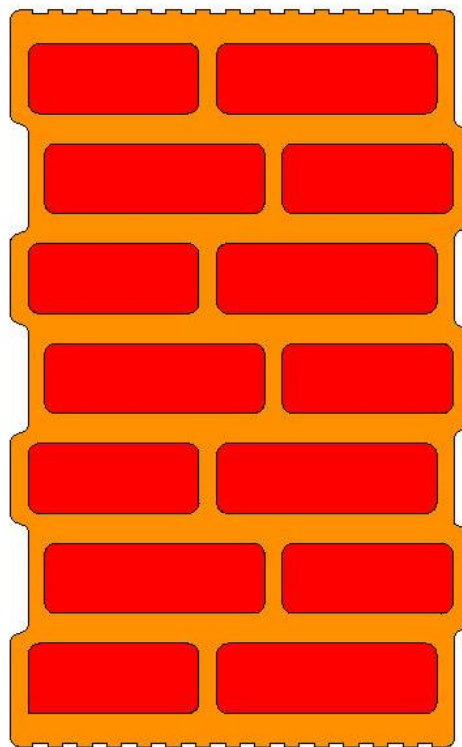




Estudio térmico Bloque AISLANTE E854

(4 casos de cálculo)



CONSORCIO TERMOARCILLA

21 JULIO 2.017

Introducción

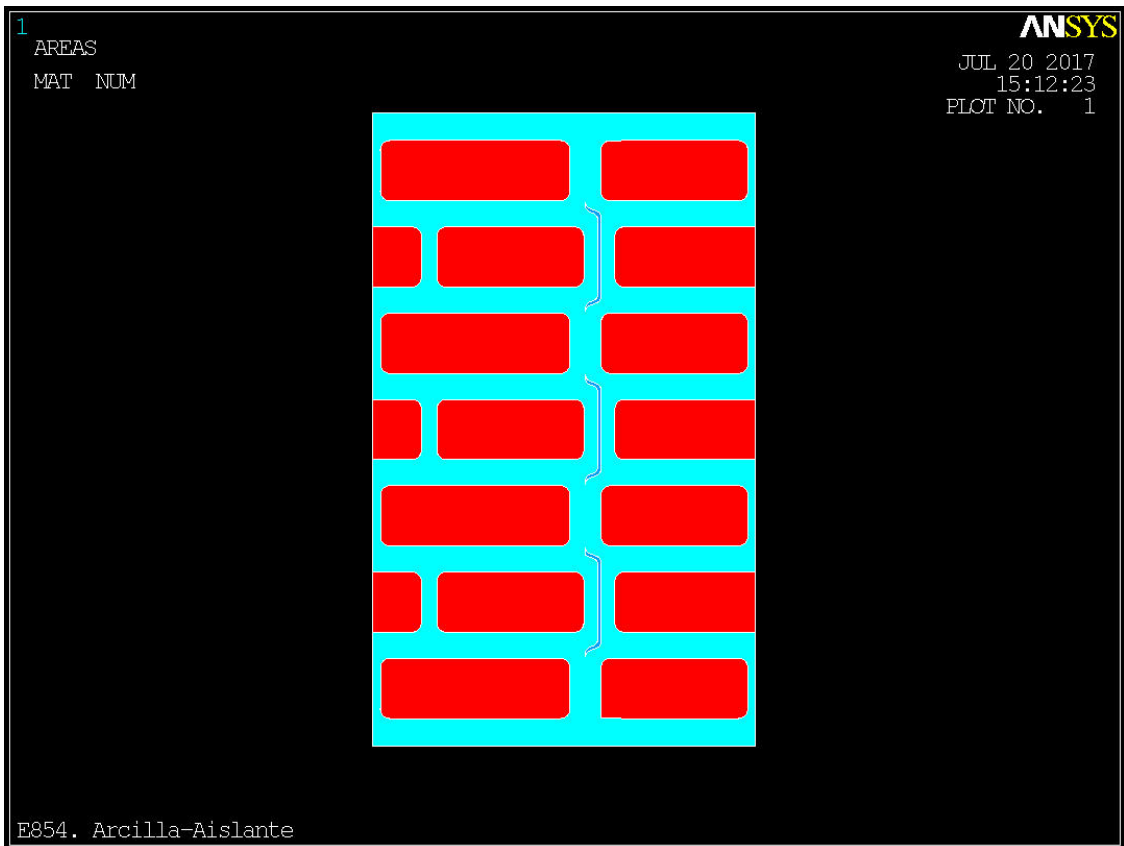
Este informe se emite a instancia del CONSORCIO TERMOARCILLA, para facilitar el debate interno en torno a un producto nuevo, bloque cerámico, referencia E854 de dimensiones en cocido 398 x 240 mm, relleno con aislante ROCKALM E211 en las 14 perforaciones de que consta y que se pueden ver en el plano.

Los valores de conductividad térmica de esta lana de roca han sido facilitadas por técnicos del Consorcio, del mismo modo que determinados aspectos tenidos en cuenta a lo largo del informe.

