

abn

**Ficha técnica**  
Technical data sheet

07/2022  
V.2

**POLO-ECO plus**  
**PREMIUM**

SISTEMA DE TUBERÍAS PARA  
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO  
*SEWAGE PIPE SYSTEM*



**DIBt**





[ POLO-ECO plus PREMIUM 10 ]



# Índice | Table of contents

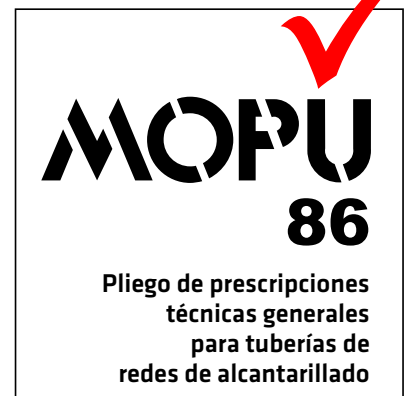
---

- Reglamentos y Normativas | *Regulations and Standards*
- El producto | *The product*
  - Usos principales | *Main systems*
  - Ventajas | *Benefits*
  - Características diferenciadoras | *Differentiating features*
  - Lugares de aplicación | *Main applications*
- Gama de producto | *Product range*
  - Tipos de unión | *Joining techniques*
- Accesorios | *Fittings*
- Valores técnicos | *Technical values*
- Instalación en zanja | *Trench installation*
- Resistencia al punzonamiento e impacto | *Punch resistance and impact*
- Resistencia a la abrasión | *Abrasion resistance*
- Resistencia química | *Chemical resistance*
- Rigidez anular | *Ring stiffness*
- Resistencia a la temperatura | *Temperature resistance*
- Resistencia a la radiación UV | *UV radiation resistant*
- Resistencia al lavado a alta presión | *High pressure wash resistant*
- Antisísmico | *Aseismic*
- Normas | *Standards*
- Certificados | *Certificates*
- Aplicaciones de la normativa | *Applications of standards*
- Información complementaria | *Additional information*

## REGLAMENTOS Y NORMATIVAS REGULATIONS AND STANDARDS

La gama de producto POLO ECO PLUS PREMIUM cumple con los estándares que son de aplicación a las instalaciones de saneamiento y evacuación.

*The POLO ECO PLUS PREMIUM product range complies with the standards that apply to sewerage and drainage installations.*



## EL PRODUCTO | THE PRODUCT

### Descripción tipo

#### TUBO DE SANEAMIENTO POLO-ECO PLUS PREMIUM 10

Tubería de polipropileno POLO-ECO PLUS PREMIUM 10, pared tricapa, capa externa en PP-Blend color blanco opaco RAL 9001, capa intermedia en PP + refuerzo mineral color gris RAL 7046, capa interna gris claro AL 9003, para saneamiento urbano, saneamiento a altas y bajas temperaturas (-20 a 95 °C), saneamiento con agentes químicos y redes industriales. Rigidez anular >10 kN/m<sup>2</sup> (SN 10), libre de halógenos, protección UV, capa interna anti-incrustaciones, antisísmico, ecológico y reciclable. Abocardado con junta elástica, diámetro exterior ---- mm, espesor --- mm. Fabricada según ONR 20513, l/p.p. accesorios, instalada según normativa vigente.

### Text for tenders

#### SANITATION TUBE POLO-ECO PLUS PREMIUM 10

POLO-ECO PLUS PREMIUM 10 polypropylene pipe, three-layer wall, outer layer in PP-Blend in opaque white RAL 9001, intermediate layer in PP + mineral reinforcement in gray RAL 7046, inner layer in light gray AL 9003, for urban sanitation, sanitation a high and low temperatures (-20 to 95 °C), sanitation with chemical agents and industrial networks. Annular stiffness > 10 kN / m<sup>2</sup> (SN 10), halogen-free, UV protection, anti-fouling, anti-seismic, ecological and recyclable inner layer. Flared with elastic joint, outer diameter ---- mm, thickness --- mm. Manufactured according to ONR 20513, l / p.p. accessories, installed according to current regulations.



#### 1 Capa externa en PP-BLEND

La capa exterior desarrollada en PP-BLEND, reduce el nivel de absorción térmica, además le confiere la máxima durabilidad y una excelente estabilidad longitudinal y puntual. Color blanco RAL 9001.

#### External layer in PP-BLEND

The outer layer developed in PP-BLEND, reduces the level of thermal absorption, also gives it maximum durability and excellent longitudinal and punctual stability. White RAL 9001 color.

#### 2 Capa intermedia de PP + silicato de magnesio.

De polipropileno reforzado con minerales, le aporta una enorme resistencia, la alta rigidez anular que combinada con la extrema tenacidad garantiza la alta flexibilidad de las tuberías. Color gris RAL 7046.

#### Intermediate layer of PP + magnesium silicate.

Made of mineral-reinforced polypropylene, it provides enormous resistance, the high annular rigidity that combined with the extreme toughness guarantees the high flexibility of the pipes. Gray RAL 7046

#### 3 Capa interna realizada en PP

Cuenta con una elevada resistencia a productos químicos en el ámbito de pH 2-13, así como una baja rugosidad para dar un comportamiento de drenaje óptimo. La capa interna se caracteriza por una alta resistencia a golpes y a la abrasión. Su color gris claro RAL 9003 es ideal para la inspección de TV.

#### Inner layer made of PP

It has a high resistance to chemicals in the range of pH 2-13, as well as a low roughness to give an optimal drainage behavior. The inner layer is characterized by high resistance to impact and abrasion. Its light gray RAL 9003 color is ideal for TV inspection.

## USOS PRINCIPALES | MAIN SYSTEMS



**SANEAMIENTO URBANO**  
URBAN SANITATION



**SANEAMIENTO CON ALTAS Y BAJAS TEMPERATURAS**  
SANITATION WITH HIGH AND LOW TEMPERATURES



**REDES INDUSTRIALES**  
INDUSTRIAL NETWORKS



**SANEAMIENTO CON AGENTES QUÍMICOS**  
SANITATION WITH CHEMICAL AGENTS

## VENTAJAS | BENEFITS



**ESTANQUEIDAD**  
TIGHTNESS



**RESISTENCIA A LA ABRASIÓN**  
ABRASION RESISTANCE



**RESISTENCIA AL IMPACTO**  
IMPACT RESISTANCE



**ELEVADA RESISTENCIA QUÍMICA**  
HIGH CHEMICAL RESISTANCE



**VERSÁTIL**  
VERSATILE



**GRAN FLEXIBILIDAD**  
GREAT FLEXIBILITY



**LIGEREZA**  
LIGHTNESS



**BAJO IMPACTO AMBIENTAL**  
LOW ENVIRONMENTAL IMPACT

## CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS | DIFFERENTIATING FEATURES



**LIBRE DE HALÓGENOS**  
HALOGEN FREE



**RESISTENTE A ALTAS Y BAJAS TEMPERATURAS (-20 A 95°C)**  
RESISTANT TO TEMPERATURES FROM -20 UP TO 95°C



**CAPA INTERNA ANTI-INCrustACIONES**  
INTERNAL LAYER ANTI-INCrustATIONS



**ECOLÓGICO**  
ECOLOGICAL



**ELEVADA RIGIDEZ ANULAR**  
HIGH RING STIFFNESS



**CAPA EXTERNA DE PROTECCIÓN UV**  
EXTERNAL LAYER OF UV PROTECTION



**CLASIFICADO ANTISÍSMICO**  
ASEISMATIC



**RECICLABLE**  
RECYCLABLE

## LUGARES DE APLICACIÓN | MAIN APPLICATIONS



**INDUSTRIA ALIMENTARIA**  
FOOD INDUSTRY



**INDUSTRIA QUÍMICA**  
CHEMICAL INDUSTRY



**NAVAL**  
NAVAL



**VITIVINÍCOLA**  
WINEGROWING



**PISCIFACTORÍA**  
FISH FARM



**CONSERVERA**  
CANNER



**RENOVABLES**  
RENEWABLE



**OBRA CIVIL**  
CIVIL WORK



**EDIFICIOS RESIDENCIALES**  
RESIDENTIAL BUILDINGS



**EDIFICIOS INSTITUCIONALES**  
INSTITUTIONAL BUILDINGS



**HOTEL**  
HOTELS



**HOSPITALES**  
HOSPITALS



**CENTROS COMERCIALES**  
SHOPPING CENTRES



**EDIFICIOS DE OFICINAS**  
OFFICE BUILDINGS



**AEROPUERTOS**  
AIRPORTS



**GARAJES**  
PARKING AREAS

## Tuberías | Pipes



GAMA DE PRODUCTO / <i>PRODUCT RANGE</i>									Impacto ambiental <i>Environmental impact</i>					
CÓDIGO <i>Code</i>	DIÁMETRO <i>Diameter</i>		ESPESOR <i>thickness</i>		LONGITUD <i>length</i>		PESO <i>weight</i>		Energía <i>Energy</i> (MJ)	Co2 (kg)	Agua <i>Water</i> (litros)	Compr. con RoHS <i>RoHS</i> <i>commitm.</i>	Uso aliment. <i>Food use</i>	Fin de vida útil <i>End of firts life</i>
	(mm)	(in)	(mm)	(in)	(m)	(ft)	(kg/ud)	(lb/ud)						
87ECSN1011000	110	4"	4.0	0.15	6.00	19.68	9.83	21.67	332.65	25.95	231.99			<input type="checkbox"/> Reutilizar/ <i>Re-use</i>
87ECSN1012500	125	5"	4.0	0.15	6.00	19.68	12.63	27,84	427.40	33.34	298.07			<input checked="" type="checkbox"/> Reciclar/ <i>Recycle</i>
87ECSN1016000	160	6"	6.0	0.23	6.00	19.68	20.89	46.05	706.92	55.15	493.00			<input type="checkbox"/> Ciclo de degradación/ <i>Downcycle</i>
87ECSN1020000	200	8"	7.0	0.27	6.00	19.68	33.04	72.84	1.118.07	87.23	779.74			<input type="checkbox"/> Combustión/ <i>Combustion</i>
87ECSN1025000	250	10"	9.0	0.35	6.00	19.68	53.30	117.50	1.803,67	140.71	1.257.88	✓	✓	<input type="checkbox"/> Vertedero/ <i>Landfill</i>
87ECSN1031500	315	13"	11.0	0.43	6.00	1968	84.80	186,95	2.869,63	223.87	2.001.28			
87ECSN1040000	400	16"	14.0	0.55	6.00	19.68	136.20	300.26	4.609,01	359.57	3.214.32			
87ECSN1050000	500	20"	17.0	0.66	6.00	19.68	214.80	473.55	7.268,83	567.07	5.069.28			



**Tipo de unión** | *Connection system*

**Junta elástica** | *Elastic joint*

**SBR**

## Accesorios | Fittings



**Material** | *Material*  
pp

**Color** | *Colour*  
Blanco | White

### CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS | DIFFERENTIATING FEATURES



**LIBRE DE HALÓGENOS**  
HALOGEN FREE



**RESISTENTE A ALTAS Y BAJAS TEMPERATURAS (-20 A 95°C),**  
RESISTANT TO TEMPERATURES FROM -20 UP TO 95°C,



**CLASIFICADO ANTISÍSMICO**  
ASEISMATIC



**ELEVADA RIGIDEZ ANULAR**  
HIGH RING STIFFNESS



**CAPA EXTERNA DE PROTECCIÓN UV**  
EXTERNAL LAYER OF UV PROTECTION



**ECOLÓGICO Y RECICLABLE**  
ECOLOGICAL AND RECYCLABLE

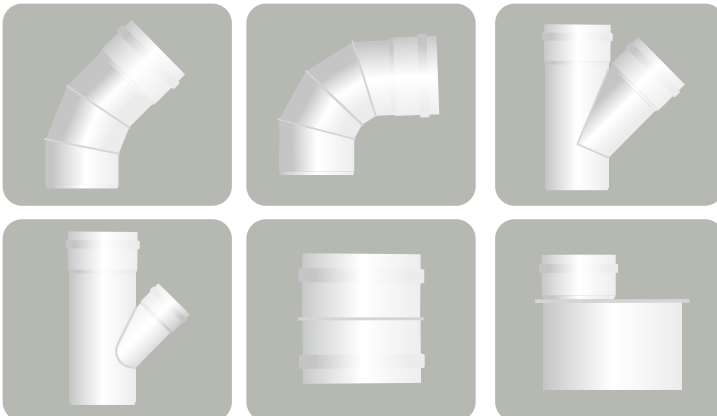
### GAMA ACCESORIOS INYECTADOS / INJECTION-MOULDED FITTINGS

La gama comprende accesorios de 110 hasta 250 mm  
*The range includes accessories from 4" to 10"*



### GAMA ACCESORIOS MANIPULADOS / HANDELED FITTINGS

La gama comprende accesorios manipulados de diámetro hasta 500 mm.  
*The range includes handled fittings with diameters up to 20"*







## Valores técnicos | Technical values

<b>Material</b>	PP -BLEND / PP MV/ PP		
<b>Coeficiente de dilatación /</b> Lineal expansion coefficient	0,04 mm/mK		
<b>Coeficiente de rugosidad /</b> Roughness coefficient	k=0.01 mm		
<b>Conductividad eléctrica /</b> Electric conductivity	Resistencia superficial > 10 <sup>14</sup> Ω Surface resistance > 10 <sup>14</sup> Ω  Conductividad eléctrica <10-14 siemens Electrical conductivity <10-14 siemens		
<b>Rango de temperatura /</b> Temperature range	-20 °C a +95 °C		
<b>Resistencia del agua caliente /</b> Hot water resistance	95 °C / puntualmente 97 °C 95 °C / punctually 97 °C		
<b>Color /</b> Colour	<b>Blanco /</b> White, RAL 9001		
<b>Capa externa /</b> EXternal layer	<b>Gris /</b> Gray, RAL 7046		
<b>Capa central /</b> intermediate layer	<b>Gris /</b> Gray, RAL 9003		
<b>Capa interna /</b> inner layer			
<b>Índice de fusión (230 °C/2,16 kg) /</b> Melting index (230 °C / 2.16 kg)	0.3 -0.6	g/10 min	ISO 1133
<b>Densidad media /</b> Medium density	1.20	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
<b>Limite de fluencia /</b> Creep limit	>24		ISO 527-2
<b>Módulo de elasticidad a corto plazo /</b> Short-term elasticity module	>3.200	MPa	
<b>Módulo de elasticidad a largo plazo /</b> Long-term elasticity module	> 850	Mpa	
<b>Rigidez anular /</b> Ring rigidity	>10	kN/m <sup>2</sup>	EN 9969



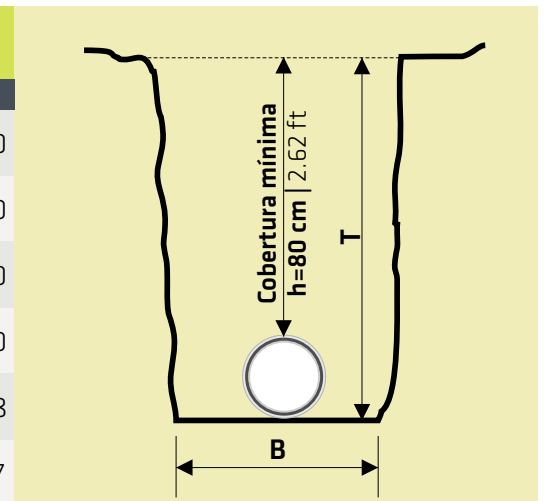
# Instalación en zanja | Trench installation

El ancho mínimo de la zanja, medido en el área de la base de la tubería, se muestra en la tabla (extracto de la norma de instalación EN 1610):

*The minimum width of the trench, measured in the area of the base of the pipe, is shown in the table (extract from the installation standard EN 1610):*

## Dimensiones de la zanja | Trench Dimensions

DN		B	T < 1.00m T < 3.28ft		T ≤ 1.75m T ≤ 5.74ft		T ≤ 4.00m T ≤ 13.12ft		T > 4.00m T > 13.12ft	
mm	in		m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
160	6"	B	0.60	1.968	0.80	2.624	0.90	2.952	1.00	3.280
200	8"	B	0.60	1.968	0.80	2.624	0.90	2.952	1.00	3.280
250	6"	B	0.75	2.460	0.80	2.624	0.90	2.952	1.00	3.280
315	12"	B	0.82	2.690	0.82	2.690	0.90	2.952	1.00	3.280
400	16"	B	1.10	3.608	1.10	3.608	1.10	3.608	1.10	3.608
500	20"	B	1.20	3.937	1.20	3.937	1.20	3.937	1.20	3.937



T = profundidad de la zanja | T = depth of the trench  
B = ancho de la zanja | B = width of the trench

## Cambio de alineación | Alignment change

Diámetro exterior External diameter		Desviación angular máxima Maximum angular deviation
(mm)	(in)	
110	4"	3°
125	5"	3°
160	6"	3°
200	8"	2°
250	10"	2°
315	12"	2°
400	16"	2°
500	20"	2°



## Resistencia al punzonamiento e impacto | Punch resistance and impact

La utilización de materiales de relleno no adecuados, la falta de compactación y cargas puntuales externas provocan que las tuberías de saneamiento puedan sufrir deformaciones, roturas y problemas de fugas en las bocas. El sistema POLO ECO plus PREMIUM está diseñado para resistir cualquier tipo de instalación, garantizando su resistencia a la deformación, a la fisuración y a la estanqueidad.

Diferentes pruebas de cargas puntuales y de punzonamiento, incluso a temperaturas de  $-20^{\circ}\text{C}$ , prueban que el sistema POLO ECO plus PREMIUM soporta todas las tensiones del terreno garantizando el correcto funcionamiento de la red.

*The use of unsuitable filling materials, the lack of compaction and external point loads cause the sanitation pipes to suffer deformations, breaks and leakage problems in the mouths. The POLO ECO plus PREMIUM system is designed to resist any type of installation, guaranteeing its resistance to deformation, cracking and watertightness.*

*Different tests of punctual loads and punching, even at temperatures of  $-20^{\circ}\text{C}$ , prove that the POLO ECO plus PREMIUM system supports all the stresses of the ground, guaranteeing the correct operation of the network.*

### Prueba de la tolerancia de carga puntual y la insensibilidad a las grietas |

*Point load tolerance and crack insensitivity test*



**Prueba de punzonamiento usando un mandril |**  
*Puncture test with pointed mandrel*



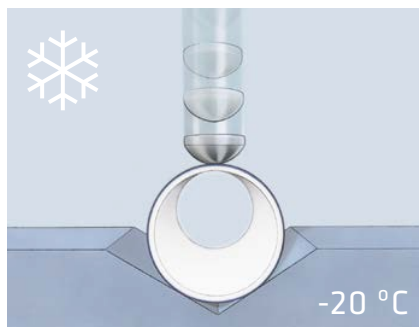
**Prueba de carga puntual con muesca lateral |**  
*Point load test with side notch*



**Prueba de estanqueidad |**  
*Leak test*

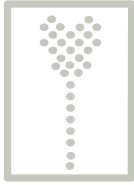
### Prueba de la resistencia al impacto en frío |

*Cold impact resistance test*

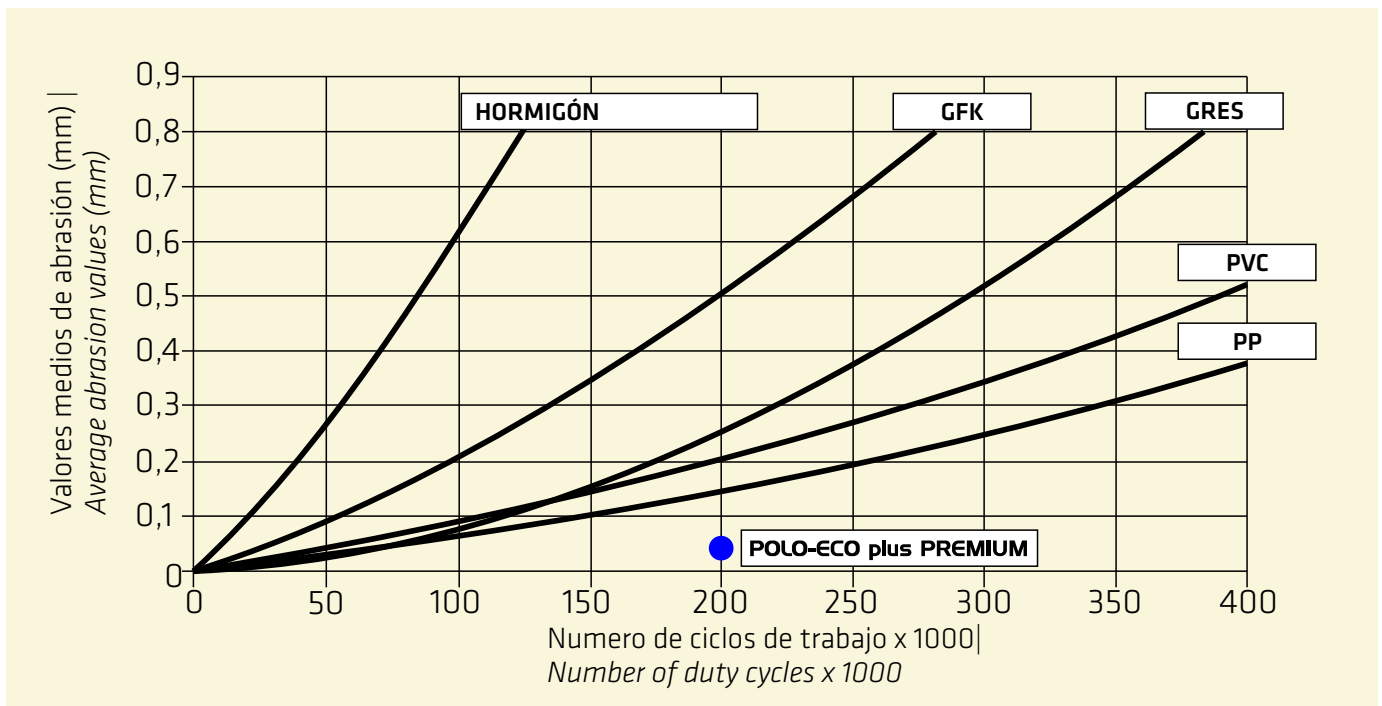


La prueba de impacto a baja temperatura se prueba con la caída de bola de acero según EN 1411. Las tuberías POLO ECO PLUS PREMIUM resisten condiciones extremas de prueba como la resistencia al impacto, cuadruplicando los resultados exigidos para otros materiales de las mismas características y bajando la temperatura a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

*The low temperature impact test is tested with the drop of steel ball according to EN 1411. POLO ECO PLUS PREMIUM pipes withstand extreme test conditions such as impact resistance, quadrupling the results required for other materials of the same characteristics and lowering the temperature at  $-20^{\circ}\text{C}$ .*



## Resistencia a la abrasión | Abrasion resistance



Se determina la abrasión por rozamiento en seco contra un material granular, por el procedimiento de la rueda abrasiva (según DIN 53754)

En conducciones para transporte de aguas residuales con sólidos en suspensión debe tenerse en cuenta la velocidad de circulación de afluente de manera que la velocidad mínima permita una evaluación sin decantación de sólidos y la máxima no provoque un desgaste excesivo en las paredes de la tubería. Las velocidades normalmente utilizadas en el cálculo están comprendidas para un régimen permanente, entre 0,5 y 3 m/s, pudiéndose alcanzar puntualmente y sin ningún riesgo para la instalación velocidades de 6 m/s.

Una ventaja importantísima en el sistema de tuberías POLO-ECO plus PREMIUM es la escasa rugosidad de la pared interior de esta tubería en polipropileno en comparación con otros materiales convencionales, dado que éste es un valor muy importante en la evacuación por gravedad de las aguas residuales.

*Dry friction abrasion against a granular material is determined by the abrasive wheel procedure (according to DIN 53754)*

*In pipes for transporting wastewater with suspended solids, the flow rate of the influent must be taken into account so that the minimum speed allows an evaluation without settling of solids and the maximum does not cause excessive wear on the pipe walls. The speeds normally used in the calculation are comprised for a permanent regime, between 0.5 and 3 m / s, and speeds of 6 m / s can be reached on time and without any risk for the installation.*

*A very important advantage in the POLO-ECO plus PREMIUM piping system is the low roughness of the inner wall of this polypropylene pipe compared to other conventional materials, since this is a very important value in the gravity evacuation of wastewater .*



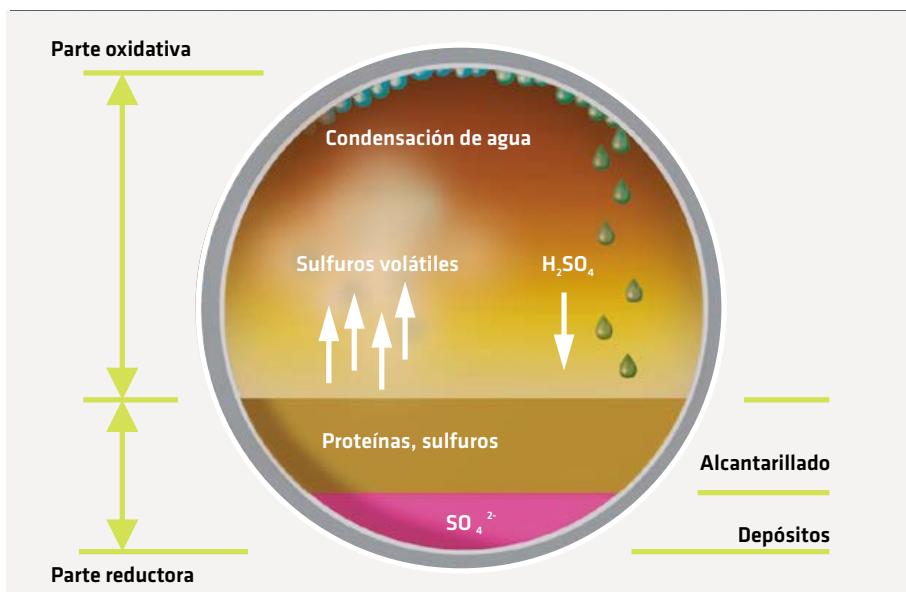
## Resistencia química | Chemical resistance

La resistencia química de las tuberías POLO ECO plus PREMIUM cubre el rango de PH 2 a PH 13.

(Ensayo realizado en el Instituto de Plásticos de Austria (OFI), utilizando una variedad de productos químicos).

The chemical resistance of POLO ECO plus PREMIUM pipes covers the range of PH 2 to PH 13.

(Test carried out at the Austrian Institute of Plastics (OFI), using a variety of chemicals).



**La formación de ácido sulfúrico biológico en la tubería de aguas residuales |**  
The formation of biological sulfuric acid in the sewage pipeline.

La corrosión del ácido sulfúrico biológico tiene un papel muy importante en la duración de las conducciones enterradas. En tuberías que están parcialmente llenas la corrosión del ácido sulfúrico aparece por encima de la superficie del agua.

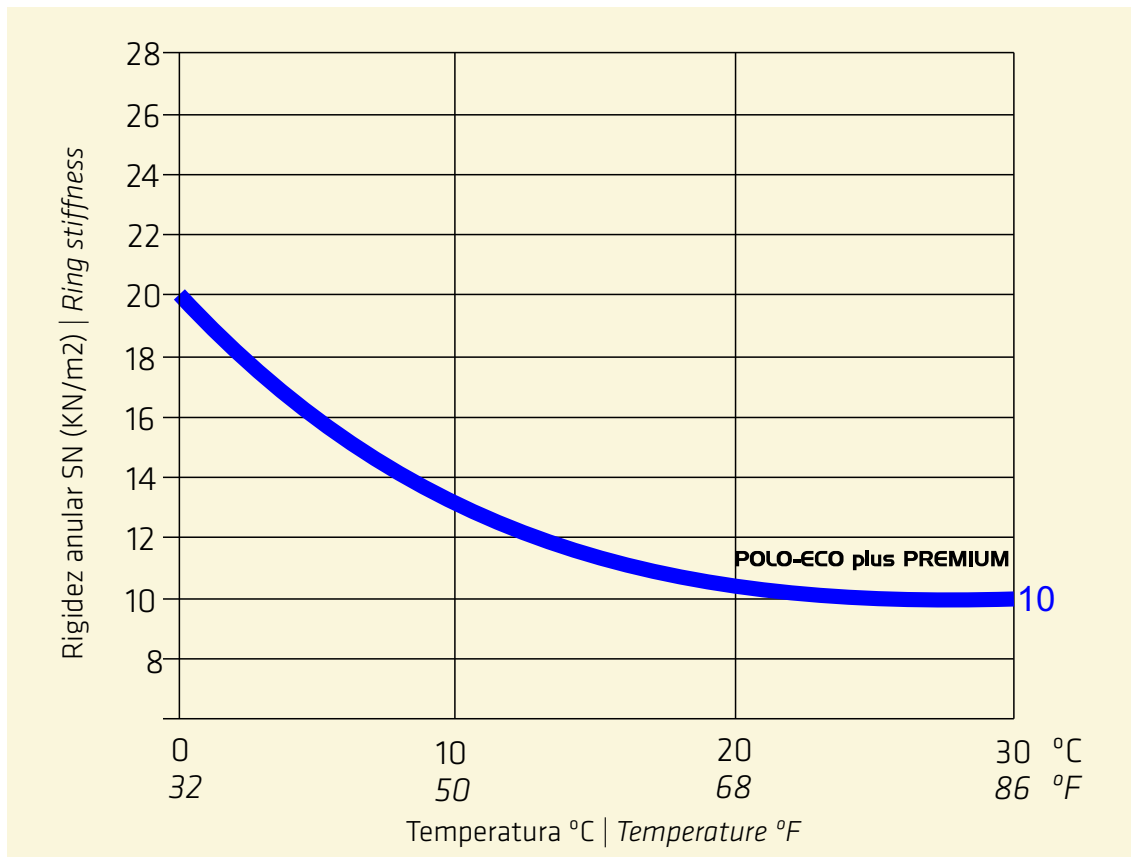
*Corrosion of biological sulfuric acid plays a very important role in the duration of buried pipelines. In pipes that are partially filled, the corrosion of sulfuric acid appears above the surface of the water.*

En el caso de aguas residuales industriales de alta concentración de sustancias químicas, se debe verificar la idoneidad del sistema general, incluidos en las normas (consultar tablas de resistencias químicas).

*In the case of industrial wastewater with a high concentration of chemical substances, the suitability of the general system, included in the standards, must be verified (see chemical resistance tables).*



## Rigidez anular | Ring stiffness



Una de las mejoras del sistema POLOECO PLUS PREMIUM es el aumento en su rigidez anular (SN 10), gracias al refuerzo con aditivos minerales. ofrece una seguridad muy alta contra casi todas las cargas de instalación y operación.

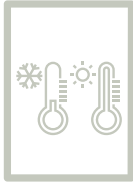
Esto significa máxima seguridad con máxima capacidad de flujo.

El diagrama presenta la resistencia a la deformación de la tubería POLO-ECO PLUS PREMIUM bajo diversas cargas (deformación/temperatura)

One of the improvements of the POLOECO PLUS PREMIUM system is the increase in its annular stiffness (SN 10), thanks to the reinforcement with mineral additives. offers very high security against almost all installation and operating loads.

