



## Evaluación Técnica Europea

**ETA 16/0772**  
**de 30.07.2019**



### Parte general

#### Organismo de Evaluación Técnica que emite la ETE: ITeC

El ITeC ha sido designado de acuerdo con el Artículo 29 del Reglamento (UE) No 305/2011 y es miembro de EOTA (European Organisation for Technical Assessment).

**Nombre comercial del producto de construcción**

**AF Collar C**

**Área de producto a la que pertenece**

Productos cortafuego y de sellado contra incendios.  
Sellado de penetraciones.

**Fabricante**

**AF SYSTEMS SRL**  
Via Edward Jenner 41-43  
IT-26837 Mulazzano  
Italia

**Planta(s) de fabricación**

Según Anexo N custodiado por el ITeC.

**La presente Evaluación Técnica Europea contiene**

13 páginas incluyendo 2 Anexos que forman parte del documento

y

un Anexo N, que contiene información confidencial y no está incluido en la versión pública de la Evaluación Técnica Europea.

**La presente Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) 305/2011, en base a**

Documento de Evaluación Europeo EAD 350454-00-1104.

**Este ETE sustituye al**

ETA 16/0772, emitido el 21.12.2016.

### **Comentarios Generales**

Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral (salvo Anexo(s) confidencial(es)).

## Partes específicas de la Evaluación Técnica Europea

### 1 Descripción técnica del producto

AF Collar C es un dispositivo de cierre de tuberías para el sellado de penetraciones contra el fuego, consistente en un componente de material intumescente contenido en una carcasa de acero inoxidable en forma de U que incorpora unas alas laterales para fijación al elemento constructivo.

AF Collar C se suministra en diferentes tamaños en función del diámetro de tubería a proteger. La especificación técnica y la descripción de procedimiento de instalación de AF Collar C se detallan en el Anexo A.

La instalación del sellado de penetraciones requiere de componentes adicionales, tal como se describe en el Anexo B. Dichos componentes no pueden ser marcados CE en base a este ETE.

### 2 Especificación del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el DEE aplicable

AF Collar C se utiliza para restaurar la prestación de resistencia al fuego de paredes flexibles o rígidas y de suelos rígidos en los puntos en que estos elementos son atravesados por instalaciones (tuberías combustibles). La especificación detallada de las instalaciones que pueden ser protegidas con AF Collar C se recoge en el Anexo B.

Los elementos constructivos específicos en los que se puede utilizar AF Collar C para proporcionar el sellado de la penetración se detallan a continuación:

- Paredes flexibles: Paredes con un espesor mínimo de 120 mm, compuestas por montantes de madera o acero revestidos en ambas caras con un mínimo de dos capas de placas de yeso laminado 'Tipo F' o 'Tipo DF' según EN 520 <sup>1</sup>. En paredes con montantes de madera, ninguna parte del sellado de penetración debe estar a menos de 100 mm de un montante, la cavidad entre el sellado de penetración y el montante debe estar cerrada, y en el interior de la cavidad entre el sellado de penetración y el montante debe existir un mínimo de 100 mm de aislamiento de clase A1 o A2 conforme con la EN 13501-1.
- Paredes rígidas: Paredes de hormigón o mampostería con un espesor mínimo de 120 mm y una densidad mínima de 500 kg/m<sup>3</sup>.
- Suelos rígidos: Hormigón celular u otro tipo de suelo rígido con un espesor mínimo de 150 mm y una densidad mínima de 550 kg/m<sup>3</sup>.

El elemento constructivo en el que se instalan los collarines debe estar clasificado de acuerdo con la EN 13501-2 <sup>2</sup> para el periodo requerido de resistencia al fuego.

<sup>1</sup> EN 520 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

<sup>2</sup> EN 13501-2 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.

AF Collar C está previsto para unas condiciones ambientales tal como se definen para la categoría de uso Tipo  $Y_{2,(-20/70)}^{\circ C}$ , de acuerdo con el EAD 350454-00-1104: uso semi-expuesto a temperaturas por debajo de 0 °C, pero sin exposición a lluvia o rayos UV. El Tipo  $Y_{2,(-20/70)}^{\circ C}$  incluye las categorías de uso inferiores (Tipo Z<sub>1</sub> y Tipo Z<sub>2</sub>).

