

## 1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Nuestras tuberías BARBI PERT-I BAO (Barrera Anti Oxígeno) están fabricadas empleando PERT-I según norma UNE-EN\_ISO 22391-2.
- Los tubos PERT-I BAO están compuestos por un copolímero de etileno y octeno de última generación que le proporciona resistencia hidrostática a largo plazo.
- La barrera EVOH antidifusión de oxígeno (BAO) es una fina capa del copolímero etil-vinil-alcohol que evita la permeabilidad del tubo a la difusión de oxígeno, eliminando el problema de aporte de oxígeno al caudal de agua y la corrosión en los elementos metálicos de la instalación que ello produciría, alargando la vida útil de toda la instalación.
- Las tuberías BARBI PERT-I BAO están especialmente recomendadas para su utilización en instalaciones de calefacción por suelo radiante a baja temperatura.

## 2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Resistencia a la corrosión frente a ataques externos e internos.
- El bajo coeficiente de rugosidad disminuye la pérdida de carga logrando una reducción de costes de bombeo de los fluidos transportados.
- Bajo coeficiente de conductividad térmica, reduce las pérdidas de calor, logrando un importante ahorro disminuyendo los espesores de aislamiento.
- Elevada flexibilidad lo que hace que este tipo de tuberías sean especialmente adecuadas para las instalaciones de suelo radiante donde se debe curvar el tubo constantemente y donde un tubo muy flexible facilita grandemente la labor del instalador.

Característica	Valor
Densidad	0'941 g/cm <sup>3</sup>
Coeficiente de dilatación térmica lineal	0'19 m/m °C
Temperatura máxima de trabajo	95°C – 203°F – 368'15°K
Temperatura máxima puntual	110°C – 230°F – 383'15°K
Presión máxima de trabajo (95°C-203°K-368'15°K)	4 bar
Conductividad térmica	0'40W/m K
Radio de curvatura	5 x DN

- **Permeabilidad al oxígeno:** Conforme a la norma DIN 4726, nuestras tuberías cumplen con las siguientes características:
  - Permeabilidad a 40 °C: <0,32 mg/m<sup>2</sup>día
  - Permeabilidad a 80 °C: <3,6 mg/m<sup>2</sup>día

**3 CONDICIONES DE TRABAJO**

La resistencia esperada de las tuberías BARBI PERT-I BAO es la expresada en la siguiente tabla:

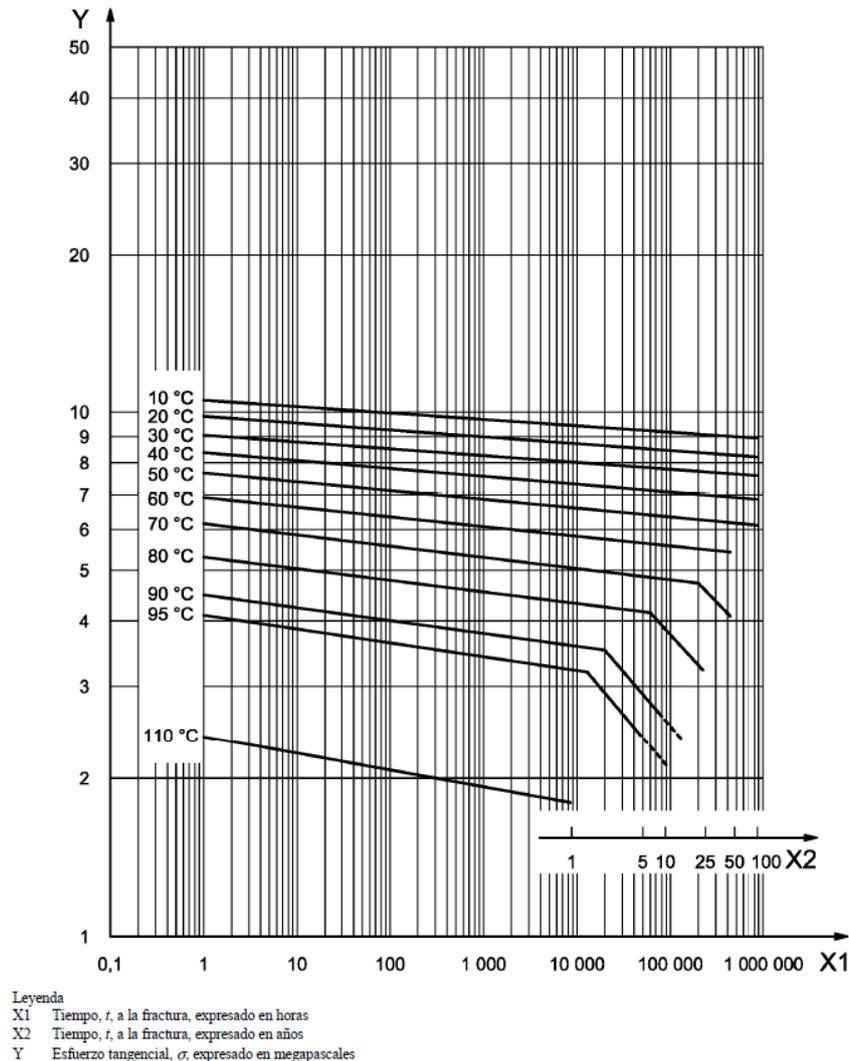


Figura 1 – Resistencia esperada de las tuberías de PE-RT tipo I

**4 DIMENSIONES Y PRESENTACIÓN**

Existe una relación entre la presión máxima de diseño de la tubería BARBI para una clase de aplicación determinada con la serie de la tubería. La tubería BARBI PERT-I BAO tiene las siguientes características dimensionales:

Díámetro Externo	Serie	Espesor	Díámetro Interno
16	4	1,8	12,4
17	3,8	2,0	13,0
20	5	1,9	16,2

Presión de Diseño (bar)				
Díámetro	Clase 1	Clase 2	Clase 4	Clase 5
16×1,8	8	6	8	6
16×2,0	8	6	8	6
17×2,0	8	6	8	6
20×1,9	6	4	6	4

Presentación del Producto	
Medida	Rollos (m)
16×1,8	240m/500m
16×2,0	240m/500m
17×2.0	500m
20×1'9	400m

## 5 **APLICACIONES**

La aplicación principal de la tubería BARBI PERT-I BAO es la calefacción por suelo radiante (Clase 4 de aplicación), debido a sus excelentes propiedades de barrera de oxígeno. Asimismo, es aplicable a las Clases 1, 2 y 5.

Las clases de aplicación de acuerdo a la norma UNE-EN-ISO 22391 son las expresadas en la tabla siguiente:

Clase	Temperatura Diseño - TD (°C)	Tiempo a TD (años)	Tmax (°C)	Tiempo a Tmax (años)	Tmal (°C)	Tiempo a Tmal (horas)	Campo de aplicación
1	60	49	80	1	95	100	Suministro de agua caliente (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Suministro de agua caliente (70°C)
4	20 Acumulado 40 Acumulado 60	2,5 Acumulado 20 Acumulado 25	70	2,5	100	100	Calefacción por suelo radiante y radiadores a baja temperatura
5	20 Acumulado 60 Acumulado 80	14 Acumulado 25 Acumulado 10	90	1	100	100	Radiadores de alta temperatura

Nota:

Blansol recomienda el uso de las tuberías BARBI PERT-I BAO exclusivamente en aplicaciones de suelo radiante a baja temperatura.

## 6 **MARCADO**

La tubería va marcada de forma indeleble en cada metro con el siguiente mensaje:

- BARBI – Nuestra marca comercial
- AENOR 001/506 – Número de contrato
- Suelo radiante
- UNE-EN-ISO 22.391 – Norma de referencia para producción de tubería y certificación en Europa
- PERT-I
- Diámetro × Espesor (mm)
- (CON BARRERA ANTIOXÍGENO)
- Clase de aplicación y presión de diseño
- Made in Spain
- Lote (Fecha de fabricación)
- Longitud

## 7 VENTAJAS DE LAS TUBERÍAS BARBI PERT-I BAO

- Sencillez de Instalación. No se precisan soldaduras, ni mecanización. El sistema de accesorios-fittings otorgan al sistema sencillez y economía.
- Flexibilidad. Los tubos de PERT-I presentan una gran flexibilidad. Pueden ser doblados y curvados en frío con gran sencillez y sin herramientas especiales, ahorrando uniones y tiempo de instalación.
- Barrera antioxígeno. Las tuberías PERT-I BAO gracias a su capa externa EVOH evitan la corrosión de los elementos metálicos de la instalación y la formación de barrillos que pueden llegar a obturar los detentores de los colectores de la instalación de suelo radiante.
- Resistencia a las heladas. Con las tuberías BARBI no se producen reventones debido a la congelación del agua contenida dentro de circuito en caso de helada. La tubería, gracias a su flexibilidad, simplemente dilatará.
- Resistencia a las presiones elevadas. Las tuberías BARBI, por sus cualidades de su proceso de fabricación, son más resistentes a presiones elevadas
- Baja conductividad térmica. Su bajo coeficiente de conductividad (0.40 W/m°C) proporciona un ahorro energético al reducir las pérdidas de calor, así como las condensaciones habituales en las tuberías de cobre.
- Resistencia a corrosiones. A las tuberías BARBI no les atacan la mayor parte de los agentes químicos (ácidos, bases, anticongelantes, etc.) y son resistentes a todo tipo de corrosiones.
- Mayores caudales. Gracias a su superficie lisa las tuberías BARBI tienen menores pérdidas de carga que las tuberías metálicas, con ellas se consiguen mayores caudales a igualdad de diámetros interiores.
- Ausencia de incrustaciones de cal y otros depósitos. Gracias también a sus superficies extremadamente lisas, se evitan las incrustaciones de cal tan frecuentes en las tuberías metálicas.
- Las tuberías BARBI garantizan que el caudal inicial se mantendrá de por vida.
- No conductoras de electricidad. Las tuberías BARBI no producen ningún tipo de corrosión galvánica.
- Ligereza. Las tuberías BARBI son 4 veces más ligeras que las tuberías de cobre para diámetros equivalentes, lo que facilita su manejo y transporte.
- Idóneas para aguas potables. Las tuberías BARBI no modifican las características organolépticas del agua.
- No transmiten ruidos. Gracias a estar fabricadas con polietileno y a su flexibilidad, se reduce en gran medida la transmisión de ondas acústicas incluso a velocidades de circulación de agua más altas (hasta 2,5 m/s), en comparación con las tuberías metálicas.
- Memoria térmica. Las tuberías BARBI recuperan su forma original cuando se les aplica aire caliente, permitiendo corregir errores de instalación y realizar reparaciones con mayor facilidad.
- Radio de curvatura cerrados. Su radio máximo de curvatura es 10 veces el diámetro exterior curvando manualmente y 5 veces empleando los tubos exteriores de aluminio BARBI.

## 8 NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN

El tubo BARBI PERT-I BAO dispone de certificado de producto bajo la norma UNE-EN-ISO 22391.

El tubo BARBI PERT-I BAO forma parte del certificado de Sistema de suelo radiante concedido por AENOR, cumpliendo con la norma UNE-EN 1264.

## 9 RECOMENDACIONES

Mantener el tubo en su embalaje original evitando la exposición a la radiación solar directa, que puede dañar la calidad del tubo.

Evitar el contacto del tubo con materiales duros y cortantes que puedan dañarlo, tanto durante la instalación como durante el transporte.

**El corte debe realizar con un cortatubo o tijera adecuada, asegurando un corte limpio y perpendicular al tubo.**

**Nunca utilizar una llama directa para curvar el tubo.**

Utilizar materiales plásticos para fijar el tubo (abrazaderas / regletas) y no materiales metálicos que pueden dañar el tubo (alambre)

Después de instalar la tubería es imprescindible realizar una prueba de carga en la instalación, según se explica en la norma UNE-EN 12108.

## 10 TUBERÍA BARBI PERT-I BAO CON AUTOFIJACIÓN

Característica principal de las tuberías BARBI PERT-I BAO con auto-fijación: la tubería está recubierta con la parte macho del velcro, lo que permite su adherencia con las placas lisas de auto-fijación, las cuales están recubiertas con la parte hembra del velcro. Gracias a esta auto-fijación, las tuberías BARBI PERT-I BAO reúnen las siguientes ventajas:

- Ahorro considerable en el coste del material: las placas de tetones se encarecen con la entrada de la nueva normativa que no contempla el tetón como parte del aislamiento lo que obliga a aumentar el espesor de las placas de tetones respecto de una placa de aislamiento lisa.
- Instalación cómoda y fácil: Al ser más ergonómico, se consigue un ahorro de hasta un 30% de tiempo de colocación frente a los sistemas tradicionales
- La tubería mantiene su gran flexibilidad y estabilidad a la forma. La cinta de velcro que lo envuelve permite que se fije sobre los paneles aislantes con una ligera presión y con una absoluta libertad en la elección de la distancia de paso.
- La tubería se coloca en el panel aislante sin necesidad de herramientas.
- En la colocación de la tubería auto-fijante se obtiene una clara separación entre los diferentes trabajos y se evita el molesto escape de la tubería incluso cuando está ya esparcido el mortero. Y permite su uso con diferentes espesores de aislamiento.
- En cuanto a los costes, la auto-fijación resulta hasta un 18% más económica.
- La auto-fijación es un sistema de calefacción y refrigeración radiante sostenible, ya que reduce los tiempos de reacción desde la puesta en marcha hasta alcanzar la temperatura de confort de la estancia. El diferencial de incremento en la rapidez de calefactado es un 30% mayor que con placa con tetones, lográndose la temperatura idónea en menos de 24 horas

