



SISTEMA 3 EN 1 | TUBO DREN, GRAVA ARTIFICIAL, GEOTEXTIL



SISTEMA DE INFILTRACIÓN DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS

De conformidad con la Norma Europea CEN / TR 12566-2: 2005



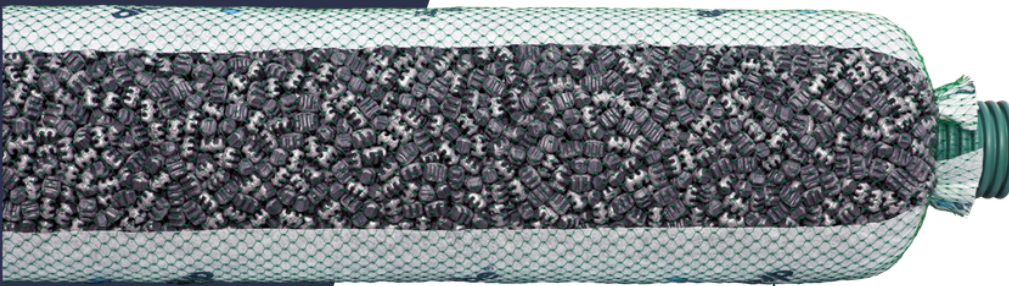
VISTA SUPERIOR



Ø 300 / 370 mm

L = 3 / 6 m

VISTA INFERIOR



Ø 110 / 160 mm

Hay una abertura a lo largo de la cara inferior para evitar la colmatación y alargar la durabilidad del producto.

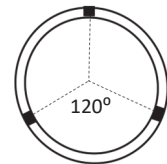
BD300/370



IF300 / 370



Agregado geosintético



Tubo corrugado con 3 perforaciones de 15 mm Ø espaciadas 100 mm a lo largo de la longitud del tubo

drenotube® sistema prefabricado utilizado para la infiltración de aguas limpias y aguas tratadas

Los elementos de drenotube® están compuestos por un tubo corrugado perforado de doble pared envuelto en partículas geosintéticas. Todo esto sujetado dentro de una malla de polietileno de alta resistencia sujeta en ambos extremos del tubo. Entre la malla y las partículas geosintéticas, hay un filtro geotextil que evita la penetración de partículas finas del suelo para evitar el colmataje. El geotextil cubre 4/3 del perímetro superior. La parte abierta se instala hacia abajo para asegurar el flujo del agua.

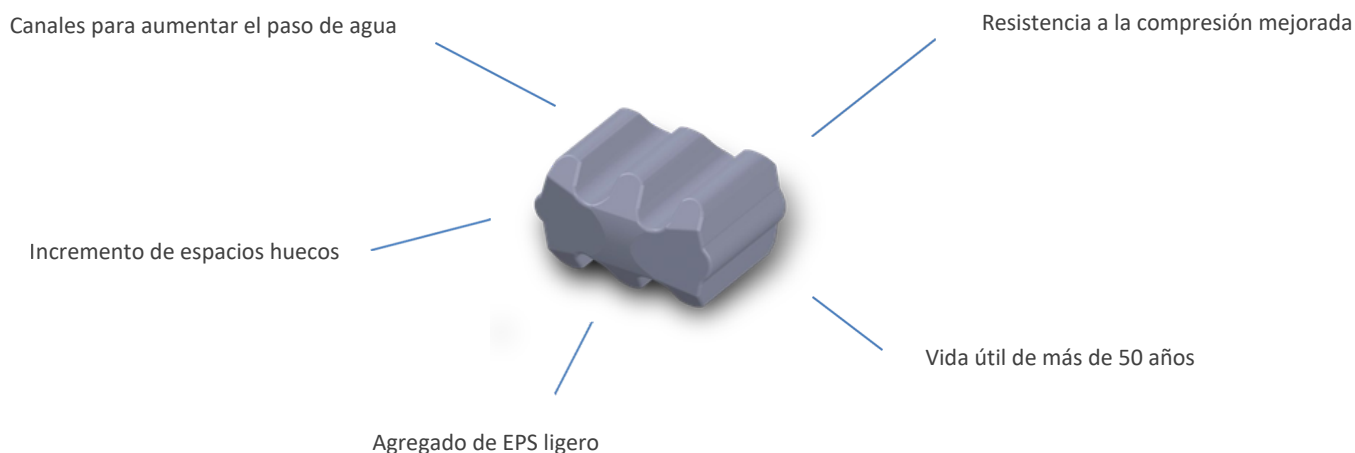
La referencia drenotube® BD se utiliza para aumentar la capacidad de infiltración y los espacios vacíos. Esta referencia contiene partículas geosintéticas y geotextil, pero sin el tubo dren. Solo puede ser utilizado en combinación con la referencia drenotube® IF.

