

Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrado sin presión

Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE)

Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa perfilada y el sistema, de tipo B

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 53 *Plásticos y caucho*, cuya secretaría desempeña ANAIP.



## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13476-3:2019+A1**

UNE-EN 13476-3:2019+A1

Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrado sin presión

Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE)

Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa perfilada y el sistema, de tipo B

*Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage. Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE). Part 3: Specifications for pipes and fittings with smooth internal and profiled external surface and the system, Type B.*

*Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissements sans pression enterrés. Systèmes de canalisations à parois structurées en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE). Partie 3: Spécifications pour les tubes et raccords avec une surface interne lisse et une surface externe profilée et le système, de Type B.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 13476-3:2018+A1:2020.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 13476-3:2019.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13476-3:2019+A1**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2022

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	6
Prólogo nacional.....	8
0 <b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
1 <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>9</b>
2 <b>Normas para consulta.....</b>	<b>9</b>
3 <b>Términos, definiciones, símbolos y abreviaturas.....</b>	<b>12</b>
3.1 <b>Términos y definiciones.....</b>	<b>12</b>
3.2 <b>Símbolos.....</b>	<b>12</b>
3.3 <b>Abreviaturas.....</b>	<b>13</b>
4 <b>Material.....</b>	<b>14</b>
4.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>14</b>
4.2 <b>Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).....</b>	<b>14</b>
4.3 <b>Polipropileno (PP) .....</b>	<b>15</b>
4.4 <b>Polietileno (PE) .....</b>	<b>17</b>
4.5 <b>Juntas de estanquidad .....</b>	<b>20</b>
4.6 <b>Uniones realizadas por fusión o soldadas .....</b>	<b>20</b>
4.7 <b>Adhesivos para PVC-U.....</b>	<b>20</b>
5 <b>Denominación de las construcciones de pared y ejemplos de           métodos de unión habituales.....</b>	<b>20</b>
5.1 <b>Construcciones de pared designadas como de tipo B .....</b>	<b>20</b>
5.2 <b>Denominación y diseño de las uniones .....</b>	<b>22</b>
6 <b>Aspecto y color .....</b>	<b>23</b>
7 <b>Características geométricas .....</b>	<b>23</b>
7.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>23</b>
7.2 <b>Dimensiones.....</b>	<b>23</b>
7.3 <b>Tipos de accesorios.....</b>	<b>30</b>
7.4 <b>Longitud de diseño de los accesorios.....</b>	<b>30</b>
8 <b>Características físicas .....</b>	<b>30</b>
8.1 <b>Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).....</b>	<b>30</b>
8.2 <b>Polipropileno (PP) .....</b>	<b>32</b>
8.3 <b>Polietileno (PE) .....</b>	<b>33</b>
9 <b>Características mecánicas.....</b>	<b>34</b>
9.1 <b>Características mecánicas de los tubos .....</b>	<b>34</b>
9.2 <b>Características mecánicas de los accesorios .....</b>	<b>36</b>
10 <b>Requisitos funcionales.....</b>	<b>37</b>
11 <b>Marcado .....</b>	<b>39</b>
11.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>39</b>
11.2 <b>Marcado mínimo requerido.....</b>	<b>39</b>
11.3 <b>Marcado adicional.....</b>	<b>41</b>
Anexo A (Normativo) <b>Material del compuesto/formulación de PVC-U.....</b>	<b>42</b>
Anexo B (Normativo) <b>Utilización de material no virgen de PVC-U .....</b>	<b>43</b>

