



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

GENERA 2024. JORNADA

LAS REDES DE CALOR Y FRÍO RENOVABLES EN EL ÁMBITO MUNICIPAL. LA APUESTA DEL PNIEC

Mar Blázquez

Subdirectora Adjunta de Eficiencia Energética

7 de febrero 2024

Principales ideas de la presentación



Idea primera

Las redes de calor y frío son esenciales para

- mejorar la eficiencia energética de la climatización en edificios
- aumentar el % de energías renovables en climatización

Idea segunda

- España tiene un amplio margen para el desarrollo de redes de calor y frío eficientes.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

INDICE

- Nueva Directiva Eficiencia Energética
- Nueva Directiva Renovables
- Nueva Directiva EPBD
- Actualización en trámite PNIEC



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Directiva (UE) 2023/1791 relativa a la eficiencia energética (DEE). Redes de calor y frío

SG de Eficiencia Energética

Objetivos de la nueva DEE

(publicada el 20/09/23. Entró en vigor el 10/10/23)

Materializar el potencial de ahorro energético que todavía existe en las economías nacionales

Actualizar los objetivos de eficiencia energética en línea con el *Climate Target Plan*

Dar nuevas herramientas a los EEMM para la consecución del objetivo de reducción de emisiones (-55% en 2030)

Principales elementos de la nueva DEE

Incremento de los objetivos europeos de eficiencia energética vinculantes

El principio “primero, la eficiencia energética” se hace central

Refuerzo de los ahorros en energía en el consumo final

Mayor ejemplaridad del sector público

Mayor foco en la lucha contra la pobreza energética y empoderamiento de los consumidores

Evaluación, planificación y suministro de calefacción y refrigeración (art. 25 & 26 DEE)

- **Evaluación:**

- Los EEMM deben realizar una **evaluación completa** en materia de calefacción y refrigeración en cada PNIEC. La primera no más tarde del 30 junio de 2024.
- El objetivo es determinar las soluciones más eficientes en base a la realización de un **análisis coste/beneficio**, ejecutado por las **autoridades competentes designadas** en cada EEMM.
- Las partes interesadas afectadas por la evaluación tendrán la oportunidad de participar.
- En el anexo X de la DEE se recoge el detalle de la información que tiene que contener la evaluación.

Evaluación, planificación y suministro de calefacción y refrigeración (art. 25 & 26 DEE)

- **Planificación:**

- Los EEMM deben **adoptar y notificar** (PNIEC) medidas que garanticen que se aprovecha el potencial de ahorro energético identificado en los sistemas urbanos eficientes de calefacción y refrigeración (siempre que sus beneficios excedan sus costes).
- Los **municipios > 45.000 habitantes** deben realizar planes de calefacción y refrigeración, en base a los resultados de las evaluaciones, facilitando la participación de todas las partes interesadas.
- Los EEMM **elaborarán recomendaciones** para ayudar a las autoridades regionales y locales en la aplicación de estas políticas.
- La autoridad competente definida por los EEMM será la responsable de evaluar los planes.



Evaluación, planificación y suministro de calefacción y refrigeración (art. 25 & 26 DEE)

• Planificación:

- Los **municipios > 45.000 habitantes** deben realizar planes de calefacción y refrigeración, en base a los resultados de las evaluaciones, facilitando la participación de todas las partes interesadas.
- Los EEMM **elaborarán recomendaciones** para ayudar a las autoridades regionales y locales en la aplicación de estas políticas.
- La autoridad competente definida por los EEMM será la responsable de evaluar los planes.

• Recomendaciones, en análisis:

- Importancia de **los datos y su calidad**
- Importancia del **análisis mediante creación de distintas capas de información** y su superposición.
- **Propuestas con viabilidad justificada.**

Evaluación, planificación y suministro de calefacción y refrigeración (art. 25 & 26 DEE)

- **Suministro:**

- Se establecen dos criterios alternativos para definir un sistema urbano de calefacción y refrigeración eficiente:
 - **Criterio principal:** % energías renovables, % calor residual, % calor cogenerado o % combinado
 - Incrementan gradualmente su participación, hasta llegar al 100% de energías renovables en 2050.
 - **Criterio alternativo:** Límite de emisiones GEI (g/kWh)
 - Se reduce gradualmente el límite de emisiones de GEI, hasta llegar a 0 gr/kWh en 2050.
- Los EEMM deben notificar a la COM cuando deseen utilizar el criterio de límite de emisiones GEI.

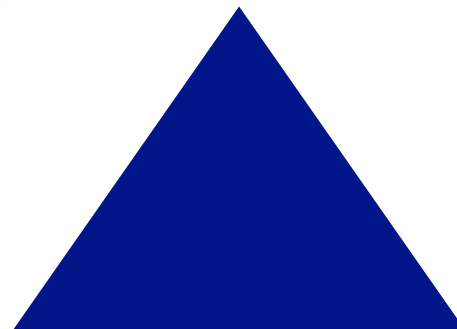
Evaluación, planificación y suministro de calefacción y refrigeración (art. 25 & 26 DEE)

- Para las **nuevas redes y renovaciones sustanciales**:
 - Las nuevas fuentes de calor no pueden utilizar combustibles fósiles (salvo el gas natural, hasta el 2030).
 - En las fuentes de calor existentes no se puede aumentar el consumo de combustibles fósiles.
- Se deben efectuar **análisis coste-beneficio** al proyectar instalaciones nuevas o renovaciones sustanciales de las existentes.
- Los **gestores** de sistemas urbanos de calefacción y refrigeración no eficientes de potencia > 5 MW deben elaborar un **plan de mejora** de la eficiencia que **precisará aprobación** de la autoridad competente.
- Los centros de datos > 1 MW deberán utilizar el calor residual.

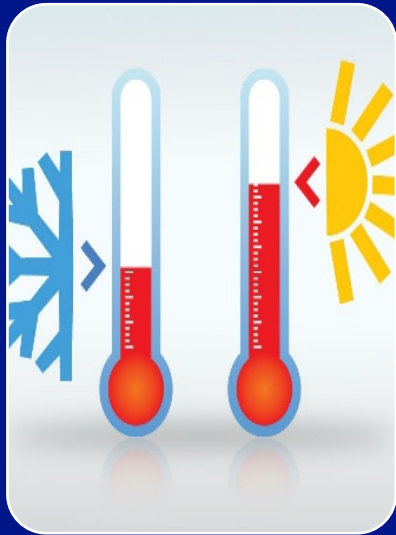


NUEVA DIRECTIVA DE ENERGÍAS RENOVABLES, RED III

REDES DE CALOR Y FRÍO



Situación actual



Para cumplir los objetivos establecidos en energías renovables, es necesario integrar las energías renovables en las redes de calefacción y refrigeración de manera coordinada.

Objetivos



- ≡ Al menos un 49 % de energía renovables para los edificios en 2030.
- ≡ Descarbonización del parque inmobiliario en 2050.

¿Cómo lograrlo?

Reducir al mínimo la demanda de calor y frío de los edificios.

Eliminación progresiva y rentable de los combustibles fósiles de los edificios, sustituyéndolos por energías renovables.

Ampliar los sistemas urbanos eficientes de calefacción y refrigeración

Promover el desarrollo o modernización de las redes de calefacción y refrigeración.

Simplificar los procesos administrativos para la conexión de las plantas de energías renovable a la red.

Acciones de los Estados miembros

Formación profesionales

- Promover y garantizar programas de formación para incrementar el número de trabajadores cualificados que actualmente es insuficiente y ralentiza la sustitución de sistemas de calefacción y refrigeración basados en combustibles fósiles por otros basados en energías renovables.

Aumento de las Energía renovables

- El aumento anual de energías renovables y de calor y frío en los sistemas de calefacción y refrigeración deberá aumentarse de 1 a 2,2%.
- **Promover el desarrollo de infraestructuras de redes de sistemas urbanos más eficientes.**

Infraestructuras de redes

- Fijar un aumento anual mínimo en puntos porcentuales.

