

Informe N° 1.367.301-1



# ESTUDIO DE ASIMILACIÓN DE RESISTENCIA AL FUEGO DE TABIQUES PERIMETRALES F90

Rev. 0

MINVU



**ididem**<sup>®</sup>

Investigación, Desarrollo  
e Innovación de Estructuras  
y Materiales

División Tecnología de la Construcción (DTC)

Sección Ingeniería Contra Incendios (SII)

Ejemplar N° 1

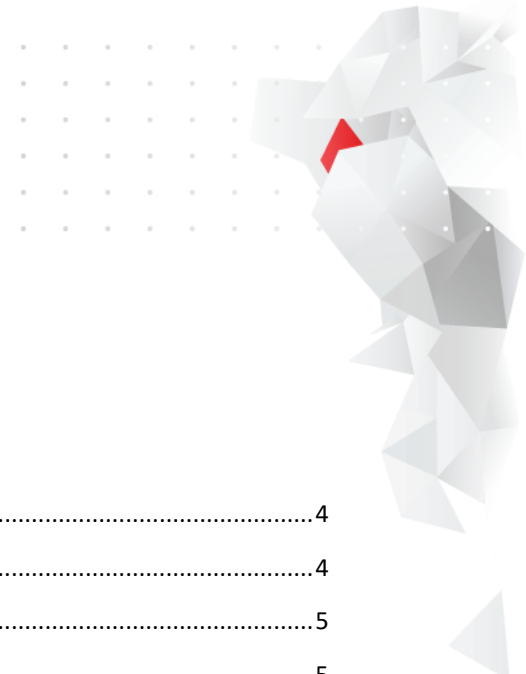
N° Páginas 32

Revisión N° 0

Informe N° 1.367.301-1

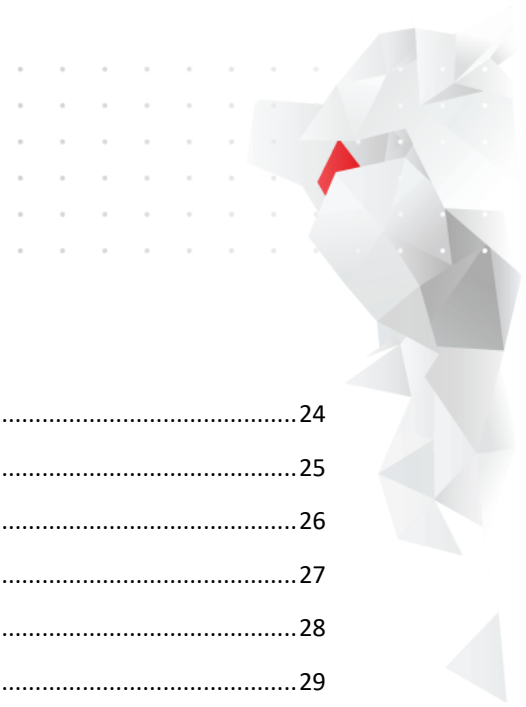
Ref.: Resolución Exenta N°2783

NOMBRE		FECHA
Elaborado por:	Daniel Jara M.	24.09.2019
Revisado por:	Miguel Pérez A.	24.09.2019
Aprobado por:	Fernando Yáñez U.	24.09.2019
Destinatario:	MINVU	24.09.2019



## CONTENIDO

1.	Alcance.....	4
1.1	Tabiques perimetrales F-90.....	4
2.	Antecedentes.....	5
2.1	Antecedentes de referencia.....	5
3.	Introducción.....	6
4.	Metodología.....	6
5.	Características de las soluciones constructivas.....	7
5.1	Tabiques perimetrales - Soluciones propuestas (a asimilar).....	7
5.1.1	Tabique perimetral 1 – solución propuesta (a asimilar).....	7
5.1.2	Tabique perimetral 2 – solución propuesta (a asimilar).....	8
5.1.3	Tabique perimetral 3 – solución propuesta (a asimilar).....	9
5.1.4	Tabique perimetral 4 – solución propuesta (a asimilar).....	10
5.1.5	Tabique perimetral 5 – solución propuesta (a asimilar).....	11
5.1.6	Tabique perimetral 6 – solución propuesta (a asimilar).....	12
5.1.7	Tabique perimetral 7 – solución propuesta (a asimilar).....	13
5.1.8	Tabique perimetral 8 – solución propuesta (a asimilar).....	14
5.1.9	Tabique perimetral 9 – solución propuesta (a asimilar).....	15
5.1.10	Tabique perimetral 10 – solución propuesta (a asimilar).....	16
5.1.11	Tabique perimetral 11 – solución propuesta (a asimilar).....	17
5.1.12	Tabique perimetral 12 – solución propuesta (a asimilar).....	18
5.2	Tabique perimetral zona húmeda - Solución de referencia N°1.364.934.....	19
6.	Análisis Técnico.....	20
6.1	Soluciones de Tabiques Perimetrales.....	20
6.1.1	Asimilación solución Tabique 1.....	20
6.1.2	Asimilación solución Tabique 2.....	21
6.1.3	Asimilación solución Tabique 3.....	22
6.1.4	Asimilación solución Tabique 4.....	23



6.1.5	Asimilación solución Tabique 5 .....	24
6.1.6	Asimilación solución Tabique 6 .....	25
6.1.7	Asimilación solución Tabique 7 .....	26
6.1.8	Asimilación solución Tabique 8 .....	27
6.1.9	Asimilación solución Tabique 9 .....	28
6.1.10	Asimilación solución Tabique 10 .....	29
6.1.11	Asimilación solución Tabique 11 .....	30
6.1.12	Asimilación solución Tabique 12 .....	31
7.	Conclusión .....	32
7.1	Tabiques Perimetrales .....	32

## 1. ALCANCE

El presente informe fue solicitado a IDIEM de la Universidad de Chile por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), con la finalidad de realizar un estudio de asimilación de clasificación de resistencia al fuego de los siguientes tabiques.