Las disposiciones estipuladas en este ETE se basan en una vida útil de AF Collar C de al menos 10 años, siempre que se cumplan las condiciones establecidas en las instrucciones del fabricante sobre instalación, uso y mantenimiento. Dichas disposiciones se basan en el estado actual de la técnica y en los conocimientos y experiencia disponibles.

Las indicaciones sobre la vida útil del producto no se deben interpretar como una garantía, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada de las obras.

### 3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

#### 3.1 Prestaciones del producto

La evaluación de AF Collar C ha sido realizada de acuerdo con el EAD 350454-00-1104 para *Sellado de penetraciones (Septiembre 2017)*.

**Tabla 1:** Prestaciones del producto.

<b>Producto:</b> AF Collar C		<b>Uso previsto:</b> Sellado de penetraciones contra incendios	
<b>Requisito básico</b>	<b>Característica esencial</b>		<b>Prestación</b>
RB 2 Seguridad en caso de incendio	Reacción al fuego	Material contenido	E
		Carcasa de acero	A1
	Resistencia al fuego	Véase el Anexo B	
RB 4 Seguridad y accesibilidad de utilización	Durabilidad		Tipo $Y_{2,(-20/70)}^{\circ C}$

El resto de las características consideradas en el EAD 350454-00-1104 no han sido evaluadas en este ETE.

## 3.2 Métodos de evaluación

### 3.2.1 Reacción al fuego

La prestación del material intumescente contenido en AF Collar C ha sido ensayada de acuerdo con la EN ISO 11925-2 <sup>3</sup> y determinada de acuerdo con la EN 13501-1<sup>4</sup> y el Reglamento (EU) 2016/364.

La carcasa de acero inoxidable en forma de U tiene una clase A1 de acuerdo con la Decisión 96/603/CE y con la Decisión 2000/605/CE.

### 3.2.2 Resistencia al fuego

Ensayada y evaluada de acuerdo con la EN 1366-3<sup>5</sup>, la clasificación de la resistencia al fuego se ha determinado de acuerdo con la EN 13501-2 y se recoge en el Anexo B.

### 3.2.3 Durabilidad

AF Collar C ha sido ensayado y evaluado para las condiciones ambientales de uso Tipo Y<sub>2,(-20/70)</sub>°C de acuerdo con el apartado 2.2.9 del EAD 350454-00-1104 y el EOTA Technical Report 024 <sup>6</sup>, apartado 4.2.5, tabla 4.1.

El acero inoxidable en conformidad con la EN 10088-1<sup>7</sup> se puede utilizar para la categoría de uso Tipo Y<sub>2,(-20/70)</sub>°C.

## 4 Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP), con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 1999/454/EC de la Comisión Europea, aplica el sistema de EVCP (véase el reglamento delegado (UE) No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (UE) 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

**Tabla 2:** Sistema de EVCP.

Producto(s)	Uso(s) previsto(s)	Nivel(es) o clase(s)	Sistema(s)
Productos cortafuego y de sellado contra incendios	Para la compartimentación y/o la protección o la estabilidad frente al fuego	Cualquiera	1

<sup>3</sup> EN ISO 11925-2 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.

<sup>4</sup> EN 13501-1 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.

<sup>5</sup> EN 1366-3 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.

<sup>6</sup> TR 024 Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products, Edition July 2009.

<sup>7</sup> EN 10088-1 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

## 5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en el DEE de aplicación

Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP se establecen en el *Plan de Control*, depositado en el ITeC y establecido de acuerdo con el apartado 3 del EAD 350454-00-1104.

El *Plan de Control* es una parte confidencial del ETE y accesible sólo para el organismo notificado de certificación involucrado en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

El control de producción en fábrica operado por el fabricante deber ser conforme a dicho *Plan de Control*.

Emitido en Barcelona a 30 de julio 2019

por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart

Director Técnico, ITeC

## ANEXO A. Descripción del producto y procedimiento de instalación

### A.1. Componentes de AF Collar C

AF Collar C está formado por los componentes descritos en la tabla A.1 y tiene las dimensiones indicadas en la tabla A.2. La carcasa se fabrica a partir de planchas de acero con espesor de 1,5 mm. La tira intumescente se fabrica en un espesor nominal de 4 mm y el espesor intumescente total de cada collar (b en la tabla A.2) se alcanza superponiendo el número necesario de capas de tira intumescente. La tira intumescente se fabrica en diferentes anchos en función de la longitud del collar (H en la tabla A.2).

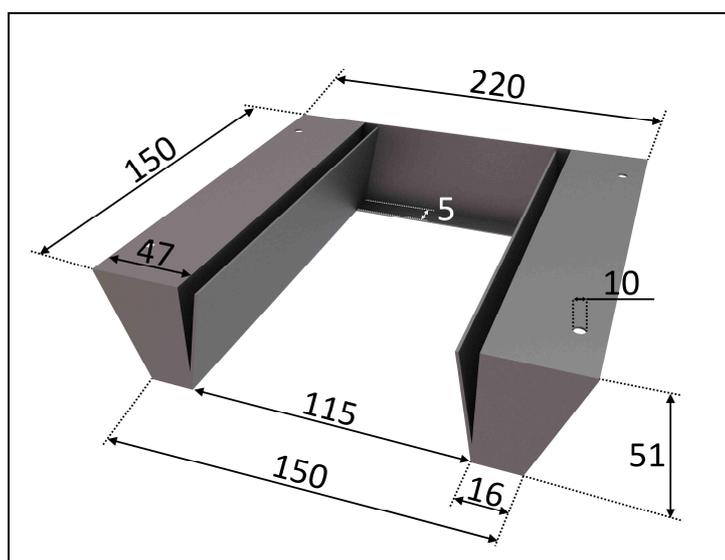
**Tabla A.1:** Componentes de AF Collar C.

Parte	Material	Dimensiones	
Carcasa	Acero inoxidable AISI 430 (1.4016) Conforme a EN 10088-1	Espesor de chapa	1,5 mm (todas las dimensiones de AF Collar C)
		Otras dimensiones según la tabla A.2 y las figuras A.1 a A.3	
Tira contenida	Material intumescente	Espesor	4 mm (todos los tamaños de AF Collar C)
		Ancho	50 mm (AF Collar C 110)
			70 mm (AF Collar C 160)
			100 mm (AF Collar C 250)

### A.2. Dimensiones de AF Collar C

AF Collar C se fabrica en diferentes dimensiones en función de la instalación a proteger. La prestación de resistencia al fuego correspondiente se da en el Anexo B, en función de los elementos constructivos atravesados por la instalación y de las características de la penetración.

Los tipos de AF Collar C cubiertos por este ETE se recogen en la tabla A.2.



**Figura A.1:** AF Collar C 110.

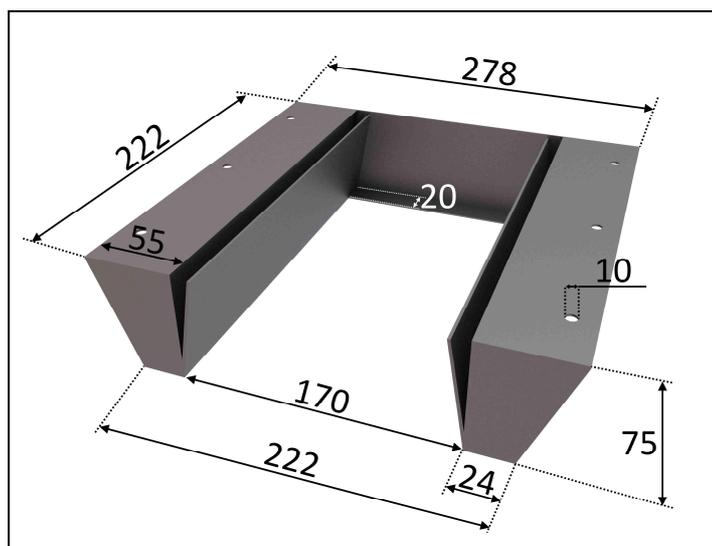


Figura A.2: AF Collar C 160.

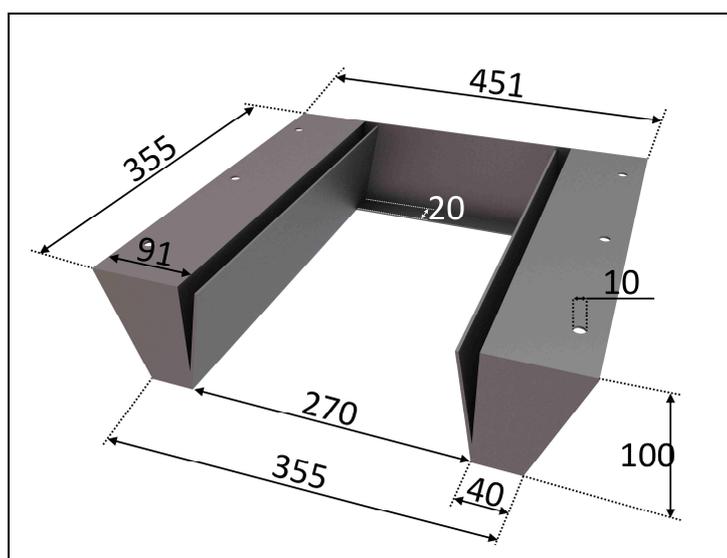


Figura A.3: AF Collar C 250.

La tira intumescente se corta al tamaño adecuado y se aloja en las dos cajas paralelas de la carcasa en forma de U. El número de capas y las dimensiones de las tiras dependen del tamaño del collar, tal como se describe en la tabla A.2 (la información proporcionada se refiere a cada una de las dos cajas).

Tabla A.2: Dimensiones de AF Collar C.

Tipo	d (mm)	D (mm)	H (mm)	b (mm)	Nº de capas de tira	Nº de fijaciones
AF Collar C 110	115	150	150	16	4	4
AF Collar C 160	170	222	222	24	6	6
AF Collar C 250	270	355	355	40	10	6

### A.3. Instalación de AF Collar C

AF Collar C será instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las disposiciones establecidas en este apartado y en los apartados correspondientes del Anexo B.

AF Collar C se debe fijar, en función del uso previsto, tal como se indica a continuación:

- En paredes flexibles, mediante tornillos Ø8 mm x 120 mm de acero galvanizado.
- En paredes rígidas, mediante anclajes de expansión Ø8 mm x 60 mm de acero galvanizado clase 8.8.
- En suelos, mediante anclajes de expansión Ø8 mm x 60 mm de acero galvanizado clase 8.8.

El número de fijaciones será de acuerdo con la tabla A.2 en función del tamaño del collar.

Todas las cavidades entre las penetraciones y los elementos constructivos (no mayores de 5 mm) se deben rellenar con mortero (suelos y paredes rígidas) o pasta de yeso (paredes flexibles), esparciéndose también sobre la superficie del elemento constructivo alrededor de la base del collar.

La distancia mínima entre servicios que atraviesan la pared o el suelo, así como la distancia mínima entre servicios y el borde del elemento constructivo, es de 200 mm.

La distancia máxima desde un elemento constructivo y el soporte adecuado del servicio es de 500 mm para paredes (lado no expuesto) y suelos (lado superior).

Las siguientes disposiciones de instalación deben ser observadas:

- La instalación del sellado de penetración no afectará a la estabilidad del elemento constructivo adyacente, aun en caso de incendio.
- Los elementos estructurales asociados a la pared o suelo en el cual se incorpora el sellado de penetración se calcularán y protegerán frente al fuego de tal manera que no impongan ninguna carga mecánica adicional sobre el sellado de penetración.
- Los movimientos de origen térmico del sistema de tuberías se acomodarán de tal manera que ninguna carga resultante sea impuesta al sellado de penetración.
- Los servicios se fijarán al elemento constructivo de tal manera que no impongan ninguna carga mecánica adicional sobre el sellado de penetración en caso de incendio.
- El soporte de los servicios se mantendrá durante el periodo de resistencia al fuego requerido.
- Los sistemas de funcionamiento neumático, de aire comprimido, etc. se desconectan en caso de incendio.

## ANEXO B. Prestaciones de resistencia al fuego

### B.1. General

En este Anexo se incluyen los siguientes usos previstos:

- B.2. Tuberías de plástico.
- B.2.1. Penetración de tuberías de plástico en una pared flexible o rígida.
- B.2.2. Penetración de tuberías de plástico en un suelo rígido.

### B.2. Tuberías de plástico

En relación con las especificaciones de material de los servicios incluidos en este Anexo B, las tuberías serán de:

- PVC-U según EN 1329-1<sup>8</sup>, EN 1453-1<sup>9</sup> y EN ISO 1452-1<sup>10</sup>.
- PVC-C según EN 1566-1<sup>11</sup>.
- PP según EN 1451-1<sup>12</sup>.
- HDPE según EN 1519-1<sup>13</sup> o EN 12666-1<sup>14</sup>.
- PE según EN 12201-2<sup>15</sup>, EN 1519-1 y EN 12666-1.
- ABS según EN 1455-1<sup>16</sup>.
- SAN+PVC según EN 1565-1<sup>17</sup>.

---

<sup>8</sup> EN 1329-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

<sup>9</sup> EN 1453-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

<sup>10</sup> EN ISO 1452-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades (ISO 1452-1:2009).

<sup>11</sup> EN 1566-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

<sup>12</sup> EN 1451-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

<sup>13</sup> EN 1519-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

<sup>14</sup> EN 12666-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

<sup>15</sup> EN 12201-2 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

<sup>16</sup> EN 1455-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

<sup>17</sup> EN 1565-1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN+PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

En relación con la configuración del extremo de las tuberías, aplica el siguiente campo de aplicación de acuerdo con la sección 2.2.2 del EAD 350454-00-1104:

- la clasificación dada para una configuración U/U es también válida para tuberías con cualquier otra configuración del extremo: C/U, U/C y C/C.
- la clasificación dada para una configuración U/C es también válida para tuberías con configuración del extremo C/U y C/C.
- la clasificación dada para una configuración C/U es también válida para tuberías con configuración del extremo C/C.
- la clasificación dada para una configuración C/C es únicamente válida para tuberías con configuración del extremo C/C.

La definición de la configuración del extremo de la tubería se recoge en la sección 6.3.4 del EN 1366-3.

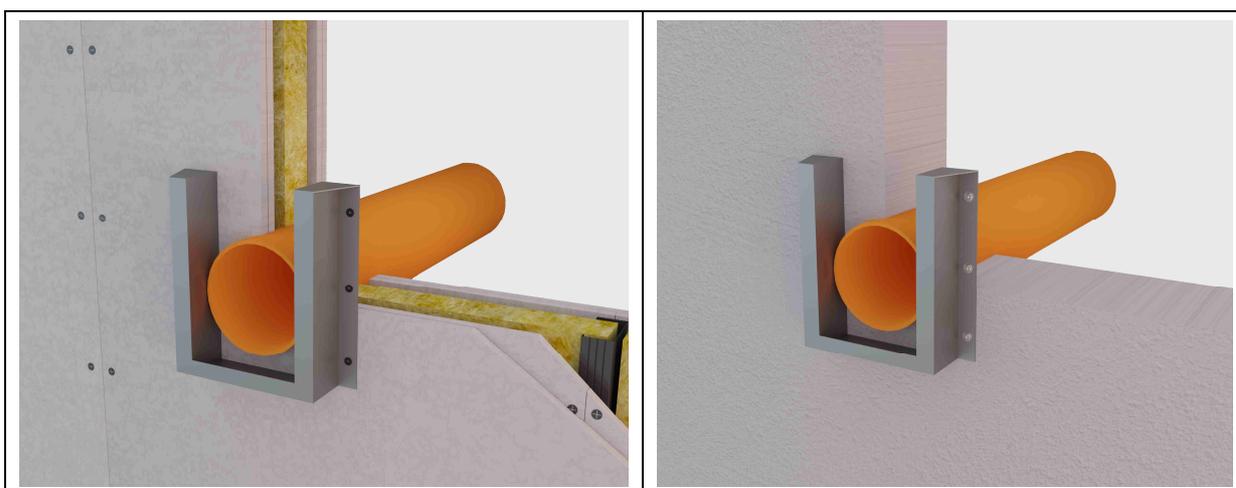
En relación con el espesor de pared de la tubería, aplican las reglas del campo de aplicación directa de los resultados de ensayo definidas en la EN 1366-3, esto es, la clasificación de resistencia al fuego indicada en este apartado B.2 es válida entre los espesores de pared de la tubería recogidos en las tablas.

### B.2.1. Penetración de tuberías de plástico en una pared flexible o rígida

La pared flexible o rígida debe cumplir las especificaciones indicadas en el apartado 2 de este ETE.

El tamaño correspondiente de AF Collar C se instalará, de acuerdo con el Anexo A y el diámetro de tubería especificado en las tablas B.2.1.1 a B.2.1.3, en el lado de la pared expuesto al fuego tal como se muestra en la figura B.2.1.1.

La resistencia al fuego del sellado de las tuberías combustibles se muestra en las tablas B.2.1.1 a B.2.1.3.



**Figura B.2.1.1:** Ejemplo de sellado de penetración de tubería de plástico en una pared flexible o rígida.

**Tabla B.2.1.1:** Tuberías de PVC.

Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo [t]		Clase de resistencia al fuego
	t <sub>min</sub> (mm)	t <sub>máx</sub> (mm)	
110	5,0	8,1	EI 120 U/U
160	3,2	11,8	EI 120 U/U
250	6,2	18,4	EI 120 U/C

**Tabla B.2.1.2:** Tuberías de PP.

Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo [t]		Clase de resistencia al fuego
	t <sub>min</sub> (mm)	t <sub>máx</sub> (mm)	
110	2,7	15,1	EI 120 U/U
160	3,9	14,6	EI 120 U/U
250	7,7	10,0	EI 120 U/C

**Tabla B.2.1.3:** Tuberías de HDPE, PE, ABS y SAN+PVC.

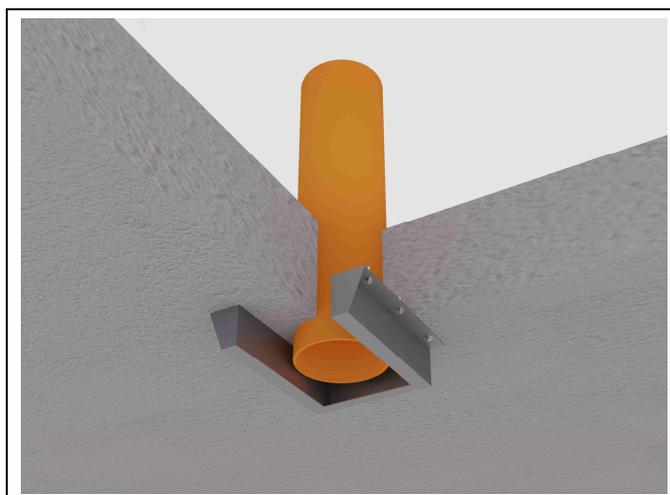
Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo [t]		Clase de resistencia al fuego
	t <sub>min</sub> (mm)	t <sub>máx</sub> (mm)	
110	4,2	7,0	EI 120 U/U
160	6,2	14,6	EI 120 U/U
250	7,7	22,7	EI 120 U/C

### B.2.2. Penetración de tuberías de plástico en un suelo rígido

El suelo rígido debe cumplir las especificaciones indicadas en el apartado 2 de este ETE.

El tamaño correspondiente de AF Collar C se instalará, de acuerdo con el Anexo A y el diámetro de tubería especificado en las tablas B.2.2.1 a B.2.2.3, en la parte inferior del suelo tal como se muestra en la figura B.2.2.1.

La resistencia al fuego del sellado de las tuberías combustibles se muestra en las tablas B.2.2.1 a B.2.2.3.



**Figura B.2.2.1:** Ejemplo de sellado de penetración de tubería de plástico en un suelo rígido.

**Tabla B.2.2.1:** Tuberías de PVC.

Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo [t]		Clase de resistencia al fuego
	t <sub>min</sub> (mm)	t <sub>máx</sub> (mm)	
110	3,2	8,1	EI 180 U/U
160	3,2	11,8	EI 180 U/U
250	8,0	18,4	EI 180 U/C

**Tabla B.2.2.2:** Tuberías de PP.

Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo [t]		Clase de resistencia al fuego
	t <sub>min</sub> (mm)	t <sub>máx</sub> (mm)	
110	2,7	15,1	EI 180 U/U
160	3,9	14,6	EI 180 U/C <sup>18</sup>
250	16,0	22,7	EI 120 U/C <sup>19</sup>

**Tabla B.2.2.3:** Tuberías de HDPE, PE, ABS y SAN+PVC.

Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo [t]		Clase de resistencia al fuego
	t <sub>min</sub> (mm)	t <sub>máx</sub> (mm)	
110	4,2	15,1	EI 180 U/U
160	6,2	21,9	EI 180 U/C <sup>20</sup>
250	7,7	22,7	EI 180 U/C

<sup>18</sup> Para un diámetro exterior del tubo de 160 mm y espesor de pared de 3,9 mm, la clase de resistencia al fuego es EI 180 U/U en relación con la configuración del extremo de la tubería.

<sup>19</sup> Para un diámetro exterior del tubo de 250 mm y espesor de pared de 22,7 mm, la clase de resistencia al fuego es EI 180 U/C.

<sup>20</sup> Para un diámetro exterior del tubo de 160 mm y espesor de pared de 6,2 mm, la clase de resistencia al fuego es EI 180 U/U en relación con la configuración del extremo de la tubería.