103.c1974	Alcantarillado - Cálculo de redes - Terminología
NCh1106.c1974	Alcantarillado - Cálculo de redes - Bases de cálculo
NCh699.Of1980	Fluidos - Llaves o válvulas - Terminología y clasificación

Normas de Materiales

NCh1017.EOf1975	Hormigón - Confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción
NCh1037.Of1977	Hormigón - Ensayo de compresión de probetas cúbicas y cilíndricas
NCh1172.Of1978	Hormigón - Refrentado de probetas – <i>incluye fondos para investigación</i>
NCh171.EOf1975	Hormigón - Extracción de muestras del hormigón
NCh1018.EOf1977	Hormigón - Preparación de mezclas de prueba en laboratorio
NCh1564.Of1979	Hormigón - Determinación de la densidad aparente, del rendimiento, del contenido de cemento y del contenido de aire del hormigón fresco
NCh2221.Of1994	Hormigón y mortero - Método de ensayo - Determinación de los cambios de longitud
NCh2262.Of1997	Hormigón y mortero - Métodos de ensayo - Determinación de la impermeabilidad al agua - Método de la penetración de agua bajo presión



Anexo: 66 normas (48 normas a actualizar y 18 normas nuevas).

Normas de Materiales

NCh1565.Of1979	Hormigón - Determinación del índice esclerométrico
NCh1038.Of1977	Hormigón - Ensayo de tracción por flexión
NCh1019.EOf1974	Construcción - Hormigón - Determinación de la docilidad - Método del asentamiento del cono de Abrams
NCh166.Of1952	Determinación colorimétrica de la presencia de impurezas orgánicas en las arenas para hormigones
NCh1325.Of1978	Aridos - Determinación del equivalente de arena
NCh1369.Of1978	Aridos - Determinación del desgaste de las gravas - Método de la Máquina de los Angeles
NCh164.EOf1976	Aridos para morteros y hormigones - Extracción y preparación de muestras
NCh165.Of1977	Aridos para morteros y hormigones - Tamizado y determinación de la granulometría
NCh1239.Of1977	Aridos para morteros y hormigones - Determinación de las densidades real y neta de la absorción de agua de las arenas
NCh1116.EOf1977	Aridos para morteros y hormigones - Determinación de la densidad aparente
NCh1117.EOf1977	Aridos para morteros y hormigones - Determinación de las densidades real y neta y la absorción de agua de las gravas
NCh1444/1.Of1980	Aridos para morteros y hormigones - Determinación de sales - Parte 1: Determinación de cloruros y sulfatos
NCh1511.Of1980	Aridos para morteros y hormigones - Determinación del coeficiente volumétrico medio de las gravas
NCh218.Of1977	Acero - Mallas de alta resistencia para hormigón armado - Especificaciones
NCh187.Of1958	Ensayos de baldosas de mortero de cemento



Anexo: 66 normas (48 normas a actualizar y 18 normas nuevas).

Normas de Materiales	
NCh2261.Of1996	Morteros - Determinación de las resistencias mecánicas de probetas confeccionadas en obra
NCh2182.Of1995	Hormigón y mortero - Aditivos - Clasificación y requisitos
NCh2281/1.Of1995	Aditivos para hormigón - Método de ensayo - Parte 1: Determinación de la densidad
NCh2281/2.Of1995	Aditivos para hormigón - Método de ensayo - Parte 2: Contenido de sólidos por secado
NCh2281/3.Of1995	Aditivos para hormigón - Método de ensayo - Parte 3: Determinación del contenido de cenizas
NCh2281/4.Of1995	Aditivos para hormigón - Método de ensayo - Parte 4: Determinación del contenido de cloruros
NCh2281/5.Of1995	Aditivos para hormigón - Método de ensayo - Parte 5: Determinación del espectro de absorción infrarroja
nuevas	Soleras, Solerillas y Soleras con Zarpas: Requisitos geométricos y dimensionales y criterios de aceptación y rechazo
nuevas	Soleras, Solerillas y Soleras con Zarpas: Ensayos de resistencia a la flexotracción, compresión e impacto
Homologación	Homologar la norma ASTM D2166-00e1 / Standard test Method for Unconfined Compressive Strength of cohesive soil
Homologación	Homologar la norma ASTM D2435-04 / Standard test Method for One - Dimensional Consolidation Properties of Soils Using Incremental Loading
Homologación	Homologar la norma ASTM D3080-04 / Standard test Method for Direct Shear Test of soils Under Consolidated Drained Conditions
Homologación	Determinación de la densidad de mezclas bituminosas sin compactar
Homologación	Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas usando el aparato Marshall



Anexo: 66 normas (48 normas a actualizar y 18 normas nuevas).

Normas de Materiales

Homologación	Determinación de la adherencia de árido asfalto por el método estático
Homologación	Determinación de la adherencia mediante carbonato de sodio
Homologación	Determinación del contenido de bitumen en mezclas (ensayo de extracción)
Homologación	Método para determinar la densidad real de las mezclas bituminosas compactadas
Homologación	Método para determinar el espesor de mezclas bituminosas compactadas
Homologación	Método para análisis grfanulométrico de agregados provenientes de extracción asfáltica
Homologación	Determinación de la granulometría de los suelos
Homologación	Determinación "insitu" del contenido de humedad y densidad en suelos y agregados pétreos por método nuclear (medición superficial)