



RESULTADOS

TALLER 1. REDES DE CALOR DE BAJA Y MUY BAJA TEMPERATURA EN BARRIOS Y CIUDADES EXISTENTES

Información general

Según lo programad, el taller se celebró el día 7 de noviembre de 2023, entre las 12 y las 14:00 h de la tarde. Se siguió la agenda prevista, que se incluye en el anexo I de este documento.

En total, se conectaron 21 personas, que se relacionan en el anexo II de este documento.

Introducción

A día de hoy, no se tiene una idea muy clara de cómo serán las ciudades en el año 2050. Ni siquiera sabemos cómo deberían ser para cumplir los objetivos de desfosilización, que nos hemos marcado en España.

Con la celebración de este, y los siguientes talleres de prospectiva, se pretende bosquejar una imagen de las ciudades en el año 2050 qué:

- oriente a las Administraciones Públicas en materia de legislación y gobernanza.
- cree elementos que permitan a las entidades de investigación y desarrollo definir mejor sus agendas estratégicas.
- las empresas fabricantes comercializadoras y distribuidoras de equipos y servicios relativos a la energía en las ciudades, se puedan hacer una idea de lo qué va a ser necesario a partir de hoy y hasta 2050, de forma que puedan prepararse para competir en un mercado aún no muy bien definido.

Puntos de vista

La apertura de la sesión la realiza D. Guillermo López Alonso, Consejero Técnico de la Subdirección General de Eficiencia Energética del MITECO, que se felicita de observar que la eficiencia energética empieza a tomar un lugar relevante en la transición energética. Concretamente, en el sector de los edificios le preocupa conocer el escenario hacia donde se requiere ir, y también cree muy importante la necesidad de medir demandas y consumos, para tener un mejor conocimiento de los patrones de uso de la energía. También pone sobre la mesa que las soluciones para España tienen que ser variadas, ya que se tienen que adaptar a los diferentes climas y a la particular forma edificatoria de las ciudades españolas -en altura- lo que marca una diferencia entre otras ciudades de Europa y las de España.

Otro factor diferencial español es la gran cantidad de calderas individuales de gas natural, así como los sistemas de emisión de calor propios de estas calderas, la mínima existencia de redes de calor y frío, y el desconocimiento de estas entre la población.

Por último, considera que las barreras y las soluciones no son solamente de índole tecnológica, sino que el enfoque debe ser mucho más global atendiendo a la planificación urbana, a los edificios en sí, a la propia tecnología de los equipos generadores y emisores de calor, elementos de regulación y control, y la normativa en todos los ámbitos anteriores.

A continuación, comienzan las intervenciones de los expertos convocados.

ADHAC considera de gran importancia la creación de un marco normativo que aporte seguridad jurídica a las redes de calor con rango de ley, y apunta a la necesidad del desarrollo de una hoja de ruta para el despliegue de las redes de calor y frío con hitos en 2030 y en 2050. Por otro lado, aboga por una fiscalidad favorable respecto a soluciones de producción de calor y frío de tipo individual.

ENGIE opina que existen diferentes soluciones alternativas a las tecnologías basadas en fuentes fósiles y que es necesario hacer un análisis coste - beneficio para priorizar las tecnologías dependiendo de las condiciones de cada emplazamiento, y así conocer también el nivel de ayuda que podría necesitar cada solución. Entiende que la promoción de las redes de calor y frío se beneficiaría en gran medida de la búsqueda de zonas de alta demanda concentrada cercanas a fuentes de energía térmica residual o con fácil acceso a fuentes renovables.

AFEC opina que los splits son soluciones baratas, sencillas y que permiten producir frío y calor. También opina que no hay barreras tecnológicas para la transición de las ciudades pues existe todo tipo de sistemas. En todo caso, también llama la atención sobre las necesidades de ventilación de los edificios, dado que las normas constructivas cada vez son más restrictivas la permeabilidad de estos.

CARTIF hace una petición expresa de no confundir las redes de baja y muy baja temperatura con los anillos de condensación típicos de los centros comerciales. Las redes de calor constituyen un ecosistema más complejo; por ejemplo, aparece la figura del prosumidor remunerado por gestionar su demanda. También propugna las torres de condensación

húmedas en las climatologías más secas para la enfriamiento de las redes, y apunta que los sistemas Split producen efecto isla de calor.