Exigencias

Artículo 15.3

- Los Estados miembros motivarán a los organismos administrativos a incluir la calefacción y la refrigeración procedentes de fuentes renovables en la planificación de la infraestructura de las ciudades.

Artículo 15bis.3

- Los Estados miembros introducirán medidas adecuadas en sus reglamentos y códigos de construcción.
- Esto permitirá aumentar la cuota de electricidad y de calefacción y refrigeración procedentes de fuentes renovables.

Artículo 16.1

- El proceso de otorgamiento de autorizaciones deberá incluir los permisos administrativos para integrar las Energías Renovables en las redes de calefacción y refrigeración.

Artículo 20 – Apartado 3

Los EEMM, basándose en sus PNIEC, adoptarán las medidas necesarias para desarrollar infraestructuras eficientes de calefacción y refrigeración procedentes de fuentes renovables, y cuando sea posible, en combinación con sistemas de respuesta a la demanda, almacenamiento de energía térmica y producción de calor a partir de electricidad.

Artículo 23 – Apartado 4

¶ Párrafo b)

Instalación de sistemas de climatización de alta eficiencia en edificios, conexión de estos edificios a sistemas urbanos de climatización o uso de EERR o frío/calor residuales de procesos industriales.

¶ Párrafo I)

Se promoverán las redes de calefacción y refrigeración urbanas basadas en EERR, especialmente las comunidades energéticas, incluyendo medidas reglamentarias y disposiciones de financiación y apoyo.

Artículo 24

▮ Apartado 1

EEMM garantizarán la información sobre la eficiencia energética y la cuota de EERR en redes de frío/calor a los consumidores, de forma accesible.

▮ Apartado 4

EEMM aumentarán la cuota de EERR y de calor/frío residuales en redes urbanas de climatización un 2,2% anual para el periodo 2021-2030. Para ello introducirán medidas en sus PNIEC atendiendo a las condiciones climáticas medias.

Los EEMM podrán contabilizar la electricidad renovable usada para las redes frío/calor en este aumento anual, informando de ello a la Comisión e incluyéndolo en su informe de situación nacional integrado. Además, incluirán las capacidades estimadas de esta energía en sus PNIEC.

▮ Apartado 4 bis

Para calcular la cuota de electricidad renovable usada en redes urbanas, se tendrá en cuenta la cuota media suministrada en los dos años anteriores. Si dicha cuota es superior al 60% se considerará que satisface el aumento anual antes propuesto (2,2%). Si está entre el 50% y 60%, se considerará que satisface la mitad del aumento.

▮ Apartado 4 ter

Los EEMM asegurarán que se anime a los operadores de redes frío/calor de más de 25 MWt a conectar o a ofrecer la posibilidad de conectar con proveedores de EERR/calor-frío residuales que cumplan determinadas condiciones.

Artículo 24

▬ Apartado 5

Esta conexión podrá ser rechazada por el operador de la red si el proveedor no puede cumplir con determinados requisitos técnicos, económicos y de capacidad.

Por ello, los EEMM garantizarán un proceso adecuado para remediar denegaciones de conexión injustificadas. En caso de denegación, el operador comunicará a la autoridad los motivos y que condiciones deben cumplirse para poder realizar la conexión.

▬ Apartado 6

Los EEMM establecerán, si fuera necesario, un marco de coordinación entre operadores de redes y fuentes potenciales de frío/calor residuales, y deberá incluir, en particular, a los operadores, los proveedores, las autoridades locales, los expertos del sistema urbano y las comunidades de EERR.

▬ Apartado 8

Los EEMM crearán un marco para que los gestores de las redes de distribución eléctrica evalúen, al menos cada cuatro años y en colaboración con los operadores de sistemas urbanos, el potencial de dichos sistemas para ofrecer servicios de balance, de respuesta a la demanda, almacenamiento de calor del excedente eléctrico de EERR. Además, indicarán si dicho aprovechamiento sería más eficiente que otras alternativas, y garantizarán que los resultados se tienen en cuenta en la planificación de infraestructuras.

