

## SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS APLICACIONES EN TÚNELES



[www.mercortecresa.com](http://www.mercortecresa.com)



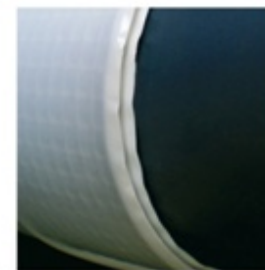
**JOSÉ MANUEL MARCOS**

DIRECTOR DIVISIÓN INTERNACIONAL · [jmmarcos@mercortecresa.com](mailto:jmmarcos@mercortecresa.com) · Móvil: (+34) 648 828 893

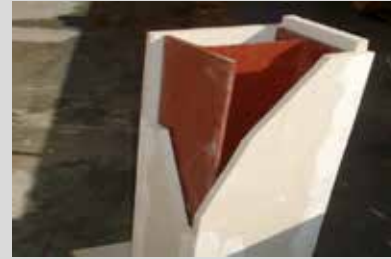
**MARIO MANCEÑIDO GONZÁLEZ**

CHIEF EXECUTIVE OFFICER · [mmancenido@mercortecresa.com](mailto:mmancenido@mercortecresa.com) · Mobile: (+34) 649 921 114

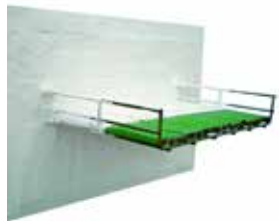
- LÍDER EN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- CON 27 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL SECTOR
- EMPRESA COTIZADA EN LA BOLSA DE VARSOVIA DESDE 2007
- MÁS DE 1000 TRABAJADORES EN 7 PAÍSES EUROPEOS
- CON 6 FÁBRICAS PROPIAS EN 4 PAÍSES
- OBRAS EJECUTADAS EN MÁS DE 40 PAÍSES
- GRANDES PROYECTOS DESARROLLADOS EN EUROPA, ASIA, AMÉRICA Y ÁFRICA
- MÁS DE 100 SOLUCIONES DE FUEGO CERTIFICADAS
- ENSAYADAS BAJO DIVERSAS NORMATIVAS INTERNACIONALES
- COMPLETA GAMA DE SOLUCIONES DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO



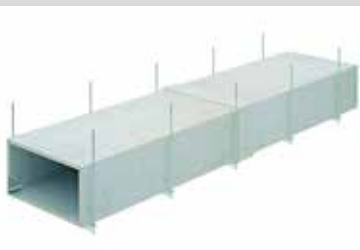
**PANELES  
TECBOR®**



**MORTERO  
TECWOOL®**



**SISTEMAS DE  
SELLADOS  
TECSEL®**



**EVACUACIÓN  
DE HUMOS**

## Túneles rodados representativos

- Túnel Al Salam Street en Abu Dhabi, E.A.U. · Túnel Al Ras Al Akhdar en Abu Dhabi, E.A.U. · Túnel Baynoonah Street en Abu Dhabi, E.A.U. · Túnel Terminal Midfield en Abu Dhabi Internacional Airport en Abu Dhabi, E.A.U. · Túnel Marina Coastal Expressway 482 en Singapur · Túnel Sur M-30 Bypass en Madrid, España
- Túnel Norte M-30 Bypass en Madrid, España · Túnel Ronda de Mig en Barcelona, España · Nuevo túnel de entrada Estadio de fútbol San Mamés en Bilbao, España · Túnel M-40 del Pardo en Madrid, España · Túnel Sevannes en París, Francia · Túnel Vías Nuevas en Lima, Perú · Túnel Smestad en Oslo, Noruega.



Túnel Al Salam, Abu Dhabi



Nuevo túnel de entrada Estadio San Mamés, Bilbao



Pozos de ventilación Túnel sur M-30 BY-PASS, Madrid



## Túneles ferroviario y de metro representativos

---

- Túnel Ferrocarril Polaco (PKP) en Cracovia, Polonia · Túnel Tren Alta Velocidad AVE- en Málaga, España · Túnel Ferroviario en Málaga, España · Túnel de Servicio Terminal 4 en el Aeropuerto Madrid Barajas en Madrid, España · Túnel Metrosur en Madrid, España · Estaciones de Metro de Bilbao, España · Línea 9 Metro Barcelona, España · Metro Málaga, España · Metro Madrid, España · Metro de Varsovia, Polonia · Metro de Argel, Argelia.



Túnel de Servicio Terminal 4 del Aeropuerto Madrid Barajas en Madrid, España



Metro Málaga, España



Línea 9 del metro de Barcelona, España

**E.A.U. ABU DHABI**  
TÚNEL AL SALAM ST.



**E.A.U. ABU DHABI**  
TÚNEL AL RAS AL AKHDAR ST.



**E.A.U. ABU DHABI**  
TERMINAL MIDFIELD AEROPUERTO ABD



**E.A.U. ABU DHABI**  
TÚNEL BAYNOONAH ST.



**SINGAPUR SINGAPUR**  
TÚNEL MARINA COASTAL E.XP. 482



**ESPAÑA MADRID**  
TÚNEL CIRCUNVALACIÓN M30



**ESPAÑA BILBAO**  
TÚNEL ESTADIO SAN MAMÉS



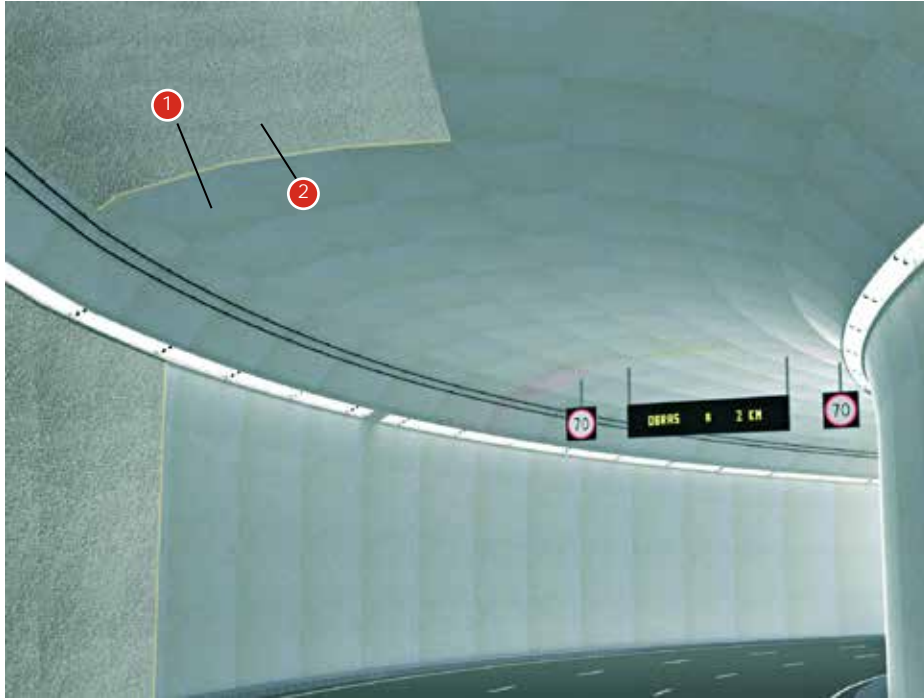
**ESPAÑA MÁLAGA**  
TÚNEL TREN ALTA VELOCIDAD - AVE



## SOLUCIONES TÉCNICAS PARA TÚNELES

---





## ENSAYO

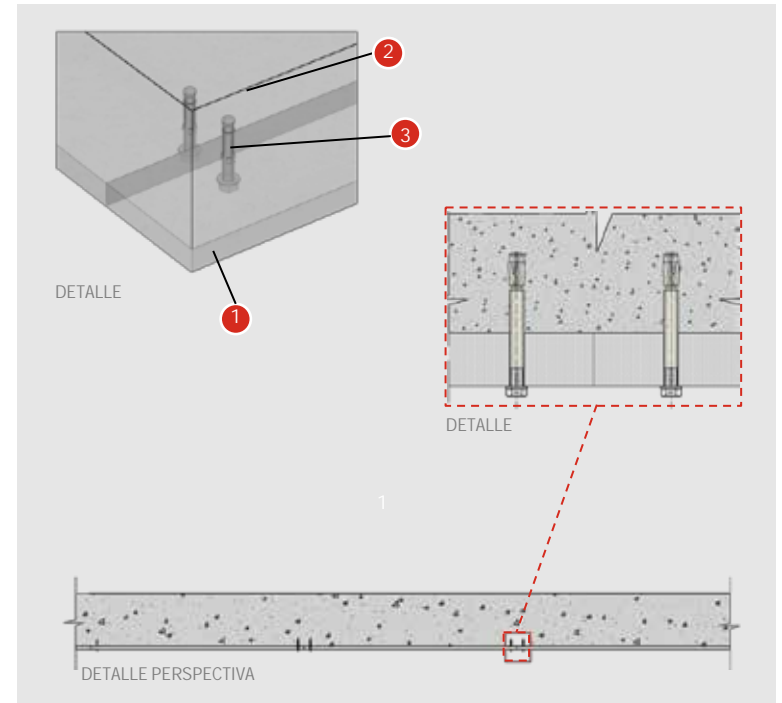
Norma Protocolo RWS Laboratorio: TECNALIA N° Ensayo: 050632-002

## SOLUCIÓN

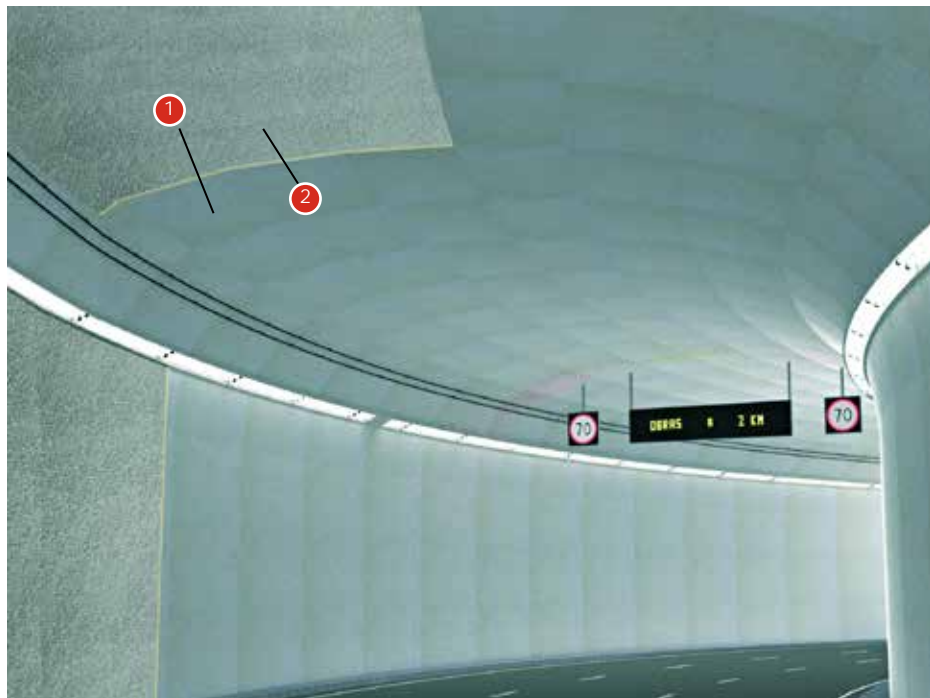
1 Paneles Tecbor® 23 mm.    2 Forjado de 120 mm.    3 Taco metálico de métrica 6.

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

Fijar el panel Tecbor® 23 mm directamente sobre el forjado de hormigón mediante taco metálico HLC-M 8x70 mm.







## ENSAYO

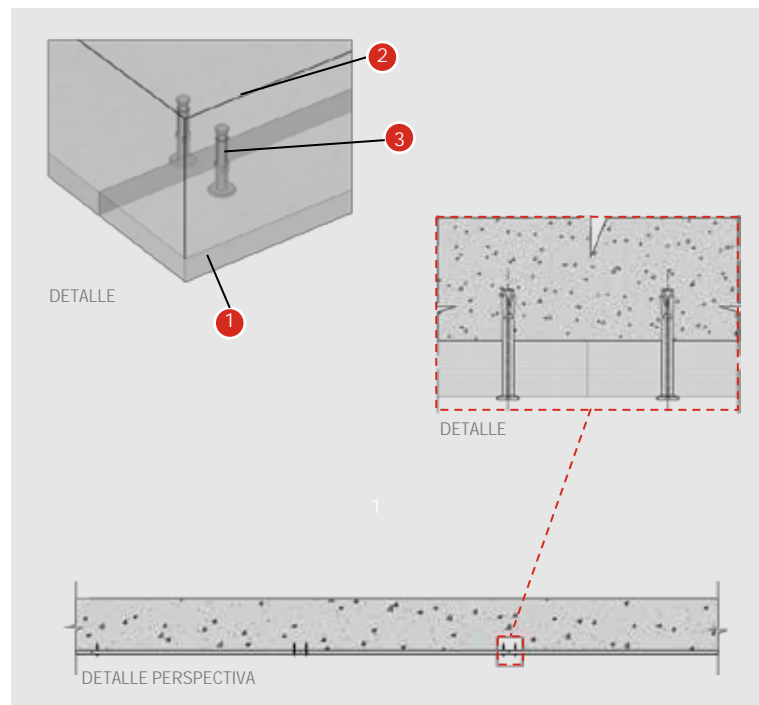
Norma RWS/HCM Laboratorio: EFECTIS NEDERLAND N° Ensayo: 2015 – Efectis - R000911

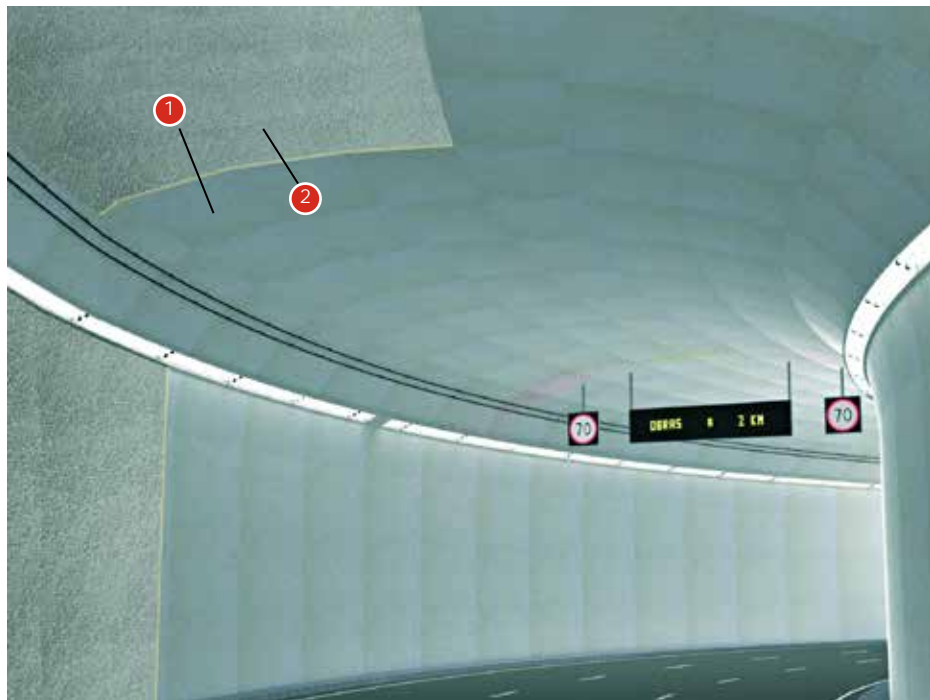
## SOLUCIÓN

1 Paneles Tecbor® 25 mm.    2 Forjado de hormigón    3 Taco metálico de métrica 6.

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

Fijar el panel Tecbor® 25 mm directamente sobre el forjado de hormigón mediante taco metálico FNA II 6x30/30 mm..





## ENSAYO

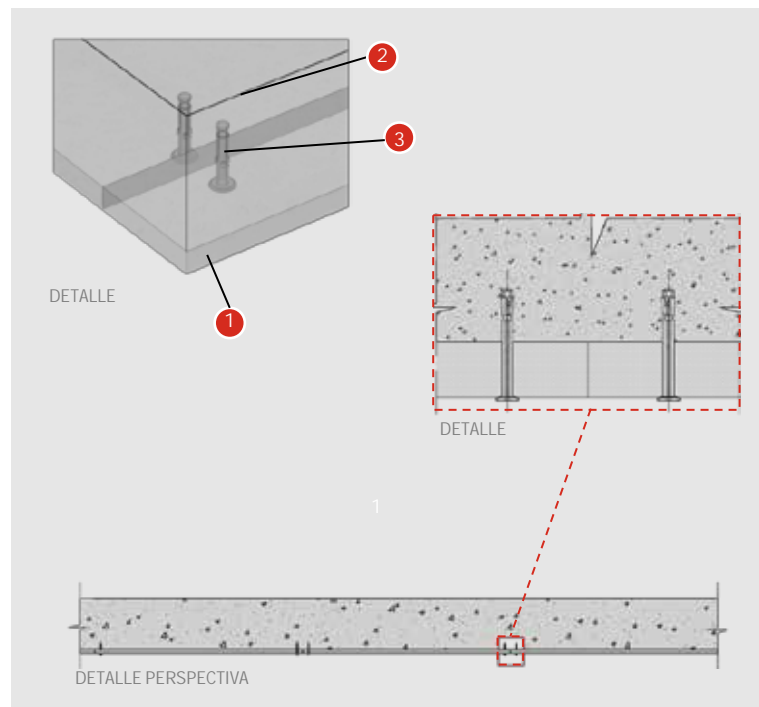
**Norma** Curva RABT-ZTV **Laboratorio:** EFECTIS NEDERLAND **Nº Ensayo:** 2015 – Efectis - R000909

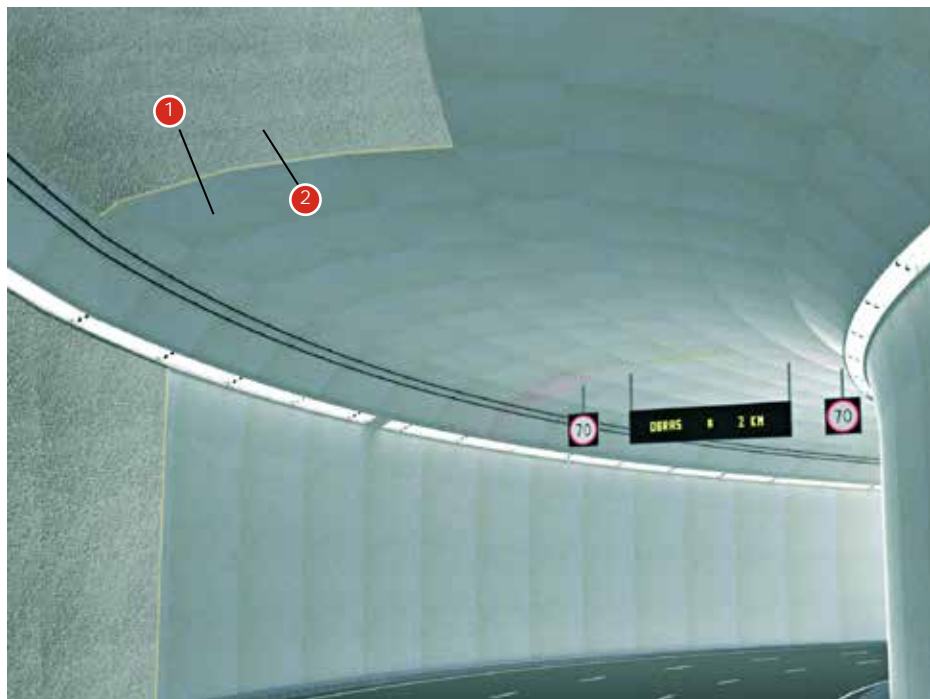
## SOLUCIÓN

1 Paneles Tecbor® 25 mm.    2 Forjado de hormigón    3 Taco metálico de métrica 6.

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

Fijar el panel Tecbor® 25 mm directamente sobre el forjado de hormigón mediante taco metálico FNA II 6x30/30 mm..





## ENSAYO

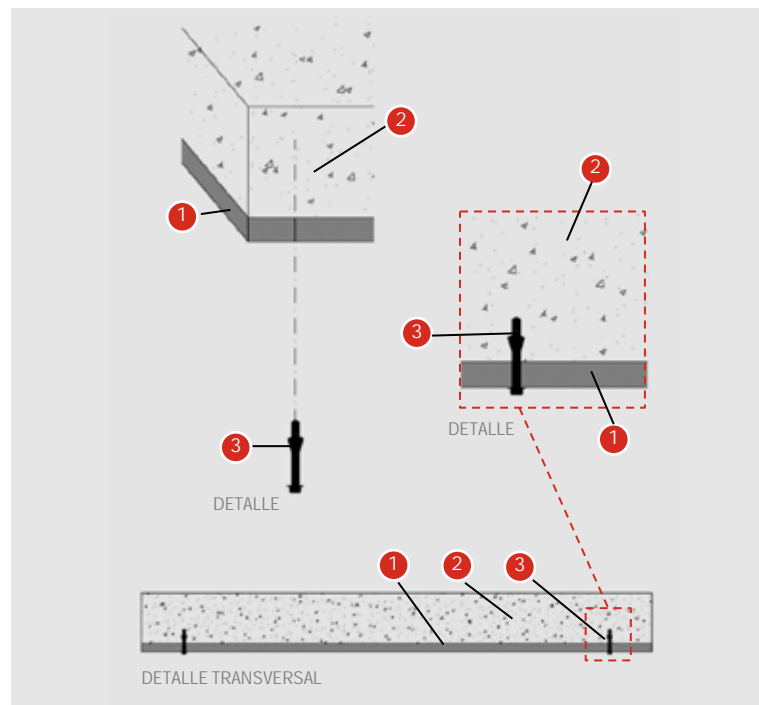
Norma Curva de Fuego RWS / HCM Laboratorio: EFECTIS N° Ensayo: 2011-Efectis-R0386

