



TERRAIN SDP

TUBOS, PIEZAS Y
COMPONENTES DE
EVACUACIÓN EN PVC-U

**Sistema
Insonorizado**



NUEVA TERRAIN



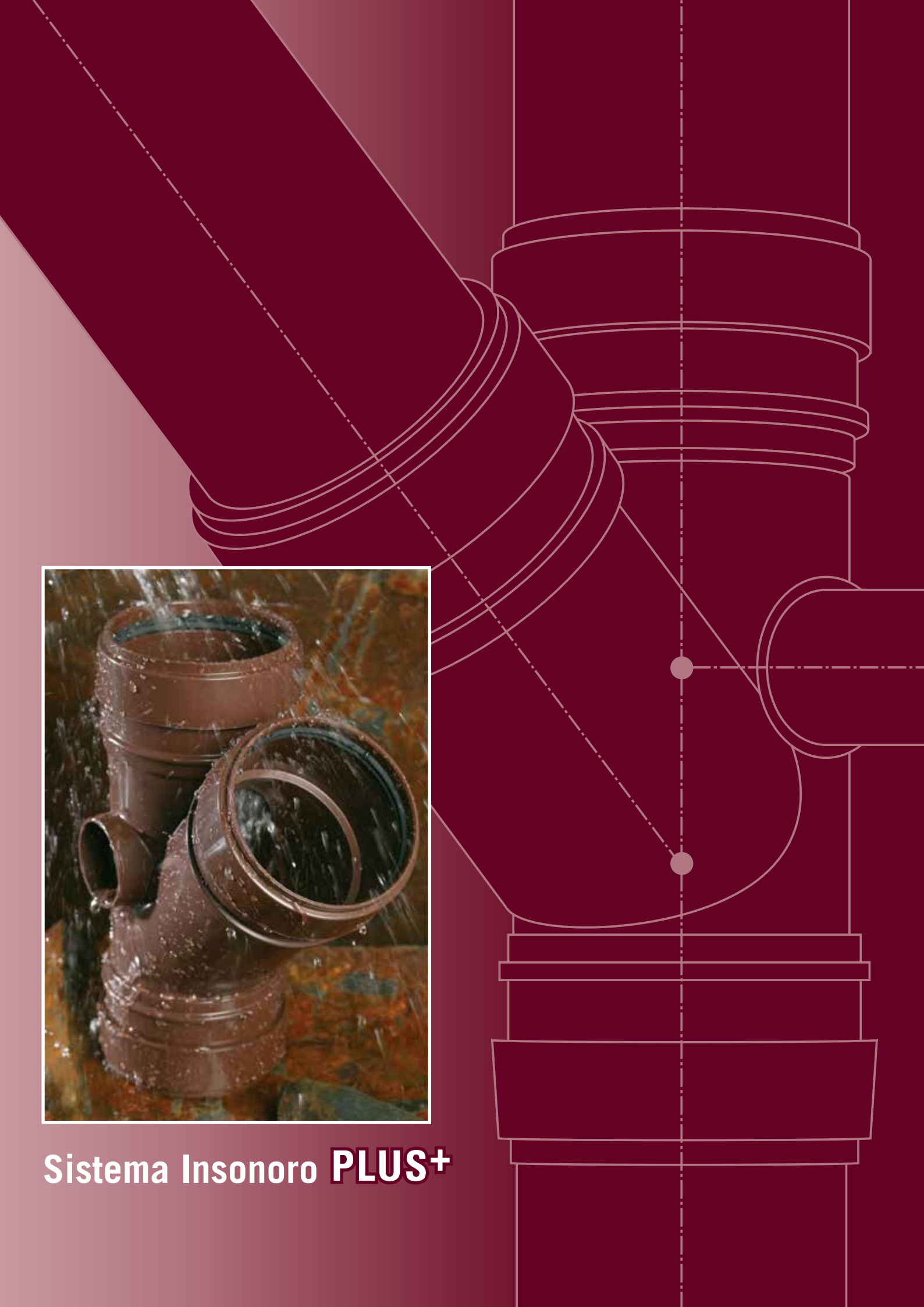
ÍNDICE

- 3 Sistema Insonoro Plus
- 7 Sistema Insonoro
- 12 Introducción
- 13 Reacción al fuego
- 15 Nociones básicas relativas al ruido
- 17 Ensayos de comportamiento acústico de los sistemas de evacuación insonoros de TERRAIN SDP
- 18 Descripción del ensayo realizado
- 19 Fabricación
- 19 Sistema de union por junta elastica y uniones a 135°
- 20 Recomendaciones para la instalación
- 23 Manguito cortafuego (Intumescente)
- 24 Colocación del Manguito Cortafuego
- 26 Condiciones Generales

Después de larga investigación y minuciosos ensayos, **NUEVA TERRAIN** presenta el nuevo sistema de evacuación **INSONORIZADO SDP** en $\varnothing 50, 110, 125$ y 160 mm, compuesto por tuberías, tes, codos, manguitos, manguito de injertos, abrazadera isofónica, etc., especialmente ideado por sus características para instalaciones en hoteles, hospitales, locales públicos, viviendas... Este sistema presenta, frente a las tuberías tradicionales de desagüe, un índice de sonoridad con una reducción considerable en sus valores porcentuales y absolutos.

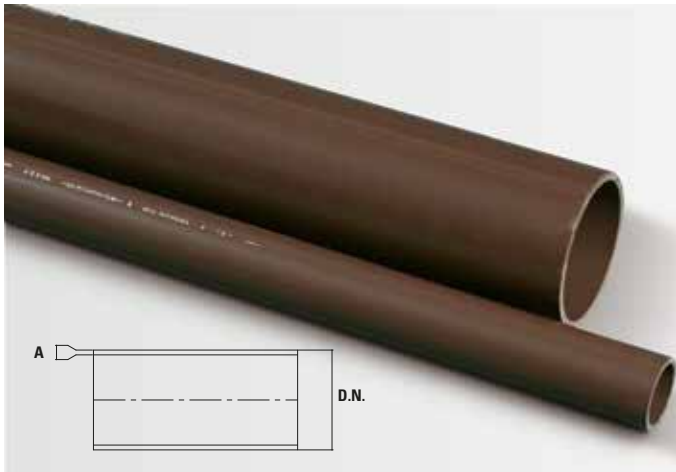


Sistema Insonoro PLUS+



Tuberías

Para la aplicación B según norma UNE-EN 1329-1:2014, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95° C. Color Andorra, RAL 8016.

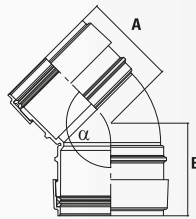


TUBERÍA PVC-U FECAL

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	ESPESOR mm.	PESO TUBO kgrs.	LONGITUD TOTAL TUBO mts.
INS 200.050.030	50	3,7	2,517	3,00
INS 100.110.030	110	5,3	8,106	3,00
INS 100.125.030	125	5,3	9,291	3,00
INS 100.160.030	160	5,3	12,018	3,00

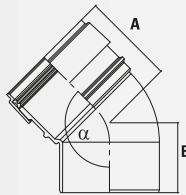
Piezas de PVC-U para desagües

Para la aplicación B según norma UNE-EN 1329-1:2014, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95° C. Color Andorra, RAL 8016



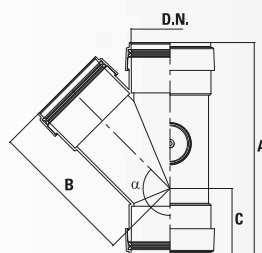
CODO H-H

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A	B
INS 201.050.135	50	138	H - H	135°	54,0	54,0
INS 101.110.135	110	565	H - H	135°	101,5	101,5
INS 1.101.125.135	125	586	H - H	135°	110	110
INS 101.160.135	160	1.195	H - H	135°	144	144



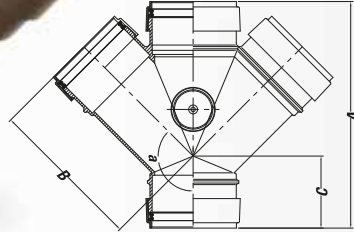
CODO M-H

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A	B
INS 107.110.135	110	480	M - H	135°	101,5	77



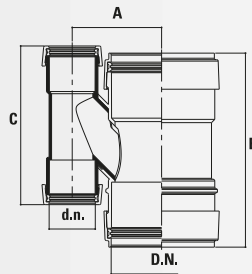
EMPALME

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A	B	C
INS 104.110.135	110	1.150	H - H	135°	305	208	97
INS 1.104.125.135	125	1.215	H - H	135°	347	232	115
INS 104.160.135	160	2.309	H - H	135°	437	300	137



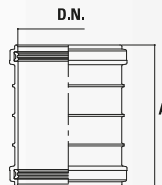
EMPALME DOBLE

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A	B	C
INS 106.110.135	110	1.240	H - H	135°	305	208	97
INS 1.106.125.135	125	1.545	H - H	135°	305	208	97



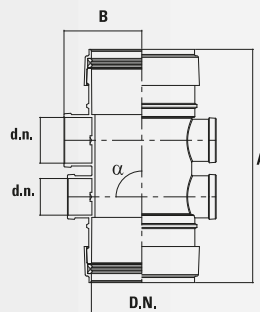
CONECTOR VENTILACIÓN CRUZADA

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A	B	C
INS 108.110.050	110x50	710	H - H	135°	98,5	213	174,5



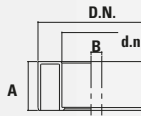
MANGUITO DESLIZANTE

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A
INS 1.111.110	110	368	H - H	-	155
INS 1.111.125	125	422	H - H	-	163
INS 111.160	160	899	H - H	-	210



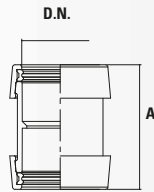
MANGUITO DE INJERTOS

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A	B
INS 116.110.050.040	110x50x40	670	H - H	90°	256,5	85



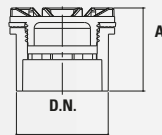
REDUCTORES

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A
INS 124.125.110	125 x 110	233	-	-	75,5
INS 124.160.110	160 x 110	290	-	-	76
INS 124.160.125	160 x 125	342	-	-	76



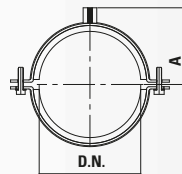
MANGUITO

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A
INS 210.050	50	107	H - H	-	47



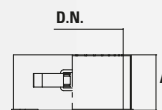
BOCA DE REGISTRO

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A
INS 237.050	50	63	M	-	45,5



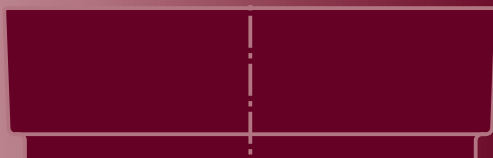
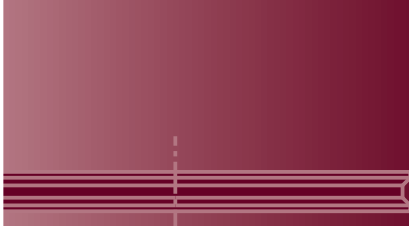
ABRAZADERA ISOFÓNICA PARA VARILLA ROSCADA M-8

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A
INS 643.050.008	50	104	Para tubo	-	-
INS 643.110.008	110	138	Para tubo	-	83
INS 643.115.008	110	565	Para pieza	-	93
INS 643.125.008	125	275	Para tubo	-	-
INS 643.160.008	160	419	Para tubo	-	-



MANGUITO CORTAFUEGOS

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.	PESO PIEZA grs.	TIPO BOCAS	ÁNGULO α°	A
670.055	50	-	H-H	-	47
670.063	63	-	H-H	-	47
670.110	110	385	H-H	-	47
670.125	125	620	H-H	-	47
670.160	160	775	H-H	-	47



Sistema Insonoro

Tuberías

Para la aplicación B según norma UNE-EN 1.329-1:2014, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95°C.



TUBERÍA PVC-U FECAL-APLICACIÓN B

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.
200.040.030	40
200.040.058	40
200.040.058.010	40
200.050.030	50
200.050.058	50
100.083.030	83
100.083.058	83
100.110.030	110

REFERENCIA	DIÁMETRO NOMINAL D.N.
100.110.058	110
100.125.030	125
100.125.058	125
100.160.030	160
100.160.058	160
100.200.058	200
100.250.058	250

Piezas de PVC-U para desagües

Para la aplicación B según norma UNE-EN 1.329-1:2014, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95°C.



CODO

REFERENCIA	∅ NOMINAL D.N.
201.040.135 + (2)209.040	40
201.050.135 + (2)209.050	50
1.101.110.135	110
1.101.125.135	125
101.160.135 + (2)109.160	160
6.101.200.135	200
6.101.250.135	250



CODO M-H

REFERENCIA	∅ NOMINAL D.N.
207.040.135 + 209.040	40
207.050.135 + 209.050	50
1.107.110.135	110



EMPALME SIMPLE

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
204.040.135 + (3)209.040	40
204.050.135 + (3)209.050	50
1.104.110.135	110
1.104.125.135	125
104.160.110.135 + (2)109.160+109.110	160x110
104.160.135 + (3)109.160	160
6.104.200.110.135 + 109.110	200x110
6.104.200.125.135	200x125
6.104.200.135	200



EMPALME DOBLE

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
206.040.135 + (4)209.040	40
206.050.135 + (4)209.050	50
106.110.135 + (4)109.110	110
1.106.125.135	125
106.160.110.135 + (2)109.110+ (2)109.160	160x110



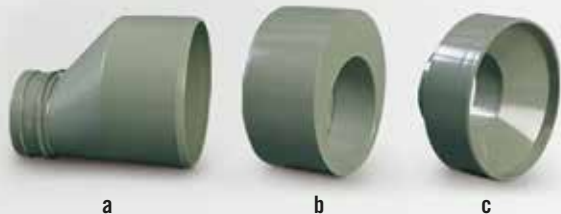
CONECTOR DE VENTILACIÓN CRUZADA

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
108.110.050 + 109.110 + 209.050	110x50
108.110.063 + 109.110 + 209.063	110x63



MANGUITO DE INJERTOS

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
116.110.050.040+(2)109.110+209.050+(3)209.040	110x50x40



REDUCTORES

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
124.110.050 (b)	110x50
124.125.110 (b)	125x110
124.160.110 (b)	160x110
124.160.125 (b)	160x125
124.200.110 (a)	200x110
1.124.200.125 (a)	200x125
124.200.160 (a)	200x160
123.200.110 (c)	200x110
123.200.160 (c)	200x160



MANGUITO DE UNIÓN

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
210.040 + (2)209.040	40
210.050 + (2)209.050	50
110.110 + (2)109.110	110
1.110.125	125
110.160 + (2)109.160	160
1.811.200	200
6.110.250	250



MANGUITO DESLIZANTE

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
211.040	40
211.050	50
1.111.110	110
1.111.125	125
111.160	160
1.816.200	200



INJERTO A 45°

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
112.110.040.135	40
112.110.050.135	50



ANILLOS ADAPTADORES

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
209.040	40
209.050	50
109.110	110
109.160	160



ABRAZADERA ISOFÓNICA PARA VARILLA ROSCADA M-8 TUBERÍA PVC-U FECAL

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
INS 643.040.008	40
INS 643.050.008	50
INS 643.083.008	83
INS 643.110.008	110
INS 643.115.008	110
INS 643.125.008	125
INS 643.160.008	160
INS 643.200.008	200
INS 643.250.008	250



MANGUITO CORTAFUEGOS

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
670.040	40
670.055	50
670.063	63
670.110	110
670.125	125
670.160	160
670.200	200



COLLARÍN CORTAFUEGOS

REFERENCIA	Ø NOMINAL D.N.
671.110	110
671.125	125

Sistema de evacuación insonorizado de Nueva Terrain

Introducción

Durante las últimas décadas la evolución de los países desarrollados ha generado un aumento de la calidad de vida de sus ciudadanos. Sin embargo en muchos casos los mismos elementos que aumentan esa calidad de vida (aumento de la actividad industrial, turística, de ocio, etc.) provocan, en sentido contrario, su disminución como consecuencia de un incremento de la contaminación y en concreto de la contaminación acústica.

La contaminación acústica es motivo de preocupación por las graves molestias que puede llegar a originar y por sus efectos sobre la salud, el comportamiento humano y las actividades de las personas. Un claro ejemplo de la sensibilidad creciente sobre esta contaminación es el hecho de que la Ley de la Ordenación de la Edificación establece como requisitos básicos los relativos a la funcionalidad, a la seguridad y a la habitabilidad; dentro de estos últimos manifiesta la "protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades".

Así mismo, el Código Técnico de la Edificación en su exigencia básica de protección frente al ruido (HR) especifica que "los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos".

Nueva Terrain, aprovechando la experiencia que le dan sus 40 años dentro del mercado de la evacuación y utilizando la tecnología que le han hecho convertirse en un referente en este campo dentro del sector de la construcción en España, ha desarrollado dos excelentes Sistemas de Evacuación Insonorizada con el fin de dar solución a los potenciales problemas de ruido en las instalaciones.

Estos nuevos sistemas, denominados INSONORO e INSONORO PLUS, abarcan diámetros que van, en el primer caso, desde 32 hasta 200 mm. y en el segundo, desde 50 hasta 160 mm., con o sin ventilación cruzada. La amplia gama de accesorios, algunos de ellos exclusivos y patentados, que caracteriza a los sistemas de Terrain SDP, como son: curvas, empalmes, manguitos de unión, manguitos de injertos, etc. permiten una completa y perfecta instalación de evacuación en hoteles, hospitales, locales públicos, viviendas...

Los estudiados diseños de nuestros accesorios (todos ellos de alto impacto), la calidad y aditivos de nuestra materia prima, la igualdad de espesores entre nuestras tuberías y piezas, así como nuestra calidad de fabricación hacen que los Sistemas de Evacuación Insonorizada de Terrain SDP se sitúen entre los mejores sistemas atenuadores de ruido del mercado, como así han demostrado los ensayos realizados en laboratorios de prestigio internacional.

La calidad en los diseños y fabricación de nuestras tuberías y accesorios, junto con nuestro excelente servicio pre y post-venta, nuestro departamento técnico y nuestra documentación y programas de cálculo de desarrollo propio, convierten a los Sistemas de Evacuación Insonoros de Terrain SDP como la mejor solución constructiva a las estrictas exigencias del mercado actual.



Reacción al fuego

Así mismo, los Sistemas de Evacuación de Nueva Terrain han sido desarrollados siguiendo el CTE en su artículo 11" Exigencias Básicas de Seguridad en caso de incendios" y manteniendo las siguientes premisas:

1. Que es importante asegurar que un material puede o no contribuir directamente al desarrollo de un incendio.
2. Que los resultados de los ensayos de no combustibilidad proporcionen la información necesaria, que pueda permitir a los prescriptores decidir si el material en cuestión puede utilizarse en el edificio.
3. Que es un derecho de los consumidores la protección contra los riesgos que puedan afectar su seguridad.

CTE R.D 312/2005

Clasifica los productos de la construcción y los elementos constructivos en función de las propiedades de reacción y de resistencia al fuego, según el RD 312/2005, transposición en España de la Directiva 89/106/CEE sobre Productos de la Construcción, que se concreta en la siguiente norma:

- **UNE-EN 13501-1** " Clasificación de la reacción al fuego de los materiales de construcción y elementos para la edificación"

En dicha norma se define la "Reacción al fuego" como la respuesta de un producto contribuyendo con su propia descomposición a un fuego al que está expuesto, bajo condiciones especificadas. Cabe recordar que el PVC-U es un material auto extingible. La contribución potencial de un producto a un fuego no sólo depende de sus propiedades intrínsecas y del ataque térmico, sino también en gran medida de su aplicación de uso final en la construcción. Por consiguiente, el producto se ensayará de manera que se simule su aplicación de uso final.

Clases de reacción al fuego	B Baja velocidad de propagación al fuego y emisión de calor	C Media velocidad de propagación al fuego y emisión de calor	D Elevada velocidad de propagación al fuego y emisión de calor	E Muy elevada velocidad de propagación al fuego y emisión de calor	F Sin determinación de propiedad
Clases de opacidad de HUMOS (S)	S₁ Baja cantidad y velocidad de emisión	S₂ Cantidad y velocidad de emisión media	S₃ Elevada cantidad y velocidad de emisión		
Clases de gotas o partículas inflamadas (d)	d₀ No se producen gotas inflamadas	d₁ No hay gotas inflamadas de duración superior a 10 segundos	d₂ Alta caída de gotas o partículas inflamadas		

Con las premisas anteriormente citadas, los resultados finales de los ensayos de resistencia al fuego realizados en el laboratorio AFITI-Licof de nuestros sistemas de evacuación conforme a EN 13501-1:2002, son:

- **Sistema evacuación PVC-U Terrain SDP (color gris verde): B-s₁,d₀**
- **Sistema evacuación PVC-U Terrain SDP Insonoro Plus (color marrón): B-s₁,d₀**

La Euroclase obtenida es la mejor que se puede conseguir en sistemas plásticos y cuya clasificación es la siguiente:

- B:** Índice de comportamiento al fuego. Nuestro resultado: Baja contribución a la propagación al fuego.
- S₁:** Índice de producción de humo. Nuestro resultado: Baja cantidad y velocidad de emisión.
- d₀:** Índice de goteo inflamado. Nuestro resultado: No se produce gotas inflamadas.

Informe de Clasificación nº 1417108-4
Hoja 1 de 5



AFITI LICOF Centro de Ensayos e Investigación del Fuego
Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios



ENAC ESPAÑA

INFORME DE CLASIFICACIÓN

Laboratorio de Reacción al Fuego

SOLICITANTE:
NUEVA TERRAIN S.L.

CLASIFICACIÓN DE LA REACCIÓN AL FUEGO SEGÚN NORMA UNE-EN 13501-1:2007

- Producto: Sistema de tuberías y accesorios de PVC rígido
 - Fabricante: Nueva Terrain S.L.
 - Referencia: "TERRAIN SDP"

Informe de Clasificación nº 1521106-3
Hoja 1 de 5



AFITI LICOF Centro de Ensayos e Investigación del Fuego
Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios



ENAC ESPAÑA

INFORME DE CLASIFICACIÓN

Laboratorio de Reacción al Fuego

SOLICITANTE:
NUEVA TERRAIN S.L.

CLASIFICACIÓN DE LA REACCIÓN AL FUEGO SEGÚN NORMA UNE-EN 13501-1:2007

- Producto: Sistema de tuberías y accesorios de PVC rígido.
 - Fabricante: Nueva Terrain S.L.
 - Referencia: "TERRAIN SDP INSOSORO PLUS"

Informe de Ensayo nº 1417108-2
Hoja 1 de 11



AFITI LICOF Centro de Ensayos e Investigación del Fuego
Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios



ENAC ESPAÑA

INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Reacción al Fuego

SOLICITANTE:
NUEVA TERRAIN S.L.

ENSAYO:
Ensayo de Resistencia al Fuego para productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo, según Norma UNE-EN 1363:2002.

- Material: Sistema de tuberías y accesorios de PVC rígido.
 - Fabricante: Nueva Terrain S.L.
 - Referencia: "TERRAIN SDP"

Informe de Ensayo nº 1521108
Hoja 1 de 11



AFITI LICOF Centro de Ensayos e Investigación del Fuego
Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios



ENAC ESPAÑA

INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Reacción al Fuego

SOLICITANTE:
NUEVA TERRAIN S.L.

ENSAYO:
Ensayo de Resistencia al Fuego para productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo, según Norma UNE-EN 1363:2002.

- Material: Sistema de tuberías y accesorios de PVC rígido.
 - Fabricante: Nueva Terrain S.L.
 - Referencia: "TERRAIN SDP INSOSORO PLUS"

Informe de Ensayo nº 1417108-3
Hoja 1 de 9



AFITI LICOF Centro de Ensayos e Investigación del Fuego
Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios



ENAC ESPAÑA

INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Reacción al Fuego

SOLICITANTE:
NUEVA TERRAIN S.L.

ENSAYO:
Ensayo de Resistencia al Fuego para productos de construcción. Determinación de la inflamabilidad cuando se somete a la acción directa de la llama según Norma UNE-EN ISO 11925-2:2002.

- Material: Sistema de tuberías y accesorios de PVC rígido.
 - Fabricante: Nueva Terrain S.L.
 - Referencia: "TERRAIN SDP"

Informe de Ensayo nº 1521108-2
Hoja 1 de 9



AFITI LICOF Centro de Ensayos e Investigación del Fuego
Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios



ENAC ESPAÑA

INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Reacción al Fuego

SOLICITANTE:
NUEVA TERRAIN S.L.

ENSAYO:
Ensayo de Resistencia al Fuego para productos de construcción. Determinación de la inflamabilidad cuando se somete a la acción directa de la llama según Norma UNE-EN ISO 11925-2:2002.

- Material: Sistema de tuberías y accesorios de PVC rígido.
 - Fabricante: Nueva Terrain S.L.
 - Referencia: "TERRAIN SDP INSOSORO PLUS"







Nociones básicas relativas al ruido

El ruido definido como todo sonido no deseado es un agente contaminante y puede llegar a provocar efectos perjudiciales para el hombre. Entre estos efectos están los meramente fisiológicos (pérdida de audición), interferencia en actividades tales como la comunicación oral, la perturbación del sueño o efectos sobre el rendimiento en el trabajo.

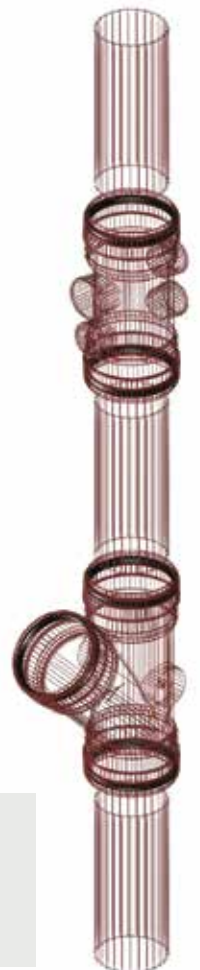
La población en general está expuesta a unos niveles de ruido, pero no todos los individuos perciben la molestia causada por un ruido de igual forma dependiendo de las propias condiciones físicas del ruido así como de las reacciones subjetivas de cada individuo. De un modo generalista se puede afirmar que por debajo de los 20 dB de nivel sonoro equivalente nadie se siente molesto y que cuando el ruido supera los 80 dB todo el mundo siente molestias.