Los EEMM facilitarán la coordinación entre estos operadores de sistemas urbanos y los gestores de redes eléctricas para que sus servicios puedan participar en mercados de electricidad. También se podrán ampliar los requisitos para incluir a los gestores de redes de gas, incluidas de hidrógeno y otras redes energéticas.

Artículo 24

≡ Apartado 9

Los EEMM se asegurarán de que la autoridad competente defina claramente las normas de operación de estos sistemas urbanos y los derechos de los consumidores, que los ponga a disposición del público y vele por su cumplimiento.

≡ Apartado 10

Los EEMM no tendrán obligación de aplicar los apartados 2 a 9 cuando se cumpla al menos alguna de estas condiciones:

- a) su cuota de climatización urbana igual o inferior al 2% del consumo final bruto de energía para frío/calor del 24 de diciembre de 2018.
- b) su cuota haya aumentado por encima del 2% gracias al desarrollo de nuevos sistemas urbanos, según su PNIEC.
- c) que el 90% del consumo final bruto de energía de estos sistemas se produzca en sistemas acordes con la definición del artículo correspondiente.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Directiva (UE) 2024/XXX relativa a la eficiencia energética en edificios (EPBD). Redes de calor y frío

SG de Eficiencia Energética

Artículo 11 Edificios Cero Emisiones (ZEB)

- Los ZEB serán el estándar de construcción de edificios nuevos desde 2028-2030. Serán edificios con muy poco consumo y con cero emisiones on-site
- Entre las fuentes de energía permitidas están las DHC eficientes según la DEEE

Otros elementos

- Los DHC estarán incluidos en la metodología de cálculo del consumo energético del edificio (CEEE, requisitos mínimos de eficiencia energética)
- CEEE y Pasaporte de renovación: si hay conexión existente o potencial debe incluirse a título informativo

Los Estados miembros velarán por que el consumo anual total de energía primaria de un edificio nuevo o renovado con cero emisiones esté cubierto por

- (a) energía procedente de fuentes renovables generada in situ o en las proximidades, que cumpla los criterios de la Directiva DERIII;
- (b) energía procedente de fuentes renovables suministrada desde una comunidad de energías renovables en el sentido de la REDIII;
- (c) energía procedente de un sistema urbano de calefacción y refrigeración eficiente de conformidad con la DEE;
- (d) energía procedente de fuentes libres de carbono



PLAN NACIONAL DE ENERGÍA Y CLIMA

Actualización (en trámite)

POLÍTICAS Y MEDIDAS

DIMENSIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

REDES DE CALOR Y FRÍO

Medidas para el cumplimiento de la obligación de ahorro de energía

En este plan se contabilizan los ahorros acumulados desde:

1 de enero de 2021 a 31 de diciembre de 2030

Acuerdo alcanzado entre el Parlamento, el Consejo y la Comisión sobre el nuevo texto de la Directiva de Eficiencia energética.

Valor de objetivo acumulado de ahorro de energía final

- 1,49% de media,
- correspondiente a un acumulado de **53.593 ktep**, basado en un incremento escalonado de la intensidad del objetivo, según los preceptos de la citada Directiva:

