

A nighttime photograph of a cityscape, likely Badajoz, featuring a wide river in the foreground with a multi-arched bridge. The city buildings are illuminated, and the sky is a deep blue. The image serves as a background for the text.

uponor

# Red de distrito calefacción

Monterubio de la Serena (Badajoz)

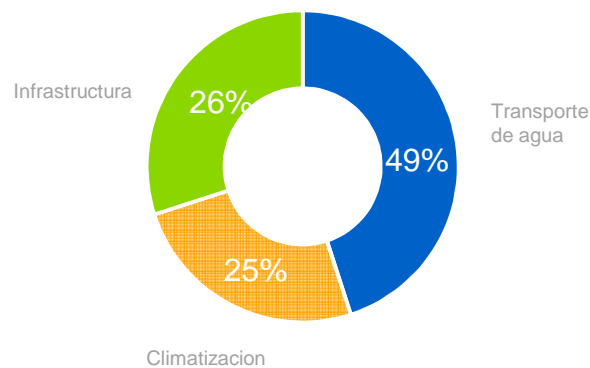
# Contenido.

- Presentación Grupo Uponor.
- Descripción de la red.
  - Antecedentes.
  - Objetivos.
  - Solución adoptada.
- Desarrollo de la instalación.
  - Revisión cálculos. Rendimiento de la red.
  - Formación instaladores. Replanteo en obra.
  - Apoyo técnico en obra.
- Resultados obtenidos.



## Grupo Uponor. Cifras

- Uponor es líder internacional en sistemas de tubería plástica para construcción e infraestructura.
- Desarrolla sistemas de transporte de agua, climatización eficiente mediante sistemas radiantes y sistemas de conducción para infraestructura.



### CIFRAS

1.1

Billiones de euros  
Ventas netas 2016

30

países

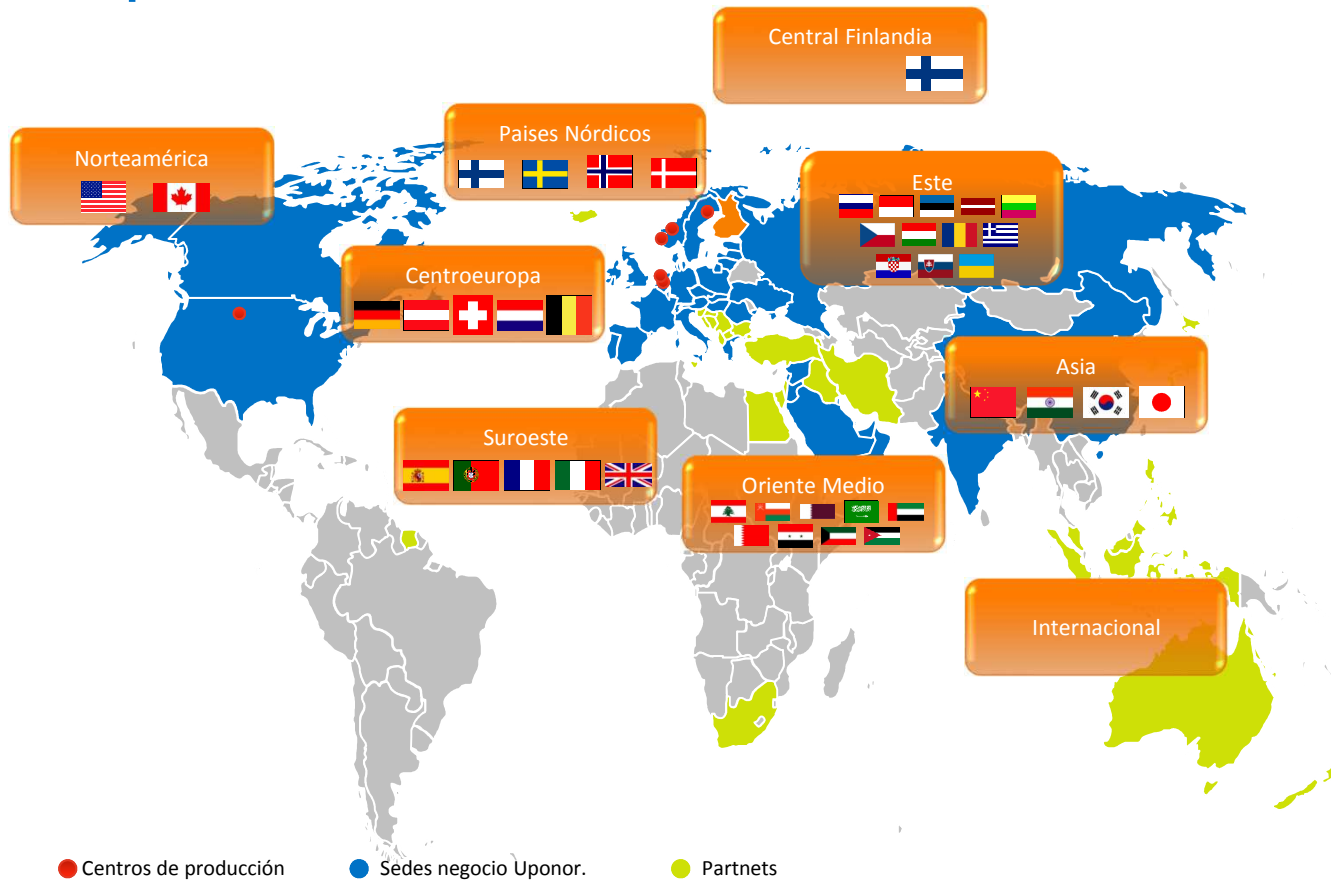
14

Centros de  
producción

3,900

Trabajadores

# Grupo Uponor. Presencia





# Grupo Uponor. Desarrollo de negocio.

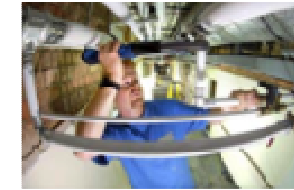
**1972**

Wirsbo Fue la primera empresa en el mundo que comenzó la comercialización de las tuberías PEX-a.



**1992**

Uponor desarrolla el Sistema Q&E



**1982**

Wirsbo empieza a comercializar en España.



**1988**

Uponor entra en la producción de tubería PEX adquiriendo Wirsbo



**z** zent-frenger  
Energy Solutions



**1997**

Adquisición de UNICOR y UNIPIPE. Fabricantes alemanes de sistemas multicapa. 1997- 1999

**KaMo**  
Systemtechnik  
**delta**

**1999**

Forjados Activos (TABS)

**2000**

Producción UPONOR ECOFLEX DH-DHC



**2013**

Uponor adquiere Zent Frenger. Bombas de calor Geotermicas+Techo radiante

**2016**

Q&E hasta 75

**2016-17**

Control Smatrix

**2017. INDUSTRIALIZACIÓN**

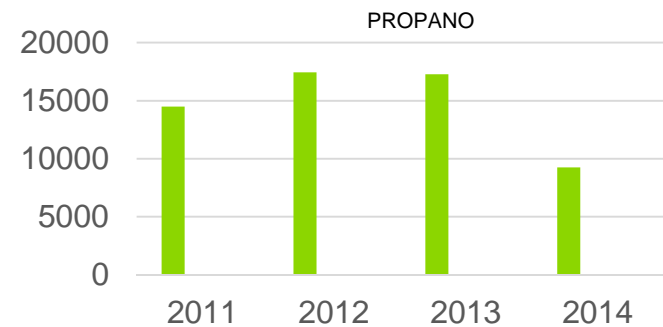
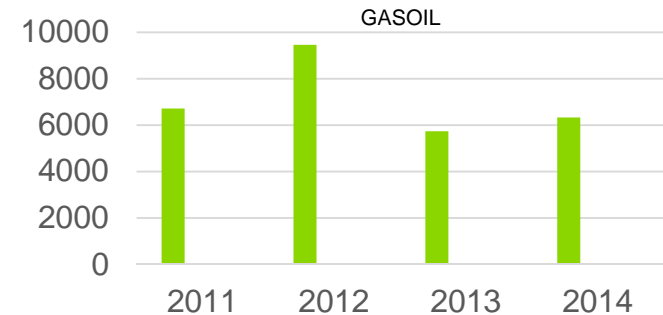
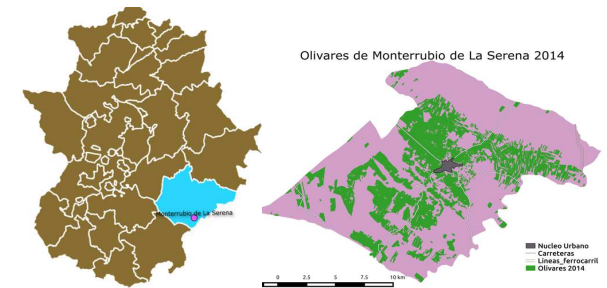
Uponor adquiere Kamo y Delta.

**20...**



# Descripción de la red. Antecedentes

- Localización.
  - Monterubio de la Serena (Badajoz) .
  - Nª habitantes (2014) : 2537.
- Recursos disponibles.
  - 22.784,10 Ha de Olivar del que un 33,34% pertenecen al municipio.
  - Producción de 4.000 Tn /año de hueso de aceituna, 1768 Toneladas Equivalentes de Petróleo (Tep).
- Instalación existente edificios municipales.
  - 3 Calderas de Gasoil. Grupo escolar nuevo, grupo escolar viejo, guardería
  - Depósito de propano. Suelo radiante cine de invierno, Polideportivo, y pisos tutelados.
- Consumos calefacción gasoil y gas.



## Descripción de la red. Objetivos y propuesta adoptada.

- Mejora de economía local a través de la explotación de la biomasa.
- Ahorro económico.
- Propuesta adoptada.
  - 2 Calderas de Biomasa de 150 y 225 kW + Red de distrito para Grupo escolar nuevo, grupo escolar viejo, guardería y pisos tutelados+ Depósitos de acumulación.
  - Caldera de Biomasa de 100kW . Suelo radiante cine de invierno, Polideportivo, y ACS de los vestuarios de los campos de fútbol.



# Componentes de la Red.

- Central de Generación.
  - Biomasa.
  - Colegios, Guardería y Pisos tutelados Calderas de 150 y 225 kW.
  - 2 Silos de 22,8 m<sup>3</sup>.
- Red de distribución.
  - Uponor Ecoflex.
- Depósitos de acumulación.
- Subestaciones de conexión Uponor Ports (Novedad 2017)
  - Posibilidad de Calefacción y ACS.
  - Válvulas de equilibrado dinámico.
  - Centralitas de control.
  - Intercambiadores de placas.
  - Equipos hidráulicos.





# Red de distribución Uponor

## Tubería de distribución Uponor PEX-a.

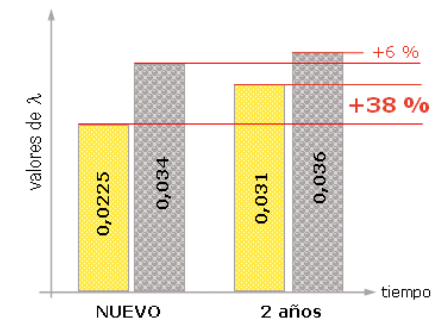
- Elevada seguridad (50 años a 80°C y 8,5 bar)
- Uniones Q&E hasta D75 sin juntas tóricas.
- Posibilidad hasta D125.

## Tres capas de aislamiento de espuma de PEX

- Resistente al envejecimiento.
- Impermeable. <1% absorción de agua
- Gran flexibilidad.
- Elevado aislamiento,  $\lambda = 0,034$  W/mK
- Aislamiento diferenciado en los tubos.
- Pérdida energética por longitud en DH certificada.

## Tubo envolvente corrugado de PE-HD(80).

- Protección UV.
- Certificación Compresión hasta 60 Tn (1m de zanja)
- Certificación estanqueidad a la humedad <2%
- Aislamiento con cámara de aire.
- Gran flexibilidad (menos uniones).

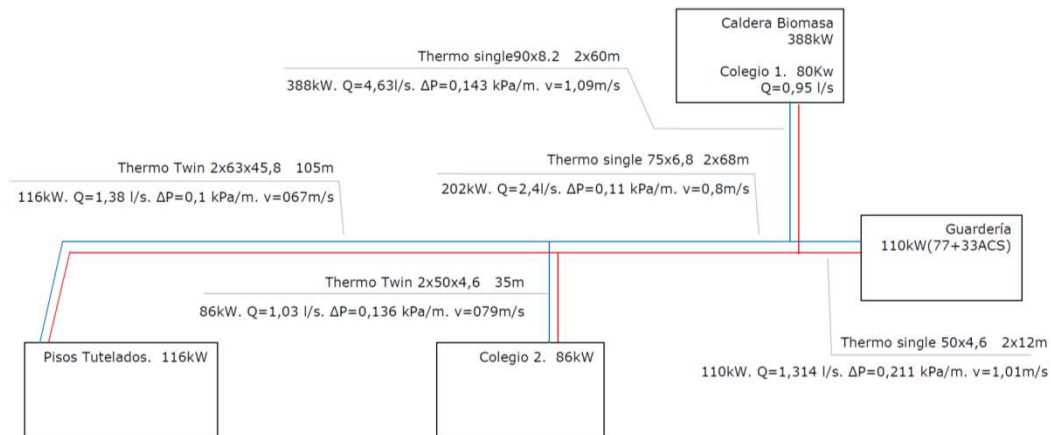


# Uponor Ecoflex.

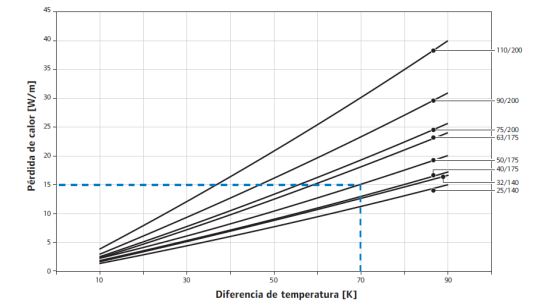


- **Clase 5 Calefacción a 80°C (máx 95°C).**
- Aprobación y certificación KIWA KOMO
- Certificación DIN-Certco / VDI 2055
- Certificación de la resistencia estática ATV DVWK-A127 60 Tn
- Verificación del aislante térmico de acuerdo con EN 15632.
- Absorción de la humedad en zanja <2%.
- **Thermo Single** está disponible **25-125 mm** en serie 5 SDR 11 PN 6 y **25-125 mm** en serie 3,2 SDR 7,4 PN 10 bar y con cable en serie 5 PN6 hasta 110mm.
- **Thermo Twin** está disponible en 25-63 mm en serie 5 SDR 11 PN6 y de 25-50 en serie 3.2 SDR 7,4 PN10 bar.
- **Thermo Mini D68mm (single)** disponible 25-32 serie 5 SDR11 PN 6.
- **Confort Pipe (Eval Pex-a)** en toda la gama.

# Diseño red de distrito. Pérdidas en la red.



Pérdida de potencia en la red. $T_{\text{imo}}=80^{\circ}\text{C}$			
THERMO SINGLE 90	60 m	27W/m	1062W
THERMO SINGLE 50	12m	17W/m	200W
THERMO SINGLE 75	68 m	23 W/m	1560W
THERMO TWIN 50	35 m	30W/m	1000W
THERMO TWIN 63	105m	37W/m	3880W
<b>TOTAL PERDIDAS RED</b>			<b>8260W</b>
<b>POTENCIA TOTAL RED</b>			<b>388000W</b>
<b>PORCENTAJE PERDIDA RED</b>			<b>2,13%</b>



Ejemplo para Uponor LHD Thermo Single 50/175

$\theta_{\text{li}}$  = Temperatura del líquido  
 $\theta_{\text{te}}$  = Temperatura del terreno  
 $\Delta\theta$  = Diferencia de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )

$\Delta\theta = \theta_{\text{li}} - \theta_{\text{te}}$   
 $\theta_{\text{li}} = 75^{\circ}\text{C}$   
 $\theta_{\text{te}} = 5^{\circ}\text{C}$   
 $\Delta\theta = 75 - 5 = 70^{\circ}\text{C}$

Pérdida de calor: 15,1 W/m



## Instalación de la red. Zanja





## Instalación de la red. Transporte



## Instalación de la red.





## Instalación de la red.





## Instalación de la red. Curvatura





## Instalación de la red. Uniones



## Instalación de la red. Uniones





## Instalación de la red. Uniones

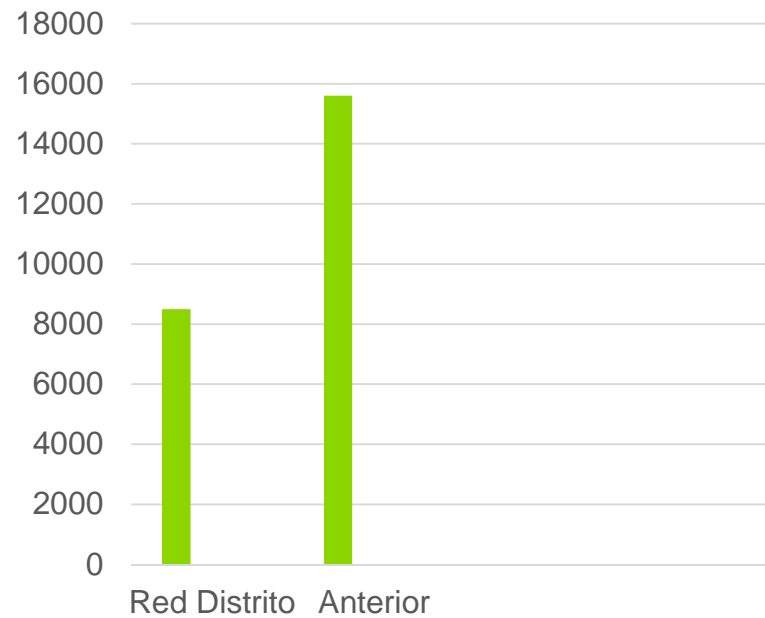


## Instalación de la red. Tapado.





## Resultados. Año 2014.



- Ahorro del 54,49%.
- Coste de la instalación (IVA inc.)
  - 153.050,09 euros.
  - Subvención CEDER 77,62% sobre base imponible.

**uponor**

**Muchas gracias.**

© Uponor Iberia S.A.U.