

ESTRATEGIA DE EFICIENCIA
ENERGÉTICA EN EDIFICIOS
PÚBLICOS DE LA ADMINISTRACIÓN
REGIONAL DE EXTREMADURA
2018-2030

(E4PAREX)



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

JUNTA DE EXTREMADURA

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	5
INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN	10
CRÉDITOS	13
INTRODUCCIÓN.....	15
CAPÍTULO 1: EVOLUCIÓN DEL MARCO NORMATIVO.....	17
CAPÍTULO 2: SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL DEL PARQUE EDIFICATORIO	21
2.1. Contexto energético actual	21
2.2. Situación actual del parque de edificios públicos de Extremadura	27
2.2.1 Características generales del parque edificado.....	33
2.2.2 Situación energética del parque edificatorio.	43
2.3. Conclusiones del análisis y potencial de ahorro del parque de edificios públicos.....	59
CAPÍTULO 3: OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA 2018-2030	63
3.1. Objetivo general.....	63
3.2. Objetivos estratégicos (OE)	63
3.3. Objetivos tácticos (OT)	65
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA	67
4.1. Fases de cada Plan de Acción	68
4.2. Criterios de selección de los edificios objeto.....	69
4.3. Ejes de actuación.....	70
4.4. Recomendaciones para el Primer Plan de Acción 2018-2020.....	73
CAPÍTULO 5: INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN	75
5.1. Inversiones	75

5.2. Financiación y apoyo económico.....	81
CAPÍTULO 6: COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	83
6.1. Estructura básica y funciones asignadas.....	83
6.2. Información sobre la estrategia.....	88
ANEXOS.....	89

RESUMEN EJECUTIVO

La Estrategia de Eficiencia Energética en los Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura 2018-2030 (E4PAREX 2018-2030) se incorpora, como una medida de la Junta de Extremadura, para la lucha contra el cambio climático y refuerza los retos territoriales reflejados en el Marco de la Estrategia de Economía Verde y Circular 2030 (EEVC) de Extremadura y las Directivas Europeas.

La Estrategia, pretende por tanto disminuir las emisiones de CO₂ del Patrimonio Inmobiliario Público, contribuir a las cuentas medioambientales regionales y sensibilizar y mejorar la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático de Extremadura, sin olvidar su interrelación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

El objetivo general de la E4PAREX 2018-2030, se enmarca en los principios y objetivos de la Estrategia de Economía Verde y Circular y se concreta como:

"La identificación y puesta en valor de actuaciones en los edificios de la administración regional para impulsar la transición hacia una economía verde y circular que se base en el aprovechamiento de los recursos autóctonos, potenciando la generación de empleo de calidad en el marco de un nuevo modelo productivo diversificado y sostenible, en el desarrollo de la función ejemplarizante en materia de energía y calidad de edificación."

De esta forma la Estrategia tratará de materializar de aquí a 2030 las obligaciones y compromisos públicos, y por tanto políticos, en materia de ahorro y eficiencia energética, a través de los siguientes Objetivos Estratégicos:

- Caracterizar el parque edificado y potenciar las soluciones técnicas eficientes e inteligentes para reducir el consumo final de la energía.
- Priorizar el uso de los recursos renovables autóctonos en la generación de energía.
- Formar, informar y sensibilizar a los ciudadanos que participan en el sistema energético como consumidores finales.

- Contribuir a la reactivación económica regional desde el desarrollo de un nuevo modelo de energía circular.
- Impulsar la transición a un modelo inteligente y descentralizado donde el consumidor sea el centro del sistema energético. (Generación distribuida).
- Implantar sistemas inteligentes de gestión y control de edificios, para optimizar el consumo energético.
- Apostar por la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación alineados con los campos y sectores competitivos en la región.

Para lograr estos objetivos estratégicos, la E4PAREX 2018-2030 incorpora **59 actuaciones agrupadas en 7 ejes de actuación** diferenciados que la desarrollan:

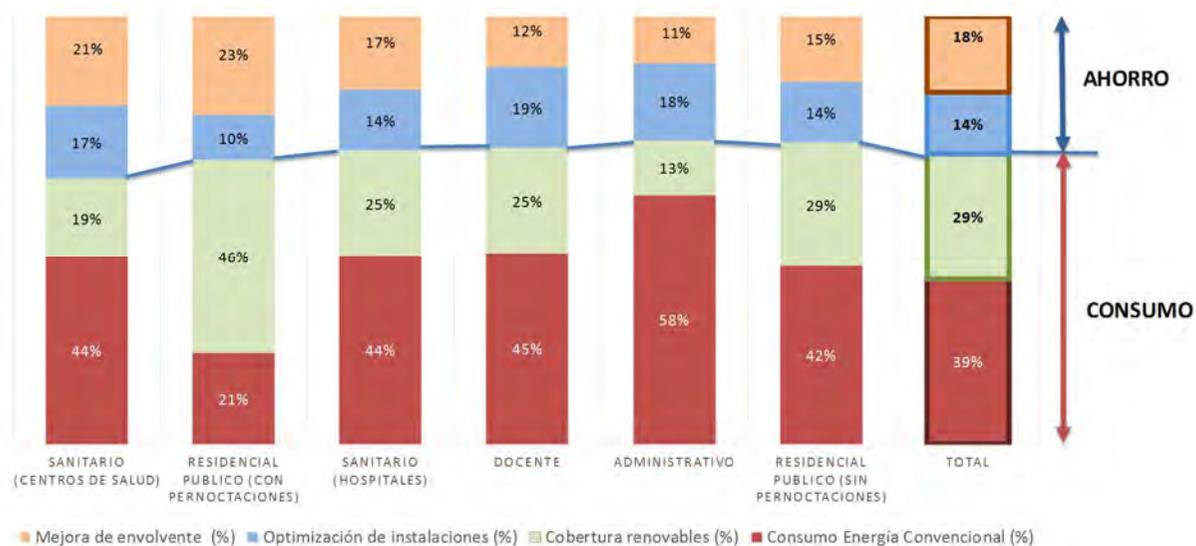
- Eficiencia Energética
- Energías Renovables
- Ciudadanía Partícipe
- Modelo Económico
- Infraestructuras Energéticas
- Gestión y control
- I+D+i

En relación con las características del parque edificatorio de la Administración Regional de Extremadura hay que decir que existen 747 centros que suponen una superficie aproximada de 2,6 millones de metros cuadrados distribuidos en una gran variedad de tipologías de usos y, en consecuencia, de tipologías de edificación.

En líneas generales, el 73% de la superficie existente en el parque, corresponde al periodo 1961-2007 y por usos destacan los edificios docentes y sanitarios, con el 64 % de la superficie respecto al total de conjunto. Son precisamente éstos últimos los que presentan una mayor demanda energética, seguidos por los edificios con uso residencial público.

El análisis de los 705 edificios susceptibles de ser objeto de posibles actuaciones de la E4PAREX, arroja un consumo global aproximado de energía final de 320 GWh/año que se distribuye en 144 GWh/año de consumo eléctrico y 176 GWh/año procedente de combustibles fósiles. En su conjunto este consumo de energía final lleva asociadas unas emisiones totales de 106.400 tCO₂.

Tras un análisis previo de la situación de partida, se obtiene el siguiente reparto del potencial de ahorro energético y cobertura mediante energías renovables respecto a la energía final consumida en los edificios de la Administración Regional de Extremadura, según la siguiente gráfica: (Figura 1)



NOTAS: Mejora de envoltante: Mejora de la eficiencia energética a través de actuaciones en la envoltante del edificio (aislamiento fachadas y cubiertas, mejora de huecos, etc.)
 Optimización de instalaciones: Mejora de la eficiencia energética a través de actuaciones en la mejora del rendimiento de los sistemas de climatización, mejora de los sistemas de iluminación, monitorización y sectorización.
 Cobertura de renovables: Cobertura de la energía demandada a través de energía renovable: instalaciones solar fotovoltaica, instalaciones solar térmica y calderas de biomasa.

Figura 1. Reparto del Potencial de Ahorro Energético (%) y Cobertura mediante Energías Renovables (%) respecto a la Energía Final Consumida (%). Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta esta situación se ha establecido un modelo jerárquico dirigido al cumplimiento de los Objetivos Estratégicos marcados mediante la consecución de una serie de Objetivos Tácticos vinculados a cada uno de ellos y que se concretan a través de acciones a corto/medio plazo. Los Objetivos Tácticos de la E4PAREX 2018-2030, son los siguientes:

- OT1. Caracterizar **100%** de los Edificios públicos en la Plataforma de control.
- OT2. Reducir un **32%** el consumo de energía final en 2030.
- OT3. Reducir un **57%** las emisiones de CO2 en 2030.
 - OT 3.1 Reducir un **29%** las emisiones de CO2 en 2030 mediante Eficiencia E.
 - OT 3.2 Reducir un **28%** las emisiones de CO2 en 2030 mediante EE.RR.
- OT4. Satisfacer con energías renovables el **29%** del consumo de energía en 2030.
- OT5. Formar a **2.000 profesionales**.
- OT6. Informar y sensibilizar a **800.000 ciudadanos**.
- OT 7. Movilizar **229 M€** en la construcción y renovación del parque edificatorio de la Administración Regional con criterios de eficiencia energética, y demás medidas de esta estrategia.
- OT8. Obtener el **50%** de la inversión de financiación externa para impulsar el nuevo modelo.
- OT9. Implementar proyectos y actuaciones Smart en **65 edificios** de la Administración Regional.
- OT10. Implantar en el **100%** de los edificios públicos sistemas de gestión y control¹ de edificios en la Administración Regional.

¹Herramienta o instrumento que reportará datos que permitirán tomar decisiones.

²Acciones a seguir (planificación), según los objetivos o necesidades detectadas, implementando los cambios detectados, incluyendo la forma como se realizarán estas acciones (estrategia).

- OT11. Implantar en el **100%** de edificios públicos procesos de gestión y control² de edificios en la Administración Regional.
- OT 12. Desarrollar al menos **3 proyectos** de I+D+i en cada uno de los Planes de Acción.
- OT 13. Invertir el **2%** de la inversión programada en cada uno de los Planes de Acción en soluciones de I+D+i.

Para la consecución de estos objetivos, se establecen tres periodos de ejecución que contemplan un escenario progresivo de cumplimiento:

- Plan de Acción 2018-2020
- Plan de Acción 2021-2025
- Plan de Acción 2026-2030.

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

La inversión a movilizar, para la Estrategia de Eficiencia Energética en Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura 2018-2030 (E4PAREX 2018-2030), se estima en un total de 229 M€, de los cuales 15,6 M€ corresponden a actuaciones transversales de sensibilización, modelo económico e I+D+i, y 213,4 M€ corresponden a actuaciones directamente relacionadas con los edificios del parque público.

El reparto de inversiones planteadas según las tipologías de uso de los edificios, se puede observar en el siguiente gráfico: (Figura 2, Figura 3)

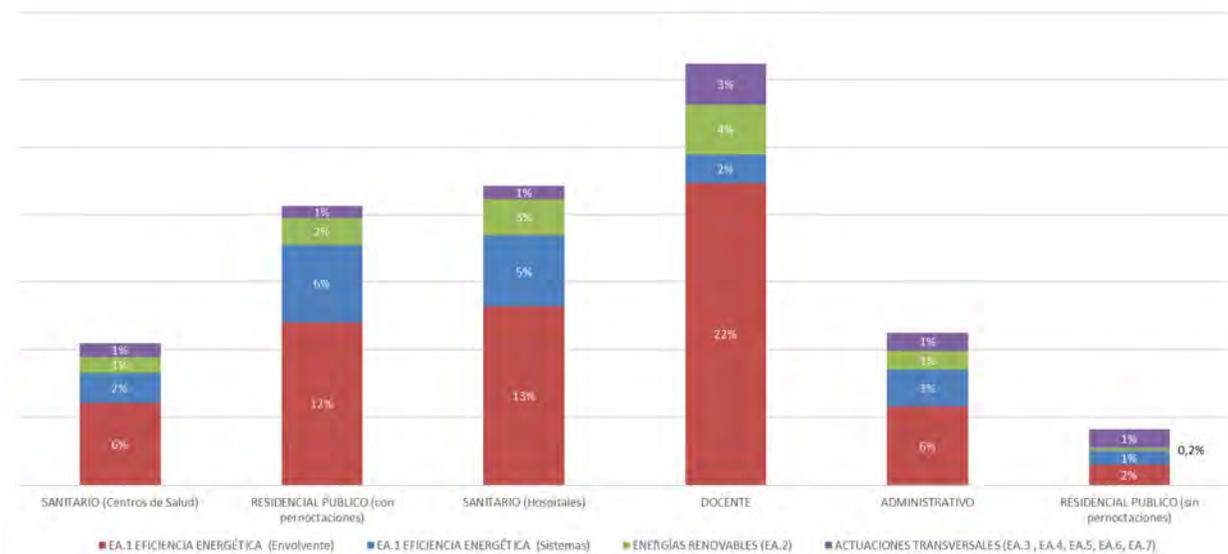


Figura 2. Reparto de las inversiones previstas por tipología de edificio. Fuente: Elaboración propia.

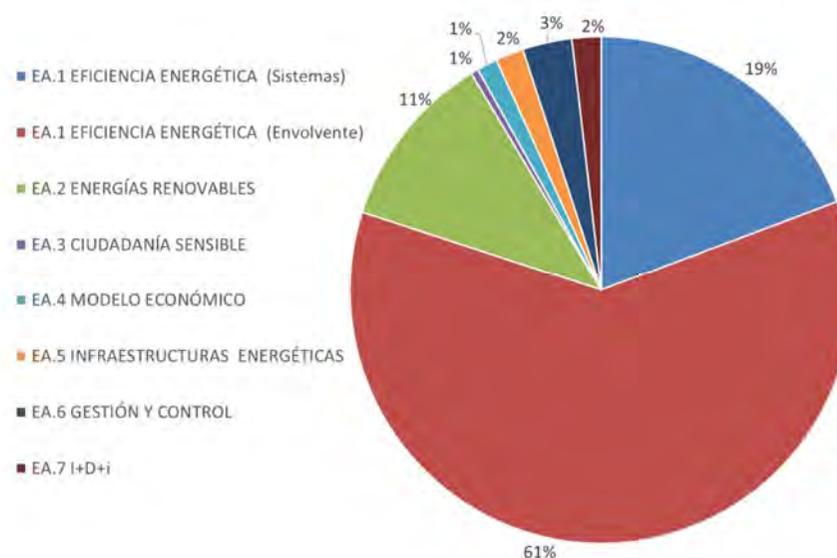


Figura 3. Reparto de las inversiones previstas por eje de actuación. Fuente: Elaboración propia.

El marco económico para el desarrollo de las diferentes acciones que integran la Estrategia recoge el apoyo público identificado por los distintos organismos que participan de ella. Se trata de un escenario de mínimos que podrá ampliarse a lo largo de la ejecución, en cuanto a las actuaciones no cuantificadas inicialmente y las decisiones a tomar por las entidades proponentes de cada acción.

Para el desarrollo de esta estrategia la administración autonómica de la Junta de Extremadura cuenta con distintas líneas de financiación y apoyo económico entre la que destaca la contratación de Servicios Energéticos entre otras:

- Medios propios a través de los presupuestos generales de la Comunidad Autónoma.
- Programa Operativo FEDER 2014-2020.
- Ayudas de la administración del Estado.

- Convocatorias europeas de proyectos de investigación.
- Venta de reducciones verificadas de emisiones. PROYECTO CLIMA.
- La monetarización de los ahorros energéticos.

Como consecuencia de las inversiones descritas, se estima un ahorro económico anual mínimo de 15,5 M€ en las actuaciones propuestas, que estará asociado a la reducción de consumo a partir de fuentes de energía convencionales. Las inversiones previstas tendrán por consiguiente un periodo de retorno simple aproximado inferior a 14 años. Este ahorro se distribuye según las tipologías de uso de los edificios de la forma siguiente: (Figura 4)

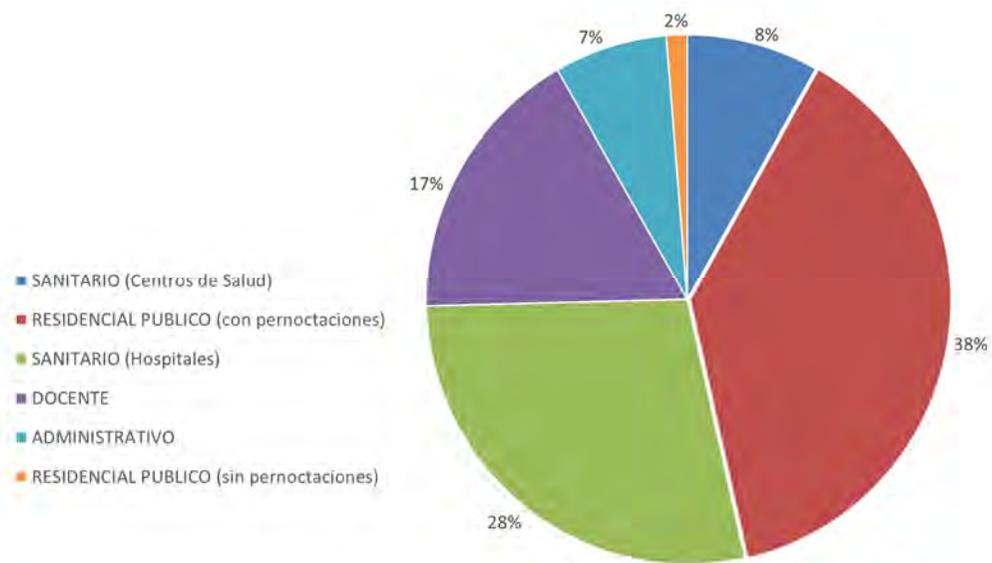


Figura 4. Reparto de los ahorros económicos previstos por tipología de edificio. Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

CRÉDITOS

Para la redacción de la presente Estrategia de Eficiencia Energética en los Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura, se ha contado con el personal de la Dirección General de Arquitectura (Servicio de Arquitectura, Calidad y Accesibilidad) y de la Agencia Extremeña de la Energía, los resultados de los proyectos LIFE (EDEA y EDEA RENOV) y los recursos suministrados a través de los Proyectos FINERPOL, ENERSELVES y SOCIALGREEN, financiados por el Programa Interreg-Europe, que busca la optimización de las políticas regionales que usan Fondos Estructurales. Los 3 proyectos buscan mejorar la eficiencia en la aplicación del Programa Operativo FEDER de Extremadura, en los fondos relativos a la eficiencia energética y energías renovables en la edificación, a través de medidas específicas.

INTRODUCCIÓN

El consumo creciente de la energía en la sociedad actual, junto con el impacto ambiental asociado a su generación y la escasez de los recursos naturales de los que se ha venido obteniendo, plantea un reto ineludible de cara a las próximas décadas.

La política energética de la Unión Europea presenta la eficiencia y la reducción del consumo energético, como valiosas herramientas para superar estos retos y los Estados miembros deben establecer objetivos nacionales en estrecho diálogo con la Comisión Europea para alcanzarlos. En esta línea, el ejecutivo comunitario promueve acciones diseñadas para la consecución de un territorio europeo más innovador, sostenible e inclusivo, dentro de la conocida Estrategia Europea 2020.

En coherencia con lo anterior, nace el Marco Regional de Impulso Extremadura 2030 a través del cual la Junta de Extremadura toma la iniciativa de emprender la transición hacia un referente propio de una economía verde y circular extremeña, que configure un nuevo modelo productivo regional, capaz de generar riqueza y empleo, a través de las enormes fortalezas ligadas a los recursos naturales y la especial situación de la región en relación a los graves problemas a los que se enfrenta la Humanidad, como son el hambre, el trabajo, la falta de agua, la falta de energía, el cambio climático, la pérdida imparable de biodiversidad, tornándose necesaria la búsqueda de fuentes alternativas de producción de energías.

En un contexto en el que la eficiencia energética del parque de edificios públicos existentes es en general muy pobre, se hacen especialmente necesarias actuaciones que muestren el camino hacia nuevas políticas en esta materia.

Con la presente Estrategia de Eficiencia Energética en los Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura 2018-2030 (E4PAREX 2018-2030), la administración regional pretende, mediante la aplicación de múltiples actuaciones en el ámbito de la gestión y control, la eficiencia energética, las energías renovables y la sensibilización, desempeñar un papel ejemplarizante en consonancia con los objetivos del marco estratégico en materia de clima y energía para el período 2020-2030 y las últimas directivas europeas.

Esta Estrategia E4PAREX 2018-2030, contribuye a la Estrategia de la Unión Europea para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador y a la cohesión económica, social y territorial, a través de concentrar recursos del Programa Operativo, colaborando en:

- La mejora de la competitividad empresarial, impulsando actuaciones que permitan la ampliación de los mercados, creando entornos que fomenten el emprendimiento en sectores económicos emergentes.
- La mejora del uso y calidad de las TIC y el acceso a las mismas, fomentando la utilización de nuevas herramientas tecnológicas para la realización de gestiones en el ámbito del sector público y privado.
- La inversión en educación, el desarrollo de las capacidades y el aprendizaje permanente, mediante el desarrollo de las infraestructuras de educación y formación, en particular con vistas a reducir las disparidades territoriales y fomentar la educación no segregada, así como a incrementar la capacidad de reacción de los sistemas de educación y de formación a la evolución de las necesidades en términos de cualificaciones y de la demanda y de complementar las medidas del FSE.

En este orden, la Comunidad Autónoma de Extremadura tiene establecida su estrategia para la contribución al objetivo marcado por la Unión Europea de apoyo de la eficiencia energética, de la gestión inteligente de la energía y del uso de energías renovables en las infraestructuras públicas, incluidos los edificios públicos, y en las viviendas, dentro del Programa Operativo FEDER Extremadura 2014-2020.

Dicha estrategia se enmarca dentro del objetivo temático cuarto OT4 "Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores", en el Objetivo Específico 4.3.1 "Mejorar la eficiencia energética y reducción de emisiones de CO2 en la edificación y en las infraestructuras y servicios públicos", y se desarrolla a través de un plan de medidas, para el fomento de actuaciones de ahorro y eficiencia energética en las infraestructuras de las Administraciones Públicas, que permitan alcanzar una alta calificación energética o mejorar la existente.

CAPÍTULO 1: EVOLUCIÓN DEL MARCO NORMATIVO

La planificación energética regional futura debe compartir objetivos con las estrategias nacionales y europeas de lucha contra el cambio climático y en particular con la Eficiencia Energética.

En 2006 la Comisión Europea lanzó su «Plan de acción para la eficiencia energética: realizar el potencial» cuyo objetivo era movilizar a la opinión pública, a los responsables políticos y a los actores del mercado, transformar el mercado interior de la energía de modo que los ciudadanos de la Unión pudieran contar con las infraestructuras, productos y sistemas de energía más eficientes. Ya entonces el objetivo era ahorrar un 20% en el consumo anual de energía primaria para 2020. Posteriormente, Directivas como la 2009/125/CE establecieron requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

La **Unión Europea** a través de la Directiva 2010/31/UE fomenta la eficiencia energética de los edificios, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como las exigencias ambientales interiores y la rentabilidad en términos coste-eficacia.

Uno de los principales objetivos de esta Directiva es alcanzar los edificios de consumo de energía casi nulo (edificios con un nivel de eficiencia energética muy alto, cuyos requerimientos bajos de energía quedan mayoritariamente cubiertos por energía procedente de fuentes renovables). A partir del 31 de diciembre de 2020, todos los edificios nuevos deben tener un consumo de energía casi nulo y para los edificios nuevos ocupados y sean propiedad de autoridades la fecha se adelanta al 31 de diciembre de 2018.

En el 2011, al detectar que la Unión sólo alcanzaría la mitad de ese objetivo se redacta el Plan de Eficiencia Energética (PEE), convirtiéndose en objetivo principal de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Posteriormente la Directiva 2012/27/UE de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética, estableció un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión Europea. La Directiva 2013/12/UE adaptó la Directiva anterior marcando concretamente que «el consumo de energía de la Unión en 2020 no ha de ser superior a 1.483 Mtep de energía primaria o a 1.086 Mtep de energía final».

Esta reducción representa un 20% del consumo de energía primaria y, junto con el 20% de reducción de las emisiones de CO₂ y el 20% de consumo de energías renovables, completa el conjunto de objetivos cuantitativos que se derivaron del Paquete de Energía y Cambio Climático, que fue presentado por la Comisión Europea el 28 de enero de 2008 y aprobado por el Consejo y el Parlamento Europeo en diciembre de ese mismo año.

El 24 de octubre de 2014, los jefes de Estado y de gobierno de la Unión Europea aprobaron un nuevo compromiso para 2030 que pretendía dar continuidad y profundizar la línea de actuación fijada en los objetivos 20/20/20 para 2020. Los nuevos objetivos se concretaron en una reducción de las emisiones de CO₂ de un 40% con relación a los niveles de 1990, una penetración de las energías renovables de un 27% y un objetivo de mejora de la eficiencia del 27%.

En 2016 la Comisión Europea presentó bajo el nombre de "Energía limpia para todos los europeos" (conocido comúnmente como "Paquete de Invierno"), un conjunto de propuestas que tiene por objeto adaptar la legislación de la Unión en materia de energía a los nuevos objetivos energéticos y climáticos para 2030. Estos objetivos de la Unión Europea son parte de un conjunto de propuestas para implementar los objetivos climáticos del bloque destinado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 2030 tras el Acuerdo de París (2015) para limitar el calentamiento global a no más de 2 grados.

En este sentido, la Comisión Europea ha modificado la propuesta inicial que fijaba la meta en el 27% de incremento de energías renovables, al tener en cuenta que la evolución de las tecnologías, así como sus costes, permitirán llegar con facilidad a un 30% de cuota en 2030.

En la misma línea, el Parlamento Europeo ha aprobado recientemente que en 2030 al menos el 35% del consumo total de energía en la Unión Europea proceda de fuentes renovables frente a la meta del 27% fijada en la actualidad como parte de los esfuerzos del bloque comunitario para cumplir con los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París.

En junio de 2018 el Parlamento Europeo, la Comisión y los Gobiernos de los 28 países han acordado que el 32% de toda la energía final consumida en la UE en 2030 deberá ser de origen renovable. Se fija, por tanto, un punto intermedio entre la posición de partida de los Gobiernos, que propusieron un 27%, y la de la Eurocámara, que pedía un 35%.

En **España**, la promoción de nuevos edificios de alta eficiencia energética y la identificación de medidas de mejora del parque existente tienen un hito normativo clave en el bienio 2006-2007

con el Código Técnico de la Edificación CTE (RD 314/2006), en particular su Documento Básico de Ahorro de energía (DB-HE), el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) (RD 1027/2007) y el Procedimiento Básico para la Certificación de Eficiencia Energética de Edificios de nueva construcción (RD 47/2007).

El Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017-2020 se configuró también como una herramienta central de la política energética, cuya ejecución está permitiendo alcanzar los objetivos de ahorro y eficiencia energética que se derivan de la Directiva 2012/27/UE. Con este nuevo Plan, España recupera el objetivo marcado en el informe anual de progreso de 2013.

En este escenario, el consumo previsto de energía primaria en 2020 representa una reducción del 24,7% respecto al escenario de referencia o tendencial. Respecto al ahorro de energía final, el objetivo acumulado de ahorro se traduce en el 25% para el período comprendido entre el 1 de enero de 2014 y el 31 de diciembre de 2020. A su vez, fija como objetivos generales conseguir que las fuentes renovables representen al menos el 20% del consumo de energía final en el año 2020 —mismo objetivo que para la media de la UE en dicho periodo—.

En 2017 el Ministerio de Fomento pone a disposición el texto de la “Actualización de la Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España” (ERESEE 2017). Esta Estrategia actualiza la ERESEE 2014 y responde a los requerimientos del artículo 4 de la Directiva 2012/27/UE, sobre Eficiencia Energética y tiene sobre todo un carácter cualitativo, centrándose en el análisis del impacto de las medidas ya adoptadas para impulsar la eficiencia energética en la edificación, así como en la identificación de las nuevas medidas que se consideran necesarias para que este sector siga avanzando en España.

Con todo ello, **la presente Estrategia E4PAREX 2018-2030 pretende ser un documento vivo, actualizándose en consonancia de los futuros planteamientos** unitarios que emanen de la Comisión, el Consejo y el Parlamento y sean recogidos en los tratados y ratificadas por los Estados miembros.

CAPÍTULO 2: SITUACIÓN ENERGÉTICA ACTUAL DEL PARQUE EDIFICATORIO

2.1. Contexto energético actual

En los últimos años, el consumo de energía, así como su forma de producción y abastecimiento, ha experimentado modificaciones motivadas por factores de tipo social, ambiental, político y económico. El aumento de la demanda de energía originada fundamentalmente por la actividad económica, las condiciones climáticas y la tendencia a satisfacer un mayor número de necesidades, en un parque edificatorio obsoleto, supone la necesidad de tomar medidas que frenen esta evolución al alza.

Tras la publicación en 2006 del Libro Verde de la Comisión «Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura», la energía cobra un papel prioritario dentro de las acciones europeas. Por otro lado, la creciente preocupación por preservar el medio ambiente y, en particular, la preocupación ante las posibles consecuencias ambientales, sociales y económicas del cambio climático junto con el agotamiento de los recursos energéticos no renovables, motivan la búsqueda de nuevas pautas de consumo y uso de la energía.

El panorama energético español ha sufrido una evolución constante durante los últimos 25 años, tanto en las fuentes de energía utilizadas y en las políticas de eficiencia energética como en la estructura empresarial del sector y la apertura a la competencia, con el fin de experimentar una reducción de la dependencia energética exterior.

No obstante, el aumento de la demanda energética en los últimos años se vio frenada por los efectos de la crisis financiera internacional iniciada en 2008, la tendencia a la disminución del consumo y el aumento de la eficiencia energética.

Si nos centramos en el sector de la edificación, la influencia en la evolución del consumo de energía y las emisiones de CO₂ del mismo, cobra especial importancia, estimándose en el conjunto de la Unión Europea un consumo del 40% frente al consumo total de energía y del 36% de las emisiones de CO₂ según el Informe Estadístico publicado por la Comisión Europea (2017). (Tabla 1)

Mtep	1995	2000	2005	2010	2014	2015
Consumo Energía Primaria	94,20	114,25	135,87	123,22	112,57	117,11
Consumo Energía Final	64,03	79,90	97,77	89,08	79,23	80,46
Por sector						
Industria	20,54	25,38	30,98	21,45	20,01	18,92
Transporte	26,44	33,23	39,94	37,19	31,99	33,60
Residencial	10,01	12,00	15,13	16,92	14,71	14,88
Servicios	4,33	6,71	8,42	9,80	8,85	10,04
Agricultura y Pesca	2,20	2,57	3,11	2,24	2,77	2,49
Otros	0,51	0,00	0,19	1,49	0,91	0,55

Tabla 1. Perfil energético en España por sector.
Fuente: EU Energy in figures. StatisticalPocketbook 2017 (EuropeanCommission)

El sector de la edificación en España tiene un peso aproximado del 30% en el consumo de energía final (31,03 % en 2015), repartido en un 18,5% en el sector de la edificación residencial y un 12,5% en el sector no residencial integrado por el comercio, los servicios y las Administraciones Públicas. Su importancia es aún mayor como consumidor de determinadas fuentes de energía: como puede verse en la tabla adjunta, el sector de la edificación supone en España el 98% del consumo de energía solar térmica, el 84% del consumo de GLP, casi el 79% de la geotérmica, el 65% de la biomasa, el 61% de la electricidad o el 42% del total de combustibles gaseosos. El sector de la edificación es el de mayor implantación de energías renovables (suponiendo un 54,86% sobre el consumo nacional total) y por el contrario tiene un peso muy reducido (apenas del 10%) en ese 50% del consumo total nacional que representan los productos petrolíferos en su conjunto. (Tabla 2)

Consumo de Energía Final (Ktep)	TOTAL CARBÓN	GLP	GAS ÓLEO	TOTAL PRODUCTOS PETROLÍFEROS	TOTAL GASES	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	BIOGÁS	TOTAL ENERGÍAS RENOVABLES	TOTAL ENERGÍA ELÉCTRICA	TOTAL
TOTAL ESPAÑA	1.515	1.457	27.101	40.323	13.218	277	29	3.925	5.290	19.955	80.303
EDIFICACIÓN RESIDENCIAL	89	1.045	1.941	3.001	3.017	221	11	2.489	2.749	6.025	14.881
EDIFICACIÓN TERCIARIO	-	181	842	1.052	2.640	52	4	80	153	6.192	10.039
TOTAL EDIFICACIÓN	89	1.226	2.783	4.053	5.657	273	15	2.569	2.902	12.217	24.920
% TOTAL EDIFICACIÓN	5,87	84,15	10,27	10,05	42,80	98,56	78,95	65,45	54,86	61,22	31,03

Tabla 2. Peso del sector de la Edificación en el Consumo de energía final (2015)
Fuente: Balances de Energía Final (1990-2015) IDAE-MINETAD

Las políticas y normativas en materia de eficiencia energética llevadas a cabo en los últimos años, especialmente la obligatoriedad del cumplimiento del Código Técnico de la Edificación en su documento básico de ahorro de energía (CTE-HE), supusieron un empuje en la proyección de la mejora de la eficiencia energética en los edificios así como la inclusión de energías renovables para usos térmicos en los mismos. No obstante, las mejoras energéticas sobre las nuevas construcciones no son suficientes por sí solas para reducir la demanda, el consumo de energía y las emisiones de la edificación, siendo necesario actuar sobre el parque edificatorio existente en materia de eficiencia energética y energías renovables.

En el caso de la producción centralizada de energía eléctrica en la comunidad autónoma de Extremadura los datos reflejan un cambio sustancial en el modelo energético a partir del año 2008. Hasta entonces la producción fue históricamente de origen nuclear e hidroeléctrico, pero

a partir de 2009 se consolida la energía solar fotovoltaica y comienza a ser una realidad la energía solar termoeléctrica.

En las siguientes gráficas se muestra la situación energética de Extremadura en relación a la producción eléctrica según datos del Balance Eléctrico de Extremadura 2016: (Figura 5)

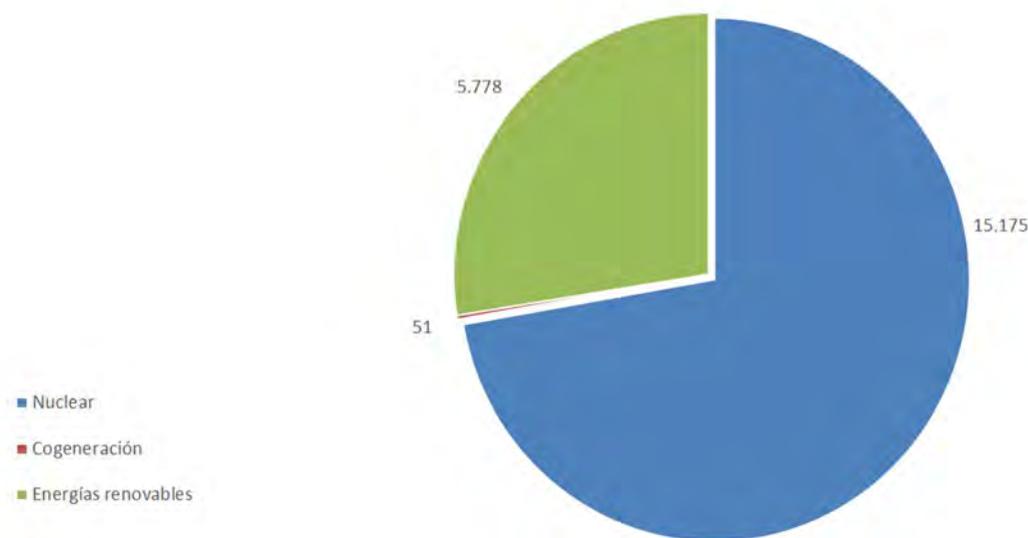


Figura 5. Producción eléctrica de Extremadura (GWh/año).
Fuente: Balance Eléctrico de Extremadura 2016. Elaboración propia.

Es destacable el peso que tiene la producción eléctrica de origen nuclear en la Comunidad Autónoma de Extremadura, sin embargo, si se tiene en cuenta la demanda, próxima a 5.000 GWh/año, se puede concluir que la totalidad podría ser cubierta con energía renovable. (Figura 6)

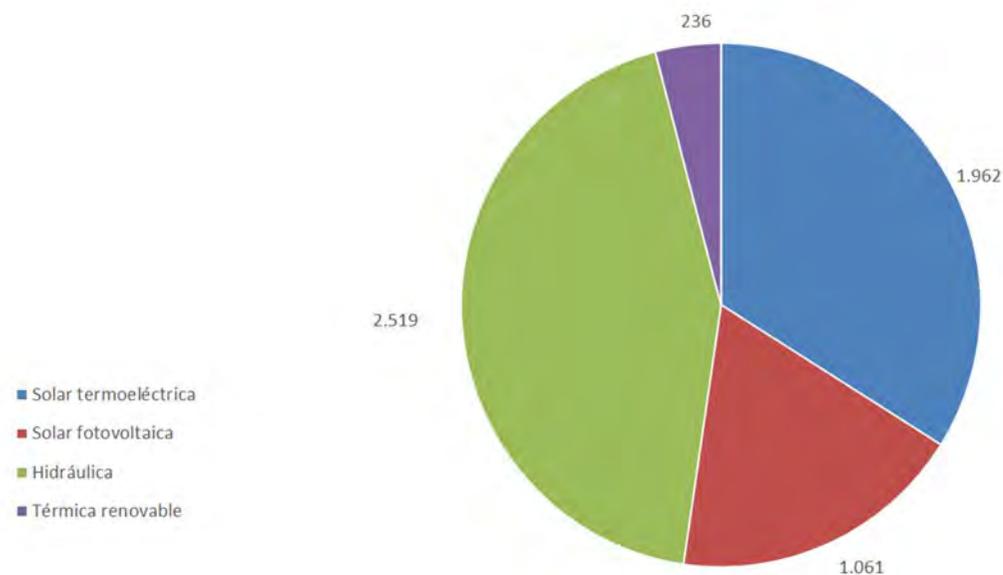


Figura 6. Producción eléctrica renovable de Extremadura (GWh/año).
Fuente: Balance Eléctrico de Extremadura 2016. Elaboración propia.

El reparto de la producción eléctrica renovable es coherente con la potencialidad del recurso solar que se aprovecha Extremadura a través de 562 MW fotovoltaicos en 589 instalaciones y 849 MW repartidos en 17 centrales termosolares.

En lo que se refiere al uso final de la energía, son las empresas industriales y las de servicios las que acumulan el 69% del total de la demanda. Sin obviar el importante peso del sector residencial que representa más de la quinta parte del consumo. (Figura 7)

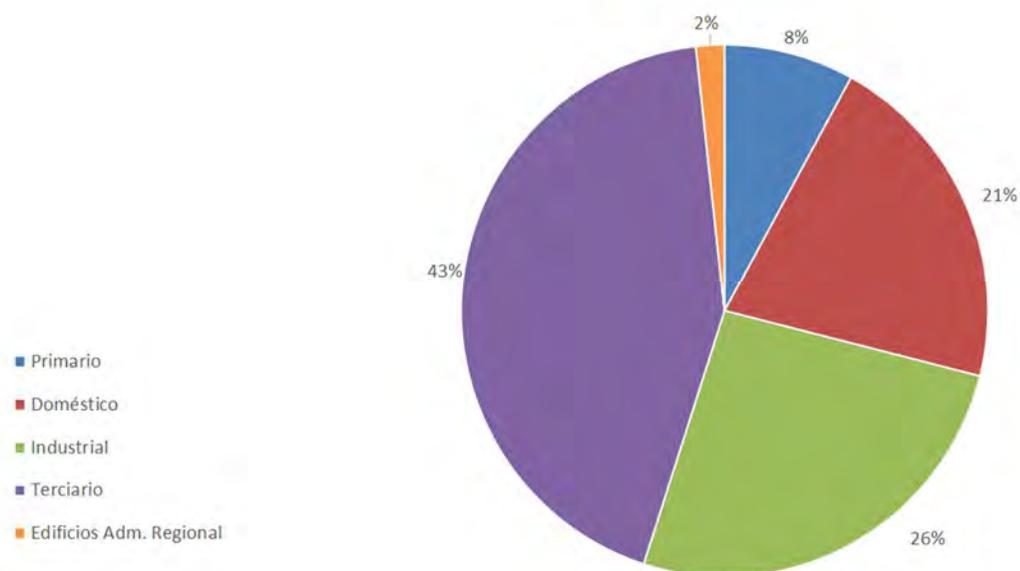


Figura 7. Estimación de la demanda de energía final en Extremadura (%).
Fuente: Elaboración propia.

La contribución a este reparto de energía final consumida de los edificios administrativos es reducida, dato que se explica por representar estos edificios un porcentaje limitado del total de edificios del sector terciario de la región. No obstante, existe un innegable beneficio medioambiental y económico en la adopción de medidas de ahorro energético sobre estos edificios, así como un importante efecto ejemplarizante que debe ser desarrollado por la administración.

2.2. Situación actual del parque de edificios públicos de Extremadura

La Administración Regional de Extremadura cuenta con numerosas edificaciones e instalaciones repartidas por todo el territorio de nuestra Comunidad. Todas ellas están identificadas en el Inventario del Patrimonio de todos los bienes y derechos del sector público autonómico, creado en la Ley 2/2008, de 16 de junio, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura, y gestionado por el órgano competente en materia de gestión patrimonial.

Los edificios de Administración se clasifican según el destino y el uso de los mismos en:

- a) Edificaciones destinadas a oficinas y dependencias auxiliares de los órganos estatutarios de la Comunidad Autónoma de Extremadura, de la Administración de la misma y sus organismos públicos.
- b) Destinados a otros servicios públicos que se determinen reglamentariamente.
- c) Edificios del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura que fueren susceptibles de ser destinados a los fines expresados en los párrafos anteriores, independientemente del uso a que estuvieren siendo dedicados.
- d) Edificios en régimen de uso compartido con otras Administraciones o Instituciones Públicas.

Para llevar a cabo el análisis de las características constructivas del parque de edificios públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se ha partido de los datos del **inventario de edificios e instalaciones** del patrimonio de la Administración Autonómica de Extremadura. En la selección de Centros, concepto que puede aglutinar a uno o varios edificios, se han eliminado aquellos que corresponden a Viviendas familiares, propiedades adscritas a la extinta Cámara Agraria Local, edificaciones o instalaciones de uso eminentemente industrial y aquellas que no tengan una superficie superior a 250 m². En el caso de las viviendas propiedad de la administración regional, no incluida en esta estrategia, y que cuenta con una superficie aproximada de 1 millón de m², deberá tener un plan de actuación específico que permita mejorar no sólo la eficiencia energética, sino también el confort y la calidad del aire interior, todo ello colaborando también en la reducción de la pobreza energética.

El listado final incorporado a esta Estrategia corresponde a la siguiente clasificación establecida por tipos y usos, como se muestra en la siguiente tabla según el inventario de Patrimonio de la Junta de Extremadura. (Tabla 3)

GRUPO EDIFICIOS	TIPOS DE EDIFICIO O CENTRO
Edificios de servicios sanitarios	Hospital, centro de salud, centro administrativo, infraestructura universitaria, centro terapéutico, inspección médica, centro planificación familiar, centro asistencial, centro de especialidades, urgencias, lavandería, centro sanitario, centro de formación, escuela de salud pública.
Edificios de servicios asistenciales	Centro de día, residencia ancianos, hogar de mayores, centros de menores, centro de atención a colectivos, residencia enfermos de alzhéimer, aula 3ª edad
Edificios de servicios educativos	Centro educación infantil, Centro Educación Infantil y Primaria, Instituto Educación Secundaria, deportivos (adscritos al centro educativo), centro de adultos, centro de formación agraria, Escuela Oficial de Idiomas, residencia de estudios, equipo de orientación educativa y psicopedagógica, centro de profesores y recursos, conservatorio profesional de música, centro de educación especial.
Edificios de servicios administrativos de la administración autonómica	Archivos, laboratorio, centro administrativo, oficina veterinaria de zona.
Edificios de servicios administrativos de organismos públicos	Dirección provincial de INSALUD ,centro tecnológico, gerencia área de salud
Edificios de servicios de empleo	Centro de empleo.
Edificios e instalaciones de servicios deportivos	Instalaciones deportivas.

GRUPO EDIFICIOS	TIPOS DE EDIFICIO O CENTRO
Edificios de servicios culturales	Edificio histórico, palacios de congresos, centro de ocio/cultural, auditorios, teatro-cine, museo, centro de educación ambiental, biblioteca.
Edificios de servicios para el transporte	Estación autobuses, ITV.
Edificios de servicios turísticos	Alojamientos turísticos, camping, campamentos, albergue, centro de visitantes, centro de interpretación.
Edificios de servicio de justicia e interior	Academia regional de policía.
Edificios de Vivienda ¹	Vivienda
Otros edificios e instalaciones	Cámara agraria local ² , bomberos, espacio de creación joven, conservación de hábitat, Centro de estudios y experimentación, alumbrado público.

Tabla 3. Usos y tipos de edificios. Elaboración propia.
Fuente: Inventario Patrimonio Administración Autónoma de Extremadura.

La selección final, y siguiendo los criterios generales mencionados anteriormente, concluyen con la incorporación a esta Estrategia de **747 centros** que suponen una superficie aproximada de **2,6 millones de metros cuadrados**; **458** centros están situados en la provincia de Badajoz, y los **289** restantes en la provincia de Cáceres.

¹ Fuera del ámbito de aplicación de la presente Estrategia.

² Excluidos de la presente Estrategia por su futura cesión a las entidades locales.

En la siguiente tabla se muestra el número de centros asignados a cada órgano gestor así como la superficie construida total de cada uno de ellos. (Tabla 4, Figura 8)

TIPO DE ÓRGANO GESTOR ***	NOMBRE DEL ÓRGANO	Nº CENTROS (SUP>250 m ²)	ESTIMACIÓN m ²	% TOTAL
Presidencia	Presidencia ⁽¹⁾	80	143.992,47	5,53%
Consejerías	Consejería de Hacienda y Administración Pública	39	106.167,18	4,08%
	Consejería de Economía e Infraestructuras	37	84.210,63	3,24%
	Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio	74 ⁽²⁾	102.487,62	3,94%
	Consejería de Educación y Empleo	241	1.081.785,96	41,57%
	Consejería de Sanidad y Políticas Sociales	23	207.055,89	7,96%
	Consejería de Cultura e Igualdad	⁽³⁾	-	-
Ente institucional	Asamblea de Extremadura	2	5.387,15	0,21%
Entes públicos	Consejo Económico y Social	⁽⁴⁾	-	-
	Servicio Extremeño de Promoción de la Autonomía y Atención a la Dependencia (SEPAD)	84	219.607,29	8,44%
	Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura	1	5.961,00	0,23%
Organismos Autónomos	Servicio Extremeño de Salud (SES)	134	606.355,27	23,30%
	Servicio Extremeño Público de Empleo (SEXPE)	31	38.546,52	1,48%
	Instituto de la Mujer de Extremadura	1	740,03	0,03%

TIPO DE ÓRGANO GESTOR ***	NOMBRE DEL ÓRGANO	Nº CENTROS (SUP>250 m ²)	ESTIMACIÓN m ²	% TOTAL
	Instituto de Estadística de Extremadura	(3)	-	-
	Instituto de la Juventud	(3)	-	-
TOTALES		747	2.602.297,01	100%

NOTAS DE LA TABLA

*** Los órganos gestores y nombre del Organismo mencionados en la tabla corresponden a la estructura orgánica de la administración autonómica anterior a octubre de 2017.

- (1) A efectos del Inventario, Presidencia se considera una Consejería.
- (2) Se incluye una estación de autobuses adscrita a la extinta Consejería de Fomento.
- (3) Se encuentra en proceso la asignación de centros adscritos a esta Consejería según Decreto 21/2017, de 30 de octubre, por el que se modifican la denominación, el número y las competencias de las Consejerías que conforman la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- (4) Incluido en Presidencia

Tabla 4. Nº de edificios y superficies asignados a cada uno de los órganos gestores de edificios de la Administración autonómica de Extremadura. Elaboración propia.



Figura 8. % Superficies de m2 asignadas a cada uno de los órganos gestores de edificios de la Administración autonómica de Extremadura. Elaboración propia.

Partiendo de los datos existentes en el inventario de edificios e instalaciones del patrimonio de la Administración Autónoma de Extremadura y una vez realizada la selección de centros se ha procedido a clasificar los centros por los tipos de usos principales de los mismos, así como la superficie construida por m². (Tabla5, Figura 9)

TIPO DE USO	Nº CENTROS (SUP>250 m ²)	ESTIMACIÓN m ²	% TOTAL m ²
Administrativo	130	302.864,79	12%
Sanitario	142	710.170,26	27%
Residencial Público ⁽¹⁾	127	299.185,07	11%
Docente	218	951.183,58	37%
Cultural	76	112.604,34	%
Deportivo	18	165.667,92	6%
Transporte terrestre	27	32.529,50	1%
Mixto	9	28.091,55	1%
TOTAL	747	2.602.297,01	100%
<p>⁽¹⁾ Edificio público destinado a proporcionar alojamiento temporal, que puede disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc. Incluye a residencias de estudiante, de mayores, albergues, hospederías.</p>			

Tabla 5. Clasificación por tipos de uso y estimación de metros cuadrados construidos de los centros de la Administración Regional de Extremadura. Elaboración propia.

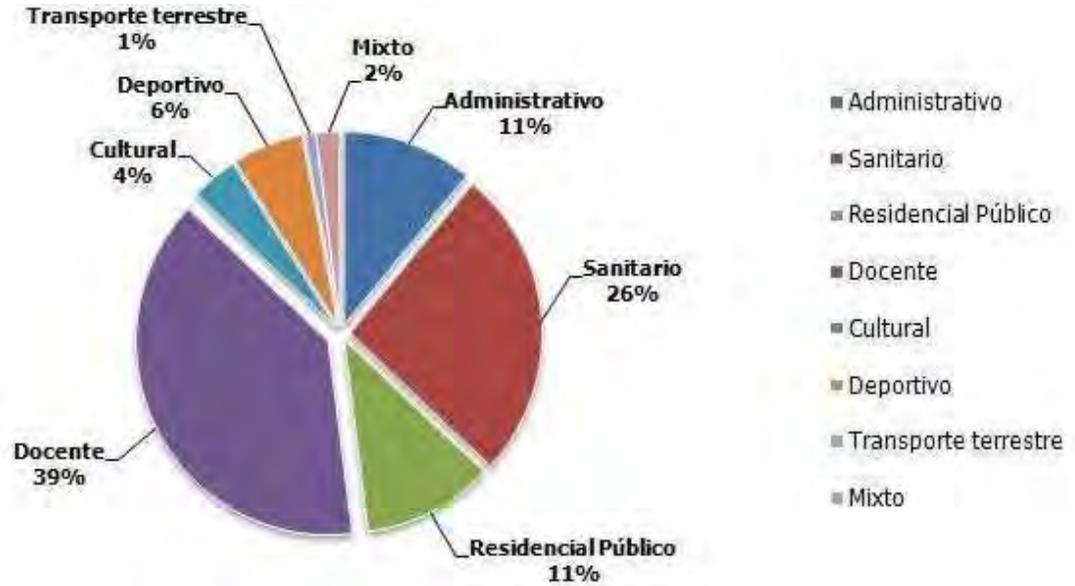


Figura 9. Estimación de metros cuadrados construidos por usos principales de los centros de la Administración Regional de Extremadura.

2.2.1 Características generales del parque edificado

El conocimiento de las características del parque edificado nos permitirá establecer unas estrategias de actuación que permitan el cumplimiento de los retos marcados en esta Estrategia.

Sin embargo, carecemos de un conocimiento exhaustivo del parque edificatorio, ya que la información de la que se dispone e incluida en el **inventario patrimonial** de bienes, no permite caracterizar adecuadamente el parque edificado. El inventario carece de una información homogénea con relación a las características arquitectónicas de los edificios, a las intervenciones desarrolladas a lo largo de los años, y a los datos a nivel energético de las demandas energéticas y de los consumos energéticos de cada edificio o centro.

Para un acercamiento a las características generales de los edificios, se parte de los siguientes criterios:

- Asignar **época de construcción**. El año de construcción **permite definir las características constructivas y de las instalaciones** de los edificios determinadas por las exigencias de las normativas térmicas del momento de su construcción.
- Establecer **tipologías en función de los usos**. La clasificación de los diferentes usos que se les da a las edificaciones condiciona su funcionamiento, ya que no tienen igual consumo de energía ni forma de utilización. Añadir que algunas tipologías corresponden a edificios singulares y aislados o bien a pautas normalizadoras que hacen que existan en algunos casos algunas tipologías con cierto grado de repetición, como es el caso de los edificios destinados a la educación.

Para una mejor aproximación a las características edificatorias, además de lo indicado anteriormente por tipos de usos y por época de construcción, se tendrá en cuenta tipos de usos, intensidad de uso, grado de concurrencia y número de plantas.

a. Clasificación por época de construcción

Las normativas térmicas y la evolución tecnología en las últimas décadas han permitido establecer grupos edificatorios según la época en la que fueron construidos. A modo descriptivo, establecemos las siguientes etapas:

- Anterior a 1940: Edificación tradicional basada en cerramientos masivos con gran inercia térmica y sin aislamiento.
- 1941-1960: Importante desarrollo urbano donde el edificio en altura empieza a ser el protagonista. El espesor de los cerramientos empieza a disminuir, manteniendo el concepto de la inercia térmica y sin aislamiento.
- 1961-1980: Con la recuperación económica, España experimenta un desarrollo urbano donde empieza a exigirse condiciones mínimas de transmitancia térmica según la zona climática para las viviendas de protección oficial y que, por sensibilidad o asimilación, se aplicarían al resto de viviendas y edificios públicos. Estos cambios condicionaron los sistemas constructivos en fachadas, construyéndose con una hoja exterior de fábrica de

medio pie de ladrillo, cámara de aire y una hoja interior con trasdosado de fábrica de tabicón. Al cumplir las exigencias térmicas con la cámara de aire, no fue necesario usar aislamiento térmico.

- 1980-2007: Se implanta la norma NBE-CT/79, que obligaba a unas condiciones mínimas en los edificios para controlar la demanda energética, obligando a colocar aislamiento térmico en fachadas y cubiertas para el cumplimiento de la misma.
- A partir de 2008: Las directivas europeas condicionan las normas edificatorias españolas entrando en vigor el Código Técnico de la Edificación -y posteriores modificaciones-, que evidentemente superan las exigencias de la normativa anterior y obliga al cumplimiento del requisito básico "Ahorro de energía". En general, los objetivos que persigue son un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su demanda y consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable.

Aplicando las etapas constructivas a los centros seleccionados se obtiene una estimación de m² y el % sobre el total, destacando que el mayor número fueron construidos en la época 1981-2007 seguido del período anterior. (Tabla 6, Figura 10)

PERIODO TEMPORAL DE CONSTRUCCIÓN	Nº CENTROS (SUP>250 m ²)	ESTIMACIÓN m ²	% TOTAL m ²
≤ 1940	63	114.725,11	4,41%
1941 - 1960	68	248.194,66	9,54%
1961 - 1980	201	1.004.655,73	38,61%
1981 - 2007	301	916.679,10	35,23%
≥ 2008	59	255.416,67	9,82%
sin determinar	55	62.625,74	2,41%
TOTAL	747	2.602.297,01	100%

Tabla 6. Periodos de construcción según Catastro de los centros de la Administración Regional de Extremadura. Elaboración propia.

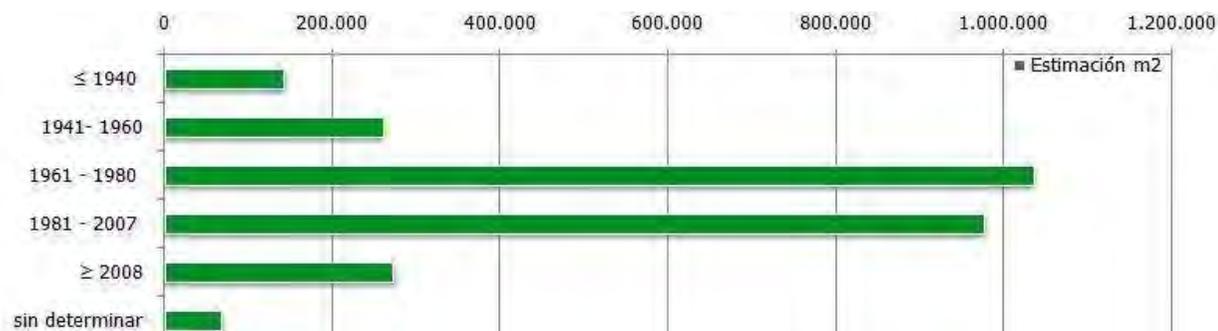
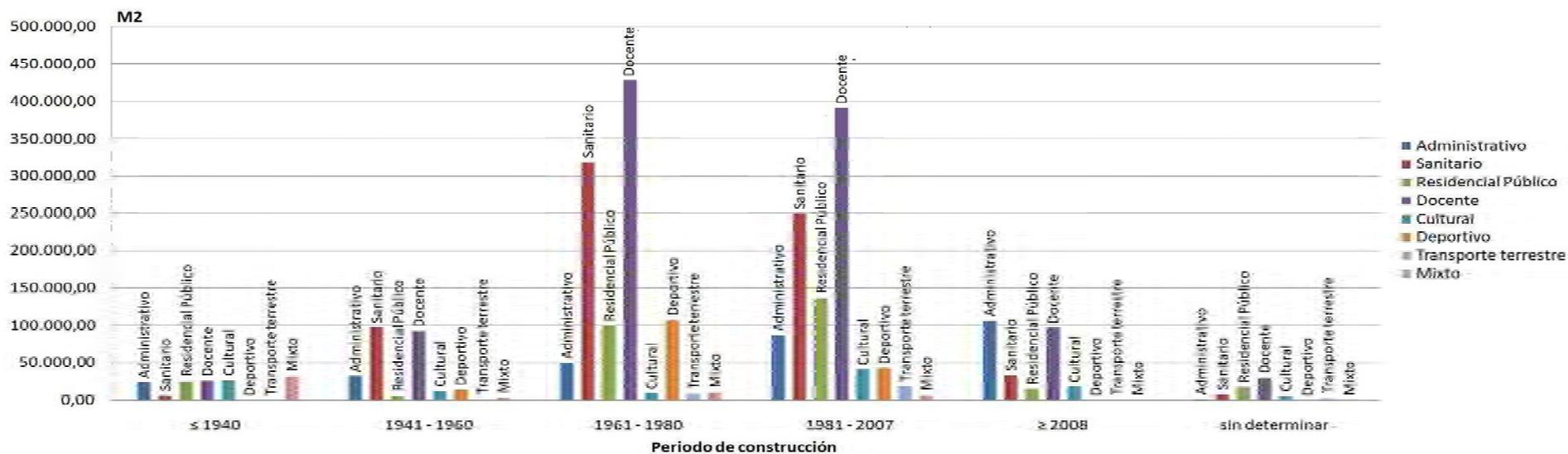
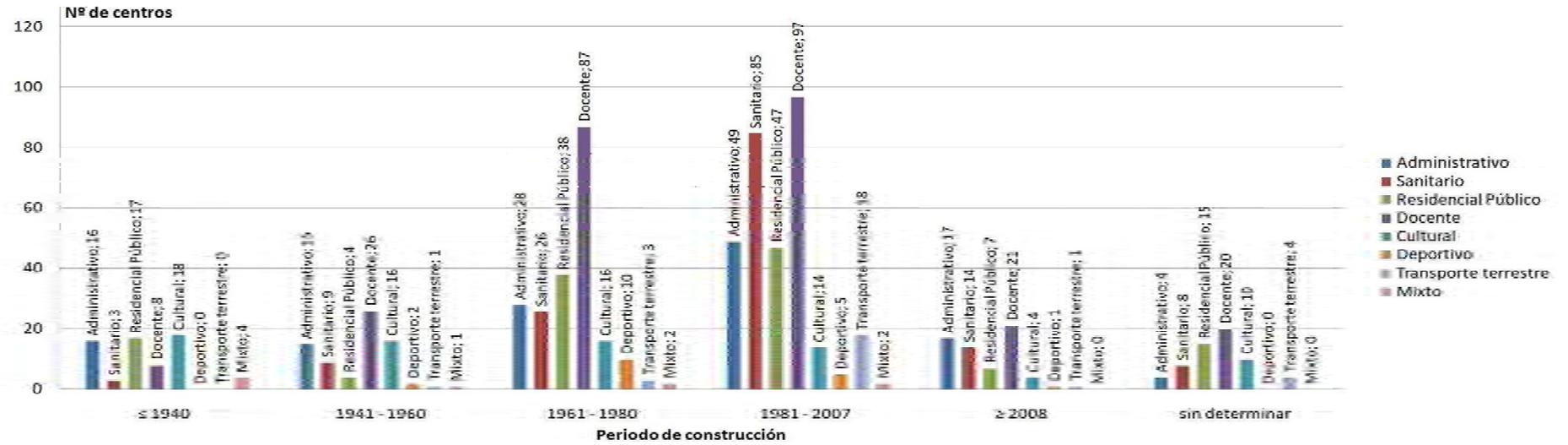


Figura 10. Gráfico distribución periodos de construcción según Catastro de los centros de la Administración Regional de Extremadura. Elaboración propia

Partiendo del cruce de datos de las clasificaciones por tipos de usos y por etapas de construcción, se obtiene una distribución aproximada del número de centros y su repercusión de metros cuadrados. (Figura 11, Figura 12).





Figuras 11. y 12. Gráficos distribución centros por uso principal (cantidad y superficie).

b. Clasificación por tipos de usos

En la tabla 3 (apartado 2.2) se establece la clasificación por tipos de usos en edificios públicos

1. Administrativo
2. Sanitario
3. Residencial Público
4. Docente
5. Cultural
6. Deportivo
7. Transporte terrestre

8. MIXTO:

8.1. Administrativo y Cultural

8.2. Administrativo y Docente

8.3. Administrativo y Residencial Público

8.4. Docente y Residencial Público

8.5. Residencial Público y Cultural

c. Clasificación por intensidad de uso

El mayor o menor grado de ocupación y el tiempo en funcionamiento de los edificios públicos para un uso o actividad determina su intensidad de uso.

La intensidad de uso del edificio es proporcional a la carga interna del edificio (carga interna generada por ocupantes, la iluminación y los equipos) y que unido a las características constructivas y ganancias solares determinan la demanda de energía. En base a ello, el CTE-HE, clasifica en dos grupos los espacios habitables, de intensidad de baja carga interna (viviendas) y de intensidad de alta carga interna.

El rango de la intensidad de uso es muy amplio, pudiendo variar entre el uso que puede tener un edificio sanitario, con el que puede tener uno deportivo, o una piscina cubierta.

En los simuladores energéticos oficiales la intensidad de uso se divide en tres agrupaciones (baja, media y alta) con cuatro perfiles horarios de funcionamiento diario (8, 12, 16 y 24 horas) y el periodo laboral (laboral, sábado y festivos). Para este estudio previo se ha adoptado la intensidad de uso y los perfiles reales. (Tabla 7)

Intensidad de carga interna	Valor medio (W/m ²) ⁽¹⁾	Intervalo (W/m ²) ⁽²⁾
Baja	4,76	<6
Media	14,29	6-9
Alta		9-12
Muy alta	23,81	>12

NOTAS DE LA TABLA

⁽¹⁾ Fuente: Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a Lider y Calener. IDAE, 2009.

⁽²⁾ Fuente: Documento Básico Ahorro de Energía DB HE-1 v. jun'17.

Tabla 7. Valores de intensidad de carga interna en edificios no residenciales. Elaboración propia.

Incidir en que la falta de información existente, tanto del Inventario como de las CEE impiden sacar valores representativos de los edificios existentes; por ello, los datos utilizados en este estudio previo se han obtenido a partir de asociar a la intensidad de uso el uso principal o actividad, como se indican en la tabla siguiente. (Tabla 8)

USO PRINCIPAL DE LOS CENTROS	INTENSIDAD DE USO	HORAS DE FUNCIONAMIENTO
Administrativo	Media	8
Sanitario	Alta	24
Residencial Público	Baja	24
Docente	Media	12
Cultural	Alta	12
Deportivo	Media	16
Transporte terrestre	Media	16

USO PRINCIPAL DE LOS CENTROS	INTENSIDAD DE USO	HORAS DE FUNCIONAMIENTO
Mixto (Adm.+Cult.)	Media	12
Mixto (Adm.+Docente)	Media	12
Mixto (Adm.+R.Público)	Media	24
Mixto (Doc.+R.Público)		
Mixto (R.Público+Cult.)		

Tabla 8. Estimación de intensidades de uso de los centros de la Administración Regional de Extremadura. Elaboración propia.

d. Clasificación por grado de concurrencia de personas usuarias

La existencia de afluencia de usuarios ocasionales externos al centro determina la intensidad de concurrencia e impacta en las cargas térmicas de los edificios públicos, además la continuidad de concurrencia en la asistencia externa puede ser permanente u ocasional. Como ejemplo, la concurrencia de un palacio de congresos puede ser muy grande de forma puntual, pero ocasional, mientras que la de un hospital es más continuada y casi permanente.

La intensidad de concurrencia de usuarios ocasionales se clasifica en 3 categorías, en función del tipo de impacto de las cargas térmicas disipadas por los ocupantes y la relación entre el número del personal y usuarios permanentes del edificio y el número de usuarios ocasionales, siendo **Baja** cuando es menor el número de ocupantes accidentales, **media** si es similar y **alta** cuando superan los ocupantes ocasionales el número de ocupantes ocasionales superior al de los permanentes.

Para evaluar **la continuidad de concurrencia** de usuarios ocasionales también se establecen tres grupos, en función del número de horas de usuarios ocasionales, baja cuando es menor la ocupación accidental a 8 horas, media si es menor de 12 horas y alta si es menor de 16 horas al día de media.

En la tabla siguiente se relacionan la intensidad y continuidad de concurrencia de usuarios ocasionales al uso principal. Esta relación es genérica para obtener datos aproximados en el estudio del parque edificatorio público y al no tener un muestreo suficiente de certificaciones de cada uso que nos permitan obtener valores representativos. (Tabla 9)

USO PRINCIPAL DE LOS CENTROS	INTENSIDAD DE CONCURRENCIA DE USUARIOS OCASIONALES	CONTINUIDAD DE USUARIOS OCASIONALES
Administrativo	Baja	Baja
Sanitario	Media	Alta
Residencial Público	Baja	Baja
Docente	Baja	Baja
Cultural	Alta	Media
Deportivo	Alta	Baja
Transporte terrestre	Alta	Alta
Mixto	Media	Baja

Tabla 9. Estimación de intensidades de concurrencia y continuidad de usuarios ocasionales de los centros de la Administración Regional de Extremadura. Elaboración propia.

Es evidente que los de mayor intensidad de uso y de horas de funcionamiento afectan a los de uso sanitario influyen con un mayor consumo energético, que queda afectado además por una gran demanda energética. En el caso del residencial público tienen mayores horas de funcionamiento sin embargo de menor intensidad de uso. El resto de usos de edificios se consideran de baja concurrencia de personas usuarias y 12 horas de funcionamiento.

e. Clasificación por número de plantas

En los edificios públicos en altura, las pérdidas energéticas a través de la fachada son superiores a las que se producen a través de la cubierta, sin embargo, un edificio compacto de una planta puede llegar a tener más pérdidas por la cubierta y problemas de sobrecalentamiento. El número de plantas en edificios públicos no está totalmente interrelacionado con las épocas constructivas, pero sí afecta a las propuestas de mejoras, sobre todo su compacidad y en algunos casos a su arquitectura singular. (Tabla 10)

Nº de plantas	Nº de centros totales
Edificios de 1 planta ⁽¹⁾	224
Edificios de hasta 2 plantas	266
Edificios de hasta 3 plantas	157
Edificios de más de 3 plantas	67
(datos no disponibles)	33
NOTAS DE LA TABLA ⁽¹⁾ Se incluyen en esta categoría partes de edificios con propiedad horizontal.	

Tabla 10. Clasificación por nº de plantas de los centros de la Administración Regional de Extremadura. Elaboración propia.

Se ha relacionado el tipo de uso y la cantidad de edificios públicos por cada número de plantas, siendo 10 plantas el máximo de ellas. Para los casos en los que el edificio se compone de volúmenes con diferentes alturas se ha establecido un intervalo de valores. No obstante, para tener una fácil visión del desarrollo de plantas en los edificios se han clasificado como se muestra en la siguiente gráfica. (Figura 13)

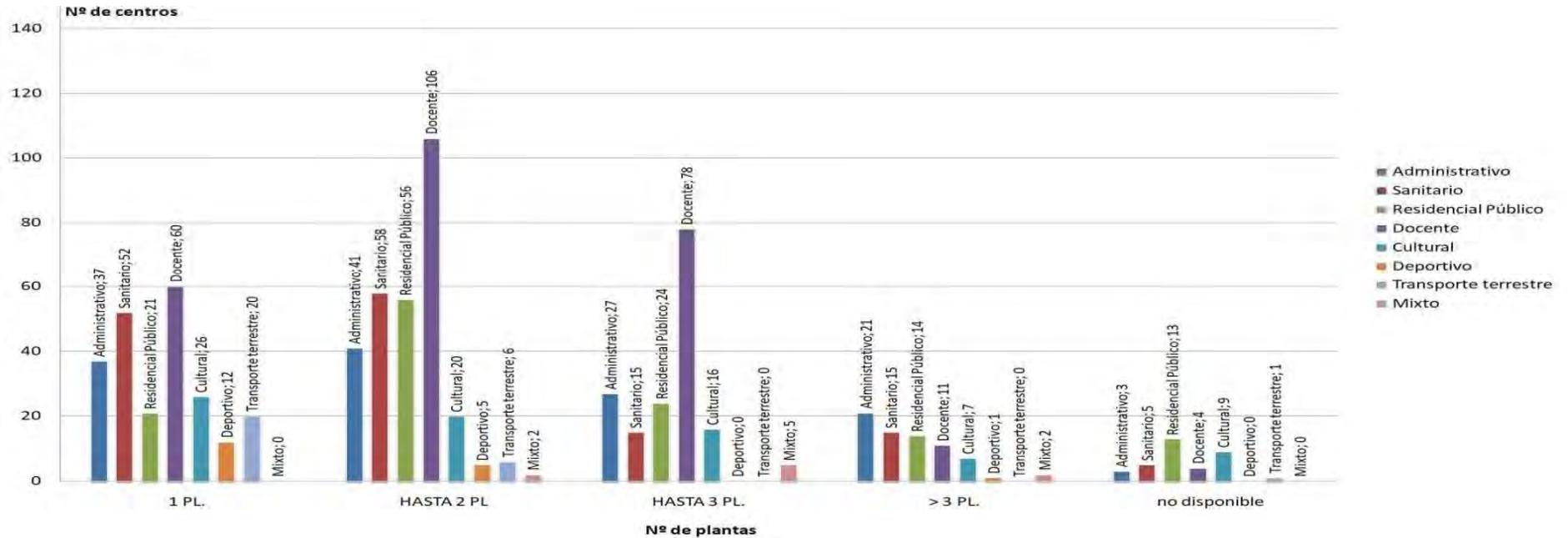


Figura 13. Distribución de plantas respecto a usos principales de los centros.

2.2.2 Situación energética del parque edificatorio.

Como se ha puesto de manifiesto anteriormente, la ausencia de una base de datos centralizada y activa, homogénea y en la que puedan ser consultados tanto los consumos como el estado del centro y las actuaciones realizadas en el parque edificatorio público a lo largo de los años dificulta obtener un análisis exhaustivo.

Por todo ello, la situación energética de los edificios que se desarrolla en este punto se desprende de un doble análisis:

- El primero, parte de los datos disponibles en el Registro de Certificados de Eficiencia Energética de la Junta de Extremadura.

- El segundo análisis se fundamenta en el estudio de una muestra de datos históricos procedentes de estudios, informes y simulaciones realizadas en los últimos años por diferentes organismos regionales, extrapolados a los 705 edificios susceptibles de ser objeto de posibles actuaciones de la E4PAREX, y que arroja un consumo global de energía final aproximado de 320 GWh/año que se distribuye en 144 GWh/año de consumo eléctrico y 176 GWh/año de consumo procedente de combustibles fósiles. En su conjunto este consumo de energía final lleva asociados unas emisiones totales de 106.410 tCO₂.

A. Análisis de datos del Registro de Certificados de Eficiencia Energética

A través del registro de certificados de eficiencia energética de la Junta de Extremadura se ha detectado que el grado de implantación de la Certificación energética en el parque de edificios de la Administración regional es excesivamente bajo.

La información se ha obtenido de los datos recabados de edificios de la Junta de Extremadura, el Servicio Extremeño Público de Empleo y el Servicio Extremeño de Salud. (Figura 14)



Figura 14. Proporción de datos recabados de CEE registrados por diversos organismos de la comunidad autónoma de Extremadura. Edificios existentes y nueva construcción respecto al edificio principal.

Los datos obtenidos de las CEE se han relacionado con los usos principales de los edificios. (Tabla 11, Figura 15)

USO PRINCIPAL DE LOS CENTROS	TOTAL	TOTAL USO	Porcentaje de CEEs según uso principal del centro (Sup.>250 m ²)
Administrativo	34	126	26%
Sanitario	9	145	6%
Residencial Público	2	128	2%
Docente	98	259	38%
Cultural	4	78	5%
Deportivo	0	18	0%
Transporte terrestre	1	27	4%
Mixto	4	9	0%

Tabla 11. Distribución de certificados energéticos registrados respecto al nº de edificios según su uso. Elaboración propia.

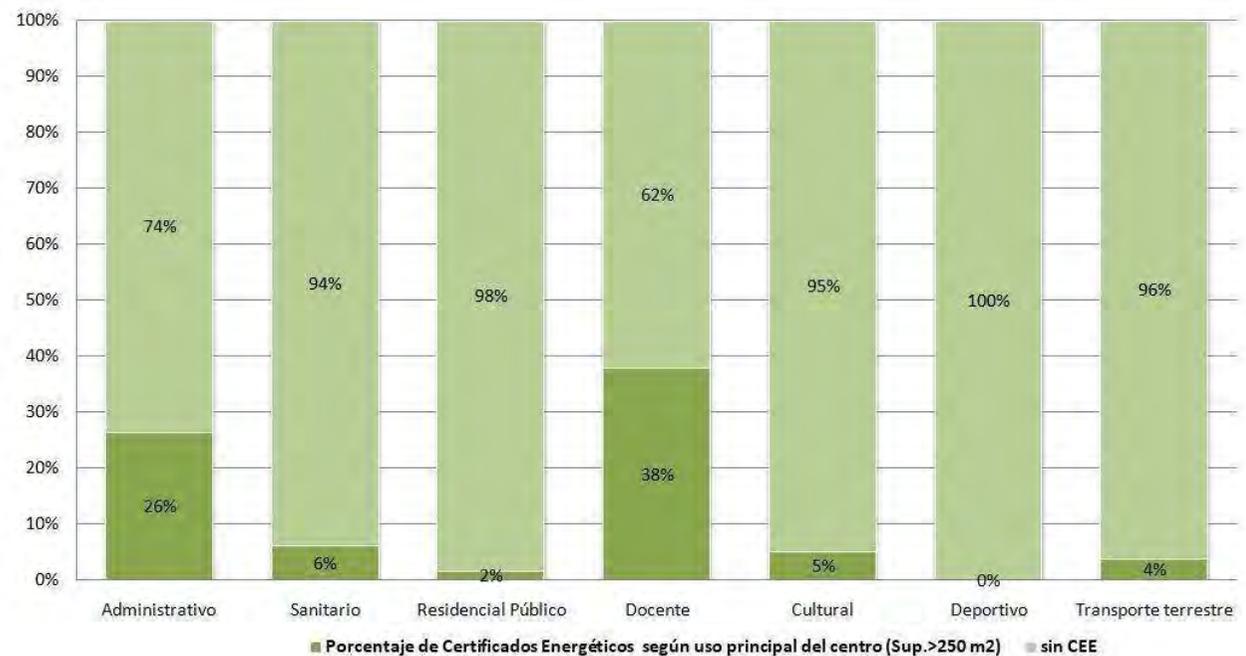


Figura 15. Porcentaje de Certificados Energéticos según uso principal del centro (Sup.>250 m²). Elaboración propia

Se observa en la tabla anterior que se tiene una cantidad de datos aceptables para los usos administrativos y docentes, pero nada significativos para el resto de usos y excluyendo los usos mixtos, por considerarlos casos especiales y poco representativos.

La calificación energética de los certificados existentes, nos permiten establecer la letra que le corresponde en el periodo constructivo del edificio. (Tabla 12, Figura 16)

PERIODO DE CONSTRUCCIÓN	Letra A	Letra B	Letra C	Letra D	Letra E	Letra F	Letra G	(*)	TOTAL
≤ 1940		1	1	2	1			1	6
1941 - 1960			2	8	3			2	15
1961 - 1980		1	3	15	5	2	2	11	39
1981 - 2007		1	13	20	12	2		9	57
≥ 2008		9	5	4	2			2	22
sin determinar		3	4	5		1			13
TOTAL									152
NOTAS DE LA TABLA (*) No se disponen de 25 CEE, se consideran incompletos o no adecuados para caracterizar el edificio principal del centro.									

Tabla 12. Distribución letra de calificación respecto uso principal del centro. Elaboración propia.

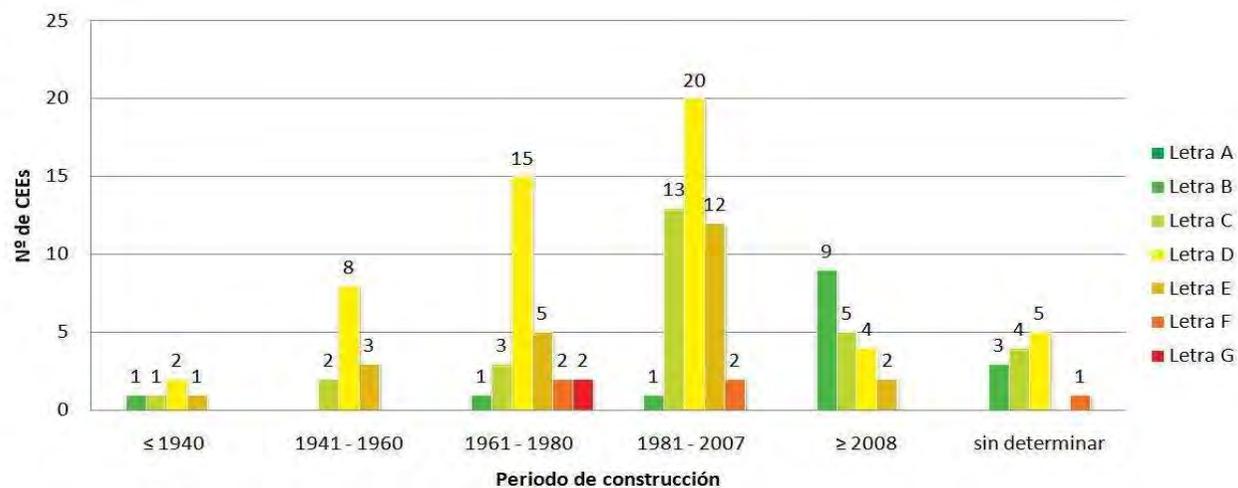


Figura 16. Calificación energética según el periodo de construcción del edificio.

A partir de la aplicación del CTE, como es evidente, se obtienen altas calificaciones en comparación con los edificios de mayor antigüedad, como es el caso de los centros de periodos anteriores a 1940.

Tras el análisis de los Certificados de Eficiencia Energética (CEE), a pesar de la importancia de los indicadores mencionados en el párrafo anterior, no podemos llegar a conclusiones claras sobre los datos de demanda energética de calefacción y refrigeración. Bien porque no se cubren todas las tipologías de uso, o bien porque no tenemos datos completos relacionados con el periodo de construcción. Conocer la demanda es importante ya que nos va a condicionar las mejoras en la envolvente de los edificios, además de permitir que las inversiones en instalaciones y consumos sean menores, así como las emisiones de CO₂.

B. Análisis energético de los edificios objeto.

El análisis de la situación energética de referencia se ha elaborado a través de los datos de CEE incorporados en el registro autonómico de certificados de eficiencia energética y las estimaciones basadas en auditorías energéticas, informes energéticos y simulaciones realizadas por la Agencia Extremeña de la Energía.

En base a dichos datos, se ha trabajado con la relación de centros de la administración regional cuyo ámbito de actuación se incluye en esta Estrategia. De este conjunto, se han descartado del análisis aquellas tipologías de uso minoritarias, como son los edificios de uso cultural y deportivo, entre otros, así como, aquellos que no superan los **1.000 kWh/año** (supone un consumo energético anual extremadamente bajo) y otras referencias cuyos datos son desconocidos o están desactualizados. En esta estrategia no están incluidos los edificios de uso docente propiedad de la administración local, siendo conveniente incorporarlos tanto en el inventario como en los planes de actuación a desarrollar.

Tras realizar esta primera selección o filtrado de edificios, con los criterios anteriores, se han obtenido **705 edificios** susceptibles de estudio y análisis por ser objeto de posibles actuaciones de la E4PAREX, y en los que se ha determinado el potencial de implantación de las posibles actuaciones. Para determinar dicho potencial de implantación se ha utilizado una **muestra de 331 edificios** cuyas características constructivas, tipología de instalaciones y consumos energéticos son conocidos. Los resultados obtenidos a través de esta muestra se han

extrapolado al conjunto de 705 edificios objeto de las actuaciones contenidas en la E4PAREX 2018-2030.

Los edificios se distribuyen en las siguientes tipologías, considerándose la subdivisión de los usos principales por diferir mucho las características de demandas y consumos energéticos:

TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS	Edificios Objeto	Edificios muestra
USO SANITARIO (Centros de Salud)		
Con consumo eléctrico entre 50.000 y 500.000 kWh/año sin calderas de combustible.	77	33
Con consumo eléctrico entre 50.000 y 500.000 kWh/año con calderas de combustible.	22	10
Con consumo eléctrico menor de 50.000 kWh/año con calderas de combustible.	36	15
	135	58
USO RESIDENCIAL PÚBLICO (con pernoctaciones)		
Con consumo eléctrico superior a 900.000kWh/año y con calderas de combustible.	5	3
Con consumo eléctrico superior a 300.000 e inferior a 900.000kWh/año y con calderas de combustible.	15	8
Con consumo eléctrico superior a 90.000 e inferior a 300.000kWh/año y con calderas de combustible.	69	11
	89	22
USO RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pernoctaciones)		
	47	18
USO SANITARIO (Hospitales)		
	12	12

TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS	Edificios Objeto	Edificios muestra
USO DOCENTE		
Edificios de IES con calderas de combustible.	216	151
Edificios de CEIP y CEI con calderas de combustibles.	51	36
	267	187
USO ADMINISTRATIVO		
Complejo administrativo Morerías.	1	1
Complejo administrativo III Milenio.	1	1
Con consumo eléctrico entre 400.000 y 2.000.000 kWh/año sin calderas de combustible.	11	2
Con consumo eléctrico entre 100.000 y 400.000 kWh/año sin calderas de combustible.	21	4
Con consumo eléctrico entre 100.000 y 400.000 kWh/año con calderas de combustible.	21	4
Con consumo eléctrico mayor de 1.000 y menor de 100.000 kWh/año sin calderas de combustible.	100	22
	155	34
TOTAL EDIFICIOS ANALIZADOS Y/O MUESTRA		
	705	331

Los siguientes gráficos muestran la participación de cada tipología de edificio en diferentes aspectos constructivos y energéticos: (Figura 17)

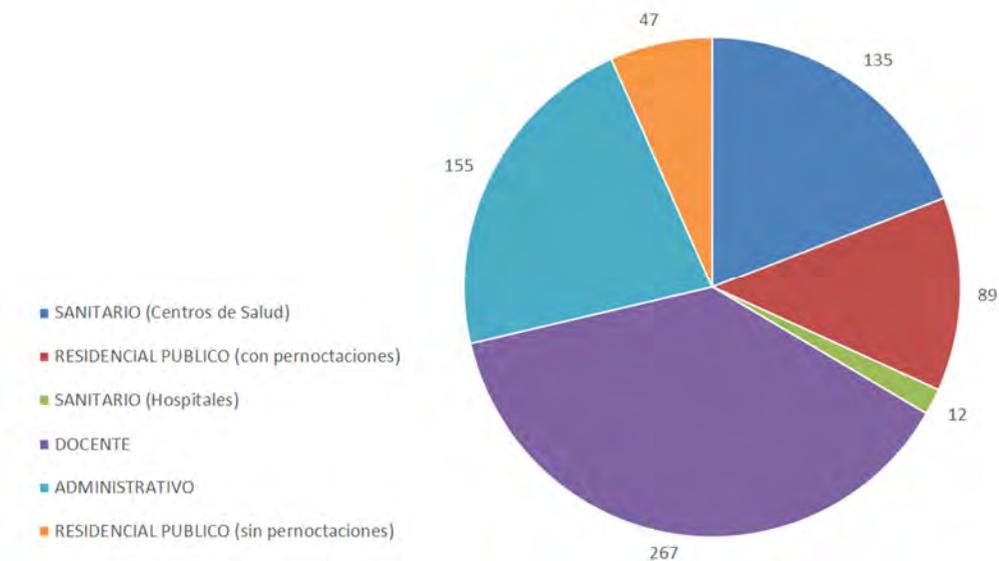


Figura 17. Número de edificios objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse, son los edificios de uso docente junto con los de uso administrativo los que representan más del 59% del total de edificios objeto de esta Estrategia, seguido por los centros de salud que representan en torno al 19%. Sin embargo, este reparto en unidades edificadas no tiene una relación directa con la distribución de la superficie edificada que se refleja en la gráfica siguiente: (Figura 18)

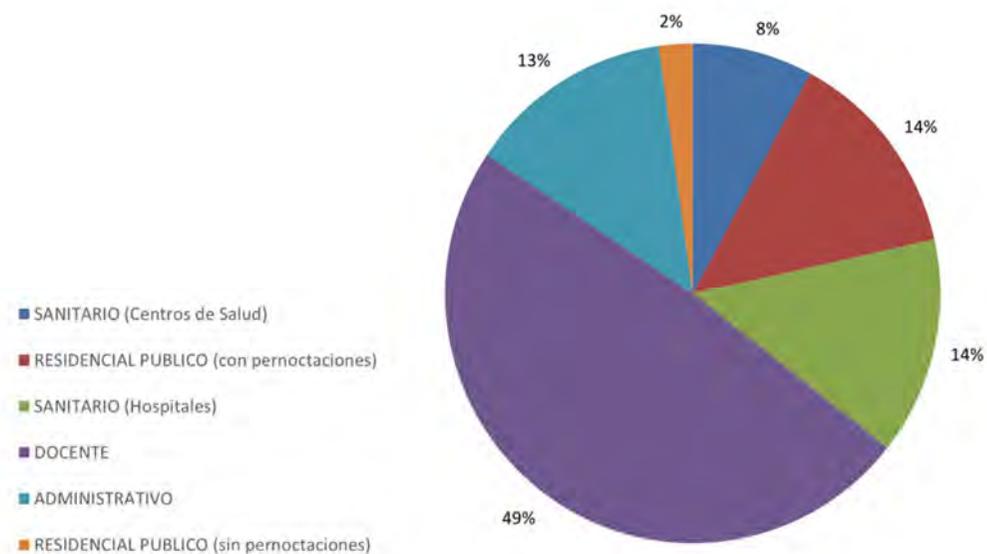


Figura 18. Distribución de la superficie edificada por usos (%). Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

Es significativo el consumo de energía final asociado a los hospitales extremeños ya que representando más del 40% del consumo, este se concentra sólo en 12 complejos edificadas, que junto con los 89 residenciales públicos con pernoctaciones concentran la mayor parte del consumo de energía final total. (Figura 19)

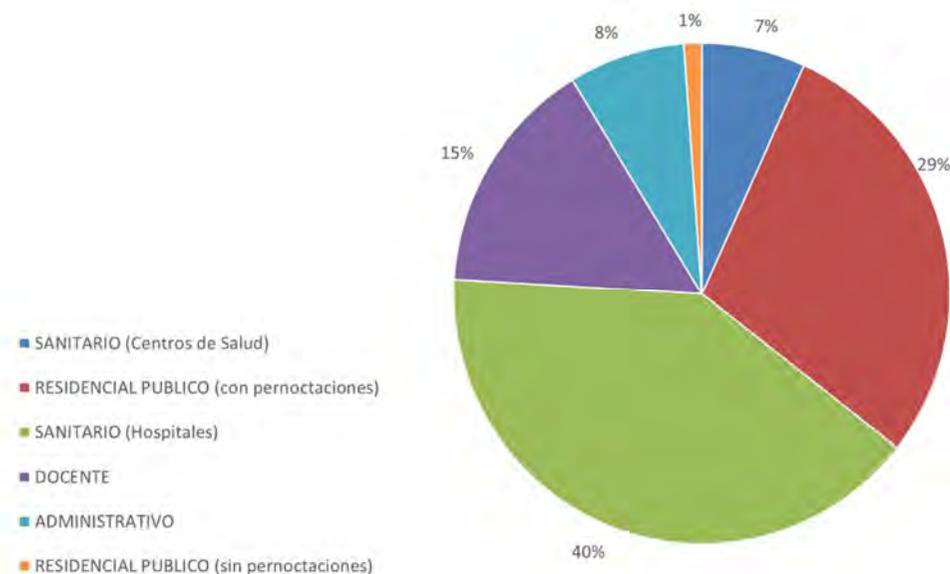


Figura 19. Distribución del consumo de energía final por usos (%). Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

La energía consumida por los edificios para generación de calor para calefacción y/o ACS puede ser de origen fósil, a través de calderas, o de origen eléctrico, con equipos de climatización tipo bomba de calor. En cambio, los equipos de generación de frío y todos los equipos auxiliares de transporte, distribución y evacuación (bombas, ventiladores, torres de refrigeración, etc.) son en su totalidad consumidores eléctricos. Dependiendo del edificio la proporción térmica y eléctrica de la energía consumida varía.

Los consumos con origen en combustibles fósiles están asociados principalmente a generadores de calor abastecidos por gasóleo C, gas natural, propano, etc. y en los consumos eléctricos se agrupan aquellos asociados al resto de equipos e instalaciones consumidoras de electricidad (iluminación, refrigeración, equipos ofimáticos, etc.).

Se puede observar en el gráfico siguiente la proporción en la que cada tipología de uso emplea combustibles y electricidad para atender a sus necesidades. (Figura 20)

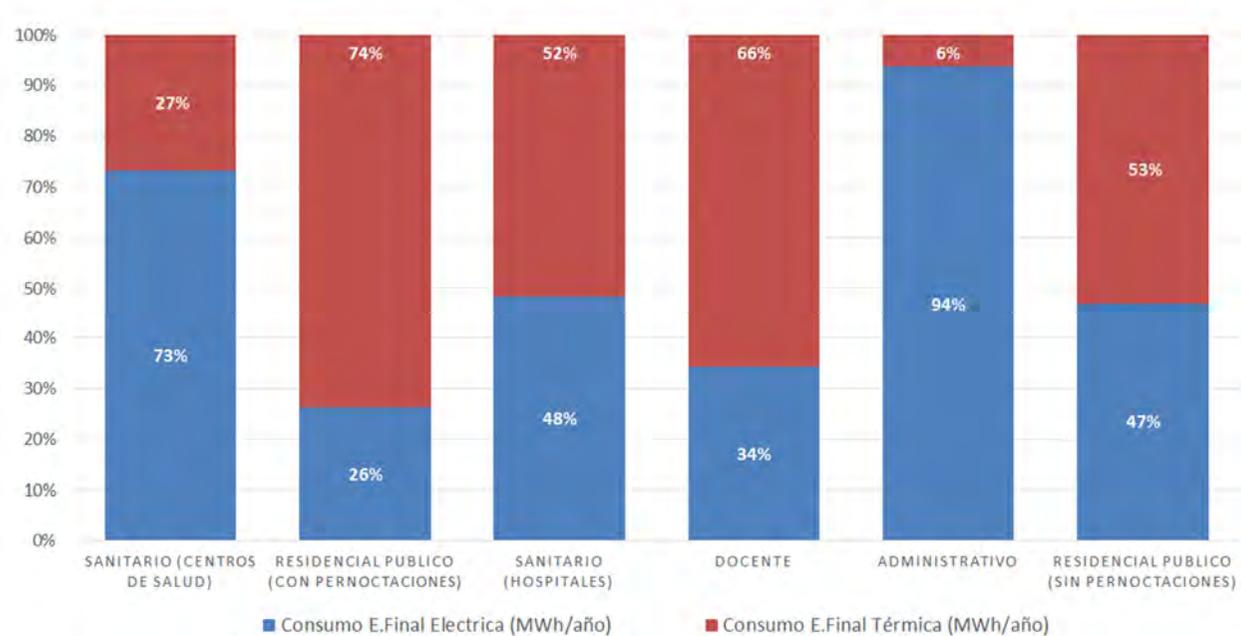


Figura 20. Reparto de consumos energéticos de combustibles fósiles y eléctricos por usos (%).
Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

Las emisiones de CO2 asociadas a estos consumos eléctricos y de combustibles, tras aplicar los correspondientes coeficientes de paso, se refleja en la siguiente gráfica: (Figura 21)

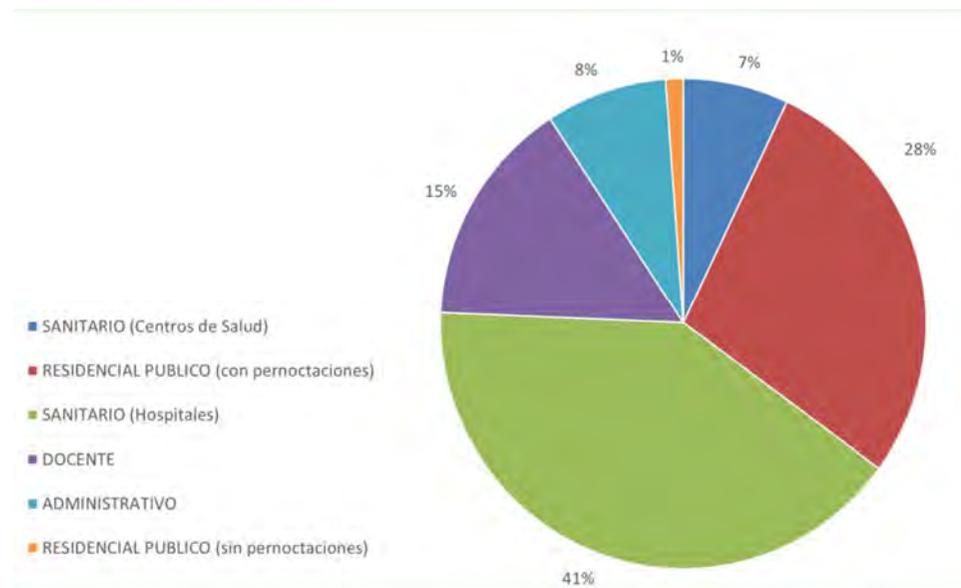


Figura 21. Distribución de emisiones de CO2 por usos (%). Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

C. Potencial de ahorro energético e implantación de Energías Renovables.

Los principales tipos de actuaciones que pueden repercutir de manera significativa en el ahorro y la eficiencia energética de los edificios de la administración regional que son objeto de la Estrategia son:

- Mejora del aislamiento de la envolvente edificatoria (cubiertas, muros y huecos especialmente).
- Mejoras en las condiciones de entorno y la edificación: captación gratuita de energía, protección ante el sobrecalentamiento, enfriamiento evaporativo, vegetación...

- Optimización de las instalaciones de iluminación, especialmente mediante la transición a la tecnología LED.
- Optimización de las instalaciones de Climatización, especialmente mediante la transición a la tecnología VRV o la aerotermia de alto rendimiento.
- Optimización de las instalaciones consumidoras de energía mediante la monitorización y el control.
- Buenas prácticas de los gestores y usuarios de los edificios: concienciación, rutinas...

En cuanto a las posibilidades de **integración de energías renovables**, éstas dependen de diversos factores: uso al que se dedica el edificio, horario de funcionamiento, disponibilidad de espacios, etc.

En el caso de las instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo, su rentabilidad depende en gran medida de la distribución de los horarios de trabajo, así como de los momentos del día en los que se producen los consumos de electricidad y de si éstos coinciden con los periodos de máxima radiación o no.

En este aspecto destacan los centros residenciales con pernoctaciones y los hospitales por tener actividad y consumos energéticos durante 24h al día. Estos son apropiados, desde el punto de vista de la rentabilidad de las instalaciones, para la integración de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria con biomasa, así como instalaciones solares térmicas y fotovoltaica.

Así, las principales actuaciones que se han valorado, a la hora de determinar la posibilidad de implantación de tecnologías de energías renovables en los edificios, son:

- Integración de instalaciones solares térmicas para la producción de agua caliente sanitaria.
- Integración de instalaciones solares fotovoltaicas para autoconsumo eléctrico.
- Integración de instalaciones térmicas de biomasa para la producción de calor.

Para determinar y cuantificar el potencial de ahorro energético generado por la implementación de mejoras en la envolvente de los edificios, se ha tenido en cuenta: el año de construcción, el uso característico, la intensidad de uso, el grado de concurrencia de usuarios y el número de plantas. Bajo estas premisas y siendo conservadores, podemos estimar, según el grado de implantación de las mejoras, un ahorro comprendido entre un 10% y un 25%.

Para la estimación del potencial de ahorro energético no se han considerado otros ejes de actuación como:

- Ciudadanía participe, solo con el buen uso de la energía por los usuarios se puede alcanzar un ahorro del 12% del consumo.
- Infraestructuras energéticas, la monitorización, domótica e implantación de TIC, puede suponer un incremento en el ahorro de un 5%.
- Gestión y control, la adecuada gestión energética de los edificios públicos puede suponer un ahorro de un 10%.

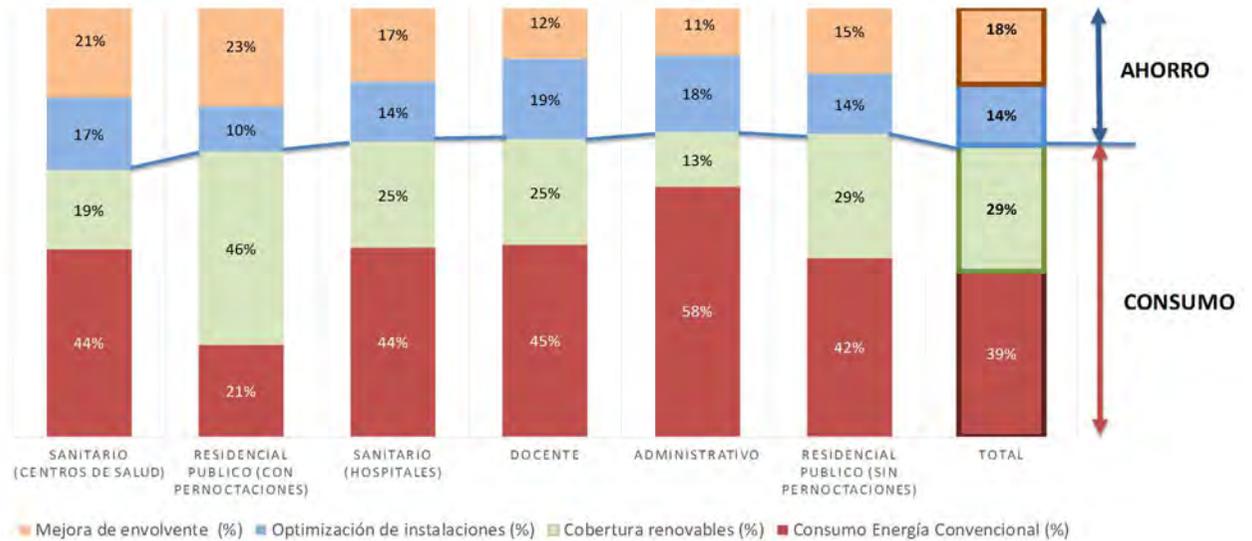


Figura 22. Reparto del Potencial de Ahorro Energético (%) y Cobertura mediante Energías Renovables (%) respecto a la Energía Final Consumida (%). Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

NOTAS:
 Mejora de envolvente: Mejora de la eficiencia energética a través de actuaciones en la envolvente del edificio (aislamiento fachadas y cubiertas, mejora de huecos, etc.)
 Optimización de instalaciones: Mejora de la eficiencia energética a través de actuaciones en la mejora del rendimiento de los sistemas de climatización, mejora de los sistemas de iluminación, monitorización y sectorización.
 Cobertura de renovables: Cobertura de la energía demandada a través de energía renovable: instalaciones solares fotovoltaicas, instalaciones solares térmicas y calderas de biomasa.

Como puede verse en la gráfica anterior (Figura 22), el **potencial** de reducción de energía final consumida en los edificios fruto de las actuaciones en **eficiencia energética** es de **31,7%**. Este ahorro tiene dos componentes esenciales: la actuación sobre las envolventes, que representa un ahorro energético de 17,7% y la optimización de las instalaciones (mejoras en iluminación, climatización, monitorización de consumos, entre otras) con un 14% de ahorro asociado.

Una vez optimizada la demanda de energía de los edificios con las actuaciones anteriores, parte de la energía final necesaria puede ser autoproducida mediante la integración de tecnologías renovables (instalaciones de biomasa, instalaciones fotovoltaicas e instalaciones de energía solar térmica para agua caliente sanitaria). Esta **aportación de energías renovables** se cuantifica en el **29%** en relación al consumo final.

Relacionado con el anterior, el potencial de ahorro de emisiones de CO2 destaca ligeramente en los edificios residenciales públicos destinados a la atención y pernoctación de ancianos y estudiantes, muy asociadas en ambos casos al consumo de combustibles fósiles producido con Gasóleo C. (Figura 23)

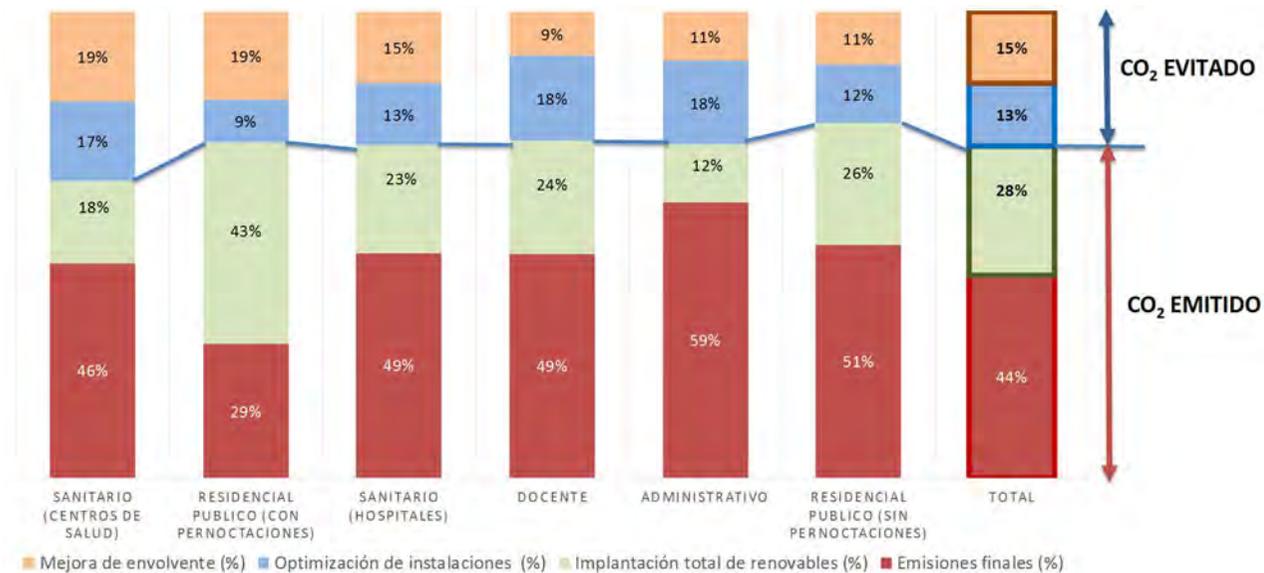


Figura 23. Potencial de reducción de emisiones de CO2 usos y tipología de actuaciones (%). Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

2.3. Conclusiones del análisis y potencial de ahorro del parque de edificios públicos.

Tras análisis de los datos expuestos, se desprende que existe **gran variedad de tipologías de uso**, construcción y diseño dentro del parque de edificios públicos de la Administración Regional de Extremadura. El origen de esta diversidad radica principalmente en el año de construcción, y, por ende, en los sucesivos requerimientos normativos, haciendo difícil **establecer unos parámetros estandarizados que caractericen energéticamente los edificios** y determinen de forma clara las tipologías de mejoras energéticas.

Además de lo anterior, conviene señalar la **ausencia general de datos actualizados** sobre el conjunto del parque edificado de la Administración Regional, así como discrepancias entre los datos de Catastro y del Inventario.

Aun así, si extendemos los resultados obtenidos a través del análisis de la muestra a la totalidad de los edificios objeto de la E4PAREX 2018-2030, se puede concluir que:

1. La mayoría de los edificios no tiene más de **dos plantas y destacan los edificios docentes y sanitarios**, por la superficie total respecto al conjunto.
2. **El 73% de los metros cuadrados** de estos edificios públicos se construyeron **entre 1961 y 2007** y, por tanto, no cumplen con las exigencias actuales de eficiencia energética e integración de energías renovables.
3. **Los 705 edificios** susceptibles de ser objeto de posibles actuaciones de la E4PAREX suman un **consumo de energía final aproximado de 320 GWh/año**, que se distribuye en 144 GWh/año de consumo eléctrico y 176 GWh/año de consumo procedente de combustibles fósiles. En su conjunto este consumo de energía final lleva asociado unas emisiones totales de **106.410 tCO₂**.
4. Los edificios públicos **más intensivos en consumo de energía en Extremadura son los sanitarios**, seguidos por los de gestión prestados por las administraciones públicas, mientras que, la **menor intensidad energética corresponde a los servicios de educación**.

5. Los edificios de mayor consumo térmico asociado a **calefacción con combustibles fósiles son los residenciales públicos con pernoctaciones y los docentes**, con el 74% y el 66% respectivamente. Respecto a los **consumos eléctricos, despuntan los edificios administrativos**, con el 94%, seguidos de los centros de salud con el 73%.
6. En relación a los **edificios educativos propiedad de la administración local** sería conveniente incorporarlos tanto en el inventario como en los planes de actuación a desarrollar.
7. Los **12 hospitales y los 89 residenciales públicos con pernoctaciones concentran casi el 70% del consumo de energía final total**. Además, ambos sectores tienen un consumo aproximado con relación a su superficie útil de 351,82 kWh/m² en el caso de los hospitales y 261,14 kWh/m² en los residenciales públicos con pernoctaciones.
8. **La implantación de energías renovables es muy escasa** en la actualidad. El desarrollo constructivo previo al Código Técnico de la Edificación de 2006, sumado a que el impulso de la mayoría de las tecnologías renovables en edificios es reciente, parece ser la causa.
9. Por lo general, **el número de certificados de eficiencia energética de edificios públicos** registrados en la comunidad **es excesivamente bajo**.
10. **Las prioridades de actuación pasan por una caracterización completa del conjunto de los edificios públicos** que comprenda su certificación energética en la generalidad del parque tal como establece el Real Decreto 235/2013.
11. **Es necesario un estudio exhaustivo de los edificios públicos de la Administración regional** actualizando y completando los datos energéticos disponibles en la actualidad. Con una nueva recopilación de datos será posible generar simulaciones energéticas representativas y actualizadas que completen de forma estadística los datos de demanda, consumo y emisiones de CO₂ existentes.
12. El **potencial** de reducción de energía final consumida en los edificios fruto de las actuaciones en **eficiencia energética es del 31,7%**. La actuación sobre las envolventes y

la optimización de las instalaciones representan respectivamente el 17,7% y el 14% de este ahorro.

13. Una vez optimizada la demanda de energía de los edificios con las actuaciones anteriores, **el 29% de la energía final necesaria puede ser autoproducida** mediante la integración de tecnologías renovables.

La presente Estrategia no contempla el parque de vivienda pública regional, los edificios administrativos relevantes del Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, y otros usos por su peculiaridad, como los Palacios de Congresos. Todos ellos deberán contar con planes de actuaciones específicos.

CAPÍTULO 3: OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA 2018-2030

3.1. Objetivo general

La Estrategia de Eficiencia Energética en los Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura (E4PAREX) 2018-2030 se incorpora como una medida relativa al cambio climático y refuerza los retos territoriales reflejados en el Marco de la Estrategia de Economía Verde y Circular 2030 (EEVC 2030).

Pretende por tanto promover la resiliencia y disminuir las emisiones de CO₂ del Patrimonio Inmobiliario Público, contribuir a las cuentas medioambientales¹ regionales y sensibilizar y mejorar la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático de Extremadura, sin olvidar su interrelación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU³.

El objetivo general de la E4PAREX 2018-2030, se enmarca dentro de los principios y objetivos de la Estrategia de Economía Verde y Circular (EEVC) y se concreta como:

“La identificación y puesta en valor de actuaciones en los edificios de la administración regional para impulsar la transición hacia una economía verde y circular que se base en el aprovechamiento de los recursos autóctonos, potenciando la generación de empleo de calidad en el marco de un nuevo modelo productivo diversificado y sostenible, en el desarrollo de la función ejemplarizante en materia de energía y calidad de edificación.”

¹EECV. Línea estratégica 3. Cuentas medioambientales.

²EEVC: Línea estratégica 4. Eje 2. Energía, agua y residuos y ODS7 Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

³Corresponden a las finalidades genéricas del proyecto (eficiencia energética en los edificios de la Adm. Pub.). No señalan resultados concretos ni directamente medibles por medio de indicadores, pero sí que expresan el propósito central del proyecto.

⁴EEVC: Eje 4. Ciencia, Tecnología e Innovación. Línea de actuación 13. La I+D+i verde y circular.

⁵EEVC: Eje 6. Empleo, emprendimiento e inversión. Línea de actuación 19. El mercado de trabajo y sus cualificaciones.

⁶EEVC: Eje 5. Línea de actuación 17. La ordenación territorial, el urbanismo sostenible y la construcción verde.

⁷ODS11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean más inclusivos, seguros, resilientes sostenibles.

3.2. Objetivos estratégicos (OE)

Para alcanzar **un modelo de energía diversificado y sostenible**^{2,3}, es necesario apostar por la investigación científica y la capacidad tecnológica⁴ de los sectores industriales. Además, a través de las inversiones que se proponen, se promueve la creación de puestos de trabajo⁵, fomentando el crecimiento de las PYMES y Autónomos.

Los edificios verdes⁶ y sostenibles forman parte del tejido de las comunidades y ciudades y su fomento establece vínculos económicos, sociales y ambientales positivos fortaleciendo la planificación regional⁷.

De aquí a 2030, esta estrategia pretende establecer los siguientes objetivos estratégicos, que **garantice modos de consumo y producción sostenible**¹:

OE1. Caracterizar el parque edificado y potenciar las soluciones técnicas eficientes e inteligentes para **reducir el consumo final de la energía**.

OE2. Priorizar el uso de los **recursos renovables autóctonos en la generación** de energía.

OE3. **Formar, informar y sensibilizar a los ciudadanos** que participan en el sistema energético como consumidores finales.

OE4. **Contribuir a la reactivación económica** regional desde el desarrollo de un nuevo modelo de energía circular.

OE5. Impulsar la transición a un modelo inteligente y descentralizado donde el **consumidor sea el centro del sistema energético. (Generación distribuida)**

OE6. Implantar **sistemas inteligentes de gestión y control de edificios**, para optimizar el consumo energético.

OE7. Apostar por la **investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación** alineados con los campos y sectores competitivos en la región.

El reto de un **territorio sostenible**² para el 2030, a través de la construcción sostenible y verde, permitirá crear asociaciones fuertes que pasa por aumentar el **intercambio de conocimientos**, desarrollar actividades de **creación de capacidades** eficaces y **mejorar la coherencia de las políticas** para el desarrollo sostenible, así como **generar alianzas**³ entre las distintas instituciones que movilicen e intercambien conocimientos, especialización, tecnología y recursos financieros y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil.

Por otro lado, las actuaciones propuestas en esta Estrategia contribuirán sin duda a mejorar la salud y el bienestar de las personas⁴, teniendo en cuenta los aspectos como la calidad, el confort higrotérmico y la accesibilidad.

Por último, una parte de la ciudadanía, la componen los políticos, gestores de edificio, funcionariado, usuarios de las edificaciones, debemos garantizar la adopción en todos los

¹ODS12 Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible.

²EEVC. Eje 5. Municipio y territorios sostenibles

³ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos.

⁴ODS3 Derecho a la Salud y Eje 7. Ciudadanía. Línea de Actuación 22. Alimentación saludable, consumo responsable

niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades¹, así como plasmar a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.

3.3. Objetivos tácticos (OT)

Fruto del análisis energético realizado, se han establecido los objetivos tácticos que se marca la Estrategia de Eficiencia Energética en Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura 2018-2030 y que se concretan en los siguientes:

OT1. Caracterizar **100%** de los Edificios públicos en una plataforma de control.

OT2. Reducir un **32%** el consumo de energía final en 2030.

OT3. Reducir un **57%** las emisiones de CO2 en 2030.

OT 3.1 Reducir un **29%** las emisiones de CO2 en 2030 mediante Eficiencia E.

OT 3.2 Reducir un **28%** las emisiones de CO2 en 2030 mediante EE.RR.

OT4. Satisfacer con energías renovables el 29% del consumo de energía en 2030.

OT5. Formar a **2000 profesionales**.

OT6. Informar y sensibilizar a **800.000 ciudadanos**.

OT 7. Movilizar **229 M€** en la construcción y renovación del parque edificatorio de la Administración Regional con criterios de eficiencia energética.

OT8. Obtener el **50%** de la inversión externa para impulsar el nuevo modelo.

OT9. Implementar proyectos y actuaciones Smart en **65 edificios** de la Administración Regional.

OT10. Implantar en el **100%** de los edificios públicos sistemas de gestión y control² de edificios en la Administración Regional.

¹ODS16 Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible y EEVC Eje 7. Línea de actuación 24. Participación ciudadana

²Herramienta o instrumento que reportará datos que permitirán tomar decisiones.

OT11. Implantar en el **100%** de edificios públicos procesos de gestión y control¹ de edificios en la Administración Regional.

OT 12. Desarrollar al menos **3 proyectos** de I+D+i en cada uno de los Planes de Acción.

OT 13. Invertir el **2%** de la inversión programada en cada uno de los Planes de Acción en soluciones de I+D+i.

Con el fin de alcanzar los objetivos tácticos se debe crear un plan de implementación táctica que de forma estructurada establezca los hitos y metas cuantificables que determinen cómo se alcanzarán dichos objetivos.

En el Anexo II se muestra la tabla que relaciona los Objetivos Tácticos concretos que permiten alcanzar los Objetivos Estratégicos propuestos a través de las Acciones englobadas en los correspondientes Ejes de Actuación.

¹Acciones a seguir (planificación), según los objetivos o necesidades detectadas, implementando los cambios detectados, incluyendo la forma como se realizarán estas acciones (estrategia).

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA

La metodología propuesta en la presente Estrategia tiene el enfoque denominado “top-down” o descendente, en el cual se establecen y concretan las actuaciones a desarrollar para alcanzar los objetivos previamente identificados.

Así, la implementación de la metodología aplicada constituye un modelo jerárquico dirigido al cumplimiento de los objetivos estratégicos mediante la consecución de los objetivos tácticos vinculados a cada uno de ellos.

Los objetivos estratégicos se proyectan a través de acciones a corto/medio plazo. De esta manera, se establecen tres periodos de ejecución que contemplan un escenario progresivo de cumplimiento:

- Plan de Acción 2018-2020
- Plan de Acción 2021-2025
- Plan de Acción 2026-2030.



Para la identificación de los edificios afectados por cada Plan de Acción es necesario establecer una serie de criterios coherentes y alineados con los objetivos de la Estrategia que permitan dirigir el esfuerzo técnico y económico a aquellas tipologías de edificios con las que se prevea obtener resultados de mayor relevancia.

Finalmente, cada plan de acción se ejecutará a través de actuaciones concretas y con una asignación directa de objetivos tácticos. En esta línea, las actuaciones a desarrollar, así como la

evaluación y el seguimiento adecuado del cumplimiento de objetivos a lo largo del período 2018-2030, bajo criterios de estabilidad económica, se estructuran en ejes de actuación.

4.1. Fases de cada Plan de Acción

Cada uno de estos Planes contará, al menos, con las siguientes fases:

1. Caracterización del parque de edificios públicos de la Administración regional no caracterizado a través de la certificación energética.
2. Selección e identificación de los edificios sobre los que actuará el Plan de Acción mediante el análisis de la caracterización energética a través de una auditoría y de la revisión del escenario tendencial del periodo anterior.
3. Identificación de las actuaciones a desarrollar en cada edificio, así como la cuantificación de su incidencia en los objetivos tácticos que se desarrollan. En esta fase, se deben tener en cuenta las obligaciones y compromisos internacionales, comunitarios y estatales.
4. Análisis del Plan de Acción bajo dos escenarios de evolución de la situación energética: tendencial y de eficiencia. El escenario tendencial muestra la previsión del consumo de energía de los edificios públicos en Extremadura según la evolución esperable de los principales indicadores en los que se basa la planificación energética, mientras que el escenario de eficiencia tiene en cuenta la aplicación de medidas y actuaciones en materia de ahorro y eficiencia energética y energías renovables que reducirían el consumo de energía.
5. Temporización y plan de financiación para su ejecución y seguimiento.
6. Redacción del documento de propuesta del Plan de Acción.

7. Proceso participativo de validación por parte de los órganos responsables de la gestión y el mantenimiento de los edificios públicos implicados. Esta validación se realizará a través de la coordinación de la Comisión Permanente del Plan de Eficiencia Energética.
8. Plan de seguimiento.

4.2. Criterios de selección de los edificios objeto

El edificio o agrupación de edificios seleccionados deberá totalizar una superficie superior a 250 m² y un consumo energético de las instalaciones consumidoras de energía superior a 1.000 kWh/año. Los criterios de prioridad en la selección de los edificios que cumplan lo anterior estarán orientados al máximo cumplimiento de los objetivos tácticos fijados en esta Estrategia.

Así, los edificios que integrarán cada Plan de Acción se seleccionarán atendiendo en este orden a los siguientes criterios:

- a) Los edificios que vayan a acometer rehabilitaciones integrales en un plazo igual o inferior a 3 años. En este caso, los edificios que se rehabiliten tendrán que cumplir con las exigencias del Código Técnico de la Edificación y obtener una calificación energética que garantice un ahorro superior al 20% sobre el consumo de origen¹.
- b) Grado de mejora en la eficiencia energética, estableciéndose como prioritarios aquellos edificios donde se propongan renovaciones integrales, mejorando la calificación energética de los edificios.
- c) Criterios de racionalidad económica, necesidades extraordinarias de renovación y prioridad de inversiones energéticas según su eficacia.
- d) Mejor contribución al cumplimiento de indicadores.
- e) Menor impacto sobre el uso normal del servicio que preste el edificio.

¹ Según Resolución de 14 de enero de 2010 (Art. 3.2), de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros del 11 de diciembre de 2009, por el que se aprueba el plan de activación de la eficiencia energética en los edificios de la Administración General del Estado..

No serán seleccionados, a efectos de esta estrategia, aquellos edificios que se encuentren en alguna de estas situaciones:

- a) Edificios en arrendamiento.
- b) Edificios provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 5 años.
- c) Edificios que tengan prevista su venta o transferencia a otra administración en un plazo inferior a 5 años o que no tengan uso.
- d) Aquellos en los que se justifique la inviabilidad de implantar las medidas establecidas en la presente Estrategia por razones de carácter urbanístico, de protección del patrimonio histórico-artístico u otras de análoga naturaleza.

4.3. Ejes de actuación

Finalmente, cada planeamiento operativo se ejecutará a través de actuaciones concretas y con una asignación directa de objetivos. En esta línea, las actuaciones a desarrollar, así como la evaluación y el seguimiento adecuado del cumplimiento de objetivos a lo largo del período 2018-2030, bajo criterios de estabilidad económica, se estructuran en los siguientes ejes de actuación (EA):

- EA 1. EFICIENCIA ENERGÉTICA
- EA 2. ENERGÍAS RENOVABLES
- EA 3. CIUDADANÍA PARTICIPE
- EA 4. MODELO ECONÓMICO
- EA 5. INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS
- EA 6. GESTIÓN Y CONTROL
- EA 7. I+D+i

Estos ejes están alineados con los objetivos estratégicos de acuerdo al esquema siguiente:

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS (OE)	EJE DE ACTUACIÓN (EA)
OE 1. Caracterizar el parque edificado y potenciar las soluciones técnicas eficientes e inteligentes para reducir el consumo final de la energía.	EA 1. EFICIENCIA ENERGÉTICA
OE 2. Priorizar el uso de los recursos renovables autóctonos en la generación de energía.	EA 2. ENERGÍAS RENOVABLES
OE 3. Formar, informar y sensibilizar a los ciudadanos que participan en el sistema energético como consumidores finales.	EA 3. CIUDADANÍA PARTICIPE
OE 4. Contribuir a la reactivación económica regional desde el desarrollo de un nuevo modelo de energía circular.	EA 4. MODELO ECONÓMICO
OE 5. Impulsar la transición a un modelo inteligente y descentralizado donde el consumidor sea el centro del sistema energético. (Generación distribuida)	EA 5. INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS
OE 6. Implantar sistemas inteligentes de gestión y control de edificios, para optimizar el consumo energético.	EA 6. GESTIÓN Y CONTROL
OE 7. Apostar por la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación alineados con los campos y sectores competitivos en la región.	EA 7. I+D+i

Para cuantificar y evaluar las diferentes variables asociadas al cumplimiento de los objetivos tácticos se establecen indicadores de desempeño que de una forma cualitativa o cuantitativa expresan la consecución de la Estrategia. Estos indicadores de desempeño son:

TABLA DE INDICADORES DE LA ESTRATEGIA	
001E	Capacidad de producción de energía renovables [kWh/año]
002C	Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización [Empresas]
003C	Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D [Euros]
004E	Número de Edificios caracterizados energéticamente [Edificios]
005E	Número de Edificios que optimizan su Calificación energética [Edificios]
006E	Número de Edificios que optimizan su consumo energético [Edificios]
007C	Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios [Empresas]
008S	Número de nuevos usuarios de energía conectados a las redes inteligentes [usuarios]
009S	Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización [Personas]
010S	Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización [Personas]
011E	Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías. [Número]
012E	Número de actuaciones Smart o relacionadas con el vehículo eléctrico [Número]
013M	Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI) [teCO2/año]
014E	Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos [kWh/año]
015E	Superficie de edificios construidos, rehabilitados o mejorados. [Metros cuadrados]
016C	Financiación nacional o europea [Euros]

La relación entre las actuaciones con los objetivos tácticos y estratégicos se recoge en el Anexo I. El Anexo III incluye las fichas donde se describen cada una de las actuaciones que se contemplan en cada eje.

4.4. Recomendaciones para el Primer Plan de Acción 2018-2020

La metodología de la presente Estrategia de Eficiencia Energética define los pasos fundamentales para el diseño de los planes de acción que la desarrollan. No obstante, el primer Plan de Acción 2018-2020 presenta unas características particulares que lo diferencian del resto.

Debido a la escasez de datos energéticos actualizados del parque edificatorio y a la ausencia de un procedimiento unificado de gestión y control energético del parque actual, deben de contemplarse una serie de **recomendaciones** a la hora de diseñar el alcance de este primer plan:

1. **Caracterización energética de la totalidad del parque existente de edificios públicos de la Administración Regional a fecha del lanzamiento del primer Plan.** Esta caracterización debe incluir la certificación energética de todos los edificios que no dispongan de ella como establece el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios y su colocación de las etiquetas en cada edificio en lugar visible por el público.
2. Asimismo debe contemplarse el diseño e implementación de una **Plataforma de Gestión Energética común** de los edificios a lo largo del periodo de vigencia del primer Plan de Acción con el objetivo que a la finalización del mismo todos los edificios del parque están caracterizados al menos desde el punto de vista de sus consumos energéticos, de agua y su facturaciones.
3. Establecimiento de recomendaciones para la elaboración de Pliegos de Prescripciones Técnicas (PPT) de las licitaciones en el que se incluyan los parámetros de diseño a tener en cuenta de manera específica en la redacción de los proyectos de nuevos edificios, así como rehabilitaciones integrales.

4. Implementación de una **monitorización básica** de consumos de energéticos e higrométricos y agua, de los edificios, que alimente la plataforma de gestión común e implantación de pantallas informativas a los usuarios.
5. **Análisis tendencial del consumo de los edificios de la Administración Regional.** Debe ser también un objetivo de este primer periodo de actuación la determinación de la línea base de consumos de los edificios así como del establecimiento de las previsiones de consumos tendenciales a través del análisis de los datos energéticos recopilados.
6. **Identificación de tipologías-usos** de edificios que tengan una mayor intensidad energética y presenten unas demandas y consumos energéticos y facturaciones mayores. Dichos edificios deben tener un tratamiento prioritario en el primer Plan y sobre ellos desarrollar las primeras auditorías y estudios energéticos conducentes a la implementación de medidas de ahorro y eficiencia energética. **Definición y propuesta de ejes de actuación energéticas prioritarias**, sobre cada grupo de edificios identificados.

CAPÍTULO 5: INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

5.1. Inversiones

La consecución de los objetivos fijados para el horizonte de 2030 en la presente Estrategia pasa ineludiblemente por la eficiencia energética, que conlleva la mejora de las envolventes edificatorias y la implantación de nuevas tecnologías de iluminación, climatización y control de las instalaciones, al tiempo que, se potencia el autoconsumo de los edificios mediante la integración de energías renovables, especialmente solar fotovoltaica, solar térmica y biomasa, así como las buenas prácticas de uso de la energía.

Adicionalmente a lo anterior, se ha considerado que las actividades de I+D+i constituyen uno de los motores del sector energético, con el necesario desarrollo de las tecnologías de conversión de la energía primaria en energía final, y para el diseño de procesos eficientes con bajos costes de adquisición, operación y mantenimiento.

Los objetivos marcados serán, por tanto, posibles como resultado de inversiones aproximadas a 229 millones de € durante el período de vigencia de la Estrategia, desde el 2018 hasta el 2030. Esta inversión se ha estimado en base a las actuaciones calculadas sobre una serie de edificios de referencia de distintos perfiles de demanda y uso que comprenden, en primer lugar, mejoras de la envolvente en muros, huecos y cubiertas; mejoras de las condiciones del entorno urbanizado, considerándose posteriormente la optimización de las instalaciones, así como la sustitución de la iluminación actual por tecnología LED y la optimización de los sistemas de climatización con tecnologías de alta eficiencia conjuntamente con la monitorización integral de las instalaciones.

En relación con la integración de energías renovables se ha considerado, cuando sea posible, la sustitución de calderas de combustibles fósiles por calderas de biomasa, la contribución eléctrica de autoconsumo de origen fotovoltaico dependiendo de las posibilidades técnicas de cada edificio, así como el aporte solar para usos térmicos cuando sea factible.

Las inversiones totales se distribuyen, por ámbitos de actuación, de manera desigual: la mejora de la envolvente supone el 65% de la inversión necesaria y la optimización de las instalaciones de climatización e iluminación, la monitorización de los consumos energéticos de los edificios y la

implantación de instalaciones de energías renovables el 33% de las inversiones en actuaciones.
(Tabla 13)

INVERSIÓN PREVISTA POR EJES DE ACTUACIÓN Y USO		
EA 1. EFICIENCIA ENERGÉTICA		183.596.135 €
SANITARIO (Centros de Salud)	19.239.408 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (con pern noctaciones)	39.476.916 €	
SANITARIO (Hospitales)	42.451.280 €	
DOCENTE	56.675.553 €	
ADMINISTRATIVO	19.863.221 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pern noctaciones)	5.889.757 €	
EA 2. ENERGÍAS RENOVABLES		25.758.417 €
SANITARIO (Centros de Salud)	2.754.470 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (con pern noctaciones)	4.557.347 €	
SANITARIO (Hospitales)	6.198.507 €	
DOCENTE	8.506.833 €	
ADMINISTRATIVO	3.193.269 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pern noctaciones)	547.990 €	
EA 3. CIUDADANÍA SENSIBLE		1.100.000 €
SANITARIO (Centros de Salud)	210.638 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (con pern noctaciones)	138.865 €	

INVERSIÓN PREVISTA POR EJES DE ACTUACIÓN Y USO		
SANITARIO (Hospitales)	18.723 €	
DOCENTE	416.596 €	
ADMINISTRATIVO	241.844 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pernoctaciones)	73.333 €	
EA 4. MODELO ECONÓMICO		3.000.000 €
SANITARIO (Centros de Salud)	574.468 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (con pernoctaciones)	378.723 €	
SANITARIO (Hospitales)	51.064 €	
DOCENTE	1.136.170 €	
ADMINISTRATIVO	659.574 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pernoctaciones)	200.000 €	
EA 5. INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS		4.091.000 €
SANITARIO (Centros de Salud)	218.489 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (con pernoctaciones)	144.041 €	
SANITARIO (Hospitales)	619.421 €	
DOCENTE	432.123 €	
ADMINISTRATIVO	250.858 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pernoctaciones)	2.426.067 €	
EA 6. GESTIÓN Y CONTROL		7.222.410 €

INVERSIÓN PREVISTA POR EJES DE ACTUACIÓN Y USO		
SANITARIO (Centros de Salud)	549.093 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (con pernотaciones)	910.676 €	
SANITARIO (Hospitales)	1.427.576 €	
DOCENTE	3.247.562 €	
ADMINISTRATIVO	930.937 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pernотaciones)	156.566 €	
EA 7. I+D+i		4.269.070 €
SANITARIO (Centros de Salud)	817.481 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (con pernотaciones)	538.932 €	
SANITARIO (Hospitales)	72.665 €	
DOCENTE	1.616.797 €	
ADMINISTRATIVO	938.590 €	
RESIDENCIAL PÚBLICO (sin pernотaciones)	284.605 €	
TOTAL		229.037.031 €

Tabla 13. Inversión prevista por ámbitos de actuación.

El análisis de las inversiones por tipología de edificios refleja un mayor porcentaje de inversión en centros docentes, hospitales y residenciales públicos con pernотaciones, con un 32%, 23% y 21% respectivamente, frente a los administrativos, los centros de salud y los residenciales públicos sin pernотaciones con un 11%, 10% y 3%, respectivamente.

Es preciso señalar, que, aunque las inversiones indicadas se derivan del estudio realizado sobre la muestra de 331 edificios públicos de la Junta de Extremadura de los que se dispone de datos energéticos, el ámbito de actuación de esta Estrategia, y por tanto el destino de la inversión que aquí se establece es la totalidad de los edificios públicos que cumplan las características mínimas que se han establecido para ser objeto de actuaciones.

El reparto de inversiones planteadas según las tipologías de uso de los edificios y ejes de actuación se puede observar en el siguiente gráfico: (Figura 24)

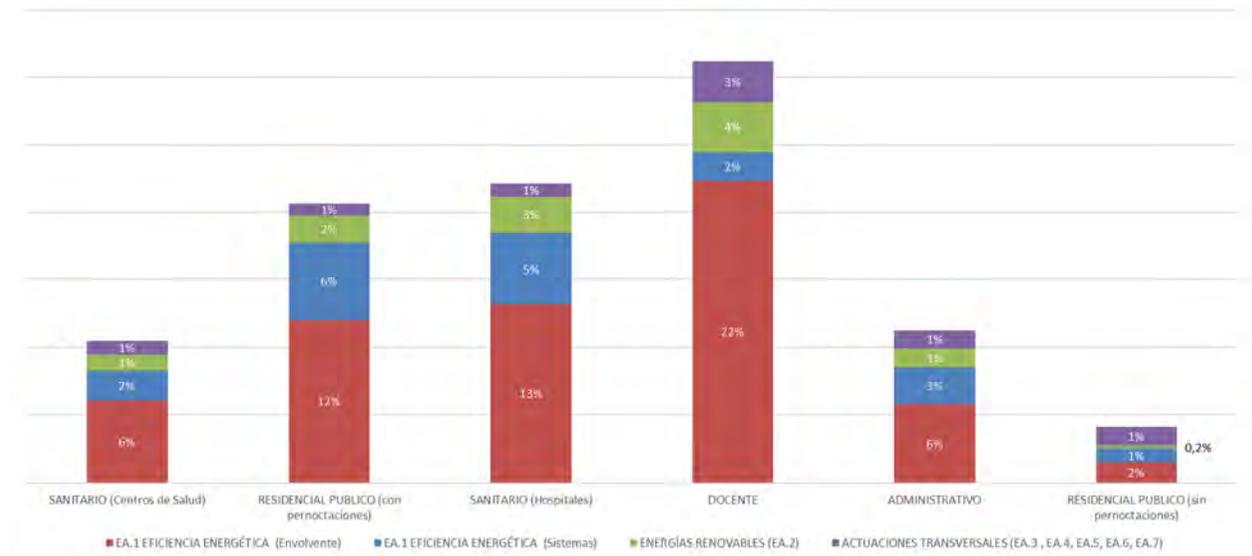


Figura 24. Reparto de las inversiones previstas por tipología de edificio. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de las inversiones por tipología de edificios refleja un mayor porcentaje de inversión en centros docentes, hospitales y residenciales públicos con pernoctaciones, con un 31%, 22% y 21% respectivamente, frente a los administrativos, los centros de salud y los residenciales públicos sin pernoctaciones con un 11%, 10% y 4%, respectivamente. (Figura 25)

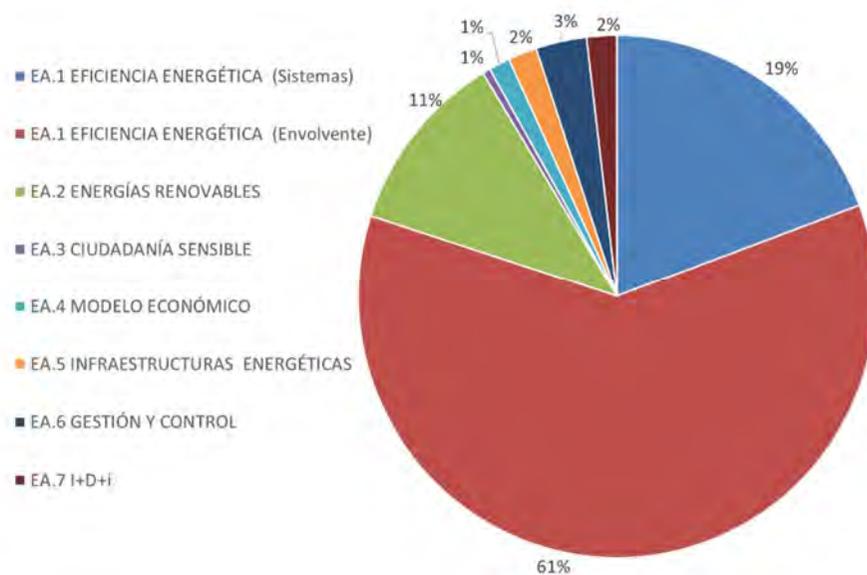


Figura 25. Reparto de las inversiones previstas por eje de actuación. Fuente: Elaboración propia.

Como consecuencia de las inversiones descritas, se estima un ahorro económico anual mínimo de 15,5 M€ en las actuaciones propuestas, que estará asociado a la reducción de consumo a partir de fuentes de energía convencionales. Las inversiones previstas tendrán por consiguiente un periodo de retorno simple aproximado inferior a 14 años. Este ahorro se distribuye según las tipologías de uso de los edificios de la forma siguiente: (Figura 26)

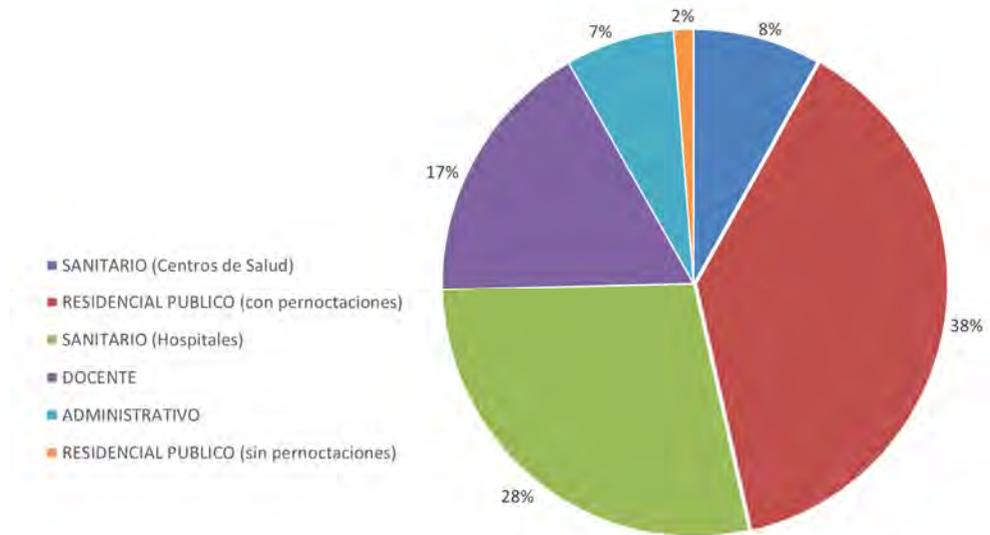


Figura 26. Reparto de los ahorros económicos previstos por tipología de edificio. Estimación sobre el parque estudiado. Fuente: Elaboración propia.

5.2. Financiación y apoyo económico

Para el desarrollo de esta estrategia la administración autonómica de la Junta de Extremadura cuenta con distintas líneas de financiación y apoyo económico, entre las que se encuentran las siguientes:

- a) Medios propios a través de los presupuestos generales de la Comunidad Autónoma y del personal propio de la administración.
- b) Programa Operativo FEDER 2014-2020, dentro del objetivo temático cuarto OT4 "Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores", en el Objetivo Específico 4.3.1 "Mejorar la eficiencia energética y reducción de emisiones de CO₂ en la edificación y en las infraestructuras y servicios públicos", y se desarrolla a través de un plan de medidas, para el fomento de actuaciones de ahorro y eficiencia

energética en las infraestructuras de las Administraciones Públicas, que permitan alcanzar una alta calificación energética o mejorar la existente. (Presupuesto programado: 04-EP4 34.223.700€)

- c) Inclusión en el siguiente Programa Operativo las actuaciones identificadas como más relevantes desde el punto de vista del ahorro y eficiencia energética, según el primer plan acción 2018-2020.
- d) Concurrencia a convocatoria de ayudas de la administración del estado.
- e) Concurrencia a convocatorias europeas de proyectos de investigación y demostración en materia de ahorro y eficiencia energética de los edificios. (INTERREG, LIFE, H2020..)
- f) Inclusión en los planes regionales I+D+i de Extremadura, proyectos pilotos.
- g) Venta de reducciones verificadas de emisiones de gases efecto invernadero PROYECTO CLIMA, por la realización de actuaciones de reducción.
- h) Compras centralizadas, acuerdos marcos con compañías suministradoras y contrataciones de servicios energéticos. A través de estas últimas, se estima que podría financiarse el 70% de la inversión en instalaciones, lo que ascendería a 52,8M€.
- i) La monetarización de los ahorros energéticos. Una vez realizadas las inversiones y de manera progresiva podrían alcanzar los 15,5 M€/año.

CAPÍTULO 6: COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para el desarrollo de la Estrategia de Eficiencia Energética en los Edificios de la Administración Regional de Extremadura 2018-2030, resulta necesario establecer una estructura básica de índole político y técnico que permita llevar a cabo las funciones de coordinación de las actuaciones a desarrollar, el seguimiento durante la implantación de estas y la evaluación de los resultados obtenidos.

Por otra parte, en esta estructura se deben establecer las responsabilidades en cuanto a la aprobación de los planes de acción, así como la dirección del desarrollo e implantación de estos.

A continuación, se define la estructura diseñada para realizar dichas funciones.

6.1. Estructura básica y funciones asignadas

a) Comisión Permanente de la E4PAREX 2018-2030.

1. La Comisión Permanente de la E4PAREX 2018-2030 estará formada por representantes de los siguientes órganos de la Junta de Extremadura:
 - Presidencia de la Junta de Extremadura
 - Órgano competente en materia de Arquitectura
 - Órgano competente en materia de Energía
 - Órgano competente en materia de Patrimonio
2. Las funciones encomendadas a la Comisión Permanente de la E4PAREX 2018-2030, son:
 - La aprobación de los Planes de Acción coherentes y alineados con los objetivos de la E4PAREX 2018-2030 propuestos por la Comisión de Seguimiento.

- La dirección y coordinación de las actuaciones previstas en cada Plan de Acción, acordando y estableciendo los calendarios de ejecución de las actuaciones a desarrollar y las prioridades con los órganos gestores de los edificios.
 - El análisis y evaluación del desarrollo de los Planes de Acción a través de los informes de seguimiento remitidos por la Comisión de Seguimiento de la E4PAREX 2018-2030 para, en su caso establecer las acciones correctoras oportunas.
 - Actuará como Sección Técnica de Apoyo al Consejo Gestor de Edificios Administrativos.
3. Las funciones encomendadas a la Comisión Permanente de la E4PAREX 2018-2030 serán atendidas con los medios de personal existentes en cada órgano competente, pudiendo actuar la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX) realizando funciones de asesoramiento técnico.
4. La Comisión Permanente de la E4PAREX 2018-2030 se reunirá con una periodicidad de, al menos 2 veces al año, pudiendo aumentarse la frecuencia en función de las necesidades.

b) Consejo Gestor de Edificios Administrativos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, al amparo de la Ley 2/2008 del Patrimonio y el Decreto 19/2011 del Consejo Gestor, como Órgano de Aprobación de las actuaciones concretas a desarrollar en los edificios al amparo de los Planes de Acción, y elevarlos al titular de la Consejería en materia de Hacienda.

c) Comisión de seguimiento de la E4PAREX 2018-2030.

1. La Comisión de seguimiento estará formada por técnicos de los órganos de la Junta de Extremadura competentes en materia de Arquitectura y Energía, designados, pudiendo formar parte de esta la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX) en calidad de

organismo asesor de la Junta de Extremadura en cuestiones relacionadas con la eficiencia energética y las energías renovables.

2. Las funciones encomendadas a la Comisión de Seguimiento de la E4PAREX 2018-2030 son:
 - El Asesoramiento a la Comisión Permanente de la E4PAREX 2018-2030 en el desarrollo y ejecución de cada Plan de Acción.
 - La elaboración de los correspondientes Informes de Seguimiento de los Planes de Acción con el fin de que la Comisión Permanente proceda a su análisis y evaluación y proponga, en su caso, las acciones correctoras que se estimen oportunas.
 - Elaboración del borrador de los Planes de Acción sucesivos.
3. La Comisión de Seguimiento de la E4PAREX 2018-2030 se reunirá con una periodicidad de, al menos, 4 veces al año, pudiendo aumentarse la frecuencia en función de las necesidades.
4. El seguimiento se realizará a partir del desarrollo de las acciones que conforman cada Plan de Actuación y se plasmará en Informes Anuales de seguimiento del Plan de Acción que comprenderán:
 - El análisis de los indicadores para obtener:
 - a) El grado de ejecución de las acciones respecto a la evolución prevista.
 - b) La eficacia de las acciones para la consecución de los objetivos tácticos planteados
 - c) El grado de consecución de los objetivos tácticos y estratégicos planteados en relación con lo previsto para el periodo objeto de análisis.
 - La evaluación del grado de ejecución presupuestaria.
 - Propuesta de medidas correctoras.

5. Una vez finalizado el plazo establecido para el desarrollo del Plan de Acción, el Órgano de Seguimiento emitirá un Informe Final del Plan que comprenderá al menos los siguientes capítulos;
 - Análisis de la ejecución del Plan de Acción. Incluyendo el análisis de los indicadores obtenidos.
 - Análisis de la ejecución presupuestaria del Plan de Acción.
 - Análisis del cumplimiento de los Objetivos a través de los indicadores de objetivos obtenidos.
 - Propuestas de modificación para el siguiente plan.

El siguiente diagrama describe el proceso de aprobación, seguimiento y evaluación de los Planes de Acción de la E4PAREX 2018-2030. (Figura 27)

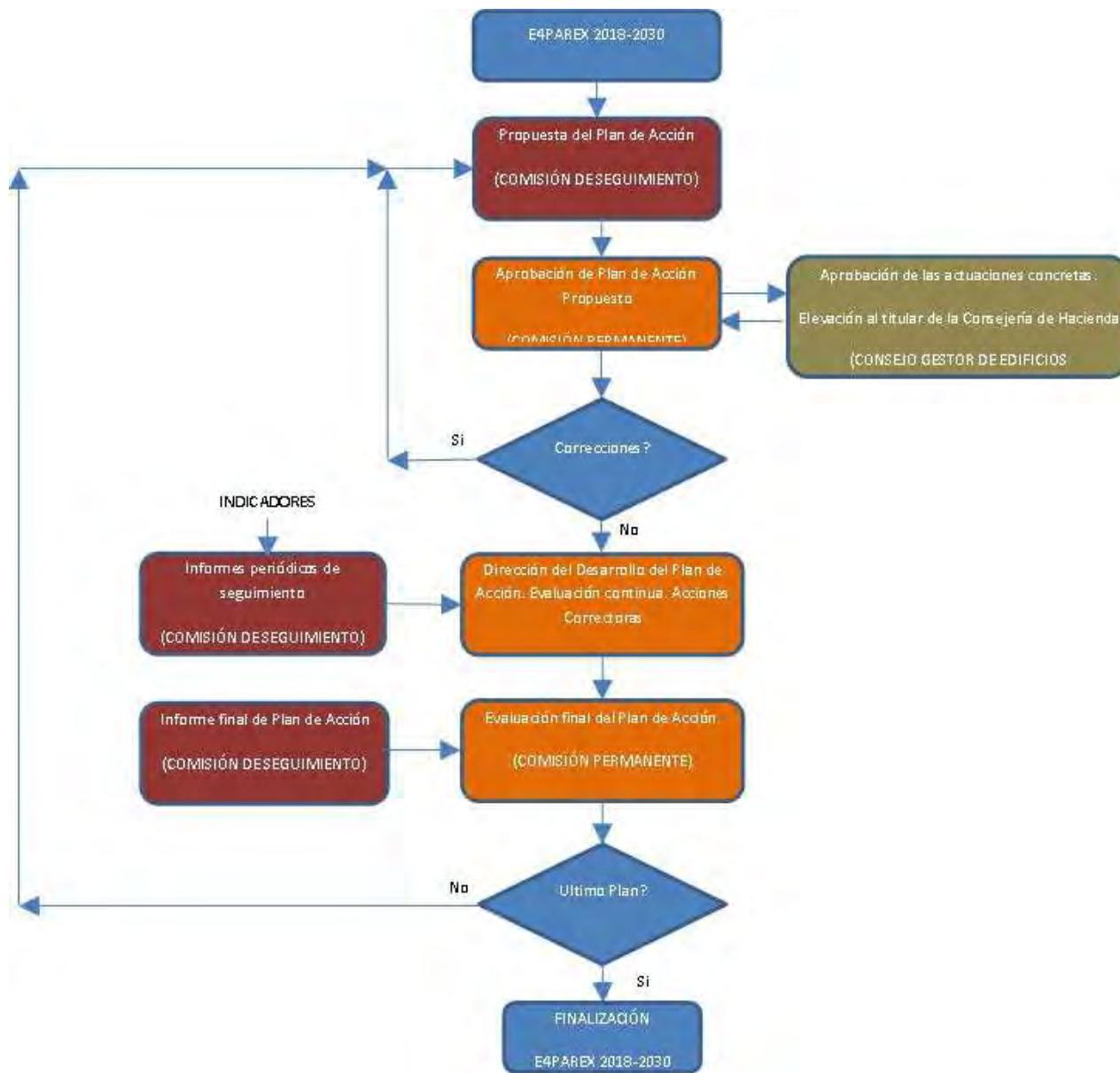


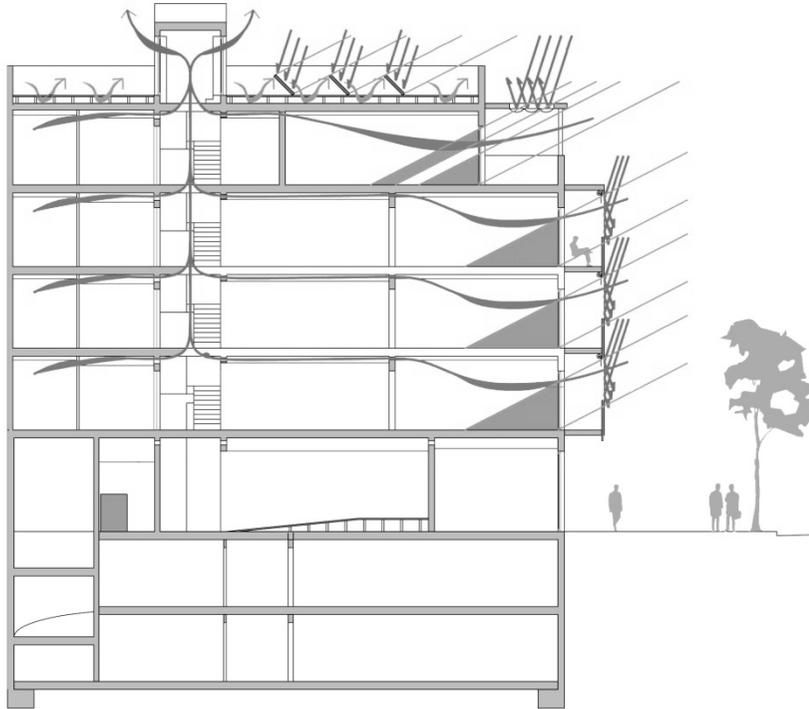
Figura 27. Diagrama de los Planes de Acción de la E4PAREX 2018-2030.

6.2. Información sobre la estrategia

En el plazo máximo de 2 meses desde la publicación de esta Estrategia, los órganos directivos en materia de Arquitectura y Energía, de la Junta de Extremadura de forma coordinada realizarán sesiones de formación e información dirigida a los participantes de esta (gestores energéticos, responsables técnicos y de contratación de edificios, empresas de servicios energéticos) orientadas tanto a los aspectos de contratación como a los técnico-energéticos.

ANEXOS

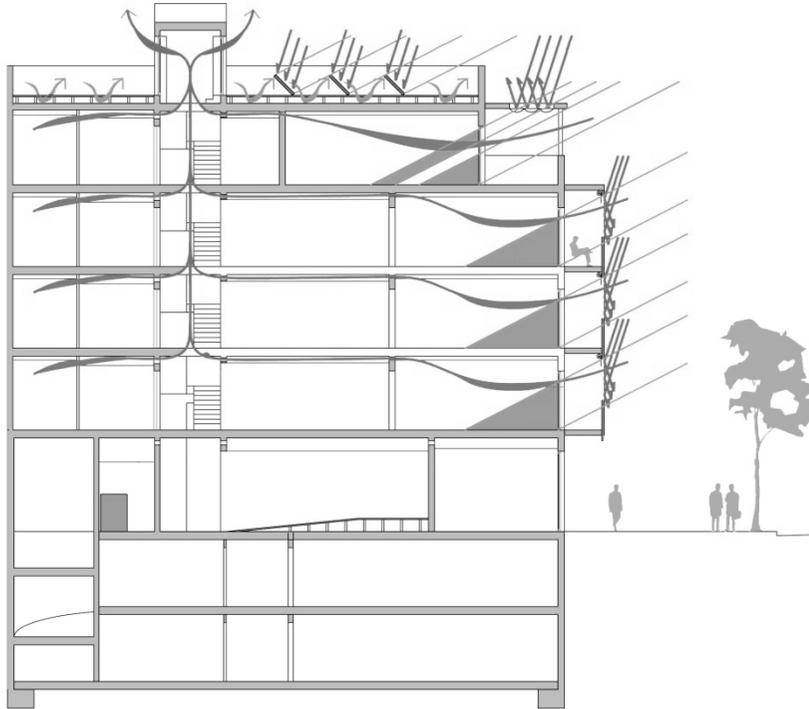
- **ANEXO I: Relación Objetivos, Ejes de Actuación, Actuaciones e Indicadores.**
- **ANEXO II: Glosario de términos.**
- **ANEXO III: Fichas de las actuaciones.**



RELACIÓN DE OBJETIVOS,
EJES DE ACTUACIÓN,
ACTUACIÓN E
INDICADORES

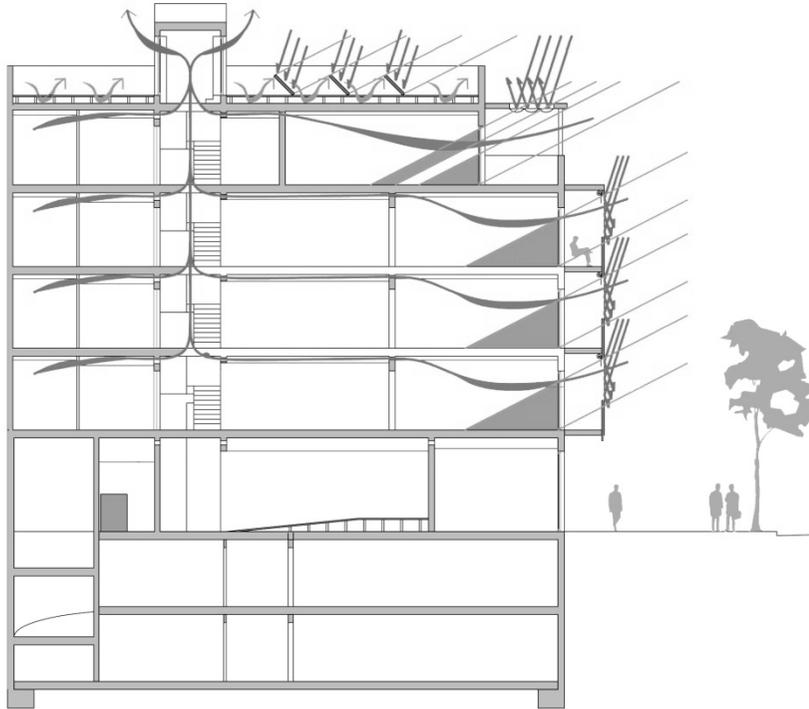
ANEXO II

Objetivos estratégicos (OE) (Propósito, finalidad)	Objetivos tácticos (OT) (Concretos, para conseguirlos)	Ejes de Actuación (EA)	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Actuaciones	Indicadores				
OE 1. Caracterizar el parque edificado y potenciar las soluciones técnicas eficientes e inteligentes para reducir el consumo final de la energía y las emisiones asociadas.	OT1. Caracterizar el 100% Edificios públicos en la Plataforma de	EA 1. EFICIENCIA ENERGÉTICA	ODS7 GARANTIZAR EL ACCESO A UNA ENERGÍA ASEQUIBLE, SEGURA, SOSTENIBLE Y MODERNA PARA TODOS. ODS3 SALUD Y BIENESTAR.	1 Certificación Energéticas de Edificios Públicos.	004E 005E 011E				
				2 Auditorías Energéticas de Edificios Públicos.	004E 005E 011E				
	3 Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios públicos.			005E 013M 014E					
	4 Actuaciones en materia de corrección de energía reactiva			005E 013M 014E					
	5 Optimización energética de la envolvente de los edificios públicos.			005E 013M 014E 015E					
	6 Optimización energética de las instalaciones de climatización en los edificios públicos.			005E 013M 014E					
	7 Optimización energética de las instalaciones de calefacción mediante calderas en los edificios públicos.			005E 013M 014E					
	8 Optimización energética de las instalaciones de ACS en los edificios públicos.			005E 013M 014E					
	9 Optimización energética de equipos e instalaciones en los edificios públicos.			006E 013M 014E					
OE 2. Priorizar el uso de los recursos renovables autóctonos en la generación de energía.	OT3.2. Reducir un 5% las emisiones de CO ₂ en 2030 mediante integración de EE.RR.	EA 2. ENERGÍAS RENOVABLES	ODS7 GARANTIZAR EL ACCESO A UNA ENERGÍA ASEQUIBLE, SEGURA, SOSTENIBLE Y MODERNA PARA TODOS.	10 Análisis de viabilidad del autoconsumo con energías renovables.	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
	OT4. Incrementar la integración de energías renovables en Y% en 2030.			11 Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Solar fotovoltaica	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
				12 Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Solar térmica	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
				13 Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Biomasa	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
				14 Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Geotermia	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
				15 Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Aerotermia	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
				16 Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Cogeneración	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
				17 Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Redes frío-calor	001E 005E 006E 011E 013M 014E				
OE 3. Formar, informar y sensibilizar a los ciudadanos que participan en el sistema energético como consumidores finales.	OT5. Formar a 2.000 profesionales.	EA 3. CIUDADANÍA SENSIBLE	ODS16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SOLIDAS.	18 Programas de información y sensibilización a los ciudadanos usuarios.	009S 010S				
				19 Campaña de sensibilización en el uso adecuado de la energía del personal público.	009S 010S				
	OT6. Informar y sensibilizar a 800.000 ciudadanos.			20 Sensibilización y Formación de gestores de los edificios y especialmente a los gestores energéticos en la administración.	009S 010S				
				21 Ejecución y difusión de proyectos piloto.	009S 010S				
				22 Difusión de datos y actuaciones exitosas y buenas prácticas.	009S 010S 011E				
				23 Guía del buen uso de la energía en edificios públicos.	002C 009S 010S 011E				
				24 Participación y organización en foros.	002C 009S 010S				
				25 Difusión de autoconsumo y elaboración de guía digital de fomento del autoconsumo.	002C 009S 010S 011E				
				26 Elaboración de una guía de recomendaciones para acometer la rehabilitación energética según tipologías de uso de edificios.	002C 010S 011E				
				27 Formación en materia de eficiencia energética continua para empleados/as públicos.	009S 010S				
				28 Formación en materia energética para cargos con responsabilidad en la Administración.	009S 010S				
				29 Acciones de difusión sobre impacto en los ecosistemas del ahorro de emisiones de CO ₂ .	009S 010S				
				30 Acciones de formación sobre energía y cambio climático.	009S 010S				
				31 Promoción de la compra pública innovadora.	003C 010S				
				OE 4. Contribuir a la reactivación económica regional desde el desarrollo de un nuevo modelo de energía circular.	OT7. Invertir E € en la construcción y renovación del parque edificador de la Admin. Regional con criterios de eficiencia energética.	EA 4. MODELO ECONÓMICO	ODS12 GARANTIZAR MODALIDADES DE CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE. ODS8 PROMOVER EL CRECIMIENTO SOSTENIDO, INCLUSIVO Y SOSTENIBLE. EL EMPLEO PLENO Y PRODUCTIVO Y EL TRABAJO DECENTE PARA TODOS.	32 Construcción de nuevos edificios con alta eficiencia energética letra A	003C 015E
								33 Promoción de la colaboración público-privada	002C 003C 007C
					34 Promoción de actuaciones energéticas a través de Empresas de Servicios Energéticos			002C 003C 007C	
35 Participación y promoción de empresas en Redes de Colaboración		002C 003C 007C							
OT8. Obtener el 50% de la inversión de financiación nacional y europea para impulsar el nuevo modelo.		36 Concurrencia directa de la administración autonómica a subvenciones estatales en rehabilitación energética.	003C 011E						
	37 Concurrencia de los distintos departamentos a convocatorias europeas para la financiación de proyecto pilotos.	016C							
OE 5. Impulsar la transición a un modelo inteligente y descentralizado donde el consumidor sea el centro del sistema energético. (Generación distribuida e inteligente)	OT9. Implementar proyectos y actuaciones Smart en 65 edificios de la Admin. Regional.	EA 5. INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS	ODS9 CONSTRUIR INFRAESTRUCTURAS RESILIENTES, PROMOVER LA INDUSTRIALIZACIÓN INCLUSIVA Y SOSTENIBLE Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN.	38 Contratación agrupada de suministros con optimización de potencia contratada	011E				
				39 Tramitación telemática con y entre la administración.	003C 008S				
				40 Financiación de proyectos energéticos singulares aplicables a edificios públicos.	003C				
				41 Identificación y priorización e impulso de actuaciones Smart.	004E 008S 011E 012E				
				42 Proyectos de energía inteligente en edificios.	003C 011E				
				43 Integración de puntos de recarga de vehículos eléctricos en edificios públicos.	012E				
				44 Incorporación de sistemas de domótica.	003C 007C 012E				
				45 Proyectos piloto de incorporación de sistemas de monitorización, domótica y gestión.	003C 011E				
OE 6. Implantar mecanismos (sistemas y procesos) de gestión y control de edificios, para optimizar el consumo energético.	OT10. Implantar en el 100% de los edificios públicos: sistemas de gestión y control de edificios en la Admin. Regional.	EA 6. GESTIÓN Y CONTROL	ODS7 GARANTIZAR EL ACCESO A UNA ENERGÍA ASEQUIBLE, SEGURA, SOSTENIBLE Y MODERNA PARA TODOS. ODS9 CONSTRUIR INFRAESTRUCTURAS RESILIENTES, PROMOVER LA INDUSTRIALIZACIÓN INCLUSIVA Y SOSTENIBLE Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN.	46 Proyectos piloto, a escala limitada, de edificios de cero emisiones y energía positiva	003C 011E				
				47 Realización de balances energéticos anuales.	011E				
				48 Obligatoriedad de etiquetado de alta eficiencia en la adquisición de equipos.	005E 011E				
				49 Inclusión en las contrataciones de obras en edificios de criterios de valoración que primen la eficiencia energética.	002C 007C 011E				
				50 Elaboración de un Pliego de Prescripciones Técnicas para el diseño de edificios-públicos de alta eficiencia energética según usos y tipología.	002C 007C 011E				
				51 Generación de una herramienta común que permitan la gestión de los edificios públicos.	003C 011E				
				52 Monitorización de los parámetros energéticos de los edificios	003C 007C 011E				
				53 Incorporación de criterios de eficiencia energética en el mantenimiento general de los edificios.	003C 007C 011E				
				54 Implantación de un sistema de gestión de la energía según el modelo ISO 50001	003C 007C 011E				
OE 7. Apostar por la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación alineados con los campos y sectores competitivos en la región.	OT12. Desarrollar 9 proyectos de I+D+i	EA 7. I+D+i	ODS 9 INFRAESTRUCTURAS RESILIENTES Y FOMENTO DE LA INNOVACIÓN. ODS 12 CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE.	55 Fomento de la innovación en soluciones de ahorro y eficiencia energéticas para la edificación.	003C				
				56 Integración de materiales autóctonos innovadores en la edificación. (corcho...)	003C 015E				
	OT13. Invertir el 2% de la inversión programada en soluciones de I+D+i			57 Diseño de acciones para favorecer la transferencia de tecnología y conocimiento en los sectores energético y de la construcción.	003C				
				58 Incentivar proyectos I+D+i	003C 011E				



GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANEXO II



FICHAS DE LAS ACTUACIONES

ANEXO II

EJE	1. Eficiencia Energética
------------	---------------------------------

ACTUACIÓN	1. Implantación del certificado de eficiencia energética en edificios de la Junta de Extremadura.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>El cumplimiento del RD 564/2017, de 2 de junio, que modifica el RD 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios exige a los edificios de titularidad pública (en función de los m² de superficie útil) a tener el certificado de eficiencia energética y exhibir su correspondiente etiqueta en lugar destacado y bien visible.</p> <p>Las fechas establecidas definidas para la entrada en vigor de este cumplimiento son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desde el 1 de junio de 2013 para los edificios de más de 500 m². - A partir del 9 de junio de 2015 para los de más de 250 m². - A partir del 31 de diciembre de 2015 si están en régimen de arrendamiento. <p>Por este motivo, todas las administraciones públicas deben intensificar sus esfuerzos para mejorar los canales y mecanismos mediante los cuales se difunde la información de la certificación energética.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterización de la calificación energética del parque edificatorio público. ▪ Exposición de la etiqueta energética en lugar destacado y bien visible en todos los edificios públicos obligados al cumplimiento de la legislación vigente. ▪ Función ejemplarizante de la Administración.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
004E Número de Edificios caracterizados energéticamente	[Edificios]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Envío de carta para recordar el cumplimiento en materia de certificación energética. ▪ Analizar resultados del procedimiento de certificación, calificación energética, emisiones de CO₂, calidad de los resultados, etc. ▪ Inspección certificación energética de edificios. 	Tipo	Auditoría, certificación y etiquetado energético
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE

1. Eficiencia Energética

ACTUACIÓN

2. Auditorías energéticas en edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

Tras la publicación del RD 56/2016, la eficiencia energética se convierte en un aspecto esencial de la estrategia europea para conseguir un crecimiento sostenible en el horizonte 2020 y una de las formas más rentables para reforzar la seguridad del abastecimiento energético, reduciendo al mismo tiempo las emisiones de gases de efecto invernadero y otras sustancias contaminantes. En este sentido, las instituciones y empresas públicas deberían servir de ejemplo.

Las auditorías energéticas intentan analizar en profundidad las diferentes facetas de la eficiencia energética, y pueden derivarse de una actuación global o del desarrollo de pautas propuestas por un diagnóstico previo. Las auditorías energéticas permitirán realizar un diagnóstico sobre los consumos energéticos, los potenciales niveles de ahorro, las recomendaciones sobre su mejora y el aprovechamiento de energías renovables.

En el plazo máximo de 2 años, desde la entrada en vigor de este Plan, todos los edificios e instalaciones de titularidad pública con un consumo energético igual o superior a 1000 kWh/año deberán contar con la correspondiente auditoría energética.

Su contenido se ajustará a lo establecido en el Real Decreto 56/2016, de 11 de febrero, por el que se traspone la Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios energéticos y auditores energéticos y promoción de la eficiencia en el suministro de energía.

Estas auditorías energéticas deberán tener al menos los siguientes contenidos:

- Mediciones de los principales consumos energéticos (calefacción, refrigeración, ventilación, agua caliente sanitaria, iluminación interior, alumbrado exterior, etc.) y de los rendimientos de los principales equipos generadores.
- Evaluación energética que incluya evolución histórica de los consumos, definición de perfil mensual de demandas y consumos, distribución de consumos por combustibles, usos y áreas, y determinación de indicadores energéticos representativos.
- Relación detallada y justificada de medidas encaminadas a aumentar la eficiencia energética, incluyendo el cálculo estimado de ahorro energético de cada medida y un estudio económico que incluya estimación de las inversiones necesarias, periodo de retorno, etc.
- Propuestas específicas de aprovechamiento de energías renovables e instalaciones de autoconsumo, con todos los parámetros indicados en el punto anterior.
- Definición de un plan de inversiones a acometer en el corto-medio plazo.
- Metodología empleada.
- Resumen ejecutivo.

Los resultados de las auditorías energéticas deberán actualizarse cada 5 años como máximo, e incluirán un resumen de las actuaciones realizadas y un análisis comparativo de la evolución del consumo de energía durante la vigencia de la anterior auditoría.

OBJETIVOS

- Caracterización energética del parque edificatorio público y su contribución a las emisiones de gases contaminantes.
- Definición de medidas de mejora en los edificios de titularidad pública.
- Establecer de forma aproximada el potencial de ahorro energético así como las inversiones necesarias para reducir las pérdidas energéticas y la tasa de contaminación atmosférica.
- Impulso económico a través del desarrollo de esta acción en consultoras, empresas instaladoras, etc.

INDICADORES	UNIDAD
004E Número de Edificios caracterizados energéticamente	[Edificios]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asesoramiento, coordinación y supervisión en la realización de las auditorías energéticas. ▪ Control e inspección de las auditorías energéticas. ▪ Creación de un listado de proveedores de servicios energéticos de la Comunidad de Extremadura. ▪ Información sobre eventuales instrumentos de apoyo económico o financiero en materia de ahorro y eficiencia energética e implantación de energías renovables. 	Tipo	Auditoría, certificación y etiquetado energético
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE 1. Eficiencia Energética

ACTUACIÓN 3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

Esta medida pretende mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior existentes de los edificios públicos que se renueven, de forma que cumplan, al menos, con las exigencias mínimas que fija el Documento Básico de Ahorro de Energía DB-HE3 del Código Técnico de la Edificación vigente, reduciendo su consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono.

Las actuaciones energéticas incluidas dentro de esta medida son aquellas que consigan una reducción anual del consumo de energía y las emisiones de dióxido de carbono en la iluminación interior de los edificios públicos, garantizando un confort lumínico adecuado a la tarea a realizar.

OBJETIVOS

- Reducir el consumo de energía y de las emisiones de dióxido de carbono de las instalaciones de iluminación interior de edificios públicos existentes.

INDICADORES	UNIDAD
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sustitución de luminarias, lámparas y equipos existentes por luminarias de mayor rendimiento, basadas en tecnologías eficientes y reactancias electrónicas regulables que permitan reducir la potencia instalada en iluminación, cumpliendo con los requerimientos de calidad y confort visual reglamentados. ▪ Instalación de sistemas de control local o remoto de encendido y regulación de nivel de iluminación. ▪ Reubicación de los puntos de luz con utilización de las tecnologías anteriores, de forma que se reduzca el consumo eléctrico anual respecto al sistema actual de iluminación. ▪ Implantación de sistemas de monitorización que permitan conocer en todo momento las condiciones de confort y la idoneidad de las actuaciones realizadas a favor de la mejora de la eficiencia energética. ▪ Sistemas de aprovechamiento de la luz natural. ▪ Implantación de dispositivos de ahorro energético: detectores de presencia, sistemas de sectorización, etc. 	<p data-bbox="1688 188 2011 252">Instalaciones. Soluciones constructivas.</p> <table border="1" data-bbox="1435 517 2027 692"> <tr> <td data-bbox="1435 517 1675 571">Tipo</td> <td data-bbox="1675 517 2027 571"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1435 571 1675 625">Complejidad</td> <td data-bbox="1675 571 2027 625">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1435 625 1675 679">Duración</td> <td data-bbox="1675 625 2027 679">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1435 679 1675 692">Coste</td> <td data-bbox="1675 679 2027 692">  </td> </tr> </table>	Tipo		Complejidad		Duración		Coste	
Tipo									
Complejidad									
Duración									
Coste									

EJE	1. Eficiencia Energética
------------	---------------------------------

ACTUACIÓN	4. Actuaciones en materia de corrección de energía reactiva mediante la instalación de baterías de condensadores en edificios donde ésta sea significativa.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Las instalaciones eléctricas presentan cada vez más desequilibrio entre fases, no asegurando una correcta compensación de energía reactiva con equipos tradicionales. A su vez, la creciente rigidez en las penalizaciones por energía reactiva acrecienta la factura eléctrica.</p> <p>Un alto consumo de energía reactiva se produce como consecuencia de: gran número de motores, equipos eléctricos, equipos auxiliares (balastos) en las instalaciones de iluminación, presencia de equipos de refrigeración y aire acondicionado, una mala planificación y operación del sistema eléctrico de la industria, un mal estado físico de la red eléctrica y de los equipos, etc.</p> <p>La instalación de un equipo de compensación de energía reactiva adecuado supone una mejora técnica de la instalación así como un ahorro económico asociado a las penalizaciones de la factura eléctrica.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la eficiencia energética reduciendo el consumo de energía no eficiente (energía reactiva). Eliminar las penalizaciones en la factura eléctrica por energía reactiva. Reducción del gasto eléctrico en la factura de electricidad. Optimización técnica de la instalación.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN								
<ul style="list-style-type: none"> Estudio energético del parque público edificatorio en materia de energía reactiva. Determinación de edificios susceptibles de mejora en consumo de energía reactiva. Verificación y elaboración de informes de implantación y seguimiento. 	<table border="1"> <tr> <td>Tipo</td> <td>Instalaciones. Soluciones constructivas.</td> </tr> <tr> <td>Complejidad</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>Coste</td> <td>  </td> </tr> </table>	Tipo	Instalaciones. Soluciones constructivas.	Complejidad	  	Duración	  	Coste	  
	Tipo	Instalaciones. Soluciones constructivas.							
	Complejidad	  							
	Duración	  							
Coste	  								

EJE

1. Eficiencia Energética

ACTUACIÓN

6. Optimización energética de las instalaciones de climatización en los edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

La actuación se iniciará con la obtención del rendimiento medio estacional mediante las mediciones (de caudal, consumo eléctrico, etc.) e inspección visual del estado de conservación, ubicación, etc. de forma que se pueda determinar el funcionamiento medio estacional real del sistema instalado.

Se tendrá en cuenta que la capacidad de los equipos instalados está correctamente dimensionada de acuerdo con las cargas térmicas necesarias a compensar.

En el caso de plantas enfriadoras, de Bombas de Calor (agua – agua o aire – agua) con sistema de distribución a las unidades terminales y equipos autónomos, la optimización contemplará, entre otras medidas, optimizar la temperatura de funcionamiento del evaporador o compresor, incorporar variadores de frecuencia en los motores, incorporar un sistema de control y gestión, modificar ubicación y entorno, etc.

Indistintamente del equipo instalado previamente, en los casos en los que en base a la mejora del EER y COP medio estacional de la instalación se justificase un ahorro energético que tuviera asociado un período de retorno aceptable de la inversión, se procedería a la sustitución de los equipos actuales de generación de frío y/o calor.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) regula las condiciones que deben cumplir las instalaciones de climatización.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de electricidad que se destina a la producción de refrigeración.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica asociada a dicho consumo.
- Reducir el coste asociado al suministro de energía eléctrica suministrada por la compañía comercializadora.
- Mejorar la Calificación energética del edificio.

INDICADORES	UNIDAD
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el correcto dimensionado y selección de equipos en función de las necesidades. Verificar el cumplimiento del RITE. Propuesta técnica de mejora o sustitución Estudio económico de las actuaciones propuestas. Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	Tipo Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad 😞 😐 😊
	Duración 😞 😐 😊
	Coste 😞 😐 😊

EJE

1. Eficiencia Energética

ACTUACIÓN

7. Optimización energética de las instalaciones de calefacción mediante calderas en los edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

La actuación se iniciará con la obtención del rendimiento medio estacional mediante un análisis de humos y las mediciones de caudal, consumo, etc. Así como la inspección visual del estado de conservación, ubicación, etc. de forma que se pueda determinar el funcionamiento medio estacional real del sistema instalado.

Una vez conocido el rendimiento, se procedería a realizar las actuaciones necesarias para elevar el rendimiento y, en consecuencia, optimizar el funcionamiento de los generadores.

Se tendrá en cuenta que la capacidad de los equipos instalados está correctamente dimensionada de acuerdo con las necesidades térmicas del edificio.

Otras actuaciones de mejor pueden ser:

- Aislamiento de equipos y conductos no calorífugados.
- Cambio a Quemador Modulante.
- Optimización de la Combustión.
- Sustitución de emisores terminales

Indistintamente del equipo instalado previamente, en los casos en los que en base a la mejora del rendimiento medio estacional de la instalación se justificase un ahorro energético que tuviera asociado un periodo de retorno aceptable de la inversión, se valoraría el cambio de las calderas actuales. Esta solución por sí sola, o en combinación con otras medidas, aportará el mayor ahorro.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) regula las condiciones que deben cumplir las instalaciones de calefacción.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de electricidad que se destina a la producción de calor.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica asociada a dicho consumo.
- Reducir el coste asociado al suministro de energía eléctrica o combustibles contratados.
- Mejorar la Calificación energética del edificio.

INDICADORES	UNIDAD
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none">▪ Comprobar el correcto dimensionado y selección de equipos en función de las necesidades.▪ Verificar el cumplimiento del RITE.▪ Propuesta técnica de mejora o sustitución▪ Estudio económico de las actuaciones propuestas.▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación.	Tipo Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad 😞 😟 😊
	Duración 😞 😟 😊
	Coste 😞 😟 😊

EJE

1. Eficiencia Energética

ACTUACIÓN

8. Optimización energética de las instalaciones de ACS en los edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

La actuación se iniciará con la obtención del rendimiento medio estacional mediante las mediciones (de caudal, consumo energético, etc.) e inspección visual del estado de conservación, ubicación, etc. de forma que se pueda determinar el funcionamiento medio estacional real del sistema instalado.

