# Reglamento Particular de la Marca AENOR N para Tubos de Poli (cloruro de vinilo) no plastificado para saneamiento sin presión

## RP 001.28

Revisión 18
Código Interno 02-RP-0478.00
Fecha 2026-10-23

*Este producto es titularidad exclusiva de AENOR. Cualquier explotación de este producto queda terminantemente prohibida salvo consentimiento expreso y por escrito de AENOR. Toda información contenida en este producto está sujeta a los más estrictos deberes de confidencialidad y no podrá ser revelada a ningún tercero salvo consentimiento previo y por escrito de AENOR o, en su defecto, en cumplimiento de deberes legalmente establecidos. Cualesquiera signos distintivos incorporados al producto son titularidad de AENOR o han sido licenciados a AENOR, quedando cualquier utilización de los mismos sujetos a licencia en los términos y condiciones expresamente comunicados por AENOR y recogidos, en su caso, en el Reglamento Particular de aplicación.*

# Índice

1 Objeto y alcance

2 Definiciones y particularidades

3 Toma de muestras y ensayos para la concesión y el mantenimiento del certificado de la Marca N de producto

3.1 Ensayos a realizar en fábrica

3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio

4 Control interno del fabricante

4.1 Características objeto de control

5 Marcado de los productos certificados

Anexo C Cuestionario descriptivo para tubos

# 1 Objeto y alcance

Este Reglamento Particular describe, en cumplimiento del apartado 3.2 del Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios con Marca N, en adelante el Reglamento General, el esquema de certificación de Tubos de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para saneamiento, complementando al Reglamento Particular de la Marca AENOR N para materiales plásticos – requisitos comunes (RP 001.00). El Reglamento General prevalece en todo caso sobre este Reglamento Particular.

La Marca N para Tubos de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para saneamiento, en adelante la Marca, es una marca de conformidad de estos productos con la norma UNE-EN 1401-1:2020+A1:2024 o ISO 4435:2003.

# 2 Definiciones y particularidades

**Clase:** Se llama clase de tubos al conjunto de los mismos que tienen el mismo diámetro y espesor nominal.

**Área de aplicación:**

- "U" Utilización fuera de la estructura del edificio.
- "D" Utilización bajo y dentro de 1 m del edificio donde los tubos están enterrados y son conectados a los sistemas de evacuación y saneamiento de las aguas usadas del edificio.
- "UD" Utilización dentro y fuera de la estructura del edificio.

**Tipo:** En función del sistema de unión se establecen los siguientes tipos:

- Tipo 0: Tubos lisos
- Tipo 1: Tubos con embocadura para unión por encolado
- Tipo 2: Tubos con embocadura para unión con junta elástica

Cuando los tubos se fabrican mediante un proceso de coextrusión, el fabricante se asegurará de que el material que se utiliza para la extrusión de las distintas capas es de la misma formulación y procede del mismo lote de mezcla, no apreciándose a la vista del producto terminado ninguna diferencia de color entre las capas.

# 3 Toma de muestras y ensayos para la concesión y el mantenimiento del certificado de la Marca N de producto

## 3.1 Ensayos a realizar en fábrica

Durante la visita de inspección inicial o de mantenimiento, AENOR realizará en fábrica los ensayos indicados en la tabla 1.

AENOR verificará las características generales y en particular, el color de los tubos PVC SANEAMIENTO SIN PRESIÓN, el color recomendado debe ser preferiblemente marrón-naranja o gris claro, pero pueden ser utilizados otros colores.

## 3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio

AENOR seleccionará y referenciará las muestras para realizar en el laboratorio los ensayos que se indican en tabla 1.

