



Seminario informativo: La importancia de la formación de formadores en competencias medioambientales para el sector de la construcción

Necesidades de capacitación derivadas de la normativa europea y española en relación a la eficiencia energética en los edificios

José Antonio Ferrer

UiE3 - CIEMAT

10 de mayo de 2018

La política energética de la Unión Europea

Objetivos.

- Aunar recursos, conectar redes y tener un posición conjunta al negociar con terceros países.
- Diversificar las fuentes de energía – mayor independencia financiera y política.
- Reducir la dependencia energética de los países miembros.
- Reducir el consumo energético un 27% o más en 2030.
- Reducir un 40% las emisiones de CO₂ en 2030.
- Liderazgo mundial en el uso de EE.RR. y lucha contra el cambio climático.



Pág. de referencia:

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans>

La política energética de la Unión Europea

Mecanismos.

- La conversión y el consumo de energía eficientes en todos los sectores, unida a una intensidad energética decreciente.
- La diversificación de la combinación de energía empleada en favor de las renovables y las tecnologías de conversión con baja emisión de carbono para la electricidad, la calefacción y la refrigeración.
- La descarbonización del sistema de transporte.
- La liberalización e interconexión completas de los sistemas energéticos, incorporando tecnologías «inteligentes» de la información y la comunicación que creen una red de servicios resistente e interactiva (clientes/operadores).

Objetivos 2030

Reducción del 40% de las emisiones internas de CO₂ comparadas con 1990.

Cuota de participación de las energías renovables: 27 % en energía final

Mejora de la eficiencia energética mínima del 30%.

Mínima interconexión entre estados miembros del 15%

La política energética de la Unión Europea

Instrumentos legales:

- **Reglamento:** Gobernanza de la Unión de la Energía.
- **Directivas:**
 - Fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables
 - Eficiencia energética. (2012/27/UE)
 - Eficiencia energética en edificios. (2010/31/UE)
 - Normas comunes para el mercado interior de la electricidad .
- **Otras medidas**
 - Eco-etiquetado de productos.
- **Trasposición española**
 - RD 235/2013 (CTE/RITE)
 - Real Decreto 56/2016 en auditorías energéticas. De forma parcial (instalación de contadores individuales y sistemas de imputación de costes de calefacción para medir el consumo de energía, aplazada. En trámite y alegaciones hasta el 3 de abril)

DIRECTIVA DE ENERGÍAS RENOVABLES

- ▶ Tres líneas de actuación.
 - E-FER: Producción de electricidad
 - FER-C&R: Producción de calefacción y refrigeración
 - FER-T: Transporte.

- ▶ Objetivos:
 - Abordar la **inseguridad de las inversiones**.
 - Garantizar la **implantación rentable** de la electricidad y su integración en el mercado.
 - Asegurar el cumplimiento del objetivo marcado.
 - Asegurar el potencial de descarbonización de los biocarburantes avanzados y aclarar el papel de los producidos a partir de cultivos alimentarios.
 - **Desarrollar el potencial de EE.RR. en el sector de C&R.**

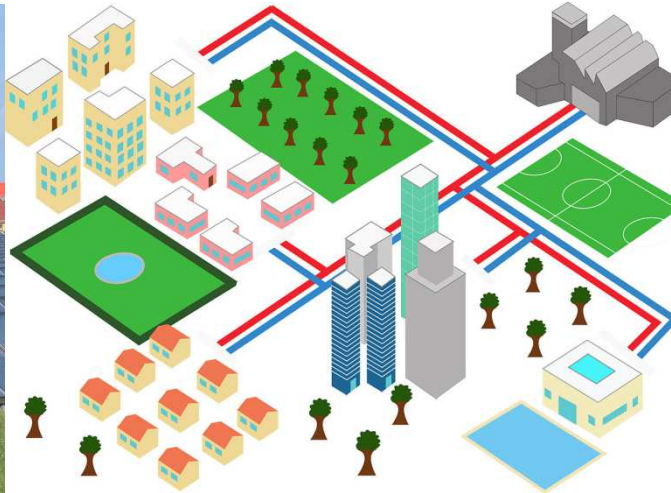
Generación de electricidad con EE.RR.

- Un marco común europeo para los sistemas de apoyo
 - Garantizar la **seguridad suficiente a los inversores**.
 - Requerir **regímenes rentables basados en el mercado**. No producir distorsión en los mercados.
- Un enfoque regional mejor coordinado
 - Apertura parcial obligatoria a proyectos transfronterizos.
- Instrumento financiero centrado en las EE.RR.
- **Simplificación administrativa**
 - Para los proyectos de **repotenciación**
 - Para los **pequeños** proyectos.



EE.RR. en los sistemas C&R

- Obligación de los **proveedores** de combustibles a que **incorporen** las **EE.RR.** en un 1% anual hasta 2030. Los estados miembros pueden proponer alternativas.
- Facilitar la **incorporación de las EE.RR. en los sistemas urbanos de C&R.**
 - Combinadas **con acciones de eficiencia energética.**
 - Permitir la desconexión de los DH cuando la opción de incorporación de EE.RR. sea más rentable.



Capacitar e informar a los usuarios de EE.RR.

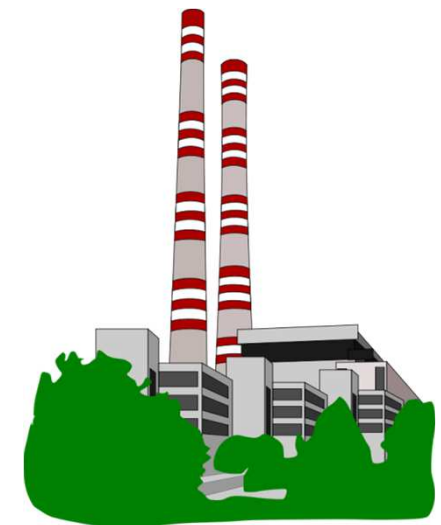
- ▶ Capacitación a los ciudadanos. **Decidido apoyo al autoconsumo** (*Artículo 21*):
 - ▶ Autorización para **autoconsumir y vender** los excedentes.
 - ▶ Preservar sus derechos como consumidores.
 - ▶ No se **considere proveedor** si inyectan menos de 10 MWh/año (hogares) y 500 MWh/año (empresas).
 - ▶ Reciban **remuneración acorde con el mercado** por la energía que aporten a la red.
 - ▶ Se permite el **autoconsumo comunitario** (bloques de viviendas, etc.)
- ▶ Define las comunidades de energías renovables que permite la **integración de los Ayuntamientos en el desarrollo de proyectos de EE.RR.**
- ▶ Facilitar información sobre la procedencia de la electricidad: **Garantía de Origen (GO).**
- ▶ Seguimiento de los combustibles renovables empleados en C&R y transporte: **Ampliación de las GO a los combustibles líquidos y gaseosos.**

Opciones para garantizar la cuota del 27%.

- Cumplimiento de los objetivos nacionales para 2020.
- Linealidad: Trayectoria lineal entre los objetivos de 2020 y los de 2030: No requiere de un esfuerzo presupuestario adicional.
- Mecanismos para evitar la falta de ambición:
 - **Revisión de los planes nacionales**
 - Modificar los objetivos a nivel de la UE, **incrementando la ambición.**
- Mecanismos para suplir la carencia de logro de objetivos
 - Incremento de la ambición de la UE en su conjunto.
 - Mediante la **revisión de los objetivos marcados por los estados miembros** (Reglamento de Gobernanza de Unión de la Energía).
- Reforzar el marco de sostenibilidad sobre bioenergía

DIRECTIVA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Reducir el consumo y consumir energías renovables.
- Se mantiene el objetivo fijado para 2020:
 - Energía primaria consumida en la UE menor a 1474 Mtep
 - En términos de energía final menor a 1078 Mtep.
- Se destaca el potencial de ahorro en la edificación, conjuntamente con la posibilidad del uso de EE.RR.
 - Mas del 50% del objetivo de incremento de la eficiencia energética, como el objetivo de EE.RR. Provenirá del sector de los edificios.



