

MANUAL TÉCNICO.

SISTEMA DE
TUBERÍAS Y
ACCESORIOS DE
PVC COMPACTO
Y ESTRUCTURADO
SN4 Y SN8.



by Gebr. Ostendorf Kunststoffe



**El sistema de saneamiento
más contrastado**





Quality, Design and Technology

01	Introducción	3
	Sobre nosotros	3
	Antecedentes históricos	4
	Qué es una red de saneamiento	5
02	Descripción del Sistema	6
03	Entorno normativo y documentación de referencia y consulta	8
04	Principales características técnicas	9
	Comportamiento mecánico	9
	Comportamiento hidráulico	10
	Comportamiento químico	11
	Abrasión	12
	Comportamiento medioambiental	13
	Sistema de unión / Estanqueidad	14
05	Arquetas y pozos	16
06	Certificados y Garantía	20
07	Información técnica (Ficha técnica del producto)	21
08	Ámbito de aplicación	22
09	Gama de productos	23
10	Puesta en obra	36
11	Presencia internacional	40
12	Información complementaria	41





1 | INTRODUCCIÓN

A | SOBRE NOSOTROS

Nuestra empresa

Durante 50 años, Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH ha sido uno de los principales proveedores de sistemas de tuberías en Alemania, convirtiéndose en un socio de confianza en el sector de materiales para la construcción. En la actualidad cubrimos una amplísima gama de productos con una gran demanda a nivel internacional.

Evolución constante

Desde la fundación de la compañía, en 1973, Ostendorf ha experimentado un crecimiento constante, posicionando a la empresa como uno de los principales fabricantes de tuberías a nivel europeo.

Actualmente producimos tuberías y accesorios con los máximos estándares de garantía y calidad en cinco centros productivos, ubicados en tres localidades de Alemania y en fábricas en países como Polonia, Austria, Suiza y recientemente en España, tras la adquisición en 2022 de Crearplast en Ibi, Alicante y muy recientemente, en 2024, de Isoltubex en Valencia.

Contamos con maquinaria de última generación y el uso más eficiente de las últimas tecnologías y gracias a nuestras avanzadas áreas de almacenamiento y logística somos capaces de suministrar nuestros productos de forma rápida, segura y fiable.

La innovación como guía

Somos una empresa que mira al futuro, que desarrolla productos con visión sostenible y que juega un papel clave en el desarrollo de la gestión de las aguas residuales.

Ostendorf es líder en la producción de tuberías y accesorios de PVC y PPMD para redes de saneamiento enterrado con sus sistemas KGPVC y KG2000. Como también en sistemas de tuberías para evacuación en el interior de edificios de polipropileno con refuerzo mineral de pared compacta, HT Safe, libres de cloro, 100% reciclables, respetuosos con el medio ambiente y con una durabilidad superior a los 100 años.

Ostendorf dispone de las más altas cotas de gestión de calidad interna y externa, así como numerosas certificaciones internacionales que le otorgan una excelente reputación internacional y conforman su ADN.

Esto tiene su reflejo en la confianza que nos depositan nuestros clientes y que nos animan a continuar en el camino que hemos elegido.



B | ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Las redes de alcantarillado, drenaje y saneamiento fueron ampliamente desarrolladas por los romanos en muchos lugares del imperio y fundamentalmente en Roma, a la que Cicerón denominaba “lugar saludable en región pestilente”. Se puede asegurar que Roma fue posible como gran urbe, en parte, por la construcción de redes de evacuación de las aguas de lluvia y residuales, su máximo exponente fue la gran Cloaca Máxima.

Para mantener el servicio se creó un cuerpo especial de funcionarios, los denominados “curatores cloacorum”. Los romanos fijaron una filosofía de las redes de saneamiento que en lo esencial coincide con lo que existe en la actualidad. Los principales elementos de ésta son:

- Extensión de la red a toda la ciudad, convirtiéndose ésta en un factor generador de suelo urbano.
- Carácter unitario de la red.
- Gestión pública de la red por parte del municipio, dado que es un problema que tiene amplias repercusiones sobre el bien común.

En la Hispania romana florecieron las ciudades, las infraestructuras sanitarias permitían la evacuación de las Aguas Negras lo que evitaba enfermedades y permitían que grandes aglomeraciones de personas pudieran vivir juntas. Con la llegada de las invasiones de los pueblos del norte, el mantenimiento de estas y otras infraestructuras fue abandonándose. Se produjo, entonces, una “ruralización” de la población. Las gentes fueron paulatinamente abandonando las ciudades, entre otros motivos, porque éstas se convirtieron en lugares insalubres.

Durante la Edad Media el viandante estuvo expuesto a las aguas incontroladas procedentes, tanto de los vertidos artesanales como de las lluvias, y las calles se convertirán en colectores naturales que imprimieron sobre la ciudad una imagen de suciedad que se ha transmitido por diferentes documentos. Son abundantes las referencias a inundación de barrios, calles enfangadas convertidas en auténticos lodazales, estercoleros, aguas contaminadas, lagunas infectas, balsas y lavaderos, focos insalubres y fuertes olores generados por los considerados malos oficios, fueron los efectos medioambientales más habituales en la cotidianeidad de las ciudades. Siguiendo la práctica romana las primeras redes de saneamiento construidas en Europa y en Estados Unidos tuvieron como finalidad la recogida y evacuación de las aguas de lluvia. Las aguas negras no se evacuaron a la red de saneamiento en Londres, hasta 1815, en Boston hasta 1833 y en París hasta 1880.

En Londres habrá dos grandes epidemias de cólera asiática, la primera de ellas en 1832 y la segunda en 1848, que causaría más de 25.000 víctimas durante los seis años siguientes.

A veces no somos conscientes de la importancia de una buena red de alcantarillado para poder evacuar y posteriormente tratar todas las Aguas Residuales que se producen en nuestras ciudades. Hoy, por suerte, esto es un problema que en muchas ocasiones no percibimos, porque la ciudadanía da por hecho que es algo resuelto.



Detalle de la zona romana Insulae con sistema de alcantarillado visible. Conimbriga, Portugal.

C | QUÉ ES UNA RED DE SANEAMIENTO

Es una Red o Sistema de tuberías y/o construcciones cuyo fin es RECOGER, REUNIR Y TRANSPORTAR las aguas residuales, industriales y/o pluviales de una población desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten al medio natural o se tratan.

Esta tiene como objetivo los siguientes puntos.



- **Higienista:** evacuar las aguas residuales evitando problemas de salubridad a la población.



- **Anti-inundación:** garantizar la evacuación de las aguas pluviales durante episodios de lluvia, para evitar fenómenos de desbordamiento, exceso de escorrentía superficial e inundaciones.



- **Anticontaminación:**
 - Por vertidos en tiempo de lluvia: Permite tratar las aguas de lluvia iniciales, muy contaminantes de cara al medio receptor.
 - Contaminación por exfiltración: Contaminación del entorno inmediato a la red de fecales por filtraciones.



- **Garantía de aforo:** asegurar que las aguas que llegan al lugar de tratamiento o al punto de vertido sean solo aguas negras recogidas por la red de evacuación de aguas residuales, evitando las infiltraciones por fuentes, manantiales o freáticos, además de que las aguas lleguen con el menor porcentaje de dilución para que los reactivos de las plantas depuradoras trabajen correctamente.

Y deberá regirse por estos principios fundamentales.

- Recoger y conducir RÁPIDAMENTE, sin estancamientos ni fugas.
- Evitar que las aguas transportadas CONTAMINEN durante su trayecto.
- Garantizar la ESTANQUEIDAD en la conducción.
- Concebirse en la medida de lo posible por GRAVEDAD y con velocidad suficiente.
- Deberán tenerse en cuenta los aumentos previsibles y puntuales de caudal, así como los ESFUERZOS (hidráulicos, químicos, biológicos, mecánicos, de uso, etc.) a los que será sometida la Red en el tiempo que asegure su efectividad en el tiempo.

SISTEMA KG PVC

Los sistemas de PVC-U para saneamiento están altamente contrastados. Su uso es generalizado y es una de las soluciones plásticas más usadas en España. Con diferentes rigideces y estructuras de pared responden de manera solvente a los requerimientos técnicos de las redes de alcantarillado y evacuación.

Las tuberías KG PVC están disponibles en dos rigideces, 4 KN/m² y 8 KN/m² y en dos tipos de pared, compactas y estructurada. En ambos casos, las tuberías se fabrican con diferentes largos desde 0,5 metros hasta 6 metros.

SISTEMA KG PVC COMPACTO Y ESTRUCTURADO



Normas

Certificado conforme a la UNE-EN 1401-1 (Compacto)
Certificado conforme a la UNE-EN 13476-2 (Estructurado)

SN 4
SN 8

Rigidez

Inmejorable comportamiento mecánico



Capacidad hidráulica

La más alta capacidad hidráulica



Unión

Control de estanqueidad:

- 0,5 bar de agua
- -0,3 bar de aire



Unión

Junta SBR pre-lubricada. Se dispone de juntas especiales NBR. En SN8 la junta incorpora una junta con refuerzo de polipropileno (PP) fabricada según DIN EN 681



Diámetros

SN4: 110-125-160-200-250-315-400-500
SN8: 160-200-250-315-400-500



Gama

Longitud total: 6 metros.
En longitudes útiles, 5, 3, 2, 1 y 0,5 metros



Rendimientos de instalación

Mayor velocidad en la instalación gracias a su bajo peso, la pre-lubricación y su superficie exterior lisa. Montaje más sencillo y rápido



Garantía

25 años de garantía



Fabricación

Fabricación en Emstek, Alemania

ACCESORIOS KG PVC

Los accesorios KG PVC son el complemento perfecto para el sistema de tuberías KG PVC para la canalización de aguas pluviales, residuales o fecales. Con una rigidez superior a 10 kN/m² y juntas SBR o NBR proporcionan seguridad, alta durabilidad, resistencia y garantía de estanqueidad.

ACCESORIOS KG PVC



Norma

Certificado conforme a la UNE-EN 1401-1

SN 10

Rigidez

Inmejorable comportamiento mecánico



**Capacidad
hidráulica**

La más alta capacidad hidráulica



Unión

Control de estanqueidad:

- 0,5 bar de agua
- -0,3 bar de aire



Unión

Junta SBR pre-lubricada. Se dispone de juntas especiales NBR.



Diámetros

SN10: 110-125-160-200-250-315-400-500

200
pcs

Gama

Más de 200 figuras



**Rendimientos
de instalación**

Mayor velocidad en la instalación gracias a su bajo peso, la pre-lubricación y su superficie exterior lisa. Montaje más sencillo y rápido



Garantía

25 años de garantía



Fabricación

Fabricación en Emstek, Alemania

Estas son las normas de producto y documentación de referencia y consulta

NORMA DE PRODUCTO



UNE-EN ISO 1401-1

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.



UNE-EN 13476-2:2019

Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de polícloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de Tipo A.

NORMAS DE REFERENCIA



ATV-DVWK-A 127:2000

Standard for the Static Calculation of Drains and Sewers.



UNE 53331:2020

Plásticos. Tuberías de Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), Poli(cloruro de vinilo) orientado (PVC-O), Polietileno (PE) y Polipropileno (PP). Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.

PLIEGOS DE REFERENCIA Y CONSULTA



«BOE» núm. 228

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

MANUALES DE REFERENCIA Y CONSULTA



Ministerio De Fomento / CEDEX

Guía técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano (2007, Centro de Publicaciones, secretaría General Técnica).

SISTEMAS DE GESTIÓN



ISO 9001

Sistemas de gestión de la calidad.

ISO 14001

Sistemas de gestión ambiental.

ISO 50001

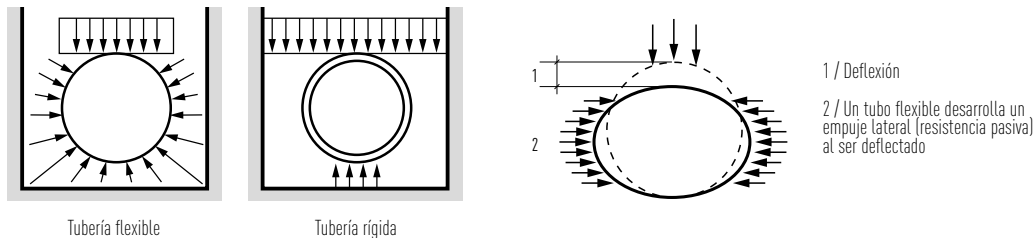
Sistemas de gestión de la energía.



A | COMPORTAMIENTO MECÁNICO

Tradicionalmente se han clasificado las tuberías en Rígidas y Flexibles, en función de su menor o mayor capacidad de deformación bajo carga. Con el desarrollo, en la última mitad del siglo XX, de los sistemas de cálculo mecánico de las conducciones, se manifestó la significativa influencia que ejercía el "entorno" de las tuberías (el terreno que las rodea) en su comportamiento tenso-deformacional. De forma que la rigidez o flexibilidad de una tubería venía condicionada por las condiciones de su instalación y el terreno circundante.

En el caso de las tuberías plásticas, son aquellas cuya capacidad de carga está limitada por la deformación (ovalización y/o deformación circunferencial) que son capaces de soportar sin romperse o sin tensión excesiva (comportamiento flexible). Tanto las tuberías rígidas como las flexibles necesitan las tierras de relleno, aunque el comportamiento tubería/relleno es diferente en cada caso. Cuando se aplica una carga a una tubería flexible, ésta se deforma, transmitiendo la carga a las tierras de relleno, ya que se activan los empujes pasivos, lo que conlleva a un aumento de la resistencia del tubo, por contrario cuando se le aplica a una tubería rígida la carga se transmite por las paredes de la tubería hasta la cama. Las tuberías rígidas son aquellas cuya capacidad de carga está limitada por la rotura, sin deformación significativa de la sección, lo que conocemos como comportamiento rígido.



La rigidez de una tubería plásticas dependerá por tanto de varios factores, entre ellos, de la elasticidad del material, de su geometría y de la estructura que elijamos de pared y su comportamiento en el largo plazo vendrá determinado por su exposición a esfuerzos estáticos y dinámicos.

Por tanto, en el caso de las tuberías flexibles debemos buscar materiales y rigideces que, junto con una instalación adecuada, soporten las cargas que reciben del terreno y de los empujes de la superficie. Estas circunstancias deben ser comprobadas realizando el pertinente cálculo mecánico.

Algunos fabricantes, instituciones universitarias o asociaciones ponen a disposición de los técnicos software de cálculo mecánico para la comprobación de la capacidad mecánica de las tuberías plásticas.



Ostendorf dispone de un potente [software online](#) para este cálculo mecánico que estudiará el comportamiento de sus tuberías en el corto y en el largo plazo.

Las tuberías KG PVC de Ostendorf garantizan la Máxima rigidez a corto y largo plazo

Algunas de las normas de referencias más importantes para el cálculo mecánico de tuberías son las siguientes:

- ATV 127 (ATV-DVWK-A 127: 2000 Static Calculation of Drains and Sewers)
- UNE 53331:2020. Tuberías de Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), Poli(cloruro de vinilo) orientado (PVC-O), Polietileno (PE) y Polipropileno (PP). Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.
- Fascículo 70. Ouvrages d'assainissement
- ÖNORM B 5012. Structural design of buried water and sewerage pipelines.
- BS 9295. Guide to the structural design of buried pipelines.

B | COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO

La capacidad de flujo de un conducto de saneamiento por gravedad se ve influenciada por dos elementos principales: la fricción entre el agua y el conducto (la rugosidad interna de la tubería), así como el diámetro interior de este último (su sección útil). En tuberías plásticas, el coeficiente de fricción (representado por $K = 0,10$ en la fórmula de Prandtl-Colebrook para aguas residuales) es diez veces menor que el considerado para tubos de hormigón. Por este motivo, a igualdad de sección, las tuberías plásticas tendrán una mayor capacidad hidráulica.

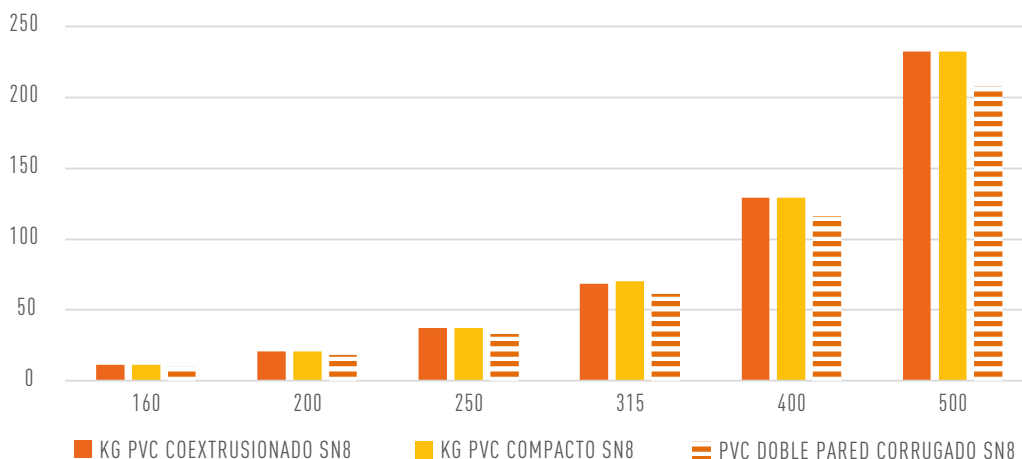
En relación al diámetro interior, la mayoría de las tuberías plásticas siguen la norma DN = Diámetro Exterior, lo que se conoce como Serie OD. Esto significa que el diámetro interior variará según el grosor del tubo. Como resultado, se obtendrán diferentes caudales, manteniendo constante la pendiente y la rugosidad interior, incluso para el mismo diámetro nominal.

Superada y conocida la mayor capacidad hidráulica de las tuberías de PVC lisas y estructuradas respecto de las de Polietileno y Polipropileno estructuradas (según UNE-EN 13476-3) a igualdad de diámetro exterior y rigidez nominal, y no siendo relevante la comparativa entre tuberías de PVC Compacto SN4 UNE-EN 1401-1 por tener todas diferencias insignificantes en cuanto a sección útil, nos resta comparar la capacidad hidráulica de los distintos tipos de estructuras de pared de las tuberías de PVC, manteniendo igual la rugosidad y la pendiente.

	DN/OD					
	160	200	250	315	400	500
KG PVC COEXTRUSIONADO SN8 (Ostendorf)	11,36	20,55	37,22	68,61	128,87	232,04
KG PVC COMPACTO SN8 (Ostendorf)	11,36	20,55	37,22	68,61	128,87	232,04
PVC Doble Pared Corrugado SN8	10,46	18,80	34,20	61,74	117,81	208,44

Resultados en Litros/segundo

Capacidad hidráulica L/seg.



Estos valores han sido obtenidos usando la fórmula de PRANDTL - COLEBROOK para una pendiente de 3 m/km y una rugosidad interior de $k=0,10$.

$$v = -2\sqrt{2gDI} \log \left(\frac{K_s}{3,71D} + \frac{2,51v}{D\sqrt{2gDI}} \right)$$

Se observa que las tuberías de PVC estructuradas lisas (coextrusionadas) y las tuberías compactas, ambas SN8 disponen de entre 8% y un 10% más de capacidad hidráulica que su equivalente en PVC con doble pared corrugada SN8.

C | COMPORTAMIENTO QUÍMICO

El adecuado desempeño de las tuberías de saneamiento frente a la variabilidad de pH en las aguas residuales se convierte en una necesidad dada la diversidad de componentes químicos presentes en los flujos. Este aspecto resalta como una de las cualidades más destacadas de las tuberías plásticas, gracias a su elevada resistencia ante la mayoría de los agentes presentes en las aguas residuales.

Las tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) sobresalen particularmente por su resistencia frente al ataque de grasas, aceites minerales y combustibles, los cuales son comunes en las aguas urbanas de escurrimiento.

Tan importante es el comportamiento de las tuberías como de las uniones o juntas hidráulicas de éstas. Las uniones de las tuberías KG PVC están fabricadas en SBR (Styren-Butadien, Estireno-Butadieno) bajo la norma UNE EN 681. Se obtienen por vulcanización de caucho butadienoestiroespuma, además de contener rellenos activos. Presentan un índice de fuerza muy elevado, son resistentes al desgaste, a las heladas y disponen de un elevadísimo comportamiento elástico.

La superficie de las juntas se suministran ya lubricadas gracias a su proceso de fabricación. Para aguas residuales que contengan aceites y grasas se dispone de juntas especiales NBR.

Otra de las características a tener en cuenta en las tuberías es su comportamiento frente a la corrosión y a las incrustaciones, parámetros muy relevantes sobre todo en redes de saneamiento con bajas pendientes.

En el caso de la corrosión hay que tener en cuenta que las tuberías deben ser resistentes a la oxidación por corrosión aerobia y también resistir el ataque de microorganismos, características que son superadas por las tuberías plásticas y más concretamente por las de PVC a las que se suma que, debido a su prácticamente nula porosidad, dificultan la aparición de incrustaciones y su lisura interior frente a soluciones de hormigón, fundición dúctil, o las antiguas de fibrocemento, evitan las deposiciones.



Resistencia química del sistema

Compruebe la resistencia química del Sistema KG PVC para diferentes efluentes a través de [este enlace](#).



D | ABRASIÓN

Una de las cuestiones que se plantea el usuario de tuberías para saneamiento es la abrasión que sufren éstas debido a los efluentes que transportan, muchos de ellos con sólidos en suspensión.

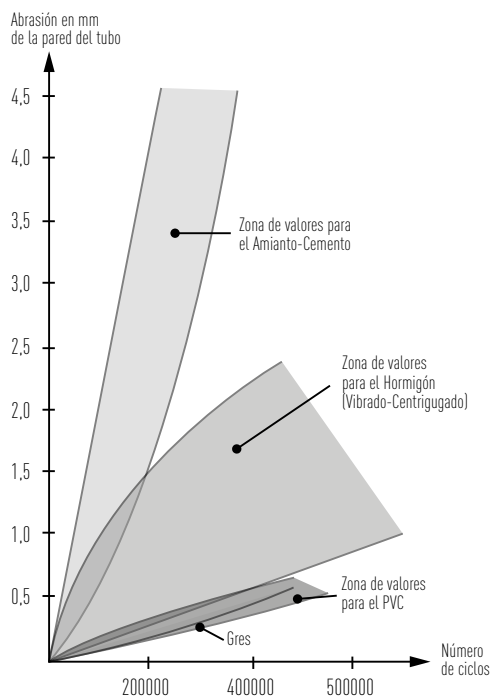
La erosión se produce en la parte inferior de las tuberías y suele afectar a un tercio o menos de la circunferencia pero en ciertos casos es posible que se produzcan turbulencias que pueden causar un desgaste superior al nivel de agua.

La abrasión se produce por rozamiento (que incluye la rodadura, el rascado y fenómenos de corte), por impacto o por la acción de la turbulencia. Siendo el desgaste por rozamiento el principal mecanismo de erosión para los tubos rectos.

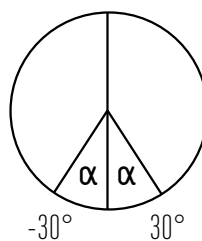
Las pruebas más usadas para estudiar la abrasión en tuberías son las del tubo rotatorio en torno a su eje, deslizamiento de flujo a lo largo del tubo y la oscilación del tubo en torno a uno de sus ejes transversales.

El método de la oscilación más utilizado es el método alemán Darmstadt, que consiste en hacer oscilar en 45 grados un tubo inicialmente de 300 mm. de diámetro y de 1 m. ó 1,25 m. de longitud (EN 295-3) que contiene agua y arena.

Si comparamos con otras abrasiones en otros materiales podemos apreciar que una de las mejores tuberías respecto a la abrasión son las de PVC.



Extracto de Manual ASETUB (Pág. 2-31)



Localización del desgaste



E | COMPORTAMIENTO MEDIOAMBIENTAL

Ostendorf es una empresa comprometida con su entorno. Miramos el futuro con un objetivo claro, dejar a las futuras generaciones un planeta mejor. Para ello disponemos de unos procedimientos internos que nos exigen reducir día a día el impacto de nuestra actividad en nuestro entorno y desarrollar productos que sean respetuosos con el medio ambiente.

Ostendorf dispone de los siguientes certificados:



ISO 9001

Es una de las normas que fija los requisitos mínimos para un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) empleado en una organización.



ISO 14001

Exige a la empresa crear un plan de manejo ambiental que incluya: objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos para lograr esas metas, responsabilidades definidas, actividades de capacitación del personal, documentación y un sistema para controlar cualquier cambio y avance realizado.



ISO 50001

Es una norma internacional voluntaria. Se aplica a organizaciones de cualquier tamaño y proporciona requisitos para establecer, gestionar y mejorar su consumo y eficiencia energéticos.



100%

Todos nuestros productos son 100% reciclables.

NUESTROS ÉXITOS COMO EMPRESA



11.206 t

Recursos ahorrados con INTERSOH.



1.684 t

Gases con efecto invernadero ahorrados con INTERSOH.



-25%

CO₂ por kg de producto.



-6%

Consumo de energía por kg de producto.



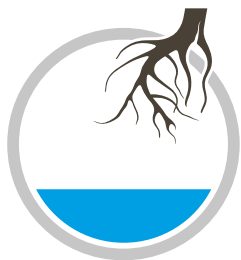
Medalla de Oro EcoVadis a la sostenibilidad.



F | SISTEMA DE UNIÓN

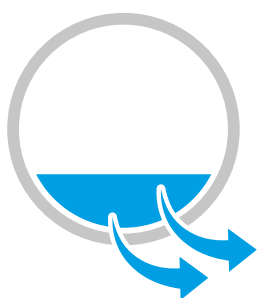
La importancia de la estanqueidad.

La falta o pérdida de estanqueidad en las redes de saneamiento es relevante por muchos motivos entre los que se encuentran:



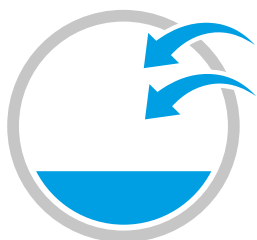
Penetración de raíces en la red de saneamiento.

Las raíces buscan agua, oxígeno, nutrientes y calor. Estas proliferan rápidamente en el interior de las tuberías produciendo obstrucciones.



Por salida de agua (Exfiltraciones):

- Contaminación de terrenos adyacentes (problemas de salud y olores).
- Distorsión de los caudales de entrada y procesos en la planta de tratamiento.
- No realizando correctamente su función de evacuación de aguas pluviales.
- Cambio en las condiciones de humedad de los terrenos adyacentes, modificando las características geotécnicas, lo que puede afectar a la estabilidad de la propia red de saneamiento y de otras infraestructuras, servicios, edificios...
- Contaminación de acuíferos.



Por entrada de agua en la red (Infiltraciones):

- Disminución de la capacidad de drenaje frente a episodios de inundaciones.
- Distorsión de los procesos en las plantas de tratamiento por entrada de aguas salinas o salobres, por ejemplo en zonas costeras.
- Corrosión de elementos internos de la red de saneamiento.
- Modificación de caudales y cargas contaminantes que llegan a las plantas de tratamiento, modificando o inhibiendo los procesos de depuración:
 - Problemas para el diseño de la planta y colectores (sobredimensionamiento).
 - Problemas de explotación del sistema:
 - Distorsión de la composición fisicoquímica y bacteriológica de las aguas residuales afectando la eficiencia y los procesos de depuración.
 - Mayor consumo energético (bombeos y tratamientos).

Es por todo esto que debemos cuidar la elección de uniones que maximicen la estanqueidad de nuestras redes de saneamiento y alcantarillado.

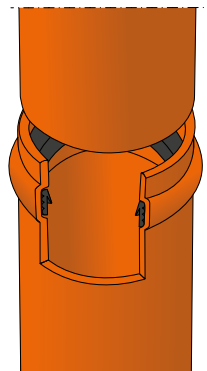
La junta debe satisfacer los requisitos de los ensayos de estanqueidad según la norma UNE EN ISO 13259. Esta normativa establece criterios para garantizar una estanqueidad mínima bajo condiciones de presión interior (0,5 Atm) y de depresión interior (-0,3 Atm).

Hay que tener en cuenta, no solo el tipo de junta sino su ubicación en la tubería, en la copa o en el cabo, ya que esto será clave para determinar su capacidad de atender a los requerimientos antes mencionados.

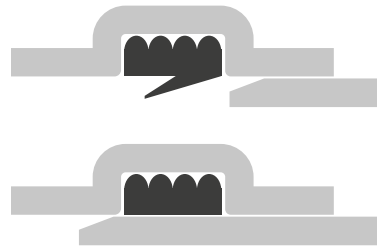
En las tuberías lisas exteriormente, como las KG PVC de Ostendorf, las uniones están normalizadas y se realizan por encopado o enchufe campana, y la junta se ubica en la copa. Esto supone una ventaja crítica de cara a la estanqueidad. Al contrario que en las tuberías de doble pared corrugadas, ya sean en PVC, PE o PP, donde la junta se ubica en el cabo, esta ubicación supone un gran hándicap ya que a mayor presión interna peor comportamiento. La junta al recibir la presión de las aguas interiores se hunde hacia el interior por la propia disposición de ésta lo que merma sus características hidráulicas.

Adicionalmente, las tuberías KG PVC de Ostendorf SN8 (Compactas y Coextrusionadas) incorporan un aro de Polipropileno adherido a la unión de Estireno-Butadieno para mejorar su comportamiento impidiendo que ésta salga de su alojamiento y se desplace durante la instalación.

DN/OD	Ángulo máximo normalizada
110	2°
125	2°
160	2°
200	2°
250	2°
315	2°
400	1,5°
500	1,5°



Funcionamiento tubería con junta elástica colocada en copa o hembra.



PRELUBRICACIÓN.

Todas LAS TUBERÍAS KG PVC de Ostendorf vienen con prelubricación de fábrica.

Aros de PP adheridos a la unión de Estireno-Butadieno en las tuberías SN8.



Ostendorf ofrece además tres alternativas para arquetas, pequeños pozos y para las acometidas sobre pozos de hormigón que garantizan la estanqueidad de la ingerencia.



Sealtape®





El sistema de arquetas Ostendorf DN / OD 400 ofrece soluciones a medida para una amplia gama de aplicaciones prácticas.

- La cubierta telescópica se adapta a la altura de la rasante del terreno.
- Fabricada según DIN EN 13598.
- Base de la arqueta en Polipropileno.
- Tubo prolongador y tapa telescópica en PVC y Polipropileno.
- Acometidas hasta DN400.

- Altura variable
- Fácil de instalar y de mantener.
- Peso reducido
- Excelentes propiedades hidráulicas.
- Garantía de estanqueidad.
- Vida útil superior a 100 años



El sistemas de pozos DN 600 de Ostendorf facilita la gestión del mantenimiento, limpieza e inspección. Garantiza la estanqueidad de los sistemas de alcantarillado y optimiza su ejecución.

- Fabricado en PP.
- Químicamente resistente para pH 2-12
- Resistente a temperaturas de -20°C a 90°C.

- Altura variable
- Fácil de instalar y de mantener.
- Peso reducido
- Excelentes propiedades hidráulicas.
- Garantía de estanqueidad.
- Vida útil superior a 100 años

GARANTÍA Y MEDIO AMBIENTE

Su manipulación y montaje consume menos CO₂ debido a su menor peso. Cumple con los más estrictos criterios medioambientales y es 100% reciclable.

Su manipulación y montaje consume menos CO₂ debido a su menor peso. Cumple con los más estrictos criterios medioambientales y es 100% reciclable.

El sistema de pozos S600 ha sido probado de acuerdo con los requisitos de la norma DIN EN 13598 y cumple con las normas EN 476, EN 124 y EN 681.

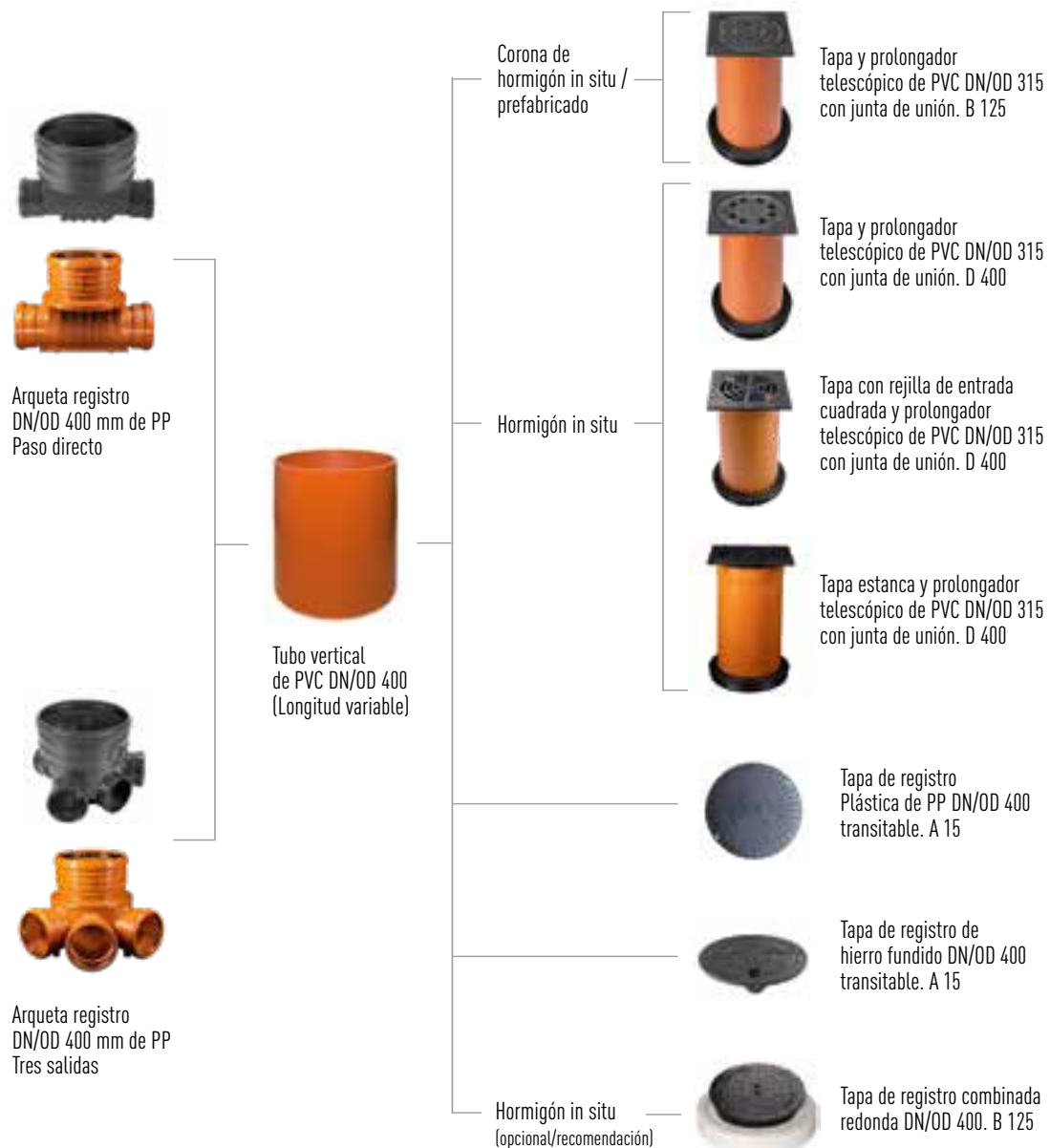
CERTIFICACIONES

Certificado MPA Reg. N°. K 1648/07.16 según DIN EN 13598-2





Descripción general del Sistema de arquetas S400 de PVC y PP





Descripción general del Sistema de pozos S600 de PP



Sealtape®

La alternativa inteligente al sellado entre tuberías plásticas y hormigón. Nunca antes había sido tan fácil asegurar la estanqueidad.

Sealtape® es una cinta autoadhesiva para mejorar la estanqueidad entre tuberías plásticas y arquetas o pozos de inspección de hormigón o fábrica de ladrillo.

La cinta está formada por una película de polímero muy flexible recubierta por ambas caras. La parte interna cuenta con un adhesivo PSA que se adhiere a la tubería plástica lisa y en la parte externa dispone de un revestimiento especial compuesto de un granulado cristalino.

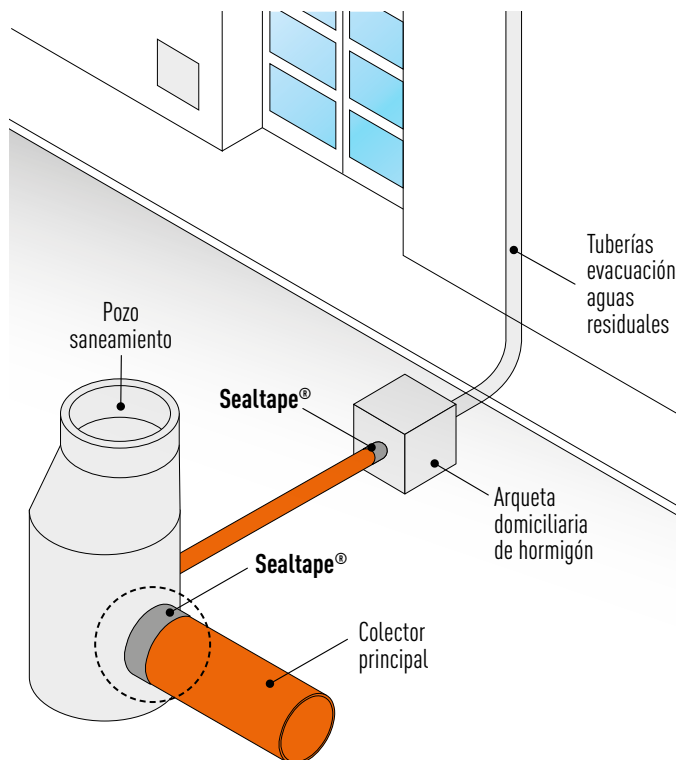


- ✓ Unión adhesiva flexible y estanca
- ✓ Adecuado para casi todos los tipos de tuberías plásticas y lisas exteriormente
- ✓ Sencillo de colocar, con un simple prensado a mano o con rodillo
- ✓ Un solo producto para todos los diámetros

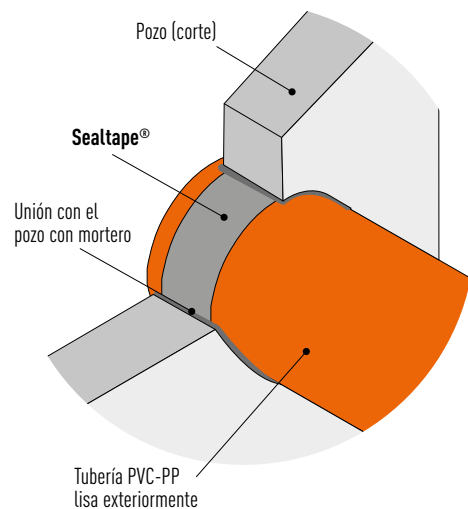
RECOMENDACIONES

Proteger Sealtape de la exposición directa a los rayos UV

Válido para uso con hormigón clase C30/37 (HM30 - HA30)



DETALLE





6 | CERTIFICADOS Y GARANTÍA

CERTIFICACIONES DE EMPRESA



ISO 9001

Sistemas de gestión de la calidad.

Reg.-No. K-0215787



ISO 14001

Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Reg.-No. K-0206853



ISO 50001

Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso.

Reg.-No. K-0207094



CERTIFICACIONES DE PRODUCTO

TUBERÍAS PVC COMPACTAS Y ESTRUCTURADAS SN4 Y SN8



UNE-EN ISO 1401-1:

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.

Reg.-No. K 1375/ 12.14



UNE-EN 13476-2:2019:

Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de polícloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de Tipo A.

Reg.-No. k 1706-1-1 /04.19



UNE-EN ISO 1401-1:

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.

Reg.-No. k 1706-1-1 /04.19



GARANTÍA

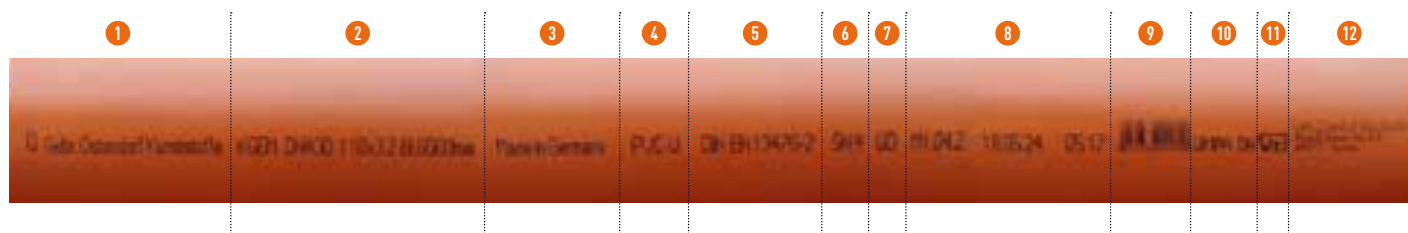


Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH, en adelante Ostendorf, entiende la calidad como algo más que simplemente fabricar tubos y accesorios excelentes. La relación con Ostendorf no finaliza una vez se envía la tubería, o el accesorio, o finaliza el proyecto de construcción. Ostendorf otorga una garantía de hasta 25 años en todos sus productos fabricados en sus plantas de producción alemanas.



Ficha técnica para tuberías y accesorios KG-PVC

		Tubería de pared Sólida / Compacta		Tubería multicapa		Accesorios de pared Sólida / Compacta
		PVC SN 8	PVC SN 4	PVC SN 4 COEX	PVC SN 8 COEX	PVC ACCESORIOS
Especificaciones de la tubería	Normas aplicables	DIN EN 1401-1	DIN EN 1401-1	DIN EN 13476-2	DIN EN 13476-2	DIN EN 1401-1
	Certificaciones					
	Clase SN (clasificada por norma)	8	4	4	8	4
	Clase de carga	Carga alta	Carga alta	Carga normal	Carga alta	Carga alta
	Construcción (revestimiento interior y exterior liso)	Pared sólida	Pared sólida	Coextruido	Coextruido	Pared sólida
	SDR (Índice de Dimensión Estándar) (d/e)	34	41	41	34	41
Propiedades	Rigidez anular iaw. DIN EN ISO 9969 [kN/m ²]	> 10	> 4	> 4	> 8	> 10
	Rigidez anular iaw. DIN 16961 [kN/m ²]	≥ 63	≥ 31,5	≥ 31,5	≥ 63	≥ 63
	Material	PVC-U	PVC-U	PVC-U coex	PVC-U coex	PVC-U
	Contenido de aditivos a base de minerales [%]	≈ 20	≈ 20	≈ 20	≈ 20	0% ; máx 4 %
	Densidad media	≈ 1,5	≈ 1,5	≈ 1,0	≈ 1,0	≈ 1,4
	Color	Naranja-marrón (Teja)	Naranja-marrón (Teja)	Naranja-marrón (Teja)	Naranja-marrón (Teja)	Naranja-marrón (Teja)
	Módulo de elasticidad a corto plazo [N/mm ²]	3000	3000	3000	3000	3000
	Módulo de elasticidad a largo plazo [N/mm ²]	1500	1500	1500	1500	1500
	Coefficiente de dilatación lineal [mm/m x K]	≈ 0,08	≈ 0,08	≈ 0,08	≈ 0,08	≈ 0,08
	Conductividad térmica en [W/K x m]	≈ 0,16	≈ 0,16	≈ 0,16	≈ 0,16	≈ 0,16
	Resistencia de superficie en Ω	> 10 ¹²	> 10 ¹²	> 10 ¹²	> 10 ¹²	> 10 ¹²
	Resistencia química	pH 2-12	pH 2-12	pH 2-12	pH 2-12	pH 2-12
	Reciclabilidad	100%	100%	100%	100%	100%
	Abrasión por 100.000 ciclos de carga a _m ¹⁰⁰			≈ 0,17	≈ 0,20	
	Resistencia al impacto a 0°C.	++	++	+	+	++
	Resistencia al impacto a -10°C.	❄ ++	❄ ++			+
Recomendación	Uso por debajo de las superficies de tráfico	Compatible SLW 60	Compatible SLW 60	Compatible SLW 60	Compatible SLW 60	Compatible SLW 60
	Alturas de cobertura [m]	≈ 0,5-8,0	≈ 0,5-8,0	≈ 1,0-3,0	≈ 0,5-8,0	≈ 0,5-8,0
	Rugosidad de la superficie de la pared k (del manual KRV)	< 0,1 mm	< 0,1 mm	< 0,1 mm	< 0,1 mm	< 0,1 mm
	Rugosidad operativa (de ATV 110)	0,40 mm	0,40 mm	0,40 mm	0,40 mm	
	Temperaturas de las aguas residuales:	DIN EN 476	DIN EN 476	DIN EN 476	DIN EN 476	DIN EN 476
	Aguas residuales Temperaturas del agua- [°C]	Carga continua	45 (≤ DN 400)	45 (≤ DN 400)	45 (≤ DN 400)	45 (≤ DN 400)
		Carga continua	35 (> DN400)	35 (> DN400)	35 (> DN400)	35 (> DN400)
		A corto plazo	60	60	60	60
Características del material	Controles de estanqueidad	0,5 bar de agua -0,3 bar de aire	0,5 bar de agua -0,3 bar de aire	0,5 bar de agua -0,3 bar de aire	0,5 bar de agua -0,3 bar de aire	0,5 bar de agua -0,3 bar de aire
	Material	Desde ATV A 127 PVC-U	Desde ATV A 127 PVC-U	Desde ATV A 127 PVC-U	Desde ATV A 127 PVC-U	Desde ATV A 127 PVC-U
	Módulo de elasticidad a corto plazo [N/mm ²]	3000	3000	3000	3000	3000
	Módulo de elasticidad a largo plazo [N/mm ²]	1500	1500	1500	1500	1500
	Resistencia a la flexión a corto plazo [N/mm ²]	90	90	90	90	90
	Resistencia a la flexión a largo plazo [N/mm ²]	50	50	50	50	50
	Densidad	13,5	13,5	10,0	10,0	13,5



1 Nombre del fabricante

2 Identificación del producto

KGEM = identificación artículo

DN/OD 110 = diámetro nominal / diámetro exterior 110

x 3,2 = espesor de pared

BL = longitud útil en mm.

3 Fabricado en Alemania

4 Material

5 Norma

6 Rigidez circunferencial nominal según UNE-EN 9969

7 Ámbito de aplicación

8 M. fecha = número de máquina y fecha y hora de fabricación

9 Código EAN

10 Ü MPA DA

Überwacht durch die **Materialprüfungsanstalt Darmstadt** (inspeccionado por el Centro de Ensayos de Material de Darmstadt)

11 VA Approval

12 Datos de la empresa





Los sistemas de tuberías y accesorios KG PVC SN 4|8|10, así como las arquetas de PVC y PP S400 y los pozos de PP, están diseñados específicamente para su uso tanto en ámbitos privados como públicos. Se utilizan para redes de saneamiento y alcantarillado público para evacuación de aguas negras o residuales y pluviales y en redes exteriores de edificios.

Se utilizan en redes de alcantarillado urbano, colectores de aguas residuales y pluviales, colectores interceptores, emisarios, drenajes, cámaras de inspección doméstica para parques y plazas de aparcamiento y, en general, conducciones que transporten soluciones ácidas o alcalinas, aplicaciones en industria, construcción, minería, etc.

ÁMBITOS DE APLICACIÓN

✓ Saneamiento

✓ Alcantarillado

✓ Gestión de aguas pluviales

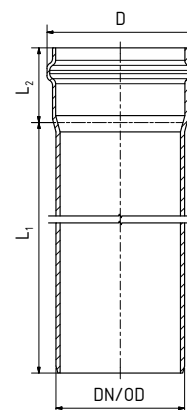
✓ Arquetas

✓ Pozos de drenaje



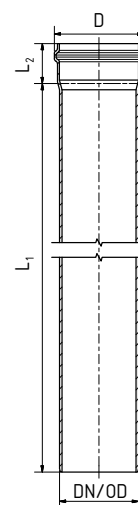
Sistema KG PVC Tuberías Compactas SN4

DN/OD	D (mm)	Hasta 5 metros		En 6 metros	Espesor (mm)
		L ₁ (m)	L ₂ (mm)	L ₁ + L ₂ (m)	
110	127	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	66	6	3,2
125	144	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	68	6	3,2
160	182	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	84	6	4,0
200	225	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	106	6	4,9
250	287	1-2-5	128	6	6,2
315	355	1-2-5	162	6	7,7
400	445	1 - 5	194	6	9,8
500	567	1 - 5	219	6	12,3



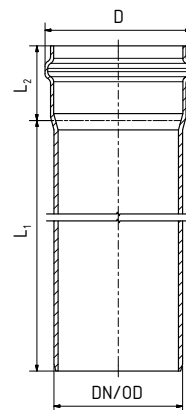
Sistema KG PVC Tuberías Compactas SN8

DN/OD	D (mm)	Hasta 5 metros		En 6 metros	Espesor (mm)
		L ₁ (m)	L ₂ (mm)	L ₁ + L ₂ (m)	
160	182	1 - 3 - 5	84	6	4,7
200	225	1 - 3 - 5	106	6	5,9
250	287	1 - 3 - 5	128	6	7,3
315	355	1 - 3 - 5	162	6	9,2
400	445	3 - 5	194	6	11,7
500	567	3 - 5	219	6	14,6



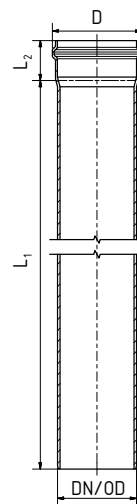
Sistema KG PVC Tuberías Coextrusionadas SN4

DN/OD	D (mm)	Hasta 5 metros		En 6 metros	Espesor (mm)
		L ₁ (m)	L ₂ (mm)	L ₁ + L ₂ (m)	
110	127	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	58	6	3,2
125	144	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	61	6	3,2
160	182	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	74	6	4,0
200	224	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	90	6	4,9
250	286	1 - 2 - 3 - 5	125	6	6,2
315	356	1 - 2 - 3 - 5	132	6	7,7
400	447	1-2-5	150	6	9,8
500	560	1-2-5	160	6	12,3



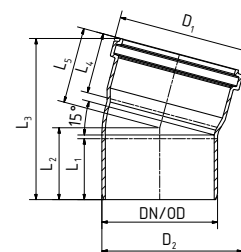
Sistema KG PVC Tuberías Coextrusionadas SN8

DN/OD	D (mm)	Hasta 5 metros		En 6 metros	Espesor (mm)
		L ₁ (m)	L ₂ (mm)	L ₁ + L ₂ (m)	
160	182	1-3-5	84	6	4,7
200	225	1-3-5	106	6	5,9
250	287	1-3-5	128	6	7,3
315	355	1-3-5	162	6	9,2
400	445	1-3-5	194	6	11,7
500	567	3 - 5	219	6	14,6



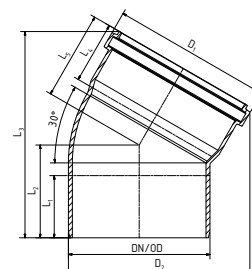
Sistema KG PVC Codo macho-hembra 15° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
220200	110	126,9	134,0	58,0	68,4	153,5	58,0	72,5
221200	125	143,9	151,0	63,0	78,8	171,5	63,0	78,4
222200	160	181,7	190,5	72,0	93,5	206,5	72,0	94,6
223200	200	225,8	237,0	87,0	113,5	251,0	87,0	114,4
224200	250	285,5	295,0	108,0	153,1	317,0	108,0	134,7
225200	315	354,7	365,0	127,0	171,6	363,0	127,0	154,1
226200	400	447,1	478,0	148,0	328,8	635,0	148,0	261,0
227200	500	555,0	614,0	181,0	210,7	670,0	181,0	405,1



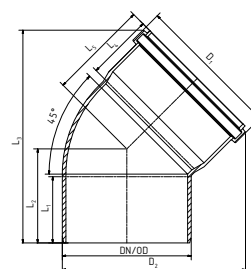
Sistema KG PVC Codo macho-hembra 30° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
220210	110	127,2	147,0	58,0	79,5	176,0	58,0	77,7
221210	125	143,9	165,0	63,0	88,2	195,0	63,0	85,4
222210	160	181,7	208,0	74,0	104,9	238,0	74,0	105,3
223210	200	225,8	257,0	88,0	131,4	292,0	88,0	125,2
224210	250	285,5	320,0	106,0	176,5	375,0	106,0	153,7
225210	315	354,7	395,0	127,0	148,6	425,0	127,0	182,5
226210	400	447,1	492,0	143,0	216,9	510,0	143,0	217,6
227210	500	555,0	629,0	202,0	268,7	661,5	202,0	301,8



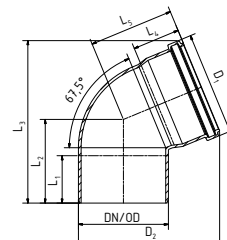
Sistema KG PVC Codo macho-hembra 45° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
220220	110	126,9	159,5	58,0	87,1	191,5	58,0	88,4
221220	125	143,8	177,0	63,0	96,1	210,5	63,0	95,2
222220	160	182,0	222,0	75,0	118,2	260,0	75,0	116,6
223220	200	225,8	285,0	103,0	146,3	331,0	103,0	155,5
224220	250	285,5	346,0	108,0	184,3	405,0	108,0	180,8
225220	315	354,7	425,0	127,0	202,8	470,0	127,0	213,1
226220	400	447,1	525,0	141,0	248,2	573,0	141,0	249,8
227220	500	564,0	618,0	114,0	160,0	642,0	114,0	147,0



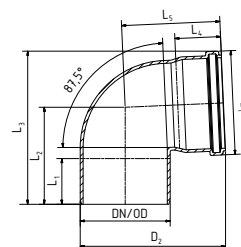
Sistema KG PVC Codo macho-hembra 67,5° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
220230	110	126,8	173,0	58,0	102,5	199,0	58,0	103,6
221230	125	143,9	200,0	69,0	113,1	224,0	69,0	121,5
222230	160	182,0	234,6	74,0	139,6	272,9	74,0	136,2
223230	200	225,8	297,0	88,0	170,5	337,0	88,0	169,7



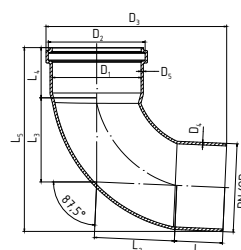
Sistema KG PVC Codo macho-hembra 87,5° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
220240	110	127,2	178,0	56,0	118,9	187,5	56,0	120,5
221240	125	142,1	197,0	63,0	133,5	210,0	63,0	131,7
222240	160	181,6	248,0	72,0	165,5	263,0	72,0	164,4
223240	200	225,8	321,0	102,0	206,1	328,0	102,0	216,4
224240	250	285,5	379,4	109,0	266,0	419,0	109,0	248,7
225240	315	354,7	468,0	127,0	286,3	476,0	127,0	303,3
226240	400	447,1	578,0	143,0	366,5	605,0	143,0	369,1
227240	500	555,0	1040,0	200,0	352,3	1066,0	200,0	393,6



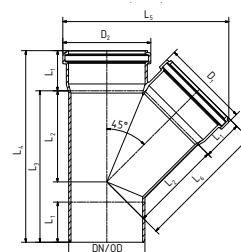
Sistema KG PVC Curva 87,5° (macho-hembra y hembra-hembra)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	D ₄ (mm)	D ₅ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
228088	110 - MH	110,7	120,8	225,5	3,2	2,9	60,0	100,0	105,0	62,6	229,4
228085	110 - HH	110,7	120,8	233,3	2,9	2,9	62,6	105,0	105,0	62,6	237,9



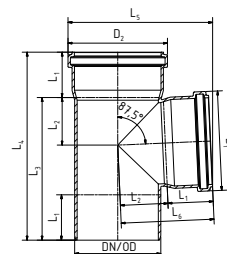
Sistema KG PVC Derivación a 45° macho-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
220300	110/110	127,2	127,2	58	131,8	219,0	277,0	240,0	189,8
221310	125/110	126,6	143,8	63/58	139,1/140,6	225,0	288,0	255,0	198,6
221300	125/125	143,9	143,9	65	148,2	246,5	311,5	270,0	213,2
222320	160/110	126,6	180,8	74/59	157,5/168,39	243,5	317,5	292,0	227,4
222310	160/125	143,9	182,0	74/64	166,3/173,43	266,0	340,0	306,0	237,4
222300	160/160	181,4	181,4	74	191,8	313,0	387,0	338,0	265,8
223330	200/110	125,9	225,8	87/56	182,8/196,1	266,0	353,0	332,0	252,1
223320	200/125	143,8	225,8	88/61	192,2/203,4	292,0	380,0	347,0	264,4
223310	200/160	181,4	225,8	88/75	217,9/220,73	334,0	422,0	381,0	295,2
223300	200/200	225,8	225,8	88	243,2	389,0	477,0	421,0	331,2
224340	250/110	125,9	285,5	106/58	219,0/246,7	310,0	416,0	399,0	304,7
224330	250/125	143,8	285,5	106/65	230,7/251,9	330,0	436,0	414,0	317,0
224320	250/160	181,4	285,5	108/75	273,9/255,9	423,0	531,0	436,0	331,0
224310	250/200	225,8	285,5	110/88	272,5/277,3	422,0	532,0	475,0	365,3
224300	250/250	285,5	285,5	108	308,9	491,0	599,0	530,0	416,9
225350	315/110	125,9	354,7	117/56	243,9/273,2	379,0	496,0	451,0	329,3
225330	315/160	181,4	354,7	125/72	245,9/307,6	342,0	467,0	505,0	379,6
225320	315/200	225,8	354,7	125/87	304/321,3	420,0	545,0	540,0	408,3
225310	315/250	285,5	354,7	126/106	335/351,1	490,0	616,0	593,0	457,1
225300	315/315	354,7	354,7	126	379,1	578,0	704,0	651,0	505,1
226340	400/160	181,7	447,1	160/77	368,9/420,7	490,0	650,0	635,0	497,7
226330	400/200	225,8	447,1	160/97	426,6/451,2	525,0	685,0	686,0	548,2
226320	400/250	285,5	447,1	148/115	474,3/474	637,0	785,0	733,0	589,0
226310	400/315	354,7	447,1	148/132	513,4/544,1	710,0	858,0	818,0	676,1
227350	500/160	181,4	555,0	165/79	469/511,7	571,0	736,0	754,5	590,7
227340	500/200	225,8	555,0	165/97	503/545,1	597,0	762,0	805,5	642,2
227320	500/315	354,7	555,0	200/127	574,5/645	895,0	1095,0	940,0	772,0
227300	500/500	555,0	555,0	200	707,4	1195,0	1395,0	1123,5	933,3



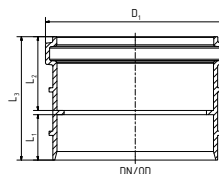
Sistema KG PVC Derivación a 87,5° macho-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
220400	110/110	127,3	127,3	58	60,9	182,5	240,5	185,0	118,9
221410	125/110	126,9	143,9	62/58	63/65,6	188,0	250,0	198,0	123,6
221400	125/125	143,9	143,9	62	64,5	201,5	263,5	204,0	129,3
222420	160/110	127,3	180,8	72/58	67,5/85,1	201,5	273,5	236,0	143,1
222410	160/125	127,3	182,0	74/64	166,3/173,4	266,0	340,0	306,0	237,4
222400	160/160	181,4	181,4	72	89,8	257,0	329,0	256,0	161,8
223430	200/110	125,9	225,8	88/58	72/105,7	234,0	322,0	279,0	163,8
223410	200/160	181,4	225,8	88/74	96/109,6	283,0	371,0	300,0	183,6
223400	200/200	225,8	225,8	88	111/113,7	317,0	405,0	319,0	201,7
224440	250/110	125,9	285,5	106/58	103/133,9	307,0	413,0	337,0	192,0
224420	250/160	181,4	285,5	108/75	101/134,8	305,0	413,0	356,0	209,8
224410	250/200	225,8	285,5	106/87	146/140,9	347,0	453,0	375,0	227,9
224400	250/250	285,5	285,5	111	141,8	487,0	598,0	401,0	252,8
225450	315/110	125,9	354,7	134/58	94/205,4	304,0	438,0	443,0	263,4
225430	315/160	181,4	354,7	123/76	104/163,2	314,0	417,0	420,0	239,2
225420	315/200	225,8	354,7	128/105	144/167,6	410,0	538,0	450,0	272,7
225400	315/315	354,7	354,7	127	218/185,6	548,0	675,0	490,0	312,7
226440	400/160	181,7	447,1	152/88	143/213,4	420,0	572,0	525,0	301,5
226420	400/250	285,5	447,1	152/112	178/220,4	488,0	640,0	556,0	332,5
226400	400/400	447,1	447,1	167/149	316/224,4	716,0	883,0	597,0	373,5
227450	500/160	181,4	555,0	200/87	157,5/311	515,0	715,0	675,5	398,0
227420	500/315	354,7	555,0	170/127	275,5/347	670,0	840,0	751,5	474,0
227400	500/500	555,0	555,0	200	345/374,6	790,0	990,0	863,0	574,6



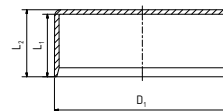
Sistema KG PVC Manguito simple

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
220810	110	126,6	32,0	52,0	87,0



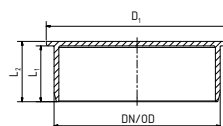
Sistema KG PVC Tapón hembra (sin junta)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
220630	110	116,5	41,5	44,5
221630	125	131,7	41,5	44,5
222630	160	168,7	48,5	52,5
223630	200	210,0	60,5	65,0
224630	250	262,0	59,0	70,0
225630	315	329,8	67,1	80,0
226630	400	418,8	76,2	91,0



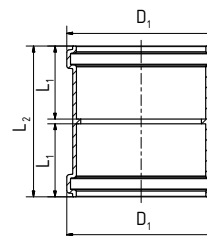
Sistema KG PVC Tapa macho (para campana con junta)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
220620	110	120,5	37,0	40,0
221620	125	131,5	42,0	46,0
222620	160	170,0	57,0	60,6
223620	200	210,0	60,0	64,5
224620	250	264,0	89,0	95,0
225620	315	331,0	92,0	100,0
226620	400	440,0	95,0	111,0
227620	500	523,0	120,0	130,0



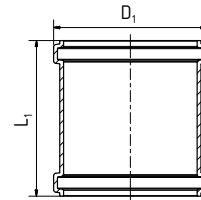
Sistema KG PVC Manguito doble con tope

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
220510	110	127,2	62,5	129,0
221510	125	143,8	68,5	140,0
222510	160	181,4	87,0	178,0
223510	200	225,1	104,0	214,0
224510	250	284,7	126,0	258,0
225510	315	353,7	148,0	303,0
226510	400	447,1	159,0	326,0



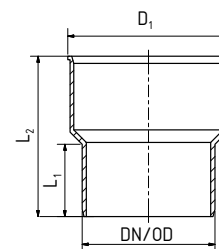
Sistema KG PVC Manguito deslizante

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)
220500	110	127,2	129,0
221500	125	143,8	140,0
222500	160	181,4	178,0
223500	200	225,1	214,0
224500	250	284,7	258,0
225500	315	353,7	303,0
226500	400	447,1	290,0
227500	500	555,0	398,0



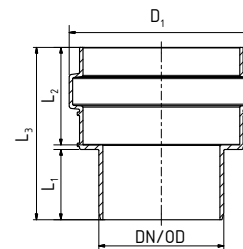
Sistema KG PVC Conector a tubería de hierro fundido (sin junta)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
220820	110	134,0	60,0	133,0
222820	160	187,8	81,0	166,5



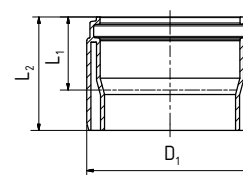
Sistema KG PVC Conexión a tubería de gres (espiga)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
220830	110	162,5	62,0	86,0	152,0
221830	125	192,9	67,0	101,0	172,0
222830	160	224,3	82,0	120,0	205,7
223830	200	287,2	99,5	144,5	248,5



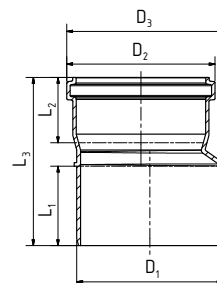
Sistema KG PVC Conexión a tubería de gres (manguito)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
220840	110	132,0	58,0	90,0
221840	125	160,0	64,0	93,5
222840	160	187,0	72,0	98,5
223840	200	242,0	88,0	100,5



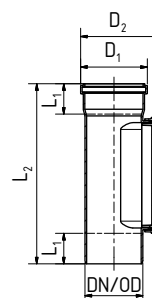
Sistema KG PVC Ampliación excéntrica macho-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
221700	125/110	125	126,9	136,0	68,0	56,0	144,0
222700	160/110	160	126,9	170,0	81,0	58,0	176,5
222710	160/125	160	143,9	171,5	81,0	64,0	174,5
223700	200/160	200	181,4	213,5	99,0	73,0	208,0
224700	250/200	250	225,8	266,0	125,0	88,0	255,5
225700	315/250	315	285,5	336,0	131,5	109,0	300,5
226700	400/315	400	355,5	420,0	180,0	132,0	420,0
227700	500/400	500	447,0	490,0	172,0	496,0	523,0



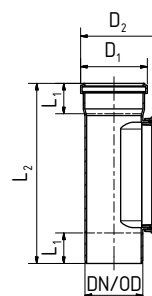
Sistema KG PVC Manguito de inserción con tapa cuadrada

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
220600	110	126,9	152,0	58,0	343,0
221600	125	142,1	179,0	64,0	383,0
222600	160	182,0	204,0	72,0	436,0
223600	200	225,8	260,0	89,0	496,0



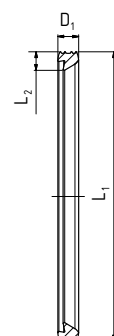
Sistema KG PVC Manguito de inspección con tapa redonda

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)
824600	250	285,5	368,0	177,0	113,0	115,0	355,0	468,0
825600	315	354,7	437,0	177,0	127,0	124,0	364,0	491,0
826600	400	447,1	520,0	177,0	151,0	139,0	421,0	572,0



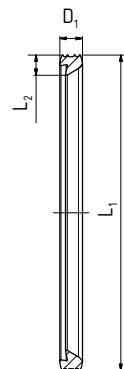
Sistema KG PVC Junta labial (SBR)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
880060	110	9,1	124,1	7,9
880075	125	10,4	142,0	9,6
880090	160	11,7	179,6	10,2
880100	200	13,0	224,0	11,4
880110	250	19,5	282,0	16,0
880120	315	20,5	350,1	17,0
880130	400	24,0	441,2	19,0
880140	500	30,0	550,6	24,6



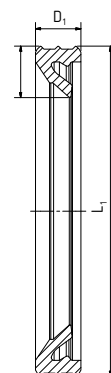
Sistema KG PVC Junta labial (NBR). Resistente a aceites, gasolina y grasas

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
880260	110	9,1	124,1	7,9
880275	125	10,4	142,0	9,6
880290	160	11,7	179,6	10,2
880300	200	13,0	224,0	11,4
880310	250	19,5	282,0	16,0
880320	315	20,5	350,1	17,0
880330	400	24,0	441,2	19,0
880340	500	30,0	550,6	24,6



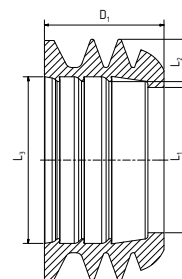
Sistema KG PVC Junta labial para el accesorio de unión con tubería de gres

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
881100	110	22,2	161,5	25,2
881110	125	24,8	192,6	27,7
881120	160	27,0	224,7	29,3
881130	200	33,2	288,3	37,3



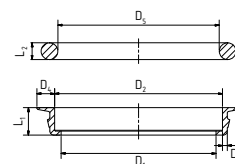
Sistema KG PVC Junta para tuberías de hierro fundido

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
881025	110	37,0	101,0	9,0	111,0



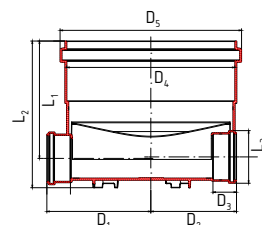
Sistema KG PVC Junta doble para tubería de hierro fundido

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	D ₄ (mm)	D ₅ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
881040	160	146,0	154,0	3,0	13,0	150,0	18,0	12,4



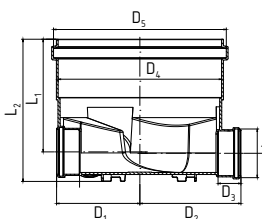
Sistema S400 Arqueta registro DN/OD 400 mm de PP Paso Directo

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	D ₄ (mm)	D ₅ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
660000	110	249,8	205,9	56,6	404,0	436,1	282,0	352,5	126,5
660020	160	295,0	295,0	88,9	404,0	438,1	330,0	432,0	182,8
660040	200	276,3	232,4	87,2	404,0	436,1	282,0	401,5	216,3
660060	250	405,0	405,0	107,0	404,0	427,1	472,0	629,5	273,5
660080	315	465,0	465,0	123,0	404,0	427,1	516,0	714,0	339,9
660095	400	538,0	538,0	204,0	404,0	427,1	476,0	714,0	427,1



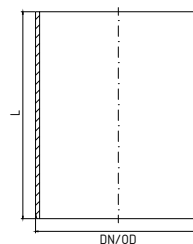
Sistema S400 Arqueta registro DN/OD 400 mm de PP tres salidas

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	D ₄ (mm)	D ₅ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
660010	110	205,9	249,8	56,6	404,0	427,1	278,5	351,5	120,3
660030	160	241,0	295,0	88,9	404,0	438,1	330,0	432,0	182,8
660050	200	276,3	232,4	87,2	404,0	427,1	282,0	401,5	216,3
660090	315	930,0	930,0	195,0	404,0	427,1	516,0	714,0	339,9



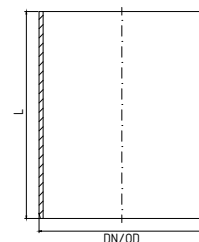
Sistema S400 Tubo vertical de PP DN/OD 400 (Longitud variable)

Referencia	DN/OD	L (mm)
660600	400	500
660610	400	800
660620	400	1000
660630	400	1250
660640	400	1500
660650	400	2000



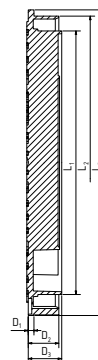
Sistema S400 Tubo vertical de PVC DN/OD 400 (Longitud variable)

Referencia	DN/OD	L (mm)
660100	400	500
660110	400	800
660120	400	1000
660130	400	1250
660140	400	1500
660150	400	2000



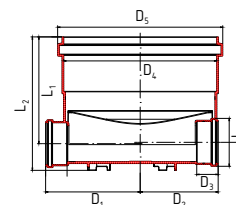
Sistema S400 Tapa de registro de PP DN/OD 400 transitable

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
660250	400	8,0	43,0	47,0	370,0	411,5	430,0



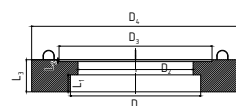
Sistema S600 Base pozo PP DN 600 paso recto (con junta)

Referencia	DN/OD (Entrada y Salida mm)	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
661000	160	685,0	731,0	732,0	554,5	173,8	210,0



Anillo de soporte de hormigón DN 600

Referencia	Altura (mm)	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	D ₄ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
661260	600	690,0	610,0	810,0	1100,0	90,0	10,0	170,0



INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Las siguientes instrucciones son válidas para el uso e instalación de tubos y accesorios KG de PVC-U según UNE-EN 1401 o UNE-EN 13476-2 (tubos color: naranja/marrón RAL 8023), utilizado como sistema de alcantarillado enterrado, conexiones de alcantarillado y sistema de tuberías para drenaje de aguas residuales y pluviales. En el caso de tuberías dentro de edificios, se deben observar las directrices sobre el uso de materiales de construcción correspondientes.

Para la instalación de tuberías en zanja, sea cual sea la clase de tubería a instalar, con carácter general, se deben seguir las normas y códigos de buena práctica existentes para todo tipo de tuberías, y en particular los específicos para cada una de ellas.

Entre las normas o códigos de buena práctica para la instalación de tuberías, podemos citar los siguientes: Pliegos de Tuberías para abastecimiento, y para Saneamiento de Poblaciones del MOPU (1974 y 1986); norma UNE EN 1610:2016, UNE EN 1452-6:2002, UNE ENV 1046: 2002, y "Guía técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano. R-17" de CEDEX.

Con carácter general, se deben observar las siguientes recomendaciones:

1 / Transporte y manipulación

En el transporte y en las operaciones de carga y descarga de los tubos se evitarán los golpes, se depositarán en el suelo sin brusquedades, no dejándolos caer. Se evitará rodarlos sobre superficies con piedras u otros objetos similares. En general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes.

Se recomienda la suspensión mediante eslingas de cinta ancha, no admitiéndose para su manipulación dispositivos formados por cables o ganchos desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo.

2 / Recepción y apilado

Los tubos deben ser almacenados de manera que se eviten daños mecánicos y se garantice su integridad, evitando que cargas puntuales incidan sobre ellos. Se recomienda apilarlos sobre superficies planas y utilizar las mismas camas utilizadas para su transporte como base para el acopio en el lugar de la obra o para separar las filas de tubos. Para las tuberías plásticas que deban permanecer en obra por un tiempo prolongado, se debe cubrir con material plástico transpirable y opaco para protegerlas de los elementos externos.

Cualquier material que genere dudas sobre su idoneidad para su uso debe ser apartado y marcado claramente para evitar confusiones.

3 / Tendido de los tubos

El proceso de tendido de tuberías comienza en el extremo de aguas abajo de cada tramo, con las embocaduras orientadas hacia aguas arriba. Las tuberías se instalan siguiendo el trazado y las cotas

especificadas en el perfil longitudinal, teniendo en cuenta las tolerancias del proyecto. Es importante seleccionar tramos de la traza que permitan trayectos rectos para minimizar la pérdida de carga por rozamiento. Se deben evitar las contrapendientes o puntos altos, pero en caso de que existan, se deben instalar ventosas para permitir la salida del aire. En los puntos bajos se requieren desagües adecuados para evitar acumulaciones de agua.

4 / Construcción de Zanjas

Esta etapa requiere especial atención a la seguridad, tanto para los trabajadores como para la infraestructura circundante. Se deben tomar medidas para apuntalar, encofrar, entibar, inclinar o sostener las paredes de la zanja según sea necesario para proteger a quienes trabajan dentro de ella. El material que se extraiga de la excavación se colocará a una distancia mínima de 0,5 metros del borde de la zanja.

5 / Ancho de la zanja

El ancho de la zanja en la parte superior de la tubería dependerá del talud realizado durante la obra, considerando que la anchura mínima en la base debe ser de $b=D+0,5$ m. Es posible que la separación entre el tubo y la pared de la zanja deba ser mayor, dependiendo del diámetro de la tubería.

6 / Profundidad de la zanja.

Con condición general el recubrimiento mínimo será de 1,00 m bajo superficies de tránsito y un recubrimiento mínimo de 0,80 m bajo superficies libres de tránsito o aquellas que sólo en ocasiones estén sujetas a tránsito ligero.

ANCHURA MÍNIMA DE LA ZANJA EN RELACIÓN CON EL DIÁMETRO NOMINAL DN SEGÚN UNE EN 1610:2016

DN (mm)	Anchura mínima de zanja (OD + x) m		
	Zanja entibada	Zanja sin entibar	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
DN $\leq$ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
225 < DN $\leq$ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
350 < DN $\leq$ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
700 < DN $\leq$ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
DN < 1200	OD + 1,0	OD + 1,0	OD + 0,40

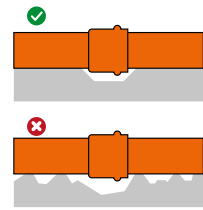
En los valores de OD + x, el mínimo espacio de trabajo entre la tubería y la pared de la zanja o la entibación será igual a x/2.

OD es el diámetro exterior de la tubería en metros.

β es el ángulo de la pared de la zanja sin entibar medido desde la horizontal.

7 / Cama de apoyo

Es esencial el uso de una cama de material granular en la base de la zanja para asegurar un soporte adecuado para la tubería. El espesor de esta cama debe ser de $10+D/10$ cm, donde D es el diámetro de la tubería en centímetros. **En las zonas de las juntas, se deben hacer una sobre excavación en la cama para evitar que la tubería se apoye únicamente en las juntas en lugar de a lo largo de toda su longitud.** Además, el ancho de la zanja debe permitir el adecuado relleno alrededor del tubo, asegurando que el material penetre en las áreas de difícil acceso, especialmente bajo los riñones del tubo, con un ángulo de apoyo efectivo mínimo de 120° .



8 / Uniones

La unión de los tubos requiere que tanto los tubos como las juntas estén limpios tanto por fuera como por dentro, verificando que no haya residuos de tierra entre los labios de la junta de goma. Se debe aplicar un lubricante específico en los extremos del tubo y las juntas para facilitar el deslizamiento durante el montaje, evitando el uso de grasas o aceites minerales que podrían dañar la junta. Luego, se procede a centrar y alinear perfectamente los tubos, uniendo el tubo con su predecesor empujando desde el extremo utilizando una palanca, un tráctel o eslingas.

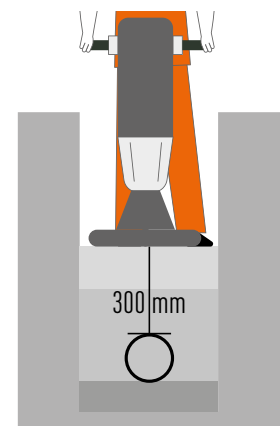
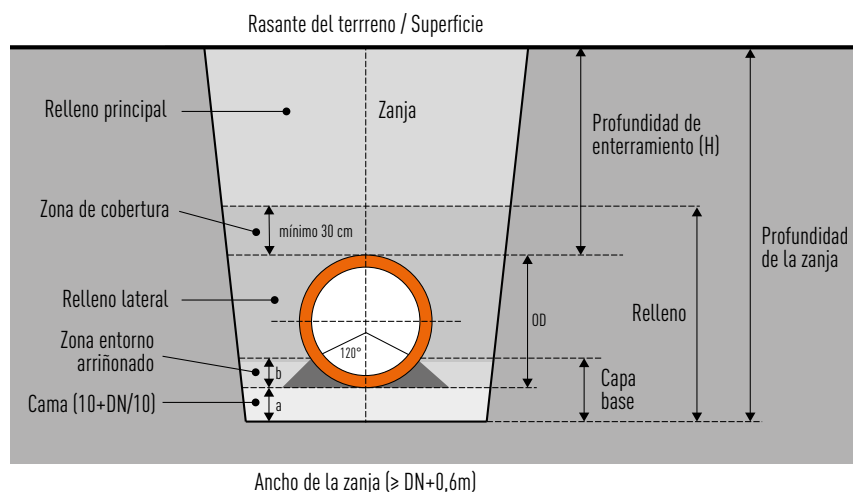
9 / Cambios de alineación

En el sistema KG-PVC, se pueden efectuar desviaciones según lo especificado en la página 16 de este catálogo.

10 / Relleno

El relleno de la zanja alrededor de la tubería debe hacerse por tongadas de aproximadamente 25 cm, a partir de 30 cm por encima de la clave de la tubería, utilizando el mismo material granular que la cama inicial (es recomendable garbancillo 5-15). Es crucial prestar atención al rellenar el espacio alrededor del tubo para evitar huecos en los riñones y áreas de difícil acceso, asegurando un ángulo de apoyo de al menos 120° y una compactación adecuada de al menos el 95% del Proctor Normal. Para tráfico pesado, la compactación puede requerir el 100% del Proctor Normal, según la normativa de carreteras. El relleno lateral a la tubería debe compactarse con elementos ligeros para evitar daños al tubo, seguido de una compactación más intensa con equipos adecuados para lograr la compactación requerida en el diseño **observando en todo momento los 30 cm de resguardo por encima de la clave de la tubería donde la compactación será ligera y cuidadosa.**

El resto del relleno puede realizarse con el suelo natural siempre que cumpla con las características necesarias, evitando piedras y terrones, y en áreas con tráfico pesado, se debe asegurar una compactación adecuada de acuerdo con las regulaciones viales aplicables.



11 / Precauciones

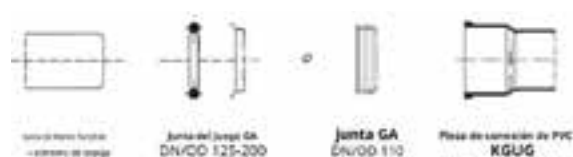
Se deben tomar medidas para garantizar la seguridad de las personas dentro de la zanja, como apuntalar, encofrar, entibar, inclinar o sostener las paredes según sea necesario. Precauciones adicionales deben ser consideradas para evitar el colapso de la zanja debido a objetos que caen o movimientos de maquinaria cercana, especialmente cuando la zanja está ocupada.

12 / Instalaciones complejas

En instalaciones complejas, como aquellas con nivel freático elevado o terrenos orgánicos, se debe prestar especial atención durante el cálculo y la ejecución de la instalación de la tubería en zanjas con paredes verticales y entibadas. Es crucial tomar las precauciones necesarias durante el proceso de desentibado para evitar la descompactación del relleno de la zanja. Si no se consideran adecuadamente estos aspectos, pueden surgir fallas imprevistas y de graves consecuencias en el comportamiento de las tuberías. En muchos casos, se requiere el uso de geotextiles para evitar la contaminación y la pérdida del material de relleno con el terreno natural. Sin embargo, la instalación y retirada de las placas de entibación pueden presentar desafíos adicionales, ya que el geotextil puede deteriorarse durante este proceso. Además, la retirada abrupta de las placas de entibación puede desplazar el relleno alrededor de la tubería, causando deflexiones inadmisibles. Por lo tanto, es fundamental retirar las placas de entibación gradualmente, realizando el relleno de la zanja simultáneamente en alturas de hasta 50 cm como máximo. Se debe garantizar un apoyo adecuado de la tubería y seguir las recomendaciones específicas de la normativa UNE EN 1610 para este procedimiento.

13 / Conexión con tuberías de otros materiales

Conexión entre cabo de tubería de Fundición dúctil a COPA de tuberías y accesorios de PVC liso.



Conexión entre COPA de tubería de Fundición dúctil y a CABO de tuberías y accesorios de alcantarillado de PVC liso.



Conexión entre COPA de tubería de GRES a CABO de tuberías y accesorios de PVC liso.



Si el tubo de GRES termina en un casquillo deslizante en L, el tubo de PVC se conecta al casquillo de GRES (KGUSM) mediante una pieza de conexión.



Conexión entre CABO de tubería de GRES a COPA de tuberías y accesorios de PVC liso.