2024-2025

- 11,3%
- con un incremento hasta 1.099 ktep

2026-2027

- 1,5%
- correspondiente a un aumento hasta alcanzar 1.268 ktep

2028-2030

- 1,9%
- con un aumento de los ahorros adicionales anuales hasta los 1.607 ktep

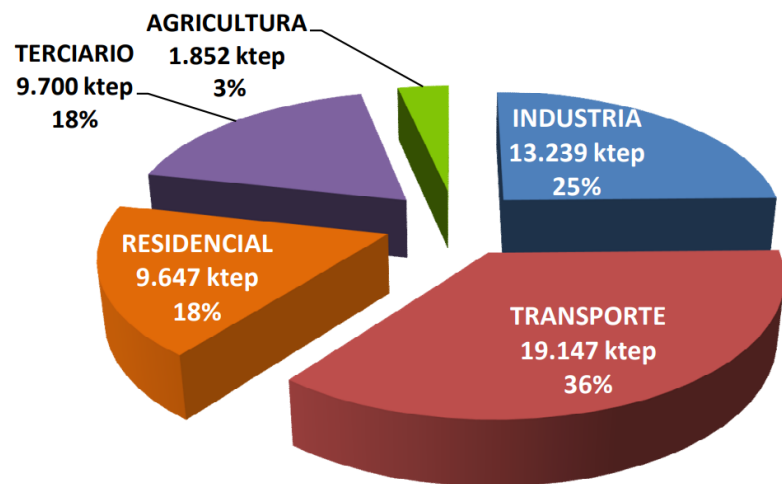
¿Cómo se alcanzarán los objetivos de ahorro?

A través de un conjunto de medidas complementarias entre sí, entre las que se encuentran las impulsadas por:

- ▣ **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**
- ▣ **Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética.** En el que las compañías comercializadoras de electricidad y de gas natural y los operadores al por mayor de productos petrolíferos y de gases licuados del petróleo tienen la condición de sujetos obligados
 - Certificados de Ahorro Energético, CAE
 - Fondo Nacional de Eficiencia Energética, FNEE
- ▣ **Aplicación de medidas alternativas** de tipo
 - Regulatorio
 - Fiscal
 - Económico
 - Información y comunicación

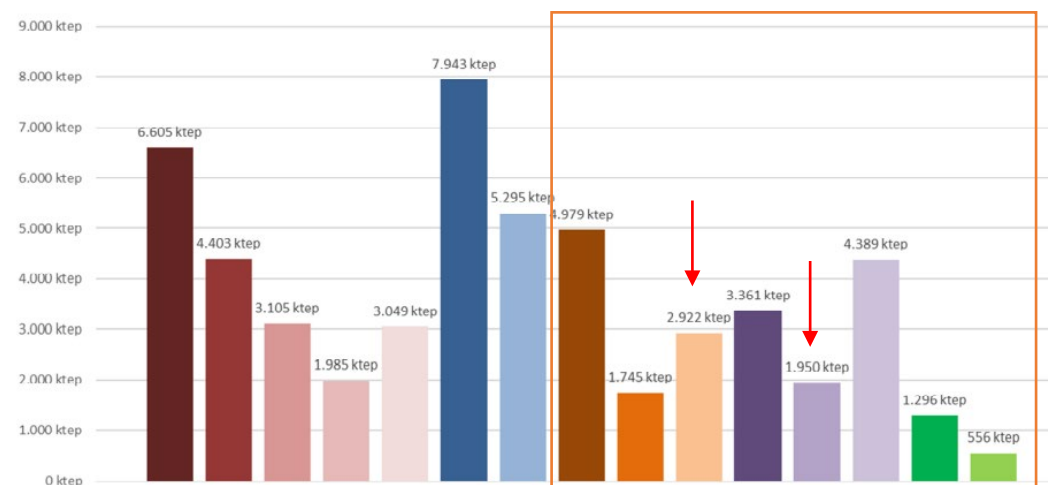
Ahorro de energía art. 8 DEE: 2021-2030

Previsión de ahorro de energía por sectores



Volumen total acumulado = 53.583,7 ktep

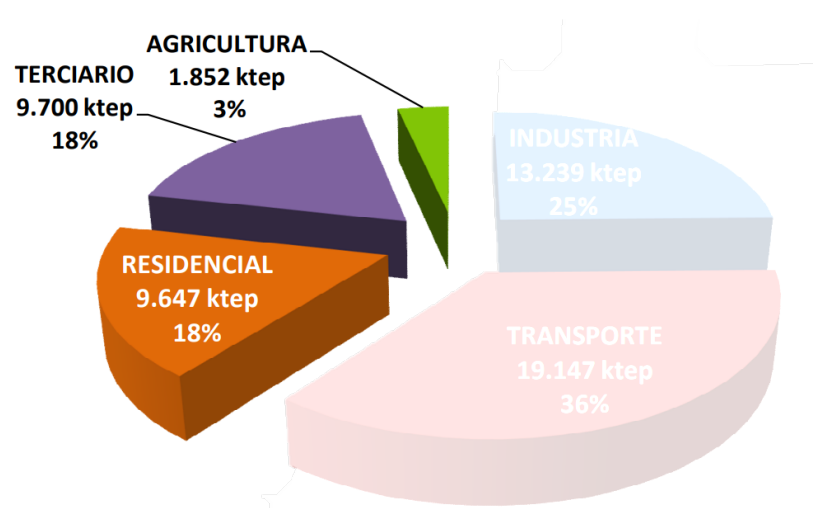
Ahorro de energía final acumulada por medidas sectoriales



- Zonas de bajas emisiones y movilidad urbana sostenible
- Cambio modal en el transporte mercancías con mayor presencia del ferrocarril
- Renovación del material móvil de los medios de transporte por otros más eficientes
- Mejora de la eficiencia y sostenibilidad de los puertos
- Impulso del vehículo eléctrico
- Mejoras en la tecnología y sistemas de gestión de procesos de la industria no energéticamente intensivas
- Mejoras en la tecnología y sistemas de gestión de procesos de la industria energéticamente intensivas
- Eficiencia energética en edificios existentes del sector residencial
- Renovación del equipamiento residencial
- **Redes de calor y frío de distrito en el sector residencial**
- Eficiencia energética en la edificación del sector terciario
- **Redes de calor y frío de distrito en sector terciario**
- Eficiencia energética en equipos generadores de frío y grandes instalaciones de climatización del sector terciario e infraestructuras públicas
- Eficiencia energética en explotaciones agrarias, comunidades de regantes y maquinaria agrícola
- Eficiencia energética en el sector pesquero

Ahorro de energía. 2021-2030

Previsión de ahorro de energía por sectores que afectan a las **redes de calor y frío**



Volumen total acumulado = 53.583,7 ktep

Ahorro acumulado por Redes de Calor y Frío = 4.872 ktep
(9% del objetivo)

SECTOR RESIDENCIAL

- Eficiencia energética en edificios existentes del sector residencial
- Renovación del equipamiento residencial
- **Redes de calor y frío de distrito**

SECTOR TERCIARIO

- Eficiencia energética en la edificación del sector terciario
- **Redes de calor y frío de distrito en sector terciario**
- Eficiencia energética en equipos generadores de frío y grandes instalaciones de climatización del sector terciario e infraestructuras públicas

Redes de calor y frío de distrito

- Facilitar la penetración de fuentes de energía renovable y/o residual, eficiente y flexible en la climatización de edificios residenciales y en otras aplicaciones industriales de calor y frío en el mismo rango de temperaturas.
 - La revisión de la **Directiva de energías renovables** establece que los Estados miembros deberán tomar las medidas necesarias para **aumentar la cuota de energías renovables** en el consumo de calor y frío en un 1,3% anual a partir del valor alcanzado en el año 2020.
 - La participación de redes de calor y frío que utilicen energías renovables en el suministro de calefacción y refrigeración es muy inferior al 2%** recogido en el artículo 24.10(a) de la Directiva 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, contabilizándose en el sector residencial unos 361 MW instalados a finales del año 2021.
 - Lo anterior aconseja establecer medidas de fomento de las redes de calor y frío de distrito que utilicen energías renovables.
- Se ha identificado un potencial significativo de redes de calor y frío de nueva implantación en España por lo que en este Plan se consideran medidas específicas, tanto normativas como de apoyo económico, para que las redes de calor y frío que utilicen fuentes de energía renovable tengan una participación más significativa en el año 2030. Esta tecnología tiene, de momento, una presencia muy testimonial en España.
 - “Según el Censo de redes de calor y frío 2022 elaborado por ADHAC con el apoyo de IDAE, la demanda de calor satisfecha en el sector residencial con estos sistemas es de:



Redes de calor y frío de distrito

Redes de calor y frío

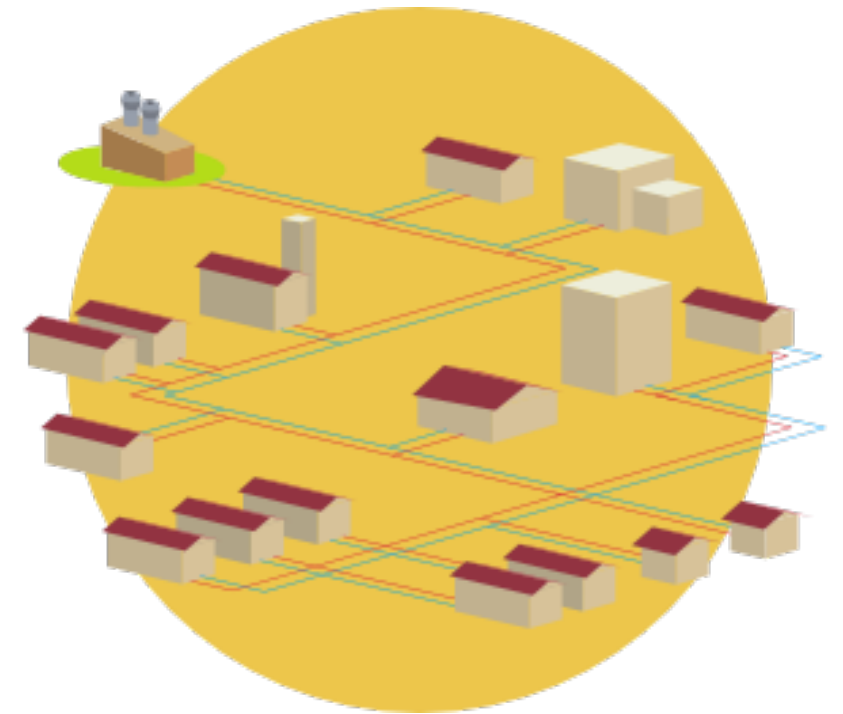
Solución rentable a largo plazo
Inversión inicial importante

Retos técnicos

Edificios existentes -> carecen de una infraestructura fácilmente conectable

Introducción de frío en edificios residenciales

Cada vez mayor necesidad de frío.
Distribución urbana y conexión con los edificios de barrios ya existentes



Redes de calor y frío de distrito

NECESIDAD DE CAMBIOS

- Regulación general de las redes de calor y frío con la finalidad de reducir trabas administrativas, homogeneizar los requisitos a nivel nacional y facilitar las inversiones.
- Obligación de estudios de viabilidad previa y desarrollo de obligaciones para implantar planes municipales de suministro limpio y eficiente de energía a los edificios que consideren
- Declaración de utilidad pública de la ocupación de terrenos para la instalación de plantas de producción de frío y calor, para el almacenamiento, a los efectos de su posible expropiación, así como el derecho de imponer una servidumbre forzosa de paso de las tuberías, tanto en dominio público como privado.
- Obligación de que los planes de ordenación urbana prevean y permitan la ubicación de infraestructuras en el subsuelo de las vías públicas, espacios libres o zonas verdes.
- Previsiones de plan de inversiones.
- Modificación de la Ley 22/1973 de Minas (actualmente en revisión) para favorecer las actividades de investigación, exploración y explotación de recursos geotérmicos,
- Fijación de condiciones de diseño y de seguridad de las infraestructuras.

Redes de calor y frío de distrito

NECESIDAD DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Mecanismos para mejorar la información disponible para cumplir con las obligaciones estadísticas sobre redes de calor y frío,

Canal de información a los consumidores finales sobre la eficiencia energética y la cuota de energías renovables en las redes de calor a las que estén conectados.

Incrementos de la información del mapa de calor para contribuir a la identificación de nuevas redes de calor y/frío en España.

Desarrollo de comunidades energéticas renovables ligadas a redes de climatización y refrigeración incluyendo capacitación técnica en el ámbito municipal.

Establecimiento y continuación de foros de discusión y apoyo a la promoción de redes de calor y/o frío.

Necesidad de iniciar los trabajos con las Entidades Municipales de más de 45.000 habitantes.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO