ecoSan

Sistemas de Saneamiento PVC de Pared Estructurada

AENOR
CONTENIDO PLÁSTICO RECICLADO >60 %
UNE-EN 15343

TUYPER

01
Intro

TUYPER es una compañía industrial líder en la Península Ibérica en la fabricación y comercialización de tuberías plásticas y accesorios para todo tipo de conducciones y canalizaciones.

Los sistemas de canalización en PVC no plastificado para redes de saneamiento constituyen la **solución más completa, segura y eficaz para este tipo de instalaciones**.

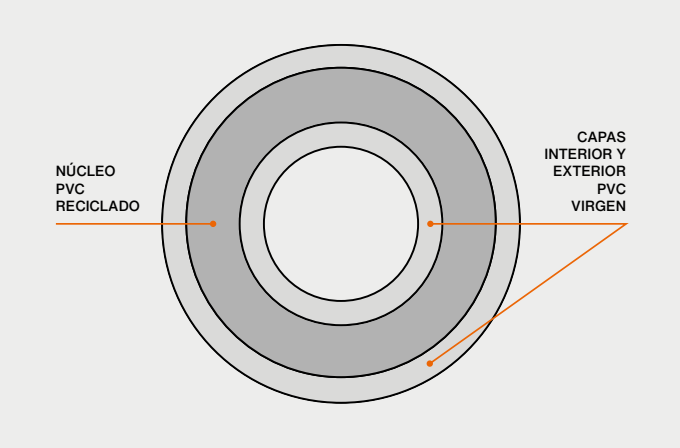
Tuyper presenta para este campo de aplicación su nuevo sistema **ECOSAN**: un **extenso programa de tuberías y accesorios de PVC de alta calidad** que permite abordar cualquier tipo de solución con la máxima eficiencia y seguridad.

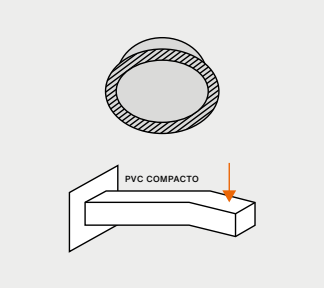
02
Estructura, fabricación y presentación

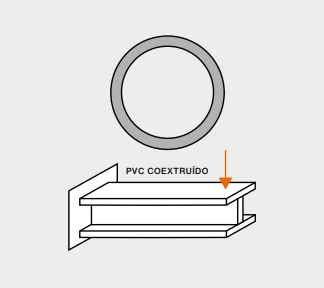
Los tubos de pared estructurada están compuestos por **TRES CAPAS de PVC perfectamente solidarias**:

DOS CAPAS LISAS DE PVC DE MATERIA PRIMA VIRGEN (**capas interior y exterior**), fabricadas con una formulación específica que permite satisfacer criterios mecánicos o de color según la norma de aplicación.

Estas dos capas están conectadas entre sí por: **UNA CAPA INTERIOR DE PVC RECICLADO** que constituye el **núcleo** de la canalización.

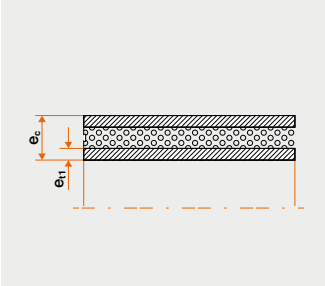


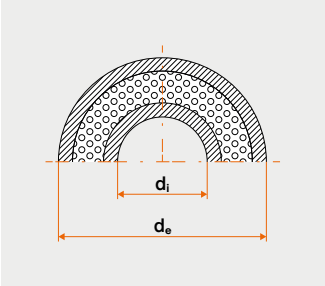


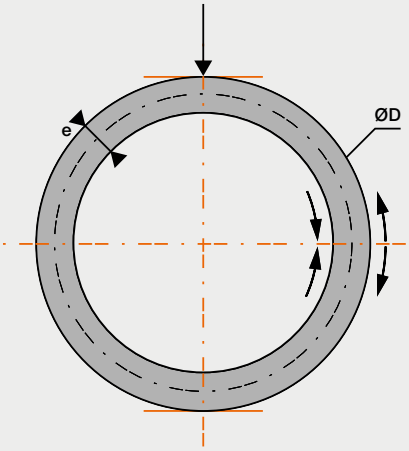


La tubería de saneamiento PVC de pared estructurada ECOSAN se fabrica con un **sistema de coextrusión**, que se realiza a través de dos extrusoras en cabeza de línea, separando dos flujos de PVC de materia prima virgen, entre los que se introduce un flujo de PVC reciclado. Este proceso permite la fabricación de **tubos multicapa más ligeros** y a su vez con una **mayor rigidez circunferencial** sin dificultar su puesta en obra.

Las tuberías ECOSAN se presentan en color **naranja teja** y el sistema de marcaje se realiza mediante proyección de chorro de tinta indeleble (inkjet).







Repartición de los esfuerzos en el tubo bajo el efecto de cargas externas

Las deformaciones que pudiera sufrir la tubería son soportadas por el espesor total de las tres capas.

03
Reciclabilidad

Contribuyendo a la Economía Circular

El Plan de Acción para la Economía Circular de la Comisión Europea incluye propuestas sobre el **diseño de productos más sostenibles**, la **reducción de residuos** y el **empoderamiento de los ciudadanos** (como el "derecho a reparar").

Reducción del consumo de materia prima virgen utilizada.

Reducción en la generación de residuos gracias al Reciclaje.

Reducción del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Debido a sus excelentes características en materia de sostenibilidad, las tuberías ECOSAN son idóneas para la **conducción de aguas residuales de forma segura**, con una posibilidad de **reciclado al final de su vida útil cercano al 100%** (según diversos estudios **podrían reciclarse al menos 7 veces**).

Tras la instalación, estas tuberías de PVC pueden comenzar su segunda vida, cerrando así el ciclo. Se trata de reintroducir el material reciclado en la primera fase de este ciclo infinito, denominado **ECONOMÍA CIRCULAR:**

Apostando por un futuro sostenible

Con un **contenido mínimo del 60% en material reciclado**, la tubería multicapa ECOSAN utiliza menos materias primas vírgenes, contribuyendo así a un futuro más sostenible pero **sin dejar de cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE EN 13476-2**. Su **doble certificación AENOR** garantiza el contenido mínimo del 60% en material reciclado y las características mecánicas que estas tuberías deben cumplir aseguran que el uso de material reciclado no implica la pérdida de las propiedades de la tubería ni de su capacidad para ser instalada de manera fácil y rápida.

04
Calidad, medio ambiente y garantía

Certificado de Contenido Plástico Reciclado: las tuberías ECOSAN de saneamiento PVC de pared estructurada **contienen un mínimo del 60% de material reciclado**, de conformidad con la norma **UNE EN 15343**. Este contenido ha sido verificado y auditado por AENOR, convirtiendo a Tuyper en el **primer fabricante de tuberías plásticas y en el sector de la construcción en recibir este certificado.**

Certificados de Producto: las tuberías ECOSAN están fabricadas según lo establecido en la norma **UNE EN 13476-2** y están certificadas por **AENOR**.

Certificados de Gestión de Calidad: Tuyper tiene implantado un Sistema de Gestión de Calidad para todos sus procesos según la norma **ISO 9001**, certificado por **AENOR** e **IQNet**. El departamento de calidad dedica una atención especial a todas las fases del proceso de transformación, **desde el control de materias primas hasta los productos finales**, los cuales son analizados continua y regularmente en laboratorios propios y externos.

Sostenibilidad: Tuyper tiene entre sus objetivos prioritarios **contribuir al desarrollo sostenible** mediante una actuación respetuosa con el medio y la naturaleza. Para ello tiene implantado en sus centros de producción un **Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente** según las normas **ISO 9001** e **ISO 14001** y ha obtenido el certificado del **Sistema de Gestión Energética** según la norma **ISO 50001**.

Tuyper ha sido galardonado con el **Sello y Certificado MORE**, como miembro de la plataforma europea lanzada por EuPC (European Plastics Converters). Gracias a esta plataforma es posible monitorizar y promover el uso de materiales reciclados por parte de los transformadores de plásticos.

Tuyper se encuentra adherido al programa **OCS (Operation Clean Sweep)**, una iniciativa mundial de la industria de los plásticos para evitar la emisión al medio ambiente de partículas de plástico (granza, escamas, polvo).

05
Propiedades y características

ENSAYOS TUBERÍA	VALOR REQUERIDO POR EN 13476-2	MÉTODO DE ENSAYO
Rigidez circunferencial	≥ 4 KN/m² (SN4) ≥ 8 KN/m² (SN8)	UNE EN ISO 9969
Coeficiente de fluencia	≤ 2,5	UNE EN ISO 9967
Flexibilidad anular	No destrucción de la estructura ≥ 30%	UNE EN ISO 13968
Resistencia al impacto a 0°C	TIR ≤ 10 %	UNE EN ISO 3127
Temperatura VICAT	≥ 79°C	UNE EN ISO 2507-1
Retracción longitudinal	≤ 5 %	UNE EN ISO 2505
Estanqueidad de las uniones	Conforme	UNE EN ISO 13259

Coeficiente medio de dilatación térmica lineal	0,08 mm/m°C
Conductividad térmica	0,16 W/m°C
Resistencia eléctrica superficial	≥ 10^{12} Ω
Rugosidad absoluta (k)	0,007

Los tubos de saneamiento PVC de pared estructurada tienen las características generales del PVC compacto.

RECICLABILIDAD
Tuyper tiene como uno de sus objetivos principales el desarrollo sostenible, tanto a través de la fabricación de productos reciclables, como la tubería de PVC, como mediante el uso de técnicas de fabricación que utilicen materiales reciclados sin por ello comprometer la calidad de los productos terminados. Esto permite minimizar el impacto medioambiental de este tipo de productos de gran valor añadido, todo ello en línea con un mayor compromiso con la protección de nuestro entorno.

RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL
La clase de rigidez del tubo estructurado permite favorecerse plenamente de las cualidades del PVC, que hace participar al suelo en la resistencia a las cargas exteriores, absorbiendo en sus paredes una contracción importante, y ésta nunca originará la rotura mecánica del tubo (fractura).

RESISTENCIA AL IMPACTO
Permite adaptarse a las condiciones de utilización y de instalación en las obras de saneamiento (caídas de piedras o de utillajes en la zanja), incluso a bajas temperaturas.

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN
Gracias a su superficie interna extremadamente lisa, en las tuberías ECOSAN no se produce desgaste por la circulación de partículas sólidas en suspensión, incluso a velocidades elevadas, prolongándose así su vida útil.

RESISTENCIA QUÍMICA
Permanecen inalterables a las sustancias químicas contenidas en el agua y en el suelo y son inertes a la corrosión.

FLEXIBILIDAD ANULAR
Se adaptan a los posibles asentamientos del terreno.

ECONOMÍA DE DISEÑO
El bajo coeficiente de rugosidad de sus paredes permite que se alcancen mayores velocidades del flujo transportado, por lo que las partículas sólidas en suspensión son arrastradas con mayor facilidad. Esto permite la utilización de pendientes muy pequeñas, reduciéndose así los gastos de la excavación.

ECONOMÍA DE MANTENIMIENTO
Gracias a sus características exigen menos trabajos de limpieza y, en caso de reposición, los trabajos son rápidos y por tanto poco costosos, gracias también a la amplia gama de accesorios.

LIGEREZA
Gran facilidad de manipulación, almacenaje e instalación gracias a su bajo peso.

AISLAMIENTO TÉRMICO
El PVC es un material no conductor de electricidad.

MAYOR DURABILIDAD
El PVC es un material inatacable por roedores y termitas, con estudios que demuestran una vida útil superior a 100 años.

