



# Reglamento Particular de la Marca AENOR N para tubos de polietileno para el suministro de combustibles gaseosos

**RP 001.05**

Revisión 14

Fecha 2023-01-10

## Índice

- 1 Objeto y alcance
  - 2 Definiciones y particularidades
    - 2.1. Ampliación de gama para un compuesto y certificado
    - 2.2. Ampliación de compuesto
  - 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
    - 3.3 Valoración de los resultados de ensayo
  - 4 Control interno del fabricante
    - 4.1 Características objeto de control
    - 4.2 Control sobre el producto final
  - 5 Marcado de los productos certificados
- Anexo C Cuestionario descriptivo para Tubos PE

## 1 Objeto y alcance

Este Reglamento Particular describe, en cumplimiento del apartado 3.2 del Reglamento General para la Certificación de Productos y Servicios Marca AENOR, el esquema de certificación de tubos de polietileno para el suministro de combustibles gaseosos, complementando al Reglamento Particular de la Marca AENOR N para materiales plásticos – requisitos comunes (RP 001.00). El Reglamento General citado prevalece en todo caso sobre este Reglamento Particular.

La Marca N AENOR para tubos de polietileno para el suministro de combustibles gaseosos, en adelante la Marca, es una marca de conformidad de estos productos con la norma UNE-EN 1555-2:2022.

## 2 Definiciones y particularidades

El certificado de la Marca N de producto para tubos de polietileno para el suministro de combustibles gaseosos se concede para una gama de dimensiones fabricadas con un compuesto de polietileno determinado, compuesto que necesariamente tendrá que estar en posesión del certificado de la Marca N de producto.

**Tipo de compuesto:** Se definen tres tipos de tubo en función del compuesto con el que estén fabricados:

- Tubos PE 80
- Tubos PE 100
- Tubos PE 100-RC

**Tipo de tubo:** Se definen tres tipos de tubo en función de su estructura de pared:

- Tubos PE (diámetro exterior dn) incluyendo las bandas de identificación
- Tubos PE con capas coextruídas, sobre la capa exterior y/o interior del tubo (diámetro exterior total dn), según se especifica en el anexo A de la norma UNE-EN 1555-2:2022, cuando todas las capas tienen el mismo MRS, y corresponden al mismo suministrador.
- Tubos PE (diámetro exterior dn) con una capa pelable, capa adicional termoplástica contigua a la capa exterior del tubo (“tubo recubierto”) según se especifica en el Anexo B de la norma UNE-EN 1555-2:2022.

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

**Grupo:** Se consideran los siguientes grupos de diámetros:

- **Grupo 1:** Diámetro exterior nominal  $dn < 75$
- **Grupo 2:** Diámetro exterior nominal  $75 \leq dn < 250$
- **Grupo 3:** Diámetro exterior nominal  $250 \leq dn < 710$
- **Grupo 4:** Diámetro exterior nominal  $710 \leq dn \leq 800$

## 2.1 Ampliación de gama para un compuesto ya certificado

El procedimiento a seguir cuando un cliente solicita la ampliación de su gama depende de si previamente ya tiene certificada alguna clase dentro de ese grupo o es la primera vez que solicita una clase en un grupo de dimensión.

En el primer caso, el cliente solicitará, mediante carta enviada a la Secretaría del Comité, la ampliación de su gama de fabricación, junto con los registros de los ensayos previstos en la tabla 1 de este Reglamento relativos a la concesión. En caso de aceptación, se procederá a la modificación del certificado. El cliente guardará muestras de las clases para las que ha solicitado la ampliación para ponerlas a disposición de AENOR en la próxima visita de inspección.

En el segundo caso, el cliente enviará la solicitud a la secretaria del comité con las clases que desea certificar. AENOR realizará la visita de inspección inicial de acuerdo con lo establecido en el apartado 3 de este documento, seleccionando las muestras necesarias para realizar los ensayos previstos en la tabla 1 de este documento.

## 2.2 Ampliación de compuesto

Cuando un fabricante de tubos quiera ampliar su certificación a un nuevo compuesto de polietileno, remitirá los impresos de solicitud, (anexos A, B y C) a la Secretaría del Comité, suponiendo esta solicitud la apertura de un nuevo expediente de concesión, siendo necesaria la realización de todas las actividades previstas en el apartado 3 de este documento.

## 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 (Ver RP 001.00)

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

Los ensayos de seguimiento se realizarán de forma aleatoria, sobre las muestras existentes en el almacén en el momento de la visita de inspección.

### 3.2 Toma de muestras y ensayos a realizar en el laboratorio (Ver RP 001.00)

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

Los ensayos de seguimiento se realizarán de forma aleatoria, sobre las muestras existentes en el almacén en el momento de la visita de inspección.

### 3.3 Valoración de los resultados de ensayo

La tabla 1 indica el criterio de valoración de cada ensayo, describiéndose a continuación el significado de cada código:

- **Valoración 1:** El resultado del ensayo cumplirá con lo establecido en la norma. No se permitirá ningún valor fuera de tolerancias.
- **Valoración 2:** Se permitirá que como máximo un 2% por defecto y un 5% por exceso de las medidas realizadas esté fuera de tolerancias.

	ENSAYOS	CONCESION	SEGUIMIENTO	VALORACIÓN DE RESULTADOS
ENSAYOS A REALIZAR POR EL INSPECTOR EN FABRICA	Aspecto	10 tubos / rollos al azar	10 tubos / rollos al azar	1
	Color (uniformidad)	10 tubos / rollos al azar	10 tubos / rollos al azar	1
	Diámetro exterior medio	3 tubos o rollos / clase	3 tubos o rollos / clase	1
	Espesor	3 tubos o rollos / clase	3 tubos o rollos / clase	2
	Ovalación	3 tubos en tramos rectos/diámetro	3 tubos en tramos rectos/diámetro	1
ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO EXTERNO	Resistencia a la presión interna a 20° 100 h (1)	2 diámetros / grupo	1 diámetro / grupo	1
	Resistencia a la presión interna a 80° 165 h (1)	2 diámetros / grupo		1
	Resistencia a la presión interna a 80° 1000 h (1)	2 diámetros / grupo		1
	Alargamiento a la rotura (1)	2 diámetros / grupo		1
	Resistencia a la propagación lenta de fisuras. Solo para tubos de PE 80 y PE 100	2 diámetros / grupo		1
	Tiempo inducción oxidación (5)	2 diámetros / grupo		1
	Índice de fluidez (5)	2 diámetros / grupo		1
	Retracción longitudinal (1)	2 diámetros / grupo		1
	Retracción circunferencial (1)	2 diámetros del grupo 3 ó 4		1
	Resistencia a la propagación rápida de fisuras (2)	1 diámetro del grupo mayor y del máximo espesor solicitado	NA	1
	Resistencia a la propagación lenta de fisuras. Ensayo de tracción-endurecimiento (SHT) Solo para tubos de PE 100-RC (5)	1 diámetro de los grupos 1 y 2	1 diámetro de los grupos 1 y 2 cada dos años	1
	Resistencia a la propagación lenta de fisuras. Ensayo de la entalla acelerado (ANPT) Solo para tubos de PE 100-RC (1)	1 diámetro del grupo 2 (6) (DN110mm SDR11)	1 diámetro del grupo 2 (DN 110 mm SDR11) cada 2 años (6)	1
	Resistencia a la propagación lenta de fisuras. Ensayo de la probeta cilíndrica entallada (CRB) Solo para tubos de PE 100-RC	1 diámetro de los grupos 3 ó 4	1 diámetro de los grupos 3 ó 4 cada dos años	1
	Resistencia a la presión interna a 80° 165 h de la unión soldada por fusión a tope en condiciones normales y en condiciones extremas (1)	1 diámetro / grupo	1 diámetro / grupo cada cinco años	1
	Resistencia tracción de la unión soldada por fusión a tope en condiciones normales y en condiciones extremas (1)	1 diámetro / grupo (DN>90mm)	1 diámetro / grupo cada cinco años (DN>90mm)	1
Integridad de la estructura después de la deformación Solo para tubos coextruídos (1)	2 diámetros / grupo	1 diámetro / grupo	1	

	ENSAYOS	CONCESION	SEGUIMIENTO	VALORACIÓN DE RESULTADOS
	Resistencia a la presión interna a 20° 100 h tras pinzamiento (1)	1 diámetro (DN 63 SDR 11)	NA	1
	Resistencia a la presión interna a 80° 165 h tras pinzamiento (1)	1 diámetro (DN 63 SDR 11)	NA	1
	Resistencia a la presión interna a 80° 1000 h tras pinzamiento (1)	1 diámetro (DN 63 SDR 11)	NA	1

**TABLA 1**

- (1) No debe ocurrir delaminación durante todos los ensayos del tubo coextruído.
- (2) El fabricante de tubos tendrá que realizar este ensayo sólo en el caso de que el tubo fabricado supere en espesor al del tubo que el suministrador del compuesto ensayó para la certificación del mismo.
- (3) Este ensayo sólo será de aplicación para diámetros de los grupos 2 y 3. El ensayo se realizará sobre el tubo de cada grupo que presente una mayor superficie de reacción de corona circular, y que generalmente corresponderá con el mayor diámetro.
- (4) El ensayo se realizará con tubos fabricados en el mismo centro de producción y con el mismo compuesto.
- (5) Para los tubos con capas coextruídas, estos ensayos se deben aplicar a las capas coextruídas individuales respectivamente.
- (6) En suspenso en tanto no se disponga de correlación válida entre las condiciones de ensayo/especificaciones con el nuevo detergente (Dehyton PL) y el actual (Arkopal N100).

