

# Primera norma europea para tuberías y accesorios de PVC-O

Dirección de Medioambiente y Certificación de Molecor



Hasta el momento, la norma de referencia a nivel mundial para el PVC Orientado (PVC-O) había sido el estándar ISO 16422, pero al igual que en otros tipos de materiales, se echaba en falta una normativa europea para este tipo de tuberías. Además, hay que tener en cuenta que esta normativa solo recoge las especificaciones para tuberías. La Asociación Europea de Tuberías Plásticas y Accesorios (TEPPFA) inició hace años el proceso de elaboración y desarrollo de la norma, en el que Molecor ha participado de forma activa. Así, tras 4 años de desarrollo, el Comité Europeo de Normalización (CEN) ha publicado la primera norma europea para tuberías y accesorios de PVC Orientado: EN 17176 Plastics piping systems for water supply and for buried and above ground drainage, sewerage and irrigation under pressure - Oriented unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-O).



## DESCRIPCIÓN

Esta nueva norma (**Figura 1**) constituye un nuevo referente a nivel europeo para el PVC-O y permite la especificación para las tuberías y accesorios de PVC-O destinadas a aplicarse para el uso de suministro de agua potable, drenajes, alcantarillado, aguas residuales tratadas y sistemas de riego, ya sean subterráneos o sobre la superficie, presurizados hasta 25 bares y hasta 45 °C de temperatura del fluido.

La primera diferencia de esta nueva norma EN 17176 con respecto a la normativa ISO de referencia es que tiene la misma estructura que la normativa de otros tipos de materiales plásticos como polietileno y PVC convencional utilizados en conducciones de agua. En realidad es una serie que consta de 5 partes que incluyen los requerimientos para la materia prima, las tuberías y los accesorios de PVC-O, así como las pruebas a las que han de someterse para ajustarse al propósito diseñado. Estas 5 partes son las siguientes:

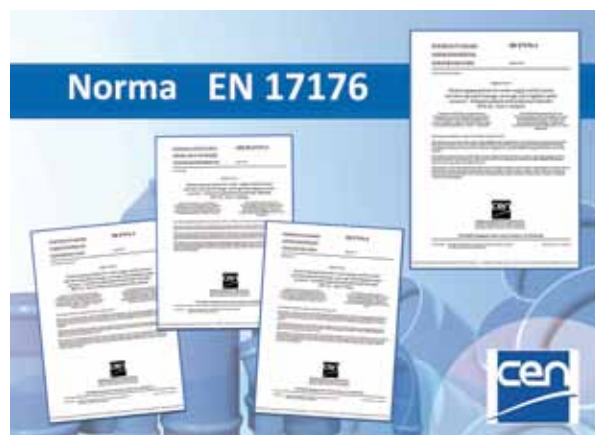
- EN 17176-1: General. Part 1: General (material characteristics, definitions and classifications).
- EN17176-2: Tuberías. Part 2: Pipes (characteristics of solid wall pipes, product range, testing...).
- CEN /TS 17176-3: Accesorios. Part 3: Fittings (characteristics of PVC-O fittings).
- EN 17176- 5: Aptitud al uso del sistema. Part 5: Fitness for purpose of the system, including its components.
- prEN 17176-7: Guía para la evaluación de la conformidad. Part 7: (still under preparation) Assessment of conformity.

La norma ha sido desarrollada por el Comité de Normalización Europeo CEN/TC 155 'Plastics piping systems and ducting systems', en concreto en el grupo de trabajo WG8, que es el encargado de desarrollar normativa para tuberías de PVC a presión, en el que Molecor ha participado como experto técnico en representación del comité de normalización español de UNE.

### EN 17176-1: GENERAL

En esta primera parte de la norma están recogidos todos los aspectos generales: alcance, definiciones, referencias normativas, características básicas de las materias primas a utilizar y clasificación tanto de tubos como de los accesorios. También hace referencia a la legislación nacional a cumplir en caso de transporte de agua de consumo humano.

FIGURA 1. Norma EN 17176.



Una de las novedades incluidas es que el fabricante de la resina virgen de PVC utilizada debe declarar el contenido de cloruro de vinilo (VCM) que, por supuesto, ya se está controlando y declarando, pero hasta ahora no era un requisito normativo.

### EN 17176-2: TUBERÍAS

Aquí se recoge la mayor parte del contenido de la norma ISO 16442, que es solo para tuberías. Al igual que la ISO, esta parte de la norma recoge todos los aspectos relacionados con las especificaciones de la tubería: apariencia, color, características geométricas como diámetro o espesor y, por supuesto, todas las características mecánicas (resistencia a presión hidrostática, a impacto y rigidez circunferencial) y físicas (temperatura Vicat y control de gelificación).

En esta parte se han corregido errores que había en la versión norma ISO, por ejemplo la definición del bisel, y también se han aclarado algunos puntos que en esta norma ISO quedaban confusos o no claramente definidos como, por ejemplo, los espesores a utilizar en los cálculos de los ensayos de presión.

También es importante destacar que, aunque se mantienen los tres métodos alternativos para controlar el grado de gelificación en la extrusión (resistencia a tracción, resistencia al diclorometano -DCM- y calorimetría diferencial de barrido -DSC-), se han modificado algunas especificaciones. Por ejemplo, se ha bajado la temperatura de procesado hasta los 180 °C en formulaciones basadas en aditivos de calcio, ya que se ha demostrado que este tipo de aditivos plastifica correctamente el material a menores temperaturas. Este ensayo, el DSC, pasa a ser el método definitivo a utilizar en caso de controversia de resultados obtenidos con los distintos métodos de control de gelificación.

FIGURA 2. Tuberías y accesorios en PVC-O de Molecor.



Como novedad a destacar es que se ha ampliado el rango del producto hasta DN 1.200 mm.

### GEN-TS 17176-3: ACCESORIOS

Esta parte es la gran novedad, ya que hasta ahora no había normativa para los accesorios de PVC-O, ya que estos no existían en el mercado mundial hasta el lanzamiento de los accesorios ecoFITTOM fabricados por Molecor.

Dada la novedad del producto, en el comité normalización se llegó al consenso de lanzar este documento normativo como una especificación técnica (TS-Technical Specification), como paso previo a su implantación como norma de obligado cumplimiento hasta su próxima revisión dentro de 3 años.

En ella se definen todas las características de los accesorios: dimensiones, resistencia a presión interna, características físicas (con las mismas consideraciones tenidas en cuenta para las tuberías) y marcado.

Cabe mencionar que los accesorios se clasifican en grupos de presión, a diferencia de las tuberías que se clasifican según su MRS (resistencia mínima requerida a los 50 años).

### EN 17176-5: APTITUD AL USO DEL SISTEMA

Aquí se recogen todos los aspectos relacionados con la funcionalidad del sistema, tanto las uniones entre tubos, como la unión de estos con accesorios de distintos tipos y materiales.

Se mantienen los ensayos ya establecidos en la norma ISO 16422 para evaluar tanto las uniones autoblocantes como las no autoblocantes, y para los accesorios de fundición se añade un nuevo ensayo de ciclos de presión para testar el sistema.

### PREN 17176-7: GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Esta parte de la norma aún está en preparación dentro del comité, aunque actualmente ya se encuentra en discusión avanzada y se prevé su publicación para finales de año. Como su propio nombre indica, no es una norma como tal, sino una guía que marca los controles y frecuencia de realización de los mismos que deben realizarse en fabricación para mantener el control de la producción. También incluye información sobre los cambios permitidos en el producto y en el proceso de fabricación.

Esta guía puede ser tenida en cuenta por los organismos evaluadores de la conformidad para marcar los ensayos a realizar durante las auditorías de certificación de producto, aunque no es obligatorio, pueden aceptar esta guía como mínimo, y además marcar ensayos y frecuencias adicionales.

### ADOPCIÓN EN ESPAÑA

A diferencia de las normas ISO, que pueden ser o no ser adoptadas y modificadas a criterio de cada país miembro, las normas europeas publicadas por el Comité de Normalización Europeo deben ser adoptadas sin modificaciones por todos los Estados miembros del comité. Por tanto, España tiene la obligación, al igual que el resto de países de la Unión Europea, a adoptarla antes de que finalice el plazo establecido, que en este caso es el 31 de octubre de 2019.

En esa fecha, la norma debe ser implantada en el sistema de normalización de cada país y deben ser eliminadas todas las normas nacionales que puedan entrar en controversia con la nueva norma.

En España, desde el Comité de Normalización UNE, ya se está trabajando en la traducción de la norma para estar en disposición de realizar la implantación en el plazo establecido. Para la parte 3, que según lo indicado anteriormente es una Technical Specification, España ha decidido proceder también a su implantación.




» España tiene la obligación, al igual que el resto de países de la Unión Europea, de adoptar la norma EN 17176 sobre tuberías y accesorios de PVC-O antes del 31 de octubre de 2019

En el momento en que se produzca la adopción de esta nueva norma europea EN 17176 como norma española, dejará de tener vigencia la actual norma española para el PVC-O, UNE-ISO 16422. Por tanto, a partir de ese momento, la norma de referencia para el PVC-O será la norma UNE-EN 17176.

Es importante resaltar que, aunque la versión española de la norma internacional ISO dejará de tener vigencia en España, sí que continuará en vigor la norma ISO 16422. Molecor mantendrá la certificación de sus productos para ambas normativas, ya que muchas de las certificaciones actuales de la tuberías a nivel mundial están basadas en esta normativa ISO.

Actualmente la norma ISO 16422 se encuentra en proceso de revisión y cabe esperar que su contenido se alinee con el desarrollado en la nueva norma EN 17176.

El PVC Orientado, desarrollado originalmente en la década de los 70, es un material 100% reciclable que, a través del proceso de orientación molecular, adquiere altas características físicas y mecánicas: alta resistencia a impactos, flexibilidad, resistencia a la fatiga y al fenómeno del golpe de ariete que, junto con una gran capacidad hidráulica, posiciona al PVC-O como una de las soluciones más completas para el desarrollo de redes a presión.

Molecor, compañía especializada en el desarrollo de tecnología de orientación molecular, cuenta con miles de kilómetros de sistemas de PVC-O instalados en los cinco continentes y actualmente dispone de una completa gama de este tipo de conducciones a presión con las tuberías TOM, disponibles desde DN 90 mm hasta 800 mm en presiones de 12,5, 16, 20 y 25 bar, y con los accesorios ecoFITTOM, desde DN 110 mm hasta 400 mm y en presión nominal de 16 bar (**Figura 2**). 



## Calidad orientada para un mañana sostenible



Tuberías y accesorios de PVC-O

TOM & FITTOM



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del Acuerdo de subvención nº 756098