

ITEMIZADO TÉCNICO DE OBRAS

Para proyectos asociados al “**CAPÍTULO SEGUNDO: PROYECTOS PARA LA VIVIENDA**”, del Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios reglamentado por el D.S. N° 27 (V. y U.), 2018.

Versión para: LLAMADO A POSTULACIÓN INDIVIDUAL O GRUPAL, PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA Y DE AMPLIACION DE LA VIVIENDA DEL CAPITULO SEGUNDO DEL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS Y BARRIOS, REGULADO POR EL D.S. N° 27, (V. Y U.), DE 2016, EN LAS REGIONES QUE INDICA Y FIJA LA DISTRIBUCION DE RECURSOS.

Int. N° 459/2019

INDICE

INTRODUCCIÓN.	3
0. USO Y APLICACIÓN	3
PARTE I: ANTECEDENTES MÍNIMOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS.	4
0. GENERALIDADES	4
0.1. Especificaciones Técnicas	4
0.2. Presupuesto	4
0.3. Planimetría	5
0.4. Diagnóstico Técnico Constructivo	5
1. PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA	5
1.1. Obras de Carácter Estructural	5
1.2. Obras de Instalaciones	6
1.3. Obras de Reparación de le Envolvente	7
1.4. Obras de Mantención de la Vivienda	7
2. PROYECTOS DE AMPLIACIÓN DE LA VIVIENDA	7
3. PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE VIVIENDAS	8
PARTE II: NORMAS, MANUALES Y GUÍAS PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS.	9
PARTE III: PROYECTOS PARA LA VIVIENDA.	13
0. PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA.	13
0.1. Obras de Carácter Estructural	13
0.2. Obras de Instalaciones	14
0.2.1. Agua Potable Domiciliaria	15
0.2.2. Soluciones principales de agua caliente domiciliaria	17
0.2.3. Alcantarillado Domiciliario	17
0.2.4. Electricidad Domiciliaria	18
0.2.5. Gas Domiciliario	22
0.3. Obras de Reparación de la Envolvente	22
0.4. Obras de Mantención de la Vivienda	22
1. PROYECTOS DE AMPLIACIÓN DE LA VIVIENDA	23
1.1. Requerimientos Generales de Habitabilidad y Seguridad	23
1.2. Obras Preliminares	24
1.3. Obra Gruesa	25
1.4. Terminaciones	32
1.5. Instalaciones	36
2. PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE VIVIENDAS	36
3. REQUISITOS PARA APLICAR INCREMENTO DE SUBSIDIO	37
3.1. Accesibilidad Universal	37
3.2. Suelos Salinos	39
3.3. Retiro asbesto cemento	39
3.4. Control de plagas xilófagas	39
3.5. Ampliación segundo piso	39
3.6. Solución sanitaria particular	39
3.7. Regularización de viviendas	40
3.8. Refuerzo estructural en proyectos de adecuación de viviendas	40
GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	41

INTRODUCCIÓN.

El presente Itemizado Técnico, establece los estándares técnicos mínimos que deben considerar quienes intervienen en los procesos de diseño, presentación y revisión de proyectos, así como también en la ejecución, fiscalización, supervisión y recepción de las obras asociadas específicamente al **“Capítulo Segundo: Proyectos para la Vivienda” del D.S. N°27 (V. y U.)** (y sus modificaciones), que reglamenta el **“Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios”**.

El establecer un estándar mínimo para la intervención financiada con aportes estatales, pretende asegurar que las obras subsidiadas cuenten con determinadas características para garantizar su durabilidad y seguridad y, en ese sentido, este instrumento puede establecer requerimientos técnicos más exigentes o de mayor estándar que los establecidos por la normativa vigente.

Es necesario señalar, que los presentes lineamientos no constituyen en sí mismos una especificación técnica, razón por la cual, todos los proyectos que se desarrollen en el marco de este programa, deberán confeccionar la respectiva especificación técnica, considerando todas las partidas necesarias para la ejecución de las obras, el cumplimiento de la normativa aplicable al caso específico y los estándares mínimos establecidos en el presente Itemizado Técnico de Construcción.

En caso de que alguno de los lineamientos o exigencias establecidas en el presente Itemizado, señale un estándar inferior a lo establecido en la norma respectiva vigente, primará por sobre este Itemizado, lo establecido o requerido por la norma vigente aplicable al caso.

0. USO Y APLICACIÓN.

El presente Itemizado se estructura en 3 partes:

PARTE I: ANTECEDENTES PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS.

Para la presentación de proyectos se indican los antecedentes y documentos mínimos requeridos para su evaluación, pudiendo SERVIU exigir otros que considere necesarios para la mejor comprensión del proyecto y de las obras asociadas.

PARTE II: NORMAS, MANUALES Y GUÍAS PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS.

Se entrega un listado, no taxativo, de las distintas normas, manuales y guías que conforman el marco normativo mínimo para el diseño y posterior ejecución de los proyectos que se rigen por el D.S. 27 y sus modificaciones.

PARTE III: PROYECTOS PARA LA VIVIENDA.

Se ordena de acuerdo a la estructura del D.S. N° 27 – Capítulo Segundo, detallando los Proyectos de Mejoramiento de la Vivienda, Proyectos de Ampliación de la Vivienda, Proyectos de Adecuación de Viviendas y los requisitos para la aplicación de los incrementos de subsidio, según corresponda.

Esta tercera parte corresponde a las partidas mínimas consideradas en los proyectos y los requisitos técnicos que se exigen para cada una de ellas, no obstante lo anterior, las EETT deberán detallar todas las partidas necesarias para la ejecución de las obras.

Para proyectos específicos y para aquellos que requieran intervenciones con pertinencia regional (condiciones geográficas, climáticas y culturales particulares de cada Región), el Jefe del Departamento Técnico del SERVIU respectivo, podrá aprobar soluciones alternativas distintas a las señaladas en el presente instrumento, siempre y cuando estas se enmarquen en la normativa vigente aplicable al caso, no disminuyan el estándar y la calidad establecidos en este documento y no aumenten los costos del proyecto.

PARTE I: ANTECEDENTES MÍNIMOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

0. GENERALIDADES.

Los antecedentes indicados a continuación, corresponden a los mínimos que se deben entregar, entendiéndose por tanto, que por cada una de las especialidades que componen el proyecto, se deben presentar: los permisos de edificación asociados al proyecto (cuando corresponda), los permisos de edificación y recepciones finales de edificaciones existentes (cuando existan), las factibilidades, antecedentes e informes previos, las memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas y presupuestos correspondientes, y que es responsabilidad de la Entidad Patrocinante EP, la obtención y la verificación de la autenticidad de los documentos, así como la correspondencia y coherencia entre las distintas especialidades.

Sin perjuicio de lo anterior, cuando SERVIU lo estime necesario, podrá solicitar mayores antecedentes (informes, ensayos, planos, detalles, complementos, entre otros) a fin de generar un mejor entendimiento del proyecto o cuando no exista plena claridad respecto de una partida específica.

Todos los antecedentes (EETT, memorias, planos, informes, certificados, etc.) para todos los tipos de proyectos, deberán ser entregados en su versión original en papel, con las correspondientes firmas de propietarios o representantes (cuando corresponda) y de los profesionales responsables del diseño de cada especialidad, y en su formato digital nativo (CAD para planimetría, EXCEL u otro indicado por MINVU para presupuestos, WORD u otro indicado por MINVU para EETT, memorias e Informes y PDF para Informes y Certificados u otros documentos emitidos por entidades externas y que deben ser escaneados. Los archivos digitales deberán ser entregados en un Pendrive u otro mecanismo que el MINVU defina.

0.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

- Deben identificar el proyecto y su tipología, programa, capítulo, Entidad Patrocinante, Grupo Organizado al que pertenecen; la ubicación, unidad vecinal, comuna y región donde se emplazan las obras, información del tipo de vivienda a intervenir, superficies asociadas y el nombre, especialidad y firma del/los profesionales responsables del/ los proyectos.
- Deben identificar al propietario con su respectiva firma.
- Se deben incluir todas las partidas que conforman los distintos proyectos de especialidades y presentarlas en un orden o secuencia constructiva lógica.
- Las codificaciones y denominaciones deben ser coincidentes con las definidas en el presupuesto.
- Se deben presentar en el formato establecido por el MINVU.
- En caso de requerirse, las especificaciones técnicas deben hacer referencia a planos u otros antecedentes del proyecto, que permitan una mejor comprensión del mismo.
- El estándar de las distintas partidas será siempre igual o superior a los requisitos establecidos en el presente Itemizado Técnico y en general, a la normativa vigente.
- El cumplimiento de lo establecido en las Especificaciones Técnicas es obligatorio y son un documento base para la ejecución de las faenas y el control de las mismas.
- En caso de que el proyecto original sufra modificaciones, se debe entregar junto al resto de los antecedentes, la modificación de las especificaciones de las partidas involucradas, con su respectiva aprobación SERVIU.
- En caso de existir incongruencias entre partidas y/o antecedentes, se entiende que rige el requerimiento más exigente.
- Deben contener las acreditaciones de cumplimiento para normativa de protección contra el fuego, de acondicionamiento acústico y acondicionamiento térmico.

0.2. PRESUPUESTO.

Todos los proyectos en todas las tipologías (proyectos de mejoramiento de la vivienda, proyecto de ampliación de la vivienda y proyectos de adecuación de viviendas) deberán presentar un presupuesto por la ejecución de las obras, cumpliendo con los siguientes requerimientos:

- Se debe identificar: el proyecto y su tipología, programa, capítulo, Entidad Patrocinante, Grupo Organizado al que pertenecen, información del lugar de emplazamiento de las obras, información del tipo de vivienda a intervenir, superficies asociadas y el nombre, firma y timbre de la empresa que lo suscribe.
- Se debe utilizar el formato establecido por el MINVU.
- Debe detallar las cantidades relacionadas a cada partida, el valor de precio unitario (UF) de cada partida y el precio final (UF) que conforman los distintos proyectos de especialidades.
- Se debe indicar el porcentaje de gastos generales y utilidades y el porcentaje del IVA.
- Se debe hacer una totalización del presupuesto, compuesta por: Total Costo Directo, Gastos Generales, Utilidades, Subtotal, IVA si aplica y Total.
- La codificación y denominación de cada partida debe ser coincidente con las definidas en el formato de presupuesto establecido por el MINVU, en caso de que la partida no se

encuentre en este documento, se debe crear una nueva partida en la sección que corresponda y el título al que pertenezca, agregándola en la partida con código 80, en caso de necesitar crear más de una partida, se pueden incorporar con el correlativo de códigos 80,81,82 hasta 99 y denominar con el nombre técnico de la partida.

- En caso de que el proyecto original sufra modificaciones, se debe entregar junto al resto de los antecedentes, la modificación del presupuesto, con su respectiva aprobación SERVIU.
- Se debe adjuntar el Análisis de Precio Unitario de las partidas que no se encuentren o cuyo precio sea superior al indicado en la “*Tabla de Costos Unitarios*”. Este análisis de precio unitario se debe adjuntar según formato establecido por el MINVU.
- El SERVIU respectivo aprobará el presupuesto de obras de un proyecto, según los costos definidos en la “*Tabla de Costos Unitarios*” aprobada por Resolución del Director SERVIU, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°27.
- El presupuesto debe ser coherente y coincidente con los demás antecedentes y Especificaciones Técnicas del proyecto. Eventualmente y si lo requiere, SERVIU puede solicitar cuadros de cubicaciones para partidas de movimientos de tierras, obras de habilitación y otras partidas relevantes en el proyecto.

0.3. PLANIMETRÍA.

- Se debe presentar la planimetría de todas las especialidades. El contenido de las láminas y las escalas deben permitir una comprensión completa y acabada del proyecto. Para el caso de las especialidades que deben ser presentados a entidades externas, los planos deben confeccionarse de acuerdo a los requisitos establecidos por cada una de las empresas u organismos que revisan y aprueban el proyecto.
- Todos los planos deben incluir viñeta institucional o de la entidad que corresponda, simbología y presentarse en las escalas indicadas en la OGUC (y que permitan la comprensión del proyecto), además, se debe identificar el proyecto, fecha de emisión, versión, recuadro para aprobación del plano, nombre y firma de profesional competente.
- Los planos deben ser coherentes en su contenido con el resto de los documentos del proyecto.

0.4. DIAGNÓSTICO TÉCNICO CONSTRUCTIVO (DTC).

- Todos los proyectos en todas las tipologías (proyectos de mejoramiento de la vivienda, proyecto de ampliación de la vivienda y proyectos de adecuación de viviendas) deberán presentar un Diagnóstico Técnico Constructivo, en los términos establecidos en el DS N° 27.

1. PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA.

1.1. OBRAS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL.

Las obras de carácter estructural deberán presentar un proyecto de estructura, considerando como mínimo y según corresponda, los siguientes antecedentes:

1.1.1. Permiso de Edificación.

- De acuerdo a lo señalado en la LGUC y la OGUC.

1.1.2. Especificaciones Técnicas de Estructura:

- Deben incluir todas las partidas del proyecto estructural, estableciendo claramente las características de estas y los procesos constructivos asociados. Éstas pueden estar incluidas en las EETT generales del proyecto o presentarse en un documento independiente como EETT Estructurales, en cualquier caso, estas deberán estar debidamente firmados por el profesional responsable.
- Para los casos en que se utilicen refuerzos o reparaciones estructurales, se debe incluir una descripción detallada de todas las etapas que conforman el proceso de reparación o refuerzo, estableciendo una metodología secuencial para cada una de ellas y de las etapas de control propuestas para las partidas relevantes.
- Cuando se especifiquen productos de reparación (epóxicos, cementicios, adhesivos, fibra carbono, entre otros), se deberán indicar y detallar con precisión, cuáles son los tipos y qué características técnicas específicas deberán cumplir los mencionados productos.

1.1.3. Memoria de Cálculo:

- La Memoria de cálculo debe incluir la normativa vigente aplicada al desarrollo del diseño, de acuerdo a la naturaleza de la intervención, se deben indicar cargas y sobrecargas, fuerzas horizontales (tales como solicitaciones sísmicas, vientos, empujes, laterales y sus cargas 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, análisis de deformaciones entre estructura existente y la proyectada, así como también una verificación de las fundaciones en relación a sus cargas de contacto con el terreno y porcentaje de apoyo en compresión para las cargas gravitacionales y las cargas dinámicas. Así mismo, cuando corresponda, deberá contener el cálculo de uniones de materiales existentes con las nuevas construcciones.

1.1.4. Planos de Proyecto:

- Los planos deben estar debidamente firmados por el profesional responsable de la especialidad.
- Según las componentes estructurales objeto de la intervención, se deberán presentar planos de planta de fundaciones de estructuras por piso, elevación de ejes estructurales, escantillones de envoltente y elementos divisorios, secciones generales indispensables para definir el mejoramiento estructural o el proyecto de estructura, detalles de construcción de fundaciones, losas, vigas, ensambles, uniones, perfiles, detalles juntas dilatación o separación entre cuerpos y otros que sean necesarios. Igualmente, indicar refuerzos de aberturas de escalas, las cuantías de acero y longitudes, escuadrías de madera, detalles de uniones, dimensiones, entre otros.
- Los planos deben contener las especificaciones técnicas de diseño, estas deben incluir como mínimo las características de los materiales del proyecto, zona sísmica, tipo de suelo de fundación y sus respectivas tensiones admisibles (estática y dinámica).
- Para el buen entendimiento del proyecto o cuando no exista plena claridad respecto de una partida específica, SERVIU podrá requerir mayor detalle cuando se estime necesario.
- Los procedimientos de reparación deberán quedar claramente graficados, estableciendo la secuencia lógica para desarrollar la intervención asociada y los materiales y sistemas constructivos que deberán ser utilizados.

No obstante lo anterior, en caso de ejecutar "Obras de Carácter Estructural" en Viviendas Patrimoniales o Antiguas, se deberá, cuando corresponda, considerar todos los antecedentes que sean requeridos por el Consejo de Monumentos Nacionales y la DOM para la obtención del respectivo Permiso de Edificación.

1.2. OBRAS DE INSTALACIONES

Los proyectos de especialidades, agua potable, alcantarillado, electricidad y gas, deberán cumplir con la memoria, especificaciones técnicas, planimetría y cualquier otro antecedente que indique la normativa correspondiente, los requisitos de las empresas u organismos que los aprueban y deberán ser desarrollados y suscritos por un profesional competente en la especialidad que se está presentando. Como mínimo, se deberá adjuntar los siguientes antecedentes:

1.2.1. Proyecto de Instalaciones Sanitarias:

- Certificado Vigente de Factibilidad de Servicios, según requerimiento de tipología de proyecto detallados en el presente Itemizado.
- Especificaciones Técnicas de Proyecto de Instalaciones Domiciliarias Sanitarias (alcantarillado y agua potable).
- Memoria de Cálculo.
- Planimetría de Instalaciones Domiciliarias Sanitarias:
 - Se deberá presentar proyecto de acuerdo con la normativa vigente aplicable al caso.
 - Los proyectos de alcantarillado y agua potable deberán ser presentados en planos separados.
 - Los proyectos de las instalaciones de agua fría y caliente podrán ir en un mismo plano, pero en plantas separadas.
 - La planimetría deberá contemplar como mínimo simbología, cuadro de artefactos, cuadro de gastos, detalles de medidor de agua potable y arranque domiciliario, unión domiciliaria, cámaras, empalmes, isométricas, entre otros.

1.2.2. Proyecto de Instalaciones Eléctricas:

- Certificado Vigente de Factibilidad de Servicio Eléctrico o Boleta de consumo de energía eléctrica, según requerimiento de tipología de proyecto detallados en el presente Itemizado.
- Proyecto eléctrico desarrollado por un profesional del área eléctrica con licencia de instalador eléctrico clase A o B de la SEC.
- Informe de levantamiento eléctrico de la instalación eléctrica a modificar (según formato tipo), desarrollado por instalador eléctrico de la SEC clase A o B, que detalle estado de Empalme, Puesta a Tierra, Tableros Existentes, instalaciones eléctricas interiores y puntos de conexión para los casos de ampliación.
- Especificaciones Técnicas de Proyecto de Instalaciones Domiciliarias Eléctricas.
- Memoria de Cálculo.
- Planimetría de Instalaciones Domiciliarias Eléctricas:
 - Se deberá presentar proyecto de acuerdo a normativa NCh.2/84.
 - La planimetría deberá contemplar como mínimo, simbología, cuadro de carga y diagrama unilineal, si corresponde.

1.2.3. Proyecto de Instalaciones de Gas:

- Especificaciones Técnicas de Proyecto de Instalaciones Domiciliarias de Gas.
- Memoria de Cálculo.

- Planimetría de Instalaciones Domiciliarias de Gas:
 - Se deberá presentar proyecto de acuerdo con la normativa vigente aplicable al caso.
 - La planimetría deberá contemplar como mínimo simbología, detalle de gabinete, isométrica de la instalación, diagrama de distancias para instalación de cocina y calefón, cuando corresponda, detalle de ventilación en puertas de cocina y baño, entre otros.
- 1.3. OBRAS DE REPARACIÓN DE LA ENVOLVENTE:**
- 1.3.1. Proyecto de reparación:**
- Especificaciones Técnicas de Proyecto de reparación.
 - Plantas de arquitectura (todos los niveles, identificando los muros y otros elementos a ser intervenidos, detallando los m² de intervención y el tipo de intervención por elemento).
 - Planta de cubierta (en los casos en que se intervenga la cubierta).
 - Detalles constructivos (muros, techumbre, revestimiento de cubierta, costaneras, cerchas, hojalaterías, foros, sellos, corta goteras, canaletas, bajadas de agua lluvia, revestimiento exterior de muros, entre otros y dependiendo del proyecto).
 - Escantillones.
 - Cortes.
 - Elevaciones.
- 1.3.2. Proyecto de Instalaciones Eléctricas**
- Se exigirán en los casos de cambio de techumbre y de acuerdo con los requisitos establecidos en el punto 1.2.2 “*Proyecto de Instalaciones Eléctricas*” precedente.
 - Toda modificación de instalaciones eléctricas intervenidas, deben ser regularizadas según Normativa Eléctrica vigente.
- 1.4. OBRAS DE MANTENCIÓN DE LA VIVIENDA**
- 1.4.1. Proyecto de mantención:**
- Especificaciones Técnicas de Proyecto de mantención.
 - Plantas de arquitectura de todos los niveles a intervenir, detallando los elementos a intervenir y el tipo y m² de intervención (pintura, estuco, puertas, ventanas, molduras, pavimentos, cierros, entre otros).
 - Detalles constructivos.
 - Detalle de puertas y ventanas (cuando corresponda).
 - Escantillones.
 - Cortes.
 - Elevaciones.
- 2. PROYECTOS DE AMPLIACIÓN DE LA VIVIENDA**
- 2.1. Permiso de Edificación.**
- De acuerdo con lo señalado en la LGUC y la OGUC.
- 2.2. Proyecto de arquitectura:**
- Especificaciones Técnicas de Proyecto de arquitectura.
 - Plano de emplazamiento de la ampliación, en el cual se grafiquen la propuesta, las edificaciones existentes y su relación con los terrenos vecinos.
 - Plantas de arquitectura (todos los niveles a intervenir).
 - Detalles constructivos. (techumbre, muros, tabiques, sistema de evacuación de aguas lluvias, escaleras cuando corresponda, entre otros)
 - Detalle de puertas y ventanas.
 - Detalles constructivos.
 - Cortes.
 - Escantillones.
 - Elevaciones.
- 2.3. Proyecto de estructura**
- De acuerdo con los requisitos establecidos en el punto 1.1. “OBRAS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL” precedente.
- 2.4. Proyectos de instalaciones sanitarias**
- Se exigirán en caso de que la ampliación corresponda a recinto baño o cocina.
 - De acuerdo con los requisitos establecidos en el punto 1.2.1. “*Proyecto de Instalaciones Sanitarias*”, precedente.
- 2.5. Proyectos de instalaciones eléctricas**
- De acuerdo con los requisitos establecidos en el punto 1.2.2. “*Proyecto de Instalaciones Eléctricas*”, precedente.

3. PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE VIVIENDAS.

3.1. Permiso de Edificación.

- De acuerdo con lo señalado en la LGUC y la OGUC.

3.2. Antecedentes preliminares de la edificación existente:

- Permisos de edificación originales y/o anteriores si existiesen.
- Recepciones finales anteriores (de la edificación original) si existiesen.
- Factibilidades de Servicios sanitarios y eléctricos para la carga ocupacional proyectada (o boleta de servicios cuando corresponda).
- Análisis de carga ocupacional de acuerdo con las unidades resultantes proyectadas.

3.3. Levantamiento planimétrico de la edificación existente:

- Copia de planos originales y/o de intervenciones anteriores, de arquitectura, estructura e instalaciones, si existiesen.
- Plantas de todos los niveles incluyendo cubierta.
- Elevaciones de todas las caras de la edificación (fachada frontal, posterior y laterales, cuando corresponda).
- Cortes transversales y longitudinales a la edificación.
- Detalle de puertas y ventanas existentes.
- Detalle del sistema constructivo predominante.
- Identificación de bajadas de aguas lluvias, canales y canaletas.

3.4. Memoria de intervención:

- Memoria explicativa de la propuesta de intervención.
- Para el caso de intervención en viviendas patrimoniales o antiguas, la memoria deberá contemplar, además, la identificación (acompañada de un registro fotográfico y gráfica apropiada) de los daños y patologías existentes en la edificación y que serán intervenidas, singularizándolas por piso, fachadas y cubierta.

La Memoria deberá indicar el número de unidades resultantes propuestas, los requisitos para el cumplimiento de la normativa vigente para viviendas multifamiliares y la aplicación del subsidio de arriendo MINVU.

Deberá indicar, además, si la vivienda original se encuentra regularizada en su totalidad o alguna de sus partes, o bien, si requiere la gestión de regularización previo a la adecuación proyectada.

3.5. Proyecto de arquitectura (propuesta de adecuación de la vivienda):

- Especificaciones Técnicas de Proyecto de arquitectura.
- Plantas de todos los niveles, en la cual se detallen las intervenciones que corresponden a inclusiones (nuevos recintos, vanos, puertas, ventanas, entre otros) y a eliminaciones (de muros, tabiques, ventanas, puertas, entre otros).
- Detalles constructivos.
- Detalle de bajadas de aguas lluvias, canales y canaletas.
- Cortes.
- Escantillones.
- Elevaciones.

3.6. Proyecto de estructura

- De acuerdo con los requisitos establecidos en el punto 1.1. “*OBRAS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL*” precedente.
- Los proyectos de “Adecuación de Vivienda”, deberán presentar el correspondiente “*Informe favorable del Revisor de Proyecto de Cálculo Estructural*” de acuerdo con lo establecido en la OGUC.

3.7. Proyectos de instalaciones sanitarias

- De acuerdo con los requisitos establecidos en el punto 1.2.1. “*Proyecto de Instalaciones Sanitarias*”, precedente.

3.8. Proyectos de instalaciones eléctricas

- De acuerdo con los requisitos establecidos en el punto 1.2.2. “*Proyecto de Instalaciones Eléctricas*”, precedente.

PARTE II. NORMAS, MANUALES Y GUÍAS PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS.

El siguiente listado fija el marco normativo mínimo para el diseño y posterior ejecución de las obras habitacionales que se rigen por el “CAPÍTULO II: PROYECTOS PARA LA VIVIENDA” del D.S. 27 y sus modificaciones.

Se incorporan también una serie de manuales, guías y otros textos complementarios que pueden ser consultados como referencia para los criterios técnicos y de diseño a incorporar en los proyectos.

Respecto de las normas NCh indicadas en el presente documento, es importante destacar que deberá utilizarse la última versión oficializada y en el caso de normas no oficiales, se deberá consultar la última versión vigente, indicada por el INN.

Sin perjuicio de lo anterior, otras normas, reglamentos, manuales, códigos o guías de diseño, podrán ser incorporados previo análisis DITEC.

Se entenderá que las siguientes normas son de total conocimiento de los profesionales proyectistas:

ÍTEM	SUBITEM	REQUERIMIENTOS	
1. MATERIALES	1.1. Hormigones	01	NCh 170, Requisitos generales
		02	NCh 163, Requisitos generales - Áridos para Hormigones
		03	NCh 1498, Requisitos generales - Agua de amasado
		04	NCh 1998. Of.89, Hormigón – Evaluación estadística de la resistencia mecánica
		05	NCh 2182 Of.85, Hormigón y Morteros – Aditivos – clasificación y requisitos
	1.2. Ladrillos Cerámicos	01	NCh 169, Clasificación de los ladrillos cerámicos
	1.3. Bloques Huecos de Hormigón	01	NCh 181, Requisitos generales - Bloques huecos de hormigón de cemento
	1.4. Mortero	01	NCh1928 y NCh 2123, Requisitos generales - Mortero de pega
	1.5. Acero	01	NCh 204, Requisitos generales - Barras laminadas en caliente para hormigón armado
		02	NCh 218, Requisitos generales - Mallas electrosoldadas de alambres para hormigón armado – Especificaciones
		03	NCh 223, Requisitos - Planchas acanaladas onduladas de acero recubiertas
	1.6. Maderas	01	NCh1198 Construcción en madera-cálculo
		02	NCh 174, Unidades y medidas de las maderas
		03	NCh 176/1, Determinación de la humedad
		04	NCh 819, Clasificación de madera preservada
		05	NCh 1207, La clasificación visual para la madera de Pino radiata para uso estructural
		06	NCh 1970/1, Maderas parte 1: Especies latifoliadas-Clasificación visual para uso estructural-Especificaciones de los grados de calidad
		07	NCh 1970/2, Maderas parte 2: Especies coníferas-Clasificación visual para uso estructural-Especificaciones de los grados de calidad
		08	NCh 1989, Agrupamiento de maderas según su resistencia
		09	NCh 1990, Define los grados estructurales (G1, G2, etc.)
		10	NCh2824 Maderas - Pino radiata – Unidades, dimensiones y tolerancias
		11	NCh2827 Calibración y uso de xilohigrómetros portátiles

		12	NCh2148 Madera laminada encolada estructural. Requisitos e inspección.
		13	NCh2150 Madera laminada encolada. Clasificación mecánica y visual de la madera aserrada de pino radiata
		14	NCh2165 Tensiones admisibles para la madera laminada encolada estructural de pino radiata.
	1.7. Otros	01	NCh 345/2, Cerraduras para puertas parte 2: requisitos generales
2. ESPECIALIDADES	2.1. Sanitarios	01	Ley General de Servicios Sanitarios
		02	DFL. MOP N° 382 de 1988, Reglamento de las concesiones sanitarias
		03	Ley N°20.307 (vivienda. social) Exención costos de conexión
		04	RIDAA, Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de AP y ALC del 2002
		05	DS N° 267/80 del MINVU, Reglamento de instalaciones domiciliarias
		06	Decreto Obras Públicas N° 1.199 de 2004, Concesiones sanitarias
		07	NCh 2485, Dimensión de las redes de agua potable
		08	NCh 407, Artefactos sanitarios de loza vítrea
		09	NCh 13, Formatos, escalas y rotulaciones
		10	NCh 3203, Norma de grifería metálica para artefactos sanitarios
		11	NCh 2794, Estanques de almacenamiento y sistemas de elevación
		12	NCh 3287, Aislamiento térmico de la conducción de agua para uso sanitario y calefacción - Requisitos, materiales e instalación
		13	DFL MOP N° 70 de 1988, Aportes financieros reembolsables
		14	NCh 691, Agua potable, conducción, regulación y distribución
		15	NCH 1104, Ingeniería Sanitaria – Presentación y Contenido
		16	NCH 1646, Grifos de incendio
		17	DS N° 331 del Ministerio de Energía (Ley 20.365, Art 35, Letra B), Aislación de cañerías
		18	NCh398/4, Tubos de PE para agua potable.
	2.2. Electricidad Domiciliaria	01	NCh Eléc. 4/2003, Instalaciones de Consumo en Baja Tensión
		02	NCh Eléc. 2/84, Elaboración y presentación de proyectos
		03	NCh Eléc. 10/84, Trámite para la puesta en servicio
		04	NSEG 5/71 Reglamento de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes
		05	D.S. 327 Reglamento de la ley general de servicios eléctricos
	2.3. Gas	01	DS N° 66 del año 2007 y DS 20 del año 2008, Aprueba Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas deroga al DS N° 222 y al 78/98
		02	Res. N° 1250 Ministerio de economía, Procedimientos para la autorización y control de entidades de certificación de instalaciones interiores de gas
		03	Res. N° 2076/2009 de la SEC, Certificación de instalaciones interiores de gas
		04	DS N° 29 del Ministerio de Economía, Reglamento para estanques
		01	NCh 431, Sobrecargas de Nieve

	2.4. Diseño y Cálculo de Estructuras	02	NCh 432, Cálculo de la Acción del Viento sobre las Construcciones
		03	NCh 433/96, Diseño Sísmico de Edificios
		04	DS N° 60/2011, Requisitos para el cálculo de estructuras de hormigón armado
		05	ACI 318 – 08, Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural
		06	DS N° 61/2011, Fija el diseño sísmico de edificio, establece nueva clasificación de suelos
		07	NCh 1537, Cargas permanentes y Sobrecargas
		08	NCh 1928, Diseño en Albañilería Armada
		09	NCh 2123, Diseño en Albañilería Confinada
		10	NCh 1198, Cálculo para construcciones en madera
		11	NCh 427, Especificaciones para el Cálculo de Estructuras de Acero para Edificios
		12	AISC en el caso de perfiles laminados o armados
		13	AISI en el caso de perfiles plegados de pared delgada
		14	NCh 1508/2014, Geotecnia – Estudio de mecánica de suelos
		15	NCH 3394/2017, Suelo salino – Requisitos geotécnicos
		16	NCh3171Diseño estructural – Disposiciones generales y combinaciones de carga.
3. LEYES, ORDENANZAS Y RESOLUCIONES SEREMI MINVU	3.1. Normas de Edificación y lineamientos para construcción	01	Ley General de Urbanismo y Construcciones
		02	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)
		03	Ley 19.537 edificación colectiva acogida a copropiedad
		04	Ordenanzas locales e instrumento de planificación territorial respectivo.
		05	Resoluciones Seremi MINVU, lineamientos para suelo salino en regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y/o Antofagasta. (artículo N° 78 DS 27).
4. HABITABILIDAD	4.1. Acondicionamiento Acústico	01	Artículo 4.1.5 y 4.1.6 - Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)
		02	NCh 2785.Of 2003, Mediciones de aislación acústica en terreno
		03	NCh 2786.Of 2003, Mediciones de aislación acústica en laboratorio
		04	ISO 140-6: 1998, Medición en laboratorio del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
		05	ISO 140-7: 1998, Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
		06	ISO 717-1, Aislamiento al ruido aéreo
		07	ISO 717-2, Aislamiento al ruido de impacto
		08	Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Acústico del MINVU
	4.2. Acondicionamiento Térmico	01	Artículo 4.1.10 - Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)
		02	Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico del MINVU
		03	NCh 850/2008, Aislación térmica – Determinación de resistencia térmica en estado estacionario y propiedades relacionadas – Aparato de placa caliente de guarda

		04	NCh 851/2008, Aislación térmica – Determinación de propiedades de transmisión térmica en estado estacionario y propiedades relacionadas – Cámara térmica calibrada y de guarda
		05	NCh 853, Acondicionamiento térmico - Envoltente térmica de edificios - Cálculo de resistencias y transmitancias térmicas
	4.3. Ventilación y Condensación	01	NCh 1973, Características higrotérmicas de los elementos y componentes de edificación – Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial – Métodos de cálculo
		02	NCh 2457, Materiales de construcción y aislación - Determinación de la permeabilidad al vapor de agua
		03	NCH 1079, Arquitectura y construcción - Zonificación climático habitacional para Chile y recomendaciones para el diseño arquitectónico.
		04	NCH 1971/1986, Aislación térmica - Cálculo de temperaturas en elementos de construcción.
		05	NCH 3309/2014, Ventilación - Calidad de aire interior aceptable en edificios residenciales de baja altura – Requisitos.
	4.4. Condiciones de Seguridad contra Incendios	01	Título 4 Capítulo 3 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)
		02	Listado oficial de comportamiento al fuego de elementos y componentes de la construcción
5. SEGURIDAD	5.1. Demoliciones	01	NCh 347 - Construcción - Disposiciones de seguridad en demolición
6. PATRIMONIAL	6.1. Intervención en Monumentos y Zonas Típicas.		Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y Normas Relacionadas
7. SALUD	7.1. Retiro de Asbesto Cemento		Decretos N° 656/2000 y 17/2009 del MINSAL
			DS N°148/2003 MINSAL, manejo de residuos peligrosos.
8. MANUALES, GUIAS Y OTROS INSTRUMENTOS DE CARÁCTER REFERENCIAL PARA DISEÑO	8.1. Aguas Lluvia	01	Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas lluvias en Sectores Urbanos – Guía de Diseño - MINVU 2005
	8.2. Accesibilidad Universal	02	NCh 3269-2013, Criterios de diseño Accesibilidad Universal en la edificación y en los espacios de uso público
		03	Guía de soluciones accesibles para espacios públicos y Viviendas para personas con discapacidad. MINVU 2018
	8.3. Arquitectura y Construcción	01	NCh 1079, Arquitectura y construcción - Zonificación Climático Habitacional para Chile y recomendaciones para el diseño arquitectónico. Listado de materiales MINVU
		02	"Guía Técnica para Proyectos de Intervención Orientados a la Reparación y/o Reforzamiento de Edificaciones en Albañilería de Adobe", ORD N° 1051 del 30.12.2015.
		03	Guía de diseño para la Eficiencia Energética en la vivienda social
		04	Manual de Hermeticidad al Aire de Edificaciones
	8.4. Patrimonial	01	NCh 3332 " <i>Estructuras - Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda - Requisitos del proyecto estructural</i> ".
	8.5. Eficiencia Energética	01	Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas de Chile del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Tomos I, II, III, IV, V y VI.

PARTE III. PROYECTOS PARA LA VIVIENDA.

0. PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA.

0.1. OBRAS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL.

Las obras de carácter estructural, corresponden a aquellas destinadas a reparar o modificar elementos constructivos que sean parte de la estructura de la vivienda. Estas obras serán las necesarias para asegurar la estabilidad estructural de la edificación, deberán ser diseñadas para cada caso en específico y presentadas en el correspondiente proyecto de estructura, el cual deberá ser desarrollado por un profesional competente, de acuerdo con lo establecido en la OGUC. Así mismo, estas obras deberán, según el tipo de intervención, contemplar las terminaciones señaladas en el punto **“1.4. TERMINACIONES”** de la Parte III del presente Itemizado, según corresponda.

El proyecto de estructura deberá cumplir con las normativas técnicas vigentes aplicables al caso y deberá ser revisado y aprobado por SERVIU.

Sin perjuicio de lo anterior, para el caso de edificaciones de hormigón y albañilerías, las obras de carácter estructural deberán ejecutarse de acuerdo a lo establecido en el **“Manual de Reparaciones y Refuerzos Estructurales”**, versión oficial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, perteneciente a la serie de Estándares Técnicos de Construcción y desarrollado por el Departamento de Tecnologías de la Construcción de la División Técnica del MINVU. Otros tipos de reparaciones y refuerzos podrán ser aprobadas por SERVIU, siempre que se cumpla con la normativa vigente aplicable al caso.

Así mismo, para el caso de edificaciones de albañilería de adobe, las obras de carácter estructural podrán ejecutarse de acuerdo a lo establecido en la **“Guía Técnica para Proyectos de Intervención Orientados a la Reparación y/o Reforzamiento de Edificaciones en Albañilería de Adobe”**, que fuera formalizada mediante ORD N° 1051 del 30.12.2015 y en referencia a lo señalado en la NCh 3332 **“Estructuras - Intervención de construcciones patrimoniales de tierra cruda - Requisitos del proyecto estructural”**.

Para el caso de intervención en viviendas patrimoniales y/o antiguas, el proyecto de mejoramiento de la vivienda y las obras de carácter estructural, deberán, cuando corresponda, contar con la aprobación del Consejo de Monumentos Nacionales, previo al ingreso del proyecto a SERVIU. Sin perjuicio de lo anterior, las soluciones propuestas deberán ser respetuosas con la arquitectura de la vivienda existente, cuidando no intervenir negativamente sobre ornamentaciones o espacialidades existentes, privilegiando que los refuerzos estructurales, cuando se requieran y el proyecto lo permita, no se ejecuten a la vista.