This means maximum safety with maximum flow capacity.

The diagram presents the resistance to deformation of the POLO-ECO PLUS PREMIUM pipe under various loads (deformation / temperature)



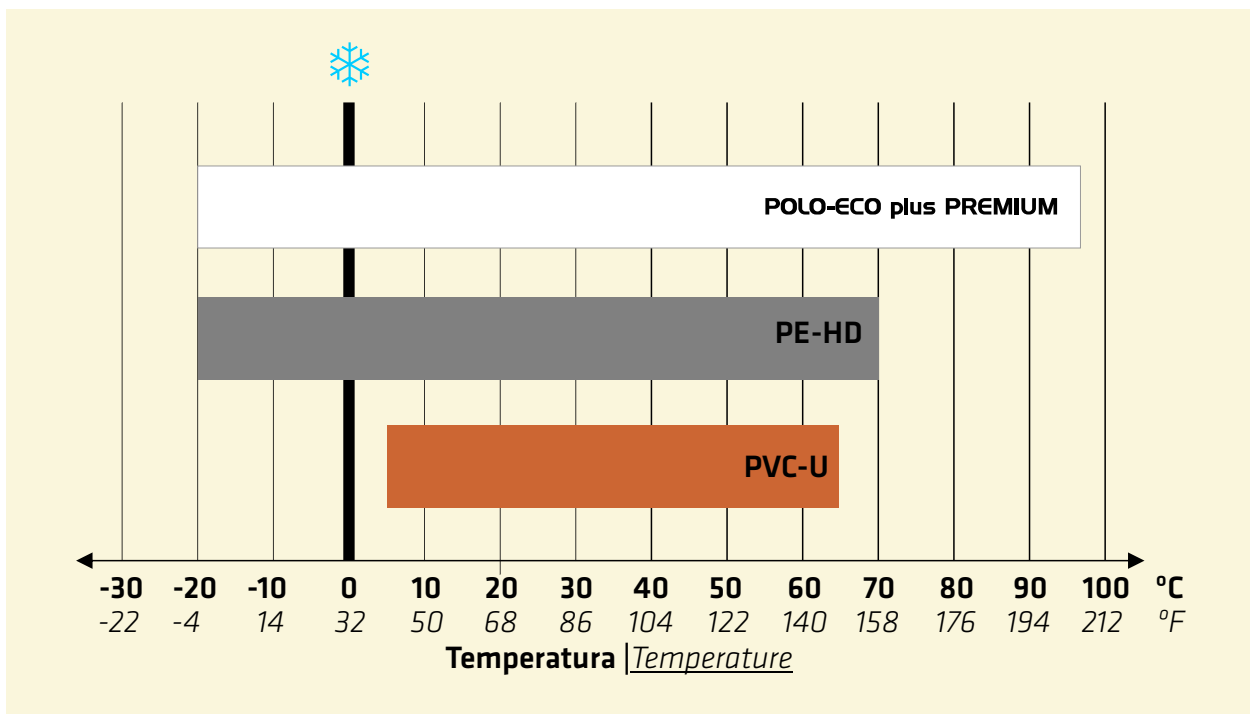
## Resistencia a la temperatura | Temperature resistance

La temperatura máxima de las aguas residuales descargadas está limitada a 45 °C según la norma EN 476.

POLO ECO PLUS PREMIUM ofrece una seguridad excepcional y supera las exigencias recomendadas.

*The maximum temperature of the discharged wastewater is limited to 45 °C according to EN 476.*

*POLO ECO PLUS PREMIUM offers exceptional safety and exceeds recommended requirements.*





## **Resistente a la radiación UV |** *UV radiation resistant*

POLO-ECO plus PREMIUM es resistente a la radiación UV, por lo tanto, el sistema de tuberías puede exponerse a la intemperie e instalarse exterior.

*POLO-ECO plus PREMIUM is resistant to UV radiation, therefore, the piping system can be exposed to the elements and installed outdoors.*



## **Resistente al lavado a alta presión |** *High pressure wash resistant*

Los procesos de limpieza actuales se basan casi exclusivamente en la tecnología de boquillas de lavado con chorro de agua a alta presión. Se ha demostrado su idoneidad al utilizar procesos modernos de limpieza a alta presión.

Se ha ensayado con una presión de la boquilla de 120 bar ( $\pm 5.0$ ) con 50 ciclos de limpieza y un caudal  $> 80$  l/m

Los procesos de limpieza actuales se basan casi exclusivamente en la tecnología de boquillas de lavado con chorro de agua a alta presión. Se ha demostrado su idoneidad al utilizar procesos modernos de limpieza a alta presión.

Se ha ensayado con una presión de la boquilla de 120 bar ( $\pm 5.0$ ) con 50 ciclos de limpieza y un caudal  $> 80$  l/m



## **Antisismico |** *Aseismic*

Gracias a su resistencia y garantía de estanqueidad POLO ECO plus PREMIUM está clasificado como producto antisísmico y está indicado para su aplicación en lugares con alta actividad sísmica, absorbiendo todos los esfuerzos a torsión y tangenciales producidos durante estos movimientos.

*Thanks to its resistance and tightness guarantee, POLO ECO plus PREMIUM is classified as an anti-seismic product and is indicated for application in places with high seismic activity, absorbing all torsional and tangential stresses produced during these movements.*





## Normas | Standards

El sistema POLO ECO plus PREMIUM cumple y supera las siguientes normas.  
*POLO ECO plus PREMIUM meets and exceeds the following standards.*

- **RP 01.00:** Reglamento Particular de la marca AENOR para materiales plásticos. Requisitos comunes.
- **RP 01.45:** Reglamento Particular del Certificado de Conformidad AENOR para tubos de Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polietileno (PE) y polipropileno (PP), de pared estructurada para aplicaciones de saneamiento subterráneo sin presión.
- **ÖNORM B 5113** - Sistemas de tuberías de plástico para alcantarillas y tuberías enterradas no presurizadas. Sistemas de tuberías de pared sólida de polipropileno con estructura de pared multicapa (PP-ML)
- **ÖNORM B 5012** -Diseño estructural de tuberías enterradas de agua y alcantarillado.
- **ÖNORM B 2503** -Pautas adicionales para la planificación, ejecución y prueba de Sistemas de alcantarillado
- **CEN /TR 14920** - Resistencia de piezas de tubería para alcantarillas y tuberías durante el lavado a alta presión. Prueba con boquilla móvil
- **UNE-CEN / TR 1046**  
Sistemas de canalización y conducción en materiales termoplásticos. Sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento fuera de la estructura del edificio. Prácticas para la instalación enterrada
- **ATV-DVWK-A 127** Cálculo estático de desagües y alcantarillas
- **UNE EN 476** - Requisitos generales para componentes empleados en sumideros y alcantarillados.
- **UNE EN 1610** Construcción y ensayos de desagües y redes de alcantarillado.
- **RP 01.00:** *Particular Regulations of AENOR for plastic materials. Common requirements.*
- **RP 01.45:** *Reglamento Particular del Certificado de Conformidad AENOR para tubos de Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polietileno (PE) y polipropileno (PP), estructura cortada para aplicaciones de saneamiento subterráneo sin presión.*
- **ÖNORM B 5113** - *Plastic piping systems for sewers and underground pipes not pressurized. Polypropylene Solid Wall Piping Systems with Multilayer Wall Structure (PP-ML)*
- **ÖNORM B 5012**-*Structural design of buried water and sewerage pipelines*
- **ÖNORM B 2503** -*Additional guidelines for the planning, execution and testing of sewerage systems*
- **CEN / TR 14920** *Jetting resistance of drain and sewer pipes. Moving jet test method*
- **UNE-CEN / TR 1046** *Thermoplastics piping and ducting systems - Systems outside building structures for the conveyance of water or sewage - Practices for underground installation*
- **ATV-DVWK-A 127** *Static Calculation of Drains and Sewers*
- **UNE EN 476** - *General requirements for components used in drains and sewers*
- **UNE EN 1610** *Construction and testing of drains and sewers*



## Certificados | Certificates

**República de Austria**  
*Republic of Austria*



**República de Austria**  
*Republic of Austria*



**República de Austria**  
*Republic of Austria*



**Alemania**  
*Germany*



**Alemania**  
*Germany*



**República de Austria**  
*Republic of Austria*



**República Checa**  
*Czech Republic*



**Francia**  
*France*





## Aplicación de la normativa | Application of standards

A continuación se realiza una pequeña síntesis de las exigencias normativas para las instalaciones y como contribuye POLO ECO plus PREMIUM al cumplimiento de las mismas.

*Below is a brief summary of the requirements for facilities and how POLO ECO plus PREMIUM contributes to their compliance.*

### Deformación según ÖNORM B 5012 y ATV-DV WK -A-127 | Deformation according to ÖNORM B 5012 and ATV-DV WK -A-127

En una prueba de ensayo, se instalaron 2 tuberías de alcantarillado DN / OD 315, SN 10 en un camino de grava con diferentes calidades de relleno, que es muy frecuentado por tráfico pesado.

El acabado del camino es de ripio sin un acabado de distribución de cargas como puede ser un acabado de asfalto u hormigón.

El peso del vehículo incluyendo carga es aproximadamente de 57 toneladas

*In a test run, 2 DN / OD 315, SN 10 sewer pipes were installed on a gravel road with different fill qualities, which is heavily frequented by heavy traffic.*

*The road finish is gravel without a load distribution finish such as an asphalt or concrete finish.*

*Vehicle weight including cargo is approximately 57 tons*

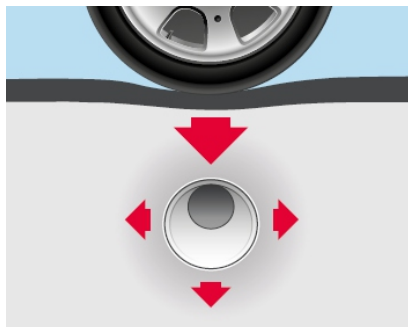
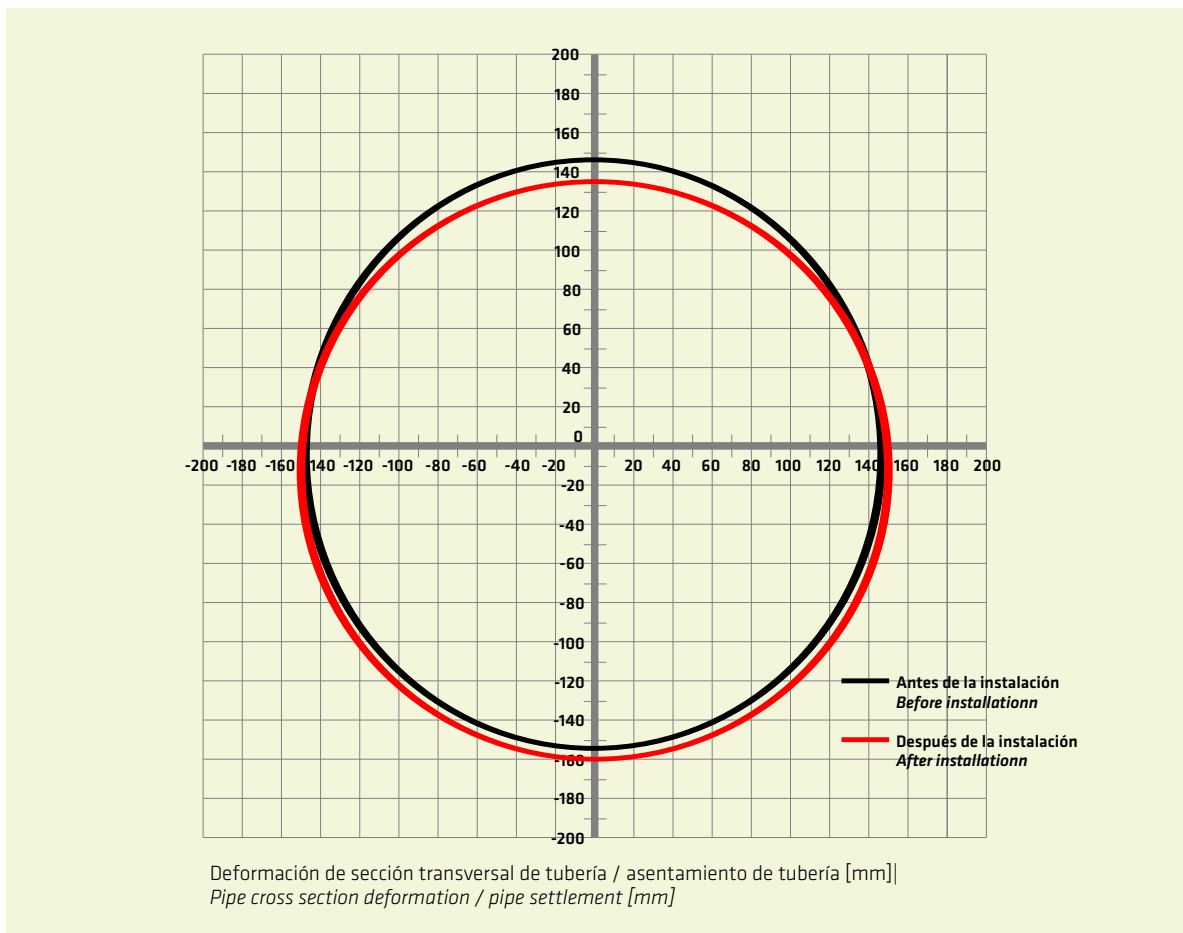


INSTALACIÓN 2 |  
INSTALLATION 2

INSTALACIÓN 1 |  
INSTALLATION 1



## Aplicación de la normativa | Application of standards

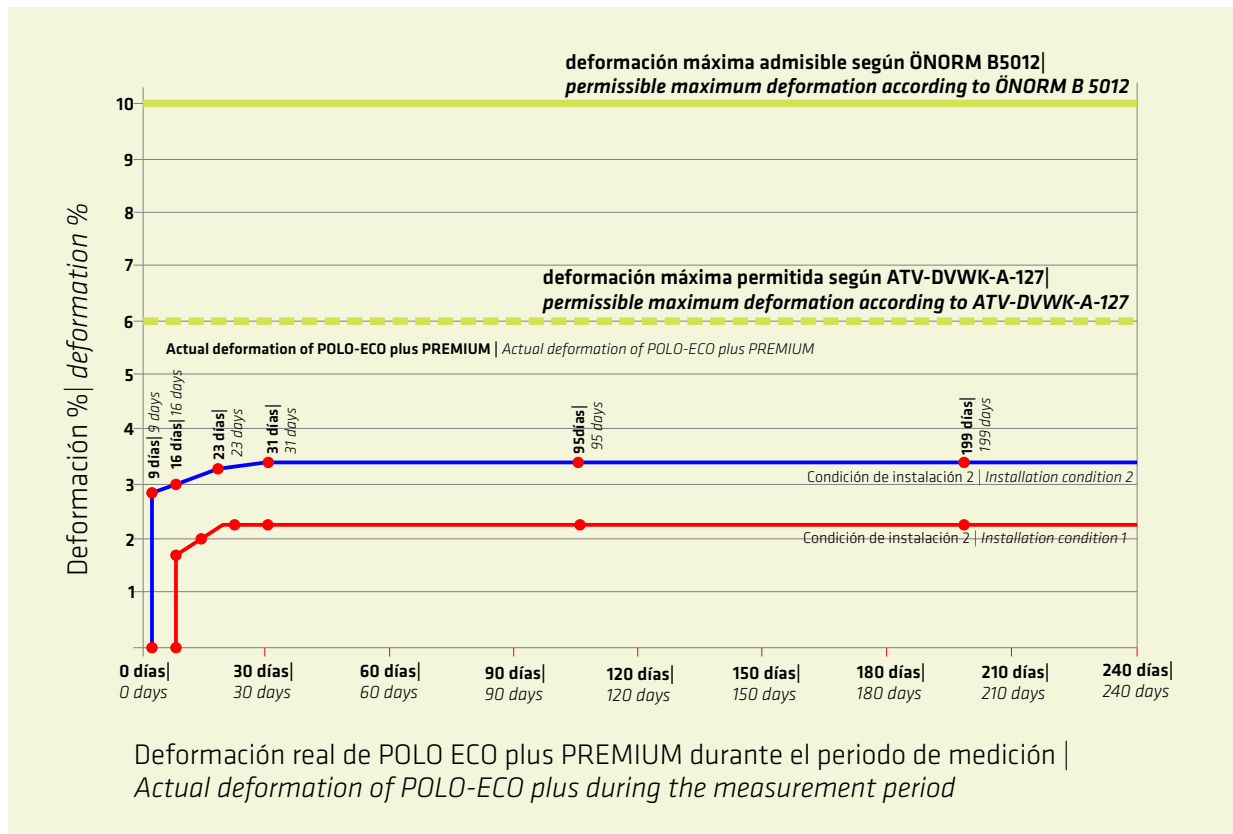


Interacción entre tubería y terreno. Las tensiones que se producen se reducen por la deformación de la tubería.

*Interaction between pipe and ground.  
The stresses that occur are reduced by the deformation of the pipe.*



## Aplicación de la normativa | Application of standards



### Deformación de POLO ECO plus PREMIUM 10 | Deformation of POLO ECO plus PREMIUM 10

Instalación 1 | Installation 1 2.3 % de deformación | deformation

Instalación 2 | Installation 2 3.4 % de deformación | deformation

La prueba demuestra que POLO-ECO plus ofrece una gran seguridad y, por lo tanto, domina las situaciones de instalación más difíciles y las cargas de operación extraordinarias con facilidad.

The test shows that POLO-ECO plus offers great safety and therefore handles the toughest installation situations and extraordinary operating loads with ease.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 20 evenly spaced lines that fill the majority of the page below the yellow line.



Miembro de:



### CENTRAL

Estrada de baños de Arteixo, 28  
Parque Empresarial Agrela  
15008 A Coruña (Spain)  
T. +34 981 148 425

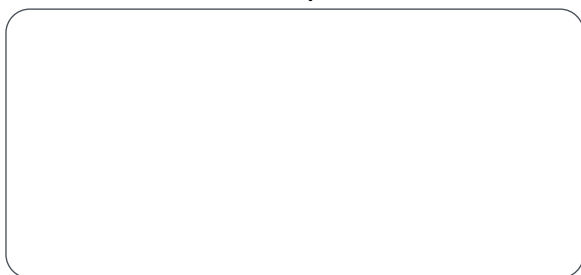
### PLANTA DE PRODUCCIÓN

Parque Empresarial Medina ON  
Autovía A6, km 152  
47400 Medina del Campo  
T. +34 983 020 510

[abnpipesystems.com](http://abnpipesystems.com)  
[info@grupoabn.com](mailto:info@grupoabn.com)



*Distribuidor/ Distributor*



#### PACTO POR UNA ECONOMÍA CIRCULAR



Manufactured  
in  
Spain