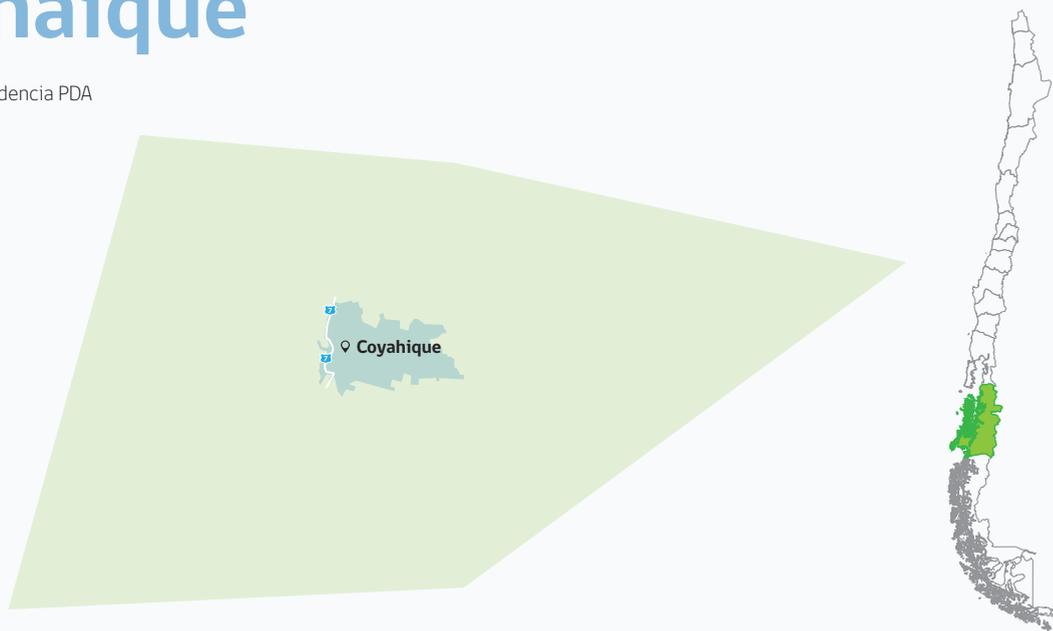


REQUERIMIENTOS

Coyhaique

Área incidencia PDA



ABREVIATURAS: E1: Etapa 1 | VE: Vivienda existente | VN: Vivienda nueva

REQUISITOS	ELEMENTO	E1 VE	E1 VN
U (W/m ² K)	Muros	0,35	0,35
	Techumbre	0,25	0,25
	Piso ventilado	0,32	0,32
	Puertas	1,7	1,7
	Ventanas	3,6	3,6
R 100	Muros	286	286
	Techumbre	400	400
	Piso ventilado	313	313
	Sobrecimiento	91	% por orientación según tipo de vivienda
Infiltración 50 Pa (ach)	Vivienda	4	4
Estanqueidad (m ³ /hm ²)	Ventanas y puertas	7	7
Condensación	Análisis de riesgo de condensación	Si	Si
Ventilación	Vivienda	Si	Si
FECHA DE IMPLEMENTACIÓN		28 mar. 2016	28 mar. 2017

Implementación completa en primera etapa.
Valores U de ventana definidos en PDA vigente.

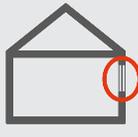
TIJERALES A LA VISTA Y CIELO INCLINADO, CON AISLACIÓN MIXTA DE LANA DE VIDRIO Y POLIESTIRENO EXPANDIDO

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Complejo techumbre existente con tijerales a la vista y cielo inclinado, al cual se le incorpora aislación térmica mixta, consistente en una primera capa de lana de fibra de vidrio de 100mm de espesor y densidad 12,5Kg/m³, con papel en una cara, ubicada directamente por debajo del cielo inclinado con la lámina de papel hacia abajo, para afianzar los rollos de colchoneta con cinta adhesiva, a ambos lados de los tijerales. A continuación se incorpora una segunda capa de aislación en base a una capa continua de poliestireno expandido de 70mm de espesor y 15kg/m³ de densidad.

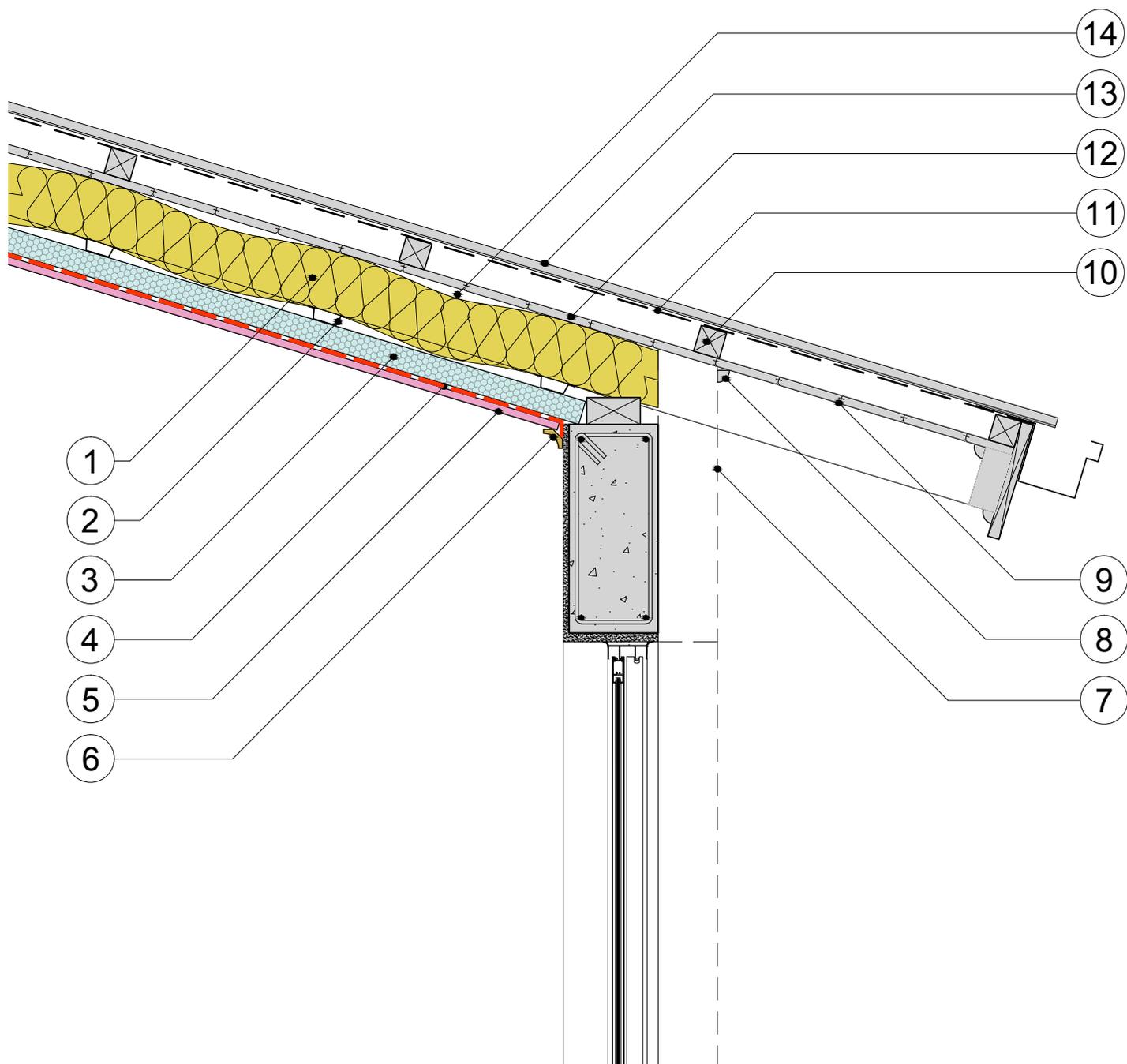
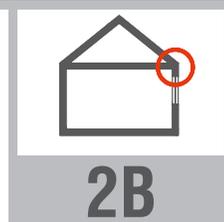


Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 10



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Aislación lana de vidrio, colchoneta papel 1 cara	0,10	12,5	0,0406	8	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
2	Perfil prefabricado zincalum @0,40m, Portante 40R				9	Revestimiento de alero (según obra)			
3	Aislación de poliestireno expandido (continuo)	0,07	15,0	0,041	10	Costanera de cubierta pino IPV 2x2" @0,50m			
4	Barrera al vapor de agua, PE e=0,2mm resina virgen				11	Barrera hidrófuga, Fieltro 15 Lbs			
5	Revestimiento de cielo placa yeso cartón	0,01	750	0,260	12	Revestimiento de cielo pino 3/4x5"	0,014	410	0,104
6	Moldura de terminación tipo cornisa				13	Cubierta zinc alum acanalado, e=0,4mm			
7	Proyección envolvente térmica del muro				14	Tijeral existente pino IPV 2x4" @1,00m	0,10	410	0,104

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
 Valor **U = 0,23** (W/m2K)
 Valor **RT = 4,27** (m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
No existe riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Verificación de goteras

Antes de proceder a instalar la aislación térmica propiamente tal, se deberá hacer un chequeo general para descartar la existencia de goteras en la techumbre de la vivienda. Se deberá poner especial atención en manchas de humedades que, pudiendo estar aparentemente secas en el momento de la revisión, sean evidencias de posibles goteras en días de lluvia. Se debe considerar encuestar a los propietarios sobre la situación de posibles goteras.

En caso de encontrar goteras o señales de posibles goteras, se deberá realizar un sellado de las mismas, aplicando algún material adecuado para este fin, el cual deberá ser evaluado por el ITO y el Supervisor, caso a caso, debiendo dejar un registro del acuerdo tomado.

2. Reacondicionamiento de ductos eléctricos y otras instalaciones

Otro aspecto muy importante es la verificación del estado de los ductos de la instalación eléctrica de la vivienda, además de otras instalaciones que puedan estar presentes en la techumbre, tales como atraveso de ductos de calefactores, ductos de ventilación de alcantarillado, campanas de extracción, etc.

En general se deberá revisar el óptimo estado de estas instalaciones, antes de proceder a instalar la aislación térmica y también, antes de aplicar alguna de las estrategias de mitigación de las infiltraciones de aire, que también son parte del Programa de Mejoramiento Térmico al que está siendo sometida la vivienda.

En caso de detectar anomalías en cualquiera de estas instalaciones, el contratista deberá dar aviso por escrito al ITO, de manera de canalizar y evaluar adecuadamente tal situación, de modo que se pueda definir y presupuestar la solución que corresponda.

En todo caso, se debe considerar retapar las puntas de todos los ductos eléctricos a su entrada y/o salida de las cajas de tableros, cajas de derivación, enchufes, interruptores, etc., según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H12** y **H13**, para lograr su completa hermeticidad a las infiltraciones al paso del aire a través de estos ductos.

3. Listoneado de perfiles metálicos tipo Portante 40R

Antes de proceder con la primera capa de aislación térmica, se procederá a instalar el listoneado de cielo, consistente en perfiles de acero zincado de 0,5mm de espesor, tipo perfil portante 40R, los cuales deberán instalarse con una separación máxima de 40cm entre sí; mientras que el primero y el último no deben quedar a más de 7cm del borde del paño.

Estos perfiles se atornillarán directamente a los tijerales con tornillos tipo CRS de 8x1" cabeza de trompeta, en razón de 2 tornillos por intersección. Se deberá charlatear o azuelear los tijerales, de ser necesario, hasta lograr que los perfiles queden formando un perfecto plano inclinado, sin deformaciones de ningún tipo.

Se recomienda colocar un perfil por medio, es decir, uno cada 80cm; para luego incorporar la aislación de lana de vidrio con mayor facilidad; y posteriormente completar los perfiles metálicos restantes para quedar uno cada 40cm.

4. Aislación de lana de fibra de vidrio

Una vez realizadas todas las actividades anteriores y teniendo la total certeza de que existen las condiciones óptimas para instalar la aislación térmica, se procederá a la colocación de lana de fibra de vidrio, de 100mm de espesor, 12,5 kg/m³ de densidad, papel una cara, acuerdo a la siguiente pauta de instalación:

4.1 Dimensionamiento del ancho del material aislante:

Verificar el distanciamiento entre los tijerales y cortar el rollo de lana entre 5-10cm más ancho que la medida de separación entre los tijerales. Cada medida entre tijerales será verificada una a una, ya que puede haber diferencias en los distanciamientos entre ellos. El corte se practicará sin sacar el material de su embalaje.

4.2 Colocación del material aislante:

Al iniciar la instalación, se deberá proceder desde el borde del alero, hacia en interior de la vivienda, asegurándose de que el aislante del cielo tome contacto con el aislante que se instalará posteriormente en el muro.

El papel del aislante deberá quedar hacia abajo, de modo que cada vez que sea necesario añadir un rollo con otro, esto se haga mediante cinta adhesiva de enmascarar, de 50mm de ancho, aplicándolo al papel de las colchonetas.

Lo mismo se deberá hacer entre los rollos de lana de fibra de vidrio situados a ambos lados de un mismo tijeral. Es decir, siempre se deberá utilizar cinta adhesiva para unir el papel del material aislante entre sí, asegurándose de no dejar más puentes térmicos que los que se generan por los propios tijerales; o bien por los ductos de las instalaciones que están presentes en la techumbre de la vivienda.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

NOTAS:

- No se permitirá separación entre los rollos del material aislante, ni tampoco entre el aislante y los tijerales; o entre el aislante y los distintos tipos de ductos.
- La lámina de papel de la lana de fibra de vidrio deberá ser sólo papel Kraft. No deberá estar termofusionado con polietileno, ya que esto conformaría una especie de barrera al vapor, lo que no permitirá difundir el vapor de agua proveniente del interior de la vivienda.

5. Aislación de Poliestireno expandido

Sobre los perfiles del listoneado de cielo se aplicará la segunda capa de aislación, consistente en planchas de poliestireno expandido, preferentemente de formato grande (1,00x2,00mt o bien de 1,00x3,00mt), de 70mm de espesor y 15kg/m³ de densidad. Estas planchas se sujetan de los perfiles metálicos mediante tornillos auto perforantes tipo PBH de 6x31/2", con golilla adecuada para sujetar el poliestireno. Tanto las golillas como las cabezas de los tornillos deberán quedar levemente rehundidos, para que no sobresalgan de la superficie del poliestireno. Estos tornillos se dispondrán sólo en cantidad suficiente para sujetar momentáneamente el poliestireno en su lugar. Sin embargo las planchas del material aislante deberán quedar trabadas en un 50% de su longitud y estrechamente apretadas entre sí.

NOTA:

En el caso del atraveso de ductos de calefactores, ductos de calefont o cualquier otro tipo de ductos con flujo de gases calientes, en esta segunda capa de aislación se deberá reemplazar el poliestireno expandido por lana de fibra de vidrio, ya que el EPS NO es resistente el calor. El reemplazo se hará en un radio mínimo de 30cm respecto del ducto en cuestión.

6. Barrera al vapor de agua

La barrera al vapor de agua consiste en la aplicación de una sábana de polietileno transparente, de resina virgen, de 0,20mm de espesor (No se aceptará polietileno reciclado), la cual se dispondrá por debajo del poliestireno expandido de la segunda capa de aislación térmica, asegurándose de dejar traslapos mínimo de 20cm, los cuales además deberán sellarse con cinta adhesiva de 50mm de ancho.

7. Cielo inclinado de placa yeso cartón (alternativa: terciado reanudado)

Posteriormente a la colocación de la barrera de vapor, se procederá a la revisión por parte del ITO, el que sólo después de recepcionar las etapas anteriores, podrá autorizar la instalación del revestimiento del cielo, el cual consistirá en placas de yeso cartón del tipo RF, de 12,5mm de espesor, fijado a los perfiles portantes tipo 40R, con tornillos auto perforantes tipo PBH, de 8x41/2" cabeza de trompeta, aplicados cada 30cm y atravesando todo el espesor del poliestireno expandido, hasta llegar a los perfiles metálicos del listoneado de cielo.

Como alternativa, el contratista podrá proponer la solución del revestimiento del cielo inclinado, con placas de terciado ranurado decorativo, de 12mm de espesor, con terminación de dos manos de barniz, rehundiendo y enmasillando los tornillos previamente.

8. Cornisas de pino finger joint

A continuación se procederá a la colocación de las cornisas tipo media caña, de pino finger joint o similar, de 32x32mm, por todos los perímetros de los recintos intervenidos. Estas cornisas se atornillarán, clavarán o pegarán convenientemente para su posterior lijado, empastado y pintura, en forma conjunta con la pintura del cielo.

9. Huincha para juntura invisible

Todas las juntas entre placas de yeso cartón serán rematadas con base para juntas y huincha de fibra de vidrio tipo joint gard, además de las manos necesarias de empastado, hasta lograr juntas totalmente invisibles.

RECOMENDACIONES GENERALES

Se recomienda proteger con sábanas de polietileno reciclado todas las superficies, tanto de pisos como de muros, ventanas, etc., para prevenir las inevitables salpicaduras de base para junta, pasta y/o pinturas durante todo el proceso de los acabados de la pintura del cielo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

10. Empastado

Sobre todas las superficies de cielo resueltas por placas de yeso cartón, con todas sus juntas previamente tratadas, se aplicarán dos manos de pasta de muros para interior, de primera calidad. Una vez secas ambas manos de pasta se procederá a lijar con lija para madera #100 y #120 respectivamente, hasta lograr un perfecto acabado de la superficie, dejándola en condiciones óptimas para su posterior pintado. En este proceso se deberán retocar las cornisas para prepararlas también para la pintura en forma conjunta con el cielo.

11. Látex vinílico

Finalmente a todas las superficies de cielo, debidamente preparadas en las etapas anteriores, se les aplicarán 3 manos de látex vinílico de primera calidad. Después de la primera mano de pintura (aparejo), se deberá hacer un recorrido de los posibles defectos que puedan haber en el empastado, volviendo a empastar y lijar localmente. Posteriormente se aplicarán las dos manos de terminación, dejando secar adecuadamente entre manos de pintura, hasta lograr un perfecto acabado.

12. Aseo final y entrega

Para la recepción de esta partida, se deberá practicar un completo aseo debiendo retirarse todo el material excedente, para así permitir una correcta y minuciosa revisión por parte del ITO y del Supervisor.