## 4 Control interno del fabricante

### 4.1 Características objeto de control (Ver RP 001.00)

**Materias primas:** Únicamente se podrán utilizar los compuestos de PE 80 y PE 100 que dispongan del certificado AENOR de producto y que figuren en el certificado del fabricante de tubos.

- **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	Rollos: cada hora o cada rollo, si el tiempo de enrollado es superior a una hora Barras: cada 4 h
Color (uniformidad)	
Diámetro exterior medio	
Espesor	
Ovalación	
Alargamiento en la rotura (1)	Por lote de producción, mínimo 1 por semana (Grupos 1 y 2) Por lote de producción (Grupo 3)
Índice de fluidez (en masa) (2)	
Tiempo de inducción a la oxidación (2)	
Resistencia a la presión interna a 80°C 165 h (1)	1 vez al año por grupo
Resistencia a la presión interna a 20°C 100 h (1)	
Resistencia a la presión interna a 80°C 1000 h (1)	
Resistencia a la propagación lenta de fisuras (1) Solo para tubos de PE 80 y PE 100	
Retracción longitudinal (1)	
Integridad de la estructura después de la deformación (solo para tubos coextruídos) (1)	
Retracción circunferencial (1)	1 vez al año (Grupo 3 o 4)
Resistencia a la propagación lenta de fisuras. Ensayo de tracción-endurecimiento (SHT) Solo para tubos de PE 100-RC (2)	1 diámetro de los grupos 1 y 2 cada dos años
Resistencia a la propagación lenta de fisuras. Ensayo de la entalla acelerado (ANPT) Solo para tubos de PE 100-RC	1 diámetro del grupo 2 cada dos años (3) (DN110mm SDR11)
Resistencia a la propagación lenta de fisuras. Ensayo de la probeta cilíndrica entallada (CRB) Solo para tubos de PE 100-RC	1 diámetro de los grupos 3 ó 4 cada dos años

TABLA 2

- (1) No debe ocurrir delaminación durante todos los ensayos del tubo coextruído.
- (2) Para los tubos con capas coextruídas, estos ensayos se deben aplicar a las capas coextruídas individuales respectivamente.
- (3) En suspenso en tanto no se disponga de correlación válida entre las condiciones de ensayo/especificaciones con el nuevo detergente (Dehyton PL) y el actual (Arkopal N100).

Se entenderá por Lote de Producción, el conjunto de tubos, del mismo diámetro nominal, espesor de pared, y marcado, fabricados de forma continua con el/los mismo(s) compuesto(s) en la misma línea de extrusión.

Se sigue considerando el mismo lote, siempre y cuando no ocurra una parada de la(s) extrusora(s) superior a dos horas.

## 5 Marcado de los productos certificados

El marcado sobre los tubos incluirá como mínimo lo siguiente:

- Referencia a AENOR;
- Logotipo de la Marca N;
- Número de certificado o de contrato firmado con AENOR: 001/XXX;
- Marca comercial;
- Para tubos de  $dn \leq 32$  mm: diámetro exterior nominal x espesor nominal;
- Para tubos de  $dn > 32$  mm: diámetro exterior nominal y SDR;
- La referencia a la norma UNE EN 1555;
- Grado de tolerancia, para DN/OD  $\geq 280$  mm;
- Tipo de tubo si procede;
- Fluido interno: GAS;
- Indicación del material y designación;
- Información del fabricante, periodo de fabricación, año y mes;
- Código asignado al compuesto.

El color del marcado será el siguiente:

- Tubo amarillo o amarillo anaranjado
  - SDR 17 negro
  - SDR 11 rojo
- Tubo negro o negro con bandas
  - SDR 17 rojo o blanco
  - SDR 11 blanco o amarillo

Los tubos irán marcados como mínimo cada metro.

## Anexo C

### Cuestionario Descriptivo para Tubos PE

CLIENTE:

EMPRESA FABRICANTE:

LUGAR DE FABRICACIÓN:

PRODUCTO:

MATERIAL:

NORMA:

MARCA(S) COMERCIAL(ES):

FECHA:

GAMA PARA LA QUE SOLICITA LA MARCA			
DIMENSIONES (DN)	SDR	TIPO	COMPUESTO BASE / COMPUESTO BANDAS

Para cualquier modificación de los datos indicados, el cliente enviará a la Secretaría del Comité este cuestionario descriptivo actualizado.

En ..... a ..... de ..... de 20....

**FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE**