

**Jornada sobre la transposición de la Directiva de Eficiencia Energética**  
*Efectos económicos de las Redes Eficientes de Climatización y  
cogeneración de alta eficiencia en la Directiva de Eficiencia Energética*



 **genera**

ENERGY AND ENVIRONMENT  
INTERNATIONAL TRADE FAIR

Madrid, 26 de febrero de 2015

# Adhac: la Asociación de Empresas de Redes de Calor y Frío

La "Asociación de Empresas de Redes de Calor y Frío, ADHAC", es una Asociación Patronal, constituida en 2.010 que nace de la voluntad colaborativa de empresas líderes en el sector de redes de distribución de calor y frío para su utilización en medios urbanos como sistema de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

## Socios fundadores



## Socios Colaboradores



## Socios Tecnológicos



# ¿Qué es una red (urbana) de calor y frío?

PRODUCCIÓN: la central

DISTRIBUCIÓN: la red

INTERCAMBIO: la subestación

UTILIZACIÓN: la instalación interior



# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Razón de ser del DHC en España

- ... si España es un **país energéticamente dependiente** del exterior (importa entorno al 73,3% de la energía que consume)...
- ... cuyo consumo eléctrico creció una media del 4,6% anualmente (2.000 a 2.007) lo que implicaba duplicar la demanda cada 15 años
- ... con una **escasa capacidad de influencia en el mercado mundial** de la energía...
- ... necesitado de energía como **elemento fundamental de desarrollo**...
- ... una **energía que cada vez será más costosa** ...

El camino más inteligente es la **eficiencia energética** (la energía más barata es la que no se consume), la **producción eficiente** (hacer más con menos: **cogenerar**, aprovechar recursos locales y tecnologías eficientes) y la **distribución eficiente** (economías de escala, control de la energía).

**“Si no puedes influir sobre el temporal,  
dedícate a preparar tu barco y a ponerlo a son de mar”**

# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Redes urbanas de calor y frío y la Directiva de Eficiencia Energética

- ✓ **Las redes urbanas de calor y frío proporcionan una respuesta inteligente al reto planteado.**
- ✓ **Las redes urbanas de calor y frío cumplen el espíritu de la Directiva 2012/27/UE de Eficiencia Energética y aportan respuestas concretas** a las cuestiones que plantea:
  - ☑ *(8) Cubren toda la cadena de la energía (...) generación de energía, transporte y la distribución.*
  - ☑ *(13) Consiguen el objetivo de la eficiencia del 20% a partir de la aplicación acumulativa de medidas específicas (...) en diversos campos*
  - ☑ *(16) trabajan sobre parque de edificios “que representan el 40% del consumo de energía final de la Unión”*
  - ☑ *(17) aplican sobre la renovación del parque inmobiliario existente “que constituye el sector con mayor potencial de ahorro de energía (...) cruciales para (...) reducir las emisiones de gases de efecto invernadero”*
  - ☑ *(28) utilizan contadores individuales (...) para la medición del consumo individual*
  - ☑ *(33) aplican sistemas de medición inteligente que permiten una facturación basada en el consumo real (...) una facturación “justa y exacta basada en el consumo real”*

# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Redes urbanas de calor y frío: una oportunidad de negocio

Las redes urbanas de calor y frío proporcionan diversas oportunidades de negocio, a la vez que pueden satisfacer desde la colaboración público-privada algunas obligaciones de los Estados miembros...

- (35) *Llevar a cabo una evaluación exhaustiva del potencial de cogeneración de alta eficiencia y de **sistemas urbanos de calefacción y refrigeración** (...) recuperación del calor residual procedente de la producción de electricidad.*
- (40) *“(...) aplicando el principio de **“pensar primero a pequeña escala”**.*
- Art 5 *“se asegurará de que, a partir de 1 de enero de 2014, el 3% de la superficie total de los edificios (...) que tenga en propiedad y ocupe (...) se renueve cada año”.*
- Art 6 *“garantizarán que las Administraciones centrales adquieran solamente productos, servicios y edificios que tengan un alto rendimiento energético”*
- Art 14 *“adoptarán políticas que fomenten (...) a escala local y regional el potencial de uso de sistemas de calefacción y refrigeración eficientes (...) velarán por que se efectúe un análisis de costes y beneficios”*



# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Redes urbanas de calor y frío: beneficios ambientales y socio-económicos

Una red de calor y frío consolidada en trama urbana densa como **Districlima** ([www.districlima.com](http://www.districlima.com)) **se adelanta a los retos planteados en la Directiva** aportando (datos 2015):

- *Máximo aprovechamiento de energías localmente disponibles. Aprovechamiento del calor procedente de la valorización de RSU para producir más del 95% del calor suministrado.*
- *Suministro energético de climatización a un parque inmobiliario de más de 80 edificios.*
- *Reducción de un 63% del consumo de energía primaria de origen fósil.*
- *17.425 Tn de CO<sub>2</sub> evitadas al año (≈115 millones de km en coche)=126.157 €\**
- *Mejor calificación energética de los edificios conectados.*
- *Medición de consumos individuales, on line y on time, que permite una facturación real y justa y proporciona información al consumidor sobre sus consumos.*
- *Mejora de la eficiencia energética como resultado de cambios tecnológicos, de comportamiento y/o económicos: mix de tecnologías (absorción, compresión, acumulación) y renovación de activos por vida útil o **obsolescencia tecnológica**.*

\* Precio de la Tn de CO<sub>2</sub> a 30/12/2014: 7,24 €

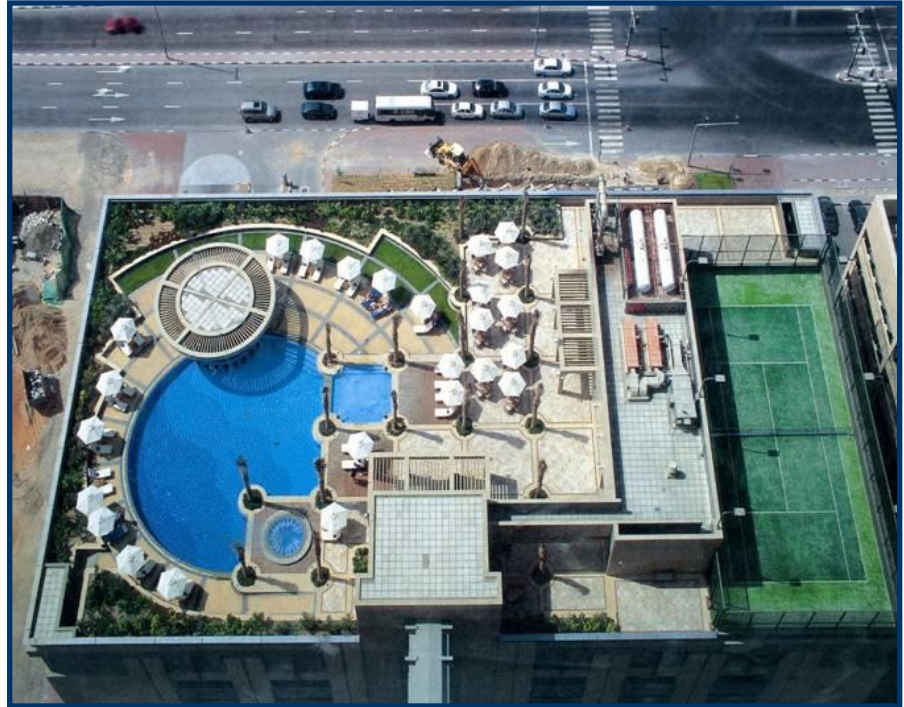
# Los beneficios de las redes urbanas de calor y frío

Una solución de sentido común



**Solución convencional**

## Solución DHC



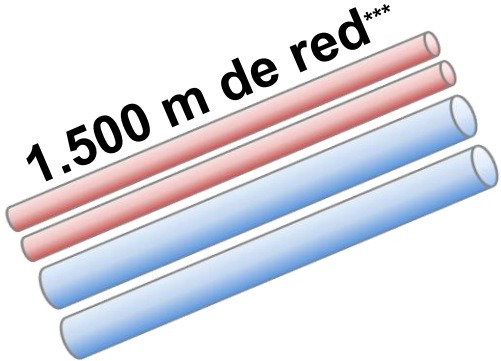


# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Redes urbanas de calor y frío: generación de empleo de calidad

### Costes directos variables Diseño y Ejecución de Red (Capex) (17,8 x )





	F.T.E.*
99 hrs** Técnico	
178 hrs** Encargado	
203 hrs** Capataz	
56 hrs** Soldador	
482 hrs** Oficial 1ª	
530 hrs** Ayudantes /Peones	
358 hrs** Ingeniería y D.O.	
189 hrs** Promotor	



Una red como la Districlima, de unos 15 km, ocupa a unas 44 personas al año.

Si todas las capitales de provincia tuvieran una red la mitad de grande que Districlima, se estarían creando **más de 1.000 empleos directos anuales.**

### Costes semifijos Explotación (Opex) (18 x )

	F.T.E.*
Dtor Explotación	
Responsable	
Encargado	
Operario	

### Costes semifijos Estructura (7,5 x )

	F.T.E.*
Director General.	
Abogado	
Contable	
Informático	
Comercial	
Administración	

\*F.T.E.= Empleado a tiempo completo (Full Time Employee) para un año  
 \*\* Dedicación por cada 100 metros lineales de trazado de red de frío y calor  
 \*\*\* Expansión promedio anual DISTRICLIMA últimos 10 años

# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Redes urbanas de calor y frío: generación de empleo de calidad

Ejemplos	km red	FTE's*
Francia	3.321	39.442
<b>España</b>	<b>300</b>	<b>3.563</b>
<b>DISTRICLIMA</b>	<b>15</b>	<b>178</b>

Según el último censo de redes de **Adhac**, España cuenta con unos 300 km de trazado de redes repartidos en 200 redes (**1,5 km por red**), para cuya construcción se estima se habrían precisado **unas 3.500 personas**.

Además de la contratación directa, la construcción de una red también comporta la generación de empleo indirecto (subcontratistas, proveedores, etc.) e inducido (generado por el consumo asociado al poder adquisitivo generado).

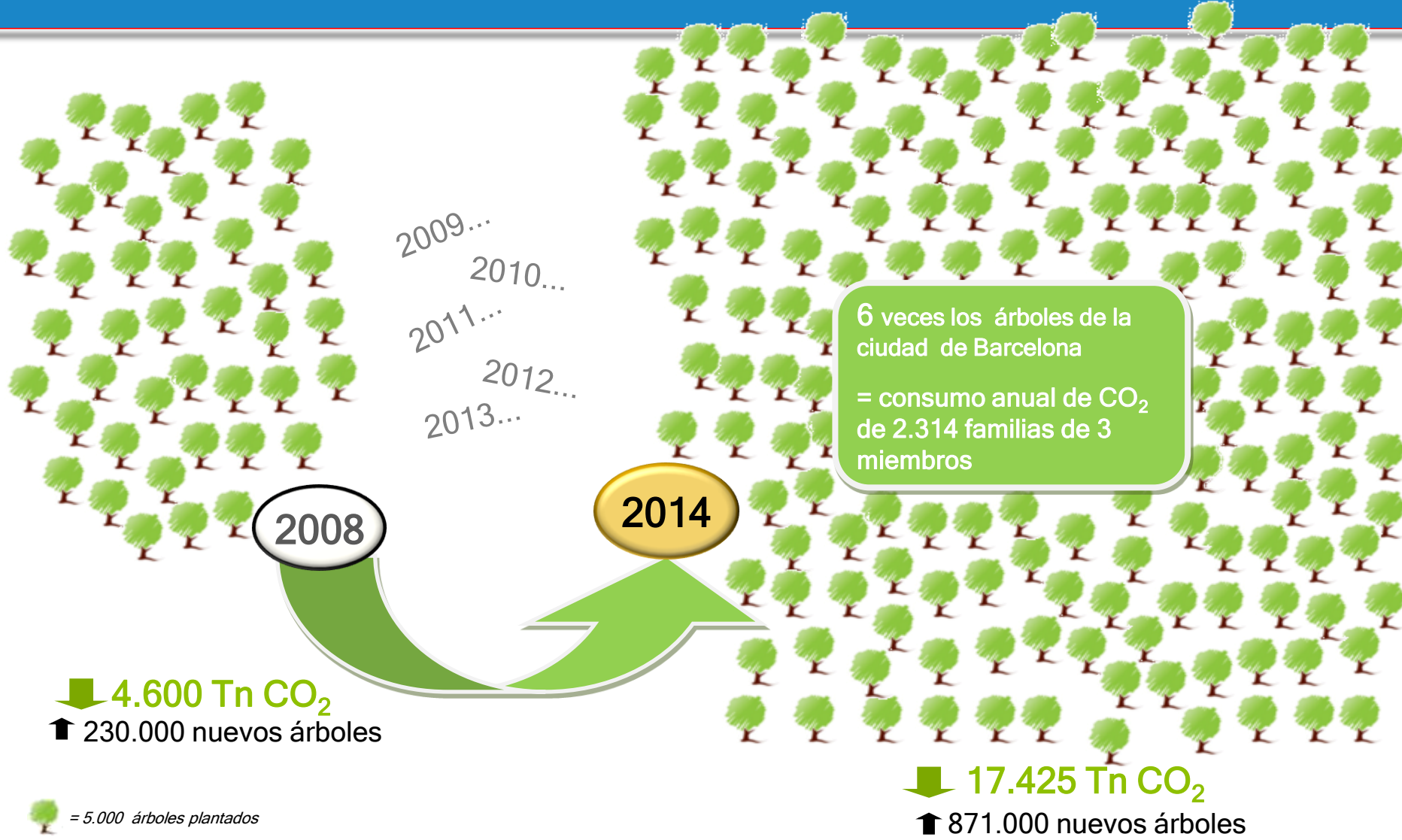
Ejemplos	km red	FTE's*	Empleo Indirecto	Empleo Inducido	Empleo Total
Francia	3.321	39.442	28.926	23.798	92.166
<b>España</b>	<b>300</b>	<b>3.563</b>	<b>2.613</b>	<b>2.150</b>	<b>8.326</b>
<b>DISTRICLIMA</b>	<b>15</b>	<b>178</b>	<b>131</b>	<b>107</b>	<b>416</b>

A tenor de los datos anteriores, se confirma que la **construcción de redes de calor y frío son el camino a seguir**, no sólo para el cumplimiento de la nueva Directiva de Eficiencia Energética, sino para la **generación de empleo en el Estado**, especialmente en un momento de claro excedente de mano de obra a causa de la profunda crisis, especialmente en el sector de la construcción.

\*F.T.E.= Full Time Employee para la ejecución de la red, tomando el ratio de Districlima (11,9 FTE/km)

# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Redes urbanas de calor y frío: ahorro de emisiones de CO<sub>2</sub>



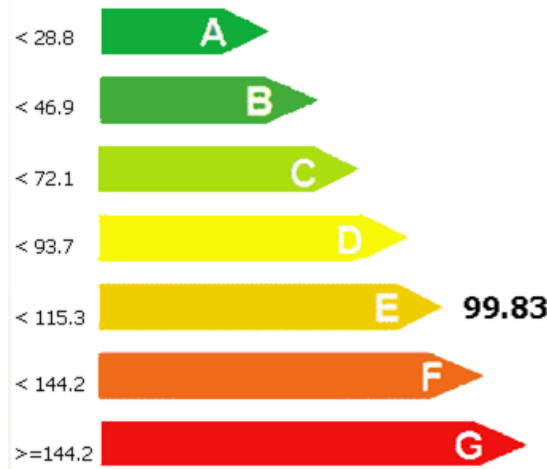
# La razón de ser de las redes de calor y frío

## Redes urbanas de calor y frío: mejor calificación energética

### Convencional

#### Calificación energética de edificios

Indicador kgCO2/m2



99.83

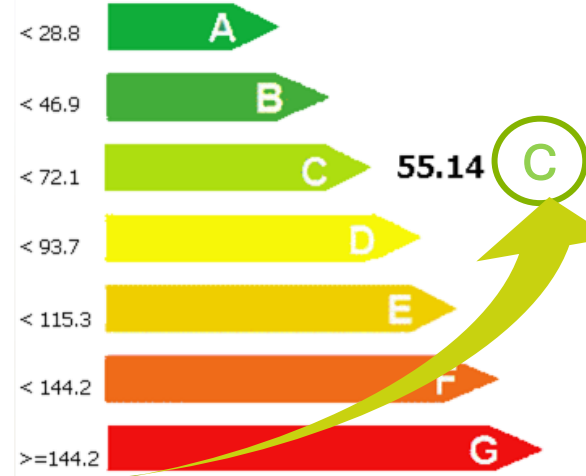
**E**



### districlima

#### Calificación energética de edificios

Indicador kgCO2/m2



55.14

**C**



Demanda de calefacción	kWh/m <sup>2</sup>	22,11	G
Demanda de refrigeración	kWh/m <sup>2</sup>	59,17	D
<b>Emisiones de calefacción</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>23,93</b>	<b>G</b>
<b>Emisiones de refrigeración</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>23,22</b>	<b>D</b>
<b>Emisiones de ACS</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>10,92</b>	<b>G</b>
Emisiones de iluminación	kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	34,43	C



G	22,11	kWh/m <sup>2</sup>	Demanda de calefacción
D	59,17	kWh/m <sup>2</sup>	Demanda de refrigeración
<b>C</b>	<b>6,64</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>Emisiones de calefacción</b>
<b>A</b>	<b>0,25</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>Emisiones de refrigeración</b>
<b>A</b>	<b>0</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup></b>	<b>Emisiones de ACS</b>
C	34,43	kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	Emisiones de iluminación

# Los beneficios de las redes urbanas de calor y frío

## Comparativo solución DHC vs solución convencional

	Solución CONVENCIONAL	Solución DHC
Ahorro en la factura energética mensual	<b>NO</b>	
... y además...		
Mayor disponibilidad de superficie útil	<b>NO</b>	
Eliminación riesgos sanitarios (legionela)	<b>NO</b>	
Eliminación riesgo combustibles gaseosos (explosión, intoxicación...)	<b>NO</b>	
Menores costes de mantenimiento, agua y aditivos químicos	<b>NO</b>	
Nulas reinversiones en equipos de producción térmica	<b>NO</b>	
Menores costes fijos mensuales de contratación de energías convencionales (gas y/o electricidad)	<b>NO</b>	
Potencia disponible en el futuro sin limitaciones	<b>NO</b>	
Mejora de la calificación energética	<b>NO</b>	
Ahorro de emisiones de CO <sub>2</sub>	<b>NO</b>	





 **genera**

ENERGY AND ENVIRONMENT  
INTERNATIONAL TRADE FAIR

***¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!***

David Serrano  
Director General Districlima S.A y Districlima Zaragoza S.L.  
david.serrano@districlima.es

 **districlima**

 **genera**

**adhoc**