

Calefactor de cámara simple: Calefactor que posee sólo entrada de aire primario.

Calefactor hechizo: Artefacto a leña utilizado para la calefacción y/o cocción de alimentos. Se fabrica en hojalaterías o talleres de forma artesanal. No posee templador, tiene evacuación directa de gases de combustión y son reconocibles por la falta de terminaciones y soldaduras visibles en sus uniones.

Carga automática de combustible: Sistema que inyecta dosificadamente la cantidad de combustible que ingresa a una caldera o quemador sin intervención directa del operador.

Carga manual de combustible: Procedimiento de inyección de combustible a una caldera controlada directamente por un operador.

Chimenea de hogar abierto: Artefacto para calefacción de espacios -construido en albañilería, piedra, metal u otro material, en el que la combustión de leña u otro combustible sólido se realiza en una cámara que no cuenta con un cierre y, por tanto, está desprovista de un mecanismo -adicional a la regulación del tiraje, que permita controlar la entrada de aire.

Cocina a leña: Artefacto que combustiona o puede combustionar leña diseñado principalmente para transferir calor a los alimentos que también puede estar provisto de un horno no removible.

Cogeneración: Corresponde a aquel proceso de producción de dos o más formas de energía útil a partir de una fuente primaria, aumentando significativamente la eficiencia térmica global.

Complejo de ventanas: Se considerará complejo de ventana al conjunto de elementos constructivos que conforman los vanos traslúcidos o transparentes de la edificación y que forman parte de los complejos de muros, puertas, pisos o techumbre.

Condiciones normales (N): Se entenderán como aquellas condiciones normalizadas a una temperatura de 25 grados Celcius (°C) y a una presión de 1 atmósfera (atm).

Derivados de la madera: Aquellos productos sólidos que han sido obtenidos a partir de un proceso físico de transformación de la madera.

Eficiencia de una caldera: Corresponde a la relación entre la potencia útil cedida al fluido portador de calor y el consumo calorífico de la caldera, expresada como porcentaje, donde se entenderá como potencia útil, a la cantidad de calor útil transmitido al agua por la caldera por unidad de tiempo y se entenderá como consumo calorífico a la cantidad de energía por unidad de tiempo aportada por el combustible a la cámara de combustión de la caldera, expresada en función del poder calorífico inferior del combustible.

Emisión: Es la descarga directa o indirecta a la atmósfera de gases o partículas por una chimenea, ducto o punto de descarga.



Establecimiento: Recintos o locales vinculados a un mismo proceso productivo en el que se realiza una o varias actividades económicas, que producen una transformación de la materia prima o materiales empleados; o que no produciendo una transformación en su esencia, dan origen a nuevos productos; y que en este proceso originan emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes; así como cualesquiera otras actividades directamente relacionadas con aquellas, realizadas o no en el mismo emplazamiento y que puedan tener repercusiones sobre la generación de emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes.

Establecimientos Educativos: Comprende aquellos jardines infantiles, establecimientos de educación pre escolar, básica media, técnica y superior, de carácter público o particular.

Fuente: Es toda actividad, proceso, operación o dispositivo móvil o estacionario que independiente de su campo de aplicación produzca o pueda producir emisiones.

Leña: Porción de madera en bruto tales como troncos, ramas y otras partes de árboles o arbustos, utilizada como combustible sólido. Las características técnicas serán aquellas señaladas en la Norma Técnica NCh-ISO17225/1:2017 Biocombustibles sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 1: Requisitos generales.

Leña seca: Aquella que tiene un contenido de humedad menor al 25% medida en base seca, de acuerdo a lo estipulado en la Norma Chilena Oficial N°2907/2005, o la que la reemplace.

Metro cúbico estéreo (m³ estéreo): Volumen de leña apilada circunscrita a un cubo de 1 metro de largo, 1 metro de alto y 1 metro de ancho, que incluye los espacios de aire entre los trozos de leña.