DECIBELIOS	PERCEPCIÓN SUBJETIVA	RUIDO AMBIENTAL
0 20	Silencio	Umbral de audición Nivel de sonido estudio TV 
40 60	Poco ruidoso	Área residencial de noche Conversación a 1 m. 
80 100	Muy ruidoso	Calle de tráfico intenso Interior de avión DC-6 
120 140	Intolerable	Claxon de coche a 1m. Despegue de avión a 1m. 

El oído humano percibe la presión que generan las ondas acústicas. Como para toda presión la unidad de medida de ésta es el Pascal (Pa), pero sin embargo para medir la intensidad de un ruido se utiliza como unidad el decibelio (dB) que se calcula empleando el valor de la presión y transformándolo mediante logaritmos.

Puede ser interesante hacer notar que una variación de por ejemplo 1 decibelio puede implicar una variación de la presión del 12 % o una variación de 3 decibelios corresponde a una duplicación de intensidad de la sensación auditiva.



El origen del ruido en las tuberías de evacuación, está causado por el impacto y el constante golpeo del agua y las partículas sólidas contra las paredes internas de las tuberías, sobre todo en tuberías verticales, codos y empalmes. Los efectos de estos impactos causan vibraciones que se propagan por las paredes de las tuberías, los sistemas de fijación y éstos los transmiten a los elementos estructurales a los que están sujetos. Este ruido no solo se transmite hacia el exterior de la tubería, sino que se propaga por el interior de la misma produciendo molestias en las viviendas superiores e inferiores.

En el interior de un edificio, el ruido tiene dos componentes básicos:

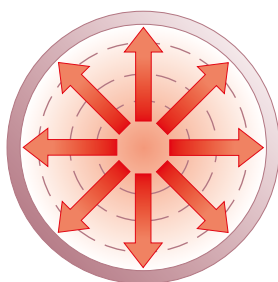
Ruido Aéreo.- no es más que la transmisión a través del aire de la onda acústica producida por una fuente sonora hasta la persona que lo percibe.

Ruido de impacto.- es la onda acústica provocada por la excitación vibrátil de un elemento estructural como consecuencia de la percusión de un objeto sobre éste. El sonido por vibración tiene que ser atenuado en los puntos de fijación mediante abrazaderas especiales, dotadas de una junta que garantice el aislamiento acústico.

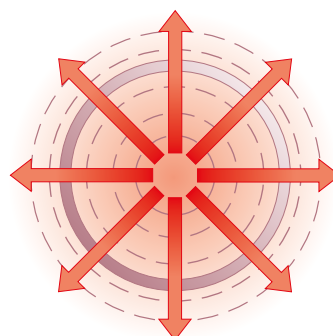
Una de las posibles fuentes de ruido en una vivienda son las instalaciones sanitarias y entre ellas las instalaciones de evacuación. En los sistemas de evacuación se produce tanto ruido aéreo como ruido de impacto. La entrada de agua en la bajante arrastra aire y ambos flujos se mezclan provocándose interferencias entre ellos e impactos con las paredes del tubo. La oscilación inducida en las paredes del tubo es transmitida por un lado como ruido al exterior y por otro es "reconducida" a través de los elementos de fijación a la estructura del edificio propagándose nuevamente como ruido al exterior. En esta situación los elementos de fijación actúan como puentes sonoros.

A la vista del fenómeno descrito se puede entender que son muchas las variables que pueden incidir en el ruido que llegue a una habitación de una vivienda: evacuación de bajantes, desagües (pequeña evacuación), descargas de aparatos, etc. Así y de modo general se deben tener en cuenta las siguientes:

- Las características hidráulicas de la evacuación.
- La estructura molecular, masa y espesores de tubos y piezas del sistema de evacuación.
- Las dimensiones del sistema y su configuración
- Las técnicas empleadas en la instalación y fijación del sistema: uniones rígidas o flexibles, roturas de puentes sonoros, ángulos de desembarques, etc.
- Elementos constructivos: materiales y densidades de tabiques, localización de las bajantes respecto de los habitáculos más sensibles al ruido (zonas de descanso), etc.



SISTEMA
TERRAIN INSONORIZADO



SISTEMA CONVENCIONAL

Descripción del ensayo realizado

Los Sistemas de Evacuación Insonora de Terrain SDP se han ensayado siguiendo el esquema de instalación y los volúmenes de desagüe definidos en la norma EN 14366:2005.

El propio informe emitido por el laboratorio Fraunhofer define lo siguiente:

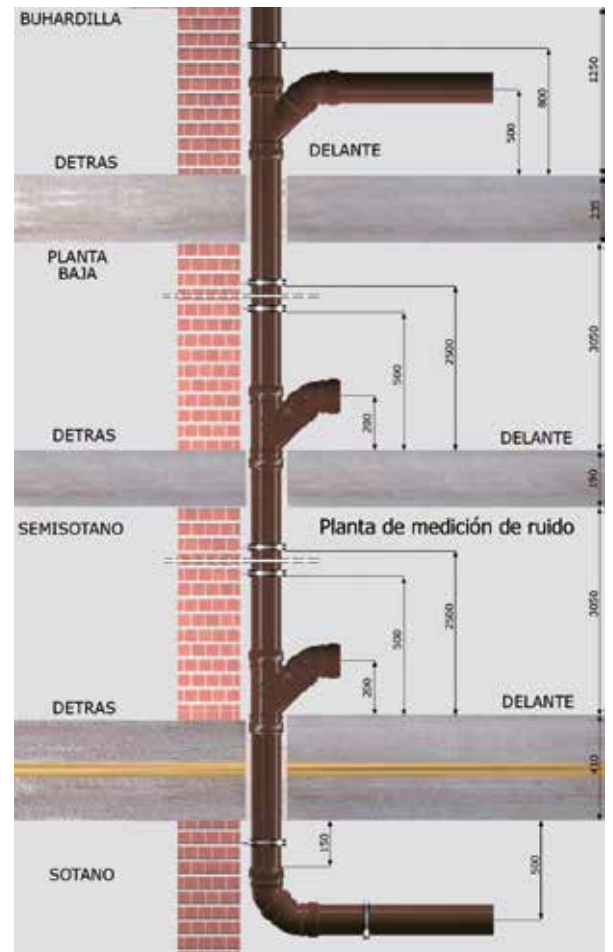
“ Centro de ensayo: centro de ensayo de la instalación P12; masa por unidad de área de la pared de la instalación: 220 kg/m²; habitaciones de instalación: sótano, semisótano delante, planta baja delante y buhardilla; habitación de medición: semisótano delante y semisótano detrás (detalles en anexo P y en EN 14366:2005-2)”

La instalación se realiza, según el caso, con tubería de diámetro 110 mm con un espesor de 5,3 mm para el Sistema Insonoro Plus y con tubería de diámetro 110 mm con un espesor de 3,2 mm para el Sistema Insonoro. Los accesorios serán a 45° y las abrazaderas isofónicas (como en dibujo adjunto).

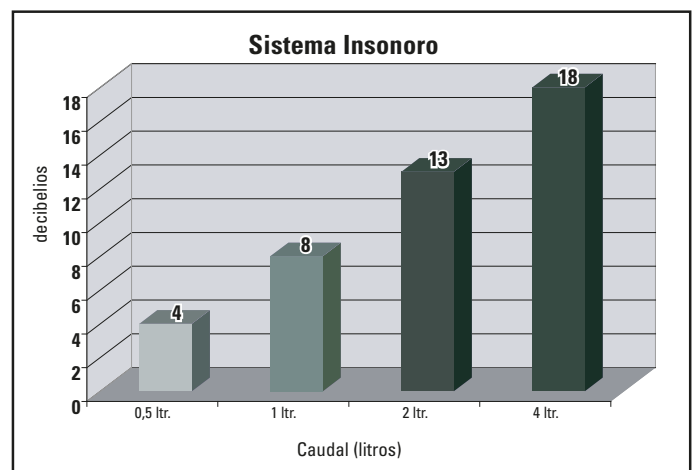
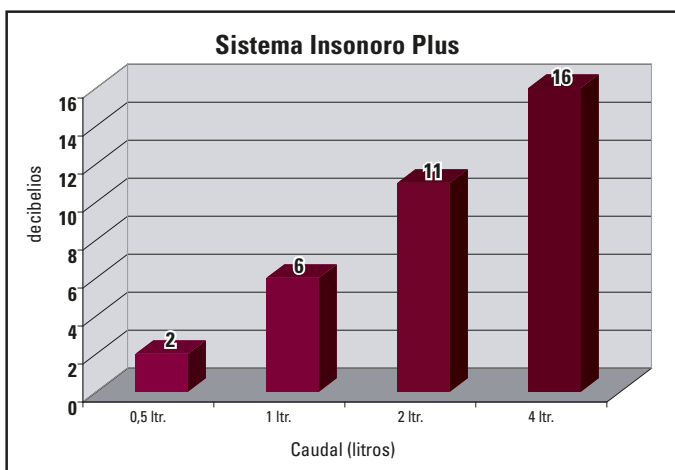
Los ratios de flujo estacionario utilizados en el ensayo son los que a continuación se detallan:

- Q = 0,5 l/s equivalente a Q = 30 l/min.
- Q = 1,0 l/s equivalente a Q = 60 l/min.
- Q = 2,0 l/s equivalente a Q = 120 l/min.
- Q = 4,0 l/s equivalente a Q = 240 l/min.

La planta de medición de ruido es el semisótano (UG), zona anterior y posterior, según especificaciones de la norma EN 14366:2005-02.



Nivel de sonido en dB de la instalación medido en Planta Semisótano Detrás (UG rear) indicado en los informes del Fraunhofer





Fabricación

Los sistemas insonoros de Terrain SDP están basados en la técnica del PVC-U, material históricamente reconocido y empleado como el más idóneo para las instalaciones de evacuación y que aporta por tanto a nuestros productos todas sus ventajas convirtiéndolos en: inertes, insípidos, inoxidables, atóxicos, duraderos, resistentes a la mayor parte de agentes químicos, con bajo factor de fricción, sin incrustaciones, con bajo valor de módulo elástico y anuladores de la conductividad eléctrica.

Terrain SDP ha modificado este PVC-U tradicional en el Sistema de Insonoro Plus añadiéndole una serie de aditivos complejos para que, manteniendo las características propias del material, se mejore su comportamiento en cuanto a la transmisión de ruido, al formar alrededor de las partículas de PVC-U una red de absorción de energía que contribuye a

umentar la absorción de las ondas sonoras. La consecuencia inmediata es la de ofrecer una atenuación acústica importante.

Varios años de estudio y desarrollo, unidos a la amplia experiencia de Terrain SDP de 40 años fabricando tuberías y accesorios de PVC-U reconocidos en el mercado como de una calidad y diseño inigualable, han dado como resultado unos Sistemas atenuadores de ruido con las más altas prestaciones.

Sistema de union por junta elastica y uniones a 135°

Los sistemas de evacuación insonorizada de Terrain SDP se realizan mediante juntas elásticas entre la tubería y los accesorios. Otros materiales se "ven" obligados a este tipo de unión por la imposibilidad de encolarlos. El sistema de Terrain SDP se podría encolar pues su técnica está basada en el PVC-U; sin embargo es aconsejable la unión por junta elástica con objeto de romper los puentes sonoros de transmisión, disminuir la "rigidez" inherente a cualquier instalación, así como asegurar la dilatación y contracción, asegurar la estanqueidad y facilitar la instalación.

Todas las piezas del sistema insonoro de Terrain SDP están configuradas con bocas hembra, que incluyen junta de goma. La unión de la pequeña evacuación, procedente de lavabos, bidés, bañeras, etc. se puede realizar mediante el manguito de injertos de diámetros 40 y 50 mm.

Los Sistemas de Evacuación Insonoros de Terrain SDP reducen al mínimo la utilización de manguitos de unión al estar compuestos por tubería macho y piecerío hembra.

Las piezas son del mismo material y espesor que la tubería y se recomienda la utilización de piezas a 135° con objeto de atenuar las perturbaciones sonoras del flujo hidráulico.



Recomendaciones para la instalación

El nuevo sistema de Nueva Terrain, denominado INSONORIZADO, se puede considerar entre los del máximo nivel de insonorización del mercado. Sin embargo, para que un sistema insonoro de evacuación ofrezca el máximo de sus prestaciones debe ser instalado siguiendo y cumpliendo de modo estricto una serie de condiciones:



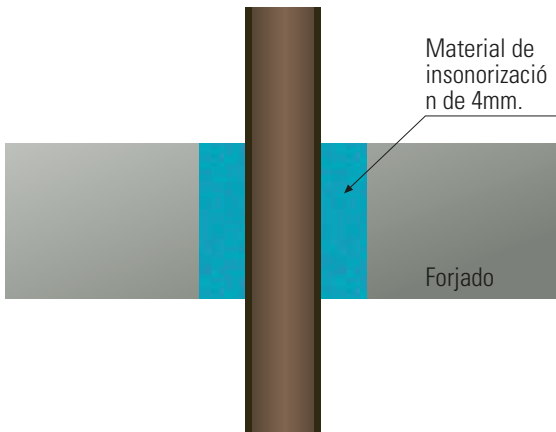
Las uniones a la bajante deben realizarse con ángulos de 135°



Las uniones entre piezas y tubos deben realizarse con junta elástica.



Las abrazaderas o sistemas de fijación deben ser isofónicas conteniendo elementos de caucho que rompan los puentes sonoros. Incluso en el anclaje a los muros o paredes debe interponerse algún elemento similar.



Los pasos de los tubos por forjados o paredes deben ser rellenados con material de insonorización con un espesor mínimo de 4mm. Idéntico comentario es válido para los tubos empotrados en la pared. El peso superficial de la pared que separa la tubería del local sensible al ruido debe ser como mínimo de 220 Kg./cm².

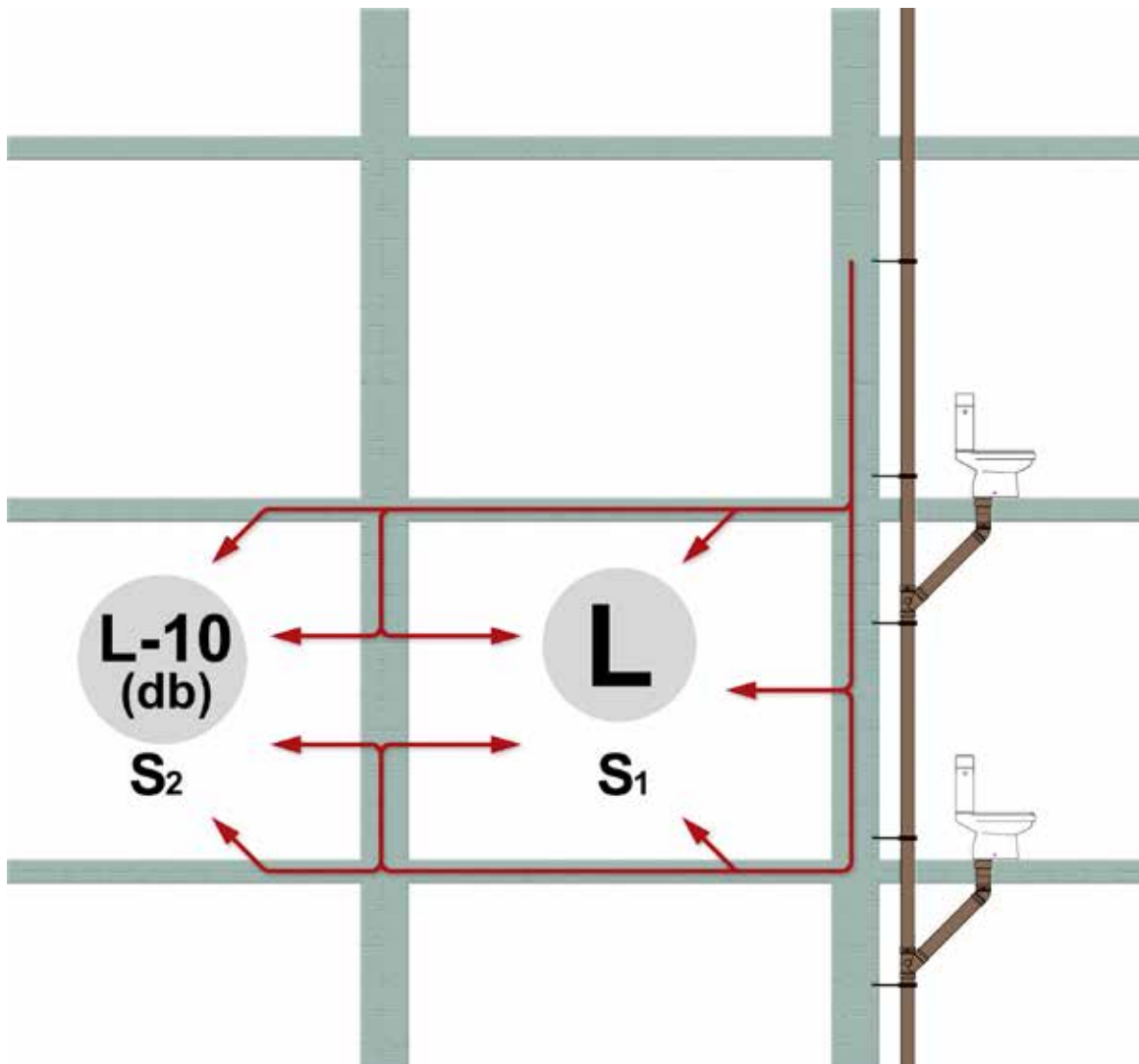
En los cambios de vertical a horizontal no deben emplearse codos a 92°, sino dos codos a 135° unidos entre sí por un tramo de tubo que actúe como silenciador de aproximadamente 20 cms.



Cuando por motivos de instalación tengamos que poner ventilación secundaria, esta siempre se colocará por encima de cualquier desagüe, bien sea de la cocina o del cuarto de baño.



Debe existir una posición relativa favorable entre los locales sensibles al ruido, los locales fuente de ruido y los tabiques de instalaciones. Sería aconsejable instalar los cuartos húmedos a un lado del pasillo y los dormitorios al otro.



S₁ = Habitación sensible al ruido n°1

S₂ = Habitación sensible al ruido n°2

En la habitación sensible al ruido n°1, hay un nivel de presión sonora de L.

En la habitación sensible al ruido n°2, hay un nivel de presión sonora de L-10 (db).

De igual forma, los dormitorios de las viviendas vecinas no deberían tener paredes anexas a esos cuartos húmedos. Así por ejemplo, la norma DIN 4109-2 indica que colocando un local no sensible al ruido entre el local generador del Ruido y el local sensible al ruido se puede llegar a conseguir una reducción de la presión sonora de unos 10 dB, aplicándose tanto al ruido aéreo como al estructural.



Manguito cortafuego (Intumescente)

Por qué su necesidad?

Aceptada la realidad de que la mayoría de sistemas de evacuación y saneamiento para aguas residuales son de material plástico, nos encontramos con la necesidad de abastecer a este tipo de materiales, con un producto que evite la propagación del fuego a través del circuito de tuberías. Las regulaciones nacionales, así como, la progresiva concienciación de los promotores, constructores e instaladores en la necesidad de su cumplimiento (especialmente en edificios comerciales, colegios, hoteles, etc.), requieren estructuras estancas a la propagación del fuego. La red de tuberías de PVC-U puede suponer un elemento propagador del fuego y sus humos, por lo que se ha creado este tipo de manguito cortafuegos, que de esta forma, contribuye al cerramiento de la edificación en compartimentos estancos.

¿Qué es un manguito intumescente?

Consiste en un collar metálico especialmente diseñado, forrado en su interior con un material intumescente. En el momento que la temperatura resultante del fuego presente alcanza 200°C (aprox.), el material intumescente se expande, estrangulando el tubo de PVC-U, sellando de manera efectiva el hueco y por lo tanto deteniendo el paso de la llama y humos. Una vez que el manguito cortafuegos ha cerrado el hueco, el local atravesado por esta tubería permanecerá estanco a la propagación del fuego el tiempo que indique el fabricante.



Debido a los riesgos potenciales de incendios en los edificios, la protección de estos contra el fuego en las instalaciones sanitarias depende primordialmente de la altura del edificio, que existe entre la superficie del terreno y el último piso. En los edificios de poca altura $h \leq 7m$. no hay que cumplir requerimientos especiales de protección.

Pero, en la medida que dichos edificios tengan un cuarto de calderas con potencia $> 50Kw$ ó dispongan de un depósito de gasóleo con una capacidad $>$ de 5.000 litros. Se deberán tomar medidas en estos locales.

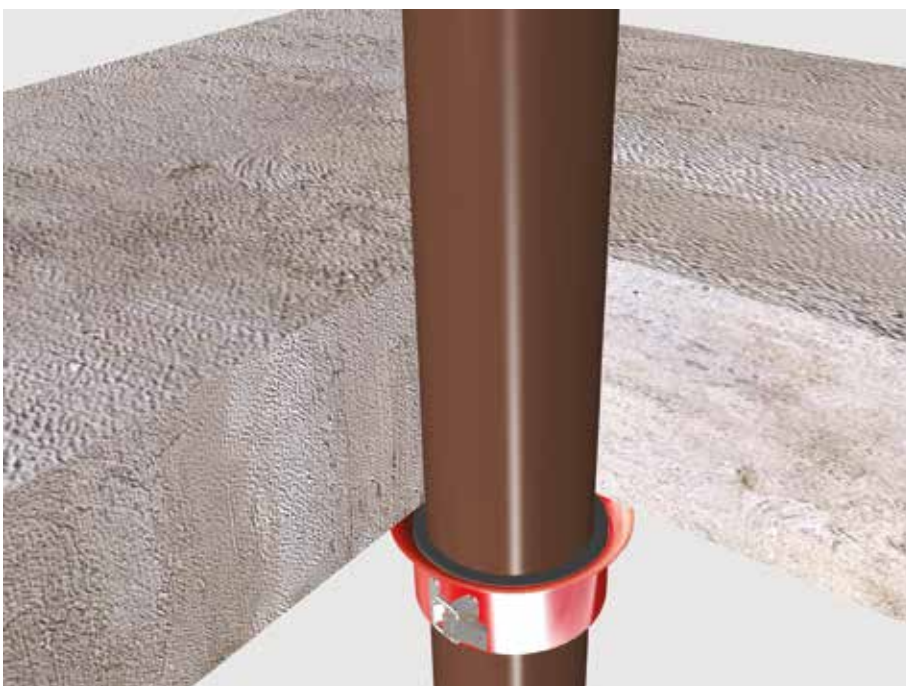
Es de considerar que en los locales independientes se independicen el paso de los colectores de un local a otro con manguitos cortafuegos.

Colocación del Manguito Cortafuego

Hay que tener en cuenta antes de la instalación del manguito que:



1. En las instalaciones en paredes, requiere el montaje de un manguito en cada cara de la pared.



2. En las instalaciones en forjados, requiere el montaje de un solo manguito en la cara inferior de dicho forjado.



Para montar el manguito cortafuego hay que seguir los siguientes puntos:

1. Extraiga el manguito de su caja y colóquelo con cuidado alrededor del tubo de PVC-U para protegerlo. Deslice el collar sobre el tubo hasta que éste toque la pared o techo donde desea montarlo (paredes o forjado).
2. Cierre el manguito usando la brida de cierre central.
3. Elija la posición adecuada para las fijaciones móviles, teniendo en cuenta las condiciones del asiento. Marque y taladre orificios de $\varnothing 6$ mm. Para encajar los tacos de acero que se suministran.
4. Aprieten las sujeciones y pruebe la fiabilidad de la instalación manualmente.

En caso de un incendio el tubo de PVC-U se reblandece y se deforma. Al mismo tiempo la parte interior del manguito se expande del orden de 12 veces su volumen al llegar a una temperatura de 130°C., produciendo un estrangulamiento al tubo en pocos segundos y evitando la propagación del humo ó llamas por el interior del tubo a otro local.

Homologación

Los manguitos intumescentes de Nueva Terrain están homologados conforme a la pionera norma británica BS 476. "Ensayos al fuego sobre materiales y estructuras de Edificación". Esta norma unifica los métodos para la determinación de la resistencia al fuego de los distintos elementos constructivos. Los manguitos cortafuegos de Nueva Terrain han sido ensayados según esta norma por el Centro de Investigación sobre Fuego Warrington (Warrington FIRE Research), certificando su integridad frente al fuego durante 240 minutos (180 minutos para el de $\varnothing 200$ mm.)

Condiciones térmicas

El manguito cortafuegos Terrain puede ser utilizado para temperaturas ambientales desde -25 °C hasta +80 °C.

Gama disponible

Terrain dispone de manguitos cortafuegos desde el $\varnothing 83$, 110, 125, 160 y 200 mm.



Condiciones Generales

GARANTÍA

Nuestra garantía cubre única y exclusivamente la reposición del material o pieza defectuosa, una vez efectuadas por el cliente las pruebas que los reglamentos exijan, revisado y aceptado por nuestro departamento técnico dicho defecto. Cualquier manipulación indebida o utilización distinta para la cual han sido concebidas anula automáticamente esta garantía.

RESERVA

Nos reservamos el derecho de introducir cualquier tipo de modificación de diseño y medidas en nuestros fabricados sin previo aviso.

COMPETENCIA JUDICIAL

Para resolver las cuestiones que puedan derivarse de la aplicación de estas Normas, tanto NUEVA TERRAIN, S.L. como el comprador, convienen someterse a los juzgados y tribunales de Vitoria – Álava – España, renunciando a su propio fuero, si fuese otro.

- Queda prohibida la reproducción total o parcial.
- Este catálogo esta sujeto a modificaciones sin previo aviso y no tiene carácter contractual. Todos los datos expresados se dan de buena fe. Declinamos cualquier responsabilidad de la aplicación de los mismos.
- TERRAIN SDP y SDP, son marcas registradas por NUEVA TERRAIN S.L.
- NUEVA TERRAIN. Se reserva el derecho de variar sin previo aviso las características de sus piezas y accesorios.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial de este catálogo sin permiso previo por escrito de NUEVA TERRAIN.





29/2000/MAY 2015/GRA



NUEVA TERRAIN S.L.

Pol. Ind. Jundiz
C/ Paduleta nº 2
01015 VITORIA - ÁLAVA (ESPAÑA)
Tel. 945 14 11 88 - Fax 945 14 33 36
E-mail: nuevaterrain@nuevaterrain.com
<http://www.nuevaterrain.com>