B.1	Material de reprocesado interno y de reciclado de tubos y accesorios.....	43
B.2	Materiales de reprocesado externo y de reciclado con especificaciones acordadas .....	43
Anexo C (Normativo)	Material de compuesto/formulación de PP .....	45
Anexo D (Normativo)	Utilización de material no virgen de PP .....	46
D.1	Material de reprocesado interno y de reciclado de tubos y accesorios.....	46
D.2	Materiales de reprocesado externo y de reciclado con una especificación acordada.....	46
Anexo E (Normativo)	Material de compuesto/formulación de PE .....	48
Anexo F (Normativo)	Utilización de material no virgen de PE .....	49
F.1	Material de reprocesado interno de tubos y accesorios .....	49
F.2	Materiales de reprocesado externo y de reciclado con una especificación acordada.....	49
F.3	Materiales de reprocesado externo y de reciclado procedente de accesorios y otros compuestos moldeados por rotación de PE.....	49
Anexo G (Normativo)	Ensayo de impacto a 23 °C .....	52
Anexo H (Normativo)	Ensayo de impacto a -10 °C.....	53
Anexo I (Normativo)	Ensayo de flexibilidad anular al 20% de deformación diametral.....	54
Anexo J (Informativo)	Estudio del uso posible del material de reprocesado y de reciclado .....	55
Anexo K (Normativo)	Ensayo de impacto para tubos de gran diámetro con pared estructurada .....	56
K.1	Principio del método.....	56
K.2	Aparato.....	56
K.3	Muestras de ensayo .....	57
K.4	Acondicionamiento.....	57
K.5	Procedimiento .....	58
K.6	Resultado del ensayo .....	59
Bibliografía .....		60

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la Norma EN 13476, junto con la Norma EN 13476-1, especifica las definiciones y los requisitos para tubos, accesorios y el sistema de canalización de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE) destinados a utilizarse como sistemas de canalización de pared estructurada en el campo del alcantarillado y el saneamiento enterrado sin presión.

Esta parte se aplica a tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa perfilada, designados de tipo B.

Además de los requisitos especifica métodos de ensayo y parámetros de ensayo.

Esta parte de la norma se aplica a:

- a) tubos y accesorios de pared estructurada, destinados a utilizarse enterrados en el exterior de la estructura de edificios; reflejados en el marcado de productos por "U";
- b) tubos y accesorios de pared estructurada, destinados a utilizarse enterrados, tanto en el exterior de la estructura de edificios (código del área de aplicación "U") como en el interior (código del área de aplicación "D"); reflejados en el marcado de productos por "UD".

Esta parte de la norma se aplica a tubos y accesorios de pared estructurada con o sin embocadura integrada para uniones con juntas de estanquidad elastoméricas, así como para uniones soldadas o realizadas por fusión.

Esta parte de la norma cubre una gama de dimensiones de tubos y accesorios, materiales, construcciones de tubos, clases de rigidez, clases de aplicación y clases de tolerancia y ofrece recomendaciones respecto al color.

NOTA El comprador o quien realice las especificaciones, tiene la responsabilidad de proceder a la elección apropiada de estos aspectos, teniendo en cuenta sus requisitos particulares y cualquier norma nacional pertinente y los códigos o las prácticas de instalación.

## 2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 476, *Requisitos generales para componentes empleados en sumideros y alcantarillados.*

EN 681-1, *Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.*

EN 681-2, *Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.*

EN 681-4, *Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.*

EN 1401-1, *Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

EN 1852-1, *Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

EN 12099, *Sistemas de canalización en materiales plásticos. Materiales y componentes de tubería de polietileno. Determinación del contenido en materiales volátiles.*

EN 12666-1, *Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

EN 13476-1:2018, *Sistemas de canalización en materiales plásticos para alcantarillado y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento.*

EN 13476-2:2018, *Sistemas de canalización en materiales plásticos para alcantarillado y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro 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.*

EN 14680, *Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones.*

EN 14758-1, *Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno con modificadores minerales (PP-MD). Parte 1: Especificaciones para los tubos, los accesorios y el sistema.*

EN 15346:2014, *Plásticos. Plásticos reciclados. Caracterización de reciclados de poli(cloruro de vinilo) (PVC).*

EN ISO 580, *Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Accesorios termoplásticos moldeados por inyección. Métodos de ensayo para la evaluación visual de los efectos producidos por el calor (ISO 580).*

EN ISO 1133-1:2011, *Plásticos. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos, en masa (MFR) y en volumen (MVR). Parte 1: Método normalizado. (ISO 1133-1:2011).*

EN ISO 1158, *Plásticos. Homopolímeros y copolímeros de cloruro de vinilo. Determinación del contenido en cloro (ISO 1158).*

EN ISO 1167-1, *Tubos, accesorios y uniones en materiales termoplásticos para la conducción de fluidos. Determinación de la resistencia a la presión interna. Parte 1: Método general (ISO 1167-1).*

EN ISO 1167-2, *Tubos, accesorios y uniones en materiales termoplásticos para la conducción de fluidos. Determinación de la resistencia a la presión interna. Parte 2: Preparación de las probetas de las tuberías (ISO 1167-2).*

EN ISO 1183-1, *Plásticos. Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 1: Método de inmersión, método del picnómetro líquido y método de valoración (ISO 1183-1).*

EN ISO 2507-1, *Tubos y accesorios en materiales termoplásticos. Temperatura de reblandecimiento Vicat. Parte 1: Método general de ensayo (ISO 2507-1).*

EN ISO 3126, *Sistemas de canalización en materiales plásticos. Componentes de materiales plásticos. Determinación de las dimensiones (ISO 3126).*

EN ISO 3127, *Tubos en materiales termoplásticos. Determinación de la resistencia a choques externos. Método de la esfera de reloj (ISO 3127).*

EN ISO 3451-1, *Plásticos. Determinación del contenido en cenizas. Parte 1: Métodos generales (ISO 3451-1).*

EN ISO 6259-1, *Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Método general de ensayo (ISO 6259-1).*

EN ISO 9852, *Tubos de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Resistencia al diclorometano a una temperatura especificada (DCMT). Método de ensayo (ISO 9852).*

EN ISO 9967, *Tubos de materiales termoplásticos. Determinación del coeficiente de fluencia (ISO 9967).*

EN ISO 9969, *Tubos de materiales termoplásticos. Determinación de la rigidez anular (ISO 9969).*

EN ISO 11173, *Tubos en materiales termoplásticos. Determinación de la resistencia a choques externos. Método de la escalera (ISO 11173).*

EN ISO 11357-6, *Plásticos. Calorimetría diferencial de barrido (DSC). Parte 6: Determinación del tiempo de inducción a la oxidación (OIT isotérmico) y de la temperatura de inducción a la oxidación (OIT dinámica) (ISO 11357-6).*

EN ISO 13229, *Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para aplicaciones sin presión. Tubos y accesorios de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Determinación del índice de viscosidad y el cálculo del valor-K (ISO 13229)*

EN ISO 13254, *Sistemas de canalizaciones en materiales termoplásticos para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua (ISO 13254).*

EN ISO 13257:2017, *Sistemas de canalizaciones en materiales termoplásticos para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de resistencia cíclica a temperatura elevada. (ISO 13257:2010).*

EN ISO 13260, *Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para saneamiento y evacuación enterrados sin presión. Método de ensayo para la resistencia a la combinación de ciclo de temperatura y carga externa (ISO 13260).*

EN ISO 13262, *Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Tubos en materiales termoplásticos de pared estructurada helicoidal. Determinación de la resistencia a la tracción de la línea de soldadura (ISO 13262).*

EN ISO 13263, *Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Accesorios en materiales termoplásticos. Método de ensayo de resistencia al impacto (ISO 13263).*

EN ISO 13264, *Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Accesorios en materiales termoplásticos. Método de ensayo de resistencia mecánica o de flexibilidad de los accesorios fabricados (ISO 13264).*

EN ISO 13967, *Accesorios de materiales termoplásticos. Determinación de la rigidez anular (ISO 13967).*

EN ISO 13968, *Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Tubos termoplásticos. Determinación de la flexibilidad anular (ISO 13968).*

ISO 6259-2, *Thermoplastics pipes. Determination of tensile properties. Part 2: Pipes made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) and high-impact poly(vinyl chloride) (PVC-HI).*

ISO 12091, *Structured-wall thermoplastics pipes. Oven test.*

ISO 13259, *Sistemas de canalización en materiales termoplásticos para aplicaciones enterradas sin presión. Método de ensayo de estanquidad de las uniones con junta de estanquidad elastomérica.*

ISO 18373-1, *Rigid PVC pipes. Differential scanning calorimetry (DSC) method. Part 1: Measurement of the processing temperature.*