| | ENSAYOS | CONCESIÓN/ SEGUIMIENTO | VALORACIÓN RESULTADOS |
|---|---|---|---|
| ENSAYOS A REALIZAR POR EL INSPECTOR EN FABRICA | Aspecto | 10 tubos al azar | 1 |
| | Diámetro exterior medio | 1 tubo por clase | 2 |
| | Diámetro interior medio embocadura | 1 tubo por diámetro y tipo de embocadura | 2 |
| | Ovalación | 1 tubo por diámetro | 2 |
| | Espesor en la zona lisa | 1 tubo por clase | 3 |
| | Longitud de embocadura | 1 tubo por diámetro Amin. y Cmax. | 2 |
| | Espesor en la embocadura | 1 tubo por clase e2 ó e2 y e3 | 3 |
| | Longitud efectiva | 10 tubos al azar | 2 |
| ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO | Resistencia al impacto (método de la esfera del reloj) (Nota 1) | 15% clases, mínimo 2 | 1 |
| | Resistencia al impacto (método de la escalera) (solo aplicable de acuerdo con el apartado 7.1.2 de la norma "requisitos adicionales") | 1 referencia al azar | 1 |
| | Retracción longitudinal (Nota 2) | 15% clases, mínimo 2 | 1 |
| | Grado Gelificación Resistencia al diclorometano/Tracción uniaxial/DSC (Nota 3) | 5% clases, mínimo 2 | 1 |
| | Temperatura Vicat (Nota 2) | 1 clase al azar | 1 |
| | Presión interna 60° 1000h (Nota 4) | 1 clase cada 5 años | 1 |
| | Ciclos de temperatura elevada (Solo para JE) (Nota 6) | 1 diámetro inferior o igual a 200 mm por tipo de junta (Cada 2 años) | 1 |
| | Estanquidad de las uniones con junta de estanquidad elastomérica (Solo para JE) (Nota 5) | 1 clase/por tipo de junta | 1 |

**TABLA 1**

**Nota 1**: Ensayo realizado según la norma UNE-EN ISO 3127 con las siguientes especificaciones adicionales:

- Se podrá interrumpir el ensayo si en los primeros 25 golpes no se produce ningún fallo o si se alcanzan 8 roturas. En cualquier otro caso se continuará como mínimo hasta completar 50 impactos.
  En ambos casos todas las probetas iniciadas deben terminarse.

- La velocidad de caída del percutor del equipo de impacto debe estar verificada y/o medida. Todas las masas y alturas especificadas en las normas de producto deben ser verificadas de forma que se aplique una corrección específica por máquina: o bien en la masa del percutor o bien en su altura de caída. Estas correcciones deben calcularse al 95,5% de la velocidad de caída teórica del percutor.

Ejemplo:

$$V_{\text{teórica}} = \sqrt{2\,g\,h_{\text{teórica}}}$$

$$V_{\text{corregida}} = 0{,}955\,V_{\text{teórica}}$$

$$h_{\text{corregida}} \geq \frac{V^2_{\text{corregida}}}{2g}$$

- El criterio de interpretación de resultados será:

  Si el TIR ≤ 10%; Ensayo conforme

  Si el TIR > 10%; Ensayo no conforme

  El TIR se calcula con ayuda de la fórmula siguiente con un nivel de confianza del 90%

  TIR = (nº de roturas/ nº total de impactos) x 100 x 0,9

**Nota 2:** El resultado final de estos ensayos se deberá expresar con las mismas cifras significativas que establece la norma de producto, y se aplicará la regla de redondeo al valor más próximo como se indica:

Digito < 5, el número anterior no se modifica

Digito ≥ 5, el número anterior se incrementa en una unidad

**Nota 3:** El fabricante puede elegir realizar el ensayo de tracción uniaxial, el de resistencia al diclorometano o DSC, excepto para el caso de la norma ISO 4435:2003 que sólo permite realizar el ensayo de resistencia al diclorometano.

El criterio de valoración que se aplicará es que en caso de que el ensayo de grado de gelificación que se elija por parte del fabricante sea No Conforme se informa al fabricante por si quiere repetir sobre la contramuestra y se repite el mismo ensayo que ha resultado no conforme.

En caso de litigio debe utilizarse el método de DSC.

En el caso de que el ensayo que elija el fabricante sea el de tracción uniaxial, para alargamiento la media de las probetas ensayadas deberá ser mayor o igual al requisito (80%). En caso de algún valor individual anómalo, se repetirá el ensayo con dos probetas más, sobre la misma generatriz.

El resultado final de los ensayos de tracción se deberá expresar con las mismas cifras significativas que establece la norma de producto y se aplicará la regla de redondeo al valor más próximo como se indica en la Nota 2.

**Nota 4:** Todos los ensayos de resistencia a la presión interna se realizarán sobre tres probetas.

**Nota 5:** En el caso de los ensayos de estanqueidad éstos se realizarán sobre una única probeta.

Como regla general se procurará ir ensayando toda la gama certificada a lo largo del tiempo de vigencia de la concesión de la Marca.

**Nota 6:** Criterios de evaluación del ensayo resistencia a ciclos de temperatura elevada s/EN ISO 13257:2020

En este ensayo se considerarán No Conformidades (NC) únicamente los resultados atribuibles al producto objeto del ensayo.

1. Fugas en uniones

Se valorarán como NC las fugas cuyo origen se deba a defectos del diámetro exterior del tubo, de su embocadura o de su junta elástica.

2. Elementos auxiliares

No se considerarán NC las fugas u otros resultados cuyo origen se encuentre en elementos auxiliares o no incluidos en el alcance del expediente de certificación. En particular:

- tubos, accesorios o uniones auxiliares no objeto del expediente;
- accesorios no certificados utilizados como elementos auxiliares;
- manguitos de dilatación intercalados para proporcionar holgura al montaje.

3. Uniones encoladas

No se considerarán NC las fugas debidas a defectos de aplicación del adhesivo durante el montaje del ensayo.

4. Otros criterios de evaluación

En las uniones por junta elástica, la presencia de gotas del lubricante empleado para facilitar el ensamblado no se considerará NC.

# 4 Control interno del fabricante

## 4.1 Materias primas de los tubos

- **Materias primas:** El fabricante que la utiliza deberá asegurarse que las mezclas y compuestos que intervienen en la fabricación de los tubos posean características adecuadas verificando que las especificaciones del material recibido en el Certificado de Análisis cumplen con los requisitos de compra establecidos.
- **Controles durante la fabricación:** Los ensayos y la frecuencia de los mismos figuran en la tabla 2.
- **Controles sobre el producto final:** Los ensayos y la frecuencia de los mismos figuran en la tabla 2.

| ENSAYOS | FRECUENCIA |
|---|---|
| Aspecto | Cada 4 horas por línea de extrusión |
| Diámetro exterior medio | Cada 4 horas por línea de extrusión |
| Diámetro interior medio de embocadura | Cada 4 horas por línea de extrusión |
| Espesor en la zona lisa | Cada 4 horas por línea de extrusión |
| Ovalación | Cada 4 horas por línea de extrusión |
| Longitud de embocadura | Cada 4 horas por línea de extrusión |
| Longitud efectiva | Cada 4 horas por línea de extrusión |
| Espesor en la embocadura | Por período de fabricación, al inicio del mismo |
| Resistencia al impacto (método de la esfera del reloj) (Nota 1) | Por período de fabricación, mínimo una vez por semana |
| Resistencia al impacto (método de la escalera) (solo aplicable de acuerdo con el apartado 7.1.2 de la norma "requisitos adicionales") | Por período de fabricación, mínimo una vez por semana |
| Retracción longitudinal (Nota 2) | Por periodo de fabricación, min 1 vez por semana |
| Tracción uniaxial / Resistencia al diclorometano (Nota 3) | Por periodo de fabricación, al inicio del mismo |
| Temperatura Vicat (Nota 2) | Una vez al año |
| Resistencia a presión interna 60°C 1000 h (Nota 4) | Una vez al año |
| Ciclos de temperatura elevada (Solo para JE) (Nota 6) | Cada 2 años por tipo de junta (alternándose con el ensayo de seguimiento realizado por AENOR). Con diámetro inferior o igual a 200 mm. |
| Estanquidad de las uniones con junta de estanquidad elastomérica (JE) (Nota 5) | 1 vez al año por tipo de junta |

TABLA 2

**Nota 1**: Ensayo realizado según la norma UNE-EN ISO 3127 con las siguientes especificaciones adicionales:

- Se podrá interrumpir el ensayo si en los primeros 25 golpes no se produce ningún fallo o si se alcanzan 8 roturas. En cualquier otro caso se continuará como mínimo hasta completar 50 impactos.
  En ambos casos todas las probetas iniciadas deben terminarse.

- La velocidad de caída del percutor del equipo de impacto debe estar verificada y/o medida. Todas las masas y alturas especificadas en las normas de producto deben ser verificadas de forma que se aplique una corrección específica por máquina: o bien en la masa del percutor o bien en su altura de caída.