Para el caso de intervenciones en Sistemas Constructivos No Tradicionales (SCNT), estas se deberán ejecutar en conformidad con todos aquellos requisitos bajo los cuales se acreditó originalmente dicho SCNT en la DITEC, tanto desde el punto de vista de diseño, como de la ejecución y control de calidad.

En todos los casos, las obras de carácter estructural deberán obtener el **“Permiso de Edificación”** respectivo y la **“Recepción Definitiva”** de las obras asociadas, de acuerdo con lo establecido en la OGUC.

0.1.1. SUELOS:

0.1.1.1. Cantidad mínima de exploraciones.

En el caso de obras de mejoramiento estructural, la cantidad mínima de exploraciones debe ser determinada por el profesional que suscribe el proyecto. En caso que este profesional determine que no existe necesidad de realizar la exploración, debe presentar la justificación por escrito (informe técnico) en base al tipo de obra o intervención contemplada en el proyecto, donde se describa la incidencia de dicha obra o intervención, en las tensiones inducidas al terreno. El contenido de este documento debe incluir, al menos:

- Descripción de la vivienda existente (materialidad de la estructura soportante, piso, terminaciones, sistema de fundación, entre otros) y de su entorno inmediato (nivel de terreno adyacente, acequias o canales, entre otros).
- Fundamento técnico que sustenta la no realización de exploración.
- Respaldo fotográfico a color del emplazamiento, vivienda y zona de intervención.

Dicha justificación debe ser evaluada y aprobada por SERVIU, quien puede definir la necesidad de ejecutar la exploración en base a la pertinencia técnica del argumento o a la experiencia de proyectos cercanos.

0.1.1.2. Obras con intervención de fundaciones.

Si el proyecto consiste en un refuerzo estructural del sistema de fundación o la inclusión de algún elemento estructural que contempla fundaciones (muro, pilar, entre otros), se debe considerar una mecánica de suelos suscrita por un profesional competente, en el cual debe entregarse:

- Coordenadas geográficas del proyecto.

- Croquis con la ubicación de la exploración.
- Respaldo fotográfico a color con fecha del reconocimiento (incluyendo las paredes y fondo de excavación).
- Dimensiones de la exploración (Ancho, largo y profundidad).
- Profundidad del nivel freático, en caso de encontrarse.
- Descripción visual estratigráfica.
- Profundidad y espesor de estratos (respecto del NTN).
- Estimación de: tamaño máximo de partículas, Porcentaje estimado de bolones, Distribución de tamaños, Color, Graduación, Plasticidad, Olor, Forma de partículas, Humedad, Compacidad natural, Materia orgánica.
- Declaración de existencia o ausencia de indicadores de suelos singulares (suelos salinos, expansivos, orgánicos, alofánicos, residuales, rellenos antrópicos, entre otros)
- Identificación del horizonte y sello de fundación.
- Estimación de tensiones admisibles a nivel de sello de fundación.

Dependiendo de la magnitud de la obra, SERVIU podrá solicitar mayores antecedentes o modificar los contenidos detallados anteriormente, de acuerdo con lo requerido para la correcta ejecución de las obras.

0.1.1.3. Obras en suelos salinos.

En las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y/o Antofagasta, de acuerdo con lo señalado en el artículo N° 78 del D.S N° 27, las Seremi de Vivienda y Urbanismo respectivas, definirán mediante resoluciones, aquellos sectores y/o localidades en que se acredite la existencia de suelos salinos, así como el tipo de obras a desarrollar a fin de aminorar los riesgos asociados a dicha problemática.

En el caso de suelos salinos y en complemento a lo requerido en los puntos **0.1.1.1. “Cantidad mínima de exploraciones”** y **0.1.1.2. “Obras con intervención de fundaciones”**, un suelo se entenderá como salino cuando presente un porcentaje de sales mayor o igual a un 3%. Para establecer lo anterior, se deberá realizar al menos una exploración de la cual se deberá obtener una muestra representativa de los materiales expuestos en sus paredes, considerando al menos una muestra cada 100 cm de excavación, entendiendo como muestra representativa aquella en la que el profesional a cargo del estudio estime que esté contenido el mayor porcentaje de sales dentro del intervalo de muestreo. Dichas muestras se deben someter a ensayos de determinación de sales solubles totales, cloruros y sulfatos en base a los procedimientos establecidos en NCh 1444 y el Manual de Carreteras, volumen 8, 8.202.14. La profundidad de la exploración deberá ser representativa del sello de fundación, así mismo, de estimarlo necesario, el profesional responsable del proyecto de estructura, podrá requerir o solicitar un número mayor de exploraciones.

Sin perjuicio de lo anterior, un suelo se puede asumir como salino, no existiendo en estos casos, la necesidad de realizar las exploraciones señaladas en el párrafo anterior, siempre que las obras asociadas, acojan y cumplan los requerimientos y disposiciones establecidas en la norma NCh 3394 y las exigencias regionales establecidas por resolución, de acuerdo con lo señalado en el artículo N° 78 del D.S N° 27.

0.2. OBRAS DE INSTALACIONES.

Corresponden a las obras destinadas a modificar y/o reparar, construir, poner en servicio o recambio de las redes e instalaciones domiciliarias sanitarias (agua potable y/o alcantarillado), eléctricas y/o de gas, en una vivienda. Para el caso de ejecución de obras en edificaciones existentes (tipo modificación, reparación, puesta en servicio o recambio de redes), las obras de instalaciones deberán considerar la reposición de los pavimentos y revestimientos existentes que sean intervenidos, para lo cual, la solución propuesta deberá ser aprobada por SERVIU.

Todas las instalaciones deben diseñarse y ejecutarse cumpliendo con la normativa técnica vigente y exigida por las empresas o instituciones que aprueban los proyectos y reciben las obras, contemplando especialmente aquellos requerimientos normativos específicos y pertinentes a la realidad regional (suelos salinos, licuables, orgánicos, expansivos, entre otros).

En caso de existencia de suelo salino (identificado de acuerdo con lo establecido en el punto **“0.1.1.3. Obras en suelos salinos”** precedente), los trazados de instalaciones, tanto en lo referido a agua potable como a alcantarillado, deberán ser ejecutados según las materialidades, tipos de uniones y disposiciones establecidas en la norma NCh 3394, punto 7.3.1 “Red de Agua Potable” y punto 7.3.2 “Red de alcantarillado”.

Todos los tramos deben ser enterrados o embutidos, nunca a la vista. En el caso de las regiones en que, a causa de situaciones específicas asociadas a la calidad del suelo en donde las instalaciones no deben ser enterradas, el SERVIU respectivo podrá exigir otra solución. En estos casos, las instalaciones deberán ser diseñadas con la posibilidad de ser registrables en todo su trazado, a fin de permitir una detección temprana de potenciales fugas. Para el caso de viviendas patrimoniales y/o antiguas, esta solución deberá ser respetuosa con la arquitectura de la edificación existente.

Los proyectistas serán los profesionales competentes definidos por los reglamentos respectivos, así como los instaladores deberán ser autorizados por los organismos correspondientes.

Para el caso de la ejecución de redes sanitarias en HDPE o PPR, los instaladores deben acreditar la experiencia de personal especializado y calificado en estas actividades, de acuerdo a la extensión de las obras y a su programa de ejecución, a través de la presentación de uno o más documentos (diploma, certificado) que respalden la aprobación de uno o más cursos de capacitación en procesos de electrofusión y/o termofusión, según corresponda, de carácter teórico-práctico, cuyo contenido mínimo y metodología de evaluación se debe ajustar a lo indicado en NCh 398/4, cláusula 5.

Los artefactos, aparatos, accesorios y materiales que serán utilizados en las obras de instalaciones, deben estar certificados por el organismo correspondiente. Así mismo, las conexiones entre diferentes materialidades y diámetros, deberán ejecutarse según las recomendaciones del fabricante y lo establecido en la norma vigente aplicable al caso.

Para el caso de intervención en viviendas patrimoniales y/o antiguas, se deberá tener especial cuidado de que las obras de instalaciones sean respetuosas con la arquitectura de la vivienda existente, para lo cual, en caso de nuevas redes, se deberá privilegiar que las mismas se ejecuten embutidas (no a la vista y preferentemente sin cajón o shaft que interrumpa las líneas y continuidad de planos existentes en la vivienda), evitando dañar la estructura y ornamentación existentes ni afectar negativamente la espacialidad de los recintos en los que se deberá intervenir. Las soluciones propuestas deberán ser aprobadas por el SERVIU respectivo.

En el caso de proyectos que contemplen soluciones sanitarias particulares o sistemas de evacuación de aguas lluvias cuyo funcionamiento conciba la infiltración del agua hacia el terreno, se debe realizar al menos un ensayo de medición de permeabilidad o conductividad hidráulica (Porchet u otro) con el objetivo de determinar la capacidad infiltrante del suelo. Se debe considerar la adecuada representatividad, en términos de extensión y profundidad, de la estratigrafía estimada para el proyecto.

A continuación, se establecen los requisitos mínimos obligatorios para la ejecución de obras de instalaciones, los que pueden estar por sobre el estándar normativo en cada una de las especialidades. En caso de existir contradicciones entre este documento y la normativa específica vigente, primará lo establecido en la norma vigente respectiva.

0.2.1. AGUA POTABLE DOMICILIARIA.

0.2.1.1. General.

- Para zonas dentro de áreas concesionadas o con factibilidad de extensión de redes, no se aceptan soluciones particulares de agua potable para dar solución a subdivisiones de terreno.
- En el caso de la red húmeda de incendio, siempre debe considerarse a la vista.
- Los trazados exteriores que suban por los plomos exteriores de los muros deberán contar con una solución arquitectónica y protección adecuada.
- Sólo se acepta grifería metálica, las que deben contar con certificación de la SISS.
- Toda la grifería debe contar con un diseño de corte efectivo
- La ubicación de los artefactos debe ser coincidente en los proyectos de arquitectura e instalaciones.
- Para la red de distribución se debe considerar como mínimo una dotación de 150lt/hab/día.

0.2.1.2. Factibilidad.

- Para proyectos de obras de instalaciones y ampliaciones, la factibilidad puede acreditarse mediante boletas de servicios.
- Para el caso de soluciones sanitarias particulares, se debe presentar el "Certificado de Factibilidad" emitido por la empresa sanitaria respectiva, en que se acredite la negativa de factibilidad de servicio.
- En los casos de proyectos de adecuación de viviendas, se deberá presentar el "Certificado de Factibilidad" emitido por la empresa sanitaria respectiva, considerando el total de unidades habitacionales proyectadas.
- En zonas fuera del área de concesión de una empresa sanitaria o donde no exista red pública en frente de la propiedad o inmueble, deberá construirse solución particular de agua potable, la que deberá ser aprobada y autorizada por la SEREMI de Salud respectiva.
- Todo sistema particular de provisión de agua potable debe considerar fuente de captación propia, tratamiento del agua si corresponde, estanque de regulación, desinfección y red domiciliaria de distribución y equipos de bombeo.
- En todos los casos, la calidad del agua potable provista por los servicios de agua públicos y particulares, debe cumplir con las especificaciones que establece el D.S. N° 735 de 1969 del Ministerio de Salud, "Reglamento de los Servicios de Agua destinados al consumo Humano"

0.2.1.3. Instalación Domiciliaria.

- En caso de modificar y/o reparar, construir o poner en servicio las redes e instalaciones domiciliarias sanitarias de agua potable, se debe considerar red de agua fría y caliente.

- La red de agua caliente debe estar diseñada acorde al sistema de calentamiento de agua que proponga el proyecto.
- Debe abastecer la tina/ducha, el lavamanos, la lavadora (cuando corresponda) y el lavaplatos, considerando tomas para agua fría y agua caliente y en lavadero sólo agua fría.
- Se considera una llave de paso para cada red (caliente y fría) de los recintos de baño, cocina y lavadero o logia. Las llaves de paso deberán encontrarse al interior del recinto al que sirven, ser accesibles y provocar el corte efectivo de todos los artefactos. Las llaves de paso no podrán ser reemplazadas por llaves angulares.
- En caso de estructuras de tabiquería metálica, se deberá instalar un recubrimiento entre la estructura del tabique y la tubería de cobre, para evitar la pila galvánica o intercambio electrolítico.
- La grifería de los artefactos a instalar y todas las llaves de paso deberán ser metálicas y monomando, además, deberán incorporar aireadores (ref. NCh 3203).

0.2.1.4. Arranque de agua potable.

- En los casos en que los proyectos requieran la ejecución del arranque de agua potable, las obras se deberán ejecutar de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente aplicable al caso.
- Se considera una llave de paso general por vivienda después del MAP o remarcador.

0.2.1.5. Artefactos.

0.2.1.5.1. Inodoro.

- La taza debe ser enlozada, con tapa y el estanque debe ser enlozado asentado sobre taza, también se pueden utilizar inodoro de una pieza. Su consumo debe ser igual o menor a 6 litros con doble descarga.
- Se debe consultar sellos con fungicida para estanqueidad entre estanque/taza y taza/piso.
- El estanque debe quedar 100% apoyado en el paramento vertical.
- Debe consultar conexión a red mediante flexible y llave angular o solución equivalente.
- La descarga del inodoro debe ser de fácil maniobra.

0.2.1.5.2. Lavamanos.

- El Lavamanos debe ser enlozado con pedestal del mismo material, con capacidad mayor a 5 litros, no se aceptan soluciones con atriles metálicos ni de madera.
- El lavamanos debe ubicarse por sobre una altura libre de 70 cm, medida desde el nivel de piso terminado.
- La descarga debe ir adosada al muro.
- Debe contar con grifería eficiente monomando, que garantice un consumo igual o menor a 8 l/min con aireador (ref. NCh 3203).
- Trampa o sifón que permita contener un sello de agua que opere como obturador hidráulico de a lo menos 5 cm.
- Fijación al muro mediante uñeta metálica.
- Sello en contorno pegado al muro en base a silicona acética con fungicida.
- Flexibles de conexión de malla de acero inoxidable.

0.2.1.5.3. Tina o Receptáculo.

- Se debe consultar tina de acero enlozado de 0,7m x 1,0m mínimo, salvo para proyectos de viviendas cuyas familias cuenten con adultos mayores o personas con discapacidad entre sus integrantes, en los cuales se permite la instalación de receptáculo de ducha in situ en baños que se encuentren en el primer piso.
- Para receptáculo se debe considerar monomando ducha tipo teléfono y para tina monomando tina ducha tipo teléfono con aireador. Ambos deben entregar un caudal igual o menor a 8 l/min y mayor a 5 l/min.
- Debe contar con flexible de ducha de acero inoxidable y colgador ABS cónico, cromado.
- Desagüe con registro y trampa o sifón que permita contener un sello de agua que opere como obturador hidráulico (mínimo 5 cm).
- La fijación a piso debe evitar el asentamiento del artefacto.
- Sellos en base a silicona acética con fungicida en contorno del artefacto en contacto con muros, tabiquería (y faldón en tinas).
- En tinas, el faldón y/o los remates laterales deben forrarse con el mismo revestimiento de los muros o pisos. Se debe ejecutar tapa de registro, dejando disponible la apertura de acceso al desagüe.
- Se debe contemplar barra y soporte para cortina de baño. Otra solución podrá ser aprobada por el SERVIU respectivo.

0.2.1.5.4. Lavaplatos.

- Debe contar con grifería eficiente monomando, que garantice un consumo igual o menor a 8 l/min, con aireador eficiente, (ref. NCh 3203).

- El lavaplatos debe ubicarse por sobre una altura libre de 0,70 m medida desde el nivel de piso terminado.
- Mueble de melamina de mínimo 80 cm x 50 cm, con dos puertas abatibles, donde se debe montar la cubierta de lavaplatos.
- Cubierta de lavaplatos de acero inoxidable o fierro enlozado con 1 secador y 1 cubeta.
- Sifón con desgrasador tipo botella.
- Sellos de silicona neutra con fungicida en todo el contorno superior del artefacto en contacto con muros o tabiques.
- Flexibles de conexión de malla de acero inoxidable.

0.2.1.5.5. Lavadero exterior.

- Cuando se considere, deberá tener una capacidad mínima de 14 l, auto soportante fijado al muro o montado sobre atril metálico al piso, en cualquier situación debe contemplar pavimento de 0.5 m ancho por 1 m de largo. Se debe considerar la protección del muro o tabique.
- Trampa o sifón tipo botella, que permita contener un sello de agua que opere como obturador hidráulico de a lo menos 5 cm.
- Llave de agua fría de tipo palanca, que garantice un consumo igual o menor a 10 l/min, con aireador, (ref. NCh 3203).
- Sellos en base a silicona acética con fungicida en todo el contorno del artefacto en contacto con muros o tabiques.

0.2.1.5.6. Conexión de lavadora.

En caso de considerar conexión de lavadora:

- Para la lavadora se deben dejar instaladas dos llaves 1/2"x3/4", hilo exterior, una para agua caliente y la otra para agua fría.
- Debe contar con descarga propia mínima de 5 cm, a la red de alcantarillado en el lugar donde se ubique este artefacto (recinto baño o cocina y para el caso de departamentos, sólo en cocina o logia).
- El tubo de descarga de la lavadora deberá tener una altura mínima de 90cm sobre el NPT.

0.2.2. SOLUCIONES PRINCIPALES DE AGUA CALIENTE DOMICILIARIA.

0.2.2.1. General.

- El proyecto debe contar con una solución que suministre agua caliente a la vivienda, de acuerdo con las alternativas establecidas en los puntos siguientes.

0.2.2.2. Calefón a gas y red asociada.

- Artefacto Calefón de capacidad mínima de 7 litros y certificado por la SEC. En caso de ir al exterior, debe consultar gabinete metálico de protección. (Ref.DS 66/2007). Su instalación se realizará de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La llave de paso de gas debe ubicarse en una zona de alcance rápido y fácil, nunca detrás del mobiliario y a una altura mínima de 0,90 m y máxima de 1,20 m.
- Red de gas de acuerdo con el DS 66 de SEC.
- Gabinete equipo GLP con capacidad para 2 cilindros de Gas licuado, ubicado en logia o patios, de acuerdo con la normativa vigente, con radier de hormigón en caso de estar al exterior.
- Para la recepción de las instalaciones se debe presentar el Sello verde.

0.2.2.3. Termo eléctrico.

- Artefacto certificado por SEC e instalado de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- Termo de capacidad mínima de 160 l. SERVIU deberá evaluar la razón costo, capacidad, potencia y tiempo para alcanzar la temperatura de consumo, teniendo la facultad de rechazar la solución si la considera inadecuada.
- Circuito y protecciones independientes al resto de la instalación eléctrica de la vivienda.

0.2.2.4. Solución Alternativa.

- Eventualmente se puede aceptar soluciones alternativas a las indicadas en los puntos 0.2.2.2 y 0.2.2.3 del presente Itemizado, las que deben estar certificadas por SEC y aprobadas por el SERVIU respectivo.

0.2.3. ALCANTARILLADO DOMICILIARIO.

0.2.3.1. General.

- Las instalaciones domiciliarias se proyectan de modo que todas las tuberías sean accesibles para su revisión y limpieza.

- No se aceptan soluciones particulares de alcantarillado para dar solución a subdivisiones de terrenos dentro del área urbana. Sólo se aceptan soluciones particulares en los casos que estén autorizadas por la autoridad de salud, quien calificará su factibilidad.

0.2.3.2. Factibilidad.

- Para proyectos de obras de instalaciones y ampliaciones, la factibilidad puede acreditarse mediante boletas de servicios.
- Para el caso de soluciones sanitarias particulares, se debe presentar el Certificado de Factibilidad" emitido por la empresa sanitaria respectiva, en que se acredite la negativa de factibilidad de servicio.
- En los casos de proyectos de adecuación de viviendas, se deberá presentar el "Certificado de Factibilidad" emitido por la empresa sanitaria respectiva, considerando el total de unidades habitacionales proyectadas.
- En zonas fuera de área de concesión y donde no exista red pública, la solución particular individual debe ser aprobada por la SEREMI de Salud.
- En el caso de conexión a PTAS ya existente, solicitar antecedentes técnicos que permitan asegurar la factibilidad a la entidad u organización que tenga a cargo el funcionamiento de dicha planta.

0.2.3.3. Instalación Domiciliaria.

- Trazado de acuerdo con proyecto de arquitectura y debe contemplar descarga para cada artefacto a instalar, incluida la lavadora.
- En el caso de conectarse a la red pública, se debe considerar una cámara domiciliaria al interior del lote, a una distancia no mayor de 1 m de la línea oficial de cierre y en lugar accesible.
- Las cámaras de inspección domiciliarias se ubicarán en patios o sitios completamente ventilados.
- Se debe colocar una cámara de inspección en la confluencia de los ramales y cambios de dirección o pendiente de los mismos, en la planta baja.
- Si una cámara domiciliaria se ubica en el acceso de vehículos, deberá contar con tapa reforzada.
- En el punto más alto de la red de alcantarillado domiciliario se instalará una tubería de ventilación principal, de diámetro nominal no inferior a 75 mm.
- En edificios de tres o más pisos, se colocan registros en todos aquellos puntos que sea necesario para la accesibilidad y prueba de los conductos. En las tuberías de descarga, estos registros irán mínimo cada dos pisos.
- Toda tubería de descarga que reciba servicios de pisos superiores, exceptuando aquellas que desagüen a una pileta o cámara sifón, debe estar ventilada por medio de un ramal, las que deben conectarse mediante una "V" invertida.
- Las descargas de alcantarillado al interior o exterior de la vivienda deben canalizarse por medio de shaft, cielos o vigas falsas. En ningún caso pueden quedar a la vista, así como tampoco los tramos de ventilación al interior de la vivienda.
- En caso de que tramos de la red queden bajo circulación vehicular o estacionamiento, se deben contemplar los refuerzos necesarios.
- Las ventilaciones de PVC sin filtro UV al exterior, deben pintarse y/o protegerse de la radiación solar.
- En caso de sistemas de disposición individual particular, se debe presentar un sistema aprobado por la SEREMI de Salud, tanto en materialidad, capacidad y dimensiones. A nivel general debe estar compuesto por cámara corta grasa, fosa séptica, pozo de absorción y/o drenes.
- La ubicación de la fosa en el sitio debe permitir su limpieza periódica y se debe considerar posible conexión futura a red pública de alcantarillado.
- Para el cálculo de la superficie de terreno necesaria para la infiltración de las aguas servidas tratadas, deberá realizarse la prueba de absorción correspondiente, que permita determinar la capacidad real de infiltración del terreno.
- En caso de sistemas de infiltración en base a drenes, se recomienda un largo de drenes no superior a 6 m., con el objeto de asegurar un aprovechamiento más eficiente del terreno de infiltración.
- Sobre el terreno donde se ubique la solución de aguas servidas y el sistema de infiltración, no podrá construirse ningún tipo de instalaciones, de tal forma de permitir las labores de inspección, limpieza y desobstrucción cuando sea necesario.

0.2.3.4. Unión Domiciliaria de alcantarillado.

- En los casos en que los proyectos requieran la ejecución de la unión domiciliaria de alcantarillado, las obras se deberán ejecutar de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente aplicable al caso.

0.2.4. ELECTRICIDAD DOMICILIARIA

0.2.4.1. General

- Según disposiciones generales de la SEC, normativa vigente y la empresa distribuidora eléctrica.
- Toda instalación eléctrica deberá ser proyectada por instaladores autorizados por la SEC clase A o B, siempre a través de un proyecto debidamente aprobado.
- Toda instalación eléctrica deberá ser ejecutada y/o dirigida por instaladores autorizados por la SEC, según proyecto eléctrico aprobado.
- Toda intervención al sistema eléctrico existente, ya sea remodelación, ampliación, reparación u otro, debe ser obligatoriamente inscrita en SEC, presentando el respectivo anexo TE1, considerando el total de las instalaciones existentes y nuevas.
- En caso de que la instalación original esté en mal estado o fuera de norma, el proyecto deberá considerar la regularización de la instalación existente a mantener, o en su defecto, la reparación de la instalación dañada. Lo anterior se informará mediante el informe de levantamiento eléctrico desarrollado por instalador eléctrico de la SEC clase A o B con la finalidad de evaluar desde la etapa de revisión del proyecto eléctrico la instalación eléctrica a modificar o realizar.
- Artefactos y aparatos certificados según normas SEC.
- Los circuitos de enchufes e iluminación deben considerar conductor de tierra de protección.
- El proyecto de ampliación deberá quedar conectado a la red original de la vivienda, mediante cajas de distribución a los circuitos y pasadas dejados para este efecto o mediante la creación de un nuevo circuito.
- La ubicación de cada centro se deberá asociar a layout de arquitectura de ampliación, indicando nombre de los recintos según sea el caso: dormitorio, baño, cocina, etc. Por otra parte, se presenta los artefactos eléctricos asociados a sus centros de enchufes respectivos, para el caso de mesón de cocina, lavadora, refrigerador y cocina-calefón (para distanciamiento de canalización de gas y ducto de escape de gases).
- En ampliaciones con recinto baño se contemplará canalizaciones eléctricas fuera de la zona de seguridad de duchas, indicada en normativa eléctrica vigente.
- Se debe coordinar con arquitectura la ubicación de extractores en recintos de baño y cocina.
- Se debe presentar la apertura de puertas, para ubicación correcta de interruptores y enchufes, los cuales no deben instalarse detrás de dichas puertas, closets o camas.
- Se debe demostrar que la operación de la ampliación a ejecutar no alterará el buen funcionamiento del resto del sistema existente, así como las condiciones del suministro eléctrico, según Art. 6.4 de Norma Eléctrica NCh 2/84.

0.2.4.2. Factibilidad

- Para proyectos de obras de instalaciones y ampliaciones, la factibilidad puede acreditarse mediante boletas de servicios que acrediten la existencia de las redes y potencia instalada de la instalación eléctrica de la vivienda.
- En los casos de proyectos de adecuación de viviendas, se deberá presentar el Certificado de Factibilidad emitido por la empresa eléctrica respectiva, considerando el total de unidades habitacionales proyectadas. En caso de que la potencia instalada de adecuación de la vivienda sea igual o menor a la de la vivienda existente original, esta puede acreditarse mediante boleta de servicio eléctrico.

0.2.4.3. Red interior

- **Alimentador:** se considera el conducto eléctrico, entre el medidor eléctrico y el tablero en adelante TDA, la sección mínima según normativa SEC tanto para F y N (fase y Neutro), este deberá tener una pérdida de tensión (caída de voltaje) menor al 3% del Vn (voltaje Nominal) 220V. Se debe contemplar un aumento, si fuere necesario en la sección del alimentador existente para poder alimentar la vivienda original y la ampliación. Se debe dar cumplimiento a Tablas 8.7 de dimensiones de conductores de NCH Eléc. 4/2003.
- **Circuitos Terminales:** se considera como los conductores que van desde un circuito del TDA, y llegan a cada uno de los consumos. Los circuitos de ampliación del tablero estarán bajo la siguiente disposición: Iluminación con protección termomagnética de 10 [A] y Enchufes con protección termomagnética de 16 [A], lo anterior con conductores de 1,5 [mm²] y 2,5 [mm²] respectivamente.
- La canalización se realizará preferentemente embutida.
- Como medio de canalización, solo es aceptado el uso de ductos de PVC Tipo Conduit de 16, 20, 25mm² tipos II para canalización embutida en muros.
- **Cajas de Distribución:** Deben ser las adecuadas según el material de construcción (hormigón, albañilería o tabique) para evitar deformaciones. La conexión entre la tubería y la caja, deberá considerar boquillas para protección a los conductores según normativa vigente.
- **Tubería mínima:** De PVC 16 mm para iluminación y 20 mm para enchufe, utilizar un ducto por cada circuito o tramo.
- Las canalizaciones eléctricas deben colocarse retiradas a no menos de 0,15 m de ductos de calefacción, conductos, ductos de escape de gases o aire caliente.
- En tuberías que lleven más de tres conductores se deben aplicar los factores de corrección de capacidad de transporte de corrientes.

- El acceso al entretecho en que vaya colocada una canalización eléctrica debe asegurarse mediante una escotilla o puerta.

0.2.4.4. Artefactos y Aparatos

- No podrán instalarse interruptores que se accionen a través del giro o del movimiento de los dedos.
- Los circuitos de iluminación y enchufes deberán estar cada uno protegidos por su correspondiente protector diferencial.
- Un enchufe doble de capacidad 10/16 [A] por recinto, dos en otros dormitorio y 3 enchufes dobles en dormitorio principal.
- En la cocina además del enchufe doble por recinto, debe haber como mínimo tres enchufes simples de fuerza 10/16 A para el refrigerador, la lavadora (cuando corresponda) y otro para uso general de campana, encimera o mesón de cocina.
- Para cada uno de los recintos a intervenir, se debe instalar 1 centro de iluminación, con portalámparas de base recta, con capacidad para al menos 100 W (de ninguna manera deben quedar colgando, soportado por el mismo conductor).
- En el baño, el centro debe ser a prueba de salpicaduras (IP44) con capacidad de 100 [W] o tecnología LED que cumpla dicho índice de protección y certificación SEC.
- Sobre cada puerta con salida al exterior se debe considerar un centro a prueba de salpicaduras (IP44) con capacidad de 100 [W] o tecnología LED que cumpla dicho índice de protección y certificación SEC.
- Desde la Región de Antofagasta a Coquimbo la iluminación en el acceso principal y acceso a la cocina deben cumplir con la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.
- Los interruptores y enchufes deben ubicarse en los accesos a los recintos, no deben instalarse detrás de puertas ni de muebles.
- Los enchufes se instalarán de acuerdo con normativa SEC, en cuanto a viviendas para personas con discapacidad, estos estarán entre una altura mínima de 0,4m y una máxima de 1,20 m, medidos desde el NPT.
- Los interruptores se instalarán de acuerdo con normativa SEC.
- En el baño el interruptor deberá ubicarse fuera del recinto, en caso de ir adentro se deberá considerar interruptor IP 55, se prohíbe la unidad Interruptor/enchufe.
- Los enchufes que se instalen al exterior de la vivienda deben contar con tapas de protección IP 55.
- Se deberá considerar que la altura de montaje de los enchufes no podrá ser inferior a 0.40 [m] del NPT. Por su parte, los enchufes de los recintos como baño y cocina quedaran a una altura de 1.20 [m]. Las cajas deben estar rígidamente fijas a la superficie sobre la cual van montadas. En general, para canalizaciones ocultas o a la vista, las cajas deben estar fijas a alguna parte estructural de la construcción.
- Toda caja de distribución que se utilice sólo para derivación debe contar con tapa ciega montada con soporte.
- Para el caso de viviendas de 2 o más pisos, en la escalera se deben considerar dos interruptores: uno al inicio y otro fin escalera. Se debe considerar centro de iluminación que garantice la seguridad del usuario para el caso de cambio de ampolleta y paralelamente iluminar todo el recinto asociado a la escala.
- Para viviendas con beneficiarios de Discapacidad Física se deberá instalar:
 - Interruptor del tipo 9/24 en dormitorios para mejorar accesibilidad a persona con discapacidad física.
 - Interruptor del tipo 9/24 a lo largo de recinto pasillo (si es que se da el caso), para mejorar accesibilidad a persona con discapacidad física.
- Para viviendas con beneficiarios de Discapacidad Auditiva:
 - Centros de iluminación tipo para timbre de luz, controlados por pulsador en el acceso de la vivienda asociado a minutería, para mejorar accesibilidad a persona con discapacidad auditiva.

0.2.4.5. Tierra de Protección y de Servicio

- El conductor de tierra de servicio se conectará al equipo de medida y la tierra de protección se conectará a la caja del empalme. Las secciones son las indicadas en la norma eléctrica 4/2003 tabla N° 10.21 y 10.23. Lo anterior, se realizará mediante cable con aislación del tipo H07V-U, canalizados en cañerías de acero zincado o PVC, según corresponda al ambiente de instalación (exterior o embutido).
- La puesta a tierra de servicio se efectúa en un punto lo más próximo posible al empalme, preferentemente en el punto de unión de la acometida con la instalación.
- Durante la construcción de una puesta a tierra deben adoptarse las disposiciones necesarias como para que su resistencia pueda medirse sin dificultades. Se deberá considerar la instalación de una cámara de inspección para el sistema de puesta a tierra. (Nicho Hormigón rectangular H-10, 20 x 20 [cm] ancho x 30 [cm] alto, en su interior PVC 110 [mm] en la cual se instala la barra de puesta a tierra.

- El sistema de puesta a tierra deberá considerar como mínimo una Barra de 5/8" de sección, por 3 [m] de longitud, norma de fabricación ANSI/UL 467-1984.
- La resistencia combinada en todas las puestas a tierra resultantes de la aplicación de esta exigencia no debe exceder los 20 ohm.

0.2.4.6. Circuitos

- Se debe verificar que la instalación original de la vivienda cuenta con la separación adecuada de los circuitos los cuales deben diferenciarse en iluminación y enchufes para conectar los nuevos centros al circuito que corresponda. De no cumplirse esta condición, se deberá realizar la conexión de los nuevos centros de enchufes e iluminación directamente desde el tablero de distribución de alumbrado, con una protección de 16 [A] y 10 [A] respectivamente y canalizados con alambre de cobre H07V-U de 2,5 [mm] y 1,5 [mm²] o del tipo EVA.
- Como mínimo y cuando corresponda, se deberá considerar:
 - Un circuito de 10 A. para iluminación.
 - Un circuito de 16 A. para enchufes de cocina-baño.
 - Un circuito de 16 A. para enchufes de otros recintos.
- Todos los circuitos deben estar protegidos por protección diferencial y deben contemplar tierra de protección.
- Se contempla la instalación de protecciones, que deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:
- Protección Termo Magnética (10 [A] iluminación, 16 [A] enchufes, 20 [A] general):
 - I. Poseer certificación nacional e internacional respecto a la norma Europea IEC 60898 (uso domiciliario).
 - II. Tensión de aislamiento U_i de 500 [V].
 - III. Conexión por bornes protegidas contra los contactos directos (IP 20).
 - IV. Curva de operación C.
 - V. Capacidad de ruptura 6 [kA].
 - VI. Capacidad de conexonado es de 1,5 a 4 [mm²] para cable rígido y de 1,6 a 6 [mm²] para cable flexible.
 - VII. Bornes con pernos con sistema imperdibles.
 - VIII. Resistente a la prueba de fuego y calor según EN 60898, y que según la prueba del hilo incandescente es resistente hasta 960[°C] para el cuerpo y 650[°C] para el comando.
- Protección Diferencial (general de circuito iluminación y enchufes):
 - I. Poseer certificación nacional e internacional respecto a la norma Europea IEC 61008.
 - II. Tensión de aislamiento U_i de 300 [V] y una tensión de aislamiento de impulso U_{imp} de 6 [KV].
 - III. Conexión por bornes protegidas contra los contactos directos (IP 20).
 - IV. Bornes con pernos con sistema imperdibles.
 - V. Resistente a la prueba de fuego y calor según EN 60898, y que según la prueba del hilo incandescente es resistente hasta 960[°C] para el cuerpo y 750[°C] para el comando.

0.2.4.7. Tablero

- En caso de que la instalación existente requiera regularización de tablero (según check list de Informe Técnico de la Instalación Eléctrica de la Propiedad), se contempla el aumento de capacidad de Tablero existente o tablero adicional de ampliación, que debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:
 - Se considera un tamaño tal que contemple un 25% de espacio disponible para futuras ampliaciones (Art. 6.2.1.8 de NCh Elec. 4/2003), empotrable, IP40, IK 07, para paredes de albañilería o tabiques, material aislante y auto extingible, puerta rígida, bornes aislados IP2X. En caso de que no pueda ser instalado de manera embutida, se contempla un Tablero sobrepuesto.
 - Se debe considerar todo lo requerimientos mencionados en la Norma Eléctrica NCh 4/2003 artículo N° 6.
 - El Tablero debe contemplar circuitos existentes y circuito de ampliación proyectado (tanto de iluminación como de enchufes), protegidos correctamente por protección termomagnética y diferencial.
 - El Tablero eléctrico debe contemplar regleta de conexión para fase, tierra de protección y tierra de servicio.

- Se debe contemplar un aumento, si fuere necesario en la sección del alimentador existente para poder alimentar la vivienda original y la ampliación. Se debe dar cumplimiento a Tablas 8.7 de dimensiones de conductores de NCH Eléc. 4/2003.
- No se permitirá la instalación de tableros en dormitorios, baños, cocinas o lavaderos, según Art. 11.0.3.2 de NCh Elec. 4/2003.
- Deberá contener un diagrama unilineal, plastificado al interior del tablero donde se deberá indicar cada circuito y los sectores que protege además qué tipo de circuito corresponde.
- Los circuitos de ampliación del tablero estarán bajo la siguiente disposición:
 - Iluminación con protección termomagnética de 10 [A]
 - Enchufes con protección termomagnética de 16 [A]
- En caso de ampliaciones, se debe realizar un aumento de capacidad en el empalme, en el caso que el existente sea inferior a 20 A.
- Deberá tener tapa con seguro, con barra de neutro y tierra por separadas y aisladas con cubre equipos.
- Deberá ubicarse al interior de la vivienda, cercano al acceso principal de esta.

0.2.5. GAS

- Se puede considerar abastecimiento por cilindros GLP, los que irán dispuestos en nichos.
- Toda la red interior va en cañería de cobre sin costura tipo L, con accesorios de bronce o cobre unidos con soldadura para gas.
- Para la cocina se deja el arranque equipado con su correspondiente válvula de paso sellada con tapa tornillo o sellada con un terminal de tubo expandido con tapagorro fijado con soldadura normal.
- Gabinete equipo GLP con capacidad para 2 cilindros de Gas licuado, ubicado en logia o patios, de acuerdo a la normativa vigente, con radier de hormigón en caso de estar al exterior.
- Para la recepción de las instalaciones se debe presentar el Sello verde.

0.3. OBRAS DE REPARACIÓN DE LA ENVOLVENTE

Destinadas al mejoramiento de elementos que protegen exteriormente la vivienda. Las obras que se pueden realizar en el marco de este punto, corresponden a cambios de techumbre (cambio de revestimiento de cubierta, aleros, costaneras, cerchas, hojalaterías, forros, sellos, corta goteras, canaletas, bajadas de agua lluvia, ejecución de pozos de absorción y, en general, todas las obras necesarias para conducir el agua lluvia y alejarla de las viviendas) y cambios de revestimiento exterior de los tabiques o muros perimetrales de la edificación.

Las obras de reparación de la techumbre, se deberán ejecutar de acuerdo a lo establecido en los puntos **“1.1. REQUERIMIENTOS GENERALES DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD”**, **“1.3.11. ESTRUCTURA DE TECHUMBRE”** y **“1.4.8. TECHUMBRE”** de la Parte III del presente Itemizado. Así mismo, en caso de ejecución de pozos de absorción, se deberán realizar los ensayos de acuerdo a lo definido en el punto **“0.2. OBRAS DE INSTALACIONES”** de la Parte III del presente Itemizado.

Las obras de reparación de tabiques o muros perimetrales de la edificación, se deberán ejecutar de acuerdo a lo establecido en los puntos **“1.1. REQUERIMIENTOS GENERALES DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD”** y **“1.4.2. REVESTIMIENTOS”** de la Parte III del presente Itemizado.

Para los casos de cambio de techumbre, las obras deberán contemplar la reposición y normalización de las instalaciones eléctricas que deberán ser intervenidas, las que se deberán ejecutar de acuerdo a lo establecido en el punto **“0.2.4. ELECTRICIDAD DOMICILIARIA”** de la Parte III del presente Itemizado.

Otras soluciones o aquellos casos que no son abordados en el presente instrumento, podrán ser aprobados por el SERVIU respectivo, siempre y cuando no se disminuya el estándar establecido en el presente Itemizado, que las soluciones propuestas cumplan con las indicaciones del fabricante y lo establecido en la norma vigente asociada al caso específico (no contravengan lo dispuesto en la OGUC, las Normas Técnicas Oficiales y en las normas constructivas o urbanísticas vigentes) y no aumenten los costos del proyecto.

En las zonas en que se encuentre un *“Plan de Descontaminación Atmosférica”* vigente, la solución de reparación de la envolvente, cualquiera sea la tipología, deberá cumplir con las exigencias establecidas en dicho plan.

0.4. OBRAS DE MANTENCIÓN DE LA VIVIENDA.

Corresponden a obras destinadas a reparar y/o mejorar las terminaciones interiores y exteriores de la vivienda, tales como revestimientos interiores o exteriores, reposición de estucos, ventanas, puertas, molduras, pavimentos, pinturas y barnices, cierros y cierros perimetrales, entre otros. Las obras de mantención de la vivienda, se deberán ejecutar de acuerdo a lo establecido en los puntos **“1.1. REQUERIMIENTOS GENERALES DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD”** y **“1.4. TERMINACIONES”** de la Parte III del presente Itemizado.

Otras soluciones o aquellos casos que no son abordados en el presente instrumento, podrán ser aprobados por el SERVIU respectivo, siempre y cuando no se disminuya el estándar establecido en el presente Itemizado, que las soluciones propuestas cumplan con las indicaciones del fabricante y lo establecido en la norma vigente asociada al caso específico (no contravengan lo dispuesto en la OGUC, las Normas Técnicas Oficiales y en las normas constructivas o urbanísticas vigentes) y no aumenten los costos del proyecto.

En las zonas en que se encuentre un “*Plan de Descontaminación Atmosférica*” vigente, la solución de mantención de la envolvente, cualquiera sea la tipología, deberá cumplir con las exigencias establecidas en dicho plan.

1. PROYECTOS DE AMPLIACIÓN DE LA VIVIENDA.

Subsidio destinado a aumentar la superficie de la vivienda existente (en primer o segundo piso), en recintos que resuelven problemas sanitarios y/o de hacinamiento, a través de las siguientes alternativas:

a. Obras de Nuevo Baño:

Destinadas a dotar de un recinto de baño a la vivienda.

b. Obras de Nuevo Dormitorio:

Destinadas a dotar a la vivienda de uno o más dormitorios.

c. Obras de Nueva Cocina:

Destinadas a dotar a la vivienda de un nuevo recinto de cocina.

Todos los proyectos de ampliación de vivienda, deberán cumplir con los requisitos exigidos en el presente instrumento y en la normativa vigente aplicable al caso.

Además, deberán especificar el sistema de unión o dilatación entre los elementos de la estructura existente con la estructura de ampliación proyectada, lo que deberá detallarse en proyecto de estructura y en las especificaciones técnicas respectivas.

Las dimensiones mínimas para baños, dormitorios y cocinas, serán las establecidas en el “*Cuadro Normativo para el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios*”.

En las zonas en que se encuentre un “*Plan de Descontaminación Atmosférica*” vigente, la solución de ampliación, cualquiera sea la tipología, deberá cumplir con las exigencias establecidas en dicho plan.

La solución de ampliación propuesta (cualquiera que esta sea) debe contemplar la funcionalidad de los recintos de la vivienda existente, considerando el destino de los mismos y su interrelación. Así, preferentemente, la ampliación se debe proyectar adosada a la edificación existente y en cumplimiento de la normativa aplicable. En cualquier caso, la propuesta debe considerar el libre acceso al patio, el que puede realizarse desde la cocina.

1.1. REQUERIMIENTOS GENERALES DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD.

1.1.1. ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO.

- Todos los elementos que separen o dividan unidades de viviendas que sean parte de un edificio colectivo, o entre unidades de vivienda de edificaciones continuas, o pareadas o entre unidades de vivienda que estén contiguas a recintos no habitables, deben cumplir con las exigencias señaladas en la OGUC.
- Para muros medianeros, en las uniones y encuentros entre elementos de distinta materialidad que conforman un elemento constructivo, se debe considerar los sellos para dar cumplimiento a las exigencias normativas.
- En muros medianeros conformados por tabiquerías de maderas o metálicas, se debe considerar la colocación de sellos en las soleras superiores e inferiores para evitar la ocurrencia de puentes acústicos.
- En muros medianeros, se deben proyectar las cajas eléctricas de forma que éstas no queden enfrentadas por su parte posterior.
- Se recomienda que las estructuras de escalas no estén afianzadas al muro medianero o a muros laterales conectados con el medianero.

1.1.2. ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO.

Los proyectos para la vivienda deberán cumplir con los requerimientos para los complejos de techumbre, muros, pisos ventilados, puertas opacas, sobrecimientos y elementos traslucidos, indicados en el documento anexo “*Estándares de Eficiencia Energética para proyectos del Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios, versión 2019*”. A su vez, deberán contemplar las siguientes consideraciones:

- En albañilerías confinadas, el cálculo de la transmitancia U ponderada, debe considerar los elementos estructurales tales como pilares cadenas y vigas.

- En el caso de techumbres con entretechos, tanto superiores como laterales, no se instalará el aislante térmico inmediatamente bajo la cubierta, salvo cuando se consideren entretechos habitables, mansardas, y cielos inclinados.
- No se aceptan aislantes a granel o sueltos.
- El material aislante térmico se debe almacenar protegido de la intemperie y la humedad. Además, se debe instalar sin forzarlo, manteniendo su densidad de fabricación.

1.1.3. VENTILACIÓN Y CONDENSACIÓN.

- Los proyectos para la vivienda, deberán cumplir con los requerimientos para ventilación indicados en el documento anexo "**Estándares de Eficiencia Energética para proyectos del Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios, versión 2019**".

1.1.4. CONDICIONES DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

- Todos los elementos que conforman la vivienda, deben cumplir con las condiciones de seguridad contra incendios indicadas en la OGUC, que determina también la resistencia al fuego requerida para cada uno de los elementos.
- El número de pisos de la edificación se determina de acuerdo a lo que define la ordenanza como "Primer piso" y lo que establece para la determinación del número de pisos, independiente de la existencia de accesos intermedios.
- Los medianeros y/o sobre tabiques deben garantizar hermeticidad hasta la cubierta, es decir, no permitir infiltración de calor, llamas o humo. Se deben interrumpir los elementos constructivos que transmiten calor o fuego.
- En muros medianeros o divisorios, no se deben confrontar las cajas eléctricas y se recomienda evitar su instalación en este elemento.

1.2. OBRAS PRELIMINARES.

1.2.1. CONDICIONES EXISTENTES

- Con la presentación del proyecto, se debe adjuntar un Informe referido al terreno en el cual se emplaza la edificación existente, indicando afectación de deslindes, niveles, accidentes topográficos, contención de terreno y pendiente aproximada del terreno entre otras, suscrito por un profesional competente a la materia. Igualmente, éste Informe deberá señalar la existencia de cursos naturales y canales de agua, líneas de tendido eléctrico y ductos de otras instalaciones que atraviesen o enfrenten el terreno, construcciones, vegetación significativa existente y cierros. Así mismo, en el informe se deberá detallar el estado estructural de la edificación existente.

1.2.2. SUELOS:

1.2.2.1. Exploraciones.

- La cantidad mínima de exploraciones debe ser determinada por el profesional que suscribe el proyecto.
- Bajo su responsabilidad, este profesional puede definir una profundidad y dimensiones en planta de la exploración, distintas a las indicadas en la NCh 1508.
- En caso que este profesional determine que no existe necesidad de realizar la exploración, debe presentar justificación por escrito en base antecedentes disponibles del proyecto estructural de la vivienda existente (si se dispone de este), o bien al reconocimiento de la estructura original, especialmente del sello de fundación y del sistema de fundación de la misma. Dicha justificación debe ser evaluada y aprobada por SERVIU, quien puede definir la necesidad de ejecutar la exploración en base a la pertinencia técnica del argumento o a la experiencia de proyectos cercanos. El informe de justificación debe contener, al menos:
 - Descripción de la vivienda existente (materialidad de la estructura soportante, piso, terminaciones, sistema de fundación, entre otros) y de su entorno inmediato (nivel de terreno adyacente, acequias o canales, entre otros).
 - Antecedentes disponibles del proyecto estructural de la vivienda existente (si la información está disponible).
 - Fundamento técnico que sustenta la no realización de exploración.
 - Respaldo fotográfico a color del reconocimiento de la estructura original (vivienda existente): sistema de fundación, integridad estructural de radieres y muros, niveles de terreno adyacente, entre otros.

1.2.2.2. Exploraciones o Estudios en Suelos Salinos.

- En caso de suelo salino, se debe realizar al menos una exploración para descartar potencial de salinidad del terreno, a menos que el proyecto adopte los requisitos para sistema de fundación establecidos en la NCh 3394.
- Un suelo se entenderá como salino cuando presente un porcentaje de sales mayor o igual a un 3%. Para establecer lo anterior, se deberá realizar al menos una exploración de la cual se deberá obtener una muestra representativa de los materiales expuestos en sus paredes, considerando al menos una muestra cada 100cm de excavación, entendiendo como

muestra representativa aquella en la que el profesional a cargo del estudio estime que esté contenido el mayor porcentaje de sales dentro del intervalo de muestreo. Dichas muestras se deben someter a ensayos de determinación de sales solubles totales, cloruros y sulfatos en base a los procedimientos establecidos en NCh1444 y Manual de Carreteras, volumen 8, 8.202.14.

1.2.2.3. Estudio Preliminar.

- Cuando se efectúen exploraciones, se requiere un estudio preliminar suscrito por un profesional competente, en el cual debe entregarse:
 - Coordinadas geográficas del proyecto.
 - Croquis con la ubicación de la exploración.
 - Respaldo fotográfico a color con fecha del reconocimiento (incluyendo las paredes y fondo de excavación).
 - Dimensiones de la exploración (Ancho, largo y profundidad).
 - Profundidad del nivel freático, en caso de encontrarse.
 - Descripción visual estratigráfica.
 - Profundidad y espesor de estratos (respecto del NTN).
 - Estimación de: tamaño máximo de partículas, Porcentaje estimado de bolones, Distribución de tamaños, Color, Graduación, Plasticidad, Olor, Forma de partículas, Humedad, Compacidad natural, Materia orgánica.
 - Declaración de existencia o ausencia de indicadores de suelos singulares (suelos salinos, expansivos, orgánicos, alofánicos, residuales, rellenos antrópicos, entre otros)
 - Identificación del horizonte y sello de fundación.
 - Estimación de tensiones admisibles a nivel de sello de fundación.

1.2.3. TRAZADO Y NIVELES DEL PROYECTO.

- El escarpado de terreno, considera la remoción del terreno natural, según la profundidad solicitada por la mecánica de suelos.
- Se estacarán los puntos principales del proyecto en terreno, asegurando su fijación, de forma tal que no presente movimientos o alabeos.
- Los instrumentos deben estar con sus calibraciones certificadas y al día.

1.2.4. HABILITACION DE TERRENO.

Todos aquellos proyectos de edificación (ampliación), que requieran obras de habilitación de terreno para el emplazamiento de las obras, dependiendo de la intervención, deberán considerar:

- En el caso de indicación de estabilización de taludes, se deberá proveer de los ensayos especiales de suelos para elaborar el respaldo correspondiente, como, por ejemplo, presión no confinada, corte directo, etc.
- En el caso de muros de contención u otros elementos estructurales, se deberán presentar perfiles longitudinales.
- 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.
- Se debe incluir especificaciones técnicas, presupuesto detallado, planos y memoria de cálculo para los proyectos de habilitación, además, si corresponde, incorporar cuadro de cubicación de movimientos de tierras.
- SERVIU 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.
- El diseño estructural de los elementos de las obras 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.

1.2.5. ENSAYOS.

- Todos los ensayos que sean necesarios para el diseño de los proyectos y el control de las obras asociadas (en las distintas áreas,) deben ser realizados por laboratorios oficiales inscritos en el registro MINVU, y los estudios complementarios deben ser elaborados y firmados por profesionales competentes.
- En caso de requerirse otros estudios según las condiciones de terreno y proyecto, como estudios de agentes biológicos, químicos, ambientales, suelos orgánicos, suelos licuables, entre otros, se deben aplicar las normas y consideraciones de diseño establecidas en los reglamentos y normativa atinentes a cada especialidad. Así mismo, se deben tomar los resguardos necesarios frente a la acción de agentes biológicos y medioambientales, tales como termitas, ambientes corrosivos u otros que puedan afectar las obras.

1.3. OBRA GRUESA.
1.3.1. FUNDACIONES
1.3.1.1. General

- La excavación para las fundaciones deberá estar limpia, perfectamente lisa y nivelada, libre de objetos extraños, antes del hormigonado.
- La profundidad del cimiento debe penetrar, a lo menos, 20 cm en las capas no removidas del terreno, siempre que éste sea capaz de soportar las tensiones admisibles previstas.
- Las enfierraduras a utilizar en el hormigón armado serán de primer uso, libres de torceduras o escamas. Una vez ubicadas en su posición definitiva, previo al vaciado del hormigón, se debe verificar que éstas no se encuentran torcidas (grifadas).
- El procedimiento de recepción de los sellos se debe realizar a través del libro de obra, con la nota de aprobación respectiva por parte del profesional que suscribe el informe preliminar o el profesional competente a cargo del proyecto.
- Los trabajos deberán realizarse cuidando de no afectar o dañar la estructura de la vivienda original.

1.3.1.2. Rellenos

- En caso de que las fundaciones no puedan apoyarse directamente sobre suelo existente, los rellenos estarán compuestos por estabilizado uniforme, por suelo natural previamente evaluado por los ensayos de Densidad Máxima Compactada Seca, Proctor Modificado (DMCS) en caso de que el porcentaje de material fino (que pasa la malla ASTM N°200) sea mayor o igual a un 12%, o bien a través de la Densidad Relativa (DR) si dicho porcentaje de finos es inferior al 12%.
- El material de relleno se depositará en capas de espesor suelto no superior a 20 cm, compactando cada capa a una densidad mínima del 95% de la DMCS o bien un 80% de la DR, según corresponda.
- Otros tipos de rellenos deberán ser debidamente especificados y justificados de acuerdo al estudio de mecánica de suelos y/o memoria de cálculo.

1.3.1.3. Emplantillado

- Emplantillado de hormigón pobre de dosificación 127,5 kg cem/m³ como mínimo.
- Altura mínima 5 cm.

1.3.1.4. Hormigón

- Dimensionamiento y resistencia del hormigón de acuerdo a proyecto de cálculo.
- Resistencia especificada para hormigón no menor a G8; resistencia a compresión a 28 días, $f'c \geq 8$ MPa, con un 10% de fracción defectuosa y un máximo de 20% de bolón desplazador.
- Tamaño máximo de bolón desplazador de 1/3 del ancho de la fundación.
- Dejar pasadas para instalaciones de agua potable, alcantarillado y otras que incluya el proyecto.
- La preparación del hormigón debe considerar revoltura mecánica.
- Se debe compactar con vibrador mecánico cuidando que los áridos no sedimenten en el fondo.

1.3.2. SOBRECIMENTOS

1.3.2.1. Dimensiones

- El NPT debe ser de 20 cm mínimo sobre terreno adyacente (NTN) en el punto más desfavorable (El punto más bajo de la vivienda).
- Su ancho no podrá ser menor al espesor del muro y su altura no inferior a 20 cm.

1.3.2.2. Hormigón

- Antes de hormigonar, se debe preparar la superficie adecuadamente, para asegurar una buena adherencia entre los hormigones.
- Se debe asegurar su Impermeabilidad a la humedad (Hidrófugo incorporado).
- Resistencia especificada para hormigón simple no menor a G12; resistencia a compresión a 28 días, $f'c \geq 12$ MPa, con un 10% de fracción defectuosa.
- Resistencia especificada para hormigón armado no menor a G17; resistencia a compresión a 28 días, $f'c \geq 17$ MPa.
- La preparación del hormigón debe considerar revoltura mecánica de la mezcla.
- Compactación con vibrador mecánico.

1.3.2.3. Enfierradura

- Cuando la altura del sobrecimiento sea mayor a tres veces su ancho y/o exista alguna disposición normativa que lo indique o el estudio sobre el subsuelo así lo estipule, hay que

considerar armaduras. Las cuantías deberán quedar indicadas por el calculista en la memoria de cálculo justificando detalladamente las hipótesis de diseño.

1.3.3. RADIERES

1.3.3.1. General

- El radier debe estar confinado por el sobrecimiento.
- Si se consulta terminación de radier afinado, ésta debe ejecutarse en fresco monolíticamente y con endurecedor superficial.
- Deben consultar juntas de retracción de fraguado, cuando corresponda.

1.3.3.2. Aislaciones y Barreras

- Base terreno natural compactado con placa o con rodillo compactador manual.
- Cama de ripio de 8cm., árido de tamaño máximo nominal de 2,5 cm.
- En caso de que el proyecto contemple rellenos estructurales bajo el radier, éste debe compactarse al menos al 95% de la densidad máxima compactada seca del Proctor Modificado (cuando el relleno posee un contenido de finos igual o superior al 12%) o un 75% de la densidad relativa (si el contenido de finos del relleno es inferior al 12%).

1.3.3.3. Hormigón

- Resistencia especificada para hormigón no menor a G12; resistencia a compresión a 28 días, $f'c \geq 12$ MPa, con un 10% de fracción defectuosa y tamaño máximo de grava 2,5 cm.
- Espesor mínimo de 7 cm.
- Se debe incorporar aditivo impermeabilizante.

1.3.4. MUROS DE ALBAÑILERIA CONFINADA O ARMADA

1.3.4.1. General

- Los morteros deben confeccionarse por medios mecánicos, por el tiempo necesario para completar al menos 100 revoluciones.
- Desde la Región de Atacama (Atacama incluida) hacia el sur, los muros de ladrillo cerámico y de bloque de cemento que den al exterior, deben ir estucados con una solución impermeabilizante o consultar un tratamiento impermeabilizante garantizado por 5 años, lo que debe ser declarado por el fabricante. Este tratamiento impermeabilizante debe ser permeable al paso de vapor.
- Los desaplomes de los muros no deben superar 2/1000 de su altura.
- Los muros de albañilería que conformen los baños deben estucarse al interior del recinto, a menos que consulten la colocación de material de terminación impermeabilizante tipo cerámico.
- Las unidades de la albañilería en ladrillo cerámico, deberán estar saturadas en agua de manera que no absorba el agua del mortero. Debe controlarse el exceso de mortero en los huecos de ladrillos.

1.3.4.2. Armadura de Refuerzo

- La cantidad y disposición de la armadura de refuerzo horizontal y vertical, deberá estar de acuerdo a lo indicado en la norma específica y proyecto de cálculo.
- La armadura deberá ser de primer uso y además quedar completamente embebida en el mortero de pega.
- La armadura de refuerzo debe extenderse a lo largo de todo el paño de albañilería. En el caso del refuerzo vertical, debe anclarse a los elementos de hormigón superior e inferior (preferentemente al cimienta), usando la longitud de anclaje especificada en la norma de hormigón armado vigente. En el caso del refuerzo horizontal, ésta debe estar embebida en toda su longitud en el mortero de pega, y anclarse a la armadura vertical de borde (albañilería armada) o a los pilares de confinamiento (albañilería confinada).

1.3.5. MUROS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO

1.3.5.1. General

- 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.
- No se aceptan separadores metálicos.
- Los desaplomes de los muros no deben superar el 2/1000 de la altura.
- Dosificación y resistencia establecidas por cálculo, con una resistencia especificada para hormigón armado no menor a G17; resistencia a compresión a 28 días, $f'c \geq 17$ MPa.
- Los moldajes a utilizar deben ser estancos y estar correctamente afianzados para evitar el posterior desaplome de los muros.
- Durante el proceso de hormigonado, debe tenerse en cuenta que la unión de dos hormigones de distinta edad debe considerar un puente de adherencia. Cuando se esté

hormigonando un elemento y deba interrumpirse la faena, el corte que se realice será en aquellos lugares donde el elemento esté menos solicitado.

1.3.5.2. Hormigón

- Se debe compactar con vibradores mecánicos.
- Revoltura sólo por amasado en planta o en betonera.
- La correcta dosificación del hormigón, así como la faena de vibrado, debe considerar la docilidad necesaria de acuerdo al tipo de elementos que se deban hormigonar.

1.3.5.3. Enfierradura

- Las cuantías deben quedar indicadas por el calculista en la memoria de cálculo, justificando detalladamente las hipótesis de diseño, las que deberán ser evaluadas y aprobadas por SERVIU.
- En el caso de edificios de más de 5 niveles, se debe aplicar las indicaciones de carácter constructivo establecidas en el D.S. 60 MINVU. En caso de 5 o menos niveles, se debe aplicar los siguientes detalles:



1.3.6. MUROS Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES CON ENTRAMADOS VERTICALES DE MADERA O ACERO

1.3.6.1. Madera

- Para asegurar la estabilidad y durabilidad del material en obra, el acopio debe considerar las condiciones climáticas del lugar y resguardar el contenido de humedad especificado en el proyecto. Para ello, se recomienda que el acopio de los paquetes de madera quede separado del terreno a través de tacos o pallets, y protegidos de las condiciones de humedad.
- Para el caso de madera estructural aserrada de pino radiata, se deberá cumplir con alguno de los siguientes grados estructurales: GS, G1, G2, C16, C24, MGP10, MGP12 y para las otras especies según lo establecido en las normas NC1970/1 y NCh1970/2 (u otras establecidas según NCh1198).
- Las piezas de madera no durables definidas en la OGUC deben considerar impregnación según especies de acuerdo a la norma NCh819, la que debe estar acreditada mediante informe del laboratorio inscrito en los registros del MINVU.
- La dimensión de las escuadrías mínimas nominal para entramados de madera es de 2 x 3 de acuerdo a las dimensiones estipuladas en la norma NCh2824 o NCh174 según corresponda, salvo estructuras especiales avaladas por cálculo y aprobadas por SERVIU.
- La distancia máxima entre pies derechos deberá ser definida de acuerdo a proyecto de estructuras y no podrá ser superior a 60 cm. Excepcionalmente, para distancias mayores debe presentarse ensayo de impacto del panel. SERVIU podrá exigir riostras y/o cadenetas entre pies derechos de la misma escuadría especificada para éstos, siempre y cuando el cálculo no indique lo contrario.
- Las verificaciones de cálculo se deben realizar de acuerdo a las dimensiones establecidas en la NCh2824 o NCh174 según corresponda, considerando aquellos elementos que poseen procesos de cepillado y perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.
- Las tabiquerías deben considerar revestimiento por ambas caras, que cumplan con los requisitos de resistencia al fuego, aislación acústica y térmica. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad, en los que se generen separaciones.
- En zonas húmedas, se debe considerar sellos impermeables entre placas, revestimiento de terminación impermeabilizante y sello de neopreno del tipo compriband bajo solera.
- Las piezas de madera asentadas sobre hormigón deben llevar una barrera a la humedad con retorno de 3 cm por ambos costados de la solera.
- Los tabiques estructurales deben considerar refuerzos en encuentros de las soleras superiores.
- Barrera contra humedad bajo revestimiento exterior. La solución que se adopte debe permitir que el vapor de agua interior pueda salir al exterior. Se debe asegurar la continuidad en la instalación de la barrera.
- Se debe consultar un sello bajo las soleras inferiores u otra solución que impida el ingreso del viento.

- Se debe contemplar barrera en el suelo contra termitas, cuando los muros estructurales estén concebidos en base a elementos de madera en aquellas comunas o zonas donde se haya detectado dichos insectos.
- Conforme al tipo de revestimiento a utilizar, se debe consultar fijaciones y distanciamientos según recomendación del fabricante.
- En los casos en que existan muros frontones, estos deben considerar las mismas características de los muros exteriores.

1.3.6.2. Acero

- En el caso de acopios de perfiles metálicos, éstos deben considerar las condiciones climáticas y su protección contra la humedad y otros ambientes agresivos, como la salinidad.
- En el caso de soluciones estructurales con tabiquería compuesta por perfiles metálicos de pared delgada, éstos serán de espesor mínimo de 0.85mm. Elementos con espesores distintos a los mínimos detallados, deberán acreditar su capacidad mediante cálculo de acuerdo a la norma de diseño del material.
- Se considera el uso de perfiles tipo costanera o canal de altura 90 mm o superior para muros estructurales. En ampliaciones de solo 1 piso, se puede considerar perfiles de altura 60 mm siempre que exista un respaldo mediante memoria de cálculo.
- Las verificaciones de cálculo se deben realizar sobre la base de secciones efectivas, considerando aquellos elementos que poseen perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.
- Distancia máxima entre pies derechos de 60 cm. Para distancias mayores debe presentarse ensayo de impacto del panel, según norma.
- Las tabiquerías deben considerar revestimiento por ambas caras que cumplan con los requerimientos de resistencia al fuego, aislación acústica y térmica. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad en los que se generen separaciones.
- En zonas húmedas se debe considerar sellos impermeables entre placas, revestimiento de terminación impermeabilizante y sello de neopreno del tipo compriband bajo perfil solera, considerando que dicho sello presente un espesor que no afecte la estabilidad del perfil al momento de desarrollar el anclaje.
- Para perfiles no galvanizados, se debe 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 debe ser del tipo epóxica.
- Conforme al tipo de revestimiento a utilizar, se debe consultar fijaciones y distanciamientos, según recomendación del fabricante.
- En los casos en que existan muros frontones, estos deben considerar las mismas características de los muros exteriores.

1.3.7. TABIQUES NO ESTRUCTURALES.

- Las piezas de madera no durables definidos en la OGUC deben considerar impregnación según especies de acuerdo a la norma NCh819, la que debe estar acreditada mediante informe del laboratorio inscrito en los registros del MINVU.
- Estructuras de madera mínimo nominal de 2 x 2 de acuerdo a NCh2824 o NCh174 según corresponda o estructuras de Fe galvanizado e = 0,45 mm.
- Las tabiquerías deben considerar forros por ambas caras. Para el caso de placas de yeso cartón, el espesor mínimo debe ser 10 mm y para el caso de placas de fibrocemento mínimo 6 mm. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad en los que se generen separaciones.
- En zonas húmedas, los tabiques de madera deben consultar todas sus piezas impregnadas y las piezas en contacto con la ducha y soleras inferiores deben impermeabilizarse.
- 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 debe tener un espesor mínimo de 6 mm y para el yeso cartón debe ser del tipo RH. Otras soluciones alternativas de base de revestimiento deben ser de calidad superior garantizada por el fabricante, y estar autorizadas por el SERVIU respectivo.
- Barrera contra humedad bajo revestimiento exterior. La solución debe ser continua y permitir que el vapor de agua interior pueda salir al exterior.
- 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.
- En obra, se debe acreditar la impregnación de la madera mediante informe de ensayo emitido por un laboratorio inscrito en los registros del MINVU.
- Todos los elementos que se encuentren expuestos al exterior, deben quedar protegidos contra agentes medio ambientales.

1.3.8. ANTEPECHOS.

- Deberán contemplar alfeizar con corta gotera, con pendiente hacia el exterior de la vivienda o soluciones similares que cumplan la misma función, acorde con la materialidad del proyecto. Otras alternativas pueden ser usadas previa evaluación de SERVIU, cumpliendo con las respectivas indicaciones del fabricante.

- Los antepechos de albañilería deben incluir armadura horizontal de refuerzo en el caso de albañilerías armadas y de albañilería confinada, según la norma correspondiente.
- Los antepechos conformados por piezas de madera no durables indicados en la ordenanza, deben considerar impregnación según especies, de acuerdo a exigencias de la norma NCh819.
- En obra, se debe acreditar la impregnación de la madera mediante informe de ensayo emitido por un laboratorio inscrito en los registros del MINVU.
- Los antepechos con perfilera metálica o estructura de madera deben revestirse por ambas caras. Para el caso de placas de yeso cartón, el espesor mínimo debe ser 10 mm y para el caso de placas de fibrocemento mínimo 6 mm. Se debe considerar sello entre encuentros de distinta materialidad en los que se generen separaciones. Otras alternativas de revestimiento pueden ser usadas previa evaluación de SERVIU, cumpliendo con las respectivas indicaciones del fabricante.
- Cuando el antepecho se encuentre en 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 debe tener un espesor mínimo de 6 mm y para el yeso cartón debe ser del tipo RH. Otras soluciones alternativas de base de revestimiento deben ser de calidad superior garantizada por el fabricante y estar autorizadas por el SERVIU respectivo.

1.3.9. LOSAS.

1.3.9.1. Tradicional (maciza de H.A.).

- Dosificación y resistencia establecidas por cálculo, con una resistencia especificada para hormigón armado no menor G17; resistencia a compresión a 28 días, $f'c \geq 17$ MPa.
- El espesor mínimo de losas tradicionales será 11 cm. Otras soluciones podrán ser aprobadas por SERVIU, teniendo en consideración que se debe responder a la condición más exigente que para el caso aplique.
- En caso de que alguna o algunas losas en la condición de largo plazo (con la acción de cargas permanentes, sobrecargas y efecto de creep) supere la flecha de 1/450, se considerará en el proyecto la correspondiente contra flecha.
- La terminación de la losa dependerá del tipo de revestimiento de pavimento a colocar.
- Las enfierraduras a utilizar en el hormigón armado serán de primer uso, libres de torceduras o escamas. Una vez ubicadas en su posición definitiva, previo al vaciado del hormigón, se debe verificar que éstas no se encuentran torcidas (grifadas).
- Debe procurarse que el hormigonado de este elemento con vigas o cadenas, se realice en forma simultánea.

1.3.9.2. Otras soluciones.

- El desarrollo mediante otras soluciones de losas se resuelve de acuerdo a las indicaciones del fabricante, lo cual debe ser debidamente justificado mediante el cálculo estructural. En particular se debe demostrar la efectividad del sistema de losas en su comportamiento como diafragma rígido.
- En caso de que alguna o algunas de las otras soluciones de losas en la condición de largo plazo (con la acción de cargas permanentes, sobrecargas y efecto de creep) supere la flecha de 1/450, se considerará en el proyecto la correspondiente contra flecha.
- La terminación de la losa dependerá del tipo de revestimiento de pavimento a colocar.

1.3.10. ESTRUCTURA DE ENTRAMADOS HORIZONTALES DE MADERA O ACERO.

1.3.10.1. Madera

- Para el caso de madera estructural de pino radiata, se deberá cumplir con alguno de los siguientes grados estructurales: GS, G1, G2, C16, C24, MGP10, MGP12 y para las otras especies según lo establecido en las normas NC1970/1 y NCh1970/2 (u otras establecidas según NCh1198).
- Reticulados de maderas no durables, indicados en la ordenanza deben considerar impregnación según especies, de acuerdo a exigencias de la norma.
- Las verificaciones de cálculo se deben realizar de acuerdo a las dimensiones establecidas en la NCh2824 o NCh174 según corresponda, considerando aquellos elementos que poseen procesos de cepillado y perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.
- El vano de la caja de escalera debe quedar contenida entre piezas de la misma sección del envigado como mínimo.
- Las piezas que se afiancen o queden en contacto con zonas de hormigón, deben considerar la colocación de una barrera contra la humedad.
- Los pisos ventilados, es decir separados del suelo, deben cumplir con la transmitancia térmica según lo indicado los puntos 1.1.2. “Acondicionamiento Térmico” y 1.1.4 “Condiciones de Seguridad Contra Incendios” del presente Itemizado Técnico.
- En obra, se debe acreditar la impregnación de la madera mediante informe de ensayo emitido por un laboratorio inscrito en los registros del MINVU.

1.3.10.2.Acero

- En el caso de soluciones estructurales con tabiquería compuesta por perfiles metálicos de pared delgada, estos serán de espesor mínimo de 0.85mm. En el caso de soluciones con perfiles corrientes con todas o algunas uniones soldadas, el espesor mínimo a utilizar será de 3 mm.
- La geometría de los perfiles del entramado horizontal deberá satisfacer las condiciones de estabilidad, serviciabilidad, habitabilidad y seguridad que defina la norma respectiva respondiendo a la condición más exigente que para el caso aplique.
- Para perfiles no galvanizados, se debe considerar un espesor mínimo de 2 mm 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 debe ser del tipo epóxica.
- Los pisos ventilados, es decir separados del suelo, deben cumplir con la transmitancia térmica según lo indicado los puntos 1.1.2. “Acondicionamiento Térmico” y 1.1.4 “Condiciones de Seguridad Contra Incendios” del presente Itemizado Técnico.

1.3.11. ESTRUCTURA DE TECHUMBRE

- Todo proyecto de ampliación correspondiente a baño y/o cocina, deberá diseñar la estructura de techumbre considerando la posibilidad de una futura instalación de un Sistema Solar Térmico y su operación, para lo cual, el cálculo se deberá realizar considerando como sobre carga el peso de un SST (300 kg como mínimo), en un área de apoyo específica y claramente definida en el proyecto, que permita que el SST se instale orientado hacia el norte, con una tolerancia de 90° al oriente o poniente. La ubicación exacta debe quedar señalada en la planimetría respectiva y los criterios de cálculo claramente definidos en la memoria de cálculo respectiva.

1.3.11.1.Madera

- Para el caso de madera estructural de pino radiata, se deberá cumplir con alguno de los siguientes grados estructurales: GS, G1, G2, C16, C24, MGP10, MGP12 y para las otras especies según lo establecido en las normas NC1970/1 y NCh1970/2 (u otras establecidas según NCh1198).
- Retículados de maderas no durables, indicados en la ordenanza deben considerar impregnación según especies, de acuerdo a exigencias de la norma.
- Costaneras de madera de sección mínima de 2 x 2 de acuerdo a NCh2824 o NCh174 según corresponda y tapacanes de madera de 1” de espesor y placas según recomendaciones del fabricante.
- Las verificaciones de cálculo se deben realizar de acuerdo a las dimensiones establecidas en la NCh2824 o NCh174 según corresponda, considerando aquellos elementos que poseen procesos de cepillado y perforaciones para las pasadas de instalaciones, cuando corresponda.
- Las piezas que se afiancen o queden en contacto con zonas de hormigón, deben considerar la colocación de una barrera contra la humedad.
- Ángulo de inclinación de techumbre no inferior a los mínimos establecidos en la norma, salvo en los casos en que el material de cubierta utilizado permita otra solución y previo Vº Bº SERVIU.
- En caso de cerchas prefabricadas, el acopio de éstas debe velar por su indeformabilidad y deberán ser resguardadas de los agentes climáticos que la puedan afectar.

1.3.11.2.Acero

- Perfiles metálicos galvanizados de espesor mínimo de 0,85 mm.
- La geometría de los perfiles de la estructura de techumbre debe satisfacer las condiciones de estabilidad, serviciabilidad, habitabilidad y seguridad que defina la norma respectiva respondiendo a la condición más exigente que para el caso aplique.
- Para perfiles no galvanizados, se debe considerar un espesor mínimo de 2 mm 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 debe ser del tipo epóxica.
- Angulo de inclinación de techumbre no inferior a los mínimos establecidos en la norma, salvo en los casos que el material de cubierta utilizado permita otra solución y previo Vº Bº SERVIU.

1.3.12. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES (SCNT).

- Se entienden por un SCNT a aquellos sistemas estructurales, que no cuenten con normas de diseño y/o fabricación en Chile o aquellos sistemas que siendo conocidos en el país (tradicionales), se trabajen en forma diferente a lo establecido por las normas nacionales o extranjeras reconocidas para tal efecto, por lo cual el proceso constructivo debe realizarse según indicaciones y detalles entregados por el fabricante, los que deberán estar contenidas en planos y EETT adicionales al legajo de antecedentes requeridos para el proceso de revisión del SCNT, de acuerdo a la establecido en la Resolución Exenta N° 1369 del 02.03.2018 (o el instrumento que la reemplace o modifique), que regula el proceso de aprobación de dichos sistemas.

- No obstante lo anterior, en casos en que se justifique debidamente que no existen normas técnicas aplicables a la materia en Chile, los proyectos de cálculo estructural podrán ser realizados sobre la base de normas técnicas extranjeras, cuya aplicación se adecue más al proyecto a criterio del Revisor del Proyecto de Cálculo Estructural, quien deberá presentar el Informe Favorable según lo exigido en los artículos 5.1.25, 5.1.26 y 5.1.27 de la OGUC o en sus modificaciones vigentes. Esto será válido proyecto a proyecto, no pudiendo extrapolar dicho informe favorable a otros proyectos.
- Los Sistemas Constructivos No Tradicionales deberán ser aprobados por la DITEC de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución Exenta N° 1369 del 02.03.2016 o el instrumento que la reemplace o modifique. Sin perjuicio de lo anterior, la aprobación de un Sistema Constructivo No Tradicional por parte de la DITEC, no exime a los proyectos respecto de las obligaciones de cumplir con las exigencias asociadas a los distintos programas habitacionales para su aprobación. En este contexto, todo proyecto que utilice un Sistema Constructivo no Tradicional (SCNT) aprobado previamente por la DITEC según el procedimiento descrito, debe ser, de igual forma, aprobado por el SERVIU respectivo.