06
Tubería

TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC DE PARED ESTRUCTURADA									
Rigidez circunf.	Ø Nominal (mm)	Referencia	Ø Interior (mm)	Ø Ext. Campana (mm)	Long. Boca (mm)	Espesor (mm)	Espesor e_4 (mm)	Longitud (m)	Long. Útil (m)
SN 4 ≥ 4 KN/m²	110	**110SJE**	103,6	141,6	132	3,2	0,40	6	5,87
	125	**125SJE**	118,6	155,2	137	3,2	0,40	6	5,86
	160	**160SJE**	152,0	176,2	153	4,0	0,50	6	5,85
	200	**200SJE**	190,2	217,0	192	4,9	0,60	6	5,81
	250	**250SJE**	238,0	237,4	181	6,0	0,70	6	5,82
	315	**315SJE**	300,6	366,7	181	7,2	0,80	6	5,82
	400	**400SJE**	381,6	465,6	217	9,2	1,00	6	5,78
	500	**500SJE**	476,8	561,0	235	11,6	1,25	6	5,76
	630	**630SJE**	601,2	724,0	278	14,4	1,60	6	5,72
	800	**800SJE**	760,8	909,9	490	19,6	2,00	6	5,51
SN 8 ≥ 8 KN/m²	110	**110SJE8**	103,6	141,6	132	3,2	0,40	6	5,87
	125	**125SJE8**	118,0	155,2	137	3,5	0,40	6	5,86
	160	**160SJE8**	150,4	176,2	153	4,8	0,50	6	5,85
	200	**200SJE8**	187,6	217,0	192	6,2	0,60	6	5,81
	250	**250SJE8**	235,4	237,4	181	7,3	0,70	6	5,82
	315	**315SJE8**	296,4	366,7	181	9,3	0,80	6	5,82
	400	**400SJE8**	376,2	465,6	217	11,9	1,00	6	5,78
	500	**500SJE8**	471,2	561,0	235	14,4	1,25	6	5,76
	630	**630SJE8**	594,4	724,0	278	17,8	1,60	6	5,72
	800	**800SJE8**	753,2	909,9	490	23,4	2,00	6	5,51

e_4 = espesor capa interna | *Datos aproximados*

07
Accesorios
GPF SANEAMIENTO

GPF SANEAMIENTO es la amplia gama de **accesorios de saneamiento PVC** que completa al sistema de tuberías de saneamiento PVC de pared estructurada ECOSAN.

INJERTO MACHO-HEMBRA 45°		
Ø	Referencia	Ud./Caja
110	**IMH110/45SAN**	16
125	**IMH125/45SAN**	11
160	**IMH160/45SAN**	5
200	**IMH200/45SAN**	2
250	**IMH250/45SA**	1
315	**IMH315/45SA**	1

CODO MACHO-HEMBRA 45°		
Ø	Referencia	Ud./Caja
110	**CMH110/45SAN**	48
125	**CMH125/45SAN**	30
160	**CMH160/45SAN**	18
200	**CMH200/45SAN**	6
250	**CMH250/45SAN**	10
315	**CMH315/45SAN**	4
400	**CMH400/45SA**	1
500	**CMH500/45SA**	1

INJERTO MACHO-HEMBRA 87° 30'		
Ø	Referencia	Ud./Caja
110	**IMH110/87SAN**	22
125	**IMH125/87SAN**	15
160	**IMH160/87SAN**	8
200	**IMH200/87SAN**	3
250	**IMH250/87SAN**	5
315	**IMH315/87SA**	1
400	**IMH400/87SA**	1
500	**IMH500/87SA**	1

CODO MACHO-HEMBRA 87° 30'		
Ø	Referencia	Ud./Caja
110	**CMH110/87SAN**	30
125	**CMH125/87SAN**	24
160	**CMH160/87SAN**	11
200	**CMH200/87SAN**	6
250	**CMH250/87SAN**	7
315	**CMH315/87SAN**	4
400	**CMH400/87SA**	1
500	**CMH500/87SA**	1

MANGUITO UNIÓN HEMBRA-HEMBRA		
Ø	Referencia	Ud./Caja
110	**MU110SAN**	56
125	**MU125SAN**	40
160	**MU160SAN**	18
200	**MU200SAN**	8
250	**MU250SAN**	4
315	**MU315SA**	1
400	**MU400SA**	1
500	**MU500SA**	1

INJERTO REDUCIDO MACHO-HEMBRA 45°

Ø	Referencia	Ud./Caja
160/125	IMH160/125-45SAN	5
200/125	IMH200/125-45SAN	3
200/160	IMH200/160-45SAN	3
250/160	IMH250/160-45SA	2
250/200	IMH250/200-45SA	2
315/160	IMH315/160-45SA	1
315/200	IMH315/200-45SA	1

INJERTO REDUC. MACHO-HEMBRA 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
250/160	IMH250/160-87SA	2
250/200	IMH250/200-87SA	2
315/160	IMH315/160-87SA	1
315/200	IMH315/200-87SA	1

INJERTO REDUC. HEMBRA-HEMBRA 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
315/200	DHH315/200-87SA	1
400/200	DHH400/200-87SA	1
630/200	DHH630/200-87SA	1

TOMA INJERTO 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
250/160	TI250/160SA	5
315/160	TI315/160SAN	5
315/200	TI315/200SAN	5
400/160	TI400/160SAN	5
400/200	TI400/200SAN	5
500/160	TI500/160SAN	5
500/200	TI500/200SAN	5

TAPÓN CIEGO MACHO

Ø	Referencia	Ud./Caja
160	TC160SAN	60
200	TC200SAN	37
250	TC250SA	4
315	TC315SA	2
400	TC400SA	1
500	TC500SA	1

TAPÓN REGISTRO MACHO

Ø	Referencia	Ud./Caja
160	TREG160SAN	52
200	TREG200SAN	36
250*	TREG250SA	4
315*	TREG315SA	2

**Con bayoneta*

MANGUITO PASAMUROS

Ø	Referencia	Ud./Caja
160	MP160SA	1
200	MP200SA	1
250	MP250SA	1
315	MP315SA	1
400	MP400SA	1

AMPLIACIÓN EXCÉNTRICA HEMBRA-MACHO

Ø	Referencia	Ud./Caja
110/125	AE110/125SAN	48
110/160	AE110/160SAN	35
125/160	AE125/160SAN	35
160/200	AE160/200SAN	16
160/250	AE160/250SA	6
160/315	AE160/315SA	6
200/250	AE200/250SA	6
200/315	AE200/315SA	4
250/315	AE250/315SA	1
315/400	AE315/400SA	1

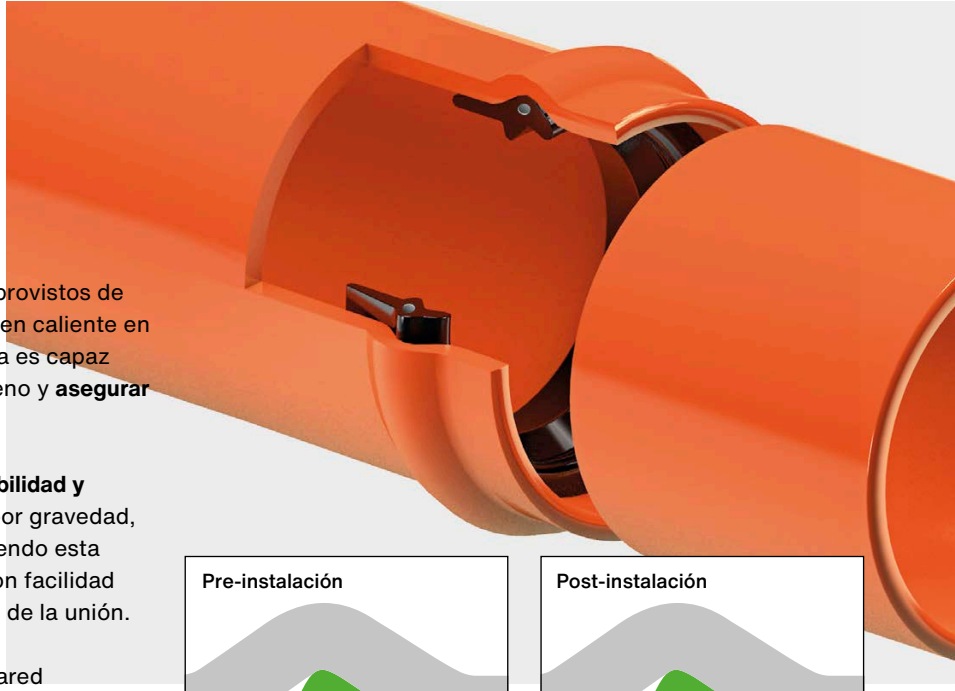
INJERTO A TUBO 45°

Ø	Referencia	Ud./Caja
315/200	IT315/200-45SAN	1
400/200	IT400/200-45SAN	1
500/200	IT500/200-45SAN	1
630/200	IT630/200-45SAN	1
800/200	IT800/200-45SAN	1
315/250	IT315/250-45SAN	1
400/250	IT400/250-45SAN	1
500/250	IT500/250-45SAN	1
630/250	IT630/250-45SAN	1
800/250	IT800/250-45SAN	1

INJERTO A TUBO 90°

Ø	Referencia	Ud./Caja
315/200	IT315/200SAN	1
400/200	IT400/200SAN	1
500/200	IT500/200SAN	1
630/200	IT630/200SAN	1
800/200	IT800/200SAN	1
315/250	IT315/250SAN	1
400/250	IT400/250SAN	1
500/250	IT500/250SAN	1
630/250	IT630/250SAN	1
800/250	IT800/250SAN	1

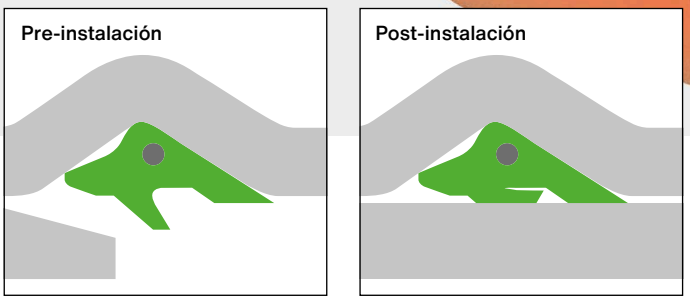
08 Uniones

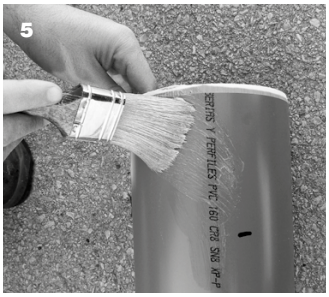


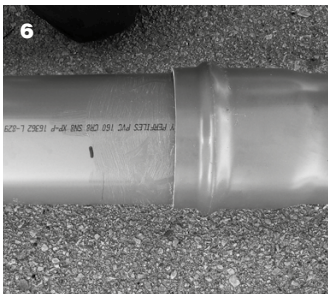
Los tubos de PVC estructurados ECOSAN están provistos de una **junta reforzada con aro metálico**, introducida en caliente en el momento del conformado de la boca. Esta junta es capaz de **absorber las diferentes contracciones** del terreno y **asegurar así la estanqueidad** de la canalización.

La tecnología utilizada garantiza la **seguridad, fiabilidad y estanqueidad total** de las redes de saneamiento por gravedad, ya que no es posible el desmontaje de la junta, siendo esta totalmente solidaria al tubo. Los tubos se unen con facilidad gracias a la lubricación de la junta en el momento de la unión.

El montaje del sistema de saneamiento PVC de pared estructurada es sencillo, pues se aplican técnicas similares a los de otras redes de tuberías plásticas de saneamiento. Para que el ensamblaje de los conductos sea correcto y la estanqueidad quede asegurada, es preciso seguir las instrucciones de montaje específicas.







1 - 2
Limpiar de cualquier resto de suciedad las superficies macho y hembra de la tubería a unir.

3
Marcar la longitud de la tubería que se introduce en la parte hembra.

4 - 5
A continuación, aplicar lubricante en la huella donde se aloja la junta elástica, parte hembra, y en la parte macho del tubo a unir.

6 - 7
Alinear los tubos e introducir la parte macho hasta la marca realizada.

09 Campos de aplicación

Las tuberías de saneamiento PVC de pared estructurada ECOSAN están diseñadas para la realización de **redes subterráneas de saneamiento por gravedad**. Sus principales aplicaciones son:

- Evacuación por gravedad de aguas pluviales y residuales de origen residencial e industrial.
- Canalización de acequias.
- Cruces de carreteras y caminos.
- Red general de saneamiento urbano e industrial.
- Futuras canalizaciones de infraestructuras industriales y urbanas.

OFICINAS CENTRALES

Teléfono: **+34 945 332 200**

e-mail Comercial:
comercial@tuyper.es
e-mail Ofertas/Pedidos:
pedidos@tuyper.es
e-mail Expediciones:
expediciones@tuyper.es
e-mail Administración:
administracion@tuyper.es

TUBERÍAS Y PERFILES PLÁSTICOS, S.A.U.

T +34 945 332 200
Polígono Industrial de Lantarón, s/n
01213 Lantarón, Álava
España

Apdo. de Correos 258
09200 Miranda de Ebro, Burgos
España

PLÁSTICOS IMA, S.A.U.

T +34 952 717 010
Carretera de Archidona - Salinas
N-342, Km. 185
29300 Archidona, Málaga
España

Apdo. de Correos 31
29300 Archidona, Málaga
España

www.tuyper.com

V-07/23