- Estas correcciones deben calcularse como mínimo al 95 % de la velocidad de caída teórica del percutor.

  Ejemplo:

$$V_{\text{teórica}} = \sqrt{2\,g\,h_{\text{teórica}}}$$

$$V_{\text{corregida}} = 0{,}955\,V_{\text{teórica}}$$

$$h_{\text{corregida}} \geq \frac{V^2_{\text{corregida}}}{2g}$$

- El criterio de interpretación de resultados será:

  Si el TIR ≤ 10%; Ensayo conforme

  Si el TIR > 10%; Ensayo no conforme

  El TIR se calcula con ayuda de la fórmula siguiente con un nivel de confianza del 90%

  TIR = (nº de roturas/ nº total de impactos) x 100 x 0,9

**Nota 2:** El resultado final de estos ensayos se deberá expresar con las mismas cifras significativas que establece la norma de producto, y se aplicará la regla de redondeo al valor más próximo como se indica:

Digito < 5, el número anterior no se modifica

Digito ≥ 5, el número anterior se incrementa en una unidad

**Nota 3:** El fabricante debe elegir el método de ensayo apropiado para el control de producción en fábrica, teniendo en cuenta la legislación nacional o las políticas de seguridad y salud internas. Excepto para el caso de la norma ISO 4435:2003 que sólo permite realizar el ensayo de resistencia al diclorometano.

El ensayo DSC no está destinado a utilizarse para el control de producción en fábrica.

En el caso de que el ensayo que elija el fabricante sea el de tracción uniaxial, para alargamiento la media de las probetas ensayadas deberá ser mayor o igual al requisito (80%). En caso de algún valor individual anómalo, se repetirá el ensayo con dos probetas más, sobre la misma generatriz.

El resultado final de los ensayos de tracción se deberá expresar con las mismas cifras significativas que establece la norma de producto, y se aplicará la regla de redondeo al valor más próximo como se indica en la Nota 2.

**Nota 4:** Todos los ensayos de resistencia a la presión interna de 1000h se permitirá realizarlos sobre una única probeta teniendo en cuenta la duración del mismo y que el ensayo es de control de proceso y no de liberación del producto

**Nota 5:** En el caso de los ensayos de estanqueidad éstos se realizarán sobre una única probeta.

Como regla general se procurará ir ensayando toda la gama certificada a lo largo del tiempo de vigencia de la concesión de la Marca.

**Nota 6:** El fabricante puede aplicar los mismos "Criterios de evaluación del ensayo resistencia a ciclos de temperatura elevada s/EN ISO 13257:2020" que los contemplados en la Tabla 1.

# 5 Marcado de los productos certificados

El marcado sobre todos los tipos de tubos se realizará como mínimo cada metro, incluyendo lo siguiente:

— Referencia a AENOR;

— Logotipo de la Marca N, con un tamaño no inferior a 5 mm;

— Número de certificado o de contrato firmado con AENOR: 001/XXX;

— Marca comercial;

— Indicación del diámetro exterior nominal x espesor de pared;

— Indicación de PVC;

— Información del fabricante (período de fabricación, año, línea de extrusión, en cifras o en código);

— Rigidez anular nominal;

— Referencia a la norma UNE-EN 1401;

— Prestación clima frio: Símbolo cristal de hielo (únicamente para los tubos que después de ensayados estén de acuerdo con el punto 7.1.2).

# Anexo C

# Cuestionario Descriptivo de los tubos

CLIENTE:

EMPRESA FABRICANTE:

LUGAR DE FABRICACIÓN:

PRODUCTO:

NORMA:

MARCA(S) COMERCIAL(ES):

FECHA:

| GAMA PARA LA QUE SOLICITA LA MARCA | | | |
|---|---|---|---|
| **SN** | **DIÁMETROS** | **AREA DE APLICACIÓN (U ó UD)** | **TIPO (0, 1, 2 )** |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Para cualquier modificación de la gama de fabricación, el cliente enviará por duplicado a la Secretaría del Comité este cuestionario descriptivo actualizado.

En …… a …… de …….. de 20….

**FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE**