

A nighttime photograph of a cityscape, likely Copenhagen, featuring a river, bridges, and illuminated buildings. The sky is a deep blue, and the city lights are reflected in the water.

Uponor

Sistemas de Distribución para Redes de Calor y Frío

Israel Ortega Cubero
Director de Formación y Servicio Técnico

Soluciones de Uponor

Climatización Invisible

- Solución integrada, frío, calor y ventilación.
- Optimización del confort, salud, coste y consumo energético.
- Permite el uso eficiente de energías renovables.



Soluciones de Infraestructura

- Transporte y almacenaje de agua limpia, de lluvia y residuales
- Tratamiento de aguas residuales en áreas no urbanas.
- Bajos costes de instalación y de operación.



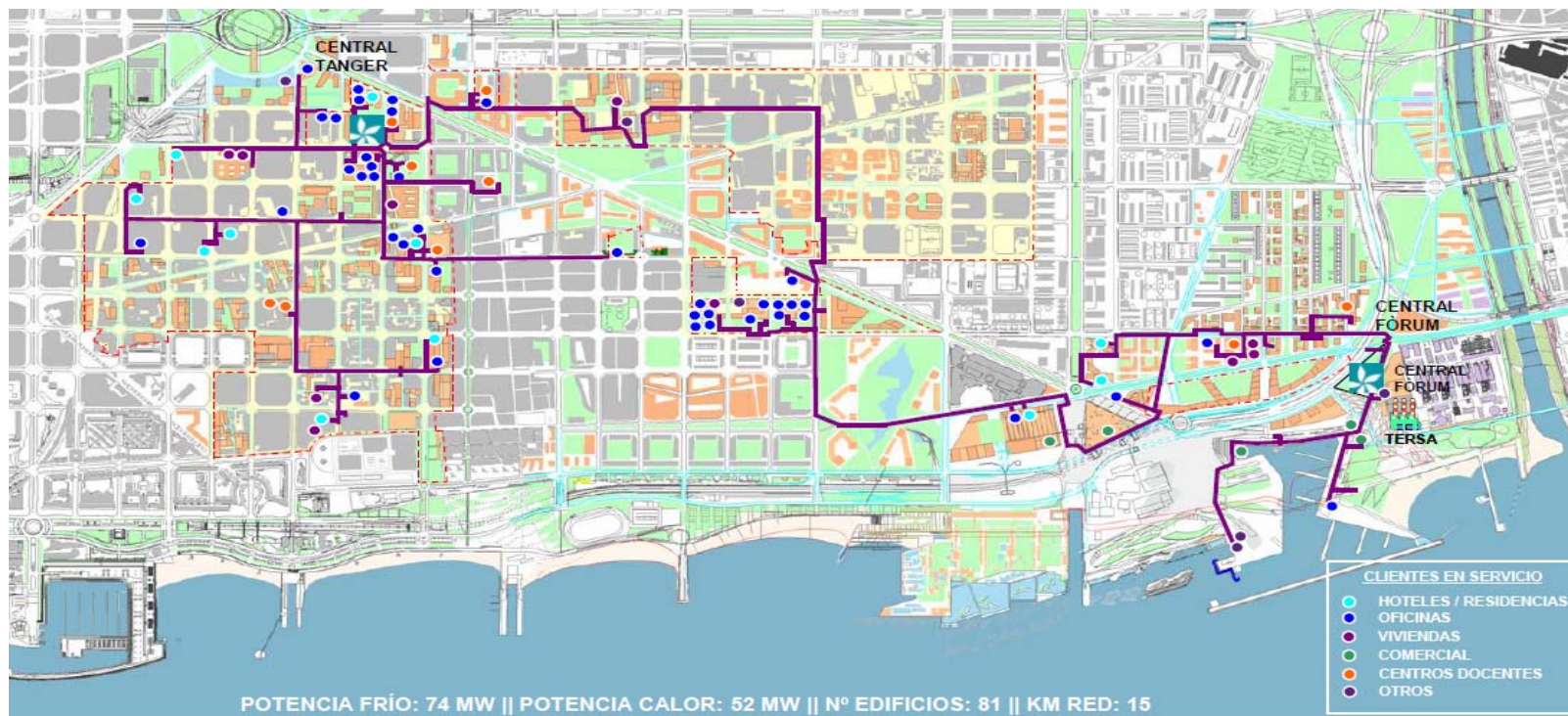
Soluciones de Fontanería

- Soluciones de PEX y multicapa para el transporte de agua y resistentes a la corrosión.
- Instalación rápida y segura.
- Muy adecuadas para renovación y modernización de las instalaciones.



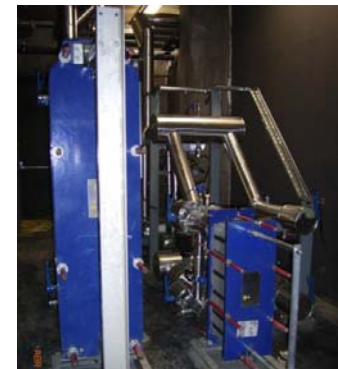
¿Qué es una red de calor y frío?

Se basan en sistemas centralizados de producción y distribución de energía térmica (calor y frío) a diferentes puntos de consumo, que producen la energía desde una o varias centrales, y la distribuyen a los edificios e instalaciones próximas, mediante un tendido de canalizaciones aisladas térmicamente que transportan un fluido hasta los puntos de consumo.



Componentes

- Central de Generación.
 - Cogeneración.
 - Absorción. Aprovechamiento de calor.
 - Solar.
 - Gas.
 - Geotermia.
 - Biomasa.
- Red de distribución.
 - Bombas de caudal variable.
 - Tubería de distribución.
- Subestaciones de conexión.
 - Válvulas de equilibrado dinámico.
 - Colectores.
 - Intercambiadores de placas.



Tipos de tuberías preaisladas

- Tubería Flexibles.
 - Sistema de distribución agua <95°C.
- Tuberías Semi flexibles (Poliuretano)
- Tuberías Rígidas (Acero).
 - Sistemas de distribución de agua sobrecalentada (110°C)



Fuente: Uponor



Fuente: Watts



Fuente: Inpal

Características Red de distribución

- Alta Estanqueidad
- Baja o nula corrosión
- Uniones seguras.
- Baja absorción de humedad
- Baja Transmitancia Térmica
- Bajas Pérdidas de calor por metro lineal
- Certificaciones
- Garantía



Ventajas instalación tuberías flexibles

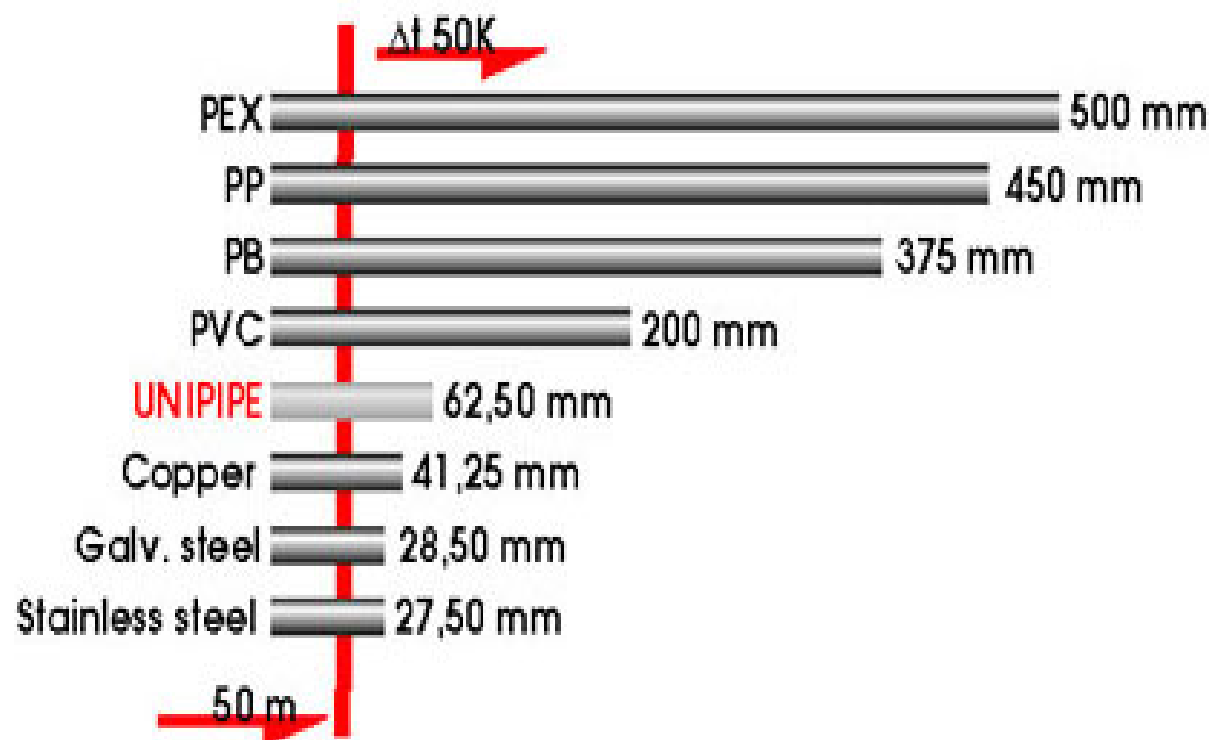
- 60% más rápido que una instalación rígida.
- Flexible y de bajo peso.
- No necesita juntas de dilatación.
- Permite bordear obstáculos sin accesorios.



Tuberías en la edificación

Tipos – expansión longitudinal

Heat expansion of different pipe materials at 50 m und Δt 50K



Tuberías en la edificación

Clases en tuberías:

Clase	Temp. diseño (°C)	Vida a temp. diseño (años)	Temp. máx. (°C)	Vida a temp. máx. (años)	Temp. de mal func. (°C)	Vida a temp. mal func. (horas)
1	60	49	80	1	95	100
2	70	49	80	1	95	100
4	20	2,5	70	2,5	100	100
	40	20				
	60	25				
5	20	14	90	1	100	100
	60	25				
	80	10				

Tuberías de polietileno reticulado

definición

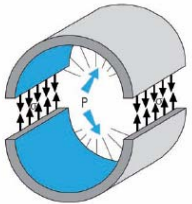
La reticulación del polietileno puede desarrollarse por diferentes procedimientos, dando lugar a distintas denominaciones según la Norma UNE-EN ISO 15875:

- PEX-a (reticulación por peróxido).
- PEX-b (reticulación por silano).
- PEX-c (reticulación por radiación de electrones).