Características del drenotube®

- Producto "tres en uno" con grava sintética, tubo y geotextil.
- No se requiere grava.
- Incluye manguito de conexión.
- Fabricado con un 70% de plástico reciclado.
- El sistema drenotube® no se colmata.

Agregado Geosintético EPS

Los agregados EPS, que reemplazan a la grava, pueden permanecer enterrados en un entorno húmedo durante décadas sin degradarse. Son muy ligeros y no pueden ser atacados por hongos o moho. Las partículas geosintéticas EPS están diseñadas para aumentar el flujo y los espacios vacíos. La estructura celular de la espuma permite una alta carga de compresión. No se rompe y resiste a temperaturas glaciales.



Guía para dimensionar campos de infiltración con drenotube®

Tanto para las aguas limpias como para aguas residuales domésticas que salen hacia una microestación de tratamiento séptico, donde el agua se filtra y se dirige a la caja de distribución para ser distribuida de manera uniforme a través del sistema de infiltración drenotube®, seguimos cinco (5) criterios para dimensionar las instalaciones con drenotube®:

1. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA drenotube®

La capacidad de retención de agua de drenotube® varía según el diámetro y el tipo de producto, consulte la tabla 1.

2. SUPERFICIE DE INFILTRACIÓN drenotube®

Esto dependerá de la configuración de la zanja elegida en cada caso. Consulte la tabla 2.

3. CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN DEL SUELO

La capacidad de infiltración del suelo depende de la permeabilidad del suelo, determinada por el coeficiente K, expresado en milímetros por hora (mm/h).

4. NÚMERO DE HABITANTES EQUIVALENTES (HE)

Carga de infiltración por día y por habitante equivalente (HE), establecida en 150 litros/día/HE.

5. COEFICIENTE DE PUNTA Y DE SEGURIDAD

Se aplica un coeficiente de punta de 2 para momentos en que el consumo de agua es más alto y un coeficiente de seguridad de 2.5 para garantizar cualquier evento inesperado.

Las medidas a continuación se proporcionan a título indicativo y pueden variar según las restricciones técnicas y/o administrativas del sitio en cuestión. El ingeniero o técnico cualificado determinará las normas a seguir en cada proyecto.

MARCAJE CE drenotube®



Documento de Evaluación Europeo EAD 280001-00-0704 ETA 15/0201.






Tabla 1. Características generales y capacidad de retención de agua de Drenotube®

drenotube® Ref	Tubo Ø	Ø drenotube®	Rigidez Anular SN	Largo metros	Capacidad de retención de agua litros/metro lineal
IF300	110	300	SN4 ou SN8	3 ou 6	31,5
IF370	160	370	SN4 ou SN8	3 ou 6	51
BD300	Sans tube	300	-	3 ou 6	23,3
BD370	Sans tube	370	-	3 ou 6	43

El sistema modular **drenotube®** permite una amplia variedad de configuraciones. Las siguientes tablas ofrecen dimensionamiento para 3 posibilidades diferentes a elección, según la superficie disponible y la permeabilidad del suelo.

Tabla 2. Superficie de infiltración de Drenotube según la configuración de la zanja

Configuración de la zanja	Superficie de infiltración por metro lineal	
Diametro drenotube® Ø (mm)	300	370
ref. IF		
A 	0,60	0,74
ref. IF + BD		
B 	0,90	1,11
ref. BD + IF + BD		
C 	1,20	1,48

Metros de drenotube® necesarios según la permeabilidad del suelo y el número de habitantes

drenotube® IF300 - Configuración A

nº HE	< K 10	Suelo arcilloso	Limoso - arenoso	Arena fina	Grava fina / Arena gruesa		K 200 >
		Baja permeabilidad	Moderadamente permeable	Suelo permeable	Alta permeabilidad	Muy permeable	
		K 15	K 30	K 50	K 100	K 200	
		Metros Lineales drenotube®					
2	Permeabilidad demasiado baja	5	3	2	1	1	Permeabilidad demasiado alta
4		9	6	4	2	1	
6		13	8	6	3	2	
8		17	11	7	4	2	
10		21	13	9	5	3	
12		25	16	11	6	3	
14		29	18	12	7	4	
16		33	21	14	8	4	
18		37	23	16	9	5	
20		41	26	18	10	5	

Tabla de dimensionamiento en metros (no vinculantes) según el número equivalente de habitantes y el coeficiente K

drenotube® IF370 - Configuración A

nº HE	< K 10	Suelo arcilloso	Limoso - arenoso	Arena fina	Grava fina / Arena gruesa		K 200 >
		Baja permeabilidad	Moderadamente permeable	Suelo permeable	Alta permeabilidad	Muy permeable	
		K 15	K 30	K 50	K 100	K 200	
		Metros Lineales drenotube®					
2	Permeabilidad demasiado baja	3	2	2	1	1	Permeabilidad demasiado alta
4		6	4	3	2	1	
6		9	6	4	3	2	
8		12	8	6	3	2	
10		15	10	7	4	2	
12		18	12	8	5	3	
14		21	14	10	6	3	
16		24	16	11	6	4	
18		26	18	12	7	4	
20		29	20	14	8	4	

Tabla de dimensionamiento en metros (no vinculantes) según el número equivalente de habitantes y el coeficiente K

Para otras configuraciones de zanja, por favor contáctenos para obtener soporte técnico

Tipos de aplicación

De conformidad con la Norma Europea CEN / TR 12566-2: 2005

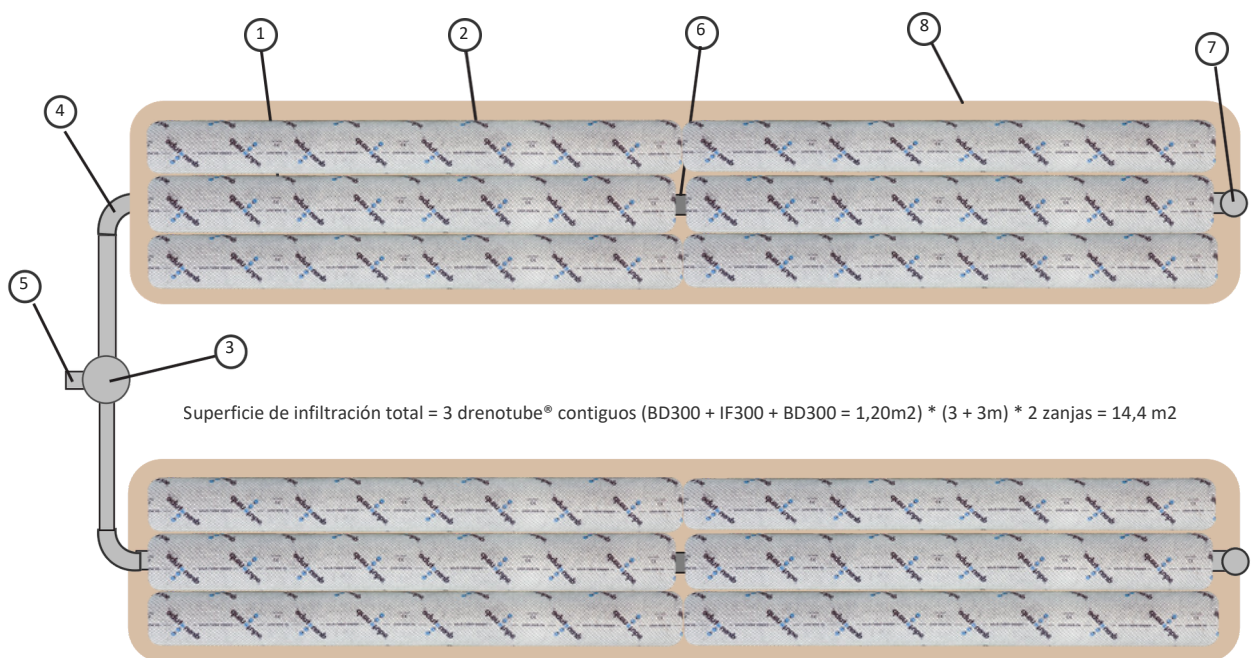
drenotube® puede ser instalado en todos los tipos de sistemas de infiltración:

1- Zanja de infiltración 2- Lecho de infiltración poco profundo 3-Lecho de infiltración vertical 4- Montículo de infiltración.

Variaciones de los requisitos según el sistema de infiltración elegido:

Requisitos	Zanja de infiltración	Lecho poco profundo	Lecho vertical	Montículo infiltración
Profundidad total m	0,6 a 1	0,6 a 1	1,1 a 1,6	1 a 1,6
Profundidad de llenado m	≥0,2	≥0,2	≥0,1	≥0,2
Llenado granular en el tubo de infiltración	0 a 0,1	0 a 0,1	0 a 0,1	0 a 0,1
Capa de distribución bajo tubería de infiltración	0,15 a 0,30	0,15 a 0,30	0,15 a 0,30	0,1 a 0,3
Ancho total de la capa de distribución m	0,5 a 1,5	≤8	≤5	≤5
Largo total de la capa de distribución m	≤30	≤30	4 a 30	4 a 30
Ancho del suelo entre zanjas m	≥1	-	-	-
Espaciado entre tuberías	-	0,5 a 1,5	1	0,5 a 1,5
Desde árqueta de distribución hasta base de cama m	-	-	≥0,9	-

Ejemplo de instalación para infiltración de aguas tratadas con sistema drenotube®



- 1 – drenotube® con tubo - IF
- 2 – drenotube® sin tubo - BD
- 3 – Arqueta de distribución

- 4 – Tubo de distribución
- 5 – Conexión a la estación de tratamiento
- 6 – Conector rápido click-fit

- 7 – Tubo de aireación
- 8 – Zanja / lecho

RENDIMIENTO

- Mayor paso de agua y capacidad de almacenamiento para posterior infiltración.
- Test y certificados del producto acabado y de sus componentes a disposición de nuestros clientes (Resistencia a la compresión, fluencia, envejecimiento, permeabilidad, etc.)
- Ha sido evaluado, certificado y aprobado a través de Estados Unidos desde el año 1991 con decenas de miles de instalaciones en funcionamiento.
- CE European Technical Assesstment ETA number 15/0201 Documento de Evaluación Europea EAD 280001-00-0704
- FDES LCA (Evaluación del ciclo de vida) NF EN 15804 + A1

ECONÓMICO

- Económico. Ahorra tiempo, dinero y problemas.
- Transporte más económico y fácil.
- La fácil colocación manual ahorra mano de obra.
- Reduce los volúmenes de excavación
- No se precisa grava. Mantiene más limpia la zona de actuación.