NCh851: Se refiere a la Norma Chilena 851:2008 ISO 8990:1994, Aislación térmica - Determinación de propiedades de transmisión térmica en estado estacionario y propiedades relacionadas - Cámara térmica calibrada y de guarda. Fue declarada Oficial por Decreto Exento N°823 de fecha 05 de diciembre de 2008, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado en el Diario Oficial del 16 de diciembre de 2008.

NCh853: Se refiere a la Norma Chilena 853:2007, Acondicionamiento térmico - Envolvente térmica de edificios - Cálculo de resistencias y transmitancias térmicas. Fue declarada Oficial por Decreto N°44 de fecha 25 de enero de 2008, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado en el Diario Oficial del 25 de febrero de 2008.

NCh1973: Se refiere a la Norma Chilena 1973:2014 Comportamiento higrotérmico de elementos y componentes de construcción - Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial - Métodos de cálculo. Fue declarada oficial mediante Decreto Exento N°257, del

0000727

16 de noviembre del 2015, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado en el Diario Oficial el 19 de noviembre del 2015.

NCh2251: Se refiere a la Norma Chilena 2251:2010, sobre Aislación térmica- Requisitos de rotulación de materiales aislantes.



NCh2907: Se refiere a la Norma Chilena 2907:2005, sobre Combustible sólido - Leña - Requisitos. Fue declarada oficial por Resolución Exenta N°569, de fecha 13 de septiembre de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial el 23 de septiembre de 2005.

NCh2965: Se refiere a la Norma Chilena 2965:2005, sobre, Combustible sólido - Leña - Muestreo e Inspección, que permite verificar que un lote de leña cumple con los requisitos establecidos en NCh2907. Fue declarada oficial por Resolución Exenta N°569, de fecha 13 de septiembre de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial el 23 de septiembre de 2005.

NCh3076 parte 1 y 2: Se refiere a la Norma Chilena 3076/1:2008 ISO 12567-1:2002 Comportamiento térmico de puertas y ventanas - Determinación de la transmitancia térmica por el método de la cámara térmica - Parte 1: Puertas y ventanas; y a la Norma Chilena 3076/2:2008 ISO12567-2:2005 Comportamiento térmico de puertas y ventanas - Determinación de la transmitancia térmica por el método de la cámara térmica - Parte 2: Ventanas de techumbres y otras ventanas sobresalientes. Ambas fueron declaradas Oficiales por Decreto Exento N°845 de fecha 22 de diciembre de 2008, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado en el Diario Oficial el 29 de diciembre de 2008.

NCh3117: Se refiere a la Norma Chilena 3117:2008 Comportamiento térmico de edificios - Transmisión de calor por el terreno - Métodos de cálculo. Fue declarada Oficial por Decreto Exento N°845 de fecha 22 de diciembre de 2008, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado en el Diario Oficial del 29 de diciembre de 2008.

NCh3137 parte 1 y 2: Se refiere a la Norma Chilena 3137/1:2008 ISO 10077-1:2006 Comportamiento térmico de ventanas, puertas y contraventanas - Cálculo de transmitancia térmica - Parte 1: Generalidades; y a la NCh3137/2:2008 ISO 10077-2:2003 Comportamiento térmico de ventanas, puertas y contraventanas - Cálculo de transmitancia térmica - Parte 2: Método numérico para marcos. Ambas fueron declaradas Oficiales por Decreto Exento N°845 de fecha 22 de diciembre de 2008, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado en el Diario Oficial del 29 de diciembre de 2008.

NCh3295: Se refiere a la Norma Chilena 3295:2013 Aislación térmica - Determinación de la permeabilidad del aire en edificios - Método de presurización por medio del ventilador.

NCh3296: Se refiere a la Norma Chilena 3296:2013 Puertas y ventanas - Permeabilidad al aire - Clasificación.

NCh3297: Se refiere a la Norma Chilena 3297:2013 Puertas y ventanas - Permeabilidad al aire- Método de Ensayo.