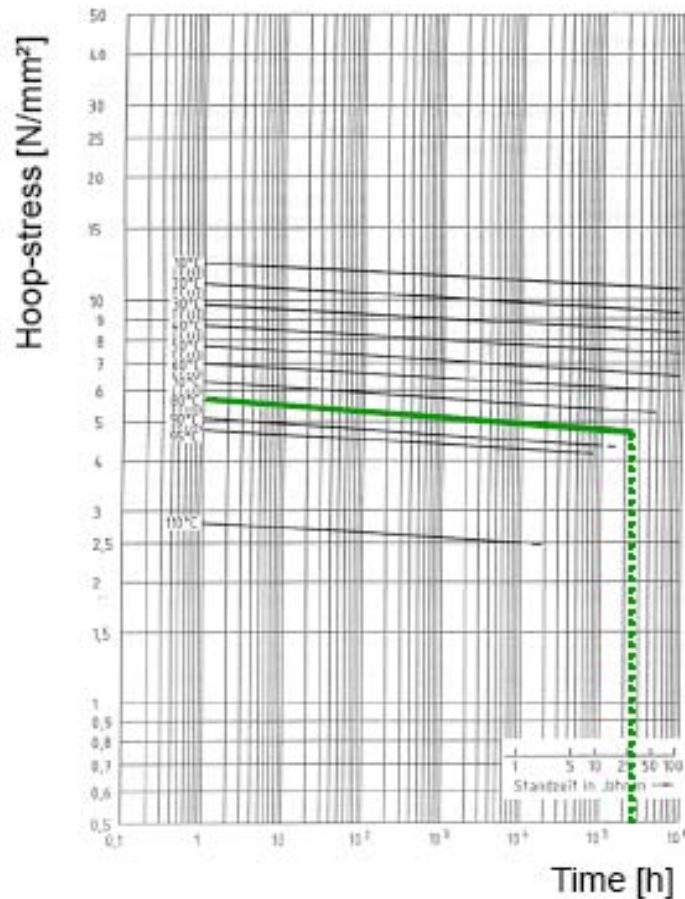
Proceso de reticulación	Grado de reticulación mínimo
Peróxido	70%
Silano	65%
Radiación electrones	60%



Resistencia del PEX según UNE 15875



ESFUERZO TANGENCIAL (MPa)



TIEMPO DE ROTURA (h)



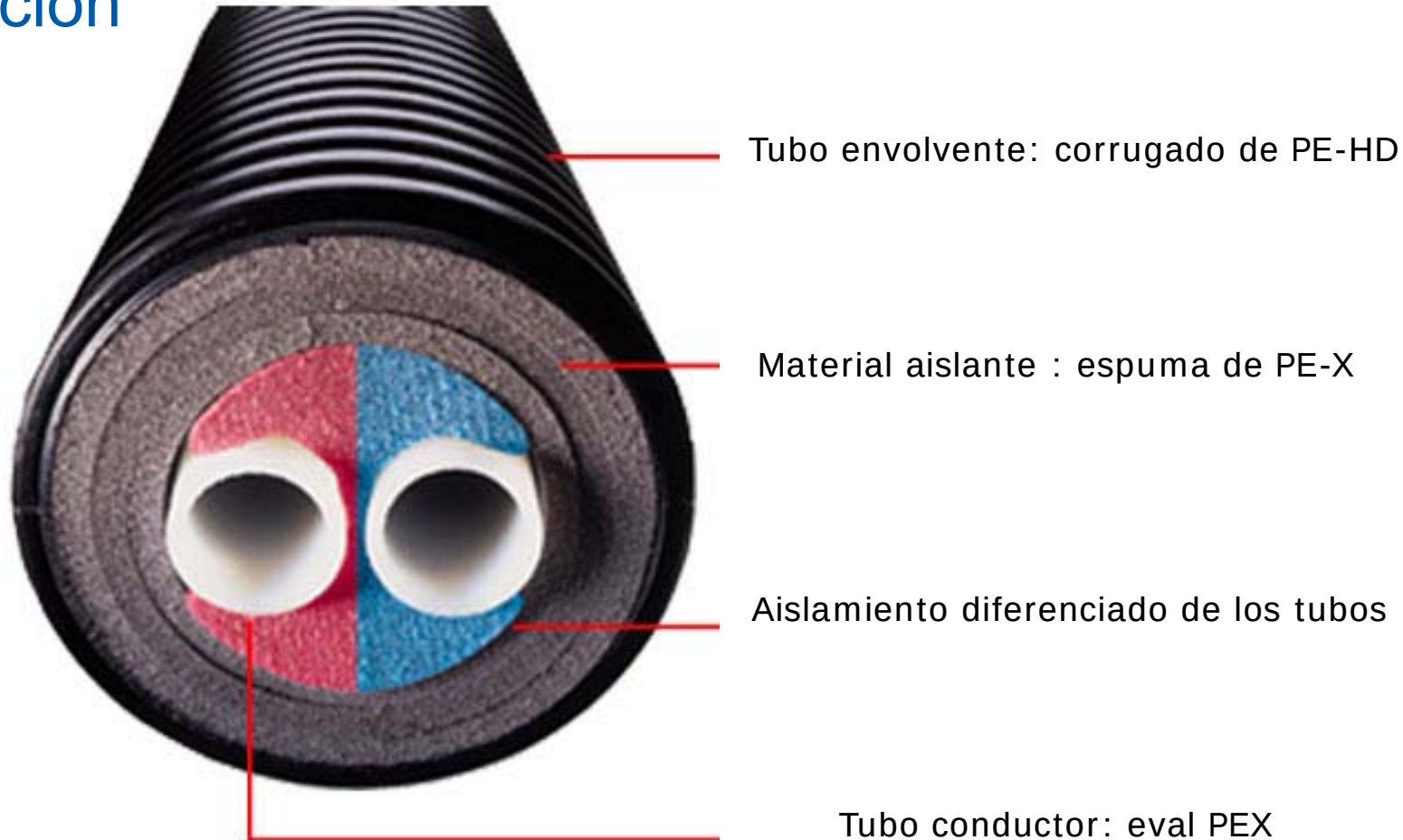
Para sistemas Fontanería y calefacción en funcionamiento normal Uponor PEX tiene una duración de más de 50 años.

Tuberías de polietileno reticulado

generalidades

Espesor y diámetros característicos por serie, según UNE-EN ISO 15875-2								
Diámetro exterior	Serie 6,3	Diámetro interior	Serie 5	Diámetro interior	Serie 4	Diámetro interior	Serie 3,2	Diámetro interior
12	—	8,4	1,3	9,4	1,4	9,2	1,7	8,6
16	1,3	13,4	1,5	13	1,8	12,4	2,2	11,6
20	1,5	17	1,9	16,2	2,3	15,4	2,8	14,4
25	1,9	21,2	2,3	20,4	2,8	19,4	3,5	18
32	2,4	27,2	2,9	26,2	3,6	24,8	4,4	23,2
40	3,0	34	3,7	32,6	4,5	31	5,5	29
50	3,7	42,6	4,6	40,8	5,6	38,8	6,9	36,2
63	4,7	53,4	5,8	51,4	7,1	48,8	8,6	45,8
75	5,6	63,8	6,8	61,4	8,4	58,2	10,3	54,4
90	6,7	76,6	10,1	69,8	10,1	69,8	12,3	65,4
110	8,1	93,8	12,3	85,4	12,3	85,4	15,1	79,8
125	9,2	106,6	12,7	99,6	14,0	97	17,1	90,8
140	10,3	119,4	14	112	15,7	108,6	19,2	101,6
160	11,8	136,4	14,6	130,8	17,9	124,2	21,9	116,2

Tuberías preaisladas definición



Tuberías preaisladas clasificación

**Solución para conducir agua caliente y fría a distancia,
sin pérdidas de temperatura.**

▶ Thermo



▶ Quattro



▶ Supra



Tuberías preaisladas clasificación

Distribución de ACS y calefacción



95 °C



6 bar



25-110mm
Twin

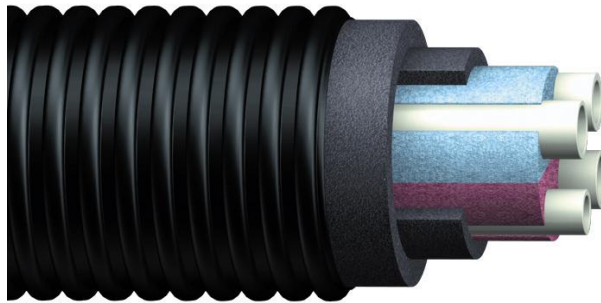
25-63mm
Single

25-32mm Mini

- Suministro entre edificios
- Suministro de entrada a complejos residenciales
- Suministro de redes de calefacción
- Thermo Twin: ida y retorno

Tuberías preaisladas clasificación

Conexión entre edificios



95 °C



6/10 bar



25-32mm

- ACS y calefacción en un único tubo
- La solución “todo en uno” para la unión entre edificios
- Ida y retorno con tubo de recirculación

Tuberías preaisladas clasificación

Agua fría y refrigeración



20 °C



16 bar



25-110mm Single
25-50mm Twin

- Agua fría
- Cable antihelada opcional
- Redes de agua fría para refrigeración/aire acondicionado
- Redes de agua fría para aplicaciones industriales
- Ida y retorno

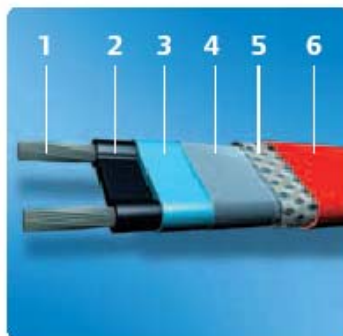
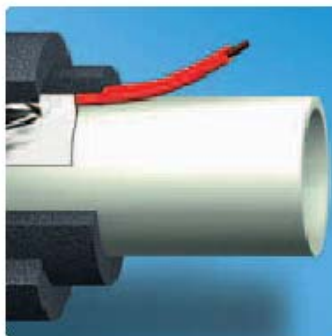
Tuberías preaisladas

clasificación

Cable antihelada



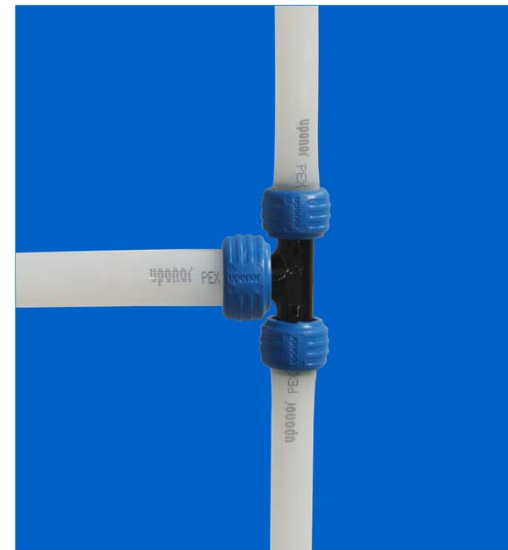
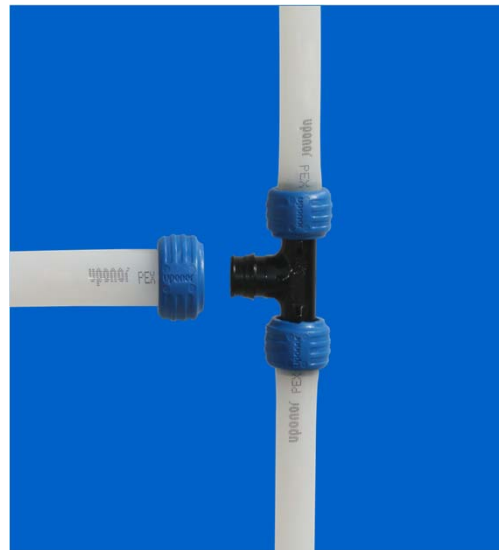
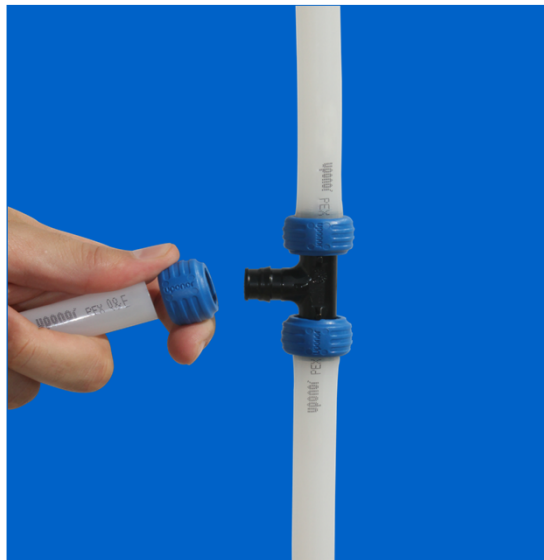
Cable térmico



1. Conductor de cobre estañado
2. Elemento calefactor autorregulador
3. Envoltura de aislamiento eléctrico
4. Lámina de aluminio recubierta de plástico (sólo para HWAT-Plus)
5. Malla de protección de trenzado de cobre estañado
6. Revestimiento protector contra la corrosión exterior

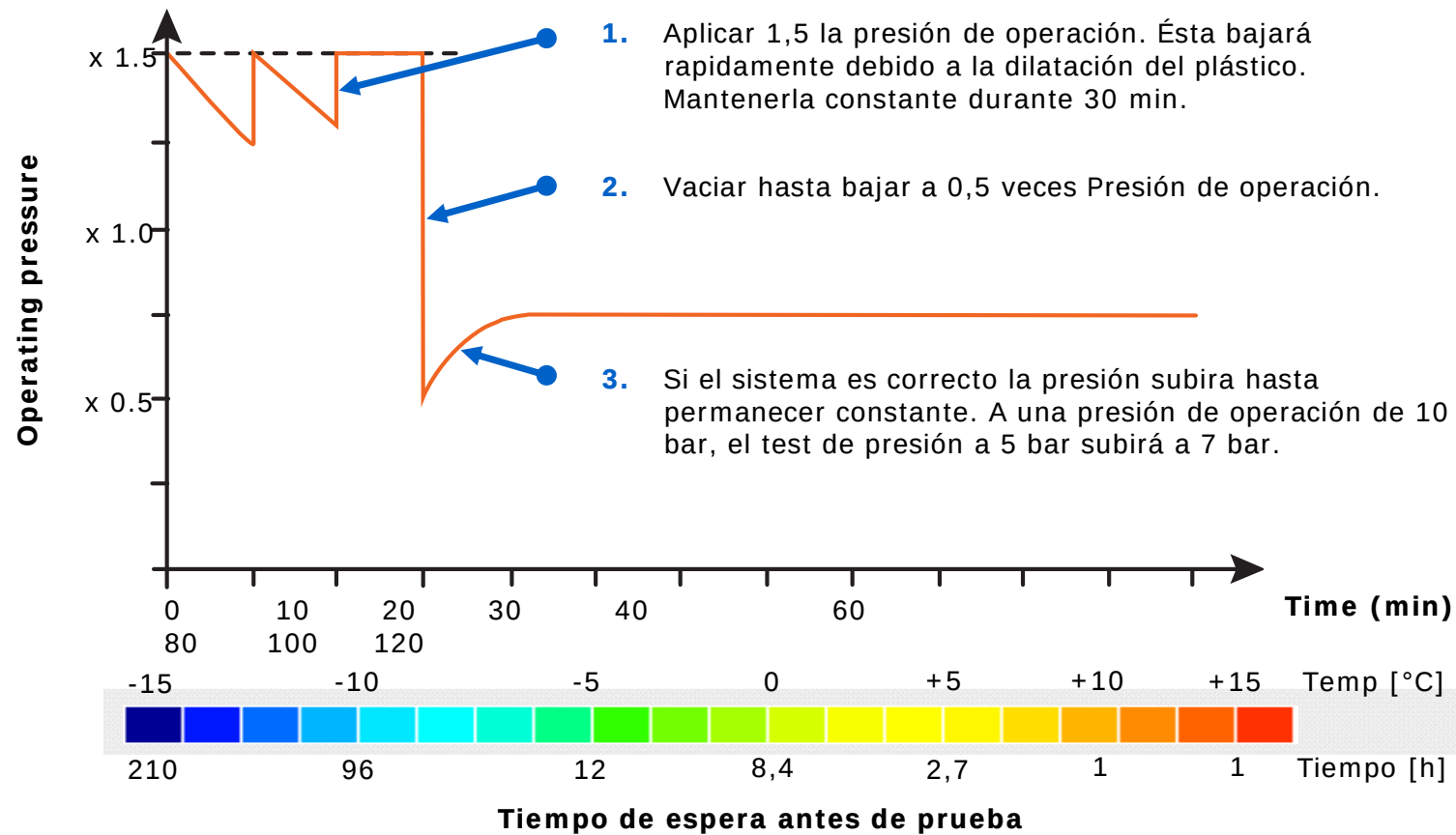
Tubería de PEX

Sistema de unión



NORMA UNE ENV 12108:2002

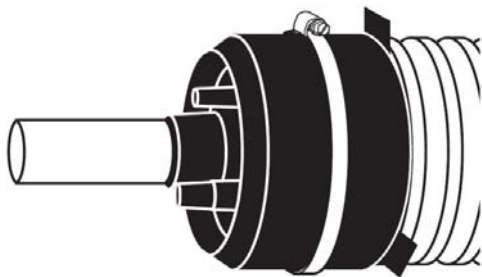
MÉTODO A – PRUEBA DE PRESIÓN



Tuberías preaisladas

Accesorios

- Protege – garantiza la estanqueidad de la tubería contra la humedad y la suciedad en el extremo de la tubería
- Se suministra con un anillo de sellado para evitar la entrada de agua
- Abrazadera para fijar la tapa de goma en el tubo



Tuberías preaisladas

Accesorios

- Se adapta a tubos individuales y dobles.
- Fácil de instalar
- Alta capacidad de carga mecánica.
- Anillos de reducción para sets de aislamientos.



Unión T. 200/175/140
140/90/75



Codo. 200/175/140



Manguito. 200/175/140



Set en H. 140/175/200



Reducción 200 /90 -60

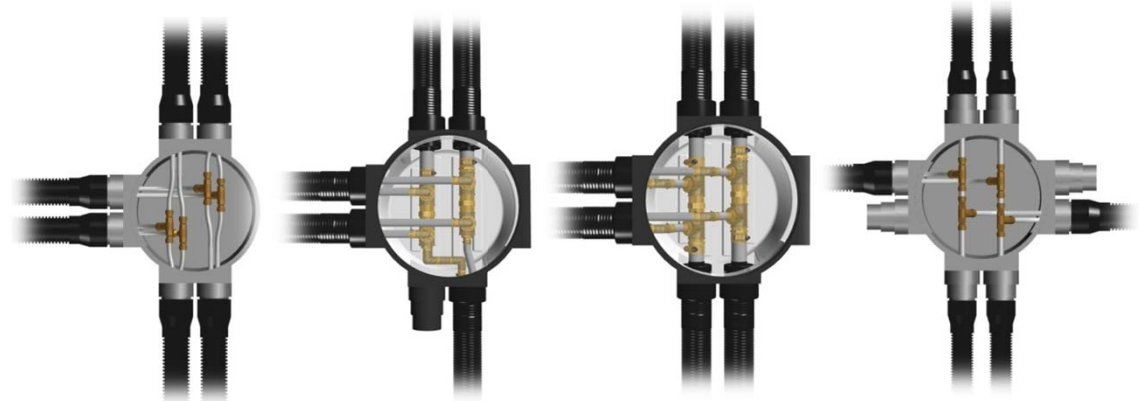


Reducción 140 / 90-60

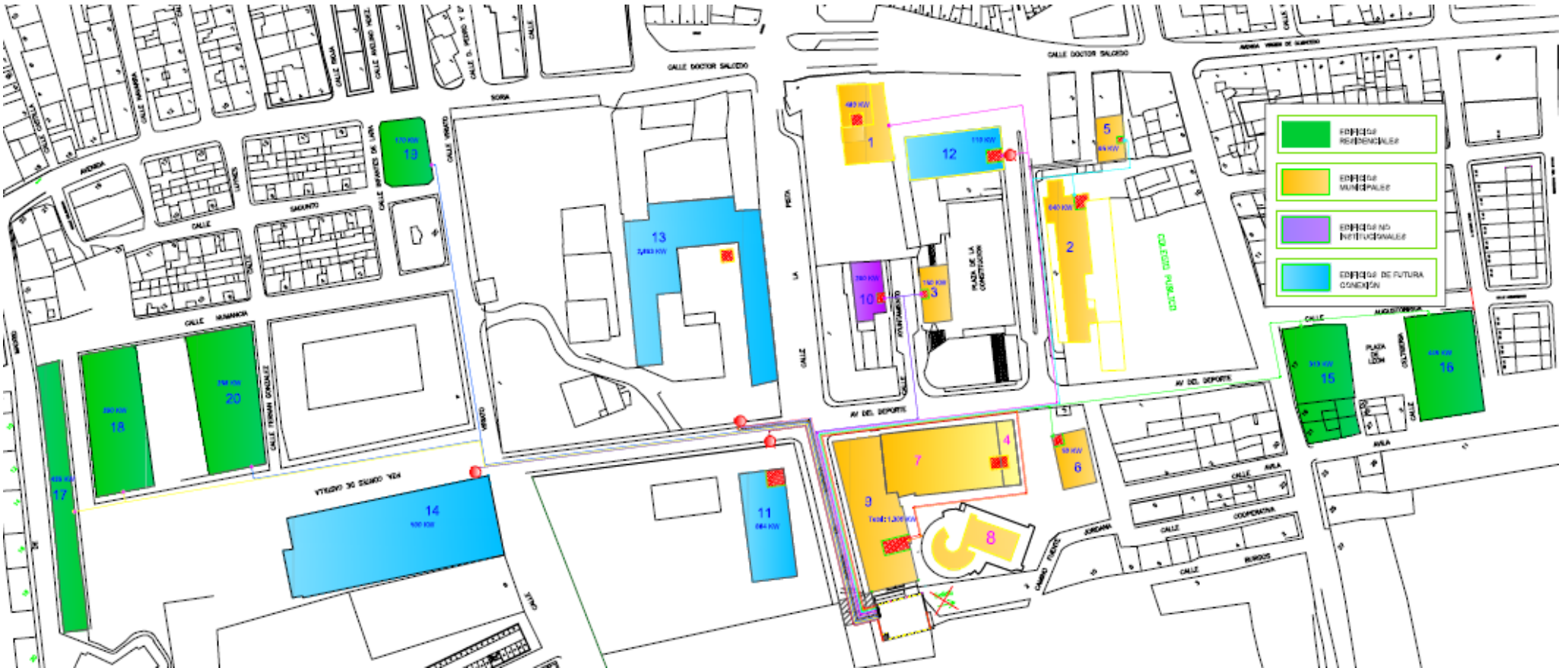
Tuberías preaisladas

Accesorios

- Diseñadas para uniones individuales, dobles y Quattro.
- Configuración de 6 a 8 salidas
- Aislado y hermético
- Fabricados en Polietileno (PE)
- Tapa desmontable



Ejemplo cálculo.



Ejemplo Diseño del sistema

Puntos de consumo resumen										
EDIFICIOS CONECTADOS	POTENCIA INSTALADA (KW)	L (METROS)	TEMPERATURA IMPULSIÓN (°C)	SALTO TÉRMICO (°C)	DIAMETRO TUBERÍA DISTRIBUCIÓN (mm)	VELOCIDAD (m/s)	Q (m3/h)	Pérdida energía W/ml	Pérdida total (W)	PERDIDA CARGA (Pa/m)
CAL	937	8	80	15	110X10(200mm)	2	54,9	20,48	164	400
A	290	24	80	15	75X6,8 (200mm)	1,6	17,01	13,23	318	350
B	200	4	80	15	75X6,8 (200mm)	1,7	11,73	13,23	53	151
C	90	320	80	15	50x4,6(200mm)	1,12	5,28	10,54	3.373	265
D	647	200	80	15	110X10(200mm)	1,65	37,96	20,48	4.096	208
E	240	150	80	15	75X6,8 (200mm)	1,32	14,08	13,23	1.985	218
F	407	262	80	15	90X8,2(200mm)	1,5	23,88	15,91	4.168	237
F'	10	1	80	15	50x4,6(200mm)	1,12	5,28	10,54	11	265
G	407	346	80	15	90X8,2(200mm)	1,5	23,88	15,91	5.505	237
H	407	4	80	15	90X8,2(200mm)	1,5	23,88	15,91	64	237
I	407	50	80	15	90X8,2(200mm)	1,5	23,88	15,91	796	237
J	407	6	80	15	90X8,2(200mm)	1,5	23,88	15,91	95	237
TOTAL	937	1.375	80	15					20.626	

TOTAL PÉRDIDAS: 20.6 Kw

TOTAL = 2.20%



Red de distribución de calefacción /ACS

Urbanización Prado del Rey en Pozuelo de Alarcón - Madrid

URBANIZACIÓN PADRE DEL REY	DATOS DEL PROYECTO
Número VIVIENDAS	96 viviendas en altura + 40 unifamiliares
Aplicación:	Calefacción - ACS
Tubería Instalada	Thermo single - thermo twin
Promotor:	Propiedad Urbanización Somae
Metros de tubería instalada	3500 metros





Red de distribución de calefacción /ACS Urbanización Padre del Rey en Pozuelo de Alarcón - Madrid

Sistema de red centralizada con un sistema de tuberías rígidas metálicas.

- Problemas de corrosión
- Pérdida térmica considerable
- Aislante térmico deteriorado
- Posibilidad de fugas





Estado actual de las tuberías metálicas





Uponor LHD Thermo

Distribución de ACS y calefacción



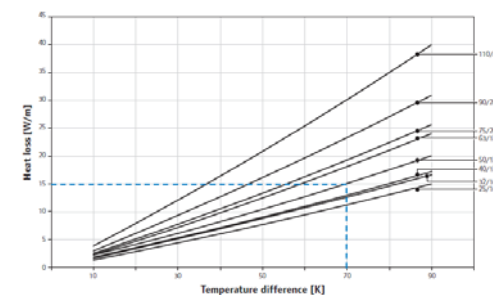
95 °C



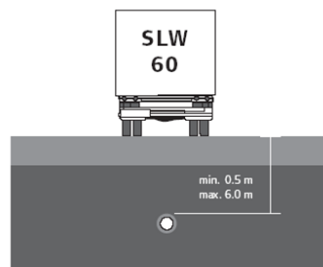
6 bar
10 bar



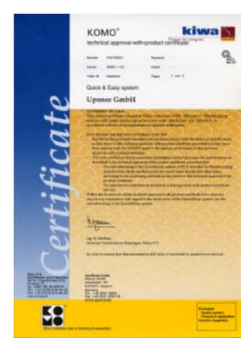
25-125mm
Single



- Aprobación y certificación KIWA KOMO
- Certificación DIN-Certco / VDI 2055
- Certificación de la resistencia estática ATV DVWK-A127
- Verificación del aislante térmico de acuerdo con EN 15632



Con carga estática.





Preparación de zanja





Tendido de tubos





Tendido de tubos





Conexionado y derivaciones





Sala de maquinas





Sistema acabado





LHD Uponor Base Militar Jaca

BASE MILITAR		DATOS DEL PROYECTO
Número puntos de consumo	45	
Aplicación:	ACS - Calefacción	
Tubería Instalada	Thermo single y thermo twin	
Promotor:	BASE MILITAR DE JACA	
Metros de tubería instalada	5500 metros	





Red de distribución de calefacción Planta de biogás Cassà de la Selva

PLANTA BIOMASA	DATOS DEL PROYECTO
Número conexiones	3 – Planta de Purines
Aplicación:	Sistema TUBERÍAS PREAISLADAS LHD
Tubería Instalada	Thermo twin
Promotor:	Propiedad de la granja de Casa de la Selva
Metros de tubería instalada	1400 metros





Red de distribución de calefacción /ACS Camping Aube Tortosa

CAMPING AUBE		DATOS DEL PROYECTO
Número BUNGALOW	29	
Aplicación:	Sistema TUBERÍAS PREAISLADAS LHD	
Tubería Instalada	Thermo single - Aqua Twin - Quattro	
Promotor:	Propiedad del CAMPING AUBE	
Metros de tubería instalada	1300 metros	





Red de distribución de agua fría sanitaria Sierra Nevada - Borreguiles

SIERRA NEVADA - BORREGUILES		DATOS DEL PROYECTO
Número		Cafetería
Aplicación:		Sistema TUBERÍAS PREAISLADAS LHD SUPRA agua potable
Tubería instalada		Supra con cable
Metros de tubería instalada		metros





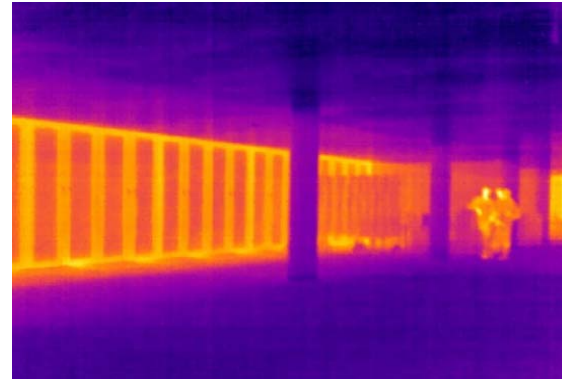
Red de distribución de agua fría sanitaria Base de la Antártida Gabriel de Castilla



Uponor a tu servicio

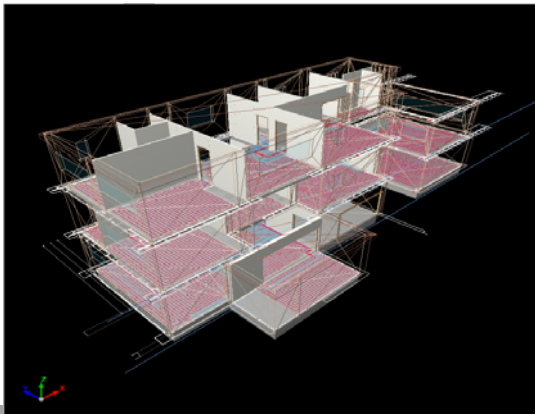


Formación a medida – Uponor Academy



Certificación de obra – SAT

Hacemos tus proyectos – Oficina Técnica



Certificaciones y Garantía – En todos los Sistemas