14 / Comprobación de la impermeabilidad para la estanqueidad

Para verificar la impermeabilidad y estanqueidad de la instalación, se emplearán tuberías verticales o manómetros apropiados. Las mediciones se realizarán en el punto más bajo del área a examinar. Las tuberías sin presión se someterán a una sobrepresión de 0,5 bar, medida en el punto más bajo del área cubierta por agua. La duración de la prueba es de 15 minutos y se efectuará en tuberías que aún no han sido cubiertas. Para asegurar su posición, las tuberías pueden ser empotradas y parcialmente cubiertas, dejando las conexiones al descubierto. Se deben tomar medidas para proteger las tuberías contra la flotación, y todas las aperturas en el tramo de tubería a verificar, incluyendo ramales y uniones, deben cerrarse herméticamente y protegerse contra la presión.

Instrucciones de montaje

Materiales necesarios para la realización de un correcto montaje.



Debemos limpiar correctamente la zona del cabo de la tubería que se introducirá en la copa, limpiando el posible polvo o arenilla que pueda haber adherido a este.



Es importante comprobar el estado de la junta preinstalada en fábrica, observando que no hayan deposiciones en la parte trasera de los labios, limpiando estos si fuera necesario y verificando su correcta colocación.



Aplicar lubricante sobre la superficie del extremo del cabo. Al realizar la inserción, la junta de goma no debe tener lubricante.



La unión entre las piezas debe hacerse alineando éstas en torno a su eje.



Empujaremos hasta el final del accesorio y comprobaremos que hayamos introducido correctamente las piezas.



El corte debe hacerse con un cortatubos o sierra fina. Una vez realizado el corte, es importante biselar y desbarbar, limpiar las virutas que hayan quedado adheridas. El ángulo de biselado debe ser aproximadamente de 15°.



Alinearemos las piezas o tuberías y empujaremos hasta el final comprobando que hayamos introducido correctamente las piezas.

Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH. distribuye sus tuberías en más de 50 países alrededor del mundo. Dispone de 10 centros productivos en Alemania, Polonia, República Checa, Suiza y España.

- 1 Crearplast, S.L. Ibi (Alicante). España
- 2 Isoltubex, S.L. La Puebla de Farnals, (Valencia). España
- 3 Magnaplast Sp. z o.o. Sieniawa Żarska, Polonia
- 4 Ostendorf - OSMA Ltd. Komorovice, República Checa
- 5 Ostendorf Simplex GmbH. Beringen, Suiza
- 6 Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH. Emstek (Alemania)
- 7 Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH. Vechta (Alemania)
- 8 Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH. Rain (Alemania)



Reurbanización Calle 4 Esquinas, Chipiona (Cádiz) - España



Urbanización en Sa Vinyola, Mallorca (España)



Urbanización Calle Zorzal, Fuengirola (España)



Renovación de la pista de aterrizaje de Aeródromo de la OTAN, Puerto de Wittmund (Alemania)



Instalación de tuberías en diferentes países de Europa.



Acopio de tuberías en Almacén Ostendorf (Uzbekistán)



CATÁLOGOS, CERTIFICADOS Y FICHAS TÉCNICAS



- ✓ Desde nuestra web de Ostendorf, en la pestaña **DESCARGAS**, podrá descargar todos nuestros catálogos y fichas técnicas:

<https://www.ostendorf-kunststoffe.com/es/descargas/catalogos>

- ✓ Desde la pestaña **CALIDAD** podrá descargar todos nuestros certificados:

<https://www.ostendorf-kunststoffe.com/es/calidad/certificados>

BIM-REVIT



- ✓ Desde nuestra web de Ostendorf, en la pestaña **DESCARGAS**, puede descargar la app gratuita Ostendorf Line Placer que le permite acceder directamente a los contenidos BIM-REVIT. Allí encontrará un breve vídeo para ver cómo funciona la app:

<https://www.mepcontent.com/es/apps/detail/9/>

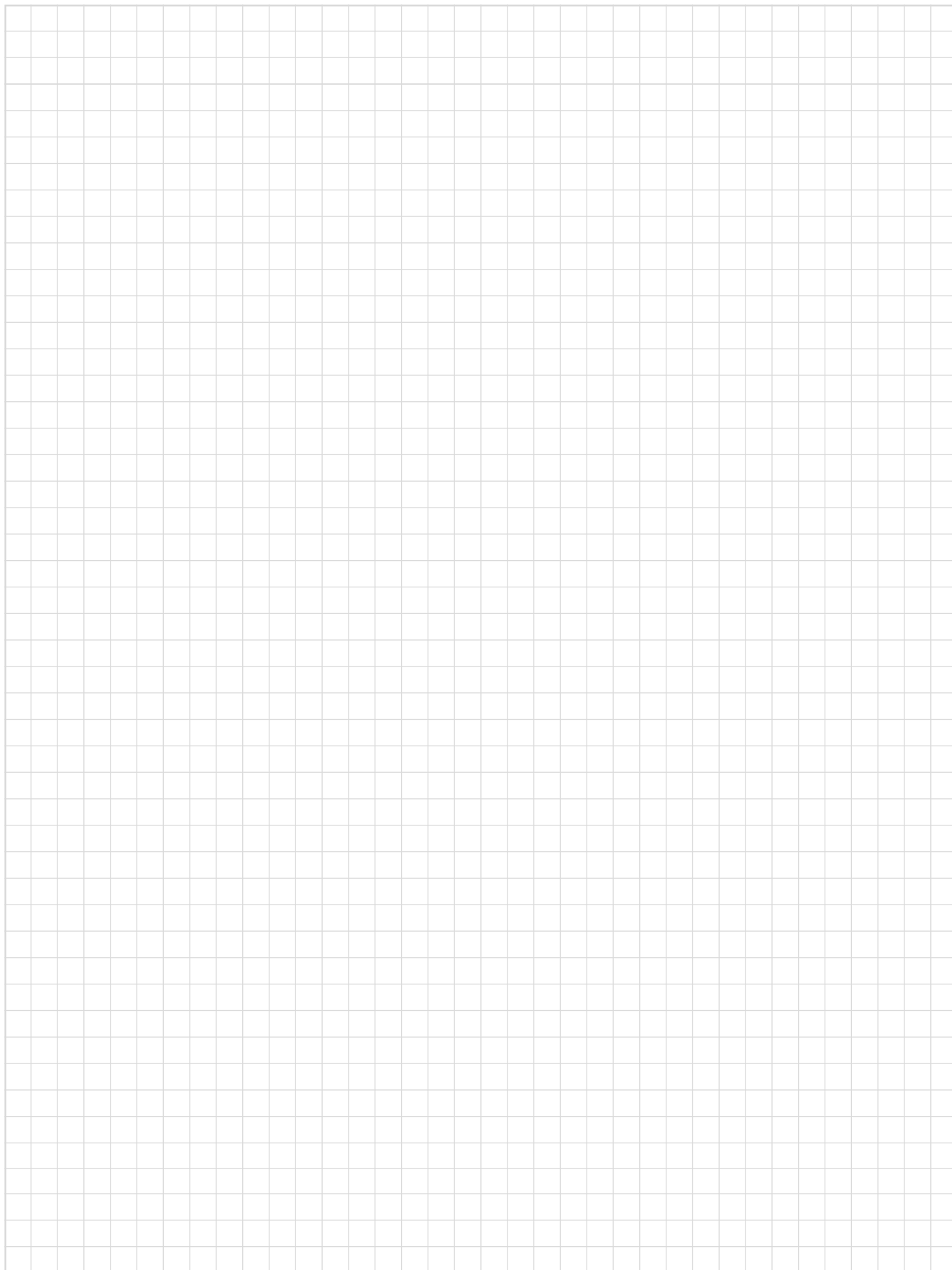
BIM-REVIT Y PARTIDAS PRESUPUESTARIAS:

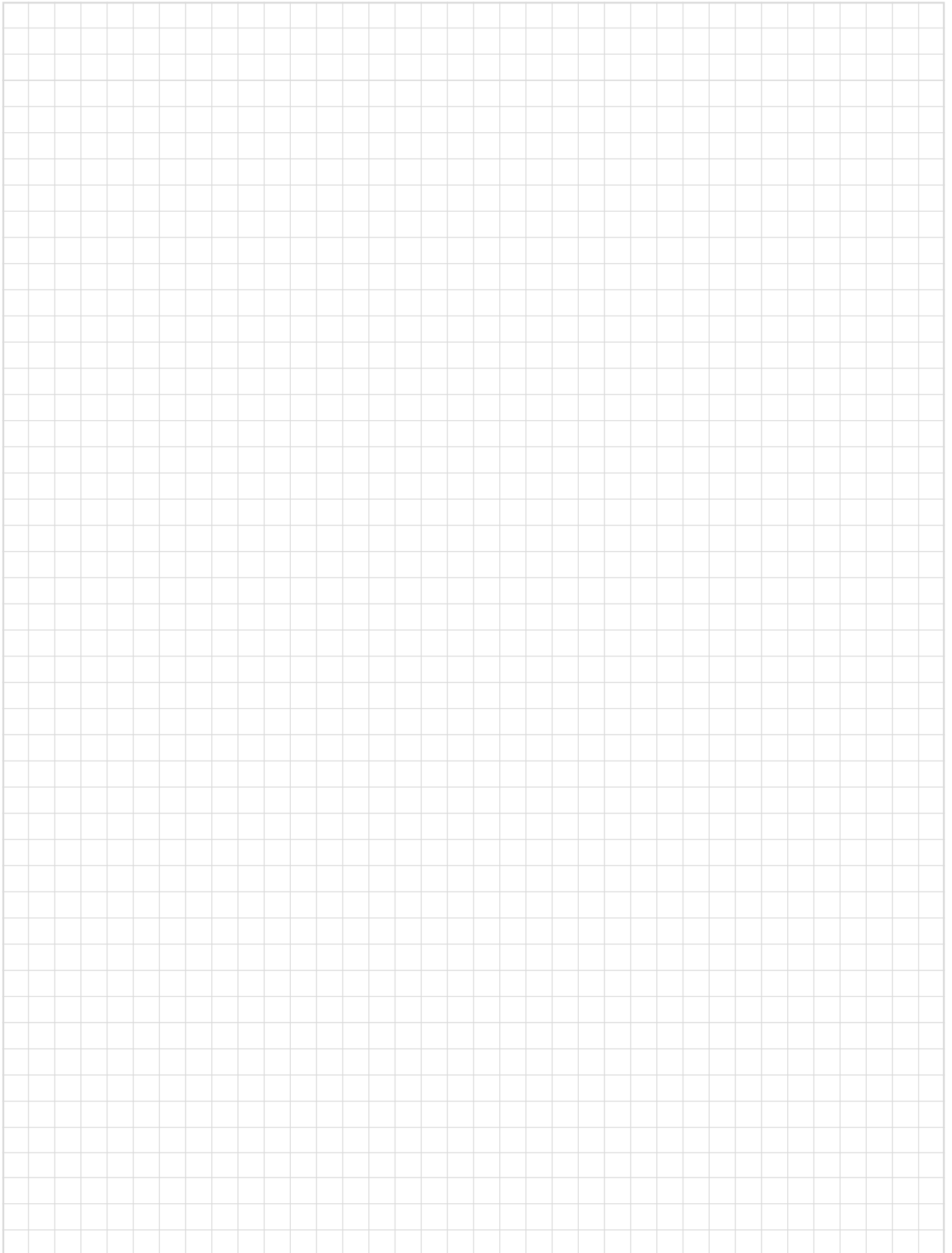


- ✓ Desde la web de **Construnario**, una vez registrado, podrá acceder directamente a nuestro catálogo de productos MULTIFORMATO (BIM, BC3, PZH, PRESTO y EXCEL) y fichas técnicas, así como a los certificados y catálogos del sistema KGPVC.

<https://www.construnario.com/>









El sistema de tuberías y accesorios
para saneamiento más contrastado.



ALEMANIA Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH | Rudolf-Diesel-Straße 6-8 |
49377 Vechta | Germany

ESPAÑA (Crearplast) C/ Palencia, 4 • IBI |
03440 Alicante. Apdo. de correos 282 | Spain

+34 966 55 19 70

www.ostendorf-kunststoffe.com
spain@ostendorf-kunststoffe.com

www.crearplast.es
info@crearplast.es

*Crearplast S.L. es una empresa perteneciente al grupo Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH