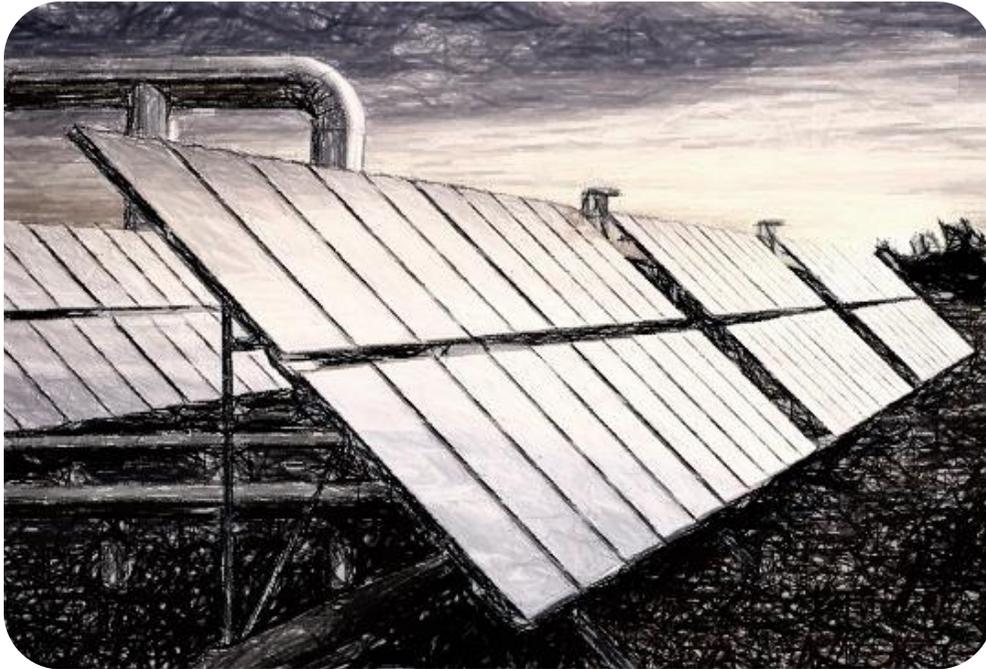


# *El papel de la energía solar térmica 'innovadora' en la Planificación Urbana Sostenible*



# Índice

---

1. Contexto y políticas de transición energética
  2. El papel de la Municipalidad y de la Planificación Urbana
  3. El impacto 'local' de la transición energética
  4. Infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio
  5. Conceptos de aplicabilidad en Solar Térmica de Baja Entalpía
- 



# 1. Contexto y políticas de transición energética

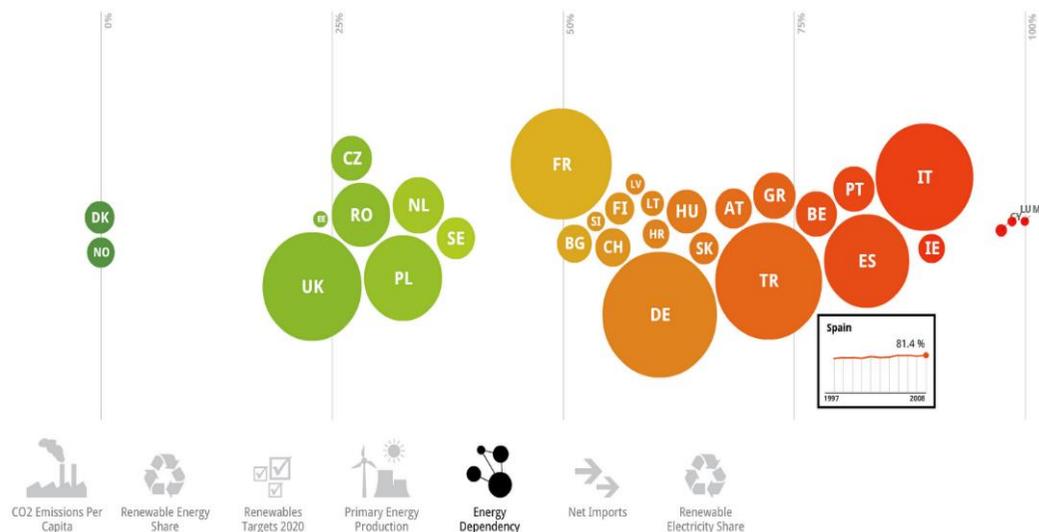
“La Unión Europea incorpora exigencias crecientes en términos de emisiones de CO<sub>2</sub>, Eficiencia Energética, Energías Renovables, Declaraciones Ambientales...”

Directiva 2012/27/UE de Eficiencia Energética, Directiva 2009/125/CE de Ecodiseño ErP, etc.

## Energy Dependency

What proportion of gross energy consumption is from imports?

2008



1) Dependencia Energética del Exterior, y sus enormes implicaciones ‘potenciales’, sobre todo en términos de:

- a.- Competitividad
- b.- Seguridad de Suministro

2) Sostenibilidad Medio Ambiental, y el impacto que el sector energético representa en emisiones de CO<sub>2</sub>, y el cambio climático

# 1. Contexto y políticas de transición energética

---

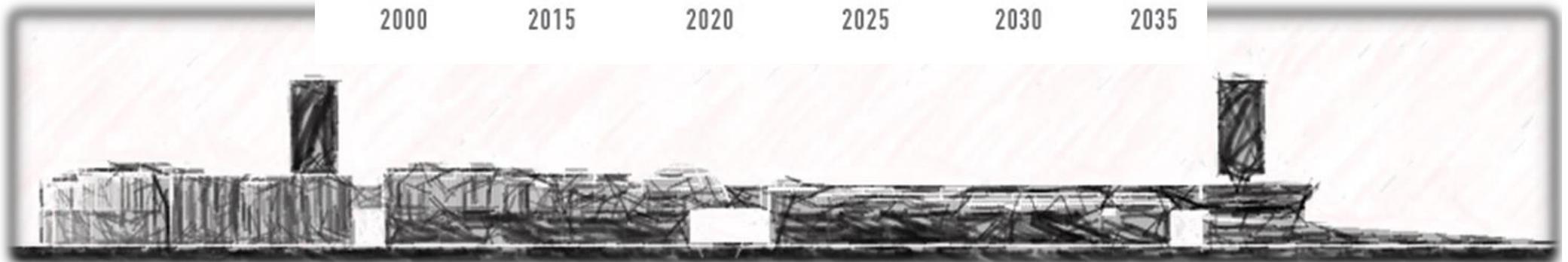
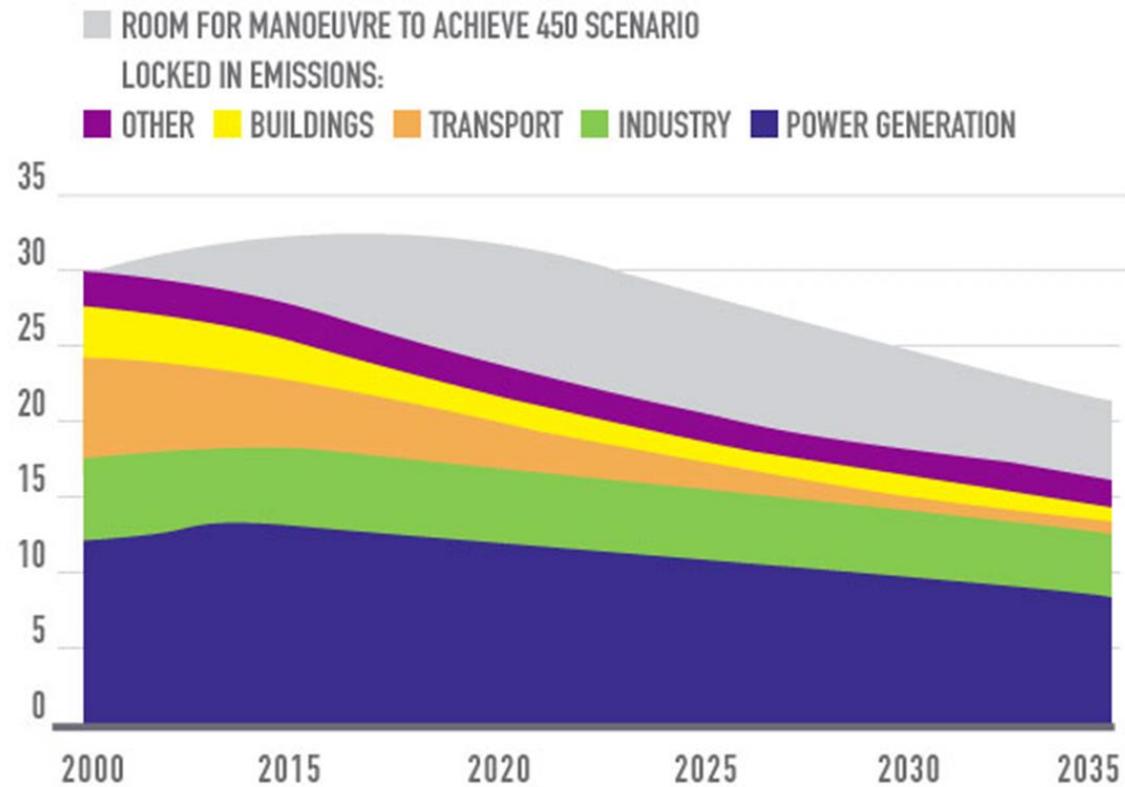
La Unión se enfrenta a retos sin precedentes debido a una creciente dependencia de las importaciones de energía y a la escasez de recursos energéticos, así como a la necesidad de limitar el cambio climático y superar la crisis económica. La eficiencia energética es un medio valioso para superar estos retos.

Mejora la seguridad de abastecimiento de la Unión al reducir el consumo de energía primaria y las importaciones de energía. Asimismo, ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero de manera rentable en relación con los costes, y de este modo, a mitigar el cambio climático. El cambio a una economía más eficiente en el consumo de energía también debe acelerar la difusión de soluciones tecnológicas innovadoras y mejorar la competitividad de la industria de la Unión, impulsando el crecimiento económico y creando empleos de alta calidad en varios sectores relacionados con la eficiencia energética.

*(Directiva 2012/27/UE de Eficiencia Energética)*



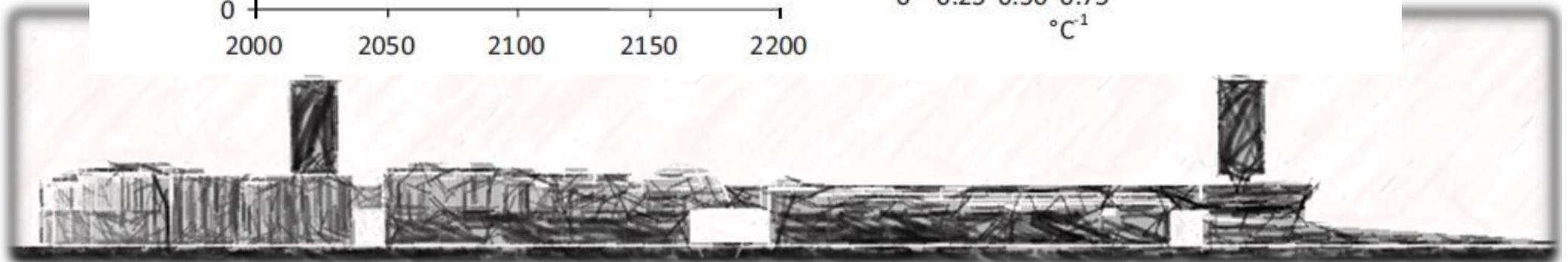
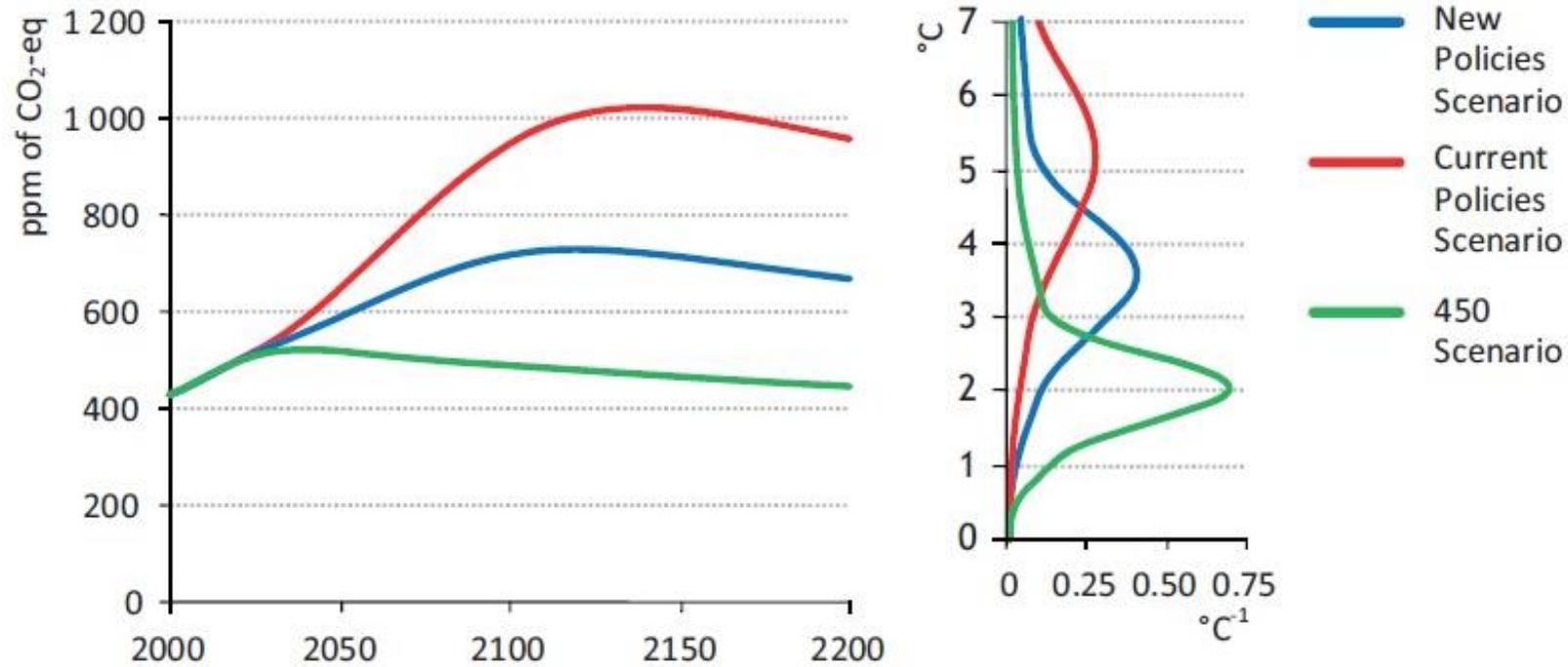
# 1. Contexto y políticas de transición energética



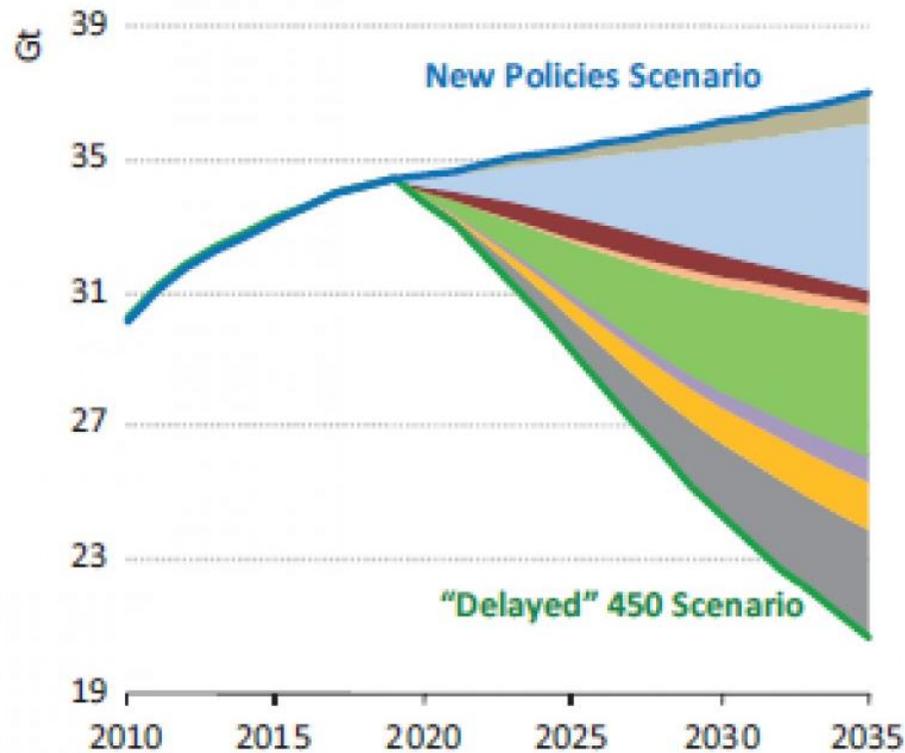
# 1. Contexto y políticas de transición energética

## '450 Scenario'

Estabilizar concentración en 450 ppm of CO<sub>2eq</sub> – Límite +2°C



# 1. Contexto y políticas de transición energética



CO <sub>2</sub> Abatement	2025	2035
Demand	5%	5%
End-use efficiency	27%	31%
Power plant efficiency	11%	3%
Fuel and technology switch	2%	2%
Renewables	25%	26%
Biofuels	5%	5%
Nuclear	9%	9%
CCS	15%	20%
<b>Total (Gt CO<sub>2</sub>)</b>	<b>6.2</b>	<b>16.4</b>



# 1. Contexto y políticas de transición energética



Estos son los requisitos para alcanzar los objetivos del Escenario 450:

- La demanda de petróleo alcanza su máximo antes de 2020 en 88.000.000 barriles por día y decrece a 81 millones en 2035
- La demanda de carbón también debería alcanzar un pico antes de 2020
- La demanda de gas debería alcanzar su máximo antes de 2030
- Las energías renovables y la nuclear a 38% en 2035

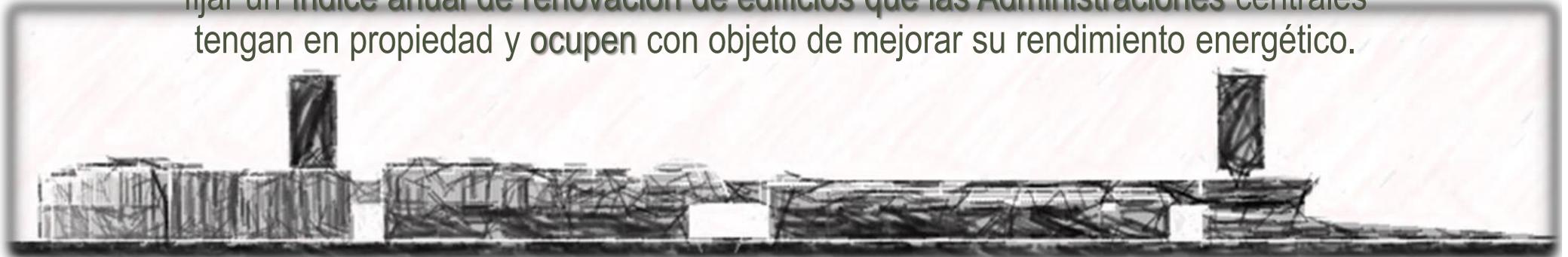


# 1. Contexto y políticas de transición energética

---

El volumen total de gasto público equivale al 19 % del producto interior bruto de la Unión. Por este motivo, el sector público constituye un motor importante para estimular la transformación del mercado hacia productos, edificios y servicios más eficientes, así como para provocar cambios de comportamiento en el consumo de energía por parte de los ciudadanos y las empresas.

El ritmo de renovación de edificios tiene que aumentar ya que el parque inmobiliario existente constituye el sector con mayor potencial de ahorro de energía. Además, los edificios son cruciales para alcanzar el objetivo de la Unión de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero entre un 80 % y un 95 % para 2050 respecto a 1990. Los edificios de propiedad estatal representan una parte considerable del parque inmobiliario y tienen una alta visibilidad ante la opinión pública. Por lo tanto conviene fijar un índice anual de renovación de edificios que las Administraciones centrales tengan en propiedad y ocupen con objeto de mejorar su rendimiento energético.



# 1. Contexto y políticas de transición energética

---

## “TOWARDS 2020 – NEARLY ZERO-ENERGY BUILDINGS”

DIRECTIVA 2010/31/UE de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios:

- **Los planes nacionales** incluirán, entre otros, los siguientes elementos:

a) “...la definición de edificios de consumo de energía casi nulo, que refleje sus condiciones nacionales, regionales o locales e incluya un indicador numérico de uso de energía primaria expresado en kWh/m<sup>2</sup> al año. “

c) “ información sobre las políticas y medidas financieras adoptadas para promover los edificios de consumo de energía casi nulo, incluidos los detalles sobre el uso de energía procedente de fuentes renovables en edificios nuevos y en edificios existentes en los que se estén haciendo reformas importantes ...”



# 1. Contexto y políticas de transición energética

---

**La Comisión Europea, acorde a las necesidades identificadas propone:**

## **“TOWARDS 2020 – NEARLY ZERO-ENERGY BUILDINGS”**

DIRECTIVA 2010/31/UE de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios:

- Art. 9: “Los Estados miembros elaborarán planes nacionales destinados a aumentar el número de edificios de consumo de energía casi nulo.”

*“Member States shall ensure that by 31 December 2020 all new buildings are nearly zero-energy buildings; and after 31 December 2018, new buildings occupied and owned by public authorities are nearly zeroenergy buildings”.*

- “Además, los Estados miembros, siguiendo el ejemplo encabezado por el sector público, formularán políticas y adoptarán medidas tales como el establecimiento de objetivos, para estimular la transformación de edificios que se reforman en edificios de consumo de energía casi nulo.”



# 1. Contexto y políticas de transición energética

---

... hay muchos 'compromisos oficiales'...

...pero...

¿Cómo se DESPLIEGAN?

¿Cuál es la raíz del 'problema'?

¿Cómo se actúa en el sector Edificación y Entorno Urbano?



## 2. El papel de la Municipalidad y la Planificación Urbana

# ¿Qué es una EDUSI?

Una **Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI)** es, por tanto:

- Un documento, **concreto y sistemático**, que se elabora anticipadamente para **planificar y dirigir** las actuaciones previstas.
- Tiene un carácter **estratégico**, lo que implica una **reflexión a largo plazo**.
- Define **prioridades**, lo que supone una elección y una jerarquización de retos a abordar y de objetivos a alcanzar.
- Así mismo tiene un componente **territorial**, es decir, se desarrolla sobre un territorio con actuaciones concretas.
- Y debe **integrar las diferentes visiones sectoriales**: físicas, ambientales, urbanísticas, económicas, sociales, etc.

La Red de Iniciativas Urbanas (RIU), ha elaborado un **guía** para la definición de las Estrategias DUSI.

Con objeto de poder acceder a las convocatorias de financiación a través de Fondos Europeos, el diseño de una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado deberá responder a los **Objetivos Temáticos (OT)** seleccionados del **FEDER**:

- **OT2: Mejorar el acceso, el uso y la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación.**
- **OT4: Favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de carbono en todos los sectores.**
- **OT6: Conservar y proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos.**
- **OT9: Promover la inclusión social y luchar contra la pobreza.**

Una Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado comprenderá los siguientes **contenidos**:

1. **Identificación inicial de problemas y retos urbanos**
2. **Análisis integrado**: que abarque la dimensión física y medioambiental, climática, demográfica, social y económica.
3. **Diagnóstico** y definición de resultados esperados
4. **Delimitación del ámbito de actuación**
5. **Plan de Implementación**: que comprenderá **líneas de actuación, cronograma, presupuesto e indicadores de productividad**
6. **Participación ciudadana y de los Agentes sociales**: tanto en la fase de diseño como en la de implantación
7. **Capacidad Administrativa**
8. **Principios horizontales y objetivos transversales FEDER**: igualdad entre hombres y mujeres y no discriminación, desarrollo sostenible, accesibilidad, atención a cambio demográfico, mitigación y adaptación al cambio climático.



Ejemplo de una EDUSI

## 2. El papel de la Municipalidad y la Planificación Urbana



**Pacto de los Alcaldes**  
para el Clima y la Energía

Pactodelosalcaldes.eu Mi Pacto

🏠 [Acerca de](#) [Acciones](#) [Participación](#) [Apoyo](#) [Comunicación](#)

Buscar...

OK

español (es)

### Planes de Acción



El catálogo de Planes de Acción del Pacto de los Alcaldes reúne todos los PAES (Planes de Acción para la Energía Sostenible presentados en virtud del Pacto de 2020) y los PACES (Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible que se han presentado en virtud del Pacto de 2030) enviados por los firmantes o aceptados por la Comisión Europea.

Todos estos Planes de Acción están ordenados según la fecha de su aprobación formal. En los siguientes documentos se describen todas las acciones emprendidas por los firmantes en el marco del Pacto de los Alcaldes.

### Buscar firmantes



Buscar firmantes...

OK



**Descargar**  
el texto del Pacto de los Alcaldes



### Últimos Modelos

**Kavala, Greece**

Energy renovation of the 1st TEL/EPAL (technical high school) of Kavala

**Kavala, Greece**

## 2. *El papel de la Municipalidad y la Planificación Urbana*

---



# European Innovation Partnership for Smart Cities and Communities

-

## Invitation for Commitments

**EIP SSC information event  
Brussels, 28 February**



## 2. El papel de la Municipalidad y la Planificación Urbana



### THE ECONOMICS OF TRANSITION IN THE POWER SECTOR

El ritmo de transición a un sistema energético bajo en carbono se determinará en gran medida por la tasa de rotación del stock de capital, impulsada por políticas que creen incentivos para que las empresas hagan las inversiones necesarias.

Tales mecanismos de incentivación deben ser cuidadosamente diseñados, de modo que compensen a las empresas no sólo por los costos más altos de las tecnologías bajas en carbono, sino también por los riesgos asociados con dicha transición.

El análisis microeconómico puede ser una herramienta útil para explorar los factores que a menudo quedan fuera del análisis macroeconómico, y que en la práctica tienen influencia en las decisiones de inversión y, por tanto, en cómo el comportamiento real se desvía de los modelos económicos.



-- *recapitulando* --

- 
- A) Existe un contexto que ‘empuja’ hacia el impulso a la **Eficiencia Energética y las Energías Renovables** que tiene un marcado carácter político. La motivación es ‘global’, y responde a varias debilidades estratégicas de la Unión Europea. El Cambio Climático y la Dependencia del Exterior.
- B) La rentabilidad de este sector es positiva, pero con un período de retorno superior al que ‘culturalmente’ maneja el sector empresarial europeo.
- C) El sector público representa un 20% del PIB, y tiene un potencial de ‘tracción’ del resto de la sociedad, por tanto, será el encargado, **de manera inminente**, de lanzar este sector de actividad. (El momento.. es **AHORA!**)
- D) El ámbito municipal, **Las Ciudades**, por el nivel de competencias que poseen, deben jugar un papel relevante... pero ¿están debidamente preparadas?

**Los criterios de ‘competitividad’ en el mercado deben (y van) a ser diferentes**



-- *recapitulando* --

---

- E) La Planificación Urbana, los Planes de Ordenación, y todas las derivadas que tienen, van a sufrir una *'energización'* muy significativa
- F) El impacto *'local'*, sobre la propia ciudad/región, sobre la actividad económica, competitividad de la industria, empleo, etc. del sector de la eficiencia energética y las renovables adquiere una relevancia crucial
- G) La objetivación de los impactos asociados al despliegue de tecnologías energéticas empieza a tener interés. La tendencia es claramente creciente
- H) Las decisiones que a nivel urbano no resulten adecuadas, resultarán en un impacto negativo que será una *'hipoteca'* durante muchos años: pérdida de oportunidades locales, en términos de empleo de valor, competitividad y calidad de vida

(¿ estamos en las mejores manos?)



# 3. El impacto local de la transición energética

## JOINT PROGRAMMES

- AMPEA
- BIOENERGY
- CARBON CAPTURE AND STORAGE
- CONCENTRATED SOLAR POWER (CSP)
- ECONOMIC, ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPACTS (JP E3S)**
- ENERGY EFFICIENCY IN INDUSTRIAL PROCESSES
- ENERGY STORAGE
- FUEL CELLS AND HYDROGEN
- GEOHERMAL
- NUCLEAR MATERIALS
- OCEAN ENERGY
- PHOTOVOLTAIC SOLAR ENERGY
- SHALE GAS
- SMART CITIES
- SMART GRIDS
- WIND ENERGY
- UPCOMING EERA JOINT PROGRAMMES

You are here » EERA Joint Programmes (JPs)

## Economic, environmental and social impacts (JP e3s)

Have a look at the participants/associates

### BACKGROUND

#### Why a Joint Programme on the Economic, Environmental and Social Impacts of Energy Policies and Technologies (“e3s”)?

Europe has adopted more ambitious energy policy objectives to achieve a low carbon scenario by 2050. The changes in energy policy reflect a re-orientation away from specific technological solutions and markets towards ‘system’ transformation. This reorientation recognises that technological solutions alone are likely to be insufficient to address the ‘grand challenges’ in energy and that enhanced policy advice is necessary to understand the complex interaction of a variety of socio-technical elements, such as consumer behaviour and acceptance, markets and technologies.

### SUB-PROGRAMMES

#### Sub-programme 1: Public perception and engagement

*Coordinated by Prof. Asgeir Tomasgard, NTNU, and Audun Ruud, SINTEF (NO)*

#### Sub-programme 2: Analysis of innovation support for low-carbon technologies

*Coordinated by Erwin Cornelis, VITO (BE)*

#### Sub-programme 3: Life Cycle Approach for evaluating the sustainability performance of energy technologies – Coordinated by Dr. Patxi Hernandez, TECNALIA (ES)

#### Sub-programme 4: Energy models for a system assessment of European low-carbon energy futures: markets, environmental and economic impacts

*Coordinated by Dr. Maria R. Virdis, ENEA (IT)*

#### Sub-programme 5: Sustainable low-carbon platform – Coordinated by Tiina Koljonen VTT (FI)

### Launched



News of this program



Useful documents



EERA intranet

### Coordinator

Asier MAIZTEGI ERIZ  
|Tecnalia

✉ e-mail



Daniela VELTE |Tecnalia

✉ e-mail



### Contact at EERA

Mattias ANDERSSON

### 3. *El impacto local de la transición energética*

---

La electricidad tiene un mercado muy 'particular'

La movilidad, tiene otras características, pero resulta igualmente complejo

Ambos tienen grandes barreras de entrada... aunque también oportunidades, y un potencial carácter local, al menos a nivel de 'servicios'

pero...

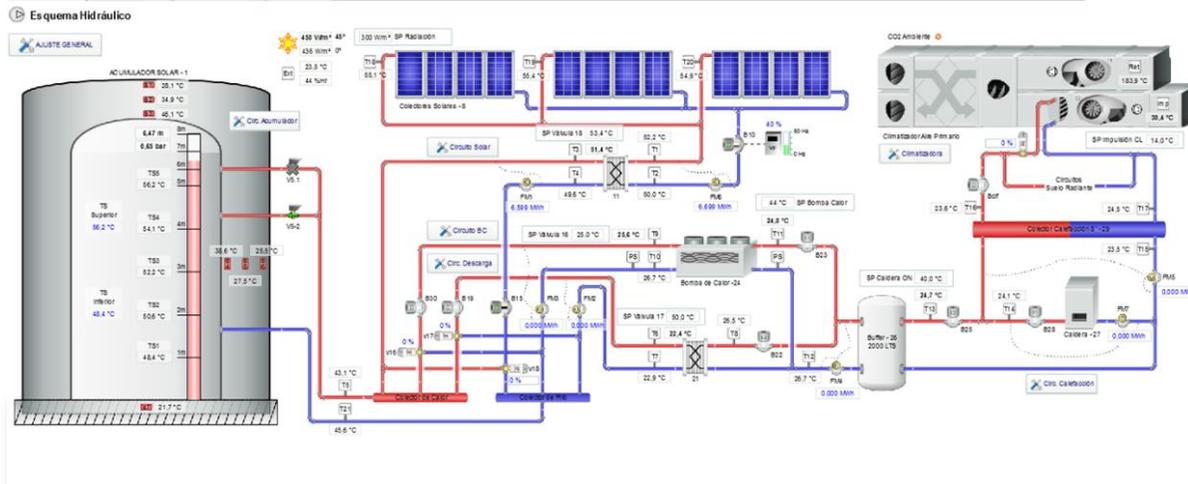
**El sector del Calor y Frío posee un indudable Carácter Local**

(no veremos a amazon o google en este ... tan fácilmente)



## 4. Las infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio

# ¿PAYBACK of the project?



## 4. Las infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio

---



## 4. Las infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio

---



## 4. Las infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio

---



## 4. Las infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio

---



## 4. Las infraestructuras Energéticas Urbanas y Nuevos Modelos de Negocio

---

.- El papel de las AUTORIDADES PÚBLICAS es clave

.- La alianza público-privada es un enfoque interesante:

i. Las autoridades públicas pueden ofrecer "credibilidad y transparencia" a los usuarios finales, y 'avalan' el proyecto políticamente

ii. Las autoridades públicas podrían considerar las INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS (Red de Distrito, Almacenamiento Térmico, etc.) de la misma manera que lo hacen con otras infraestructuras. No es una inversión rentable a corto plazo (no es un concepto "nuevo" ... como hemos visto), pero sí que lo es a medio plazo (frente a otras...)

iii. El socio privado puede operar y mantener la INFRAESTRUCTURA

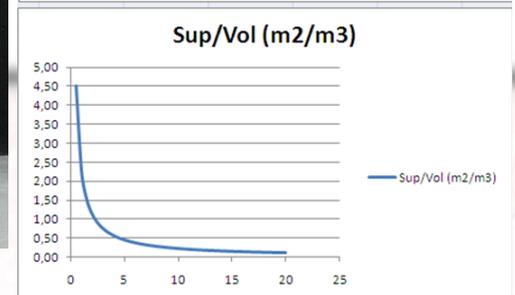
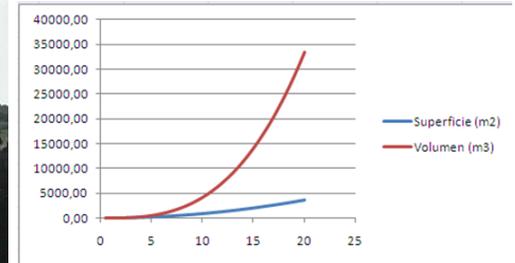
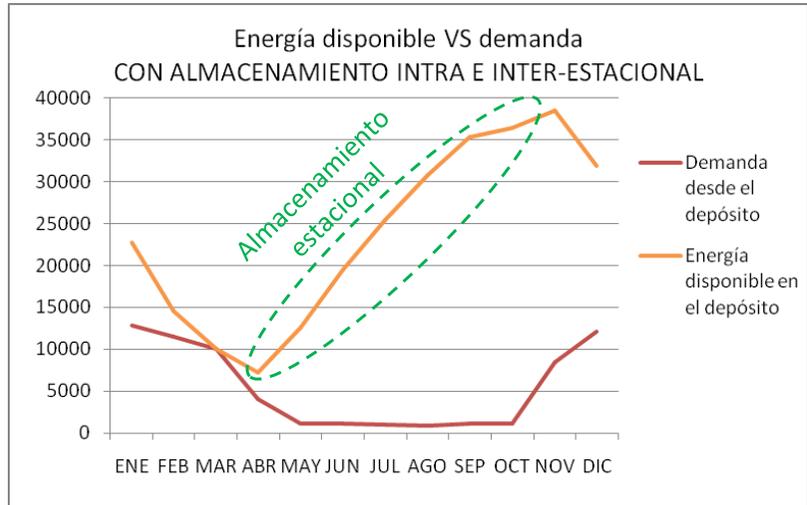
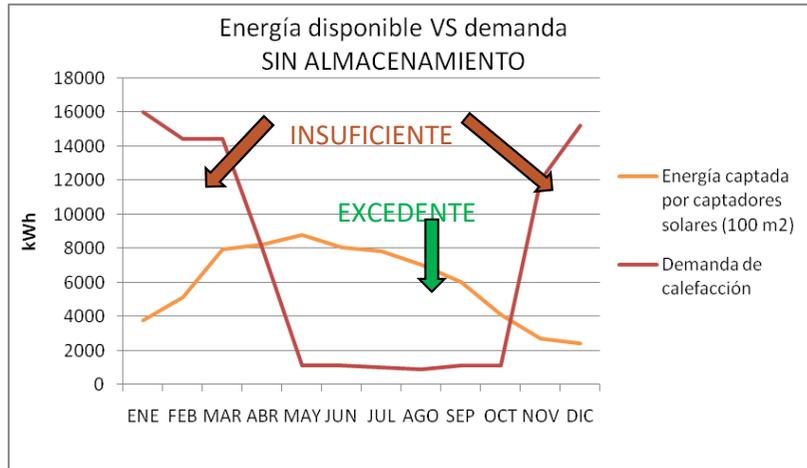
.- El Periodo de Retorno podría incluso ser diferente para entidades públicas y privadas, tratando de asegurar la viabilidad del proyecto



# 5. Conceptos de aplicabilidad en Solar Térmica de Baja Entalpía

## Almacenamiento Estacional de Energía Solar Térmica Proyecto Einstein

<http://www.einstein-project.eu/>



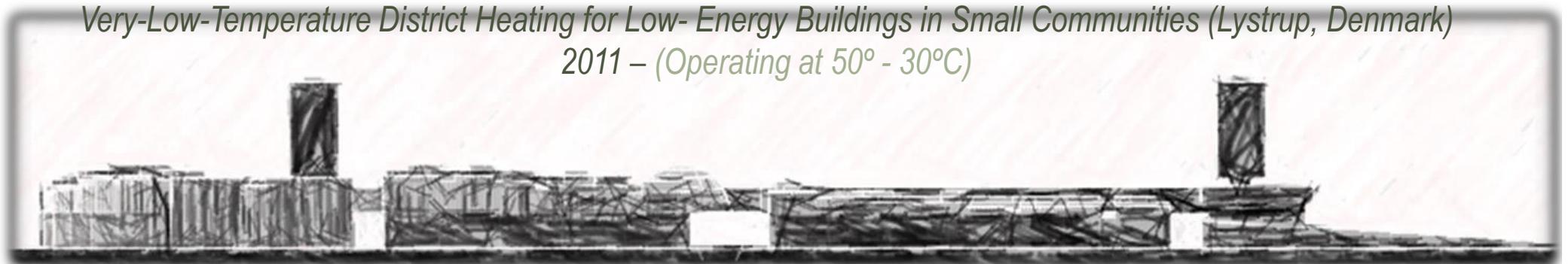
## 5. Conceptos de aplicabilidad en Solar Térmica de Baja Entalpía

Redes térmicas de 'Distrito' de BAJA TEMPERATURA {  $<(70^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C})$  }

**Incrementar Eficiencia Energética** a través de  
*Reducción de pérdidas de distribución un 25%*  
*Gestión Inteligente de la Red*  
**Optimizar** su impacto sobre el **modelo de negocio**  
Habilita otras alternativas positivas:  
*Recuperación de calor residual (hasta..  $50^{\circ}\text{C}$ )*  
*Energía Solar Térmica*  
*Almacenamiento estacional*

*'Return Temperature Influence Of a District Heating Network on the CHP Plant Production Costs' – University of Gävle – 2009*

*Very-Low-Temperature District Heating for Low- Energy Buildings in Small Communities (Lystrup, Denmark) 2011 – (Operating at  $50^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$ )*



---

Muchas Gracias!!

Sergio Saiz Bombín

+34 637 587 813

[sergio.saiz@tecnalia.com](mailto:sergio.saiz@tecnalia.com)

Director Área Eficiencia Energética y Sostenibilidad Industrial  
División Energía y Medio Ambiente

Tecnalia Research & Innovation

