



### **“Servicios de climatización como nuevos servicios públicos locales”**

➤ **Dª Susana Galera Rodrigo**

- ❖ Catedrática de Derecho Administrativo
- ❖ Universidad Rey Juan Carlos



18 - 20 NOV 2025

SEMANA INTERNACIONAL  
DE LA ELECTRIFICACIÓN  
Y LA DESCARBONIZACIÓN



# EELL: primera línea; origen y solución

CATEGORÍA	PORCENTAJE
Ciudades: Energía mundial	78%
Ciudades: Emisiones GEI	60%
Sector residencial: Consumo final energía	17%
Sector residencial: Calefacción (dentro del consumo residencial)	64%

Progresiva relevancia EELL en Políticas UE (**Regional, Ambiental, Energética**).

**La Agenda Urbana Europea, o Pacto de Ámsterdam** (2016) abunda en estos enfoques, y tiene el objetivo de desarrollar, mediante ámbitos prioritarios y medidas concretas, el concepto de ciudad inteligente, sostenible e inclusiva, previendo los ejes que integran los aspectos económicos, sociales y ambientales de la ciudad .

Se establecen **ocho ámbitos prioritarios** y, de forma específicas las medidas que corresponden en cada uno, en particular **las medidas climáticas de adaptación (10.7) y la transición energética (10.8)**.

# **“NUEVA” Directiva 2012/27 de E.E.:**

- sistema general de ahorro energético, “sujetos obligados”: 1.5% s/ venta energía
- auditorías energéticas para el sector privado;
- la renovación de edificios para el sector público (3% superficie/año);
- la compra pública energéticamente eficiente (adquirir, arrendar edificios y productos rto. Mín.; traslado en contratos servicios);
- la contribución del sector privado a la financiación de la E.E.: Fondo Nacional Eficiencia Energética
- mercado de servicios energéticos, accesible para PYMes: lista de actualizada de proveedores de servicios energéticos + modelos de contratos de rendimiento energético en el sector público (contenido mínimo en anexo XIII (apdo. d/);
- **Evaluación potencial energético LOCAL en conexión con servicios urbanos: art. 14.**

District Energy: Key to achieving low-carbon communities



## Eficiencia Energética de los Sistemas Urbanos

<https://www.youtube.com/watch?v=NAVczZPePG4>



## Eficiencia Energética de los Procesos Industriales

<https://www.youtube.com/watch?v=7BznKyEb0bc>

# EVALUACIÓN ENERGÉTICA SISTEMAS URBANOS (2012)

artículo 14 de la Directiva de Eficiencia Energética, **Promoción de la eficiencia en la calefacción y la refrigeración:**

1. A más tardar el 31 de diciembre de 2015, los Estados miembros .... una **evaluación completa** del potencial de uso de la cogeneración de alta eficiencia y de los **sistemas urbanos de calefacción y refrigeración eficientes**, que contendrá la información indicada en el **anexo VIII**. ....
2. Los Estados miembros adoptarán políticas que fomenten que se considere debidamente **a escala local y regional el potencial de uso de sistemas de calefacción y refrigeración eficientes\*\***, .... Se tendrán en cuenta las posibilidades de impulsar mercados de calor locales y regionales.

\*\* “todo sistema urbano de calefacción o de refrigeración que utilice al menos un 50 % de energía renovable, un 50 % de calor residual, un 75 % de calor cogenerado o un 50 % de una combinación de estos tipos de energía y calor” apdo. 41, artículo 2 Directiva 2012/27

## **Evaluación Completa =**

- 1) Diagnóstico del **Potencial Energético** (residual y renovables)  
+  
2) **Análisis Costo/Bº** de implementación Sistema Climatización.

Si 2 = **+: obligación jurídica**

**1) y 2) en base a datos que proporciona la planificación urbanística.**

# **TRANSICIÓN ENERGÉTICA: Actualización políticas tradicionales creación/gestión ciudad**

## **..Urbanismo**

.. **sspp**: “nuevos/recuperados (climatización), actualización de los tradicionales (EDAR: lavadoras a industria)

.. **contratación**: cláusulas verdes + ejecución políticas climáticas CAEs

## **.. Climatización:**

a/ Marco Jurídico UE: Dir. EE + RES + Centro Datos + 45.000

b/ Marco E.: LBRL, leg. Clima Estatal + legislación clima CCAA ... + legislación sectorial. Proyecto RED DHC.

## (Nuevo) Urbanismo: Rec. (UE) 2021/1749 Comisión Europea...

... de 28 de septiembre 2021 sobre el principio de “**primero, la eficiencia energética**”: de los principios a la práctica – Directrices y ejemplos para su aplicación en la toma de decisiones en el sector de la energía y más allá. **trinomio edificios-energía-emisiones**

- E.E. = primer combustible = “ahorrar antes de construir”: priorizar E.E. sobre inversiones en infraestructuras energéticas.
  - La planificación de infraestructuras debe de tener en cuenta las evaluaciones exhaustivas de la DEE, Anexo VIII
  - Integrar la Calefacción y Refrigeración en la planificación de zonas urbanas, rurales e industriales.
  - Reutilizar el calor residual y su integración en las redes de calefacción urbana. (a.a. localizaciones industriales)
- 
- **EDIFICIOS: parte central del sistema energético:** consumen y... generan, almacenan, agregan, interacción MKs\*.
  - Desarrollo de **NUEVOS BARRIOS:** ubicación, orientación, conexión con servicios y movilidad...
  - Nueva dimensión de la **RENOVACION URBANA:** envolvente/aislamiento... + digitalización y gestión de la energía generada\*
  - Edificio Conectado a DHC: presunción cumplimiento NZ

## SISTEMAS URBANOS. EVALUACIÓN POTENCIAL LOCAL ... Nueva Directiva 2023/1791

- La Directiva EE 2023/1791 confirma las estrategias anteriores pero las refuerza de forma considerable. Arts. 25 a 27 y Anexo X.
- Afecta también el régimen de **Evaluación (metodología e informaciones** a incorporar); especialmente reseñable:
  - .. Evaluación obligatoria para el despliegue de determinadas **infraestructuras (umbral)**;
  - .. Evaluación obligatoria para **gestores de redes** en decisiones de planificación de redes;
  - .. Evaluación obligatoria para la autorización de determinadas **instalaciones industriales y centros de datos**;
  - .. Consideración de costes y beneficios **sanitarios y ambientales en análisis ECONOMICO** de proyectos de C/R y sus **ALTERNATIVAS** (Enfoque “Más allá del PIB”, VIII Programa Marco Medio Ambiente UE 2022-2030).

## SISTEMAS URBANOS CLIMATIZACIÓN Y EDIFICIOS

TAMBIÉN: **Directiva 2010/31 de Eficiencia Energética de los Edificios** : edificios de consumo casi nulo -para dic. 2020 en el sector privado y desde el 31 diciembre 2018 para el sector público-. Nuevos edificios: art. 6, apdo. 2):

- «los Estados miembros **velarán** por que, **antes de que se inicie la construcción**, se consideren y tengan en cuenta la viabilidad técnica, ambiental y económica de **instalaciones alternativas de alta eficiencia\*\*\***», debiendo de **documentarse** dicho análisis y estar disponible a efectos de verificación.

\*\*\*«como los que se detallan a continuación, siempre que estén disponibles: a) instalaciones descentralizadas de abastecimiento de energía basada en energía procedente de fuentes renovables; b) cogeneración; c) calefacción o refrigeración urbana o central, en particular si se basa total o parcialmente en energía procedente de fuentes renovables; d) bombas de calor

- será necesario **motivar**, en base a consideraciones “técnicas, ambientales y/o económicas” **por qué la nueva edificación no está conectada** a una red de climatización urbana por ser más eficiente la opción seguida.

# PARADIPLOMACIA

NETOWRK	SCOPE	PARTICIPANTS	SUBNATIONAL PARTICIPANTS
ICLEI	Global -	1.689	
Carbonn Climate Registry	Global	1.049	1.049
Ciudades de la Energía	Europeo	183	154
Alianza por el Clima	Europeo	1.720	-
Climate Group	Global	110	10 -
C40	Global	90	90 -
Pacto de los Alcaldes	Europeo	7.755	
NAZCA	Global	5.572	2.717
Pacto Global de los Alcaldes	Global	9.128	7.993

Source: M. Alda, J.A. Ramos, "La actividad internacional de las administraciones locales en materia de clima y energía". (2018) in Galera, S. y Gómez, M Políticas locales de clima y energía: teoría y práctica. Ed. INAP.

En España, las Entidades adheridas han presentado **1.519 Planes**, de los que ya han sido verificados y aceptados **1.225 Planes**, aunque la mayor parte con contenidos referidos al plan inicial –PAEs 2020– y no al actual –PACEs 2030–; de entre los planes aprobados, **1181** corresponden al PAEs con objetivos de mitigación; **10** corresponden al PAEs con objetivos de mitigación y adaptación; **4** corresponden al PACEs con objetivos de mitigación y adaptación : ORISTÀ, Sobremunt, Sant Climent de Llobregat, Sant Joan Despí.

En **2008** se crea el **Pacto de los Alcaldes por la Energía**, que involucraba a los Entes Locales en los objetivos de reducción del **20%** de emisiones establecidos en la **Estrategia Europea 2020**, un club de adhesión voluntaria que imponía que las entidades adheridas adoptaran un **Plan Local de Energía (PAEs)** cuyo contenido y metodología se establece por la Secretaría del Pacto. En **2015**, el acuerdo se reelabora, extendiendo a 2050 e incrementando los objetivos de reducción de emisiones a un **40% a 2030**, e incorporando acciones de mitigación, lo que cristalizó en el **Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía**. La adhesión a este club reforzado implica ahora la elaboración de un **Plan de Energía y Clima (PACES)**, de contenido más amplio y más exigente que el anterior.

El PACE impone, además, , el incremento de la resiliencia a los impactos del cambio climático, y reforzar el acceso a una energía sostenible en 2030. El PACE es verificado por el organismo de **Investigación de la Comisión**, que puede imponer modificaciones y verificará también el informe bianual de seguimiento que debe de presentarse. Resumidamente, el Plan debe de incluir:

- - un inventario base de emisiones, que abarca: edificios, equipamientos e instalaciones municipales y no municipales, edificios residenciales; alumbrado público; industria (no sujeta a ECTS), Transporte; Agricultura, silvicultura y pesca; gestión de residuos y de aguas residuales;
- - un programa de ahorro energético, en edificios y servicios públicos, lo que puede conseguirse, también, a través de la contratación pública;
- - planes de movilidad, dirigidos a reducir la dependencia del vehículo privado;
- - estándares de rendimiento energético y requisitos para incorporar el equipamiento de energías renovables en las nuevas construcciones;
- - acciones de concienciación al público;
- - promoción de la producción local de renovables y uso de fuentes renovables, así como plantas de ciclo combinado.

## Contenido de los modelos

El modelo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) que usan los firmantes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía incluye las partes que se indican en la tabla 1.

Tabla 1 – Contenido del PACES y los modelos de seguimiento.

	PACES	Seguimiento
Estrategia	Incluye la visión, los objetivos de reducción de las emisiones de CO <sub>2</sub> , los objetivos de adaptación, la asignación de personal y capacidades económicas, la participación de las partes interesadas y de los ciudadanos.	Señala posibles cambios en la estrategia general y recoge cifras actualizadas sobre asignación de personal y capacidad financiera, además de identificar las barreras a la ejecución de las acciones.
Inventarios de emisiones	Indican el nivel actual de consumo energético final y las emisiones de CO <sub>2</sub> asociadas por vector energético y por sector.	Dedicada al consumo final de energía y emisiones de CO <sub>2</sub> asociadas por vector energético y por sector en el año objeto de seguimiento. El objetivo principal es evaluar la evolución de las emisiones de CO <sub>2</sub> lo largo del tiempo.
Acciones de mitigación	Define una lista de acciones clave de mitigación establecidas para poner en marcha la estrategia general, junto con plazos, responsabilidades y presupuestos asignados y cálculos de los impactos.	Dedicada al seguimiento del estado de ejecución de las acciones de mitigación claves. Deben presentarse como Modelos de Excelencia al menos tres acciones ejecutadas o en curso.
Tablero de puntuación	Dedicado a comprender las áreas del ciclo de adaptación en las que ha progresado el firmante.	Dedicado al seguimiento del progreso en relación con los seis pasos del ciclo de adaptación y crear una imagen general de los esfuerzos de adaptación del firmante.
Riesgos y vulnerabilidades	Dedicado a las vulnerabilidades, los peligros y los impactos del cambio climático y su evaluación.	Dedicado a reflejar la información que se ha recopilado hasta la fecha acerca de las vulnerabilidades, los riesgos y los impactos del cambio climático, que se desglosan por sector.
Acciones de adaptación	Dedicado a los planes de acción y a las acciones individuales (clave), entre las que se incluyen diversos parámetros relevantes (como el sector, el marco temporal, las partes interesadas y el coste).	Dedicado a realizar el seguimiento de los Planes de Acción y las acciones individuales que se toman con el tiempo para cumplir con los objetivos de aumentar la resiliencia a los impactos del clima identificados.

Una vez rellenado el modelo, los datos fundamentales se recogen en forma de gráfico tanto para la mitigación como para la adaptación. Cuando se usan los modelos online, podrá decidir qué gráficos se presentan en su perfil público de firmante de la página web del Pacto de los Alcaldes.

**Estructura del modelo y requisitos mínimos de presentación de informes:**

Estructura del modelo		Requisitos mínimos de informes			Enlace a la pestaña
		En la fase de registro	En el plazo de 2 años	En el plazo de 4 años (y luego cada 2 años)	
Mitigación	Estrategia	opcional	*	*	<a href="#">E</a>
	Inventarios de Emisiones	opcional	*	*	<a href="#">I</a>
	Acciones de Mitigación	opcional	*	*	<a href="#">M</a>
	Informe de Mitigación				<a href="#">IM</a>
	Informe de Seguimiento				<a href="#">IS</a>
Adaptación	untuación de la adaptación	*	*	*	<a href="#">A</a>
	Riesgos y vulnerabilidades	opcional	*	*	<a href="#">RV</a>
	Acciones de adaptación	opcional	opcional	*	<a href="#">AA</a>
	Informe de adaptación				<a href="#">IA</a>
Indicadores de adaptación					<a href="#">IA</a>

\*obligatorios

# QUÉ SE ESTÁ HACIENDO UE?

- En calefacción
  - En refrigeración
  - En gobernanza
- 
- Fondo Social del Clima UE:  
86.7 billones: financiación  
para eficiencia energética de  
los edificios (CoM, 23/07)

# CALEFACCIÓN: CITIES HEAT DETOX

- Combustibles Fósiles en Calefacción: 72% edificios
- DHC: **altos costes de inversión... pero enormes beneficios:** si para 2030 el objetivo de RES en demanda de energía para calor fuera 20% (frente al 13% actual) se ahorraría el consumo de 24 billones de m<sup>3</sup> de gas natural (importaciones de Rusia en 2023 18millones m<sup>3</sup>) =... coste económico por el gas + costes ambientales (emisiones y salud).
- **Valladolid:** 200 km red alimentada por biomasa para 2030 que alcanzarán 65.000 hogares (hoy, 3 de sus 6 distritos).

- **Tallin:** capital Verde 2023: 5 kms. Red 70%RES (100%RES en 2030); Frio: inician en 2019 con 5 kms red en centro histórico (desde entonces: + 1 Km/año)
- **Besançon:** 1968, doble estrategia de vivienda social (mov. Migratorios) – distritos calefacción alimentado por incinerador de residuos (crecientes): temprana circularidad; crisis posterior petróleo: amortiguada en población vulnerable por función social de la red); 80% RES y 30% inferior a precio de mercado.

Red más descarbonizada de Francia (37 gr. CO<sub>2</sub>/Kw calor): modernización de la red: recupera calor de la combustión de gases en procesos de incineración de biomasa: 100% eficiencia de la biomasa generada.

# REFRIGERACION: CITIES REFRESH

- Demanda Energía final en UE para Refr.: x3 entre 2010-2019
- Crecimiento infraestructuras frio en UE: 3% en 2023.
- **A/C individual no es solución:**
  - .. Muy intensivo energéticamente: incremento de consumo y emisiones
  - .. Produce calor residual en su entorno/isla calor;
  - .. Picos de demanda de red

Problema local: cómo refrigerar espacios y edificios sin comprometer objetivos climáticos (si los hubiera!!).

Olas de calor extremas: trascienden ampliamente la consideración ambiental: salud pública, justicia social, estabilidad económica.

- **Paris** (P. ADAPT campain): una de las redes de frio más largas de la UE alimentada por agua rio y geotérmica; 6 plantas de generación interconectadas; reducen 35% consumo de electricidad, 90% emisiones de refrigerantes, 50% emisiones GEI.
- **Tartu** (Estonia, 90.000 habs.): red de frio desde 2016, alimentada por rio y solar y aprovechamiento calor residual de edificios
- **Tallin** (Estonia) desde 2019 red frio creciente 1 km/año
- **BCN**: District Clima: 3 plantas (1 con agua de mar), aprox. 30 km. Residencial + hospitales + instituciones + áreas comerciales.

# **TRANSICIÓN ENERGÉTICA: Actualización políticas tradicionales creación/gestión ciudad**

**.. contratación: cláusulas verdes + ejecución políticas climáticas CAEs**

## REQUISITOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA

# CONTRATACIÓN

- DIR. EE 2023/1791: Anexo IV:

En los procedimientos de adjudicación de contratos públicos y concesiones, los poderes adjudicadores y las entidades adjudicadoras que adquieran productos, servicios, edificios y obras, deberán actuar de los siguientes modos:

- a) Cuando un producto esté cubierto por un acto delegado adoptado en virtud del Reglamento (UE) 2017/1369, la Directiva 2010/30/UE o por un acto de ejecución de la Comisión sobre la materia, adquirir solo los productos que cumplan los criterios establecidos en el artículo 7, apartado 2, de ese Reglamento.
- b) Cuando un producto no cubierto por la letra a) esté cubierto por una medida de ejecución con arreglo a la Directiva 2009/125/CE, adquirir solo productos que cumplan los niveles de eficiencia energética especificados en dicha medida de ejecución.
- c) Cuando un producto o servicio esté cubierto por los criterios de contratación pública ecológica de la Unión, o los criterios nacionales equivalentes que se hayan establecido, pertinentes para la eficiencia energética del producto o servicio, esforzarse todo lo posible por adquirir únicamente productos y servicios que respeten al menos las especificaciones técnicas establecidas en el nivel «básico» de los criterios pertinentes de contratación pública ecológica de la Unión o los criterios nacionales equivalentes que se hayan establecido, incluidos, entre otros, los establecidos para centros de datos, salas de servidores y servicios en la nube, iluminación de carreteras y semáforos, y ordenadores, monitores, tabletas y teléfonos inteligentes.
- d) Adquirir solo neumáticos que cumplan el criterio de tener, en términos de consumo de carburante, la clase de eficiencia energética más alta definida en el Reglamento (UE) 2020/740; lo cual no impedirá que los organismos públicos adquieran neumáticos de las clases más altas de adherencia en superficie mojada o de ruido de rodadura externa, cuando ello esté justificado por razones de seguridad o salud pública.
- e) Exigir en sus licitaciones para adjudicar contratos de servicios que los proveedores del servicio utilicen, para los fines de dicho servicio, solo productos que sean conformes con las letras a), b) y d), al prestar el servicio en cuestión. Este requisito únicamente se aplicará a los nuevos productos adquiridos parcial o totalmente por el proveedor de servicios para los fines de dicho servicio.
- f) Adquirir edificios, o suscribir nuevos contratos de arrendamiento de estos, que cumplan al menos el criterio de consumo de energía casi nulo, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 de la presente Directiva, a no ser que los fines de la adquisición sean:
  - i) la rehabilitación en profundidad o la demolición,
  - ii) en el caso de organismos públicos, la reventa del edificio sin usarlo para fines propios de los organismos públicos, o
  - iii) preservarlo como edificio protegido oficialmente como parte de un entorno protegido, o por razón de su particular valor arquitectónico o histórico.

El cumplimiento de los requisitos establecidos en la letra f) del presente anexo se comprobará mediante los certificados de eficiencia energética a los que se refiere el artículo 11 de la Directiva 2010/31/UE.