



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética



PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

La eficiencia energética en entornos
urbanos como herramienta para mitigar
el cambio climático

José Antonio Ferrer Tévar

Coordinador PTE-EE

14 de junio de 2018



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Plataforma Tecnológica Española de Eficiencia Energética

- ▶ La Plataforma Tecnológica Española de Eficiencia Energética es un ente público-privado, sin ánimo de lucro, que tiene como finalidad la **innovación tecnológica en materia de eficiencia energética**, generando nuevas soluciones a través del **impulso a la investigación y el desarrollo** de las nuevas técnicas, los productos y los servicios que contribuyan a la reducción de la demanda energética.
- ▶ Dicha finalidad pasa por el **desarrollo de la industria española** de eficiencia energética con el valor añadido que supone la investigación básica aplicada en sus productos y servicios.



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

PTE-EE = + 400 entidades impulsando el desarrollo tecnológico en eficiencia energética

Empresas, centros tecnológicos y de investigación, universidades e instituciones que comparten ciencia, tecnología e innovación, con el fin de generar nuevas oportunidades de futuro.

Actualmente la Plataforma cuenta con 439 miembros, de los cuales:

- ▶ Grandes empresas: 53
- ▶ PyMEs: 234
- ▶ Asociaciones: 66
- ▶ OPIS, Centros Tecnológicos y Universidades: 72
- ▶ Instituciones: 12





Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Áreas prioritarias de Desarrollo Tecnológico

- ▶ Eficiencia energética en **edificios**
- ▶ Eficiencia en sistemas de **refrigeración y calefacción en ciudades**
- ▶ Eficiencia energética en el **transporte**
- ▶ Eficiencia energética en **servicios y procesos industriales**





Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Eficiencia Energética en Edificios

- El 40 % del consumo total de energía en la Unión Europea (UE) corresponde a los edificios
- Reto → integrar los edificios ya existentes en las ciudades eficientes (en 2050 el 50% del stock de edificios existentes en 2012 estén operativos de forma eficiente.)

Ejemplo: Informe del sector hospitalario

- La eficiencia energética como herramienta de desarrollo
- Los hospitales como un referente de la ciudad
- Pueden tener una gran influencia en los ciudadanos.
- El sector supone un elevado consumo energético



Consumo promedio anual por cama	58 MWh
% de Energía primaria debido a Energía eléctrica	68%
% de Energía primaria debido a CALEFACCIÓN	21%
% de Energía primaria debido a ACS	8%





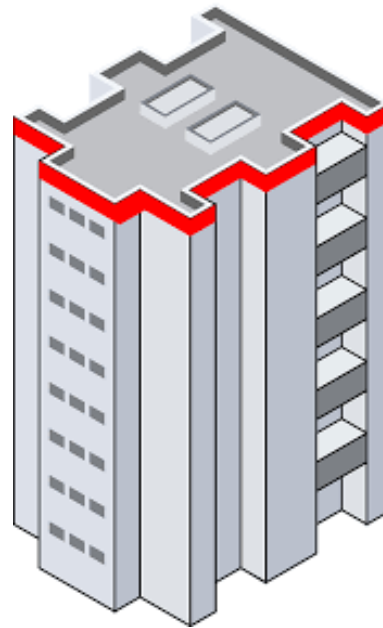
Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Eficiencia Energética en Edificios

Fabricación modular "plug&play"
de componentes y sistemas para
la rehabilitación



Mix energético
integrando EERR



Sin olvidar que en el
eje central está el
usuario



Monitorización y control del
comportamiento energético



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Refrigeración y calefacción en ciudades

Calefacción y refrigeración de distrito



Sistemas de minigeneración distribuida



Trigeneración



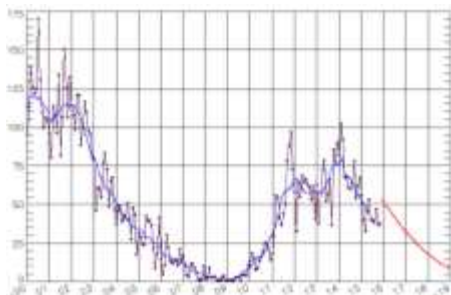
Directiva 2012/27/UE

Facilitar la cogeneración a pequeña escala (pot. Inst. < 1 Mwe)
y la microgeneración (pot. Máx. < 50 kWe)



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

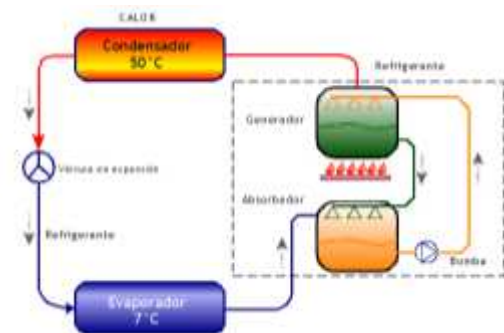
Refrigeración y calefacción en ciudades



Desarrollo de
modelos capaces de
predecir la demanda



Aumentar eficiencia
y reducir coste del
almacenamiento de
energía



Desarrollo de sistemas de
absorción orientado a DC y
triple efecto



Desarrollar plataformas
de control integrado



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Eficiencia energética en el transporte

Consumo de energía en
España



40% se destina al
transporte



40% en el transporte
urbano (30 millones de
unidades)





Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Eficiencia energética en el transporte

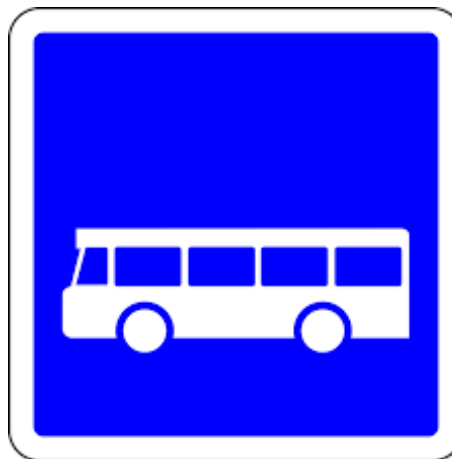


Desarrollo de nuevos
modelos de transporte
(compartido, etc.)



Avanzar en modelos de
transporte público

Desarrollo de
infraestructuras de
recarga eléctrica



Desarrollo de acumuladores
eléctricos para automoción
de mayor capacidad y menor
coste



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Eficiencia energética en servicios y procesos industriales

Consumo de energía en
España

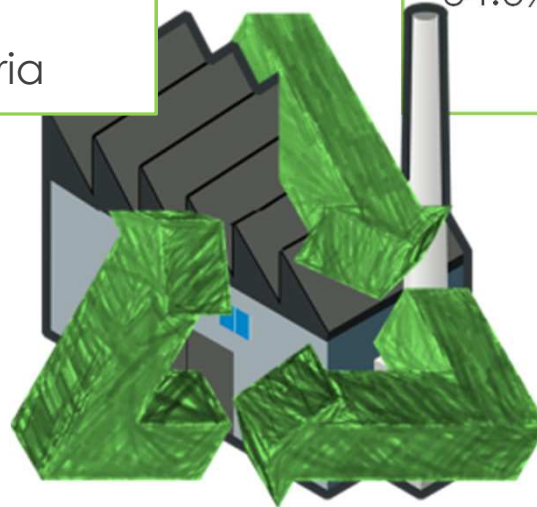


25% en la industria

Planes Nacionales de Ahorro
Energético (2012/27/UE)



54.6% debe conseguirse en el
sector industrial



Objetivo: desarrollo de equipos tecnológicos de transformación de calor residual industrial en calor útil, frío y electricidad para usos urbanos.

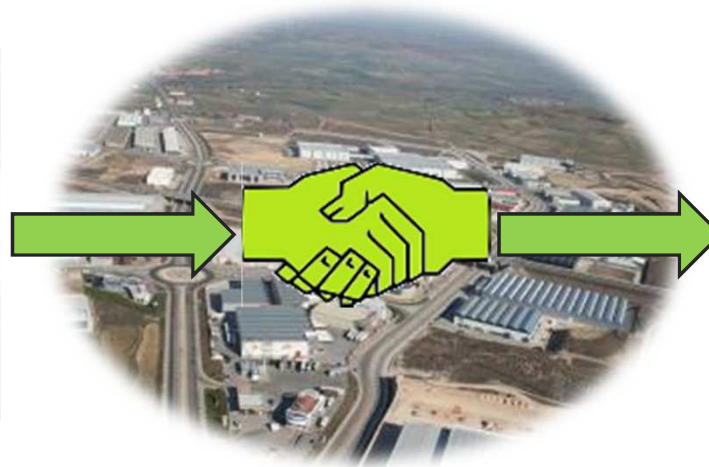
Incluyendo recuperación cogeneración, redes de calor y frío y generación de energía a partir de residuos industriales.



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Recuperación de calor del sector industrial hacia la ciudad

Intercambiadores de calor
entre diferentes tipos de fluidos



Generadores adaptados
basados en Ciclos Orgánicos de Rankine

Iniciativas Tecnológicas Prioritarias

- ▶ Son pequeños documentos que describen el estado actual de tecnologías fundamentales y las líneas a seguir para su desarrollo
- ▶ Realizadas:
 - ▶ Aprovechamiento del intercambio energético en la industria
 - ▶ Desarrollo de nuevas baterías para el transporte
 - ▶ Producción de energía descentralizada a nivel de distrito utilizando diferentes fuentes de energía
 - ▶ Desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos para la mejora energética de edificios



INICIATIVAS DE TECNOLOGÍAS PRIORITARIAS

ALINNE

1. DEFINICIÓN CUALITATIVA DE LA PROPOSTA DE INICIATIVA TECNOLÓGICA PRIORITARIA

Nombre de la ITP:

Intercambio energético en el sector industrial mediante la recuperación de calor

Descripción de la ITP:

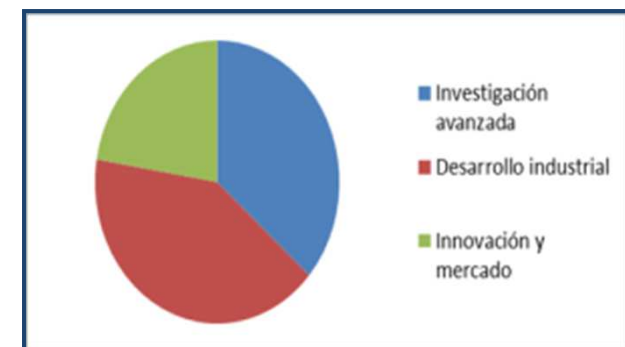
La recuperación de energía es una oportunidad para reducir el consumo importante de recursos en el sector industrial, y si la energía recuperada se comparte con procesos industriales vecinos o con redes de calor y frío que se encuentran próximas, al potencial de ahorro energético es enorme, junto con la reducción de los procesos que la generan.

En muchos procesos industriales se producen cantidades de calor en grandes cantidades, pero debido a barreras tecnológicas, regulatorias y de mercado no son aprovechadas. Se dispone de una tecnología disponible en mejor aprovechamiento en:

- Mejorar la utilización del proceso (optimización térmica)
- Reducir o sustituir procesos redundantes (substituir paños calientes)
- Uso de redes de calor y frío urbano
- Cogeneración distribuida

Esto implica la necesidad de desarrollo y optimización para una oferta de tecnologías como son:

- Interconexión de redes urbanas de calor y frío
- Mejoras de eficiencia de calderas, bombas y trépano adaptadas al sector
- Generadores basados en Circuitos Orgánicos de Rotación

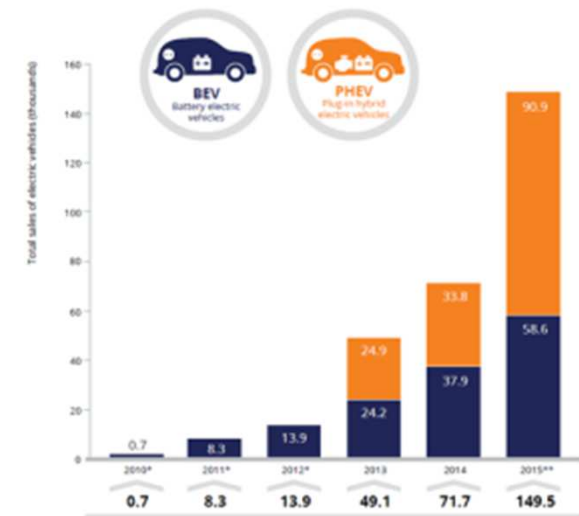




Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Iniciativa tecnológica Prioritaria-PTE-ee Baterías Eléctricas para Automoción

- El efecto en menos de 5 años (baterías de polímero de grafeno <2 años y baterías de Litio Aire estaría entre 5 y 10 años)
- Coste económico de las baterías: 2020 <200\$/kWh y 2030 entorno 100\$/kWh
- Vehículos eléctricos → sólo el 1,2% de todos los coches nuevos vendidos en la UE en 2015.
- las ventas en 2015 en la UE: unos 150.000 (más del 90% Países Bajos, Reino Unido, Alemania, Francia, Suecia y Dinamarca).



Fuente: Electric vehicles in Europe. European Environment Agency EEA, Copenhagen, 2016



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Iniciativa tecnológica Prioritaria-PTE-ee Sistemas de Recuperación y Mejora Energética en la Industria

Es necesario el desarrollo y optimización para este sector de tecnologías como:

- Intercambiadores de calor entre diferentes tipos de fluidos
- Máquinas de absorción de simple, doble y triple efecto adaptados al sector
- Generadores basados en Ciclos Orgánicos de Rankine

Plazos

- las actividades que se realizan para el desarrollo de esta tecnología se encuentran en niveles que van desde 4 a 7 (TRL)
- En un periodo de cuatro a cinco años se encuentren en fase de explotación.
- Durante este periodo se podrán ir implantando los diversos resultados que se vayan generando

1. DEFINICIÓN CUALITATIVA DE LA PROPUESTA DE INICIATIVA TECNOLÓGICA PRIORITARIA	
Nombre de la ITP	
Denominación de la ITP	Interconexión energética en el sector industrial a través de la recuperación de calor
Descripción de la ITP	
<p>La recuperación de energía es una oportunidad para reducir de forma importante el consumo en el sector industrial, y si la energía recuperada es compartida con procesos industriales vecinos o con redes de calor y frío que se encuentren próximas, el potencial de ahorro energético se incrementa, junto con la valorización de los procesos que lo originan.</p> <p>En muchos procesos industriales se producen excedentes de calor en grandes cantidades, pero debido a barreras tecnológicas, regulatorias y de mercado no son aprovechados. Un desarrollo de esta tecnología permitirá un mejor aprovechamiento en:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mejorar la eficiencia del proceso (reutilización interna)• Adaptar su uso a otros procesos industriales (industrias próximas)• Uso en redes de calor y frío urbanas• Cogeneración distribuida <p>Esto implica la necesidad de desarrollo y optimización para este sector de tecnologías como son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Intercambiadores de calor entre diferentes tipos de fluidos• Máquinas de absorción de simple, doble y triple efecto adaptados al sector• Generadores basados en Ciclos Orgánicos de Rankine	
Objetivos generales	
Objetivo general	<p>El objetivo general de esta ITP es el desarrollo de equipos tecnológicos de transformación de calor residual industrial en calor útil, frío y electricidad para usos industriales, residenciales y del sector terciario</p> <p>La tecnología desarrollada debe contemplar los regímenes de temperaturas del proceso de recuperación y del proceso de reutilización, debiendo compatibilizar ambos. En función de estos rangos de temperatura se deberían incluir sistemas de recuperadores de calor, máquinas de absorción (de efecto simple o doble), ciclos orgánicos de Rankine y otras tecnologías emergentes en el ámbito de la recuperación de energía.</p>
Objetivos específicos	<p>Recuperación de calor para procesos industriales (uso interno o compartiendo flujos energéticos con otras industrias). En función de la temperatura de recuperación y de las necesidades de los procesos industriales.</p> <p>Recuperación de calor para cogeneración. En función de la temperatura de recuperación podrá utilizarse Ciclos Orgánicos de Rankine o sistemas tradicionales (turbina, etc)</p> <p>Recuperación de calor para redes de calor y frío, utilizando máquinas de absorción de doble o simple efecto.</p> <p>Generación de energía a partir de residuos industriales. El 26 de enero de 2011 la Comisión Europea emitió un comunicado sobre el rol de la conversión de residuos en energía en la economía circular. En este comunicado se expone que en 2014 el 15% del consumo final total de energía de la UE (unos 676 PJ / año) se ha cubierto mediante la recuperación de la energía de los residuos (incineración, coincineración en hornos de cemento y digestión anaeróbica)</p>



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

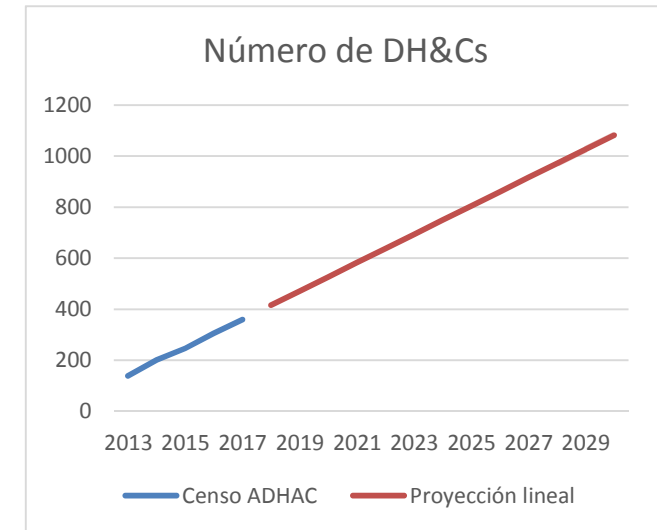
Iniciativa tecnológica Prioritaria-PTE-ee: Producción de energía descentralizada a nivel de distrito utilizando diferentes fuentes de energía.

Es necesario el desarrollo y optimización para este sector de tecnologías como:

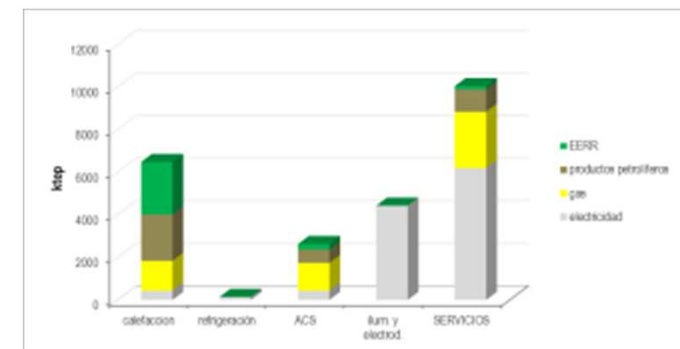
- Mejora y reducción de coste de las tecnologías de producción combinada de calor y frío a través de bomba de absorción (efecto simple, doble y triple) y bombas de calor (geotérmicas, aerotérmicas, de combustibles alternativos)
- Desarrollo de soluciones de modelado y simulación energética.
- Planificación, zonificación, y consideraciones de medición y facturación.

Tejido de conocimiento creado

- Empresas de desarrollo de equipos
- Empresas de fabricación de conducciones
- Empresas constructoras e instaladoras
- Empresas de O&M
- Empresas de consultoría e ingeniería
- Empresas de gestión energética
- Usuarios
- Administración pública



Proyección de centrales de distrito hasta 2030.



Consumo por fuente de energía y uso en el sector residencial y en sector servicios. Elaboración a partir datos IDAE



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Iniciativa tecnológica Prioritaria-PTE-ee: Desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos para la mejora energética de edificios.

Es necesario el desarrollo y optimización para este sector de tecnologías como:

- Elementos arquitectónicos con componente activos de energías renovables e hipocarbónicas.
- Fachadas adaptativas
- Monitorización y control integrado en el BEMS



Oportunidades

- El 75 % de los edificios son energéticamente ineficientes
- La UE tiene unos ambiciosos planes de rehabilitación de edificios en toda la Unión, destinando importantes fondos para ello.
- El sector de la construcción, que ha sido un importante tractor de la economía nacional, requiere de un impulso importante para recuperar los niveles de actividad que adquirió previamente a la crisis.
- Exportación de servicios basados en el conocimiento y experiencia a otros países.
- La política de la UE pretende potenciar el autoconsumo.
- Desarrollo de la rehabilitación.
- Posicionamiento frente al mercado europeo



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

Mapa de Capacidades Tecnológicas en Eficiencia Energética

<http://news.ptee-ee.org/mapa-capacidades-tecnologicas>

MAPA
CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE
EFICIENCIA ENERGÉTICA

Inicio Noticias de Innovación Noticias PTE-ee Suscribirse Mapa Capacidades Tecnológicas

Filtrar empresas

Palabras clave
ciemat

Provincia
No indicado/Otro

Población

Servicio/Capacidad Industria

Industria eficiencia energética
 Recuperación de energía en procesos industriales
 Valorización energética de residuos industriales
 Análisis del ciclo de vida de soluciones de eficiencia energética en la industria

Servicio/Capacidad Edificio-Ciudad

Eficiencia en sistemas de refrigeración y calefacción a nivel de ciudades y de edificios
 Planificación urbana y análisis de la disponibilidad de fuentes renovables

FILTRAR RESULTADOS Ver listado completo de empresas

- Base de datos pública a la cual pueda acudir cualquier entidad interesada en el desarrollo de productos, o servicios en éste sector
- Identificar de forma clara, ágil y sencilla a los agentes más adecuados para llevar a cabo dicho desarrollo.
- Publicación de forma abierta en la Web de la Plataforma.
- Solicitud de inclusión en: mapa@ptee-ee.org



Plataforma
tecnológica española de
eficiencia energética

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

José Antonio Ferrer
Coordinador PTE-EE

secretaria@pte-ee.org

<http://www.pte-ee.org>