ECODES plantea que las ayudas y las subvenciones pueden ser una manera de orientar la demanda hacia determinadas soluciones. Apoya el planteamiento de desarrollar una hoja de ruta y plan de despliegue de redes de muy baja temperatura, sacando partido a las lecciones aprendidas y a las buenas prácticas de otros países, donde estas soluciones están muy extendidas.

EMVS indica que existen en España 10 millones de calderas individuales, que son muy difíciles de sustituir por sistemas como splits, pues los elementos emisores son completamente distintos. La eliminación de calderas individuales, y su transición hacia redes de baja y muy baja temperatura, implicaría la necesidad de una modificación del Código Técnico de la Edificación y otras normas de rango superior, como comenta más arriba ADHAC. En todo caso, sea con redes de distrito, o bien sea a través de bombas de calor a nivel edificio, hay que centralizar las instalaciones de generación y distribución de calor y frío.

FUTURED hace referencia a la necesidad que tienen los distribuidores eléctricos de conocer con bastante antelación (años), las demandas previstas en cuanto a electrificación de la climatización, para poder dar una respuesta en cuanto a extensión y refuerzo de las redes. A esta previsión habría que sumar la de generación de electricidad renovable en las ciudades, y que debería ser evacuada. Los cambios en las redes de distribución eléctrica suelen requerir un mínimo de 1 o 2 años, por lo que ve con buenos ojos conocer la hoja de ruta del despliegue de las redes de baja y muy baja temperatura, y evaluación de las nuevas demandas de electricidad que se produzcan para alimentar tanto las bombas de calor como las de impulsión. Así mismo, apunta a la colaboración de la red de calor y frío como elemento de estabilización de la red eléctrica.

IREC no encuentra problema en la captación y producción de calor para alimentar a las redes de baja y muy baja temperatura. Por el contrario, la disipación de calor necesaria para la refrigeración será más difícil.

MITMA trata de la necesidad de informar y guiar al ciudadano para que sus decisiones sobre la climatización en el futuro sean las más acertadas. Propugna que las decisiones sobre redes de baja y muy baja temperatura deban ser planificadas por los ayuntamientos, que son los organismos competentes en materia de ese tipo de servicios a los ciudadanos.

ASIT defiende que la energía solar térmica de baja temperatura aporta independencia energética a las redes de baja y muy baja temperatura y que opera en los rangos de temperatura más adecuados para estas. La energía solar térmica no se ve afectada por los altibajos del precio en los mercados de electricidad y de los combustibles. Así mismo sugiere el siguiente orden de prelación en las tecnologías de obtención de calor para las redes: recuperación de calor residual, almacenamiento estacional, solar térmica (precios predecibles y estables), electrificación del resto de la demanda en la medida de lo posible, y empleo de combustibles renovables (biomasa y biogás) donde fuese necesario.

SEDIGAS plantea que España dispone de 100.000 km de redes de gas natural, que pueden ser empleadas para transportar biometano y hasta un 20% de hidrógeno de origen renovable. Comenta que España es el tercer país de Europa en potencial de producción de biometano y que la estructura gasista existente prácticamente no requiere de grandes inversiones.

Así mismo, SEDIGAS indica que no hay que demonizar a las calderas puesto que éstas pueden consumir combustibles de origen renovable, todas las calderas existentes pueden consumir biometano sin necesidad de realizar ningún tipo de adaptación, además de aboga por la neutralidad tecnológica para dar al ciudadano la solución o soluciones de climatización más adecuadas, sin descartar ninguna a priori.

URBASER menciona el potencial que tienen los residuos no reciclables para producir calor, que puede ser conducido a las ciudades a través de las redes de calor de baja y muy baja temperatura, y también el biogás, que puede ser transportado a las centrales térmicas que alimentan a estas redes. Para usos térmicos de baja temperatura, el biogás puede ser utilizado directamente sin necesidad de ser transformado en biometano. Por sus experiencias en otros países de la Unión Europea, se ha demostrado que las ciudades construidas en altura son muy aptas para las redes de distrito por la concentración de las demandas de calor y de frío.

MADRID SUBTERRA indica la importancia de los recursos de calor residual que tienen las ciudades en sus infraestructuras subterráneas en niveles de temperatura compatibles con las redes de baja y muy baja temperatura. En concreto, se mencionan túneles, redes de agua potable y residual, y otras infraestructuras subterráneas como intercambiadores de transporte y estaciones de metro.

CIEMAT subraya que las soluciones se deben adaptar a las diferentes problemáticas, y que las redes de baja y muy baja temperatura permiten hibridar tecnologías y recuperar muchos calores que ahora no tienen utilización. Sin embargo, plantea la duda de por dónde empezar la transformación: si por barrios, por ciudades, o por edificios.

Debate y apuntes finales

En el turno de preguntas y apuntes finales, ENGIE matiza que las redes de baja y muy baja temperatura son una tipología de infraestructura y no una tecnología en sí misma. Por otro lado, que falta ayuda y una colaboración activa de los ayuntamientos, que faciliten el despliegue de estas redes entregando o cediendo terrenos para las centrales térmicas, y para la captación solar. Apoya también la necesidad de estudios para localizar lugares con gran demanda y oferta de calor para que sean priorizados dada su supuesta rentabilidad. Y, por último, indica que la política de la Administración General del Estado debe fluir hacia los ayuntamientos.

ASIT remarca que el apoyo público viene siendo clave en el desarrollo de estas redes en otros países de Europa. Que es muy común que los ayuntamientos agrupen los intereses de las diferentes administraciones y entidades privadas (empresas y personas) para el desarrollo de las redes. Así mismo, recomienda preservar los recursos energéticos con los que se puedan

obtener elevadas temperaturas, para cubrir las necesidades, preferentemente industria, que así lo requieren en sus procesos de transformación.

FUTURED plantea la necesidad de garantizar al ciudadano la seguridad, la accesibilidad, y la sostenibilidad de cualquier solución, haciendo referencia a que es necesario evaluar cuánto le va a costar al ciudadano la transformación de las fuentes y los sistemas de calor y frío de sus ciudades.

Algunos puntos coincidentes

Algunos de los comentarios más repetidos fueron los siguientes:

- Necesidad de la planificación del despliegue de las redes de calor y frío de baja y muy baja temperatura de acuerdo a la concentración de demanda de energía térmica y recursos sostenibles para satisfacerla. Esta planificación no solo facilitará la promoción de nuevas redes, sino que anticipará las necesidades de desarrollo de la red eléctrica con tiempo suficiente para que éstas no sean un freno de aquellas.
- Elaboración de una hoja de ruta con dos etapas (2030 y 2050).
- Mantener una neutralidad tecnológica de todas aquellas que sean sostenibles.
- Necesidad de apoyo público, y en particular en cuanto a la planificación a nivel local, y a la facilitación de los procedimientos administrativos ya la involucración de los ayuntamientos mediante la cesión de espacios públicos.

ANEXO I. Agenda e invitación

AGENDA	
12:00 – 12:20	<p>Bienvenida y marco de la jornada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida e introducción general del proyecto y del tema del día, indicando retos principales a vencer. Solicitud de permiso para grabar el sonido solo a efecto de construir un resumen de la sesión. Presidencia de la PTE-ee. • La necesidad de una prospectiva que arroje algo de luz sobre el camino hacia la descarbonización de las ciudades españolas en 2050. Guillermo López Alonso. Consejero Técnico de la SGEFE. MITECO
12:20 – 12:30	<p>Presentación de los asistentes</p>
12:30 – 13:30	<p>Puntos de vista de los asistentes: intervenciones individuales de los asistentes en cuanto a qué podrán aportar las REDES DE CALOR DE BT Y MBT EN BARRIOS Y CIUDADES EXISTENTES al reto global de descarbonización de las ciudades en 2050, y cómo deberían implementarse para ser factibles y asumibles por los ciudadanos. Moderador/a: Alberto castellanos. Unidad de Investigación sobre Eficiencia Energética en Edificación en CIEMAT.</p>
13:30 – 13:45	<p>Preguntas y aclaraciones formuladas por los propios asistentes y el moderador.</p>
13:45 – 13:55	<p>Conclusiones preliminares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de puntos coincidentes. • Si procede: Decisión de profundizar y selección de temas a tratar.
13:55	<p>Cierre</p>

Metodología

En los sucesivos talleres que se van a ir celebrando durante 2023 y 2024, seguiremos la metodología PESTEL para realizar el ejercicio de prospectiva. Es decir, pediremos a los asistentes que nos expresen sus ideas en relación al tema de del taller con vistas a la descarbonización de las ciudades españolas en 2050, agrupadas en los seis aspectos o enfoques siguientes: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, medioambientales y legales/normativos.

Temas que tratar en este taller

De forma no limitativa, se sugieren los siguientes aspectos o facetas del concepto de redes de calor de baja y muy baja temperatura:

- Ordenanzas y ayudas que induzcan a la transformación de las instalaciones interiores de los edificios para poder emplear calor de BT y MBT.
- Ordenanzas que faciliten y fomenten el despliegue de redes de calor BT y MBT y con generación distribuida.
- Exención fiscal a las ventas de calor de los prosumidores de calor/frío renovable/residual, con un límite de cierto % de su consumo.
- Deducciones fiscales por donaciones de calor/frío destinadas a un bono social térmico que se arbitrar y limitar igual a lo que se hace con el eléctrico.
- Normalización: definiciones, clasificación de actores y competencias, metrología, cálculos, información al consumidor / prosumidor.
- Otras barreras identificadas en la [ITP-02-22](#), publicada por la PTE-ee.

-
- Técnicas de construcción, equipos y materiales a emplear en el despliegue de las redes de BT y MBT.
 - Conexión de edificios con calderas individuales a redes de distrito. Prospectiva y necesidad de desarrollo tecnológico.
 - Actividad horizontal: Normativa, códigos y estándares de los aspectos verticales indicados. Los aspectos relacionados con la digitalización de la energía térmica, también se tratan en el taller número 5.

Informe

La PTE-ee preparará un borrador de los asuntos tratados y las ideas expresadas en el taller, para su circulación y revisión entre los asistentes.

Modalidades de reunión

Los dos primeros talleres serán en modalidad virtual dada la urgencia de iniciar las actividades y establecer una dinámica, si bien tenemos como objetivo la presencialidad, con acceso remoto para aquellas personas interesadas en asistir que no puedan desplazarse.

ANEXO II. Registro de asistentes

Fecha de la reunión	Duración de la reunión	Número de asistentes	Id. de reunión
7 de nov. de 2023 a las 11:53 CET	130 minutos	20	303-212-357

Detalles

Nombre	Dirección de correo electrónico	Hora de inicio	Hora de finalización	Tiempo en sesión (minutos)
AFEC (Pedro Ruiz)		12:11	13:56	105
Alberto Castellanos_CIEMAT		11:53	13:57	123
Armando Uriarte	gerente@madridsubterra.es	13:10	14:03	52
Arturo Corts Ruiz (ADHAC)	acorts@amiasociacion.es	12:00	13:56	116
CARTIF-Luis Angel Bujedo		11:55	13:56	121
Guillermo José Escobar López	administracion@asociacion3e.org	11:53	14:02	129
Guillermo López - MITECO		12:05	12:44	38
Ignacio González (EMVS)		12:09	13:56	107
Ignacio Sanz Madroño - Urbaser	isanz@urbaser.com	12:45	13:56	71
Isabela Leon - ECODES		12:05	13:56	111
Jeannette Bain - ECODES		12:03	13:56	113
Joaquim Romani (IREC)		12:07	13:56	109
Jordi Serra (ENGIE)	jordi.serra@engie.com	12:03	13:56	113
MIGUEL MARTIN DE PINTO - Sedigas	mmartinp@nedgia.es	12:04	13:38	93
Mariano Gaudó- UFD Futured		12:00	12:02	1
Mariano Gaudó		12:02	13:56	114
Nicolas Martinez - Newheat - ASIT		12:03	13:56	113
Ousmane Wane - PTE-ee		11:58	13:56	118
Pedro Seco Sánchez		12:00	13:56	116
Rsaquel (A3E)	administracion@asociacion3e.org	11:54	14:03	128
eduardo de santiago - MITMA		12:07	13:56	109