NCh3308: Se refiere a la Norma Chilena 3308:2013, Ventilación - Calidad aceptable de aire interior - Requisitos.

NCh3309: Se refiere a la Norma Chilena 3309:2014, Ventilación - Calidad de aire interior aceptable en edificios residenciales de baja altura - Requisitos.

NCh-ISO17225/1:2017: Se refiere a la norma chilena ISO17225/1:2017, sobre Biocombustibles sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 1: Requisitos generales.

Orientación POND: Porcentaje ponderado de superficie máxima de ventana, aplicable sólo cuando la unidad de vivienda posea menos del 60% de sus muros perimetrales expuestos al ambiente exterior.

Pellet de madera o pellet: Combustible sólido, generalmente de forma cilíndrica, fabricado a partir de madera pulverizada sin tratar, extraída del conjunto del árbol y aglomerada con o sin ayuda de ligantes. Las características técnicas serán aquellas señaladas en la Norma Técnica NCh-ISO17225/1:2017 Biocombustibles sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 1: Requisitos generales.

Potencia térmica nominal: Corresponde a la potencia térmica calculada sobre la base de información del consumo nominal de combustible, determinado por las especificaciones técnicas del diseño o ingeniería desarrollada por el fabricante y/o constructor, y el poder calorífico superior del combustible utilizado, determinado según los valores publicados en el Balance de Energía Anual elaborado por el Ministerio de Energía⁶.

Rastrojos: Desechos vegetales que quedan en el terreno después de efectuada la cosecha o poda en el ámbito silvoagropecuario.

Salamandra: Calefactor de cámara simple y de fierro fundido.

Transmitancia térmica (U): Es la cantidad de calor que atraviesa, en la unidad de tiempo, una unidad de superficie de un elemento constructivo cuando entre dichas caras hay una diferencia de temperatura de 1 grado entre el interior y el exterior. Se expresa en $[W/(m^2K)]$.

Valor R100: Corresponde a la resistencia térmica del material aislante térmico multiplicada por 100. Se expresa en $[(m^2K)/W] \times 100$. La resistencia térmica del material aislante térmico corresponde al espesor del material (medido en metros) dividido por su conductividad térmica (medida en $[W/(m^2K)]$).

Viruta: Hojuelas de madera que se obtienen como subproducto del cepillado de madera. Las características técnicas serán aquellas señaladas en la Norma Técnica NCh-ISO17225/1:2017 Biocombustibles.

⁶ Disponible en <http://energiaabierta.cl/reportes/>

sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 1:
Requisitos generales.

Vivienda existente: Toda vivienda no comprendida en la definición de vivienda nueva.

Vivienda nueva: Toda vivienda cuya solicitud de permiso de edificación o de anteproyecto haya sido ingresada desde la entrada en vigencia del presente decreto.

Xilohigrómetro: Instrumento portátil que permite determinar el contenido de humedad en la madera mediante resistencia eléctrica.

CAPÍTULO II. REGULACIÓN PARA EL CONTROL DE EMISIONES ASOCIADAS A CALEFACCIÓN DOMICILIARIA.

1. Regulaciones y otras medidas referidas al uso y mejoramiento de la calidad de la leña

Artículo 4. A partir de 12 meses desde la publicación del presente decreto, la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Aysén, se coordinará con la Municipalidad de Coyhaique para la elaboración de una Ordenanza Municipal. Esta Ordenanza incorporará aspectos relativos a formalización de la venta de leña, registro de comerciantes de leña, obtención de patente comercial, venta de leña ambulante o directamente en vehículos.

Dicha Ordenanza será fiscalizada por funcionarios Municipales y/o por fiscalizadores de otros organismos sectoriales con competencia en la materia de acuerdo a los convenios que se suscriban.

Artículo 5. A partir de 12 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, toda la leña que sea comercializada en la zona sujeta al Plan deberá cumplir los requerimientos técnicos de la Norma NCh 2907, de acuerdo a la especificación de "leña seca", establecida en la tabla 1 de dicha norma. Para la fiscalización de la comercialización de leña se utilizará la metodología establecida en la Norma NCh2965.

Los comerciantes de leña deberán contar con un xilohigrómetro que permita verificar el cumplimiento de lo dispuesto en el inciso anterior, para ser utilizado a requerimiento del cliente. Dicho equipo deberá contar con electrodos que permitan medir a una profundidad de al menos 20 mm para asegurar que se establezca el contenido de humedad interior de la leña.

La fiscalización de esta medida estará a cargo de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Artículo 6. A partir de la publicación en el Diario Oficial de presente Decreto, la SEREMI de Energía de la Región de Aysén coordinará todas las acciones necesarias con los organismos

0000730

sectoriales pertinentes, para aumentar en forma gradual la oferta de leña seca en la zona sujeta al Plan. Contará con un plazo de 6 meses desde la entrada en vigencia del Plan para:

- a) Crear un catastro de comerciantes de leña que realice la actividad dentro de la zona sujeta al Plan, el cual será difundido a la ciudadanía con información relevante para el consumidor, como porcentaje de humedad, indicadores de energía calórica y precios. La referida información será actualizada cada 3 meses.
- b) Cuantificar anualmente la oferta de leña seca disponible, que deberá ser reportada a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Aysén, al 31 de marzo de cada año. Los servicios públicos que elaboren e implementen programas asociados al fomento de leña seca, deberán informar en diciembre de cada año a la SEREMI de Energía de la región de Aysén sobre la naturaleza de los mismos y los medios de verificación que han incorporado para darles seguimiento y trazabilidad.



Una vez dictada la Ordenanza Municipal a que hace referencia el artículo 4, la SEREMI de Energía de la región de Aysén deberá coordinarse con la Municipalidad de Coyhaique para obtener información relevante del comercio de leña en la zona sujeta al Plan.

Artículo 7. En un plazo de 6 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, las SEREMI de Energía y del Medio Ambiente de la región de Aysén, se coordinarán con la Corporación de Fomento de la Producción, en adelante CORFO, y con el Servicio de Cooperación Técnica, en adelante SERCOTEC, en el marco de sus atribuciones, competencias y disponibilidad presupuestaria, para que diseñen e implementen programas de fomento productivo dirigidos a comerciantes y productores de leña seca u otros combustibles o energéticos destinados para calefacción residencial que se ubiquen en las comunas de Coyhaique, Aysén y Río Ibáñez.

Artículo 8. A partir de la entrada en vigencia del presente Plan, la SEREMI de Energía de la Región de Aysén ejecutará un Programa de inversión en la Región de Aysén, con el fin de aumentar la oferta de leña seca disponible en la región. Este programa contemplará el financiamiento a productores y comerciantes de leña para la construcción y habilitación de infraestructura o la adquisición de maquinaria para el procesamiento de leña, que generará un incremento de capacidad teórica de secado que, en conjunto, dentro de la vigencia del Plan, deberán sumar 100.000 m³ estéreo/anuales.



Para el cumplimiento de éste artículo se requiere levantar fondos sectoriales y/o regionales, para lo cual la SEREMI de Energía de la Región de Aysén se coordinará con el Gobierno Regional para obtener dichos fondos en el marco del Programa de Inversión.

Para efectos del referido programa, la SEREMI de Energía contabilizará los proyectos financiados tanto con recursos propios

del Ministerio de Energía, como con los recursos que provea el Gobierno Regional.

Artículo 9. Una vez aprobada la Política Energética para la región de Aysén, y desde el segundo año de su dictación; la SEREMI de Energía y la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Aysén, anualmente priorizarán técnica y económicamente aquellas acciones que tengan un impacto significativo en la disminución de las emisiones de material particulado, para su implementación con fondos sectoriales o FNDR, priorización que se extenderá durante la vigencia del presente plan.

Artículo 10. El Ministerio de Energía diseñará e implementará una campaña comunicacional asociada a la promoción del buen uso de la biomasa. Dicha campaña se realizará una vez que se cuente con financiamiento, el que será solicitado dentro de los dos primeros años de vigencia del Plan.

2. Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos

Artículo 11. Se prohíbe en viviendas ubicadas en la zona afecta al Plan:

- a) A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, la utilización de chimeneas de hogar abierto y la quema en los calefactores y cocinas a leña, de combustibles como carbón mineral, maderas impregnadas, residuos o cualquier elemento distinto a la leña, briquetas o pellets de madera.
- b) A partir del 1 de enero de 2021, el uso de calefactores a leña del tipo hechizo y salamandras.
- c) A partir del 1 de enero de 2025, el uso de calefactores a leña del tipo cámara simple.

La fiscalización de esta medida, corresponderá a la SEREMI de Salud de la región de Aysén, conforme a sus atribuciones.

Artículo 12. A partir del 1 de enero del 2026 se prohibirá el uso, en la zona sujeta al Plan, de todos los calefactores a leña que no cumplan con el D.S. N°39 de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de material particulado para los artefactos que combustione o puedan combustionar leña y pellets de madera, a excepción de aquellos artefactos que hubieren sido recambiados por el Programa de Recambio de Calefactores del Ministerio del Medio Ambiente. La fiscalización de esta medida, corresponderá a la SEREMI de Salud de la región de Aysén, conforme a sus atribuciones.

Artículo 13. Durante la vigencia del presente decreto, la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Aysén, con financiamiento sectorial y/o del Fondo Nacional de Desarrollo Regional, en adelante FNDR, ejecutará anualmente un programa de recambio de

0000732

artefactos que tendrá como objetivo sustituir los actuales artefactos a leña por otros de menores emisiones.

Los requisitos específicos del programa serán establecidos anualmente por el Ministerio del Medio Ambiente.

El programa contemplará un recambio de al menos 15.000 calefactores y/o cocinas a leña, en un plazo de 8 años. Al menos 14.000 recambios deberán contemplar artefactos que utilicen un combustible distinto a la leña, incluyendo aquellos que utilicen electricidad.

La SEREMI del Medio Ambiente de la región de Aysén, dentro de dicho programa, recambiará calderas a leña existentes o todos los artefactos a leña unitarios de una edificación y los reemplazará por calderas de alta eficiencia para calefacción y agua caliente sanitaria.

Artículo 14. A partir de la entrada en vigencia del presente Plan, CORFO pondrá a disposición de los interesados:

- a) Instrumentos de innovación, emprendimiento y competitividad para financiar prototipos y proyectos que mejoren las condiciones de la oferta actual en dendroenergía y nuevas fuentes energéticas menos contaminantes.
- b) Un Programa de Garantías para créditos de inversión y escalamiento, el cual tendrá como objetivo apoyar a las empresas regionales del área sustentabilidad y eficiencia energética, en el cumplimiento normativo.

Artículo 15. La SEREMI del Medio Ambiente dará continuidad al proyecto de calefacción distrital en el radio urbano de Coyhaique, el cual se iniciara la etapa de construcción dentro de los 2 años desde la entrada en vigencia del presente decreto, el financiamiento de este proyecto será solicitado al Gobierno Regional.

3. Regulación referida a viviendas

3.1 Aplicación de subsidios de reacondicionamiento térmico a viviendas existentes.

Artículo 16. Desde la entrada en vigencia del Plan, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo focalizará en la ciudad de Coyhaique y su zona circundante, la entrega gradual de al menos 7.000 subsidios de Acondicionamiento Térmico para las viviendas existentes, dentro del plazo de 10 años, conforme al D.S. N°255, de 2006, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que reglamenta el Programa de Protección al Patrimonio Familiar o el que lo reemplace. Para efectos de lo anterior, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo de la región de Aysén, sin perjuicio de que se contemplen recursos adicionales, puede complementar el financiamiento con recursos sectoriales, FNDR, Programa Especial

de Desarrollo de Zonas Extremas (Decreto Supremo N°1242/2014 del Ministerio del Interior⁷) u otros. Para su implementación se desarrollarán llamados que indicarán los requisitos de postulación.