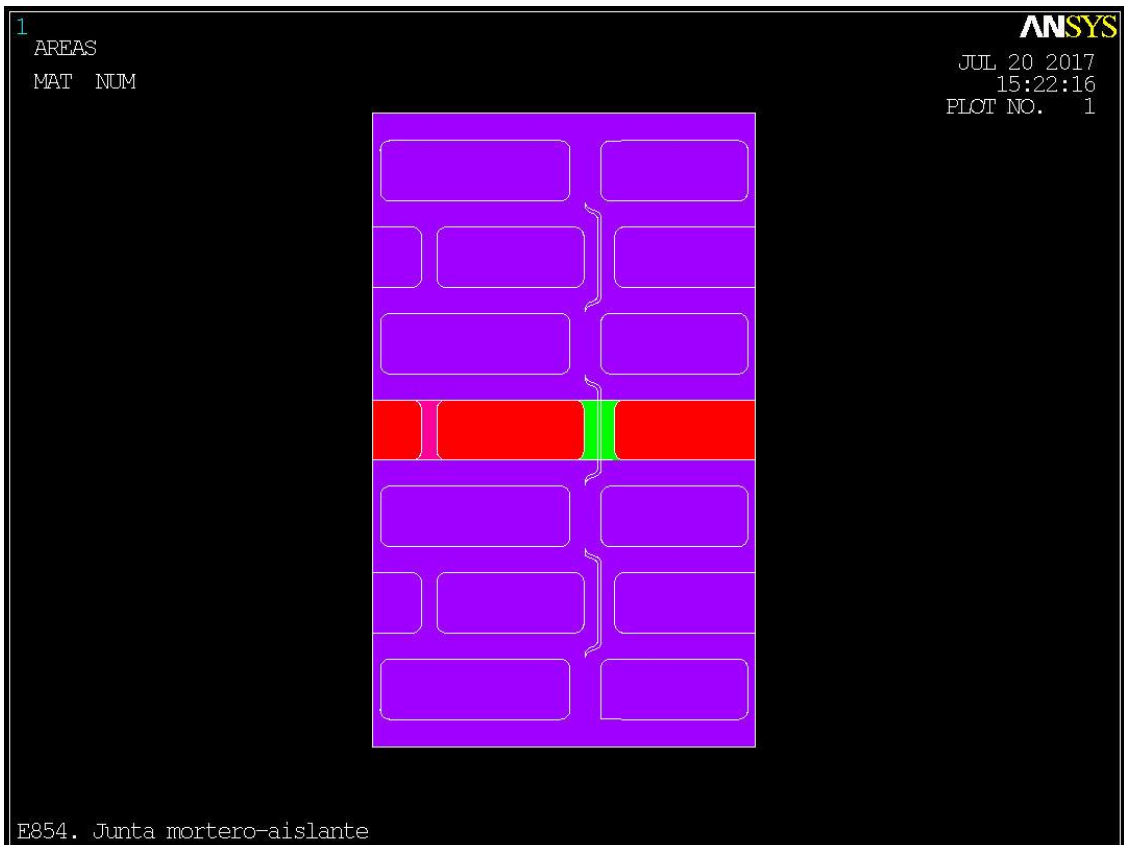
La ejecución con Junta gruesa se caracteriza porque el aislante sobresale 1 cm por arriba de los huecos centrales (fila 4), generando una junta interrumpida mortero-aislante-aire-mortero

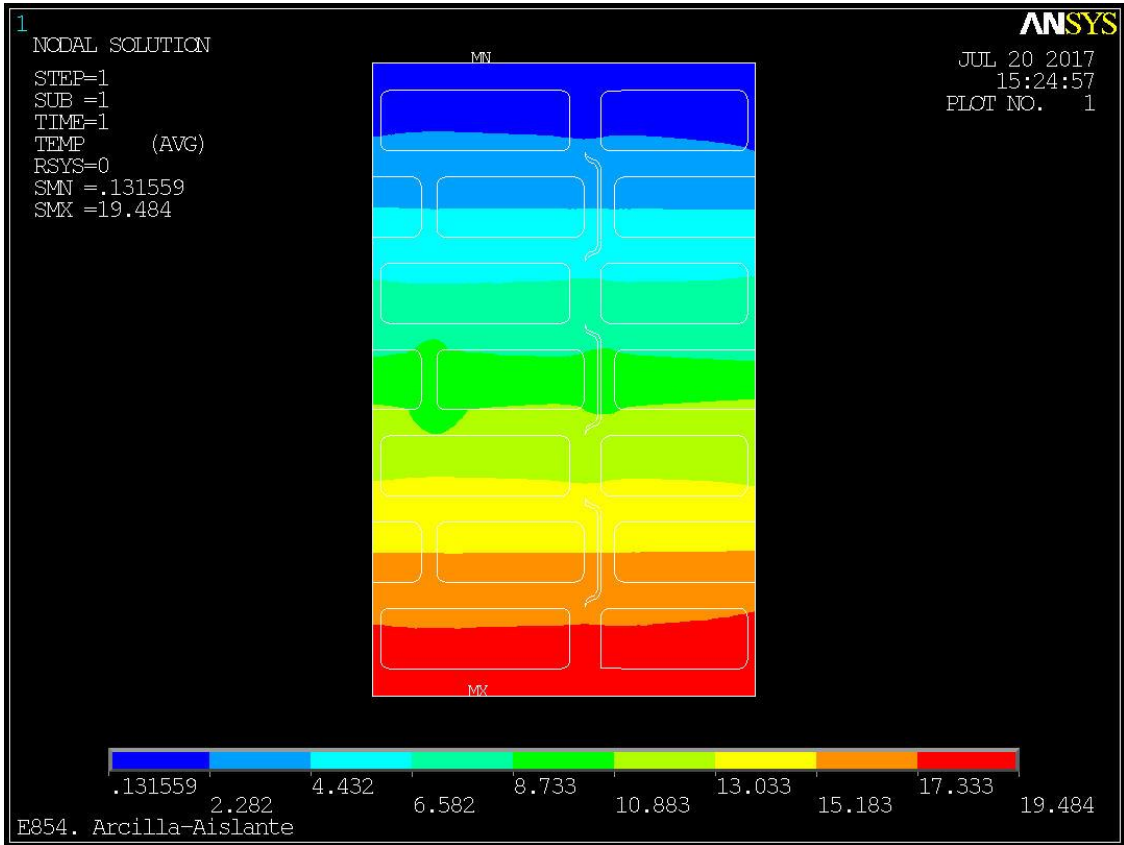
En este informe se presentan:

- Unas imágenes para ilustrar las secciones analizadas en los cálculos térmicos por Elementos Finitos
- Una sucesión de tablas con todos los resultados obtenidos para la casuística de casos analizados que son combinación de:
 - 3 valores de conductividad de arcilla (λ_{arcilla}): 0,45-0,50-0,55 W/mK
 - 4 casos de ejecución de pared:
 - Junta gruesa interrumpida de 10 mm sin penetración
 - Junta gruesa interrumpida de 10 mm con penetración de 10 mm
 - Mortero cola continuo de 3 mm de espesor
 - Mortero cola de 3mm aplicado solamente en tabiquillos de pieza
- Plano de la pieza en cocido (se ha analizado la opción A, versión de 3 machos)
- Ficha del material ROCKALM E211

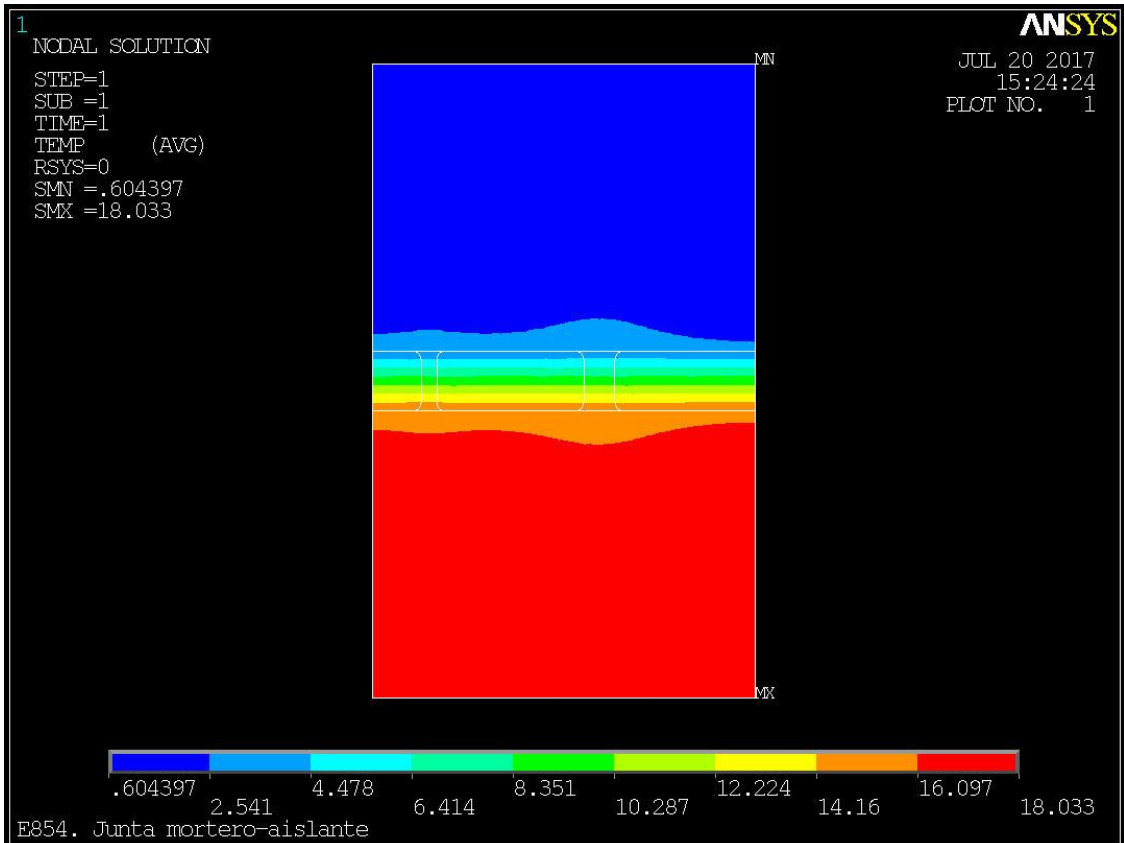


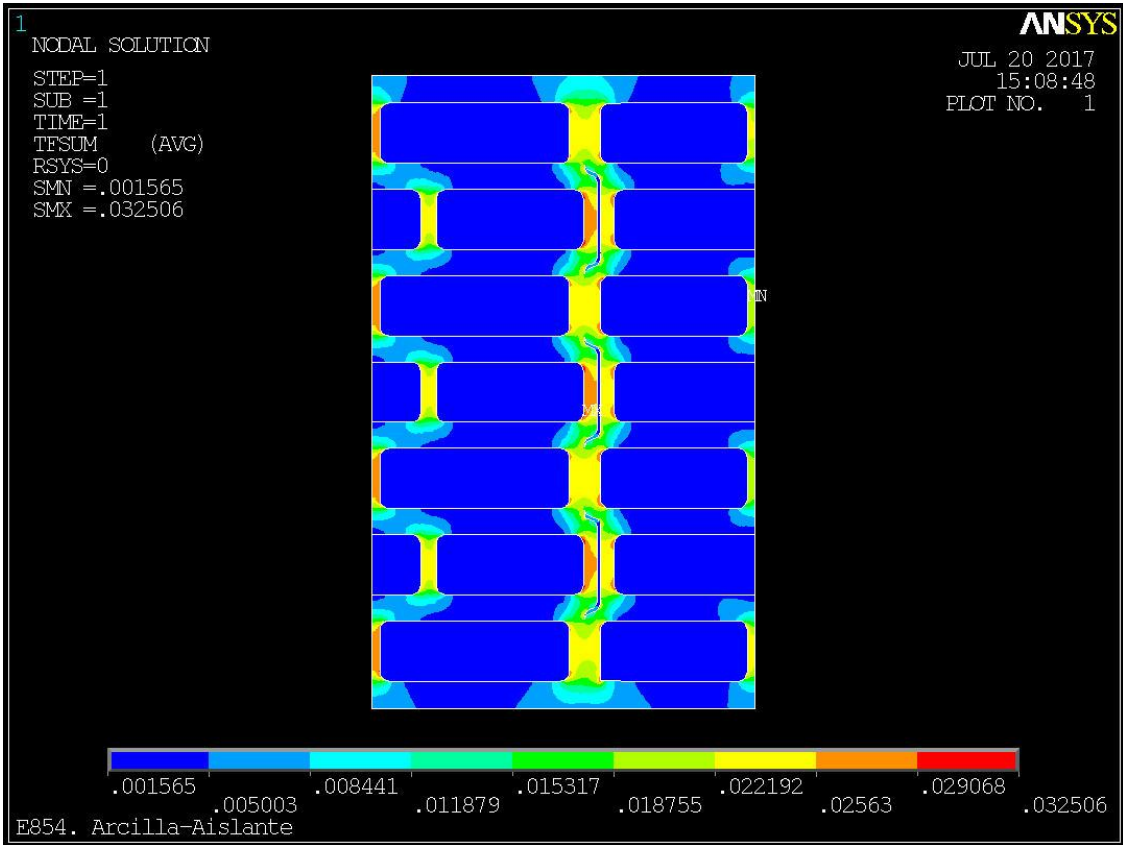
Secciones analizadas. Arriba: arcilla-aislante. Abajo: Junta con mortero (Color rojo =aislante)



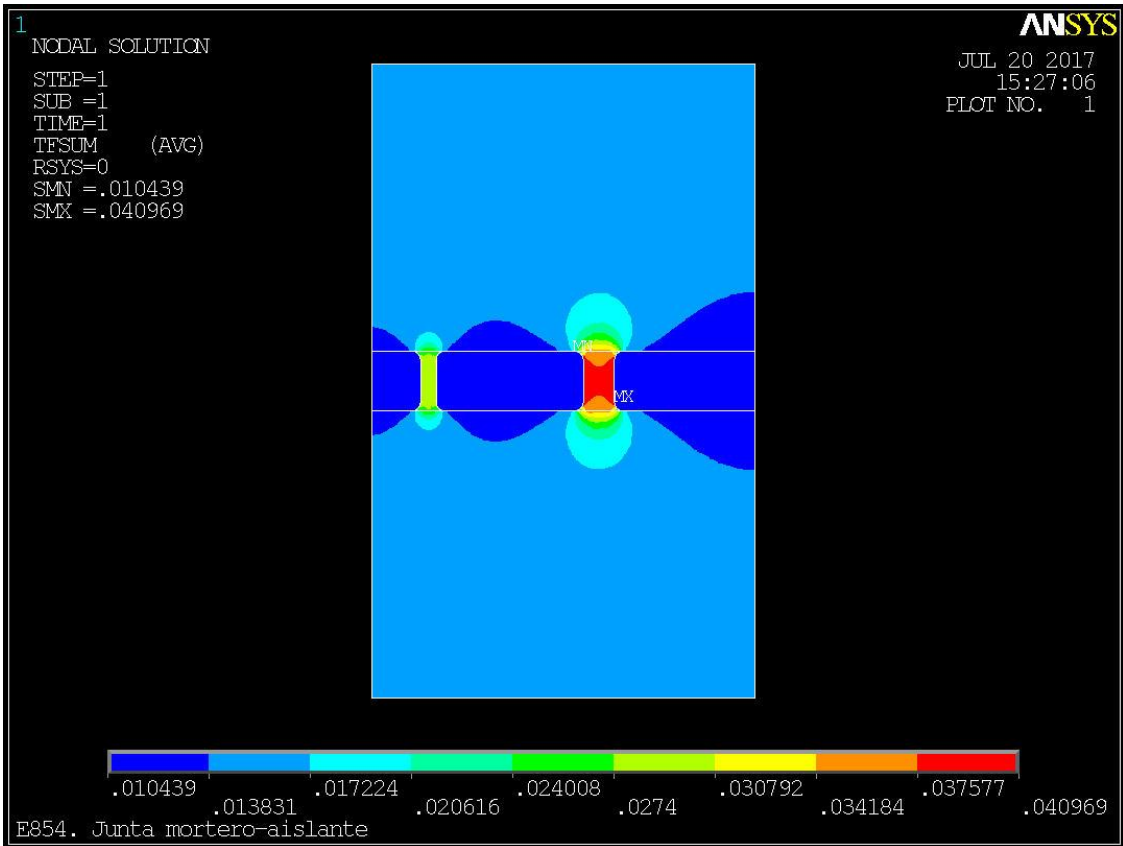


Distribución de temperaturas en secciones analizadas





Flujo de calor en secciones analizadas



$\lambda_{arcilla}=0,45 \text{ W/mK}$

LANDA ARCILLA

$\lambda=0,45$			
Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
Mortero cemento		Mortero cola	
1,1835	1,1835	1,1835	1,1835
	4,0537		
3,6343	3,6343		3,7281

Arcilla-Aislante
Arcilla-Mortero
Junta mortero

Obtenidos por FEM

L(m) **0,2401**
 $\Delta T(^{\circ}C)$ **20**

Ancho S (m) **0,3961**

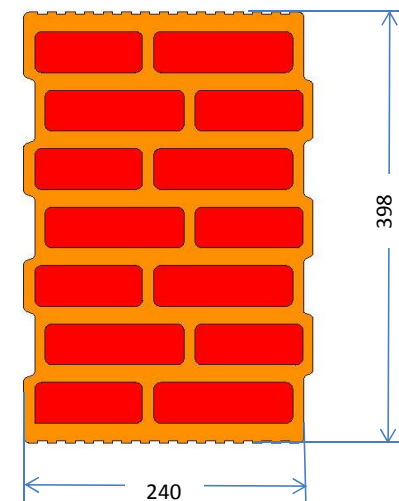
AISLANTE **ROCKALM E-211**
 λ (W/mK) **0,035**

Rt aa - R1	3,8875	3,8875	3,8875	3,8875
Rt am - R2		1,0146		
Rt jm - R3	1,1513	1,1513	0,3961	1,11806

λ_{eq} pieza (W/mK) **0,102**

$\lambda_{mortero}$ (W/mK)	Mortero cemento		Mortero cola	
	1,30	1,30	1,00	1,00

	Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
Altura ladrillo (mm)	190	190	197	197
Penetración (mm)	0	10	0	0
Altura junta (mm)	10	10	3	3
%Ladrillo	95,00%	90,00%	98,50%	98,50%
% Penetración	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%
% Junta	5,00%	5,00%	1,50%	1,50%



R_t	3,475	3,084	3,433	3,748	m^2K/W
$\lambda_{muro t}$	0,114	0,128	0,115	0,106	W/mK

Resistencia de muro sin revestir ni incluir resistencias superficiales

λ_{eq} muro sin revestir ni incluir resistencias superficiales

Rsi	0,13	0,13	0,13	0,13	m^2K/W
Rse	0,04	0,04	0,04	0,04	m^2K/W

R_{sr}	3,645	3,254	3,603	3,918	m^2K/W
$\lambda_{muro sr}$	0,109	0,122	0,110	0,101	W/mK

Resistencia de muro sin revestir con resistencias superficiales

λ_{eq} muro sin revestir con resistencias superficiales

Rmortero	0,0115	0,0115	0,0115	0,0115	m^2K/W
Ryeso	0,0263	0,0263	0,0263	0,0263	m^2K/W

0,015	1,30
0,015	0,57
e(m)	λ (W/mk)

MORTERO
YESO

R_T	3,682	3,292	3,641	3,956	m^2K/W
-------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------

Resistencia de muro revestido

U	0,272	0,304	0,275	0,253	W/m²K
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------------------

Transmitancia térmica de muro

Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
Sin penetración	Con penetración	s/ norma	con cámaras aire

$\lambda_{arcilla}=0,50 \text{ W/mK}$

LANDA ARCILLA

$\lambda=0,50$			
Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
Mortero cemento		Mortero cola	
1,2552	1,2552	1,2552	1,2552
	4,2709		
3,6343	3,6343		3,7281

Arcilla-Aislante
Arcilla-Mortero
Junta mortero

Obtenidos por FEM

L(m) **0,2401**
 $\Delta T(^{\circ}C)$ **20**

Ancho S (m) **0,3961**

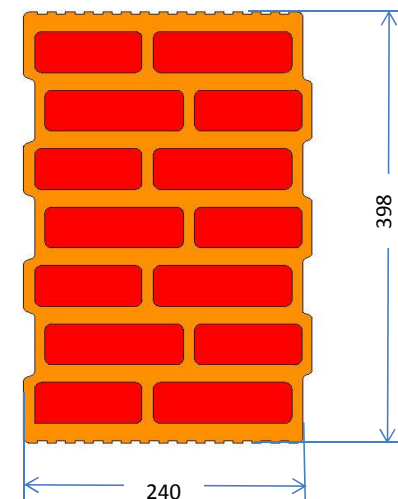
AISLANTE ROCKALM E-211
 λ (W/mK) **0,035**

Rt aa - R1	3,6557	3,6557	3,6557	3,6557
Rt am - R2		0,9544		
Rt jm - R3	1,1513	1,1513	0,3961	1,11806

λ_{eq} pieza (W/mK) **0,108**

$\lambda_{mortero}$ (W/mK)	Mortero cemento		Mortero cola	
	1,30	1,30	1,00	1,00

	Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
Altura ladrillo (mm)	190	190	197	197
Penetración (mm)	0	10	0	0
Altura junta (mm)	10	10	3	3
%Ladrillo	95,00%	90,00%	98,50%	98,50%
% Penetración	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%
% Junta	5,00%	5,00%	1,50%	1,50%



R_t	3,297	2,924	3,254	3,535	m^2K/W
$\lambda_{muro t}$	0,120	0,135	0,122	0,112	W/mK

Resistencia de muro sin revestir ni incluir resistencias superficiales

λ_{eq} muro sin revestir ni incluir resistencias superficiales

Rsi	0,13	0,13	0,13	0,13	m^2K/W
Rse	0,04	0,04	0,04	0,04	m^2K/W

Rsr	3,467	3,094	3,424	3,705	m^2K/W
$\lambda_{muro sr}$	0,114	0,128	0,116	0,107	W/mK

Resistencia de muro sin revestir con resistencias superficiales

λ_{eq} muro sin revestir con resistencias superficiales

Rmortero	0,0115	0,0115	0,0115	0,0115	m^2K/W
Ryeso	0,0263	0,0263	0,0263	0,0263	m^2K/W

0,015	1,30
0,015	0,57
e(m)	λ (W/mk)

MORTERO
YESO

R_T	3,505	3,132	3,462	3,743	m^2K/W
-------	-------	-------	-------	-------	----------

Resistencia de muro revestido

U	0,285	0,319	0,289	0,267	W/m²K
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------------------

Transmitancia térmica de muro

	Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
	Sin penetración	Con penetración	s/ norma	con cámaras aire

$\lambda_{arcilla}=0,55 \text{ W/mK}$

LANDA ARCILLA

$\lambda=0,55$			
Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
Mortero cemento		Mortero cola	
1,3261	1,3261	1,3261	1,3261
	4,4762		
3,6343	3,6343		3,7281

Arcilla-Aislante
Arcilla-Mortero
Junta mortero

Obtenidos por FEM

L(m) **0,2401**
 $\Delta T(^{\circ}C)$ **20**

Ancho S (m) **0,3961**

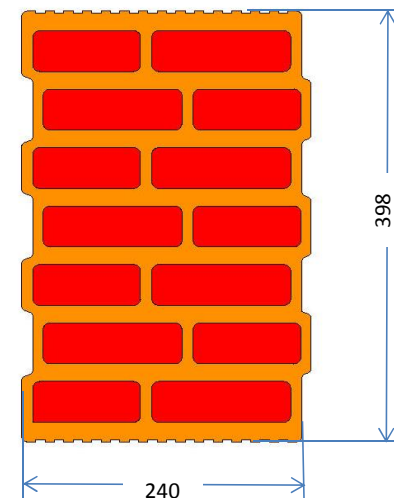
AISLANTE ROCKALM E-211
 λ (W/mK) **0,035**

Rt aa - R1	3,4511	3,4511	3,4511	3,4511
Rt am - R2		0,9028		
Rt jm - R3	1,1513	1,1513	0,3961	1,11806

λ_{eq} pieza (W/mK) **0,115**

$\lambda_{mortero}$ (W/mK)	Mortero cemento		Mortero cola	
	1,30	1,30	1,00	1,00

	Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
Altura ladrillo (mm)	190	190	197	197
Penetración (mm)	0	10	0	0
Altura junta (mm)	10	10	3	3
%Ladrillo	95,00%	90,00%	98,50%	98,50%
% Penetración	0,00%	5,00%	0,00%	0,00%
% Junta	5,00%	5,00%	1,50%	1,50%



R_t	3,138	2,781	3,093	3,346	m^2K/W
$\lambda_{muro t}$	0,126	0,142	0,128	0,118	W/mK

Resistencia de muro sin revestir ni incluir resistencias superficiales

λ_{eq} muro sin revestir ni incluir resistencias superficiales

Rsi	0,13	0,13	0,13	0,13	m^2K/W
Rse	0,04	0,04	0,04	0,04	

Rsr	3,308	2,951	3,263	3,516	m^2K/W
$\lambda_{muro sr}$	0,120	0,134	0,121	0,113	W/mK

Resistencia de muro sin revestir con resistencias superficiales

λ_{eq} muro sin revestir con resistencias superficiales

Rmortero	0,0115	0,0115	0,0115	0,0115	m^2K/W
Ryeso	0,0263	0,0263	0,0263	0,0263	

0,015	1,30
0,015	0,57
e(m)	λ (W/mk)

MORTERO YESO

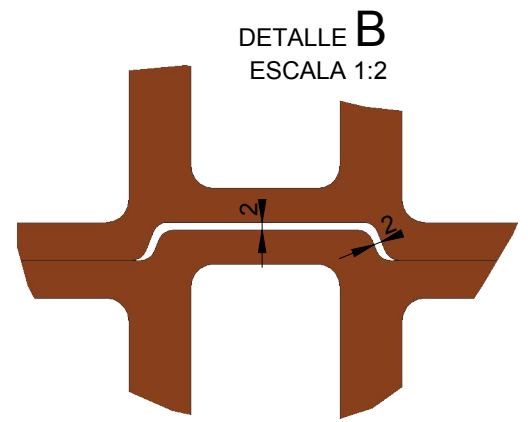
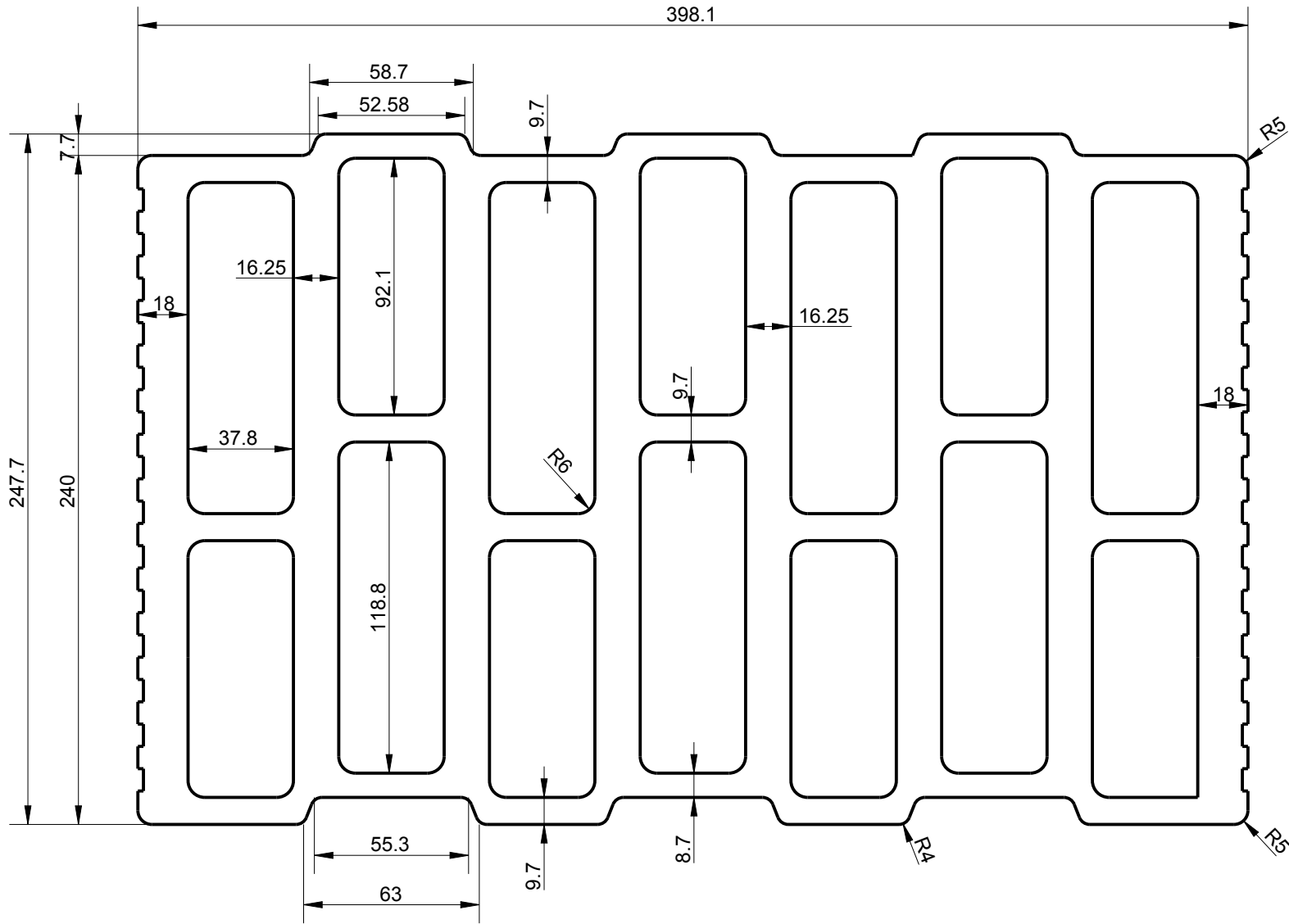
R_T	3,346	2,989	3,301	3,554	m^2K/W
-------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------

Resistencia de muro revestido

U	0,299	0,335	0,303	0,281	W/m²K
----------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------------------

Transmitancia térmica de muro

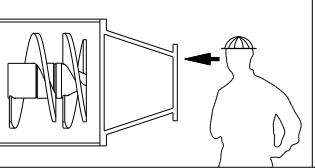
	Junta gruesa interrumpida	Junta gruesa interrumpida	Junta delgada continua	Junta delgada (solo tabiquillos)
	Sin penetración	Con penetración	s/ norma	con cámaras aire



OPCION A



TODAS LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS



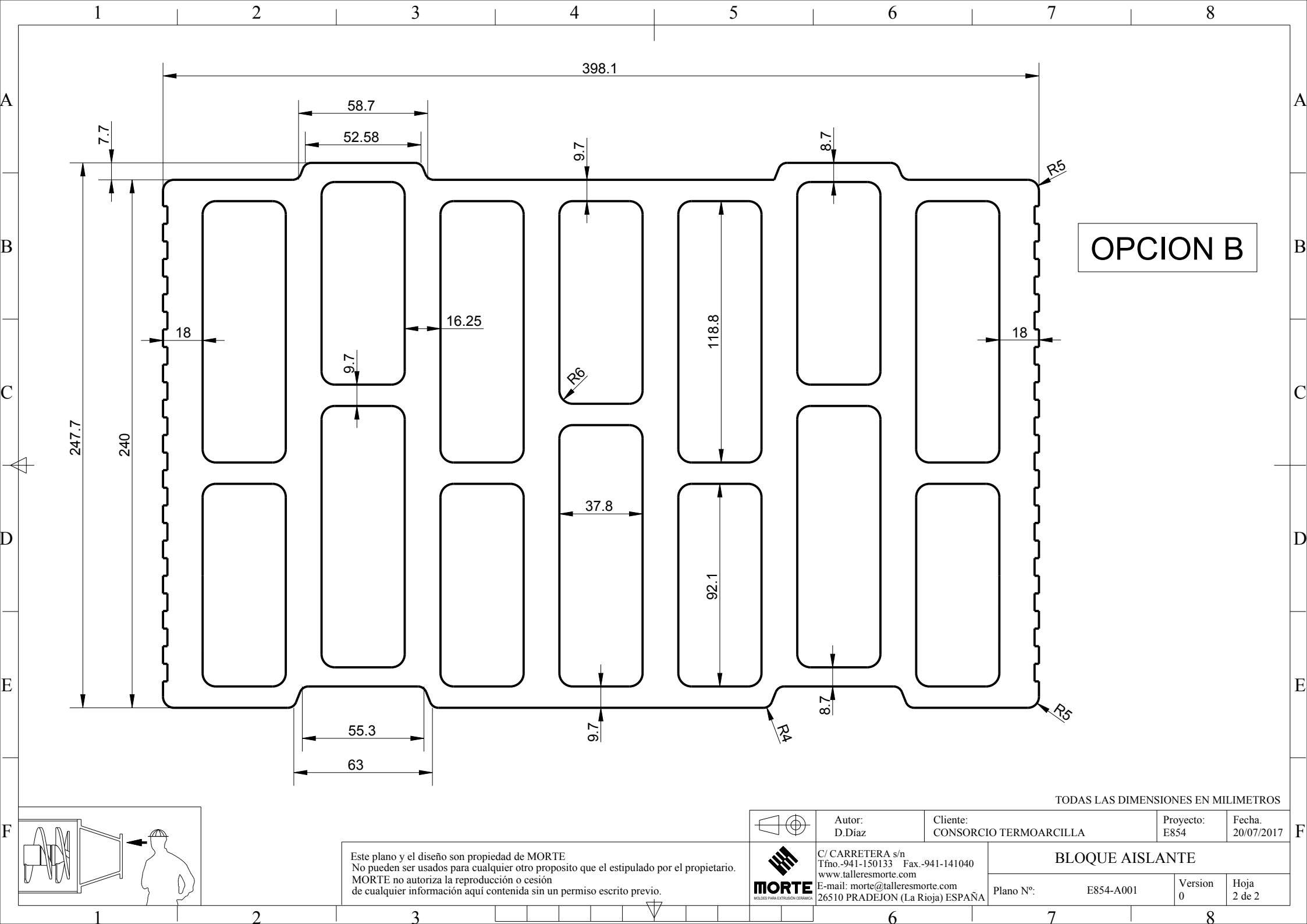
Este plano y el diseño son propiedad de MORTE
 No pueden ser usados para cualquier otro proposito que el estipulado por el propietario.
 MORTE no autoriza la reproducción o cesión
 de cualquier información aquí contenida sin un permiso escrito previo.