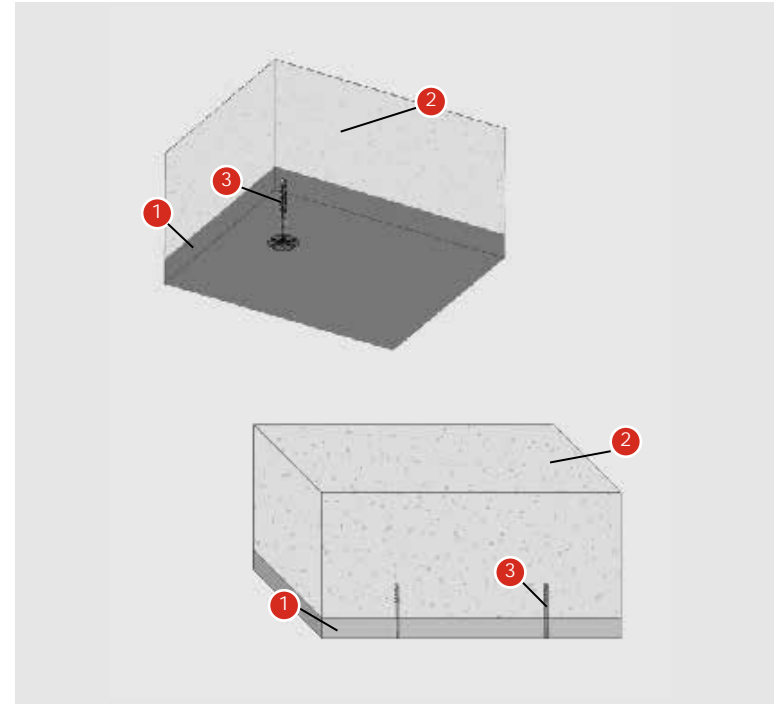
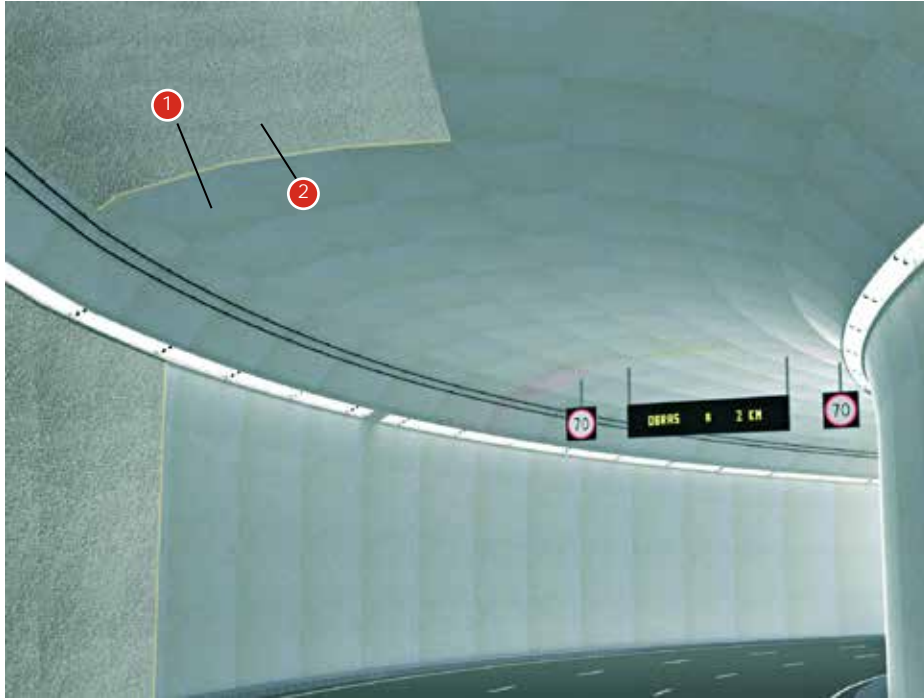
## SOLUCIÓN

- 1 Paneles Tecbor® 30 mm. 2 Estructura de hormigón. 3 Anclaje metálico M6x85. 4 Masilla Intumescente para juntas Tecsel®

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

Fijar el panel Tecbor® 30 mm directamente sobre el forjado de hormigón mediante anclaje metálico M6x85 mm. Aplicar Masilla Intumescente Tecsel® para juntas cuando sea necesario tanto en el techo como en las paredes.





## ENSAYO

**Norma:** Curva de Fuego RWS **Laboratorio** TECNALIA **Nº Ensayo:** 29232

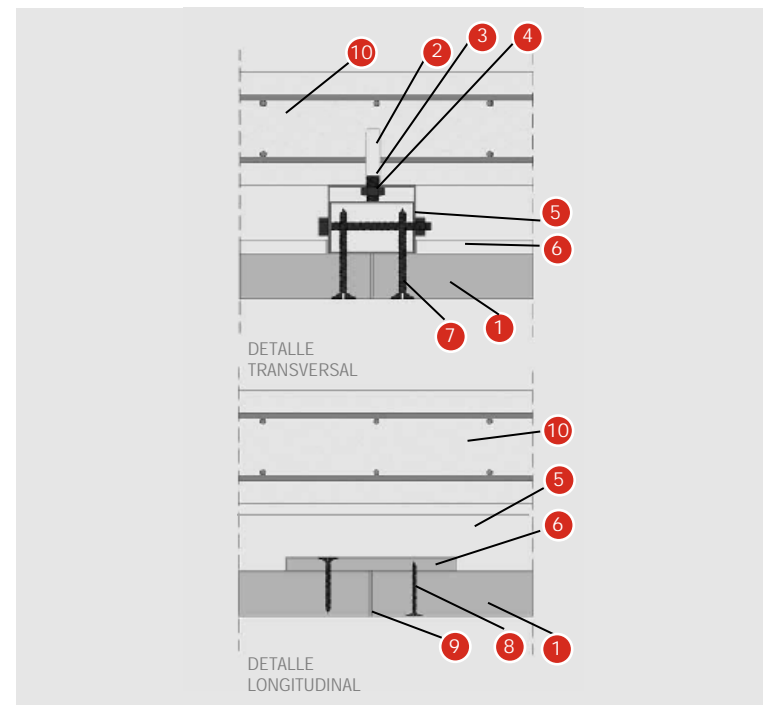
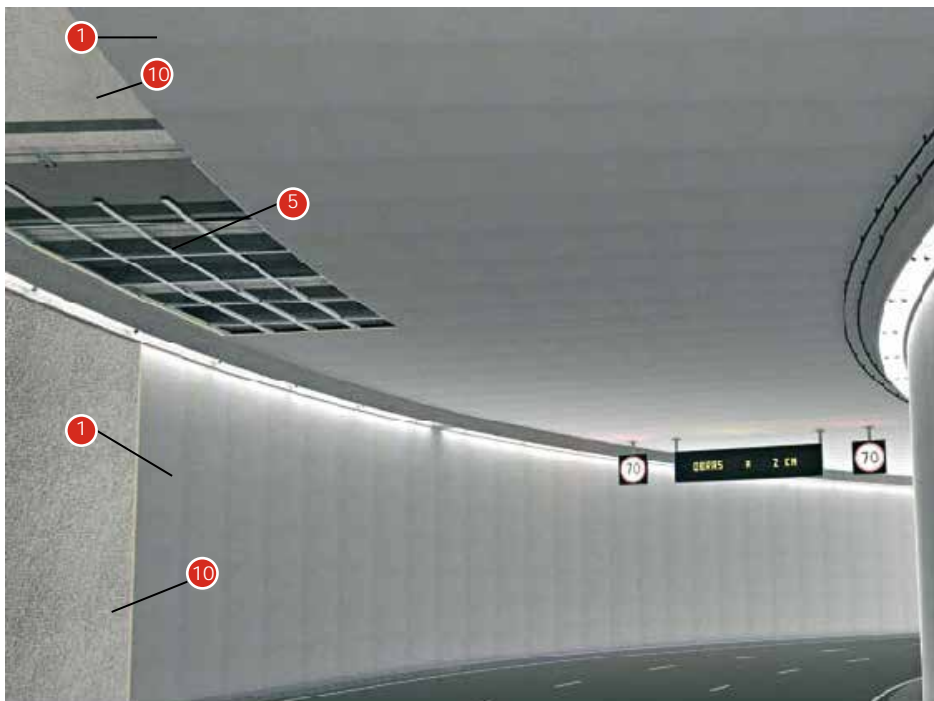
## SOLUCIÓN

1 Paneles Tecbor® 40 mm.    2 Estructura de hormigón    3 Anclaje Acero Inoxidable IDMR 3/6.

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

Antes de instalar, perforar los paneles Tecbor® 40 mm con una broca M8. Insertar anclajes de acero inoxidable IDMR 3/6 en los agujeros previamente perforados y sellar los huecos centrales con masilla. Colocar el panel Tecbor® 40 mm como encofrado perdido con juntas a tope. Posteriormente, proceder al vertido del hormigón.





## ENSAYO

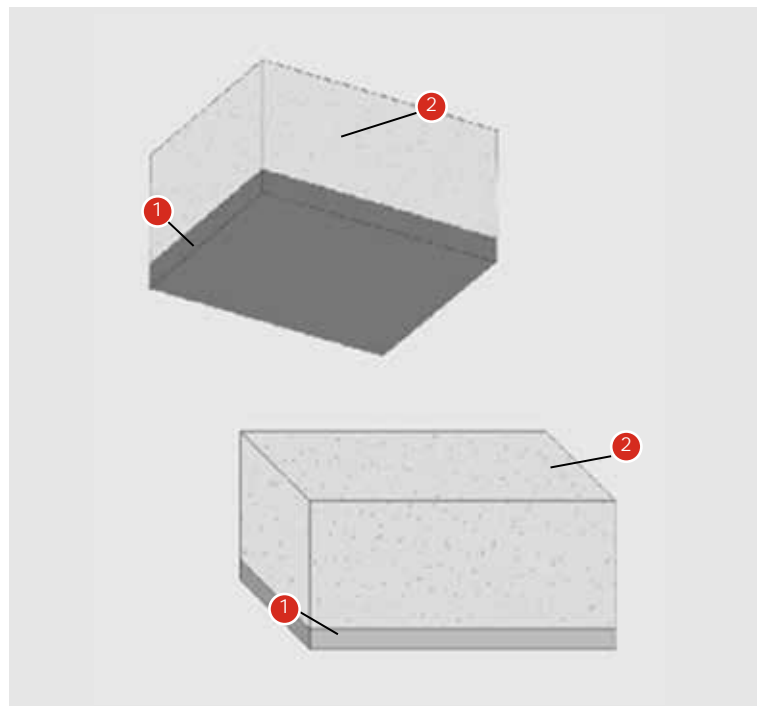
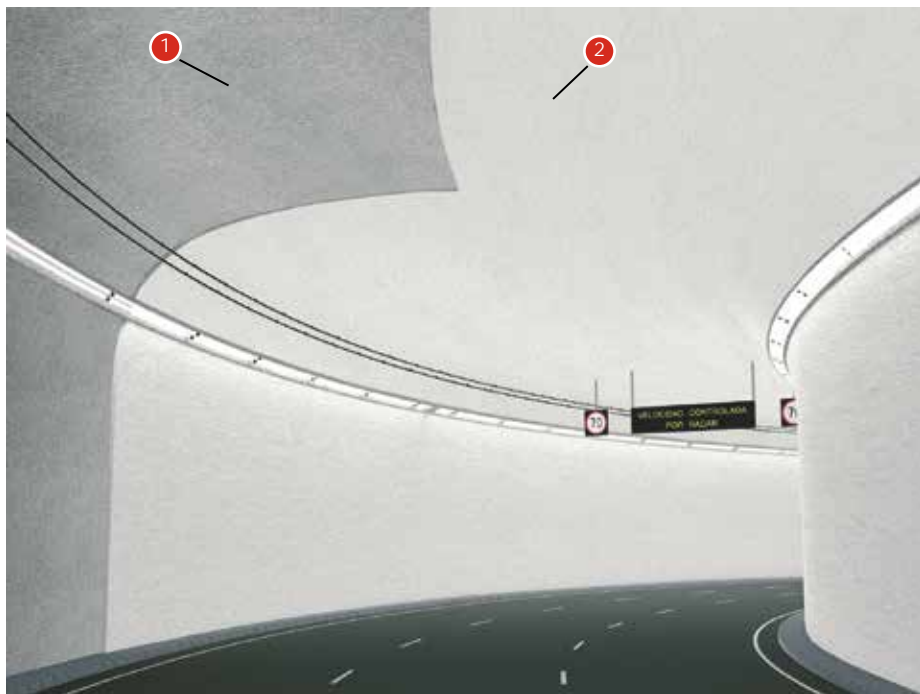
**Norma:** Curva de Fuego RWS / HCM **Laboratorio:** EFECTIS **Nº Ensayo:** 2009-Efectis-R0998 /R0999

## SOLUCIÓN

- 1 Paneles para túneles Tecbor® 40 mm.
- 2 Anclaje metálico de expansión con rosca interior.
- 3 Varilla roscada de acero Ø 12 mm.
- 4 Tuerca recubierta de zinc Ø 12 mm.
- 5 Perfil metálico 75x46x1.2 mm.
- 6 Paneles Tecbor® A 12 mm.
- 7 Tornillo 6.3x65 mm.
- 8 Tornillo Hi-Low 4.5x50 mm.
- 9 Masilla Intumescente para juntas Tecsel®.
- 10 Estructura de hormigón.

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

Instalar la estructura metálica que suspenderá el falso techo formando retículas (consultar Departamento Técnico para dimensiones) con perfiles primarios de 75x46x1.2 mm. El perfil secundario se sustituye por una tira de panel Tecbor® A 12 mm y 150 mm de ancho. Una vez instalada la estructura metálica, fijar el panel Tecbor® 40 mm sobre la estructura con tornillos autotaladrantes de 6.3x65 mm. Consultar con el Departamento Técnico para diferentes alternativas de montaje.



## ENSAYO

**Norma:** Curva de Fuego RWS / HCM. Efectis **Laboratorio** Efectis Netherland **Nº Ensayo:** 2010-Efectis-R0531

## SOLUCIÓN

1 Estructura de hormigón / forjados. 2 Tecwool® 825 (espesor dependiente de la resistencia al fuego requerida y características de la construcción).

## APLICACIÓN

Tecwool® 825 se proyecta con una máquina neumática conforme a las siguientes especificaciones técnicas: La superficie a proteger no requiere ni imprimación ni malla previa ni ningún otro tipo de soporte para garantizar la adherencia del mortero. La superficie a proteger debe estar libre de polvo, aceite, residuos, partículas mal adheridas, restos de pintura, etc. Es conveniente dar un ligero regado de agua con la propia manguera de aplicación para así eliminar la suciedad que pudiera tener el paramento. Esto también proporcionará que se alcance un equilibrio térmico entre el mortero y la superficie aplicada.



Para más información, contactar con:

**JOSÉ MANUEL MARCOS**  
DIRECTOR DIVISIÓN INTERNACIONAL

[jmmarcos@mercortecresa.com](mailto:jmmarcos@mercortecresa.com)  
Móvil: (+34) 648 828 893 Skype: jm.marcos.tecresa

**MARIO MANCEÑIDO GONZÁLEZ**  
CHIEF EXECUTIVE OFFICER

[mmancenido@mercortecresa.com](mailto:mmancenido@mercortecresa.com)  
Mobile: (+34) 649 921 114

Parque Leganés Tecnológico - C/ Margarita Salas nº 6 - 28918 Leganés (España) Tel: (+34) 91 428 22 60 Fax: (+34) 91 428 22 62

[www.mercortecresa.com](http://www.mercortecresa.com)

[www.mercor.com.pl/](http://www.mercor.com.pl/)