FÁCIL INSTALACIÓN

- Instalación rápida y fácil sin mano de obra cualificada.
- No se precisa maquinaria pesada para situar el producto a pie de obra.
- Su manipulación es segura para los operarios y su poco peso, evita accidentes.
- Es limpio y no contiene finos.
- Es flexible y puede seguir pendientes, contornos de árboles, esquinas u otros obstáculos.
- Instalación rápida. Colocación a un ritmo de unos 10 metros / minuto. Conector rápido incluido en cada tubo.
- Preformado que asegura una perfecta ejecución de la obra. El tubo se mantiene rodeado del mismo espesor de relleno a lo largo de todo el recorrido. El filtro geotextil está perfectamente centrado.
- Perfecto para reparaciones en lugares con poco espacio. Los drenajes drenotube® son 100 veces más ligeros que los de grava. Se puede instalar rápido y sin casi tener que interrumpir el servicio.
- No se necesita entibar la zanja cuando se trabaja en profundidad. Los segmentos se pueden unir en la superficie y descolgar desde arriba.

SOSTENIBILIDAD

- Está fabricado en su mayor parte con material reciclado post-industrial y es totalmente seguro para el medioambiente.
- Todos los componentes son reciclables.
- Evita la proliferación de centros de extracción de áridos a cielo abierto, preservando el paisaje.
- Duradero. La vida media de todos sus componentes es de más de 25 años.

Referencias drenotube® para infiltración



Microestación complementada con sistema drenotube® - Colomars, Francia



Planta de tratamiento de aguas residuales instalada en Opio, Francia



Instalación de microestación con sistema drenotube® - Niza, Francia



SISTEMA DE INFILTRACIÓN DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS



FÁCIL INSTALACIÓN



RENTABLE



ECONÓMICO



SOSTENIBLE

ETA 15/0201



DECLARACIÓN AMBIENTAL
Nº registro 7 - 418 : 2019



FUMOSO INDUSTRIAL S.A. GARANTÍA LIMITADA

drenotube® tiene una garantía para el Comprador contra materiales defectuosos cuando se instala y funciona en un sistema de drenaje de acuerdo con las especificaciones de Fumoso Industrial S.A. La responsabilidad de Fumoso, específicamente excluye el coste de la instalación y / ó desinstalación de los segmentos drenotube® Esta garantía es exclusiva y no hay otro tipo de garantía respecto a este producto.

Esta Garantía Limitada quedará anulada si cualquier parte del producto se manipula por una persona ajena a Fumoso. La Garantía Limitada no se extiende a daños fortuitos, consecuentes, especiales ó indirectos. Fumoso no estará sujeto al pago de penalizaciones, indemnizaciones, compensaciones, multas, reposiciones, daños y perjuicios, incluidos la pérdida de producción y beneficios, mano de obra y materiales, gastos generales u otras pérdidas o gastos del Comprador ó de terceros. De la cobertura de la Garantía Limitada queda específicamente excluido el daño al producto debido al desgaste normal por uso, la alteración, los accidentes, la mala utilización ó negligencia; cualquier otras condiciones que no estén permitidas en las instrucciones de instalación; no mantener los espesores mínimos al rellenar la zanja; la colocación de materiales inadecuados en el sistema, fallos debidos a una ubicación o a un dimensionamiento ú operación inadecuados ó cualquier otro motivo no ocasionado por Fumoso. Esta Garantía Limitada se anulará en caso de que el Comprador incumpla cualquiera de los términos que se especifican en esta Garantía. Además en ningún caso Fumoso se responsabiliza de cualquier pérdida ó daño que soporte el Comprador, como el Producto, una instalación por terceros, transportes ó de daños y perjuicios al Comprador ó a terceros. Para que sea válida esta Garantía Limitada se deben observar y cumplir todas las normativas que requieren las autoridades locales, otras normas ó leyes que sean de aplicación y las instrucciones de instalación de Fumoso.

Ningún representante de Fumoso Industrial S.A. está autorizado a poder cambiar ó extender esta Garantía Limitada. Esta Garantía se aplica únicamente al Comprador.



Fumoso Industrial S.A.

Calle de Llevant, 9, 08150 Paret del Vallès, Barcelona



+34 935 73 05 00



Lunes a Viernes 9:00h - 18:00h



<http://www.drenotube.com>



central@fumoso.es