Artículo 17. A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, y en caso de que la vivienda que postule al subsidio de Acondicionamiento Térmico, no se encuentre regularizada parcial o completamente, el subsidio considerará un monto adicional que permita ejecutar obras y/o realizar gestiones administrativas con la finalidad de que la vivienda pueda ser regularizada. En caso que se deba ejecutar obras deberán incorporarse como parte del proyecto de acondicionamiento térmico, con el fin de obtener la respectiva regularización ante la Dirección de Obras Municipales



Artículo 18. A partir de la entrada en vigencia del presente decreto, las viviendas a las cuales se les entregue el subsidio de Acondicionamiento Térmico, referido en el artículo 16, deberán, dar cumplimiento a los siguientes estándares:

1. Estándar térmico de elementos de la envolvente térmica:

Tabla 7. Transmitancia térmica máxima de la envolvente térmica

Elemento	Estándar	Valor
Techo	Valor U [W/(m ² K)]	0,25
Muro		0,35
Piso ventilado		0,32
Ventana		3,60
Puerta		1,70

Para efectos de cumplir estos estándares, se podrá optar por alguna de las siguientes alternativas:

- a) Mediante la especificación y colocación de un material aislante térmico, incorporado o adosado al complejo de techumbre, al complejo de muro o al complejo de piso ventilado, cuyo R100 mínimo rotulado cumpla con los valores establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 8. Valor R100 para elementos de techo, muro y piso ventilado.

Elemento	Estándar	Valor
Techo	Valor R100 [(m ² K) /W]x100	400
Muro		286
Piso ventilado		313

- b) Mediante un Certificado de Ensayo en base a la norma NCh 851 y NCh 3076 parte 1 y 2, según corresponda, otorgado por un laboratorio con inscripción vigente en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica total

⁷ <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1064237>

0000734

de la solución del complejo de techumbre, muro, piso ventilado, ventanas y puertas.

- c) Mediante cálculo, el que deberá ser realizado de acuerdo a lo señalado en la norma NCh 853, NCh 3117 y NCh 3137 parte 1 y 2, según corresponda, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica total de la solución del complejo de techumbre, muro, piso ventilado, ventanas y puertas. Dicho cálculo deberá ser efectuado por un profesional competente.
- d) Mediante una solución constructiva específica para el complejo de techumbre, muro y piso ventilado que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Corresponderá al profesional competente del Prestador de Servicio de Asistencia Técnica (PSAT), si lo hubiere, informar la alternativa adoptada al momento del ingreso del proyecto al SERVIU.



2. Riesgo de condensación:

Las soluciones constructivas que se adopten deberán disminuir el riesgo de condensación superficial e intersticial.

Lo anterior será acreditado por el profesional competente del PSAT al momento del ingreso del proyecto al SERVIU, mediante el procedimiento de cálculo establecido en la NCh1973, considerando los criterios de cálculo se señalan a continuación:.



- i. Período para el análisis correspondiente al mes de Julio.
- ii. El análisis se debe realizar en dos secciones del elemento constructivo; la sección de menor resistencia térmica y la de mayor resistencia térmica.
- iii. Análisis del riesgo de condensación superficial e intersticial, para ambas secciones.
- iv. Temperatura del ambiente interior igual a 19°C.
- v. Humedad relativa (HR) del ambiente interior; 65%, 75% y 80%.
- vi. Temperatura exterior igual a la temperatura media mínima para el mes de Julio, de la provincia de Coyhaique.
- vii. Humedad relativa exterior: correspondiente a la HR asociada a la temperatura media mínima, para el mes de Julio, de la provincia de Coyhaique.