Eficiencia energética. Medidas

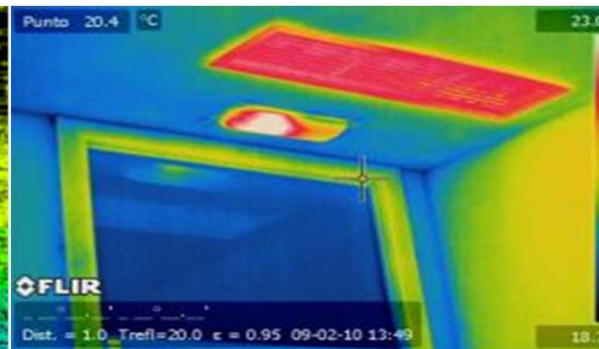
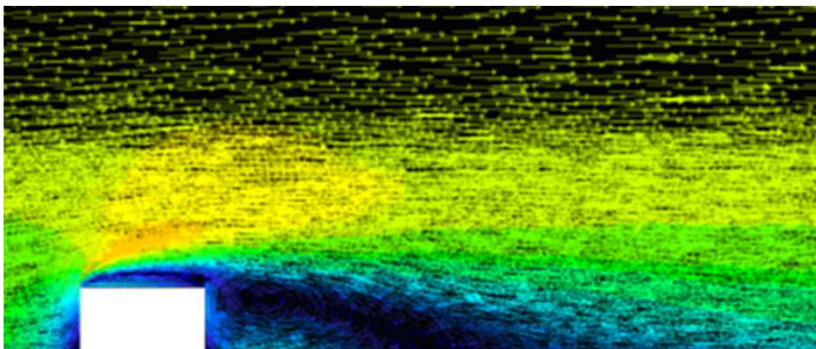
- Sistema de obligaciones de eficiencia energética:
 - **Distribuidores y comercializadores** de energía deben aplicar estrategias para que se consiga **ahorro de energía entre sus clientes finales**.
 - En la propuesta de la nueva Directiva se mantiene esta obligación, siguiendo con la **flexibilidad** para cumplir con esta obligación.

- Auditorías energéticas y sistemas de gestión energética.
 - **Habilitación de auditores**.
 - **Obligación** de realización de **auditorías** e implementación de estándares de eficiencia energética en **grandes empresas**.

- Información al usuario
 - **Informar** de manera gratuita a **los consumidores** de sus facturas de forma ágil, fiable y sencilla, de modo que pueda tomar decisiones acerca de su forma de consumir.

DIRECTIVA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

- ▶ Todos los edificios que se construyan a partir de 2020 serán de consumo de energía casi cero.
 - ▶ Limitación del consumo energético por debajo de unos valores estándar, en función del tipo de edificio y del clima.
- ▶ Renovación de edificios y acción ejemplarizante de los Organismos Públicos
 - ▶ Acelerar la rehabilitación de los edificios (en la actualidad es muy baja en el conjunto de la UE).



Bruselas, 30.11.2016 COM(2016) 759 final

*De manera más general, **la transición** hacia una economía hipocarbónica, eficiente desde el punto de vista energético y resistente al cambio climático **requerirá un sistema más descentralizado y abierto** en el que participe toda la sociedad. El sistema energético se ha caracterizado tradicionalmente por el predominio de las grandes empresas, los operadores históricos y los proyectos tecnológicos centralizados a gran escala. Pero, **en el futuro, los consumidores deberán estar en el centro del sistema energético**: exigiendo soluciones hipocarbónicas competitivas; **participando como productores y gestores de redes de energía descentralizadas**; actuando como inversores, mediante plataformas descentralizadas; e impulsando el cambio mediante la innovación de los usuarios.*

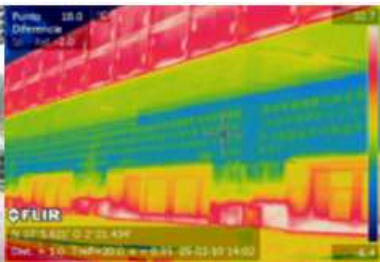
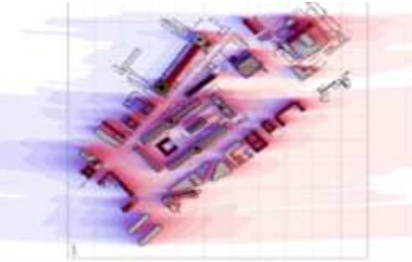
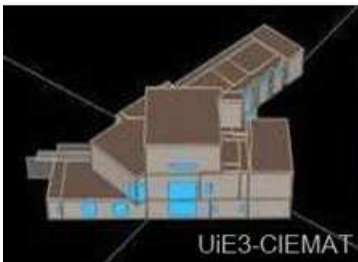
Situación:

Clean Energy for All Europeans package - state of play

| | European Commission Proposal | EU Inter-institutional Negotiations | European Parliament Adoption | Council Adoption |
|--|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------|
| Energy Performance in Buildings | 30/11/2016 | 2017/2018 | 17/04/2018 | - |
| Renewable Energy | 30/11/2016 | 2017/2018 | - | - |
| Governance | 30/11/2016 | 2017/2018 | - | - |
| Energy Efficiency | 30/11/2016 | 2017/2018 | - | - |
| Energy Regulation | 30/11/2016 | 2017/2018 | - | - |
| Energy Directive | 30/11/2016 | 2017/2018 | - | - |
| Risk Preparedness | 30/11/2016 | 2017/2018 | - | - |
| ACER | 30/11/2016 | 2017/2018 | - | - |

Incremento de mercado

- El incremento de la **eficiencia energética vendrá ligado al autoconsumo** por la **apuesta decidida a la generación distribuida**.
 - Por tanto **el consumidor va a ser una parte activa** dentro del mercado energético, ya no solo un receptor del producto. **Necesidad de asesoramiento, ejecución y mantenimiento de proyectos**
- La **reducción del consumo en edificios es clave** para conseguir el objetivo del 30% en eficiencia energética marcado para 2030.
 - **Incrementando el ritmo de edificios rehabilitados anualmente.**
 - **Aumentando la integración de sistemas de energías renovables**
 - **Consiguiendo edificios ECCN.**
- El acceso general de los usuarios finales a **una información acerca de la evolución del mercado de la energía, conjuntamente con sus patrones de consumo**, de tal manera que pueda actuar en consecuencia para reducir sus costes energéticos.
- El incremento de las redes de generación de distrito, con edificios interconectados, puede suponer un aumento significativo de la necesidad de personal especializado en instalación, operación y mantenimiento de estos sistemas.



Áreas de actuación:

Análisis energético en fase de diseño. Modelizado y simulación dinámica

- Investigación y desarrollo en edificios, redes y sistemas de generación avanzados
- Apoyo al diseño y elección de materiales adecuados innovadores. Envoltente, cerramientos, huecos, vidrios, orientación, accesibilidad solar, ventilación, iluminación natural, etc.

Eficiencia energética en entornos habitados. Smart Cities

- Sistemas y redes de poligeneración. Minicogeneración distribuida
- District Heating & Cooling. Distritos de energía neta cero
- Sistemas de isla energética en asentamientos distribuidos

Integración de energías renovables en los edificios, sistemas de distrito y sistemas de isla energética

- EERR para trigeneración (clor/frío/electricidad)
- Hibridación con otros sistemas de EERR
- Sistemas de gestión y control de energía en edificios y redes

Ejemplos de I+D+i actuales

ENERGYSIS (2016-2019)

Desarrollo de un sistema transportable de isla energética para estructuras modulares de baja demanda y alta eficiencia

- ✓ Basado en estructuras modulares ligeras e hiperligeras y suministro energético mediante sistemas renovables y de alta eficiencia (solar, geotermia, OCR, stirling, etc).

- Elemento modulable
- Autoabastecido energéticamente
- Solución limpia y sostenible
- Apta para intervenciones rápidas en áreas sin infraestructura
- Económicamente competitivo

Participantes:

- Empresas: Geoter; Grupo MARA; GAPTEK
- I+D+i: CIEMAT; INTA

Financiación:

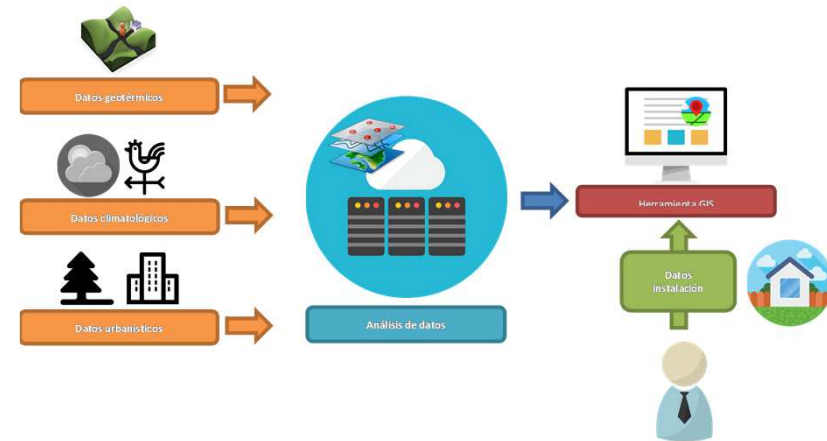


RehabilitaGeoSol (2016-2018)

Objetivo

Desarrollo de dos herramientas para:

- ✓ **Implantar** medidas de ahorro energético considerando conjuntamente las tecnologías de **geotermia**, **solar térmica** y **rehabilitación** energética de edificios
- ✓ Analizar previo a la actuación la viabilidad técnico-económica de la misma, optimizando el resultado.



Participantes:

- Geoter (Coordinador)
- Grupo TSK,
- CIEMAT (Coord. Científico)
- Univ. Oviedo.

Apoyado por:

- La Dirección General de Minería y Energía del Gobierno del Principado de Asturias
- Plataforma Tecnológica Española de Geotermia. GEOPLAT

Financiación:



GIRTER (2016-2018)

Objetivo

Desarrollo de un Gestor Inteligente de Redes TERMicas

- ✓ herramienta de **gestión energética** inteligente de redes de **distrito de calor y frío**, que **optimice la operación** de los sistemas de generación y **maximice** la integración de fuentes de generación **renovable** y el aprovechamiento de **calores residuales** de procesos cercanos



Participantes:

- SEDICAL (coordinador)
- SOMACYL
- INGENIERIA (ITX)
- CARTIF
- CIEMAT
- Universidad de Valladolid

Apoyado por:

- AEICE: Asociación Empresarial Innovadora de Construcción Eficiente
- PTE-EE: Plataforma Tecnológica Española de la Eficiencia Energética

Financiación:



Gracias por su atención

Dr. José Antonio Ferrer

Jefe del Grupo de Investigación sobre Análisis Energéticos en Entornos Urbanos
Unidad de Investigación en Eficiencia Energética en Edificación

UiE3 - CIEMAT

www.ciemat.es

ja.ferrer@ciemat.es

