

**APRUEBA ITEMIZADO TÉCNICO DE  
CONSTRUCCIÓN PARA  
PROYECTOS DEL PROGRAMA  
FONDO SOLIDARIO DE ELECCION  
DE VIVIENDA./**

**SANTIAGO, 10 MAYO 2012  
HOY SE RESOLVIO LO QUE SIGUE**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 3577**

**VISTO:** Lo dispuesto en los artículos 13 letra c) y 16 letra c), ambos del D.L. N° 1.305, de 1975; lo previsto en el D.F.L N° 458, de 1976, Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones, en especial en su artículo 25; la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, aprobada por D.S. N° 47, (V. y U.), de 1992 y sus modificaciones, y el D.S. N° 49, (V. y U.), de 2011, que reglamenta el Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda, dicto la siguiente

**RESOLUCIÓN:**

**Artículo 1°.- DEL ITEMIZADO TÉCNICO NACIONAL.**

Apruébase el "Itemizado Técnico de Construcción para Proyectos del Fondo Solidario de Elección de Vivienda", que se acompaña, el cual se entenderá formar parte integrante de esta resolución, instrumento que define los estándares de las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los proyectos habitacionales o proyectos de construcción de los indicados Programas Habitacionales.

**Artículo 2°.- DE LOS ITEMIZADOS TÉCNICOS REGIONALES.**

Prevía autorización escrita del Ministro de Vivienda y Urbanismo se podrán aprobar Itemizados Técnicos Regionales, los que deberán ser sancionados por resolución de la respectiva Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo.

**Artículo 3.-** Las propuestas de Itemizados Técnicos Regionales podrán, en atención a condiciones o características particulares de la región, complementar el contenido o fijar exigencias distintas a las establecidas en el Itemizado Técnico de Construcción aprobado por la presente resolución.

Con todo, los Itemizados Técnicos Regionales no podrán, en modo alguno, disminuir el estándar mínimo establecido en el Itemizado Técnico de Construcción que aprueba este acto administrativo, ni fijar exigencias que contradigan lo dispuesto en en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en las Normas Técnicas Oficiales y en general en la normas constructivas o urbanísticas vigentes.



**Artículo 4°.-** La obtención de la autorización señalada en el artículo 2° de esta resolución, estará sujeta al siguiente procedimiento:

a. Los requerimientos de itemizados regionales deberán ser formulados en conjunto por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo y el Servicio de Vivienda y Urbanización respectivo, solicitud que deberá contener:

- La propuesta de partidas o especificaciones a modificar, la que deberá formular en el mismo formato y correlación del Itemizado que se aprueba por esta resolución.
- Un informe técnico y presupuestario que justifique las modificaciones propuestas.

b. El requerimiento de Itemizado Técnico Regional, será recibido por la División de Política Habitacional, quien en conjunto con la División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional del MINVU, analizarán y evaluarán dicha propuesta para emitir su pronunciamiento, mediante el que recomendarán el rechazo de la solicitud o su aceptación total, parcial o condicionada.

c. Una vez emitido el pronunciamiento de las citadas Divisiones del MINVU, el Ministro comunicará su decisión a la región.

d. En el evento que se otorgue la autorización solicitada, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva, deberá emitir la resolución que apruebe el Itemizado Técnico Regional, el que comenzará a regir a contar de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**Artículo 5°.- DEL ITEMIZADO TÉCNICO EXIGIBLE.**

Los proyectos del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda serán evaluados conforme al Itemizado Técnico Nacional o Regional, según corresponda, vigente a la fecha de otorgamiento del Comprobante de Proyecto Ingresado (CPI) por parte del SERVIU de la Región respectiva.

**ANÓTESE, PUBLÍQUESE Y ARCHÍVESE**



**RODRIGO PÉREZ MACKENNA**  
MINISTRO DE VIVIENDA Y URBANISMO



Transcribir:

- DIARIO OFICIAL
- GABINETE MINISTRO
- GABINETE SUBSECRETARIO
- CONTRALORÍA INTERNA MINISTERIAL
- AUDITORÍA INTERNA MINISTERIAL
- DIVISIONES MINVU (excepto DIVAD)
- SERVIU TODAS LAS REGIONES
- SEREMI MINVU TODAS LAS REGIONES
- DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES
- SISTEMA INTEGRADO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO
- OFICINA DE PARTES
- LEY DE TRANSPARENCIA, ARTÍCULO 6



**LO QUE TRANSCRIBO PARA SU CONOCIMIENTO**

**JUAN CARLOS JOBET ELUCHANS**  
Subsecretario de Vivienda y Urbanismo

**ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN  
PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA D.S. N°49, (V. y U.), 2011.**

El presente Itemizado Técnico de Construcción tiene por objeto fijar un estándar mínimo para las viviendas y equipamiento (entendiendo este último como sede social, cuando correspond) financiadas con aportes estatales, y pretende garantizar que las viviendas subsidiadas cuenten con determinadas características para garantizar su durabilidad y seguridad y, en ese sentido, puede ocurrir que los requisitos de éste sean mayores a los que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.) establece para obtener un permiso de edificación. Por otra parte, este Itemizado se complementa con las exigencias establecidas en la normativa vigente, O.G.U.C., Ordenanzas Municipales, normas chilenas u otras. (LGUC, OGUC, NCh, RIIIDA, otros.)

**GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS**

AF	Acondicionamiento Contra el Fuego	FSEV	Fondo Solidario de Elección de Vivienda	EETT	Especificaciones Técnicas
AA	Acondicionamiento Acústico	GLP	Gas Licuado Petróleo	RIDAA	Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado
AT	Acondicionamiento Térmico	IPV	Impregnación a Presión y Vacío		
APR	Agua Potable Rural	ITO	Inspector Técnico de Obras	CBR	Razón de Soporte de California
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials	LGUC	Ley General de Urbanismo y Construcciones	RH	Resistente a la Humedad
		MOP	Ministerio de Obras Públicas	SEREMI	Secretaría Regional Ministerial
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente	MIINSAL	Ministerio de Salud	SERVIU	Servicio de Vivienda y Urbanización
CSP	Construcción en Sitio Propio	MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	USCS	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
DFL	Decreto con Fuerza de Ley	NPT	Nivel de Piso Terminado	SST	Sistemas Solares Térmicos
DS	Decreto Supremo	NTN	Nivel de Terreno Natural	SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
DP	Densificación Predial	NCh	Norma Chilena	SISS	Superintendencia de Servicios Sanitarios
DOH	Dirección de Obras Hidráulicas	OOPP	Obras Públicas	UEH	Unidades de Equivalencia Hidráulica
DITEC	División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional (MINVU)	OGUC	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	UD	Unión Domiciliaria
		PTAS	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	ASTM	American Society for Testing and Materials

**ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, D.S. N°49, (V. Y U.), 2011.**

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	REQUISITOS TÉCNICOS Y CONTENIDO DE LOS ANTECEDENTES ADJUNTAR
<p>0 Ensayos de Laboratorio y Control de Obras</p>		<p>Laboratorios Inscritos en MINVU</p>
<p>0.1 Suelos</p>	<p>Estudio de Mecánica de Suelo</p>	<p>a) Para las tipologías colectivas de Construcción en Nuevos Terrenos, incluyendo Proyectos de Integración Social, se deberá contemplar un Estudio de Mecánica de Suelos que cumpla con los siguientes requisitos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos de exploración y ensayos</li> <li>• Su desarrollo debe responder a los requisitos mínimos establecidos en la NCh 1508 "Geotecnia – Estudio de mecánica de suelos"</li> <li>• El número mínimo de exploraciones corresponderá a lo dispuesto en el anexo A.2 de la norma NCh 1508, no obstante lo anterior y a diferencia de lo dispuesto en dicho anexo, para terrenos de más de 1 hectárea, se deberá realizar mínimo 2 puntos de exploración por hectárea adicional, con aumento proporcional, por cada hectárea o fracción adicional del terreno, dado que el anexo de la norma señalada establece 2 criterios para definir el número de puntos de exploración, uno incorporado en la tabla A.2 (mas las 2 calicatas por hectárea adicional) y el otro señalado en punto A.2.2 relativo a las calicatas para vías urbanas, se deberán evaluar ambos, prevaleciendo siempre aquel que arroje el mayor número de calicatas.</li> <li>• En todos los puntos de exploraciones se deberán realizar los ensayos mínimos necesarios para la clasificación del suelo ya sea mediante sistema USCS o AASHTO, detallados a continuación: Estratigrafía, Granulometría, Límites de Atterberg, Humedad y Densidad in situ.</li> <li>• Respecto del ensayo de CBR, se deberá realizar como mínimo 1 ensayo cada 2 calicatas, siempre que la descripción y clasificación del suelo de las 2 calicatas que representa dicho ensayo sean coincidentes, en caso contrario se deberá realizar CBR en todas las calicatas que presenten distintos tipos y condiciones de suelo.</li> <li>• Respecto de los ensayos especiales como por ejemplo, porcentaje de salinidad del suelo, consolidación, compresión no confinada, corte directo, índice de penetración estándar, ensayos y mediciones de clasificación dinámica del suelo, según la normativa de diseño sísmico vigente, etc. se podrá considerar en este caso muestrear respecto del total de puntos de exploración atendiendo al nivel de dispersión de las distintas tipologías del suelo.</li> <li>• En forma adicional cada SERVU podrá exigir otros ensayos en aquellos casos en que exista conocimiento de suelos especiales (salinos, expansivos, turbas, arenas sueltas, etc.) que generen dificultades conocidas al proceso constructivo o de diseño.</li> <li>- Estudio de mecánica de Suelos</li> <li>• Sobre la base de los puntos de exploración, ensayos y otros antecedentes el estudio deberá contener a lo menos la información detallada en el punto 6.4.3 de la NCh 1508, donde además se presente en forma explícita la siguiente información:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratigrafías, con identificación del horizonte de fundación y sello respectivo.</li> <li>• Tensiones admisibles del suelo (estático y dinámico)</li> <li>• Clasificación dinámica del suelo de acuerdo a la normativa de diseño sísmico vigente.</li> <li>• Identificación de situaciones especiales, debidamente justificadas, a criterio del Mecánico de Suelos (Estabilización de taludes indicando claramente el factor de seguridad de estos, fundaciones especiales, especificaciones especiales, necesidad de rellenos estructurales, etc.)</li> <li>• El estudio debe estar firmado por el profesional competente</li> </ul> </li> </ul> <p>b) Para las tipologías individuales de Construcción en Sitio Propio (CSP), el estrato de suelo será informado por un profesional competente en el área, de acuerdo a la OGUC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos de Exploración y ensayos</li> <li>• Para las tipologías individuales de FSEV, corresponde la realización de una calicata por proyecto.</li> <li>- Informe de suelos</li> <li>• Este informe indicará a lo menos la Estratigrafía, las profundidades entre las que se extiende el estrato descrito (referidas al N.T.N.), clasificación, tamaño máximo de partículas, porcentaje estimado de bolones, distribución de tamaños, color, gradación, plasticidad, olor, forma de partículas, humedad, compacidad natural y materia orgánica. En forma complementaria el profesional deberá indicar en su informe los parámetros que estimo para la determinación de las tensiones admisibles del terreno.</li> <li>• Se debe incluir informe de estrato de suelo, firmado por profesional competente que declare:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones de la calicata (alto, ancho, profundidad)</li> <li>• Profundidad de napa freática al N.T.N y fecha de observación.</li> <li>• Descripción de los estratos, de acuerdo a norma.</li> <li>• Identificación del horizonte de fundación.</li> <li>• Identificación del sello de fundación.</li> <li>• Tensiones admisibles del suelo (estático y dinámico).</li> <li>• Croquis con la ubicación de la calicata.</li> <li>• Recomendaciones de diseño y de ejecución de la partida de fundaciones</li> </ul> </li> </ul>
<p>0.2 Topografía</p>	<p>Levantamiento Topográfico</p>	<p>Se debe incluir en Plano de Topografía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curvas de nivel cada 1 metro para pendientes promedio de hasta 25% y cada 5 metros para pendientes superiores, simbología y norte, entre otros.</li> <li>• Señalar deslindes del terreno, los cursos naturales y canales de agua, líneas de tendido eléctrico y ductos de otras instalaciones que atraviesen o enfrenten el terreno, construcciones y vegetación significativa existente y cierras.</li> <li>• Antecedentes deben ser presentados en una escala no menor de 1:1000.</li> <li>• Se deben incluir como mínimo 2 cortes, uno transversal y el otro longitudinal.</li> <li>• Para las tipologías individuales de Construcción en Sitio Propio (CSP), Densificación Predial (DP), cuando el terreno sea "eminentemente plano", podrá informarse en proyecto de arquitectura, no siendo necesario un levantamiento topográfico, siempre que se adjunte un informe suscrito por el arquitecto patrocinante, con material fotográfico que acredite esa condición.</li> </ul>

**ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, D.S. N°49, (V. y U.), 2011.**

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	REQUISITOS TÉCNICOS Y CONTENIDO DE LOS ANTECEDENTES ADJUNTAR
<p><b>0.3</b> Habilitación del Terreno</p>	<p>Anteproyectos de Obras Civiles necesarias para habilitación del terreno</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteproyectos de Obras Civiles necesarias para obras de mejoramiento estructural del suelo, rellenos estructurales compactados, muros de contención, estabilización de taludes, defensas fluviales, canalización de quebradas, evacuación de aguas lluvias, pildajes profundos (u otro tipo de fundaciones especiales), conexión vial como calleteras, pistas de desaceleración y aceleración con sus respectivas obras de arte y plantas elevadoras de aguas servidas u otra solución sanitaria especial como plantas impulsoras de agua potable, sistemas presurizados de distribución, impulsiones de producción, plantas de tratamiento de aguas servidas, estanques elevados de aguas potable, entre otros. Lo anterior debe quedar debidamente firmado por el profesional competente y debe ser aprobado por el SERVU respectivo.</li> <li>• En el caso de indicación de estabilización de taludes, se deberá proveer de los ensayos especiales de mecánica de suelos para elaborar el respaldo correspondiente, como por ejemplo, presión no confinada, corte directo, etc.</li> <li>• En el caso de elementos estructurales se deberán presentar perfiles longitudinales para muros de contención u otros elementos estructurales.</li> <li>• En el caso de mejoramiento de terreno mediante rellenos, se deberá proveer de perfiles longitudinales y transversales que permitan evaluar (cubicar) la magnitud de la intervención.</li> <li>• Se debe incluir especificaciones técnicas, presupuesto detallado, planos y memoria de cálculo para los proyectos de habilitación, además de incorporar cuadro de ubicación de movimientos de tierras, si corresponde.</li> <li>• SERVU podrá requerir mayor detalle cuando se estime necesario para el buen entendimiento del proyecto o cuando no exista plena claridad respecto de una partida específica.</li> <li>• El diseño estructural de los elementos de las obras de habilitación deberán diseñarse conforme al Código de Normas y Especificaciones Técnicas para Obras de Pavimentación o conforme al Manual de Carreteras en aquellos casos en que el Código señalado no establezca condiciones para una partida específica.</li> </ul>
<p>0.4.1 Hormigones</p>		<p>Según NCh 170.</p>
<p>0.4.2 Áridos para Hormigones</p>		<p>Según NCh163.</p>
<p>0.4.3 Agua de amasado</p>		<p>Según NCh 1498</p>
<p>0.4.4 Aditivos o adiciones</p>		<p>Deberán quedar claramente justificadas e indicadas por el calculista.</p>
<p>0.4.5 Ladrillos cerámicos</p>		<p>Según NCh 169</p>
<p>0.4.6 Bloques hueco de hormigón de cemento</p>	<p>Incorporar en proyectos según corresponda. Se debe incluir en las Especificaciones técnicas un punto donde se indiquen todas las normas que hagan referencia al sistema constructivo que aplica el proyecto.</p>	<p>Según NCh 181</p>
<p>0.4.7 Mortero de pega</p>		<p>Según NCh1928 y NCh2123</p>
<p>0.4.8 Acero – Barras laminadas en caliente para Hormigón Armado</p>		<p>Según NCh 204</p>
<p>0.4.9 Acero – Malla de alta resistencia para Hormigón Armado. Especificaciones</p>		<p>Según NCh 218</p>
<p>0.4.10 Maderas</p>		<p>NCh174, NCh176/1, NCh178, NCh755, NCh 819, NCh992, NCh993, NCh1198, NCh1207, NCh1970, NCh1989, NCh1990.</p>
<p><b>0.5</b> Requerimientos Generales</p>	<p>0.5.1 Acústico</p>	<p>Incorporar en planimetría, especificaciones y memorias de cálculo, según corresponda, todos los componentes utilizados, su dimensión, espesores y densidad de los aislantes. Se debe declarar utilizando formatos de acreditación AA establecidos por la DITEC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los elementos que separan o dividen unidades de viviendas que sean parte de un edificio colectivo, o entre unidades de vivienda de edificaciones continuas, o entre unidades de viviendas de edificaciones parreasdas, o entre unidades de vivienda que estén contiguas a recintos no habitables, deberán cumplir con las exigencias señaladas en el art. 4.1.6 de la OGUC.</li> <li>• En muros medianeros las uniones y encuentros entre elementos de distinta materialidad que conforman un elemento constructivo, deberán considerar sellos adecuados para dar cumplimiento a las exigencias señaladas en el art. 4.1.6 de la OGUC.</li> <li>• En muros medianeros conformados por tabiquerías de maderas o metálicas se deberán considerar sellos adecuados en las soleras interiores para evitar la ocurrencia de puentes acústicos.</li> </ul>

**ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, D.S. N°49, (V. y U.), 2011.**

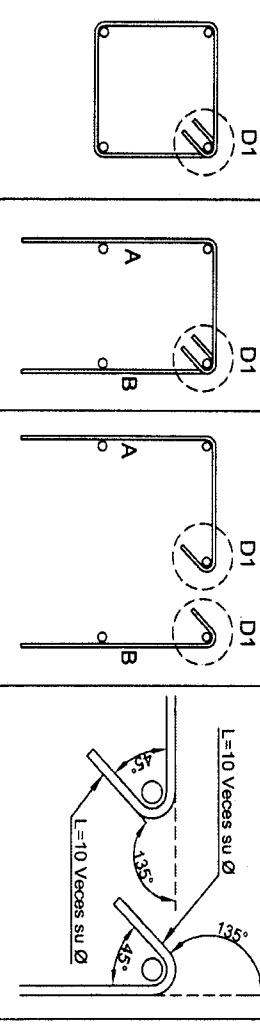
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	REQUISITOS TÉCNICOS Y CONTENIDO DE LOS ANTECEDENTES ADUNJAR
<p><b>0.5 Requerimientos Generales</b></p> <p><b>0.5.2 Técnico</b></p>	<p>Incorporar en planimetría, especificaciones y memorias de cálculo, según corresponda, todos los componentes utilizados, su dimensión, espesores y densidad de los aislantes. Se debe declarar utilizando formatos de acreditación AT establecidos por la DITEC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los complejos de techumbres, muros perimetrales, pisos interiores ventilados y superficie de ventana que conformen la envolvente de las viviendas deberán cumplir, según zona térmica en donde se emplace el proyecto, con las exigencias técnicas indicadas en el artículo 4.1.10 de la OGUIC.</li> <li>• Cuando se acredite el cumplimiento de las exigencias técnicas por medio de cálculo en base a la norma NCH 853, el valor de Transmiancia Térmica "U" debe ser ponderado, de acuerdo al procedimiento indicado en dicha norma. Del mismo modo para otro tipo de acreditación siempre se deberá considerar los valores de la tabla 1 del artículo 4.1.10 de la OGUIC, como ponderados.</li> <li>• En el caso de techumbres con entretecho y para efectos de acreditar el cumplimiento de lo indicado en el artículo 4.1.10 de la OGUIC, no se podrá instalar el aislante térmico inmediatamente bajo la cubierta.</li> <li>• Para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos, los materiales aislantes térmicos solo podrán estar interrumpidos por elementos estructurales y/o por tuberías, ductos o cañerías de las instalaciones domiciliarias.</li> <li>• En muros y pisos que incorporen aislante térmico, éste se deberá instalar lo más al exterior posible.</li> <li>• Todos los muros y pisos ventilados que conformen la envolvente de las viviendas deberán cumplir con las exigencias de transmisión térmica "U" ó resistencia térmica "Rt" ó R100 establecidos en las tablas 1 y 2 del artículo 4.1.10 de la OGUIC. Lo anterior no será aplicable a muros que dividan unidades de vivienda.</li> <li>• En albanilerías confinadas de conformidad a la definición de la NCH 2123, se deberán considerar los elementos estructurales tales como pilares, cadenas y vigas para el cálculo de la transmisión térmica "U" ponderada.</li> <li>• Se deberán evitar puentes térmicos en estructuras metálicas conformadas por perfiles abiertos, rellenándolos con material aislante.</li> </ul>
<p><b>0.5.3 Condensación y ventilación</b></p>	<p>Incorporar en planimetría, especificaciones y memorias de cálculo, según corresponda, todos los componentes utilizados, su dimensión, espesores y densidad de los aislantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para cada caso particular, según ubicación geográfica, diseño (sistema constructivo y grado de ventilación) y uso de la vivienda (generación de vapor de agua y calor), en muros se deberá asegurar la eliminación del riesgo de condensación superficial e intersticial. El análisis del riesgo de condensación se debe realizar en base a la norma NCH 1973 y los valores de permeabilidad al paso de vapor de los materiales se deben respaldar con ensayos en base a la norma NCH 2457.</li> <li>• En el caso de incorporar barreras de vapor para eliminar el riesgo de condensación intersticial, se debe asegurar su continuidad y su instalación deberá realizarse bajo el revestimiento interior o sobre éste. En el caso de utilizar pinturas contra la humedad continua bajo revestimiento exterior. En los casos en que no exista revestimiento exterior se deberá asegurar impermeabilidad al agua y los muros deberán considerar barrera contra la humedad continua bajo revestimiento interior.</li> <li>• La permeabilidad al paso de vapor del muro. La solución que se adopte deberá ser impermeable al paso de agua lluvia y permitir que el vapor de agua interior pueda salir al exterior.</li> <li>• En ningún caso el revestimiento exterior puede anular el efecto de permeabilidad al paso de agua lluvia y permitir que el vapor de agua interior pueda salir al exterior.</li> <li>• En recintos de baño y cocina se deberá instalar extractores de aire forzados. En caso de no utilizarse se deberá diseñar sistemas pasivos que aseguren el mínimo de renovaciones requeridas para eliminar la producción de vapor al interior de las viviendas, según cálculo.</li> </ul>
<p><b>0.5.4 Fuego: Condiciones de Seguridad Contra Incendios</b></p>	<p>Incorporar en planimetría, especificaciones y memorias de cálculo, según corresponda, todos los componentes utilizados, su dimensión, espesores y densidad de los aislantes. Se debe declarar utilizando formatos de acreditación AF establecidos por la DITEC.</p>	<p>Todos los elementos que conforman la vivienda deberán cumplir con las condiciones de seguridad contra incendios indicados en los artículos 4.3.1 al 4.3.9 de la OGUIC. La resistencia al fuego requerida deberá determinarse de acuerdo a la tabla incluida en el artículo 4.3.3 de la OGUIC o el artículo 4.3.5 numeral 14, cuando se cumpla dicha seguridad normativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de pisos de la edificación se determinará contando desde el primer piso hasta el último piso de la edificación, de acuerdo a lo que define la OGUIC como "Primer piso" y lo que establece para la determinación del número de pisos (Art. 1.1.2 y 4.3.5), independiente de la existencia de accesos intermedios.</li> <li>• Muros divisorios o de adosamiento con resistencia al fuego F-60 de acuerdo a la tabla incluida en el artículo 4.3.3 de la OGUIC y el artículo 4.3.4 de la OGUIC.</li> <li>• Los medianeros y/o sobrolabiques deben garantizar hermeticidad hasta la cubierta, es decir, no permitir infiltración de calor, llamas o humo, interrumpiendo los elementos constructivos que transmiten calor o fuego.</li> <li>• En muro medianero no confrontar cajas eléctricas.</li> <li>• Para escaleras y/o pasarelas de acceso a las viviendas, se deberán proteger estos elementos asegurando un F-15 como mínimo.</li> </ul>
<p><b>0.6 Letrero indicativo de obra</b></p>	<p>Incorporar planos y especificaciones técnicas del letrero en proyecto de arquitectura.</p>	<p>Tratándose de proyectos de la tipología Construcción en Nuevos Terrenos y de Proyectos de Integración Social del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda, se deberá instalar en lugar visible desde la vía pública, un letrero indicativo de obra de 2m. de alto por 3m. de ancho, cuyo contenido será provisto por SERVU, confeccionado mediante plancha lisa de acero galvanizado de 0.4mm sobre basidor de perfiles cuadrados de acero 30x30/3, soportado mediante pilares de perfiles de acero de sección mínima 50x50/3, con diagonales (vientos) de la misma sección, fundado en pozos de hormigón de 170kg/cm<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, de profundidad mínima 80cm. La estructura de acero recibirá dos manos de anticorrosivo.</p>
<p><b>1 Antecedentes de Estructuras</b></p>	<p><b>1.1.1 Antecedentes de Respaldo Técnico</b></p> <p><b>1.1.2 Planos de Proyecto</b></p>	<p>Proyecto de Estructura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones Técnicas de Estructuras, deben incluir todas las partidas del proyecto estructural, estableciendo claramente las características de la partida. Estas pueden estar incluidas en las EETT, Generales o presentarse en EETT Estructurales.</li> <li>• Memoria de cálculo estructural debe incluir normativa vigente aplicada al desarrollo del diseño, cargas y sobrecargas, fuerzas horizontales (tales como sollicitaciones sísmicas, vientos, empujes, laterales y sus totales por piso), tensiones admisibles de los materiales y del terreno y justificación de estas últimas, condiciones de medianería y como mínimo debe incluir la verificación de los elementos estructurales, así como también una verificación de las fundaciones en relación a sus cargas de contacto con el terreno y porcentaje en comprensión de las mismas.</li> <li>• Eventualmente SERVU podrá requerir otras verificaciones si estima que existen elementos que no se encuentran plenamente justificados.</li> </ul> <p>Planos de plantas de fundaciones de estructuras por piso, elevación de ejes estructurales, secciones generales indispensables para definir las diversas partes de la estructura, detalles de construcción de fundaciones, losas, vigas, ensamblajes, uniones, perfiles, detalles juntas dilatación o separación entre cuampos y otros que sean necesarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe indicar refuerzos aberturas de escalas, las cuantías de acero y longitudes, escuadras de madera, detalles de uniones, dimensiones, entre otros.</li> <li>• Además los planos deben contener las especificaciones técnicas de diseño, estas deben incluir como mínimo las características de los materiales del proyecto, zona sísmica y tipo de suelo de fundación.</li> <li>• SERVU podrá requerir mayor detalle cuando se estime necesario para el buen entendimiento del proyecto o cuando no exista plena claridad respecto de una partida específica.</li> <li>• Todos los planos deben incluir viñeta, simbología, escalas, indicar fecha de emisión y versión y firmados por profesional proyectista.</li> </ul>

ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, D.S. N°49, (V. y U.), 2011.

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	REQUISITOS TÉCNICOS Y CONTENIDO DE LOS ANTECEDENTES ADJUNTAR
2 Obra Gruesa		
2.1.1 General	Incluir en proyecto de estructura, materialidad y metodología constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto de fundaciones deberá quedar detallado tanto en las especificaciones técnicas como en los planos de estructuras y deberá quedar suscrito por el profesional competente, no obstante lo anterior su diseño deberá cumplir con las normas respectivas aplicables a los materiales de estas y a lo indicado en la OGUIC, particularmente en lo indicado en el Capítulo 7 Título 5.</li> <li>Se debe detallar constructivamente la unión entre los distintos elementos de hormigón, en caso de ampliaciones adosadas, las que deben señalarse en EETT y planimetría.</li> <li>La profundidad del cimiento debe permitir penetrar, a lo menos, 0,20m en las capas no removidas del terreno, siempre que este sea capaz de soportar las tasas previstas.</li> <li>Sección de fundaciones y sobrecimiento debe indicar: NTN, NPT, espesor de radier, cama tipo y otras partidas que el proyecto haya definido necesaria para el buen desarrollo de este, como por ejemplo: mejoramiento, geotextil, etc.</li> </ul>
2.1.2 Excavación	Incluir en proyecto de estructura, Metodología de excavación (mecánica o manual). Condiciones de seguridad de la operación, profundidad máxima de excavación y consideraciones de protección y tolerancias de regularidad de cortes verticales y horizontales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para los proyectos colectivos del punto 0.1 a). Recepción de Excavaciones debe ser realizada por mecánico de suelos o por el calculista y este debe dar autorización para ejecutar los cimientos dando el sello definitivo de fundación. El procedimiento de recepción de los sellos se debe realizar a través del libro de obra, con la nota de aprobación de los sellos de los profesionales ya señalados, no se aceptará recepción de los sellos a través de otro tipo de documento o libro interno.</li> <li>Para los proyectos individuales del punto 0.1 b), esta aprobación deberá realizarla el profesional responsable del proyecto de fundaciones.</li> <li>Las EETT y planos deben indicar profesional responsable de recepción de sellos.</li> </ul>
2.1.3 Dimensiones	Incluir en planta de fundaciones dimensiones de altura, ancho y profundidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las características de las fundaciones deberán cumplir lo establecido en el capítulo 7 Título 5 de la OGUIC, otro tipo de fundaciones, como zapatas aisladas, vigas de fundación, pilotes, micropilotes, losas de fundación, etc. Todo tipo de fundaciones deberán quedar definidas por el proyecto de cálculo estructural debidamente suscrito por el profesional competente.</li> </ul>
2.1.4 Emplantillado	Incluir en proyecto de estructura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplantillado de hormigón pobre de dosificación 127.5kg de cemento por metro cúbico. Altura mínima 5cm.</li> </ul>
2.1.5 Hormigón	Incluir en proyecto de estructura. Detalles constructivos con las condiciones de instalación como amarras, empalmes, recubrimientos, calidades, etc. Se debe especificar condiciones de trabajabilidad de la mezcla (Cono de Abrams), resistencia esperadas y consideraciones constructivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionamiento y resistencia del hormigón de acuerdo a cálculo o visada por profesional competente, según corresponda de acuerdo a la OGUIC.</li> <li>Hormigón resistencia mínima R28 (Resistencia a la compresión a los 28 días) <math>\geq 100\text{kg/cm}^2</math> (dosis de cemento, ver norma) con un máximo de 20% de bolón despaizador.</li> <li>Tamaño máximo de bolón despaizador de 1/3 del ancho de la fundación.</li> <li>Dejar pasadas para instalaciones de agua potable, alcantarillado y otras que incluya el proyecto.</li> <li>La preparación del hormigón considerará revolutura mecánica.</li> <li>Se compactará con vibradores mecánicos.</li> <li>Las consideraciones constructivas deben definir: altura de vaciado del hormigón, juntas de construcción o dilatación permitidas, método para desarrollo de pasadas de instalaciones, control de fraguado, etc.</li> <li>Serán determinados por el proyecto de cálculo.</li> <li>Se debe asegurar su impermeabilidad.</li> <li>NPT de 0,20m sobre terreno adyacente (NTN) en el punto más desfavorable (El punto más bajo de la vivienda).</li> <li>Para el caso de proyectos individuales FSEV, se debe detallar constructivamente la unión o junta de dilatación entre los distintos elementos de hormigones, las que deben señalarse en EETT y planimetría.</li> <li>Resistencia mínima hormigón simple R28 <math>\geq 150\text{kg/cm}^2</math>.</li> <li>Resistencia mínima hormigón armado R28 <math>\geq 200\text{kg/cm}^2</math>.</li> <li>La preparación del hormigón considerará revolutura mecánica de la mezcla.</li> <li>Compactación con vibrador mecánico.</li> <li>Impermeabilidad a la humedad (Hidrófugo incorporado).</li> <li>Sección mínima de 0,14m de ancho y no menor que el espesor del muro que soporta por 0,20m de alto.</li> <li>El ancho no puede ser inferior al del muro o pilar que soporta.</li> <li>Las consideraciones constructivas deben definir: altura de vaciado del hormigón, juntas de construcción o dilatación permitidas, método para desarrollo de pasadas de instalaciones, nivel de terminación, control de fraguado, etc.</li> </ul>
2.2.1 General	Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las enterraduras quedarán definidas por el proyecto de cálculo estructural, el cual se realizará en base las normas oficiales de diseño que vigentes en el país, no obstante deberán respetar lo indicado a continuación:</li> <li>Cuando la altura del sobrecimiento sea mayor a tres veces su ancho o cuando el estudio de mecánica de suelos así lo indique, será obligatorio considerar amarraduras según cálculo. En aquellas viviendas donde la faja imponible sea inferior a <math>2\text{kg/cm}^2</math>, la cuantía mínima será de <math>2,8\text{cm}^2</math> cuando se trate de viviendas de 1 piso y de <math>5\text{cm}^2</math> cuando se ejecute y/o proyecte ampliación en segundo piso, para mayor cantidad de pisos se deberá cumplir con la tabla indicada en el Art. 5.7.1.1, de la OGUIC.</li> <li>En aquellos elementos en que por motivos de cálculo y respetando las normas oficiales de diseño estructural vigentes en el país, presenten enterraduras de menor cuantía a las aquí indicadas, el calculista en la memoria de cálculo, deberá justificar detalladamente las hipótesis de diseño que respalde dichas disminuciones, lo que será evaluado por el SERVU respectivo.</li> </ul>
2.2.2 Hormigón	Incluir en proyecto de estructura. Detalles constructivos con las condiciones de instalación como amarras, empalmes, recubrimientos, calidades, etc. Se debe especificar condiciones de trabajabilidad de la mezcla (Cono de Abrams), resistencia esperadas y consideraciones constructivas.	
2.2.3 Enterradura	Incluir en proyecto de estructura. Planos y EETT, se debe indicar como mínimo calidad del acero, cuantías, recubrimientos, amarras y empalmes, detalles constructivos, detalles de uniones, separadores y encuentro de enterradura en L y T.	
2.3.1 General	Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si se consulta terminación de radier afinado esta debe ejecutarse en fresco monolíticamente y con endurecedor superficial.</li> <li>El radier debe estar confinado en los sobrecimientos.</li> <li>Deben consultarse juntas de retracción de fraguado cuando corresponda.</li> <li>Definir procedimiento de curado de radieres.</li> </ul>
2.3.2 Aislaciones y Barreras	Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Base terreno natural compactada con placa o con rodillo compactador manual.</li> <li>Cama de nipo de 0,09m, de tamaño máximo nominal de 2,5cm.</li> <li>Aditivo impermeabilizante si la dosis de cemento es menor a <math>250\text{kg/cm}^3/\text{m}^3</math>.</li> <li>Las EETT deben indicar y detallar metodología de compactación de cama de nipo y método de impermeabilización.</li> </ul>
2.3.3 Hormigón	Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda. Se debe especificar condiciones de trabajabilidad de la mezcla (Cono de Abrams), resistencia esperadas y consideraciones constructivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia mínima de hormigón R28 <math>\geq 150\text{kg/cm}^2</math>, espesor mínimo de 0,07m de hormigón. Tamaño máximo de la grava, 2,5cm.</li> <li>Las consideraciones constructivas deben definir: altura de vaciado del hormigón, juntas de construcción o dilatación permitidas, método para desarrollo de pasadas de instalaciones, control de fraguado, etc.</li> </ul>

**ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, D.S. N°49, (V. Y U.), 2011.**

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	REQUISITOS TÉCNICOS Y CONTENIDO DE LOS ANTECEDENTES ADJUNTAR	
<p><b>2.4 Muros de albanilería confinada o armada</b></p>	<p><b>2.4.1 General</b></p> <p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda definiendo metodología constructiva, procedimiento de curado de las albanilerías, dimensión de canchales, método de impermeabilización, velocidades de construcción permitidas, resistencias esperadas para morteros de pega y de relleno de tensores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas NCh 2123 y 1928, según corresponda.</li> <li>• Tipo y dimensión de elemento de albanilería (ladrillo o bloque de hormigón).</li> <li>• Los morteros deberán confeccionarse por medios mecánicos, por el tiempo necesario para completar al menos 100 revoluciones.</li> <li>• Desde la Región de Atacama hasta la Región de Magallanes ambos incluidos, y en la Región Metropolitana, los muros de ladrillo cerámico y de bloque de cemento que den al exterior, deberán ir estucados con impermeabilizante en su masa o consultar un tratamiento impermeabilizante garantizado por 5 años, de acuerdo a lo establecido por la ley de calidad respecto a elementos constructivos. Este tratamiento impermeabilizante debe ser permeable al paso de vapor.</li> <li>• Para el caso de uniones entre viviendas existentes y ampliaciones, se deberá detallar constructivamente la unión o junta de dilatación entre elementos, las que deberán indicarse en EETT y planimetría. La unión deberá estar respaldada en la memoria de cálculo.</li> <li>• Se deberá indicar en EETT las dimensiones de canchales y su tolerancia.</li> <li>• Los desplomes de los muros no deben superar 21000 de su altura.</li> <li>• Los muros de albanilería que conformen los baños y el paño del muro de respaldo de lavaplatos deberán estucarse al interior del recinto. El muro de respaldo de lavadero deberá estucarse con dimensiones mínimas de altura equivalente a altura de lavadero más 60 cm. y un sobre ancho equivalente a 30cm. a cada lado del artefacto. En ambos casos el estuco deberá incorporar hidrófugo (a menos que se consulte una terminación impermeabilizante).</li> <li>• Se deberá presentar para cada piso, planta estructura y tensores.</li> </ul>	
<p><b>2.4.2 Estucos</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda. Las EETT deben detallar: Muros a estucar, dosificación del estuco, espesor del estuco y proceso de curado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estucos exteriores con una dosificación mínima de 1: 3 en volumen, se terminará a grano perdido.</li> <li>• Estucos interiores con una dosificación mínima de 1: 4 en volumen, se terminará a grano perdido.</li> <li>• El espesor mínimo del estuco será 20mm y el máximo 25mm.</li> <li>• Adición máxima de 15% de cal hidráulica o aérea, respecto al peso del cemento.</li> </ul>	
<p><b>2.4.3 Escaleras</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura según corresponda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las enfiladuras quedarán definidas por el proyecto de cálculo estructural, el cual se realizará en base las normas oficiales de diseño vigentes en el país, no obstante deberán respetar lo indicado a continuación.</li> <li>• Dosificaciones y resistencias establecidas por cálculo, pero en ningún caso menor a <math>R28 \geq 2000\text{kg/cm}^2</math>.</li> <li>• Se deberán definir cuantías para todos los elementos, no obstante, las enfiladuras de los pilares deberán tener las cuantías mínimas siguientes: 4,5 y 6,8cm<sup>2</sup> para pilares aislados para viviendas 1 y 2 pisos respectivamente y 3,2 y 4,5cm<sup>2</sup> de acero para pilares no aislados en viviendas de 1 y 2 pisos respectivamente. Por otra parte las estribos se colocarán a una distancia no superior a 20cm con flechas de 45° y 135°. En el caso de cadenas y diñetes, estos tendrán un ancho a lo menos igual al de los pilares y muros, en este último caso cuando los pilares no existan y su altura no será inferior a 0,20m. En el caso de luces superiores a 2,0m. o con cargas concentradas será superior 4,5cm<sup>2</sup>. Así mismo, las enfiladuras de cadenas y diñetes deberán tener las cuantías mínimas siguientes: cadenas a nivel de techumbre 3,2cm<sup>2</sup>, cadenas a nivel de suelo del piso superior 4,5cm<sup>2</sup>. Cuando la ampliación se encuentre proyectada en segundo piso las enfiladuras deben contemplar dicha condición de tal forma de considerar la armadura que corresponda para soportar dicha ampliación.</li> <li>• Las dimensiones de los elementos de hormigón armado: pilares, cadenas y diñetes serán determinadas por el calculista. Las dimensiones mínimas de dichos elementos serán las siguientes: Pilares de 400 cm<sup>2</sup>, donde la dimensión en el sentido del paramento no será inferior a 0,20m., exceptuándose de esta restricción los pilares no aislados de las construcciones de la clase D y las construcciones de 1 piso, donde el menor ancho de un pilar podrá ser de 0,15m y en ningún caso menor que el espesor del muro. En el caso de cadenas y diñetes, estos tendrán un ancho a lo menos igual al de los pilares y muros, en este último caso cuando los pilares no existan y su altura no será inferior a 0,20m. En el caso de luces superiores a 2,0m. o con cargas concentradas será obligatorio justificar sus dimensiones mediante cálculo.</li> <li>• En aquellos elementos en que por motivos de cálculo y respetando las normas oficiales de diseño estructural vigentes en el país, presenten enfiladuras de menor cuantía a las indicadas, el calculista en la memoria de cálculo, deberá justificar detalladamente las hipótesis de diseño que respalden dichas disminuciones, lo que será evaluado por el SERVU respectivo.</li> <li>• Espesor mínimo de losas tradicionales: 11cm, otras soluciones deberán ser aprobadas por el SERVU.</li> <li>• Revoltura solo por amasado en planta o en bodega.</li> <li>• No se aceptarán separadores metálicos.</li> <li>• Se deben dejar todas las reservas para pasadas e instalaciones que vayan embutidas. Las soluciones que crucen elementos estructurales (vigas-cadenas-losas-pilares) deben venir señaladas por el calculista o ser aprobadas por éste.</li> <li>• Se compactará con vibradores mecánicos.</li> <li>• Los desplomes de los muros no deben superar el 21000 de la altura.</li> <li>• Los muros exteriores deberán ir estucados por el exterior, con un espesor mínimo de 20mm y mortero con impermeabilizante incorporado o consultar un tratamiento impermeabilizante garantizado por 5 años. El impermeabilizante deberá ser permeable al paso de vapor.</li> <li>• Para el caso de ampliación proyectada se deberá detallar constructivamente la unión o juntas de dilatación entre distintos hormigones, las que deberán señalarse en EETT y planimetría. Las uniones deben estar respaldadas por la memoria de cálculo.</li> </ul>	
<p><b>2.5 Muros y elementos estructurales de hormigón armado</b></p>	<p><b>2.5.1 Elementos de hormigón armado</b></p>	<p>El proyecto debe incluir detalle en planos e indicación de EETT respecto del desarrollo de enfiladura horizontal en los bordes de elementos resistentes verticales, especialmente en lo relativo al confinamiento de borde de muros y pilares de hormigón armado. Para muros diseñados como muros especiales de acuerdo a la normativa vigente de diseño de hormigón armado, se deberá resolver el confinamiento de acuerdo a lo dispuesto en dicha normativa, para muros considerados como no especiales o simples, se deberá resolver la enfiladura de borde de acuerdo a alguno de los detalles indicados a continuación según corresponda, otro tipo de detalles debe ser debidamente justificado por el proyectista y debe siempre garantizar el confinamiento de enfiladura de borde.</p>	
<p><b>ESTRIBO</b></p>	<p><b>CONFINAMIENTO</b></p>	<p><b>DETALLE 1</b></p>	<p><b>TRABA</b></p>





**ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, D.S. N°49, (V. y U.), 2011.**

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	REQUISITOS TÉCNICOS Y CONTENIDO DE LOS ANTECEDENTES ADJUNTAR
<p><b>2.6 Muros Estructurales de entramado de madera o perfiles metálicos</b></p> <p><b>2.6.1 Madera</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda. Especie de madera a utilizar y su clasificación estructural por tipo de elemento constructivo, sistema de almacenamiento de materiales, procesos de impermeabilización e impregnación y modelo constructivo.</p> <p>Se debe detallar uniones, refuerzos, anclajes, entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reticulados de madera no durables, de acuerdo a Art. N° 5.6.8 de la OGUC deberán considerar impregnación (NCH 819-IPV) según especies.</li> <li>• Solo se aceptará maderas estructurales según las siguientes clasificaciones: Pino radiata o insigne grados G1 G2 C24 y C16. Otras especies deberán ser clasificadas de acuerdo a lo dispuesto en la NCH 1970/1, NCH 1970/2 y NCH 1990, según corresponda.</li> <li>• Escuadrias mínimas nominales para entramados de madera de 2"x3", avalados por cálculo. Salvo reticulados especiales avalados por cálculo y aprobados por SERVU.</li> <li>• Se deberán considerar nostras entre pies derechos cada 60cm, de distancia de la misma escuadría especificada para los pies derechos.</li> <li>• Las verificaciones de cálculo se deberán realizar sobre la base de secciones efectivas, considerando aquellos elementos que poseen, procesos de cepillado y perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.</li> <li>• Las tabiquerías deben considerar torros por ambas caras. Para el caso de placas de yeso cartón, el espesor mínimo será 10mm y para el caso de placas de fibrocemento mínimo 6mm. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad en los que se generen separaciones.</li> <li>• En zonas húmedas se debe considerar sellos impermeables entre placas, revestimiento de terminación y sello de neopreno del tipo comprimido bajo solera.</li> <li>• Distancia máxima entre pies derechos de 0.60m. Para distancias mayores deberá presentarse ensayo de impacto del panel, según norma.</li> <li>• Las piezas de madera ensambladas sobre hornigón llevarán una barrera a la humedad con retorno de 3cm por ambos costados de la solera.</li> <li>• Los tabiques estructurales deben considerar refuerzos en encuentros de las soleras superiores.</li> <li>• Barrera contra humedad bajo revestimiento exterior. La solución que se adopte deberá permitir que el vapor de agua interior pueda salir al exterior. Se deberá asegurar la continuidad en la instalación de la barrera.</li> <li>• Se debe consultar un sello bajo las soleras inferiores u otra solución que impida el ingreso del viento.</li> <li>• Se deberá contemplar barrera en el suelo contra termias cuando los muros estructurales estén concebidos en base a elementos de madera en aquellas comunas donde se haya detectado dichos insectos.</li> <li>• Conforme al tipo de revestimiento a utilizar, se debe consultar fijaciones y distanciamientos según recomendación del fabricante.</li> </ul>
<p><b>2.6.2 Acero</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda. Calidad del acero, sistema de almacenamiento de materiales y método constructivo.</p> <p>Se debe indicar calidad de cada elemento de unión: tornillo, pernos, soldadura, sistemas de anclajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los perfiles metálicos de acero galvanizado deben ser de espesor mínimo de 0.85mm u otro espesor en sistemas certificados por DITEC. Perfiles de acero común con espesor mínimo 2 mm. Avalado por cálculo.</li> <li>• Solo se podrá considerar el uso de perfiles tipo costanera o canal de altura 60mm, para edificaciones de 1 piso, para 2 pisos se deberá considerar perfiles de altura 90 mm, o superior.</li> <li>• Las verificaciones de cálculo se deberán realizar sobre la base de secciones efectivas, considerando aquellos elementos que poseen perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.</li> <li>• Distancia máxima entre pies derechos de 0.60m. Para distancias mayores deberá presentarse ensayo de impacto del panel, según norma.</li> <li>• Las tabiquerías deben considerar torros por ambas caras. Para el caso de placas de yeso cartón, el espesor mínimo será 10mm y para el caso de placas de fibrocemento mínimo 6mm. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad en los que se generen separaciones.</li> <li>• En zonas húmedas se debe considerar sellos impermeables entre placas, revestimiento de terminación y sello de neopreno del tipo comprimido bajo perfil solera, considerando que dicho sello presente un espesor que afecte la estabilidad del perfil al momento de desarrollar el anclaje.</li> <li>• Para perfiles no galvanizados se deberá considerar protección de pintura anticorrosiva con un mínimo de 2 manos de distinto color. En sectores costeros o ambientes agresivos la pintura anticorrosiva a aplicar será del tipo epoxica.</li> <li>• Conforme al tipo de revestimiento a utilizar, se debe consultar fijaciones y distanciamientos, según recomendación del fabricante.</li> <li>• Para el caso de ampliaciones proyectadas, se deberá detallar constructivamente la unión o juntas de dilatación entre distintos hornigones, las que deberán señalarse en EETT y planimetría. Las uniones deben estar respaldadas por la memoria de cálculo.</li> </ul>
<p><b>2.7 Entramados sin requerimiento estructural</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda. Especie de madera a utilizar y su clasificación estructural por tipo de elemento constructivo, sistema de almacenamiento de materiales, procesos de impermeabilización e impregnación y modelo constructivo.</p> <p>Se debe detallar uniones, refuerzos, anclajes, entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reticulados de madera mínimo nominal de 2"x2", ó estructuras de Fe galvanizado e = 0.45mm.</li> <li>• En tabiques de madera en zonas húmedas, deben consultarse todas sus piezas impregnadas y las piezas en contacto con la ducha y soleras inferiores deben impermeabilizarse.</li> <li>• Reticulados de madera no durables, de acuerdo a Art. N° 5.6.8 de la OGUC deberán considerar impregnación (NCH 819-IPV) según especies.</li> <li>• Las tabiquerías deben considerar torros por ambas caras. Para el caso de placas de yeso cartón, el espesor mínimo será 10mm y para el caso de placas de fibrocemento mínimo 6mm. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad en los que se generen separaciones.</li> <li>• En zonas húmedas se debe considerar sellos impermeables entre placas y revestimiento de terminación impermeabilizante, en el caso de utilizar como base revestimiento de fibrocemento, éste deberá tener un espesor mínimo de 6mm y para el yeso cartón deberá ser del tipo RH. Otras soluciones alternativas de base de revestimiento deberán ser de calidad superior garantizada y estar autorizadas por el SERVU, respectivo.</li> <li>• Barrera contra humedad bajo revestimiento exterior. La solución deberá ser continua y permitir que el vapor de agua interior pueda salir al exterior.</li> <li>• Se debe consultar un sello bajo las soleras inferiores u otra solución que impida el ingreso del viento, para aquellos que se encuentran hacia el exterior de la vivienda.</li> <li>• Conforme al tipo de revestimiento a utilizar, se debe consultar fijaciones y distanciamientos según recomendación del fabricante.</li> <li>• En caso de considerarse alternativas no tradicionales, éstas deberán haber sido previamente aprobadas por la DITEC y el respectivo SERVU, además de cumplir con todos los requerimientos técnicos de acondicionamiento térmico, fuego y acústico, cuando corresponda. La solución adoptada no podrá aumentar la carga combustible de la vivienda.</li> <li>• Se deberá acreditar impregnación de la madera en obra mediante informe de ensayo emitido por un laboratorio inscrito en los registros del MINVU.</li> <li>• Todos los elementos que se encuentren expuestos al exterior, deberán quedar protegidos contra agentes medio ambientales.</li> </ul>
<p><b>2.8. Antepechos</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben consultarse alietar con corta gótera con pendiente hacia el exterior de la vivienda o soluciones similares que cumplan la misma función, acorde con la materialidad del proyecto, desde la Región de Atacama al Sur según NCh 1079.</li> <li>• En los muros compuestos, debe consultarse de acuerdo a la solución constructiva, las uniones y encuentros de distintas materialidades.</li> <li>• Los antepechos de albañilería deberán consultar escaleras de refuerzo.</li> <li>• Los antepechos con reticulados de madera no durables, de acuerdo a Art. N° 5.6.8 de la OGUC deberán considerar impregnación (NCH 819-IPV) según especies. Se deberá acreditar en obra mediante informe del laboratorio inscrito en los registros del MINVU y conste lo comprobado en EETT.</li> <li>• Los antepechos con periferia metálica o estructura de madera deben revestirse por ambas caras. Para el caso de placas de yeso cartón, el espesor mínimo será 10mm y para el caso de placas de fibrocemento mínimo 6mm. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad en los que se generen separaciones. Otras alternativas de revestimiento podrán ser usadas previa evaluación de SERVU, cumpliendo con las indicaciones respectivas del fabricante.</li> <li>• Cuando el antepecho corresponda a una zona húmeda se debe considerar sellos impermeables entre placas y revestimiento de terminación impermeabilizante, en el caso de utilizar como base revestimiento de fibrocemento este deberá tener un espesor mínimo de 6mm y para el yeso cartón deberá ser del tipo RH. Otras soluciones alternativas de base de revestimiento deberán ser de calidad superior garantizada y estar autorizadas por el SERVU, respectivo.</li> <li>• Para edificación en altura se deberá considerar cortagótera en dinteles y bojo balcones.</li> <li>• Detalle elemento consultado (alietar con corta gótera o solución similar).</li> <li>• Elevaciones de muros albañilerías deben identificar escaleras y tensores.</li> </ul>

**ITEMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDA, D.S. N°49, (V. y U.), 2011.**

ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	REQUISITOS TÉCNICOS Y CONTENIDO DE LOS ANTECEDENTES ADJUNTAR
<p><b>2.9 Losas</b></p>	<p><b>2.9.1 Tradicional</b></p> <p>Incluir en proyecto de estructura condiciones de trabajabilidad (Como de Abrams) y resistencia esperada, cuantías y metodología constructiva, como altura de vaciado del hormigón, desarrollo de pasadas, juntas de construcción o dilatación permitidas, control de fraguado, velocidades de construcción permitidas, tipologías de moldajes y sus tolerancias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño de las losas de hormigón armado debe responder a la norma o reglamento oficial vigente para el diseño estructural de elementos de hormigón armado.</li> <li>• En forma complementaria también se deben satisfacer las normas aplicables a sus materiales componentes, tales como áridos, cemento y acero.</li> <li>• Espesor mínimo de losas tradicionales: 11cm, otras soluciones deberán ser aprobadas por el SERVIU.</li> <li>• El espesor será aquel que satisfaga condiciones de estabilidad, servicio, habitabilidad y seguridad por lo que su definición deberá responder la condición más exigente que para el caso aplique.</li> <li>• Se deben establecer contraflechas.</li> <li>• Elaborar detalles constructivos, empalmes, uniones con otros elementos, entre otros.</li> <li>• Las consideraciones constructivas deben definir: altura de vaciado del hormigón, juntas de construcción o dilatación permitidas, método para desarrollo de pasadas de instalaciones, control de fraguado, etc.</li> <li>• La terminación de la losa dependerá del tipo de revestimiento de pavimento a colocar.</li> </ul>
<p><b>2.9.2 Otros materiales</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura condiciones de trabajabilidad (Como de Abrams) y resistencia esperada, cuantías y metodología constructiva, como altura de vaciado del hormigón, desarrollo de pasadas, juntas de construcción o dilatación permitidas, control de fraguado, velocidades de construcción permitidas, tipologías de moldajes y sus tolerancias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo mediante otros sistemas de losas se resolverá de acuerdo a las indicaciones del fabricante, lo cual deberá ser debidamente justificado mediante el cálculo estructural. Para este efecto no aplicará esta condición para aquellos losas que formen parte de un sistema constructivo no tradicional, el cual deberá atender a lo dispuesto en el punto 2.12 de la presente resolución.</li> <li>• Se deben establecer contraflechas.</li> <li>• Elaborar detalles constructivos, empalmes, uniones con otros elementos, entre otros.</li> <li>• La terminación de la losa dependerá del tipo de revestimiento de pavimento a colocar.</li> </ul>
<p><b>2.10 Estructura de entramados horizontales de madera o acero galvanizado</b></p>	<p><b>2.10.1 Madera</b></p> <p>En proyecto de estructura se debe especificar especie de madera a utilizar y su clasificación estructural por tipo de elemento constructivo, sistema de almacenamiento de materiales, procesos de impermeabilización, impregnación y modelo constructivo.</p> <p><b>2.10.2 Acero</b></p> <p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda calidad del acero, sistema de almacenamiento de materiales y método constructivo.</p> <p>Se debe indicar calidad de cada elemento de unión: tornillo, pernos, soldadura, sistemas de anclajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definidos por cálculo, donde se especifiquen claramente los detalles de uniones, remates y espesores de bases de pavimentos (placas aglomeradas etc.) que garanticen indeformabilidad, estabilidad dimensional y adecuada resistencia al impacto.</li> <li>• Solo se aceptará maderas estructurales según las siguientes clasificaciones: pino radiata o insignis grados G1 G2 C24 y C16. Otras especies deberán ser clasificadas de acuerdo a lo dispuesto en la NCh1970/1, NCh1970/2 y NCh1990, según corresponda.</li> <li>• Reticulados de madera no durables, de acuerdo a Art. N° 5.6.8 de la OGUIC deberán considerar impregnación (NCh 819-IPV), según especies.</li> <li>• Las verificaciones de cálculo se deberán realizar sobre la base de secciones efectivas, considerando aquellos elementos que poseen procesos de cepillado y perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.</li> <li>• El vano de la caja de escalera debe quedar contenida entre piezas de la misma sección del envidado como mínimo.</li> <li>• Las piezas que se aliancen o queden en contacto con zonas de hormigón, deben considerar la colocación de una barrera contra la humedad.</li> <li>• Los pisos ventilados, es decir, separados del suelo, deberán cumplir con la transmisión térmica máxima indicada en punto 0.5.3.</li> <li>• Se deberá acreditar impregnación de la madera en obra mediante informe de ensayo emitido por un laboratorio inscrito en los registros del MINVU.</li> <li>• Perfiles metálicos galvanizados de espesor mínimo de 0.85mm.</li> <li>• La geometría de los perfiles del entramado horizontal será aquella que satisfaga condiciones de estabilidad, servicio, habitabilidad y seguridad que defina la normativa al efecto para cada una de estas condiciones, por lo que su definición deberá responder la condición más exigente que para el caso aplique.</li> <li>• Para perfiles no galvanizados se deberá considerar un espesor mínimo de 2mm, con protección de pintura anticorrosiva con un mínimo de 2 manos de distinto color. En sectores costeros o ambientes agresivos la pintura anticorrosiva a aplicar será del tipo epóxica.</li> </ul>
<p><b>2.11 Estructura de Techumbre</b></p>	<p><b>2.11.1 Madera</b></p> <p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda especie de madera a utilizar y su clasificación estructural por tipo de elemento constructivo, sistema de almacenamiento de materiales, procesos de impermeabilización, impregnación y modelo constructivo.</p> <p>Planimetría con sección cerchas, detalles constructivos, uniones elementos de la cercha, uniones y anclajes con otros elementos, costaneras, cruz de San Andrés, entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Según detalle del calculista, donde se especifiquen claramente los detalles de uniones y la clasificación estructural de las maderas a usar.</li> <li>• Solo se aceptarán maderas estructurales según las siguientes clasificaciones: Pino radiata o insignis grados G1 G2 C24 y C16. Otras especies deberán ser clasificadas de acuerdo a lo dispuesto en la NCh1970/1, NCh1970/2 y NCh1990, según corresponda.</li> <li>• Reticulados de madera no durables, de acuerdo a Art. N° 5.6.8 de la OGUIC deberán considerar impregnación (NCh 819-IPV), según especies.</li> <li>• Costaneras de madera de sección mínima bruta de 2"x2" y tapacanes de 1" de espesor, otra solución de tapacanes deberá ser aprobada explícitamente por el SERVIU, respectivo.</li> <li>• Las verificaciones de cálculo se deberán realizar sobre la base de secciones efectivas, considerando aquellos elementos que poseen procesos de cepillado y perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.</li> <li>• Las piezas que se aliancen o queden en contacto con zonas de hormigón, deben considerar la colocación de una barrera contra la humedad.</li> </ul>
<p><b>2.11.2 Acero</b></p>	<p>Incluir en proyecto de estructura y arquitectura, según corresponda calidad del acero, sistema de almacenamiento de materiales y método constructivo.</p> <p>Se debe indicar calidad de cada elemento de unión: tornillo, pernos, soldadura, sistemas de anclajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles metálicos galvanizados de espesor mínimo de 0.85mm.</li> <li>• La geometría de los perfiles del entramado horizontal será aquella que satisfaga condiciones de estabilidad, servicio, habitabilidad y seguridad que defina la normativa al efecto para cada una de estas condiciones, por lo que su definición deberá responder la condición más exigente que para el caso aplique.</li> <li>• Para perfiles no galvanizados se deberá considerar un espesor mínimo de 2mm, con protección de pintura anticorrosiva con un mínimo de 2 manos de distinto color. En sectores costeros o ambientes agresivos la pintura anticorrosiva a aplicar será del tipo epóxica.</li> </ul>
<p><b>2.12 Sistemas constructivos no tradicionales</b></p>	<p>Certificado vigente emitido por la DITEC de aprobación del sistema constructivo y copia de todo el legajo de antecedentes presentados para la aprobación del sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entienden como sistemas constructivo no tradicionales aquellos que se encuentren compuestos por materiales que no cuenten con normas de diseño y requisitos en Chile o aquellos materiales que siendo conocidos en el país, se trabajen en forma diferente a lo establecido por las normas nacionales o extranjeras reconocidas para tal efecto.</li> </ul>