1.4. TERMINACIONES.

1.4.1. PAVIMENTOS.

- La terminación de piso debe ser resistente al tránsito y de fácil limpieza.
- Si la terminación es radier afinado, éste debe ejecutarse en fresco, monolíticamente y con endurecedor superficial.
- Los pisos de baños y cocina deben considerar pavimento de terminación antideslizante tipo cerámico y que asegure impermeabilidad y resistencia permanente en el tiempo.
- En el caso de entrepiso o piso ventilado, se debe utilizar barrera impermeabilizante en zonas húmedas con un retorno de 5cm tanto en bordes de muros como en las perforaciones de la losa o placas de piso para el paso de las descargas de artefactos.
- Donde se considere placa de madera como base de pavimentos en entrepiso o piso ventilado, esta se deberá instalar y proteger de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- Para el caso de "*Proyectos de Adecuación de Viviendas*", todos los recintos y unidades habitacionales resultantes (distintos de baño y cocina, los que deben considerar pavimento de terminación antideslizante tipo cerámico y que asegure impermeabilidad y resistencia permanente en el tiempo), deberán además contar con pavimentos de terminación. La propuesta de pavimentos a utilizar deberá ser aprobada por SERVIU.
- Todos los recintos que consideren pavimentos, deberán contar con terminación tipo guardapolvo, en el encuentro del pavimento con el muro.
- En general y para todos los recintos que consideren pavimento, su instalación se deberá realizar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

1.4.2. REVESTIMIENTOS.

1.4.2.1. General

- Todo muro exterior debe tener tratamiento impermeabilizante al agua.
- En las zonas húmedas (baño y cocina), en todos los muros o tabiques cuyas caras tengan contacto directo con algún artefacto conectado a la red sanitaria o al salpique de la ducha, deberán utilizar un revestimiento de terminación tipo cerámico, que asegure impermeabilidad y resistencia permanente en el tiempo.
- El muro de respaldo de lavadero (cuando se contemple) debe incorporar revestimiento tipo cerámico de dimensiones mínimas equivalentes a la altura del lavadero más 60 cm y un sobre ancho de 30 cm a cada lado del artefacto.
- Aquellos muros de zonas húmedas que no tengan contacto directo con artefactos de la red sanitaria o el salpique de la ducha, deberán considerar un revestimiento de terminación impermeabilizante.
- Otros tipos de revestimientos, que deberán ser superiores o equivalentes en calidad y características, podrán ser autorizados por el SERVIU respectivo.
- Para el caso de "*Proyectos de Adecuación de Viviendas*", todos los muros y tabiques (a excepción de las zonas húmedas cuyo revestimiento de terminación se realizará de acuerdo a detalle anterior), deberán contemplar un revestimiento de terminación (interior y exterior) tipo pintura (para interior o exterior dependiendo del caso) considerando todos los procedimientos establecidos por el fabricante para su aplicación. Otros tipos de revestimientos o soluciones que se adecuen o respondan a los atributos patrimoniales/arquitectónicos del edificio o a los requerimientos técnicos del material, por ejemplo, aquellas edificaciones que desde su origen presentan su materialidad "a la vista", podrán ser autorizados por el SERVIU respectivo. En estos casos, el proyecto deberá considerar un tratamiento protector del material a la vista que garantice su resistencia permanente en el tiempo.
- Todos los recintos que consideren pintura u otro revestimiento de terminación, deberán contar con terminación tipo cornisa en el encuentro del muro con el cielo.

1.4.2.2. Estucos

- Se recomienda estuco exterior con una dosificación mínima de 1: 3 en volumen, el cual debe terminarse a grano perdido.

- Se recomienda estuco interior con una dosificación mínima de 1: 4 en volumen, el cual debe terminarse a grano perdido.
- El espesor mínimo del estuco debe ser 20 mm y el máximo 25 mm.
- Para estucos especiales, SERVIU podrá evaluar espesores distintos a lo indicado en el punto anterior.
- Adición máxima de 15% de cal hidráulica o aérea, respecto al peso del cemento.

1.4.2.3. Pinturas y Barnices.

1.4.2.3.1. Generalidades.

- La pintura a utilizar, dependerá del tipo de recinto y superficie en la cual será aplicada y su condición de interior/exterior. El tipo de pintura será definido por el arquitecto proyectista y la solución deberá ser aprobada por el SERVIU respectivo.
- Para el caso de “proyectos de adecuación de vivienda”, se deberá contemplar pintura en guardapolvos, cornisas, pilastras, puertas y sus respectivos marcos, marcos y hojas de ventana. Para estos casos, SERVIU podrá aprobar otro tipo de revestimiento de terminación.

1.4.2.3.2. Antióxido

- Se debe consultar en todos los elementos metálicos de acero en base a planchas o perfiles, excepto los galvanizados o cincados.
- Se debe aplicar una mano en fábrica y otras dos de distinto color en obra. En caso de ambientes agresivos, se deberá considerar pinturas anticorrosivas epóxicas, de los espesores especificados por el fabricante.

1.4.2.3.3. Oleos y/o Esmaltes.

- Se deben aplicar en todos los elementos metálicos de acero a la vista tratados previamente con antióxido.
- Se debe aplicar pintura en cielos y muros de los recintos baño y cocina, exceptuando aquellos que tengan otro tipo de terminación, tales como cerámicos, porcelanatos, azulejos u otros que impidan el paso de humedad hacia el sistema constructivo.
- Se deben aplicar en marcos y hojas de ventanas, puertas de madera al exterior y del recinto baño y cocina, por todas sus caras y cantos.
- Se deben aplicar en todos los muros con revestimiento interior de placas de contrachapado o aglomerado de madera.
- Toda pintura que se aplique en elementos que dan al exterior debe ser permeable al paso de vapor.
- En elementos de madera a la vista exterior, como alternativa al barniz.
- Otros tipos de pinturas podrán ser utilizados, previa aprobación del SERVIU respectivo.

1.4.2.3.4. Barnices.

- Se deberá aplicar en todos los elementos de madera a la vista (aplica también para los casos de “Adecuación de Viviendas” como alternativa a la pintura) de acuerdo a las indicaciones del fabricante y considerando un mínimo de dos manos, hasta lograr un acabado uniforme.
- Otras soluciones podrán ser utilizadas y deberán ser aprobadas por el SERVIU respectivo.

1.4.3. PUERTAS

Cada recinto a construir (dormitorio, baño o cocina) deberá contemplar una puerta de acceso, la que podrá ser de interior o exterior dependiendo del proyecto (ampliación adosada o no adosada a la edificación existente), y de acuerdo a lo señalado en el “Cuadro Normativo para el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios”.

- Se deben consultar puertas con espesor mínimo de 45 mm.
- Fijación mediante tres bisagras de 3½" x 3½", u otra solución que debe ser aprobada por SERVIU.
- Los marcos serán de un mínimo de 1,0 mm en el caso de marcos metálicos y de 1"1/2x4" de una sola pieza en el caso de marcos de madera.
- Las puertas exteriores deben estar protegidas contra los agentes ambientales por todas sus caras y cantos (humedad, rayos UV, etc.) lo que deberá ser certificado por el fabricante y en caso de que el diseño lo requiera, botagua en sector inferior de puerta, de la región de Valparaíso al Sur, incluida la Región Metropolitana, según requerimientos SERVIU.
- Cuando aplique (recinto adosado a edificación original con salida al patio), la puerta de salida al exterior de la vivienda desde la cocina, debe considerar ventilación a través de rejilla o celosía de acuerdo a normativa SEC.
- Para el control de infiltraciones de aire, todos los marcos de las puertas exteriores deben considerar un sello de silicona neutra por dentro de la vivienda, y un sello elastomérico en base a poliuretano por fuera de la vivienda. Todas las puertas exteriores deben considerar un burlete de PVC y goma autoadhesiva en el peinazo de la puerta por su parte interior. Este burlete debe ser instalado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

- Todas las puertas exteriores deben considerar la instalación de burlete de caucho perfil P de máx. 5mm de espesor, por todo el borde perimetral interior del marco de la puerta. Su instalación deberá ser de forma continua, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Se debe incluir en puerta de baño, una rejilla o celosía de ventilación de mínimo 225 cm² ubicada a 15cm del borde inferior de la puerta. Esta celosía debe ser instalada sobre una perforación mínima de 165 cm² y debe ser concordante con la dimensión de la rejilla colocada.
- La puerta de baño debe considerar impermeabilización en la cara interior.
- Todas las puertas deben consultar topes, ya sea en piso, muro o la misma puerta.
- Se deberán instalar pilastras de terminación en la unión entre el marco de puerta y el muro o tabique.
- Para el caso de intervención en viviendas patrimoniales, se privilegiará la restauración de las puertas existentes. En caso de que el estado de conservación de las puertas existentes no permita un proceso de restauración, las nuevas puertas a instalar deberán respetar la tipología (dimensión, formato y proporción de sus paños) y materialidad original.

Para el caso de “OBRAS DE MANTENCIÓN DE LA VIVIENDA”, además de los requisitos antes señalados, los tipos de puerta deberán cumplir con lo establecido en el “Cuadro Normativo para el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios”.

1.4.4. VENTANAS

- En recintos habitables se debe considerar un tamaño mínimo de ventana de un 15% de la superficie del recinto que sirve, con un mínimo de 1m² y la apertura total de al menos el 50% del paño, no obstante lo anterior, SERVIU podrá evaluar un área de apertura mínima correspondiente al 25% del paño, en consideración a las características del clima donde se emplace el proyecto.
- En recintos no habitables (baño y cocina) que consulten ventanas, se debe considerar un tamaño no menor al 8% de la superficie del recinto, con un ancho mínimo de 0,45 m, con celosía transparente con operador de cierre, con un mínimo de 3 láminas o ventana practicable.
- Se debe considerar sistema de desagüe hacia el exterior para aguas de condensación superficial interior. No se aceptan soluciones in situ.
- Se requiere garantizar la impermeabilidad al agua de las ventanas. Considerar todos los traslapes, burletes y sellos necesarios para asegurar su cumplimiento.
- Para el control de infiltraciones de aire todas las ventanas deben considerar un sello de silicona neutra por dentro de la vivienda, y un sello elastomérico en base a poliuretano por fuera de la vivienda. Estos sellos se deberán instalar en toda el área de contacto entre el marco de la ventana y el muro, de acuerdo a las especificaciones del fabricante
- Para el control de infiltraciones de aire, en el caso de ventanas correderas, se debe considerar un burlete adhesivo de caucho perfil E, colocado sobre todo el riel interior del marco de la ventana y un burlete de caucho adhesivo perfil P instalado por todo el resto del perímetro del marco, por ambos costados del perfil que lo constituye de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Para el caso de ventanas abatibles se deberá instalar un burlete perfil P por todo el perímetro del marco interior de la ventana, en la zona de contacto entre la hoja y el marco. Este burlete deberá ser instalado de forma continua, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Todas las ventanas deben contar con seguro, de acuerdo a la materialidad de la solución especificada. Para el caso de ventanas de corredera y de guillotina, además debe considerar tiradores para todas las hojas móviles.
- La ventana instalada debe corresponder a la dimensión del rasgo especificado en planos. No se acepta más de 5mm de sello en los contornos de la ventana.
- Todas las ventanas deben permitir el fácil acceso para la limpieza de la totalidad del vidrio por el exterior.
- No se aceptan soluciones de ventanas de fierro.
- Para el caso de intervención en viviendas patrimoniales, se privilegiará la restauración de las ventanas existentes. En caso de que el estado de conservación de las ventanas existentes no permita un proceso de restauración, las nuevas ventanas a instalar deberán respetar la tipología (dimensión, formato y proporción de sus paños) y materialidad original.

1.4.5. QUINCALLERÍA

1.4.5.1. Cerraduras de puertas

- Todas las cerraduras deben cumplir con la norma respectiva.
- Mecanismo de cierre y apertura deben ser de presión, palanca o fácil maniobra.
- La puerta exterior de cocina, debe consultar picaporte reversible y cerrojo de dos vueltas.
- La puerta de cocina debe contar con tirador, el que se debe instalar a una altura de 0,95m, respecto del piso terminado.
- La cerradura de la puerta de baño debe ser embutida, con picaporte reversible, cerrojo de una vuelta, seguro interior y entrada de emergencia exterior.
- La cerradura de la puerta de dormitorio debe ser embutida con picaporte reversible, cerrojo de una vuelta, seguro interior y entrada de emergencia exterior. La puerta del dormitorio principal podrá consultar llave exterior.

- Cualquier otro tipo de cerradura podrá ser aprobado por SERVIU, siempre que garantice los aspectos de seguridad de la vivienda.
- No se acepta quincallería de plástico.

1.4.5.2. Cerraduras de Ventanas

- Mecanismo de cierre y apertura deben ser de presión, palanca o fácil maniobra.
- Deben estar a una altura mínima de 0,90m y de 1,20m máxima.
- No se acepta quincallería de plástico.

1.4.6. ESCALERA

- Para el caso de madera estructural se deberá cumplir con alguno de los siguientes grados estructurales: GS, G1, G2, C16, C24, MGP10, MGP12 y para las otras especies según lo establecido en las normas NC1970/1 y NCh1970/2 (u otras establecidas según NCh1198).
- Las piezas de maderas no durables, indicados en la ordenanza deben considerar impregnación según especies, de acuerdo a exigencias de la norma NCh819.
- Los peldaños conformados por piezas de madera deben considerar sistema de unión y/o ensamble, que asegure una superficie horizontal sin deformaciones.
- Las dimensiones, ancho, huella y contrahuella serán las determinadas por la normativa vigente.
- Las escaleras de exterior y todos los elementos que la componen, deberán estar protegidos contra los agentes ambientales (humedad, rayos UV, etc.), y contemplar los revestimientos detallados en el punto 1.4.2 “REVESTIMIENTOS” del presente Itemizado, dependiendo de su materialidad.

1.4.7. MUROS EXTERIORES

- Siempre deberá considerar tratamiento de impermeabilización al agua.
- Para las soluciones de placas que no contemplen diseño de junta, es necesario considerar tratamiento de éstas, ya sea que se instale o no otro material de terminación. El tratamiento de juntas deberá realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Cuando los muros exteriores consideren estuco por su cara exterior, este debe tener un espesor mínimo de 20 mm y mortero con impermeabilizante incorporado o consultar un tratamiento impermeabilizante garantizado por 5 años, declarado por el fabricante. El impermeabilizante debe ser permeable al paso de vapor.

1.4.8. TECHUMBRE

1.4.8.1. Cielo y aislación

- Todos los recintos proyectados, deben considerar cielo terminado. Para el caso de viviendas “antiguas”, “patrimoniales” o para la “adecuación de viviendas”, SERVIU podrá aprobar soluciones de estructura “a la vista”, cuando la vivienda existente contemple ese tipo de soluciones.
- Los materiales de cielo deben garantizar indeformabilidad, estabilidad dimensional ante la humedad y adecuada resistencia al impacto. La solución propuesta debe responder a los acondicionamientos térmicos, de fuego y acústicos exigidos por la normativa respectiva.
- El cadeneteado que sostiene el cielo no debe interrumpir el aislante térmico.
- Conforme al tipo de cielo a utilizar, se debe consultar fijaciones y distanciamientos según recomendación del fabricante.
- No se aceptan aislantes a granel o sueltos. Se debe asegurar la continuidad del material aislante en su instalación, fijación y terminación con el fin de evitar puentes térmicos.

1.4.8.2. Cubierta

- Los entretechos deben prever un sistema de ventilación cruzada, a través de aleros o frontones que contemple un área de abertura efectiva de 200 cm² como mínimo, protegida por celosías, rejillas u otro.
- La solución debe evitar ingreso de aves, roedores y murciélagos a los entretechos.
- Bajo cubiertas se debe considerar la colocación de barrera de humedad que sea impermeable al paso del agua y permeable al paso del vapor.
- Los materiales, especificados en cubierta, caballetes, limatesas y limahoyas, serán instalados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.
- En zonas expuestas a vientos, como las zonas costeras, SERVIU podrá exigir refuerzos en la fijación del material y de la estructura de cubierta.
- Hojalatería de acero debe ser de 0,4mm mínimo, o de plancha de acero zincado de 0,35mm mínimo.

1.4.8.3. Canales y Bajadas de aguas lluvias

- Cuando el proyecto no considere aleros o cuando éstos sean de menos de 0,80m., se debe consultar canales y bajadas de aguas lluvias a lo largo de todas las caídas de agua de la cubierta.

- La solución definida por el proyectista debe velar por el adecuado escurrimiento de las aguas y/o su infiltración al suelo fuera del perímetro de la vivienda y patios, solución que deberá ser aprobada por SERVIU.
- Las canaletas de aguas lluvias, deben ser de PVC, acero galvanizado u otro material, según indicaciones del proyectista y garantizar la impermeabilidad y estanqueidad de las aguas a conducir.
- Es requisito considerar protección contra rayos UV tanto para canales como bajadas de aguas lluvias de PVC.
- Las abrazaderas de canales horizontales deben instalarse del mismo material que las canaletas, y su distanciamiento deberá estar definido en las especificaciones del proyecto y ser visado por SERVIU.
- Los ductos verticales de bajadas de aguas lluvias podrán ser de PVC, acero galvanizado u otro material según indicaciones del proyectista, y deben ubicarse de acuerdo a plano de cubierta, para el caso de edificaciones multifamiliares, se mantendrá como mínimo el criterio de 1 Ball (bajada de agua lluvia) por cada 65 m2 de cubierta a evacuar. En caso de edificaciones con superficie de cubierta inferior a 65 m2 se considerará como mínimo 1 por cada agua portante. La sección de las Ball debe ser la apropiada para evacuar en forma eficiente el agua capturada por la cubierta, esto debe ser válido para viviendas individuales y colectivas, con un diámetro mínimo recomendado de 75 mm.
- Las abrazaderas de ductos verticales deben instalarse del mismo material que los ductos verticales, de fijación a muro, con un distanciamiento máximo que deberá ser definido en las especificaciones del proyecto y visado por SERVIU.

1.4.8.4. Aleros

- Los aleros, cuando deban considerarse, tendrán un mínimo de 0,30 m.
- Se recomienda considerar longitudes mayores de aleros en base a la zona climática, considerando los criterios incluidos en la "Guía de Diseño para la Eficiencia Energética en la Vivienda Social".

1.5. INSTALACIONES

- Todas las obras de instalaciones sanitarias, eléctricas y de gas asociadas a proyectos de ampliación que consideren la construcción de baños, cocinas o dormitorios, deberán desarrollarse según lo establecido en el punto **“0.2. OBRAS DE INSTALACIONES”** de la Parte III del presente Itemizado y cumplir con la normativa técnica vigente aplicable al caso.

2. PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE VIVIENDAS.

Subsidio destinado a financiar obras que modifican el programa arquitectónico inicial de una vivienda, con el objeto de transformarla en una residencia multifamiliar, incorporando nuevos recintos (sin aumentar la superficie inicial), a fin de generar más de una unidad habitacional, o para reparar o reforzar los elementos estructurales y/o reparar las instalaciones y redes de servicios, actualizando sus características a las normas constructivas referidas a seguridad contra el fuego y vías de escape, entre otras. Los proyectos de adecuación de viviendas deben considerar terminaciones interiores y exteriores.

La construcción de nuevos recintos (dormitorio, baño, cocina, estar comedor) y/o subdivisiones que se desarrollen para generar nuevas unidades habitacionales, deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en los puntos **“1. PROYECTOS DE AMPLIACIÓN DE VIVIENDA”** y **“1.1. REQUERIMIENTOS GENERALES DE HABITABILIDAD Y SEGURIDAD”** de la Parte III del presente Itemizado y lo establecido en la normativa vigente aplicable al caso. No obstante lo anterior, para proyectos de adecuación de viviendas patrimoniales, se deberá privilegiar el uso de materiales y sistemas constructivos predominantes en la edificación original.

En caso de que las edificaciones existentes requieran reparación o refuerzos de tipo estructural, las intervenciones deberán realizarse de acuerdo a lo señalado en el punto **“0.1. OBRAS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL”** de la Parte III del presente Itemizado y lo establecido en la normativa vigente aplicable al caso. Así mismo, los proyectos de **“ADECUACIÓN DE VIVIENDAS”** además del proyecto de cálculo estructural patrocinado por un profesional competente, deberán contar con *“Informe Favorable de Revisor de Proyecto de Cálculo Estructural”*, de acuerdo a lo exigido en la OGUC.

En caso de requerir intervención sobre la envolvente de la edificación, las obras deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en el punto **“0.3. OBRAS DE REPARACIÓN DE LA ENVOLVENTE”** de la Parte III del presente Itemizado y lo establecido en la normativa vigente aplicable al caso.

En caso de requerir intervención sobre las terminaciones interiores y exteriores de la edificación, las obras deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en el punto **“0.4. OBRAS DE MANTENCIÓN DE LA VIVIENDA”** de la Parte III del presente Itemizado y lo establecido en la normativa vigente aplicable al caso.

En caso de reparar o ejecutar nuevas instalaciones y redes de servicio, las intervenciones deberán realizarse de acuerdo a lo establecido en el punto **“0.2. OBRAS DE INSTALACIONES”** de la Parte III del presente Itemizado y lo establecido en la normativa vigente aplicable al caso.

Otras soluciones o aquellos casos que no son abordados en el presente instrumento, podrán ser aprobados por el SERVIU respectivo, siempre y cuando no se disminuya el estándar establecido en el presente Itemizado, que las soluciones propuestas cumplan con las indicaciones del fabricante y lo establecido en la norma vigente asociada al caso específico (no contravengan lo dispuesto en la OGUC, las Normas Técnicas Oficiales y en las normas constructivas o urbanísticas vigentes) y no aumenten los costos del proyecto.

Así mismo, cuando corresponda, se deberá contar con la aprobación del Consejo de Monumentos Nacionales. En todos los casos, los proyectos de adecuación de viviendas deberán obtener el "Permiso de Edificación" respectivo y la "Recepción Definitiva" de las obras asociadas.

3. REQUISITOS PARA APLICAR INCREMENTOS DE SUBSIDIO.

Los siguientes requisitos, deberán ser aplicados según corresponda, a todos los **"Proyectos de Mejoramiento de la Vivienda"**, **"Proyectos de Ampliación de la Vivienda"** y **"Proyectos de Adecuación de Viviendas"** que requieran alguno de los incrementos de subsidio, de acuerdo a lo establecido en el Artículo N° 78 del D.S. N°27:

3.1. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

3.1.1. Generalidades

- Las viviendas deberán ser accesibles desde el espacio público hasta su puerta de ingreso. Así mismo, deberá asegurarse la conexión interna de todos los recintos desde el acceso a la vivienda a todos los espacios, de modo de permitir una circulación y uso fácil e independiente dentro de ella.

3.1.2. Acceso

- Cuando exista desnivel entre la vereda y el acceso a la vivienda, se deben considerar planos inclinados (máximo 5% de pendiente) o rampas de acceso, las que deben considerar pavimento antideslizante, tanto en seco como en mojado, de superficie homogénea y estable, sin elementos sueltos. Estas deberán cumplir con todas las exigencias señaladas en el artículo 4.1.7. la OGUC y en el "Cuadro Normativo para el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios". Para verificar la pendiente proyectada, se usará la fórmula contenida en el mismo artículo 4.1.7. de la OGUC.
- El piso de todos los recintos de la vivienda debe ser antideslizante y libre de resaltes y desniveles.

3.1.3. Puertas y ventanas

- El ancho libre de paso de las puertas de acceso a las unidades de vivienda, será el exigido en la OGUC y el "Cuadro Normativo para el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios".
- El ancho libre de paso de las puertas de recintos interiores, debe ser como mínimo de 0,80 m.
- El área que enfrenta la puerta debe permitir giro de 360 grados de una silla de ruedas (1.50 m diámetro) descontando el barrido de la(s) puerta(s)
- El sistema de apertura de todas las puertas deberá ser de uso autónomo tipo de presión o palanca y se ubicará a una altura entre 0.90 y 1.20 m. de altura, medidos desde el nivel de piso terminado.
- Se podrá emplear puertas correderas en caso de enfrentar pasillos angostos para cocina, baño y dormitorios. Éstas deberán tener un sistema de apertura autónomo tipo de presión o palanca y se ubicará a una altura entre 0.90 y 1.20 m.
- Los sistemas de apertura y cierre de ventanas deberán ser de uso autónomo tipo de presión o palanca y deberán estar ubicados a una altura mínima de 0,90 m y una máxima de 1,20 m, procurando utilizar el mismo sistema en todas las ventanas.
- Las ventanas deberán estar protegidas con láminas de seguridad. Los ventanales deberán ser resistentes al impacto al menos 30 cm. de altura
- Para facilitar el control visual, los antepechos de ventanas y barandas de balcones y terrazas, si los hay, no pueden superar los 60 cm de altura, medidos desde el nivel de piso terminado. En este caso, se deberá agregar una baranda hasta alcanzar una altura de 0,95 m, la que no deberá permitir el paso de una esfera de 12,5 cm de diámetro entre los distintos elementos que la componen.
No deben existir rebordes para acceder a balcones. Los rieles de ventanales deberán estar embutidos a nivel de piso, resguardando la correcta evacuación de aguas lluvias hacia el exterior de la vivienda.

3.1.4. Pasillos

- Los pasillos que conecten los distintos recintos de la vivienda deben cumplir con lo establecido en el artículo 6.4.2. de la OGUC o sus modificaciones vigentes. No obstante lo anterior, deberán tener un ancho mínimo libre de 90 cm y cuando se encuentren accesos

a recintos confinados entre dos paramentos verticales, los pasillos deberán ser de al menos 110cm.

- En pasillos, y en otros recintos donde sea necesario se podrán instalar pasamanos en los muros con el objeto de obtener mayor seguridad en los desplazamientos. Se considera pasamano metálico en base a Perfil tubular redondo de 2"x1,5 mm afianzado sobre soporte metálico empotrado al muro el que permitirá la separación entre el muro y el pasamano favoreciendo su adecuado uso. Este pasamano irá pintado con 2 manos de pintura anticorrosiva, y dos manos de esmalte sintético de terminación. Colores a definir y que produzcan contraste cromático con los muros de los recintos donde irán instalados.

3.1.5. Escaleras

- Escaleras deben ser de 1 solo tramo y un ancho libre mínimo de 0,90 m. Estas deberán cumplir con todas las exigencias señaladas en la OGUC y en el "Cuadro Normativo para el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios".

3.1.6. Recintos

- El recinto de baño debe considerar inodoro, lavamanos y ducha sin reborde y con un desnivel máximo hacia el desagüe de 0,5 cm respecto del nivel de piso terminado. La instalación de lavamanos, inodoro, barras de apoyo y accesorios deberán ser conforme al numeral 7 del artículo 4.1.7 de la OGUC.
- La grifería de baño y cocina debe ser Monomando y no sobrepasar una distancia de 45 cm desde el borde del artefacto.
- La distancia entre mobiliario que se enfrenta no debe ser inferior a 90 cm.
- La llave de paso de gas debe ubicarse en una zona de alcance rápido y fácil, nunca detrás del mobiliario y a una altura entre 90 cm y 120 cm.
- Los interruptores y enchufes, de todos los recintos, se deben ubicar en los accesos, entre una altura mínima de 40 cm y una máxima de 120 cm, no se pueden ubicar detrás de puertas ni muebles. Se debe prescindir de aquellos que deben accionarse a través del giro o exclusivamente del movimiento de los dedos.
- Los recintos dormitorios, baño y cocina, deberán contemplar un diseño adecuado para el giro y maniobra de una silla de ruedas, considerando las superficies mínimas y las respectivas áreas de uso para cada artefacto, según lo definido en el "Cuadro Normativo para el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios".

3.1.7. Lavamanos

- El lavamanos debe estar empotrado y ubicado a una altura de 0,80 m, medida desde el nivel de piso terminado, dejando un espacio bajo su cubierta de 0,70 m para permitir una aproximación frontal de una persona en silla de ruedas.
- Se podrá considerar pedestal corto empotrado, ubicado a una altura mínima de 0,30 m sobre el nivel de piso terminado, en su parte inferior u otro sistema de soporte que garantice la altura libre señalada.
- El recinto de baño debe contar con barras de seguridad o de apoyo, las que deben tener un diámetro de 3,5 cm, un largo mínimo de 0,60 m y ser de material antideslizante, anticorrosivo y de anclaje resistente.

3.1.8. Inodoro

- A un costado del inodoro se debe proveer una barra de apoyo fija y al costado lateral del espacio de transferencia una barra abatible. El inodoro deberá tener una barra fija a una distancia de 0,40 m respecto al eje a un costado y otra barra abatible a 0,40 m respecto al eje, al costado desde el cual se encuentra el espacio de transferencia. Ambas barras deben tener un diámetro de 3,5 cm, un largo mínimo de 0,60 m, ubicadas a 0,40 m del eje longitudinal del inodoro y a una altura de 0,75 m, medida desde el nivel de piso terminado.

3.1.9. Receptáculo de ducha

- El receptáculo de ducha tendrá dimensiones mínimas de 0,90 m de ancho por 1,20 m de largo, sin reborde y con un desnivel máximo hacia el desagüe de 0,5 cm, respecto del nivel de piso terminado. Deberá considerar además un espacio de transferencia lateral, el cual podrá ser compartido por el inodoro. Dispondrá de un espacio para un asiento de área 0,45 m por 0,45 m, que deberá estar a una altura terminada de 0,46 m, pudiendo ser fijo, abatible o movable. Podrá considerar brazos laterales de apoyo. La regadera de la ducha será tipo teléfono y no podrá estar instalada por sobre 1,20 m de altura. El receptáculo deberá asegurar el ingreso de una silla de ruedas.
- La grifería será de tipo presión o palanca, deberá estar ubicada en el costado lateral del receptáculo de ducha a una altura entre 0,70 m y 1,20 m, medidos desde el nivel de piso terminado, debiendo ser alcanzable desde la posición sentado. Si el asiento fuese fijo, la grifería debe alcanzarse desde esa posición.
- Deberá tener dos barras de apoyo: una barra instalada en forma horizontal a lo largo del receptáculo, de 0.90 m. de largo, instalada a una altura de entre 0,75 m medidos desde el NPT y una barra vertical ubicada en el lado corto del receptáculo, a una altura entre 0,80

m y 1,40 m, del NPT. Ambas deben ser alcanzables desde el sector destinado a la transferencia y permitir el apoyo durante la ducha tanto de pie como sentado.

- Al interior de este recinto de baño se podrá instalar un botón de emergencia conectado a la cocina o al recinto de estar, ubicado a una altura no superior 0,40 m medidos desde el nivel de piso terminado.

3.1.10. Lavaplatos

- El lavaplatos debe instalarse a una altura de 0,80 m dejando debajo una altura libre de 0,70 m, para esto se debe considerar una estructura que lo sostenga, pero que permita la aproximación de la silla de ruedas.

3.2. SUELOS SALINOS.

- Aplica en los casos en que se consideran obras de carácter estructural y/o de instalaciones, en los que se aborden partidas dirigidas a mejorar la calidad del suelo en el terreno de la vivienda, en sectores y/o localidades en que se acredite la existencia de suelos salinos, definidos mediante resoluciones de la Seremi de Vivienda y Urbanismo de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y/o Antofagasta. Dichas resoluciones definirán específicamente el tipo de obras a desarrollar a fin de aminorar los riesgos asociados a dicha problemática, de acuerdo a lo señalado en el artículo N° 78 del D.S N° 27.
- Se entenderá como suelo salino, cuando dicho suelo presente un porcentaje de sales mayor o igual a un 3%. Para ello, en cada exploración realizada se debe obtener una muestra representativa de los materiales expuestos en sus paredes, considerando al menos una muestra cada 100cm de excavación, entendiendo como muestra representativa aquella en la que el profesional a cargo del estudio estime que contenga el mayor contenido de sales dentro del intervalo de muestreo. Dichas muestras se deben someter a ensayos de determinación de sales solubles totales, cloruros y sulfatos en base a los procedimientos establecidos en NCh1444 y Manual de Carreteras, volumen 8, 8.202.14.
- Una vez identificado el suelo salino, las obras asociadas deberán cumplir, además, con los requisitos establecidos en la norma **“NCh3394 – Suelo Salino – Requisitos Geotécnicos y de Instalaciones para Diseño y Ejecución de Obras”**.

3.3. RETIRO DE ASBESTO CEMENTO.

- Se deberá presentar el *“Plan de Trabajo con Materiales que Contengan Asbesto”*, aprobado/autorizado por la autoridad sanitaria competente al caso. El Diagnóstico Técnico Constructivo deberá indicar claramente, el tipo de material que contiene asbesto cemento, la cantidad y condición.

3.4. CONTROL DE PLAGAS XILÓFAGAS.

- En el caso de edificación existente, se debe considerar una inspección a fin de identificar un eventual problema de termitas. Esta inspección la debe realizar un profesional o empresa competente en el control de termitas, quién deberá generar un informe técnico detallando la situación encontrada, de acuerdo a lo exigido para el diagnóstico técnico constructivo.
- En la eventualidad de que los signos de la plaga no sean detectados a simple vista en las estructuras de madera existentes, pero existe la certeza de su existencia, se deben remover e inspeccionar las maderas que estén en contacto o enterradas en el suelo (estructuras divisorias, parrones, tocones, arbustos, postes, materiales y desechos que contengan celulosa, etc.), para confirmar su presencia y recopilar la información necesaria para la confección del informe de diagnóstico constructivo.
- Existen diferentes instrumentos que facilitan la detección de termitas, o su ambiente de propagación al interior de una edificación. La eficacia de estos dependerá de la tecnología utilizada y la habilidad de su operador para interpretar los resultados obtenidos. Entre los sistemas posibles a utilizar, se pueden mencionar la detección acústica, humedad y cebos.
- Como parte de las inspecciones, y especialmente en el caso de edificaciones previamente afectadas, es preciso utilizar medidas específicas de control para prevenir nuevos ataques, medidas que deberán quedar detalladas en el informe.
- Es importante destacar que todos los químicos que se utilizan para el control de termitas en Chile, deben contar obligatoriamente con registro vigente en el Instituto de Salud Pública (ISP).

3.5. AMPLIACIÓN DE SEGUNDO PISO.

- Aplica solo en los casos en que las obras de ampliación se ejecutan en segundo piso. Lo anterior se acreditará con el proyecto de arquitectura.

3.6. SOLUCIÓN SANITARIA PARTICULAR.

- Aplica solo en casos en que la edificación existente no cuente con factibilidad sanitaria (de alcantarillado y/o agua potable) o se encuentre fuera del área operacional de la empresa sanitaria. En estos casos, se deberá presentar un proyecto de solución sanitaria particular aprobado por la SEREMI de Salud respectiva, acompañado del certificado de factibilidad de servicios que acredite la factibilidad negativa.

3.7. REGULARIZACIÓN DE VIVIENDAS.

- Aplica en los casos en que existan construcciones de carácter irregular. En estos casos, se deberá presentar el Certificado de Recepción Definitiva correspondiente (que incluya las edificaciones que se encontraban sin regularizar), una vez ejecutadas las obras.
- Para el caso de adecuación de viviendas, el incremento se aplicará por cada unidad resultante. Si parte o la totalidad de la vivienda original no contara con recepción final, deberá obtenerla previo a la presentación del expediente de alteración a la DOM pues, en caso contrario, el proyecto será calificado como obra nueva y no una alteración.
- El permiso de edificación de la adecuación será de cargo del propietario.

3.8. REFUERZO ESTRUCTURAL EN PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE VIVIENDAS.

- Este incremento se aplicará por cada unidad resultante y aplica en los casos en que la edificación requiera refuerzos estructurales. En estos casos, la justificación se detallará en el proyecto de cálculo respectivo. Éste debe considerar la aplicación de la normativa vigente a la estructura completa de la vivienda original, no sólo a los cambios producto de la modificación del programa arquitectónico.

GLOSARIO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

BNUP	:	Bien nacional de uso público
CMN	:	Consejo de Monumentos Nacionales
CONAMA	:	Comisión Nacional de Medio Ambiente
DTC	:	Diagnóstico Técnico Constructivo, procedimiento evaluativo que se aplica a las viviendas, condominios y equipamientos comunitarios que postulan al Programa, realizado por un profesional competente conforme a lo establecido en el Artículo 17 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, con el fin de conocer detalladamente el estado de conservación en el que se encuentran dichos inmuebles y definir las obras prioritarias de intervención a realizarse en ellos. El Diagnóstico Técnico Constructivo deberá realizarse en terreno, utilizando una ficha de registro proporcionada por SERVIU para tales efectos.
DGA	:	Dirección General de Aguas
DITEC	:	División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional
DOH	:	Dirección de Obras Hidráulicas
DOM	:	Dirección de Obras Municipales
EET	:	Especificaciones técnicas
EP	:	Entidad Patrocinante
FTO	:	Fiscalizador técnico de obras
ITC	:	Itemizado Técnico de Construcción
LGUC	:	Ley general de Urbanismo y Construcciones
MINSAL	:	Ministerio de Salud
MINVU	:	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MOP	:	Ministerio de Obras Publicas
NCH	:	Norma chilena
OGUC	:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
PFV	:	Panel Fotovoltaico
PTAS	:	Planta de tratamiento de agua servida
RIDAA	:	Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado
SAG	:	Servicio Agrícola y Ganadero
SCNT	:	Sistema Constructivo No Tradicional
SEC	:	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
SEREMI	:	Secretaría Regional Ministerial
SERVIU	:	Servicio de Vivienda y Urbanización
SISS	:	Superintendencia de Servicios Sanitarios
SST	:	Sistemas solares térmicos
SUBTEL	:	Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile
VIV. PATRIMONIAL	:	Entendida como aquel bien inmueble con destino habitacional, ubicado en una Zona de Conservación Histórica o en un Inmueble de Conservación Histórica, definidos en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial, o en una Zona Típica o en un Monumento Histórico, según lo dispuesto en la ley N° 17.288, que Legisla sobre Monumentos Nacionales.
VIV. ANTIGUA	:	Entendida como aquel bien inmueble con destino habitacional, que presenta altos niveles de deterioro y ha sido construido con anterioridad a la entrada en vigencia de la Ley General de Construcciones y Urbanización, DFL N° 345, de 1931, del Ministerio del Interior y cuyo avalúo fiscal no exceda de 1.500 UF, considerando el valor del terreno y el valor de las construcciones.
ZONA HÚMEDA	:	Recintos correspondientes a baño y cocina.