3. Infiltraciones de Aire:

Los proyectos de acondicionamiento térmico de viviendas existentes deberán verificar los estándares que se señalan en la siguiente Tabla:

Tabla 9. Infiltraciones de Aire

Elemento	Estándar	Valor
Vivienda	Clase de infiltración de aire a 50Pa (ach ⁸)	4
Puerta y ventana	Grado de Estanqueidad al viento a 100Pa (m3/h m2)	7

Nota: El cumplimiento de la clase de infiltración de aire está referido principalmente a partidas de sellos de puertas y ventanas, sello de uniones en encuentros entre distintos elementos, sello de canalizaciones y perforaciones de instalaciones.

Para efectos de cumplir el estándar señalado en las tablas precedentes, se podrá optar por alguna de las siguientes alternativas:

- a) Mediante un Certificado de Ensaye otorgado por un laboratorio con inscripción vigente en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, para acreditar la clase de infiltración de aire de la vivienda, efectuado a una vivienda o una muestra representativa de un conjunto de viviendas, en terreno, en base a las Normas NCh3295 y conforme al procedimiento de muestreo que el referido Ministerio defina para ello. Para acreditar el grado de Estanqueidad al viento de puertas y ventanas, Certificado de Ensaye en base a las Normas, NCh3296 y NCh3297.
- b) Mediante Especificaciones Técnicas. Esta alternativa dejará de estar permitida cuando el Ministerio de Vivienda y Urbanismo así lo establezca, mediante Resolución.

Corresponderá al profesional competente del Prestador de Servicio de Asistencia Técnica (PSAT), si lo hubiere, informar la alternativa adoptada al momento del ingreso del proyecto al SERVIU.



4. Ventilación:

Las viviendas deberán contar con un sistema de ventilación que garantice la calidad del aire interior. Lo anterior será acreditado por el profesional competente del PSAT al momento de ingreso del proyecto al SERVIU, según lo establecido en las normas NCh3308 y NCh3309, según corresponda. El sistema de ventilación deberá considerar sistemas mecánicos de salida del aire al exterior, pudiendo ser las entradas de aire natural o mecánica, con al menos dos puntos de extracción de aire ubicados en baño y cocina con encendido mediante control de higrostató.



Artículo 19. A partir de la entrada en vigencia del presente decreto el SERVIU, con apoyo de la SEREMI de Vivienda de la región

⁸ Renovación del volumen de aire de la vivienda por hora.

de Aysén, deberá progresivamente reforzar la fiscalización de las obras financiadas a través de programas de subsidios de mejoramiento térmico de viviendas del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

3.2 Regulación referida a la eficiencia térmica de viviendas nuevas

Artículo 20. A partir de la entrada en vigencia del presente decreto las viviendas nuevas deberán cumplir con los siguientes estándares mínimos:



1. Estándar térmico de elementos de la envolvente térmica:

1.1. Techo, muro, piso ventilado y puertas

Tabla 10. Transmitancia térmica máxima de la envolvente térmica

Elemento	Estándar	Valor
Techo	Valor U [W/(m ² K)]	0,25
Muro		0,35
Piso ventilado		0,32
Puerta		1,70

Para efectos de cumplir estos estándares, se podrá optar por alguna de las siguientes alternativas:

- a) Mediante la especificación y colocación de un material aislante térmico, incorporado o adosado al complejo de techumbre, al complejo de muro o al complejo de piso ventilado, cuyo R100 mínimo rotulado cumpla con los valores establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 11. Valor R100 mínimo del material aislante térmico.

Elemento	Estándar	Valor
Techo	Valor R100 [(m ² K)/W]x100	400
Muro		286
Piso ventilado		313

- b) Mediante un Certificado de Ensaye en base a la norma NCh851, otorgado por un laboratorio con inscripción vigente en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica total de la solución del complejo de techumbre, muro y piso ventilado.

- c) Mediante cálculo, el que deberá ser realizado de acuerdo a lo señalado en la norma NCh853, NCh3117 y NCh3137 parte 1 y 2, según corresponda, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica total de la solución del complejo de techumbre, muro, piso ventilado y puerta. Dicho cálculo deberá ser efectuado por un profesional competente.



FDE