Autor:
D.Díaz

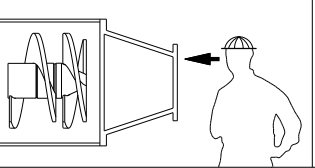
C/ CARRETERA s/n
 Tfno.-941-150133 Fax.-941-141040
 www.talleresmorte.com
 E-mail: morte@talleresmorte.com
 26510 PRADEJON (La Rioja) ESPAÑA

Cliente: CONSORCIO TERMOARCILLA		Proyecto: E854	Fecha: 20/07/2017
BLOQUE AISLANTE			
Plano N°:	E854-A001	Version 0	Hoja 1 de 2



OPCION B

TODAS LAS DIMENSIONES EN MILIMETROS



Este plano y el diseño son propiedad de MORTE
 No pueden ser usados para cualquier otro proposito que el estipulado por el propietario.
 MORTE no autoriza la reproducción o cesión
 de cualquier información aquí contenida sin un permiso escrito previo.



Autor:
D. Díaz

C/ CARRETERA s/n
 Tfno. -941-150133 Fax. -941-141040
 www.tallemorte.com
 E-mail: morte@tallemorte.com
 26510 PRADEJON (La Rioja) ESPAÑA

Cliente: CONSORCIO TERMOARCILLA	Proyecto: E854	Fecha: 20/07/2017
BLOQUE AISLANTE		
Plano N°: E854-A001	Version 0	Hoja 2 de 2

ROCKCALM-E- 211



PRODUCTO

Panel semi-rígido de lana de roca no revestido.



APLICACIONES

Aislamiento térmico y acústico de cubiertas inclinadas por el interior, cerramientos separativos o distributivos, trasdosados y particiones interiores horizontales sobre falso techo.



Gran comportamiento acústico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	Valor	Norma	
Densidad nominal	40 kg/m ³	EN1602	
Conductividad térmica	0.035 W/(m*K)	EN 12667	
Resistencia térmica	Espesor en mm	R(m2K/W)	
	30	0,85	
	40	1,1	
	50	1,4	
	60	1,7	
Tolerancia de espesor	T3	EN 823	
Reacción al fuego	A1	EN 13501.1	
Dimensiones	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)
	1350	600	30
	1350	600	40
	1350	600	50
	1350	600	60
	1350	400	40
	1350	400	50
	1350	400	60
Absorción de agua a corto plazo	WS Absorción de agua < 1,0 Kg/m ²	EN 1609	
Transmisión de vapor de agua	MU1 $\mu = 1$	EN 12086	

Ventajas

1. Facilidad y rapidez de instalación.
2. Perfecta adaptación a los elementos estructurales.
3. Seguridad en caso de incendio.
4. Mejora notoria del aislamiento acústico.

5. No hidrófilo ni higroscópico.
6. Químicamente inerte.
7. Libre de CFC y HCFC, respetuoso con el medio ambiente.

Comportamiento al agua

Los productos de lana de roca no retienen el agua y poseen una estructura no capilar.

Aislamiento acústico

La lana de roca ROCKWOOL gracias a su estructura multidireccional aporta a los elementos constructivos una notable capacidad de aumentar el nivel de aislamiento acústico.

Características químicas

La lana de roca ROCKWOOL es químicamente inerte y no puede causar o favorecer la aparición de una corrosión de materiales. Es indeformable con el paso de los años. No favorece el desarrollo bacteriano.

Mantenimiento

Los productos ROCKWOOL no precisan ningún tipo de mantenimiento.

Embalaje

Los productos son suministrados en paquetes embalados con película plástica y retráctil y paletizados. Los paquetes deben almacenarse sin estar en contacto con el suelo y a cubierto.

Generalidades

Los valores reseñados en la presente ficha técnica son valores medios obtenidos en ensayos. ROCKWOOL se reserva el derecho en todo momento y sin previo aviso a modificar las especificaciones de sus productos.