### 1.1 Tabiques perimetrales F-90.

Se consideran como base de referencia, el informe de ensayo del IDIEM "N°1.364.934/2019". El listado de los tabiques a asimilar son:

- Tabique Perimetral zona húmeda 1: estructura de PINO2"x4"@40, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 2: estructura de PINO2"x4"@40, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 3: estructura de PINO2"x4"@40, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.
- Tabique Perimetral zona húmeda 4: estructura de PINO2"x4"@30, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 5: estructura de PINO2"x4"@30, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 6: estructura de PINO2"x4"@30, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.
- Tabique Perimetral zona húmeda 7: estructura de PINO2"x6" DOBLE @40, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 8: estructura de PINO2"x6" DOBLE @40, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 9: estructura de PINO2"x6" DOBLE @40, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.
- Tabique Perimetral zona húmeda 10: estructura de PINO2"x6" DOBLE @30, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 11: estructura de PINO2"x6" DOBLE @30, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 12: estructura de PINO2"x6" DOBLE @30, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.

Nota: Este informe no contempla la realización de ensayos.



## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Antecedentes de referencia

Para la realización del estudio se tuvo a la vista la siguiente documentación:

1. INN. NCh935/1.Of97. Prevención de Incendio en Edificios – Ensayos de Resistencia al Fuego – Parte 1: Elementos de Construcción en General. 1997.
2. MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, O.G.U.C. Título 4, capítulo 3 “De las condiciones de seguridad contra incendios”.
3. MINVU. Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción. [www.minvu.cl](http://www.minvu.cl). Acceso 2019.
4. IDIEM, “Informe de ensayo N°1.364.934/2019: Resistencia al fuego tabique según NCh 935/1.Of97”, Junio 2019. Indicado en el presente informe como: “N° 1.364.934”.

### 3. INTRODUCCIÓN

El estudio de asimilación está definido en el artículo 4.3.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, donde se estipula que: *“Si al solicitarse la recepción definitiva de una edificación, alguno de los elementos, materiales o componentes utilizados en ésta no figuran en el Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos y Componentes de la Construcción y no cuentan con certificación oficial conforme a este artículo, se deberá presentar una certificación de un profesional especialista, asimilando el elemento, material o componente propuesto a alguno de los tipos que indica el artículo 4.3.3 de este mismo Capítulo y adjuntar la certificación de éstos en el país de origen”*.

Estas soluciones no aparecen en el Listado Oficial de Comportamiento al fuego (para tabiques perimetrales descritas en el punto 5.1) y no han sido ensayados según NCh935/1.Of97 para determinar su clasificación de resistencia al fuego. Sin embargo, existen soluciones de referencia (para tabiques perimetrales descritas en el punto 5.2) , los cuales son utilizados como base para realizar el presente estudio de asimilación.

Los criterios para determinar la resistencia al fuego de un elemento constructivo según la norma NCh935/1.Of.97 son: capacidad de soporte de cargas, aislamiento térmico, estanquidad y emisión de gases inflamables. Con respecto al criterio de aislamiento térmico para “tabiques perimetrales” el artículo 9.2.2.2 de la NCh935/1.Of97 indica que:

*“...para elementos de separación perimetrales, verticales u horizontales, que no comprometan eventuales cargas combustibles por el lado exterior, sus temperaturas exteriores pueden ser cualesquiera y la resistencia al fuego se determina por la falla del elemento sin tomar en cuenta la temperatura de la superficie de la cara no expuesta...”*

### 4. METODOLOGÍA

La metodología del estudio de asimilación es la siguiente:

#### 4.1 Características de las soluciones constructivas

Revisión de las especificaciones técnicas de cada uno de los componentes de las soluciones propuestas y de referencia (Pie derechos de madera, espesor del material en cara expuesta al fuego, espesor de material en cara no expuesta al fuego, aislación, etc.).

#### 4.2 Análisis Técnico

Comparación de las especificaciones técnicas de las soluciones a asimilar y ensayados, con la posterior asimilación de la resistencia al fuego de las soluciones propuestas, si corresponde.

## 5. CARACTERÍSTICAS DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

### 5.1 Tabiques perimetrales - Soluciones propuestas (a asimilar)

A continuación se describen las soluciones a asimilar en el presente estudio.

#### 5.1.1 Tabique perimetral 1 – solución propuesta (a asimilar)

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:

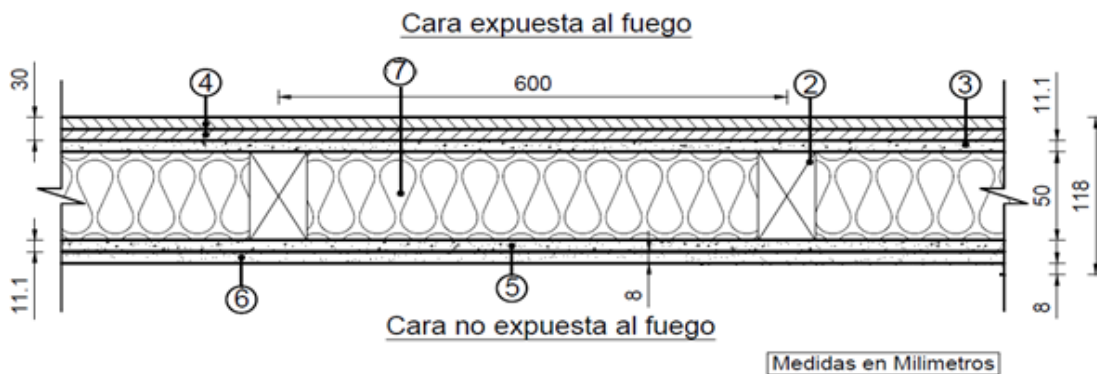


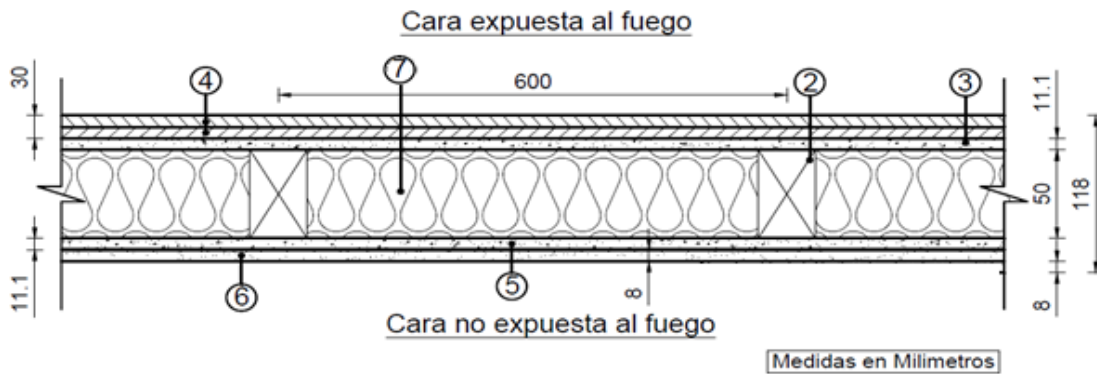
Figura 1. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 1

Tabla 1: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 1

N°	Elemento	Descripción	
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4".-	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,4 [m].	
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-	
4		Cara expuesta al fuego	Doble plancha de yeso-cartón "Volcán® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Cara no expuesta al fuego	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.	
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-	

**5.1.2 Tabique perimetral 2 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:



**Figura 2. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 2**

**Tabla 2: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 2**

N°	Elemento	Descripción
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4".-
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,4 [m].
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
4		Doble plancha de yeso-cartón "Gyplac® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-





**5.1.3 Tabique perimetral 3 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:

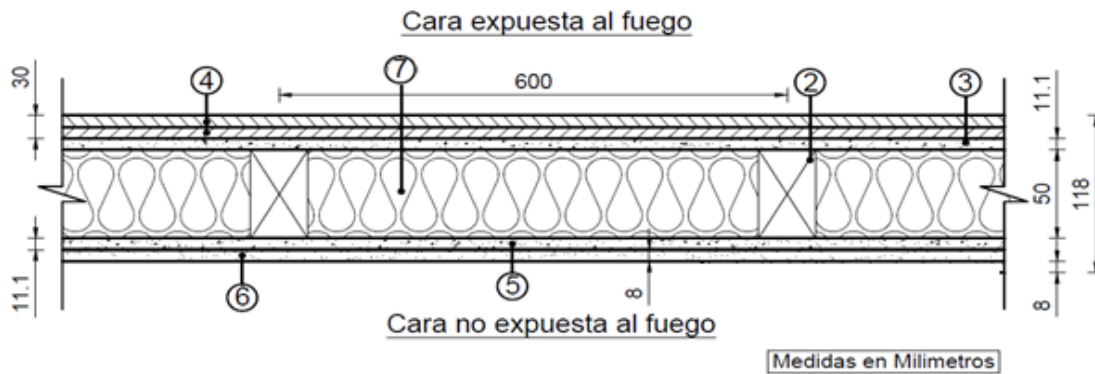


Figura 3. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 3

Tabla 3: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 3

N°	Elemento	Descripción
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4".-
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,4 [m].
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
4		Doble plancha de yeso-cartón "KNAUF® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-



**5.1.4 Tabique perimetral 4 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:

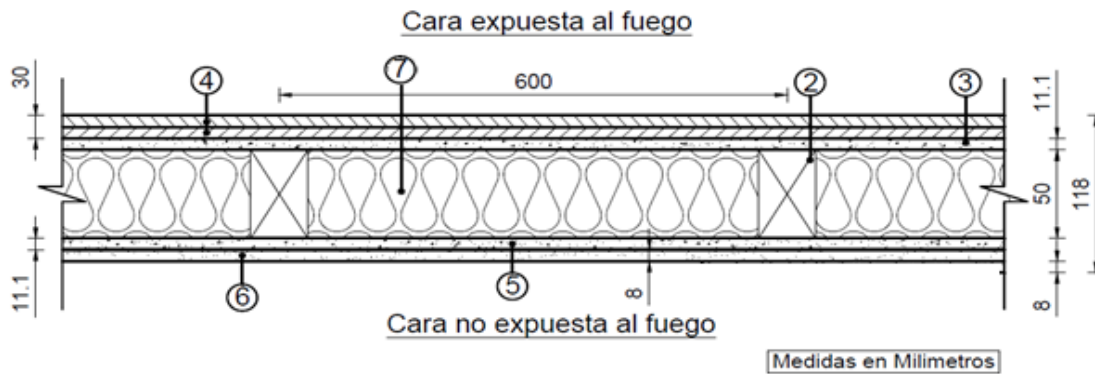


Figura 4. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 4

Tabla 4: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 4

N°	Elemento	Descripción
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4".-
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,3 [m].
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
4		Doble plancha de yeso-cartón "Volcán® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-

**5.1.5 Tabique perimetral 5 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:

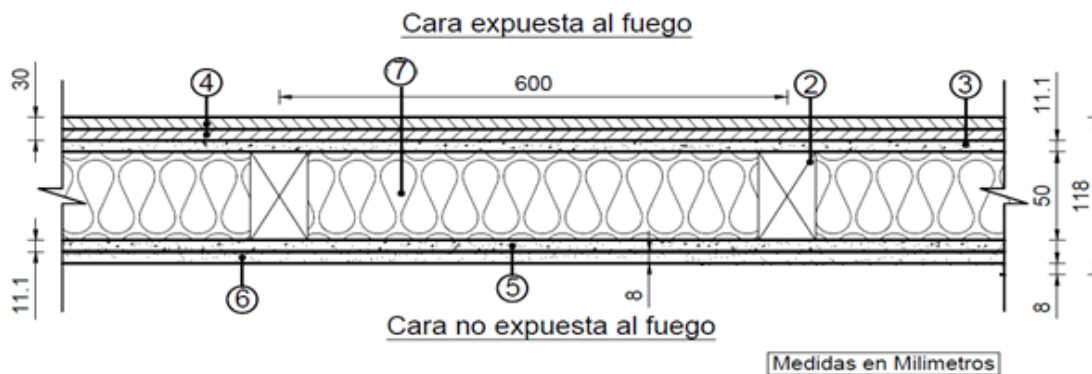


Figura 5. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 5

Tabla 5: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 5

N°	Elemento	Descripción
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4".-
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,3 [m].
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
4		Doble plancha de yeso-cartón "Gyplac® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-

**5.1.6 Tabique perimetral 6 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:

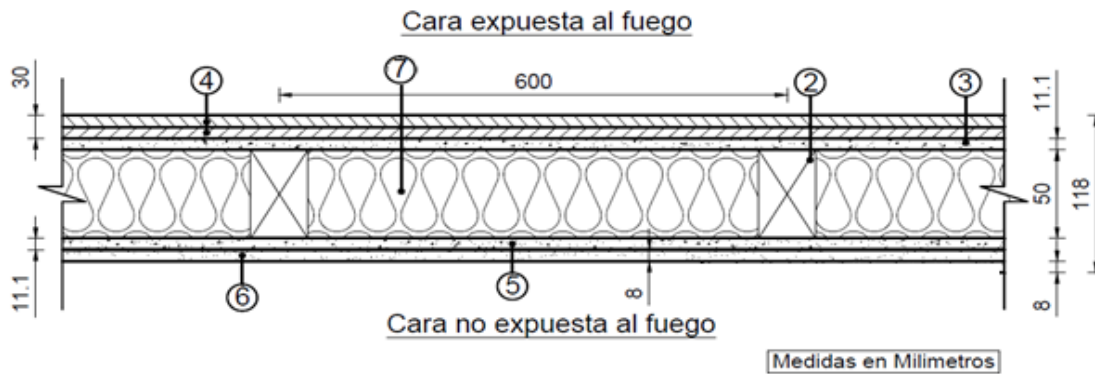


Figura 6. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 6

Tabla 6: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 6

N°	Elemento	Descripción
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4".-
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,3 [m].
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
4		Doble plancha de yeso-cartón "KNAUF® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-



**5.1.7 Tabique perimetral 7 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:

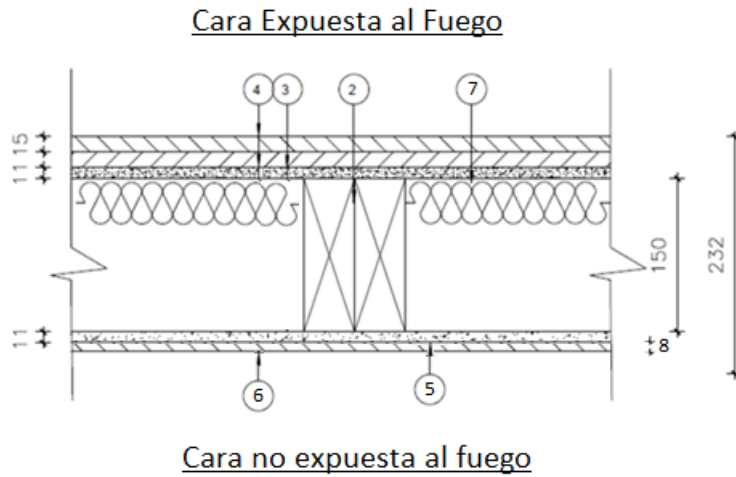


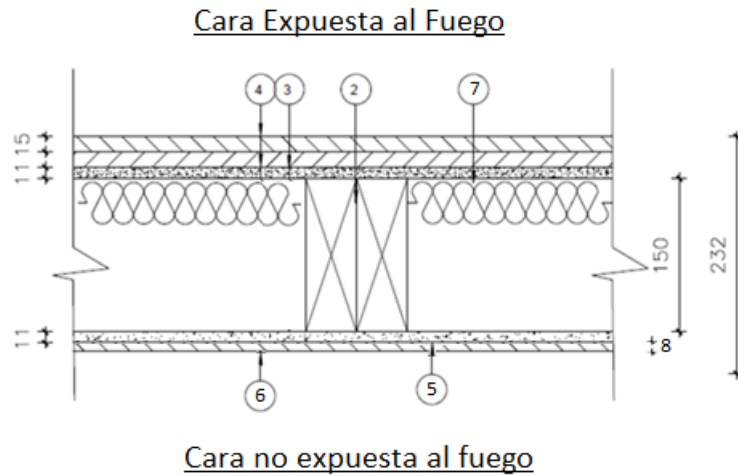
Figura 7. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 7

Tabla 7: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 7

N°	Elemento	Descripción	
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x6".-	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m]	
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 1/4" cada 0,25 [m].-	
4		Cara expuesta al fuego	Doble plancha de yeso-cartón "Volcán® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Cara no expuesta al fuego	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 1/4" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.-	
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-	

**5.1.8 Tabique perimetral 8 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:



**Figura 8. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 8**

**Tabla 8: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 8**

N°	Elemento	Descripción	
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x6".-	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m].-	
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-	
4		Cara expuesta al fuego	Doble plancha de yeso-cartón "Gyplac® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Cara no expuesta al fuego	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.-	
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-	



**5.1.9 Tabique perimetral 9 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:

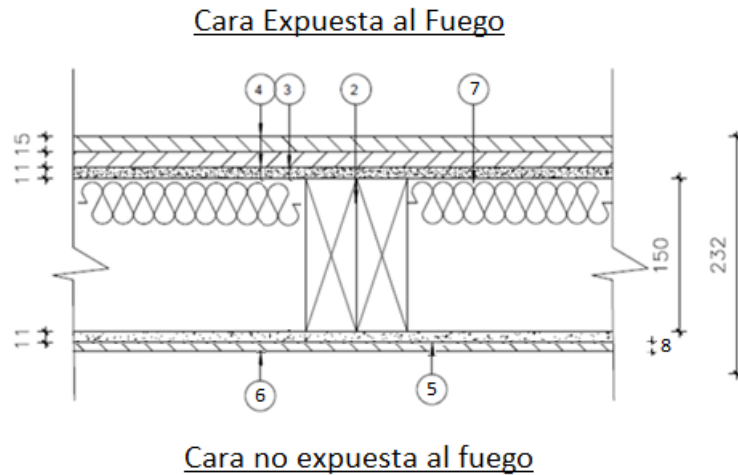


Figura 9. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 9

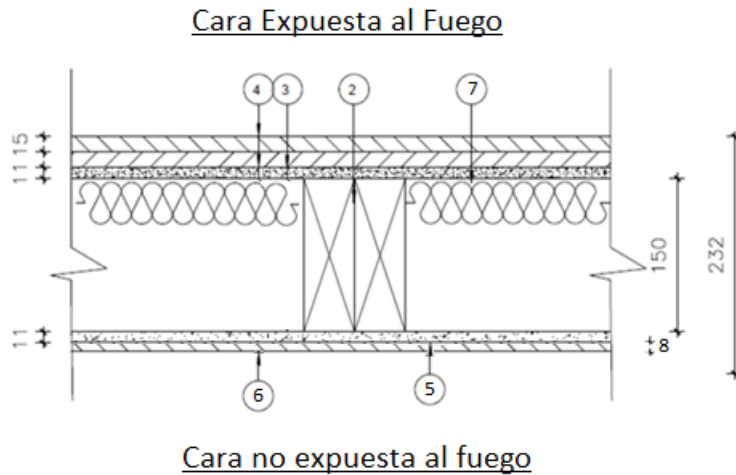
Tabla 9: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 9

N°	Elemento	Descripción	
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x6".-	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m].-	
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-	
4		Cara expuesta al fuego	Doble plancha de yeso-cartón "KNAUF® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Cara no expuesta al fuego	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.-	
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-	



**5.1.10 Tabique perimetral 10 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:



**Figura 10. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 10**

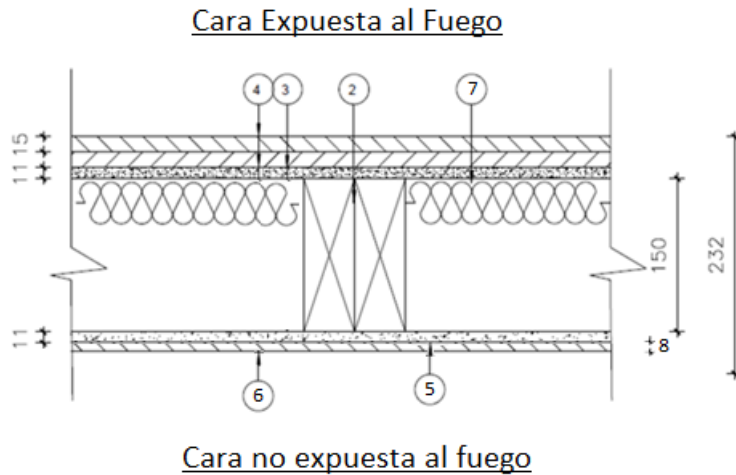
**Tabla 10: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 10**

N°	Elemento	Descripción
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x6".-
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m].-
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
4		Cara expuesta al fuego Doble plancha de yeso-cartón "Volcán® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Cara no expuesta al fuego Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.-
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-



**5.1.11 Tabique perimetral 11 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:



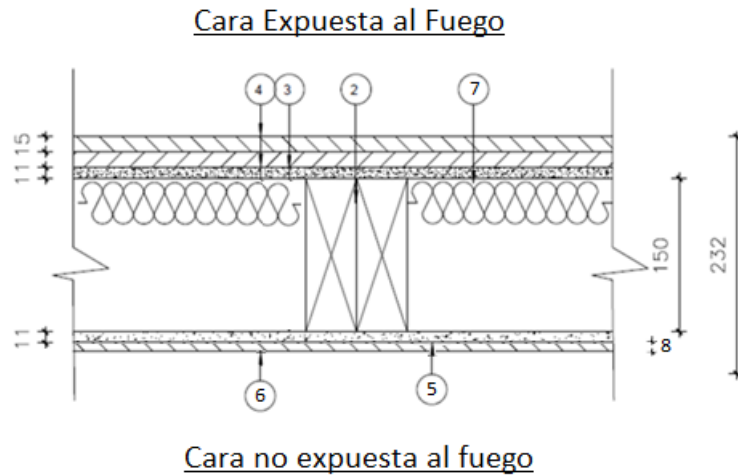
**Figura 11. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 11**

**Tabla 11: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 11**

N°	Elemento	Descripción	
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x6".-	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m].-	
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-	
4		Cara expuesta al fuego	Doble plancha de yeso-cartón "Gyplac® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Cara no expuesta al fuego	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.-	
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-	

**5.1.12 Tabique perimetral 12 – solución propuesta (a asimilar)**

La solución constructiva a analizar corresponde a un tabique, cuya descripción se indica a continuación:



**Figura 12. Vista en corte solución propuesta (a asimilar) – Tabique perimetral 12**

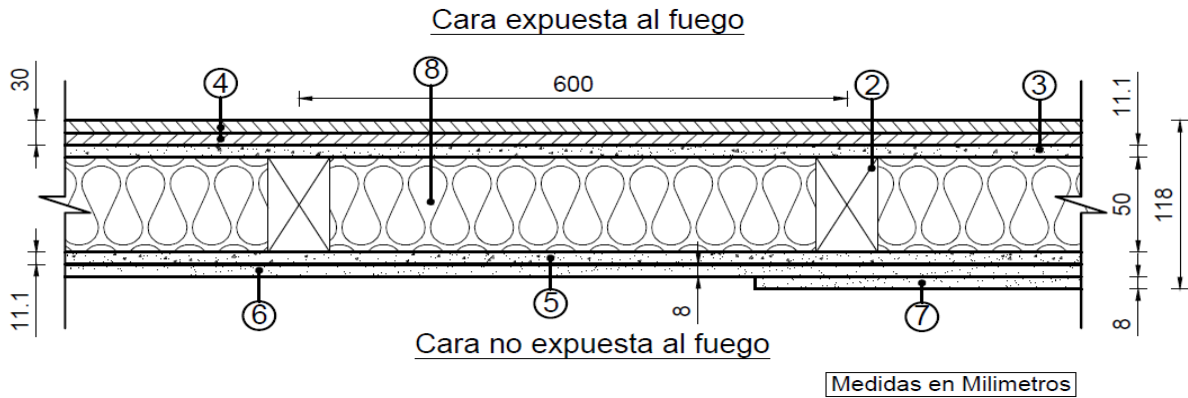
**Tabla 12: Descripción de solución constructiva a asimilar – Tabique perimetral 12**

N°	Elemento	Descripción	
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x6".-	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m].-	
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 1/4" cada 0,25 [m].-	
4		Cara expuesta al fuego	Doble plancha de yeso-cartón "KNAUF® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 1/4" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-
5		Cara no expuesta al fuego	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 1/4" cada 0,25 [m].-
6		Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.-	
7	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-	



**5.2 Tabique perimetral zona húmeda - Solución de referencia N°1.364.934**

La solución de referencia ensayada, descrita en el informe “N°1.364.934” es la siguiente:



**Figura 13. Tabique Perimetral - Vista en corte solución de referencia N°1.364.934**

**Tabla 13: Tabique Perimetral - Descripción de solución ensayada de referencia N°1.364.934**

N°	Elemento	Descripción		
1	Soleras (no mostradas)	Superior e inferior. Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4".-		
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].		
3	Estructura	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-		
4		Cara expuesta al fuego	Doble plancha de yeso-cartón "KNAUF® RH" de 15 [mm] de espesor, traslapadas entre sí. La primera plancha fijada a la estructura con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 ¼" cada 25 [cm]. Segunda plancha fijada con tornillos zincados cabeza de trompeta punta fina #6 x 1 5/8" cada 25 [cm]. Sello en unión de planchas es con cinta de fibra de vidrio más pasta a base de yeso.-	
5		Cara no expuesta al fuego	Placa OSB de 11,1 [mm] de espesor, traslapada y fijadas a la estructura mediante tornillos #6 x 1 ¼" cada 0,25 [m].-	
6			Placa de fibrocemento de 8 [mm] de espesor, traslapada.	
7		La mitad derecha del tabique lleva una placa de fibrocemento de espesor 8 [mm].		
8	Aislación	Lana de vidrio, formato rollo libre de 50 [mm] de espesor nominal y 11 [kg/m³] de densidad nominal.-		
Ancho del elemento		2,2 [m]	Resistencia al fuego del elemento	93 minutos
Alto del elemento		2,4 [m]		
Espesor total		0,105 [m]	Clasificación	F90
Masa total		368 [kg]		
Nota: De acuerdo a lo señalado en norma NCh935/1.Of97, el resultado obtenido es válido sólo para el elemento ensayado y bajo las condiciones estipuladas en el Informe de Ensayo, ya que el valor de resistencia al fuego puede variar si se cambian los detalles constructivos.				
Nota: Este resumen no reemplaza el informe.			Fecha de emisión: 07 de junio de 2019	

La solución ensayada tuvo una resistencia al fuego de 93 minutos. El elemento se mantuvo estanco a las llamas hasta los 95 minutos de iniciado el ensayo. La falla se produjo en costado izquierdo del tabique.

## 6. ANÁLISIS TÉCNICO

A continuación se presenta el análisis de comparación de las soluciones a asimilar.

### 6.1 Soluciones de Tabiques Perimetrales

Las soluciones constructivas de tabiques a asimilar difieren con respecto a las referencias “N°1.364.934”, como se muestra a continuación.

