



ORD

N°

2334

ANT.

- OF. ORD. MMA N°140566 de fecha 12/02/2014 que envía Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférico por MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre las Casas y de actualización del plan de descontaminación por MP10, para las mismas comunas.

- OF. ORD. MMA N°144065 de fecha 10/10/2014 que solicita pronunciamiento sobre las medidas de aislación térmica a incluir en el Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica para Material Particulado MP10 y MP2,5 de la comuna de Osorno.

- OF. ORD. MMA N°144065 de fecha 24/10/2014 que solicita pronunciamiento sobre la medida de aislación térmica a incluir en el Anteproyecto de Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para Material Particulado Respirable para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.

- OF. ORD. MMA N°144187 de fecha 30/10/2014 que solicita pronunciamiento respecto de escenarios de mejora térmica para incluir en Anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica para Material Particulado MP10 para las comunas de Talca y Maule.

MAT.

Emite pronunciamiento sobre los estándares de aislación térmica a incluir en los Planes de Descontaminación Atmosférica para Material Particulado Respirable para las comunas de Talca - Maule, Chillán - Chillán Viejo, Temuco - Padre Las Casas y Osorno.

SANTIAGO,

18 NOV. 2014

DE : JOCELYN FIGUEROA YOUSEF  
JEFA DIVISIÓN TÉCNICA DE ESTUDIO Y FOMENTO HABITACIONAL  
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

A : SEBASTIÁN TOLVETT CARO  
JEFE DIVISIÓN CALIDAD DE AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludar y en relación a los estándares térmicos a incluir en los Planes de Descontaminación Atmosférica para Material Particulado Respirable para las comunas de Talca - Maule, Chillán - Chillán Viejo, Temuco - Padre Las Casas y Osorno, informo a usted lo siguiente:

- Según lo acordado de manera conjunta con su División, se establecen los siguientes estándares "PDA" para la regulación referida a la eficiencia térmica de la vivienda, que permiten dar cumplimiento a las metas de reducción de concentración y emisiones en las comunas indicadas anteriormente al ser aplicados en el Acondicionamiento Térmico de Vivienda Existente y en las nuevas viviendas que soliciten permiso de edificación en la fecha que establezca el Plan de Descontaminación. Los estándares establecidos podrán ser ajustados, dado que están contenidos en la propuesta de actualización de la reglamentación térmica (artículo 4.1.10 de la OGUC), la que aún se encuentra en revisión por parte del comité técnico y resta una etapa de calibración de los valores y zonas térmicas.

## a) Transmitancia térmica máxima de la envolvente térmica:

Elemento	Estándar	Talca Maule		Chillán Chillán Viejo		Temuco Padre Las Casas		Osorno	
		Actual	PDA	Actual	PDA	Actual	PDA	Actual	PDA
Techo	Valor U [W/(m <sup>2</sup> C)]	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,33	0,33	0,33
Muro		1,70	<b>0,60</b>	1,70	<b>0,45</b>	1,60	<b>0,45</b>	1,60	<b>0,40</b>
Piso ventilado		0,60	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,50	0,50
Ventana		5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Puerta		2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40

Lo anterior será acreditado por el proyectista para la obtención del permiso de edificación por parte de la DOM, por medio de cálculo en base a la norma NCh 853, ensaye de laboratorio en base a la norma NCh 851, listado oficial de soluciones constructivas o valor R100 mínimo del material aislante térmico (sólo para techo, muro y piso ventilado) según lo establece la siguiente tabla:

Elemento	Estándar	Talca Maule		Chillán Chillán Viejo		Temuco Padre Las Casas		Osorno	
		Actual	PDA	Actual	PDA	Actual	PDA	Actual	PDA
Techo	Valor R100	235	235	235	235	282	282	282	282
Muro	[W/(m <sup>2</sup> C)]	46	<b>167</b>	46	<b>222</b>	50	<b>222</b>	50	<b>250</b>
Piso ventilado	x100	150	150	150	150	183	183	183	183

El valor R100 corresponde a la resistencia térmica del material aislante térmico multiplicada por 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<sup>2</sup>C)])

Adicionalmente, las soluciones constructivas que se adopten deberán evitar el riesgo de condensación superficial e intersticial, lo cual se acreditará a través de la norma de cálculo chilena NCh 1973 Of. 2014, considerando los criterios de cálculo que el Minvu defina para ello.