#### 6.1.1 Asimilación solución Tabique 1

Tabla 14: Comparación de solución Tabique perimetral 1, con respecto a la referencia “N°1.364.934”

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934
1	Soleras (no mostradas)	Iguales	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,4 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,6 [m].
3	Estructura	Iguales	
4		Placas de yeso-cartón “Volcanita® RH” de 15 [mm] de espesor	Placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor
5		Iguales	Iguales
6			
7	Cara no expuesta al fuego	Iguales	
8	Aislación	Iguales	

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una estructura 2"x4" y distanciamiento a 0,4 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia “N°1.364.934”, ya que estos considera placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón “Volcanita® RF” de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia “N°1.364.934”, y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

### 6.1.2 Asimilación solución Tabique 2

Tabla 15: Comparación de solución Tabique perimetral 2, con respecto a la referencia “N°1.364.934”

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934
1	Soleras (no mostradas)	Iguales	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,4 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,6 [m].
3	Estructura	Iguales	
4		Placas de yeso-cartón “Gyplac® RH” de 15 [mm] de espesor	Placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor
5		Iguales	
6		Iguales	
7	Cara no expuesta al fuego	Iguales	
8	Aislación	Iguales	

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una estructura 2"x4" y distanciamiento a 0,4 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia “N°1.364.934”, ya que estos considera placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón “Gyplac® RF” de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia “N°1.364.934”, y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

### 6.1.3 Asimilación solución Tabique 3

Tabla 16: Comparación de solución Tabique perimetral 3, con respecto a la referencia "N°1.364.934"

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934	
1	Soleras (no mostradas)	Iguales		
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,4 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].	
3	Estructura	Cara	Iguales	
4		expuesta al fuego	Placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor	
5		Cara no expuesta al fuego	Iguales	
6				
7				
8	Aislación	Iguales		

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una estructura 2"x4" y distanciamiento a 0,4 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia "N°1.364.934", y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

**6.1.4 Asimilación solución Tabique 4**

**Tabla 17: Comparación de solución Tabique perimetral 4, con respecto a la referencia “N°1.364.934”**

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934	
1	Soleras (no mostradas)	Iguales		
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,3 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,6 [m].	
3	Estructura	Cara	Iguales	
4		expuesta al fuego	Placas de yeso-cartón “Volcanita® RH” de 15 [mm] de espesor	
5		Cara no expuesta al fuego	Iguales	
7			Iguales	
8	Aislación	Iguales		

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una estructura 2"x4" y distanciamiento a 0,3 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia “N°1.364.934”, ya que estos considera placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón “Volcanita® RF” de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia “N°1.364.934”, y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

**6.1.5 Asimilación solución Tabique 5**

**Tabla 18: Comparación de solución Tabique perimetral 5, con respecto a la referencia “N°1.364.934”**

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934
1	Soleras (no mostradas)	Iguales	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,3 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,6 [m].
3	Estructura	Cara	Iguales
4		expuesta al fuego	Placas de yeso-cartón “Gyplac® RH” de 15 [mm] de espesor
5		Cara no expuesta	Iguales
6		al fuego	Placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor
7			
8	Aislación	Iguales	

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una estructura 2"x4" y distanciamiento a 0,3 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia “N°1.364.934”, ya que estos considera placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón “Gyplac® RF” de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia “N°1.364.934”, y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.



### 6.1.6 Asimilación solución Tabique 6

Tabla 19: Comparación de solución Tabique perimetral 6, con respecto a la referencia "N°1.364.934"

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934	
1	Soleras (no mostradas)	Iguales		
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,3 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].	
3	Estructura	Cara	Iguales	
4		expuesta al fuego	Placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor	
5		Cara no expuesta al fuego	Iguales	
7				
8	Aislación	Iguales		

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una estructura 2"x4" y distanciamiento a 0,3 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia "N°1.364.934", y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

### 6.1.7 Asimilación solución Tabique 7

Tabla 20: Comparación de solución Tabique perimetral 7, con respecto a la referencia "N°1.364.934"

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934
1	Soleras (no mostradas)	Iguales	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].
3	Estructura	Iguales	
4		Placas de yeso-cartón "Volcanita® RH" de 15 [mm] de espesor	Placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor
5		Iguales	
6		Iguales	
7	Cara no expuesta al fuego	Iguales	
8	Aislación	Iguales	

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una escuadría 4"x6" (constituida por dos de 2x6") y distanciamiento a 0,4 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia "N°1.364.934", ya que estos considera placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón "Volcanita® RF" de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia "N°1.364.934", y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

### 6.1.8 Asimilación solución Tabique 8

Tabla 21: Comparación de solución Tabique perimetral 8, con respecto a la referencia "N°1.364.934"

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934
1	Soleras (no mostradas)	Iguales	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,4 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].
3	Estructura	Iguales	
4		Placas de yeso-cartón "Gyplac® RH" de 15 [mm] de espesor	Placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor
5		Iguales	
6		Iguales	
7	Cara no expuesta al fuego	Iguales	
8	Aislación	Iguales	

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una escuadría 4"x6" (constituida por dos de 2x6") y distanciamiento a 0,4 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia "N°1.364.934", ya que estos considera placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón "Gyplac® RF" de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia "N°1.364.934", y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.



**6.1.9 Asimilación solución Tabique 9**

**Tabla 22: Comparación de solución Tabique perimetral 9, con respecto a la referencia “N°1.364.934”**

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934
1	Soleras (no mostradas)	Iguales	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6” (constituida por dos de 2x6”), distanciadas a eje a 0,4 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4”, distanciadas a eje a 0,6 [m].
3	Estructura	Iguales	
4		Placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor	Placas de yeso-cartón “Knauf® RH” de 15 [mm] de espesor
5		Iguales	
6		Iguales	
7		Iguales	
8	Aislación	Iguales	

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una escuadría 4"x6" (constituida por dos de 2x6") y distanciamiento a 0,4 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia “N°1.364.934”, y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

### 6.1.10 Asimilación solución Tabique 10

**Tabla 23: Comparación de solución Tabique perimetral 10, con respecto a la referencia "N°1.364.934"**

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934
1	Soleras (no mostradas)	Iguales	
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,3 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].
3	Estructura	Iguales	
4		Placas de yeso-cartón "Volcanita® RH" de 15 [mm] de espesor	Placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor
5		Iguales	
6		Iguales	
7	Cara no expuesta al fuego	Iguales	
8	Aislación	Iguales	

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciado de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y espaciado a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una escuadría 4"x6" (constituida por dos de 2x6") y espaciado a 0,3 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor espaciado entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia "N°1.364.934", ya que estos considera placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón "Volcanita® RF" de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia "N°1.364.934", y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

### 6.1.11 Asimilación solución Tabique 11

Tabla 24: Comparación de solución Tabique perimetral 11, con respecto a la referencia "N°1.364.934"

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934	
1	Soleras (no mostradas)	Iguales		
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,3 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].	
3	Estructura	Iguales		
4		Cara expuesta al fuego	Placas de yeso-cartón "Gyplac® RH" de 15 [mm] de espesor	Placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor
5		Cara no expuesta al fuego	Iguales	
6			7	7
8	Aislación	Iguales		

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y distanciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una escuadría 4"x6" (constituida por dos de 2x6") y distanciamiento a 0,3 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor distanciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.
- **Terminación:** es diferente al tabique de referencia "N°1.364.934", ya que estos considera placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor. Y la solución a asimilar considera placas de yeso-cartón "Gyplac® RF" de 15 [mm] de espesor. De acuerdo a la experiencia de IDIEM en la relación a ensayos de fuego, éstas placas presentan un desempeño igual o superior a las placas de los ensayos de referencia.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia "N°1.364.934", y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

**6.1.12 Asimilación solución Tabique 12**

**Tabla 25: Comparación de solución Tabique perimetral 12, con respecto a la referencia “N°1.364.934”**

N°	Elemento	Descripción	N°1.363.934	
1	Soleras (no mostradas)	Iguales		
2	Pie derechos	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 4x6" (constituida por dos de 2x6"), distanciadas a eje a 0,3 [m].	Pieza de madera de Pino Radiata de escuadría 2x4", distanciadas a eje a 0,6 [m].	
3	Estructura	Iguales		
4		Cara expuesta al fuego	Placas de yeso-cartón "Knauf® RH" de 15 [mm] de espesor	
5		Cara no expuesta al fuego	Iguales	
6				
7				
8	Aislación	Iguales		

La solución de tabique propuesto debe cumplir los criterios de aislación térmica, estabilidad mecánica, estanquidad y emisión de gases inflamables para un tiempo de al menos 90 minutos, con el objeto de clasificar como F-90 según NCh 935/1.Of.97.

La resistencia al fuego de la solución de tabique propuesto, está controlado por la estabilidad mecánica de los pie derecho, y que a su vez depende del tiempo de caída de las placas de yeso-cartón RF proyectada en la cara expuesta al fuego. El tiempo de falla de la placa expuesta depende del tipo y espesor de placa, junto con el tipo y espaciamiento de los perfiles estructurales del tabique.

Las diferencias entre el tabiques a asimilar y las soluciones constructivas ensayadas, indicadas en la Tabla anterior, se analizan a continuación:

- **Tipo de pie derecho:** los ensayos de referencia fueron con estructura de 2"x4" y espaciamiento a 0,6 [m], por otro lado, para el tabique a asimilar se consideró una escuadría 4"x6" (constituida por dos de 2x6") y espaciamiento a 0,3 [m]. Esta condición es más favorable para el tabique a asimilar, debido a que se genera un menor espaciamiento entre los pie derechos, haciendo que las placas resistan más tiempo antes de colapsar. Además, una mayor sección del pie-derecho implica una mayor capacidad de resistencia estructural.

Finalmente, el tabique propuesto verifica correctamente los criterios de estabilidad mecánica, aislación térmica, estanquidad y emisión de gases inflamables durante el tiempo de duración de la solución de referencia “N°1.364.934”, y por lo tanto, clasifican F-90 según NCh935/1.Of.97.

## 7. CONCLUSIÓN

### 7.1 Tabiques Perimetrales

De acuerdo al estudio realizado, **se asimilan la clasificación de resistencia al fuego F-90**, según NCh935/1.Of97, de los tabiques propuestos por el mandante, descritos en 5.1. Para la asimilación se utilizan como referencia las soluciones constructivas de los informes de ensayo "N°1.364.934" descritas en 5.2. El listado de tabiques asimilados son:

- Tabique Perimetral zona húmeda 1: estructura de PINO2"x4"@40, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 2: estructura de PINO2"x4"@40, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 3: estructura de PINO2"x4"@40, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.
- Tabique Perimetral zona húmeda 4: estructura de PINO2"x4"@30, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 5: estructura de PINO2"x4"@30, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 6: estructura de PINO2"x4"@30, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.
- Tabique Perimetral zona húmeda 7: estructura de PINO2"x6" DOBLE @40, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 8: estructura de PINO2"x6" DOBLE @40, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 9: estructura de PINO2"x6" DOBLE @40, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.
- Tabique Perimetral zona húmeda 10: estructura de PINO2"x6" DOBLE @30, con placas expuestas de: YC-RH15 VOLCÁN.
- Tabique Perimetral zona húmeda 11: estructura de PINO2"x6" DOBLE @30, con placas expuestas de: YC-RH15 GYPLAC.
- Tabique Perimetral zona húmeda 12: estructura de PINO2"x6" DOBLE @30, con placas expuestas de: YC-RH15 KNAUF.

Santiago, 24 de septiembre de 2019.



Documento firmado  
electrónicamente por:  
Fernando Yáñez U.

Miguel Pérez A.

Jefe Ingeniería Contra Incendios

Fernando Yáñez U.

Director IDIEM



Para verificar este documento ingrese a: <http://repositorio.idiem.cl>

El código del documento es: a2d3J4jQK8