**b) Infiltraciones de Aire:** Las viviendas nuevas deberán verificar los estándares para vivienda y para los elementos puerta y ventana, mientras que los acondicionamientos térmicos de vivienda existente sólo deberán verificar el estándar para la vivienda que se señalan a continuación:

Elemento	Aplicación de la exigencia	Estándar	Talca Maule	Chillán Chillán Viejo	Temuco Padre Las Casas	Osorno
Vivienda completa	Vivienda existente y vivienda nueva	Clase de infiltración de aire a 50Pa (ach)*	8	7	7	6
Puerta y Ventana	Vivienda nueva	Grado de Estanqueidad al viento a 100Pa (m <sup>3</sup> /h m <sup>2</sup> )	10	10	10	7

\*ach: renovación del volumen de aire de la vivienda por hora.


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.

La clase de infiltración de aire será acreditada mediante ensaye en terreno en base a la norma NCh 3295, la cual debe ser presentada por el propietario primer vendedor para la obtención de la recepción municipal definitiva por parte de la DOM. Este ensaye se realizará a una vivienda o una muestra representativa de un conjunto de viviendas, según el procedimiento de muestreo que el Minvu defina.

El grado de estanqueidad al viento de puertas y ventanas será acreditado por el proyectista para la obtención del permiso de edificación por parte de la DOM, mediante ensaye de laboratorio en base a las normas NCh 3297 y 3298.

- c) **Ventilación:** Las viviendas deberán contar con un sistema de ventilación que garantice la calidad del aire interior de acuerdo con lo establecido en las normas NCh 3308 y 3309. 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 higrostatato.
2. Para hacer operativa la implementación de dichos estándares se requiere de la elaboración de Manuales Técnicos y Herramientas de Cálculo, acreditación de laboratorios que realicen los ensayos indicados, inscripción de consultores calificados y complementar el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico del Minvu y realizar procesos de capacitación a profesionales de los SERVIUS y SEREMIs, DOM y profesionales de las regiones donde se ubican las comunas declaradas saturadas, por lo que se deben generar las gestiones y coordinaciones para poder desarrollar, implementar y difundir estas tareas.
  3. Se acuerda que transcurridos 12 meses desde la publicación en el Diario Oficial del decreto del Plan de Descontaminación respectivo, los estándares de eficiencia térmica de la vivienda para el acondicionamiento térmico de vivienda existente sean exigidos a las viviendas nuevas.
  4. Considerando que se ha programado que a partir del año 2016, la Calificación Energética de Vivienda sea obligatoria para las viviendas nuevas de todo el país, se considera que este requisito no debería formar parte de los PDA.
  5. Referido al Anteproyecto del Plan de Descontaminación de las comunas de Temuco y Padre Las Casas, se solicita revisar la exigencia referida al límite de emisión de 2,4 kg/año para las viviendas y de 0,3 ton/año para el conjunto de viviendas. Aparentemente este factor limita el tamaño de los "conjuntos" a 125 viviendas, ( $300/2,4 = 125$ ), lo que no impide que se construya un conjunto al lado del otro. En el mismo sentido es relevante conocer si esta exigencia, la de emisiones, está relacionada con aspectos de diseño o constructivos de la vivienda, que puedan generar modificaciones a los proyectos en etapa de diseño o incluso una vez ejecutados.
  6. En relación al Anteproyecto de Plan indicado anteriormente se acuerda apoyar como contraparte técnica del estudio para el diseño de viviendas sociales de baja o nula demanda térmica en la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas. La aplicación de los estándares de construcción de viviendas sociales definido en este estudio depende de la evaluación integral de los mismos por lo que no se puede comprometer a priori.

Saluda atentamente a Usted,

  
**CSF / MSZ / YRU**  
 Distribución:

- Destinatario
- División Eficiencia Energética Ministerio de Energía
- División de Desarrollo Urbano
- División de Política Habitacional
- Depto. Tecnologías de la Construcción, DITEC
- Unidad de Coordinación, Control de Gestión y Análisis, DITEC
- Archivo
- Of. de Partes

  
**JOCÉLYN FIGUEROA YOUSEF**  
 JEFE  
 DIVISIÓN TÉCNICA DE ESTUDIO Y FOMENTO HABITACIONAL