Se tendrá en cuenta que la capacidad de los equipos instalados está correctamente dimensionada de acuerdo con las necesidades de ACS del edificio.

Generalmente las actuaciones de mejora energética de las instalaciones de ACS son:

- Correcto dimensionamiento y aislamiento de depósitos acumuladores.
- Ajustar la producción a los distintos regímenes de consumo.
- Sustitución de generadores de calor obsoletos o ineficientes.
- Controlar la temperatura del agua.
- Ajustar los horarios de producción y almacenamiento del ACS acumulada al horario de demanda.
- Aislamiento de tuberías y otros elementos.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) regula las condiciones que deben cumplir las instalaciones de ACS.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de electricidad o combustible que se destina a la producción de ACS.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica asociada a dicho consumo.
- Reducir el coste asociado al suministro de energía eléctrica o combustibles contratados.
- Mejorar la Calificación energética del edificio.

INDICADORES	UNIDAD
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el correcto dimensionado y selección de equipos en función de las necesidades. Verificar el cumplimiento del RITE. Propuesta técnica de mejora o sustitución Estudio económico de las actuaciones propuestas. Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	Tipo Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad 😞 😐 😊
	Duración 😞 😐 😊
	Coste 😞 😐 😊

EJE

1. Eficiencia Energética

ACTUACIÓN

9. Optimización energética de equipos e instalaciones en los edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

Los equipos y las tecnologías más novedosas y de mayor impacto energético y económico instalados en los diferentes edificios de la Junta de Extremadura, deben ser objeto de un seguimiento sobre sus parámetros de operación (energía generada, energía ahorrada, ahorro económico conseguido, reducción de emisiones, costes de operación, costes de mantenimiento, horas anuales de funcionamiento,...), al objeto de analizar la eficacia de las actuaciones y la conveniencia de su extensión a otros edificios públicos.

Esta actuación es básica para la continuación de actuaciones de ahorro y eficiencia energética y de aprovechamiento de recursos renovables en el ámbito público.

Para llevar a cabo esta acción, será necesario llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- 1.- Identificación de las instalaciones que deben ser objeto de seguimiento.
- 2.- Determinación del grado de actuación requerido para llevar a cabo un seguimiento efectivo de la instalación.
- 3.- Para aquellas instalaciones en las que finalmente se decida actuar, implementación de los equipos y sistemas necesarios para un adecuado seguimiento de la misma.
- 4.- Seguimiento (mediante inspecciones "in situ" y en oficina mediante sistemas de telegestión) de los parámetros de operación y mantenimiento de las instalaciones seleccionadas.
- 5.- Realización de un informe de cada una de las actuaciones objeto de seguimiento
- 6.- Realización de un informe sobre la idoneidad de replicar cada una de las actuaciones objeto de seguimiento en otros edificios de la Junta de Extremadura.

OBJETIVOS

- Conocer las características y prestaciones operacionales, así como los costes de mantenimiento, de los equipos y tecnologías de mayor interés instalados recientemente en los diferentes edificios de la Junta de Extremadura.

INDICADORES	UNIDAD
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de instalaciones y sistema de seguimiento. Inspecciones y seguimiento. Valoración de la idoneidad de las instalaciones según los resultados de seguimiento. 	Tipo Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad 😞 😐 😊
	Duración 😞 😐 😊
	Coste 😞 😟 😊

EJE	2. Recurso autóctono.	
ACTUACIÓN	10. Análisis de viabilidad del autoconsumo con energías renovables.	
DESCRIPCIÓN	<p>Esta acción comprende la identificación de proyectos de integración de tecnologías renovables, así como elección de la tipología de instalación más conveniente desde el punto de vista técnico y económico.</p> <p>Se partirá de la recopilación de datos necesarios para generar una curva de demanda energética del edificio objeto. En base al perfil de demanda se obtendrán los perfiles de producción que permitan definir finalmente la instalación más adecuada; tecnología y dimensionamiento.</p> <p>Para la instalación definida se estimará el ahorro energético y el ahorro económico proporcionado en distintos escenarios futuros.</p> <p>Habrà que tener en cuenta en todo el proceso la legislación vigente nacional y autonómica relativa a autorizaciones de instalaciones de generación de electricidad, autoconsumo, CTE, RITE y REBT entre otros.</p> <p>La acción se completará con la recopilación de resultados de las instalaciones finalmente ejecutadas que serán compilados para ser incorporados a una base de datos regional y utilizados en posteriores estudios para el impulso adecuado del autoconsumo.</p>	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar proyectos de integración de energías renovables viables desde el punto de vista técnico y económico. ▪ Estudio de los resultados de los proyectos realizados 	

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Determinación de la demanda de energía del edificio definida en curvas diarias. Análisis económico del coste de la energía en la situación actual. Estudio de las posibilidades de espacio y sus características de orientación, sombra, acceso y resistencia mecánica. 	Tipo	Estudios e informes
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE

2. Recurso autóctono.

ACTUACIÓN

11. Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Solar fotovoltaica

DESCRIPCIÓN

Esta acción se fundamenta en la energía solar fotovoltaica como solución técnica para autoproducir energía eléctrica en un edificio a partir de la energía del sol. Se trata de una fuente de energía renovable que tiene la ventaja principal de su alta fiabilidad y durabilidad con un coste relativamente bajo.

Los elementos principales que conforman una instalación de fotovoltaica son:
Sistema de generación; compuesto por el conjunto de módulos fotovoltaicos (12-48 Vcc)
Sistema de regulación y conversión.
Sistemas auxiliares (cableado, elementos de protección, equipos de medida).

La instalación propuesta puede plantearse para el consumo directo de la energía producida y se conectaría en la red interior del edificio, podría tener en algún momento, conexión eléctrica con la red de transporte o distribución, así como con baterías según la configuración que se determinara.

Si se tratase de una instalación destinada prioritariamente al autoconsumo de la energía generada el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre establece la diferenciación:

Tipo 1A. Instalaciones destinadas prioritariamente al autoconsumo, que NO se encuentran inscritas en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica, con potencia contratada no superior a 10 kW.

Tipo 1B. Instalaciones destinadas prioritariamente al autoconsumo, que NO se encuentran inscritas en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica, con potencia contratada mayor de 10 kW y no superior a 100 kW.

Tipo 2. Instalaciones destinadas prioritariamente a la venta a red de la energía generada y que se encuentran inscritas en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica.

Habrà que tener en cuenta que la potencia de la instalación de producción ha de ser igual o inferior a la potencia contratada del edificio, siendo ésta la máxima contratada para todos los periodos tarifarios en los que se divida el contrato de suministro de energía eléctrica.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de energía eléctrica de origen no renovable proveniente del exterior.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la producción eléctrica de origen no renovable que se evita.
- Reducir el coste asociado a la energía eléctrica suministrada por la compañía comercializadora.
- Sensibilizar desde la demostración la protección ambiental y el desarrollo sostenible.
- Por consiguiente, mejorar la Calificación energética del edificio.

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinación de la demanda de energía eléctrica del edificio definida en curvas diarias. ▪ Análisis económico del coste de la electricidad por periodos tarifarios en la situación actual. ▪ Estudio de las posibilidades de espacio y sus características de orientación, sombra, acceso y resistencia mecánica. ▪ Diseño y dimensionado de la instalación. ▪ Inicio del proceso administrativo de legalización. ▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	Tipo	Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE

2. Recurso autóctono.

ACTUACIÓN

12. Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Solar Térmica

DESCRIPCIÓN

Las instalaciones solares térmicas permiten la producción de energía térmica de uso final a partir de la radiación solar. La radiación solar sobre el captador permite calentar un fluido (agua con aditivos), que circula por el interior del mismo. El calor se transmite al agua de consumo a través de un intercambiador y normalmente queda acumulado en un depósito preparado para su uso posterior. Los depósitos acumuladores tienen la misión de ayudar a suministrar la energía necesaria en los momentos en los que no existe suficiente radiación solar o en puntas de consumo puntuales.

El uso más común de la energía solar térmica es la producción de ACS, sin embargo, se puede aplicar a otros usos como calefacción a baja temperatura o calentamiento del vaso de piscinas, pero hay que apuntar que este tipo de instalaciones necesitan el apoyo de sistemas convencionales de producción de agua caliente.

Los captadores más utilizados en la actualidad son los denominados planos, pero los sistemas solares nunca se deben diseñar para cubrir el 100% del consumo, puesto que esto supondría instalar un sistema capaz de atender la demanda en épocas más exigentes, permaneciendo este exceso de captadores sin uso en las menos exigentes. Este tipo de instalaciones deben contar con un mantenimiento adecuado realizado por personal cualificado.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de combustibles o electricidad de origen no renovable proveniente del exterior y que se destina a la producción de ACS.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica de origen no renovable que se evita.
- Reducir el coste del combustible o en su caso, de la energía eléctrica suministrada por la compañía comercializadora.
- Sensibilizar desde la demostración la protección ambiental y el desarrollo sostenible.
- Por consiguiente, mejorar la Calificación energética del edificio.

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar la demanda de energía térmica del edificio en los usos planteados. ▪ Analizar el coste de combustible empleado correspondiente. ▪ Estudio de las posibilidades de espacio y sus características de orientación, sombra, acceso y resistencia. ▪ Determinar el espacio disponible para los nuevos componentes. ▪ Estudiar si hay otros condicionantes diferentes al económico (impacto visual, obligaciones del CTE, etc...). ▪ Diseño y dimensionado de la instalación. ▪ Inicio del proceso administrativo de legalización. ▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	<p>Tipo</p> <p>Instalaciones. Soluciones constructivas.</p>
	<p>Complejidad</p> <p>  </p>
	<p>Duración</p> <p>  </p>
	<p>Coste</p> <p>  </p>

EJE

2. Recurso autóctono.

ACTUACIÓN

13. Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Biomasa

DESCRIPCIÓN

La biomasa es la materia orgánica susceptible de aprovechamiento energético. En Extremadura podemos destacar la disponibilidad de recursos de la biomasa, susceptibles de convertirse en biocombustibles sólidos, como restos agroindustriales (hueso de aceituna y otros), podas agrícolas y por supuesto los restos forestales que pueden utilizarse astillados o en forma de pelets.

En la práctica, una caldera de biomasa puede sustituir a cualquier caldera que se alimente con otro combustible (gas, gasoil...) porque todas cuentan con características similares y el circuito secundario o de reparto no se ve afectado en la reforma. El aspecto principal que diferencia una instalación de biomasa del resto es la necesidad de habilitar un silo de almacenamiento (mayor que los depósitos de combustibles líquidos) con acceso para su recarga, y la necesidad de retirar eventualmente las cenizas producidas.

Las instalaciones de biomasa no precisan ningún tipo de instalación de apoyo de otros sistemas convencionales de producción de agua caliente, aunque su integración en paralelo con equipos existentes puede optimizar considerablemente la rentabilidad económica de la propuesta.

Las modernas calderas de biomasa disponen de telegestión, alimentación y limpieza automatizada, y alcanzan rendimientos del 95% sin producción de humos visibles. También hay sistemas de compactación de cenizas que evitan tener que tirarlas todos los días, reduciendo esta tarea a dos o tres veces por temporada.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de combustibles o electricidad de origen no renovable proveniente del exterior y que se destina a la producción de calefacción y ACS.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica de origen no renovable que se evita.
- Reducir el coste asociado al combustible o en su caso, a la energía eléctrica suministrada por la compañía comercializadora.
- Por consiguiente, mejorar la Calificación energética del edificio.
- Sensibilizar desde la demostración la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprobación preliminar de la disponibilidad de espacios para calderas y silo. ▪ Comprobación de disponibilidad de suministro de combustible. ▪ Estudio económico de la sustitución considerando el ahorro en el coste de combustible. ▪ Diseño y dimensionado de la instalación (parte hidráulica y almacenamiento de combustible) según RITE. ▪ Inicio del proceso administrativo de legalización. ▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	Tipo Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad   
	Duración   
	Coste   

EJE

2. Recurso autóctono.

ACTUACIÓN

14. Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Geotermia

DESCRIPCIÓN

El calor a baja temperatura, almacenado a poca profundidad (entre 0 y 300 m) en suelos, rocas y aguas subterráneas, se conoce como energía geotérmica somera o de baja entalpía.

El desarrollo de nuevas técnicas ha permitido aprovechar recursos geológicos de media y baja temperatura para producir calor. Estas técnicas de intercambio geotérmico utilizan circuitos cerrados de agua con anticongelante, instalados en sondeos poco profundos o enterrados a muy poca profundidad en el terreno, junto con bombas de calor para satisfacer necesidades de calefacción, refrigeración y producción de ACS en edificios.

En invierno, el terreno transfiere el calor que almacena al agua con anticongelante, que se utiliza para calefacción, ya que la bomba geotérmica eleva su temperatura. En verano, el agua en circuito cerrado transfiere al terreno el exceso de calor del edificio, de forma que se obtiene refrigeración.

El sistema basado en intercambiadores cerrados verticales es el que se recomienda al proporcionar un mayor rendimiento, ya que por cada metro lineal de sondeo se obtienen más de 50W de potencia aproximadamente. El primario de una instalación de este tipo consta de dos sistemas diferenciados:

Sistemas de intercambio con la tierra: formado por una serie de sondeos entre 100 y 200m donde se ubican las tuberías de captación térmica.

Bomba de calor geotérmica (GHP): Máquina conectada al intercambiador enterrado, actúa como intermediaria, permitiendo que se realice el intercambio de calor entre el suelo y el sistema de distribución, responsable de climatizar el edificio.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de combustibles o electricidad de origen no renovable proveniente del exterior y que se destina a la producción de calefacción y refrigeración.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica de origen no renovable que se evita.
- Reducir el coste asociado al combustible o en su caso, a la energía eléctrica suministrada por la compañía comercializadora.
- Por consiguiente, mejorar la Calificación energética del edificio.
- Sensibilizar desde la demostración la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de las necesidades térmicas del edificio. ▪ Comprobación preliminar de la disponibilidad de espacios para el campo de sondeos estimado. ▪ Estimación de la temperatura del terreno, en la medida de lo posible mediante Test de Respuesta Térmica (TRT) ▪ Estudio económico de la sustitución considerando el ahorro en el coste de combustible. ▪ Diseño y dimensionado de la instalación (sondeos de captación y parte hidráulica) según RITE. ▪ Inicio del proceso administrativo de legalización. ▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación comenzando por la realización de los sondeos. 	<p>Tipo</p> <p>Instalaciones. Soluciones constructivas.</p>
	<p>Complejidad</p> <p></p>
	<p>Duración</p> <p></p>
	<p>Coste</p> <p></p>

EJE

2. Recurso autóctono.

ACTUACIÓN

15. Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Aerotermia

DESCRIPCIÓN

La aerotermia capta la energía contenida en la atmósfera y la traslada al interior de los edificios a través de un circuito frigorífico y utiliza esta energía tanto para climatizar el aire como para calentar agua con una elevada eficiencia energética y costes cada vez más económicos e inferiores al gas y gasóleo.

Las bombas de calor son del tipo aire-agua y están diseñadas y construidas para obtener el máximo rendimiento en condiciones climáticas severas, tanto en invierno, como en verano. Por ello, los equipos basados en esta tecnología son capaces de generar entre tres y siete veces más energía que la electricidad que precisan para funcionar.

Los sistemas de aerotermia están especialmente indicados para pequeños-medianos edificios, que dispongan de emplazamiento para la/s unidad/es exterior/es y se recomiendan que el sistema de calefacción sea de baja temperatura.

Al plantear la aerotermia en rehabilitación energética de edificios se estudia el conjunto de una instalación centralizada con bombas de calor aerotérmicas y depósitos de inercia para ACS, pero también es factible plantear un sistema individual adecuado para cubrir las necesidades específicas de algunas zonas.

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de combustibles o electricidad de origen no renovable proveniente del exterior y que se destina a la producción de calefacción, refrigeración y ACS.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica de origen no renovable que se evita.
- Reducir el coste asociado al combustible o en su caso, a la energía eléctrica suministrada por la compañía comercializadora.
- Por consiguiente, mejorar la Calificación energética del edificio.
- Sensibilizar desde la demostración la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de las necesidades térmicas del edificio. ▪ Comprobación preliminar de la disponibilidad de espacios para los equipos exteriores. ▪ Estudio económico de la sustitución considerando el ahorro en el coste energético. ▪ Diseño y dimensionado de la instalación según RITE. ▪ Si procede, inicio del proceso administrativo de legalización. ▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	Tipo Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad   
	Duración   
	Coste   

DESCRIPCIÓN

La cogeneración es la producción combinada de electricidad y energía térmica útil para satisfacer, una demanda económicamente justificable de calor y/o electricidad. Es decir, la energía térmica que, si no fuera producida por la instalación, debería producirse de otra forma (consumiendo combustible), para satisfacer una demanda de calefacción de cualquier tipo de edificio. Así como cubrir total o parcialmente parte de la demanda eléctrica.

Además de ser un sistema altamente eficiente, con rendimientos globales de hasta el 85%, disminuye la contaminación dependiendo del combustible que se utilice.

La implementación de sistemas de cogeneración es especialmente interesante aplicarlos en edificios con demandas elevadas de electricidad y calor, como hospitales y grandes centros administrativos, incluso en polideportivos y piscinas climatizadas. Además, la gama de pequeña potencia (microcogeneración) resulta atractiva en edificios de menor dimensión, mediante equipos de menor potencia capaces de satisfacer gran parte de las demandas de energía de estos centros.

Existen también prototipos de microcogeneración con biomasa basado en un microgenerador que trabajará acoplado a una caldera automática de pellets y a un motor Rankine, que convierte las calorías obtenidas de una caldera automática de pellets en electricidad y calor para edificios.

Esta solución permitiría aprovechar la energía liberada en la combustión, una parte en energía mecánica necesaria para producir electricidad en un alternador o dinamo, y la otra parte que inevitablemente se degrada en calor es utilizada en el calentamiento de los servicios de calefacción o de Agua Caliente Sanitaria (ACS), incluso podría producirse frío (a partir de una máquina de absorción). Se trata de sistemas altamente eficientes y que minimizan las emisiones de CO₂ en relación con los sistemas convencionales de generación de energía en edificios.

Las combinaciones más generales de microcogeneración son las siguientes:

- Sala de Calderas (Gas, Gas-oil, Propano) + micro-cogeneración
- Sala de Calderas (Biomasa) + micro-cogeneración (un motor Rankine)

OBJETIVOS

- Reducir de forma directa el consumo de combustibles o electricidad de origen no renovable proveniente del exterior y que se destina a la producción de frío, calor y electricidad.
- Reducir las emisiones de CO₂ y otros G.E.I. derivadas de la combustión de fósiles o en su caso, de la producción eléctrica de origen no renovable que se evita.
- Reducir el coste asociado al combustible o en su caso, a la energía eléctrica suministrada por la compañía comercializadora.
- Por consiguiente, mejorar la Calificación energética del edificio.
- Sensibilizar desde la demostración la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de las necesidades de frío, calor y electricidad del edificio. ▪ Comprobación preliminar de la disponibilidad de espacios para los equipos. ▪ Estudio económico de la sustitución considerando el ahorro en el coste de combustible. ▪ Diseño y dimensionado de la instalación según RITE. ▪ Inicio del proceso administrativo de legalización. ▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	Tipo	Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	2. Recurso autóctono.
------------	------------------------------

ACTUACIÓN	17. Integración de sistemas renovables y/o eficientes: Redes frío-calor
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Conocido internacionalmente como “District Heating&Cooling” se trata de la producción centralizada de calor y frío, que mediante un sistema de redes que transportan fluidos térmicos, satisfacen la demanda de calefacción, agua caliente sanitaria y frío, para varios edificios/instalaciones que se encuentran conectados mediante dicho sistema de redes.</p> <p>Uno de los principales beneficios de dichas redes de calor y frío es aumentar la eficiencia energética en la generación, integrando las energías renovables (biomasa, geotérmica, solar térmica, etc.), los recursos locales que de otra manera se perderían (enfriamiento natural, calor o frío sobrante de la industria cercana, la producción combinada de calor y frío, etc), y los sistemas de producción de alta eficiencia.</p> <p>Todo lo anterior junto con un óptimo encaje en el binomio generación-demanda, y una gestión y mantenimiento continuo por parte de profesionales, contribuyen de forma significativa con el objetivo de la reducción del consumo energético, de las emisiones de dióxido de carbono, la contaminación del aire y la valorada seguridad de suministro.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyo a la implantación de redes urbanas de calor y frío, cuando se den las circunstancias adecuadas, de acuerdo con lo establecido en la Directiva 2012/27/UE y en la reglamentación de desarrollo.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
001E Capacidad de producción de energía renovables	[kWh/año]
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
006E Número de Edificios que optimizan su consumo energético	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
013M Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)	[teCO ₂ /año]
014E Reducción del consumo anual de energía final en edificios públicos	[kWh/año]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de oportunidades y estudio preliminar ▪ Estudio de viabilidad basado en tanto en las necesidades como las posibilidades de generación de frío y calor. ▪ Comprobación preliminar de la disponibilidad de espacios para la central térmica y las redes de distribución. ▪ Diseño y dimensionado de la instalación. ▪ Inicio del proceso administrativo de legalización. ▪ Ejecución y puesta en marcha de la instalación. 	Tipo	Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	3. Ciudad Partícipe
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	18. Programas de información y sensibilización a los ciudadanos usuarios.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>La Estrategia E4PAREX tiene como uno de sus principios hacer partícipe del sistema energético a la ciudadanía extremeña. Para ello, se pretende concienciar a los usuarios de los edificios públicos en general de sus capacidades individuales ante el reto energético, y capacitarlos para proceder dentro de sus posibilidades de actuación.</p> <p>Las campañas de ahorro y eficiencia energética apuestan por el beneficio que se obtiene a través de la unión de esfuerzos individuales. Cambiar pequeños hábitos de consumo de la sociedad conlleva grandes ventajas: reducir la contaminación, consumir menos energía, ahorrar económicamente y conseguir una mayor calidad de vida.</p> <p>La campaña pone en marcha diversas medidas: unas técnicas y otras de difusión, todas ellas buscan la concienciación y conllevan un esfuerzo por parte de la ciudadanía extremeña de comprensión y participación activa.</p> <p>Esta acción debe orientarse para tener visibilidad en televisión, radio, prensa gráfica, exterior y medios digitales, y comprenderá además una amplia batería de acciones informativas en redes sociales.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Concienciación de la ciudadanía en el ahorro y la eficiencia energética y el uso de energías renovables poniendo a su disposición material divulgativo de calidad, contenidos audiovisuales específicos, jornadas informativas, etc.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño de los objetivos generales de la campaña. ▪ Diseño de la estrategia de comunicación en materia de ahorro y eficiencia energética. ▪ Definir los contenidos y los materiales. ▪ Puesta en marcha de las acciones. ▪ Seguimiento de acciones. ▪ Valoración de los resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	3. Ciudad Partícipe
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	19. Campaña de sensibilización en el uso adecuado de la energía del personal público.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Esta actuación está dirigida al personal público que trabaja en los edificios de la Administración regional que utiliza energía en el desarrollo de su actividad profesional diaria y pretende poner en valor la importancia de los gestos individuales para evitar consumos que son fácilmente evitables y contribuyen a un ahorro global. Por encima de todo, supone una toma de conciencia del hecho energético, de la importancia de hacer, entre todos y todas, un uso más responsable de la energía como bien escaso, necesario y de gran valor. Se busca así que la energía llegue a la ciudadanía extremeña desde un esquema diferente, el de la eficiencia.</p> <p>Las campañas de información y sensibilización sobre energía son eficaces ya que consiguen reducir el consumo de energía del público objetivo en un 7,4% de media. Las campañas en las que se informa a los individuos sobre su propio consumo de energía y se ofrecen consejos para reducirlo son las más efectivas llegando a una reducción del 13,5% de media. Otra estrategia consiste en proporcionar datos comparativos del consumo de individuos en situaciones similares. En este caso, el consumo medio se reducía en un 11,5%.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar el grado de concienciación y sensibilización de los trabajadores públicos en materia de ahorro y eficiencia energética a través de actividades de formación, información y sensibilización.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño de los objetivos generales de sensibilización. ▪ Diseño de la estrategia de comunicación en materia de ahorro y eficiencia energética. ▪ Definir actuaciones de incentivación de estas prácticas. ▪ Puesta en marcha de las acciones. ▪ Seguimiento de acciones. ▪ Valoración de los resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativa.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	3. Ciudad Partícipe	
ACTUACIÓN	20. Sensibilización y Formación de gestores de los edificios y especialmente a los gestores energéticos en la administración.	
DESCRIPCIÓN	<p>Esta actuación se centraría en la capacitación en materia de gestión energética en el ámbito de las competencias de los empleados y empleadas que prestan su servicio en la administración regional extremeña. Para ello, se programarían, entre otras, sesiones informativas, en materias de interés común como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorización y telecontrol. ▪ Gestión Integral Energética (GIE) ▪ Auditorías energéticas. ▪ Energías renovables en los edificios. ▪ Contratación de Servicios Energéticos. ▪ Optimización de la contratación de suministros. ▪ Sistema de gestión de la energía ISO 5001 <p>Esta formación se desarrollará bajo dos modalidades: presenciales y a través de una plataforma online y podrían estar incluidas en incluidas en el Plan de Formación Continua existente.</p>	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formar, informar y sensibilizar al personal técnico de la Junta de Extremadura en materia energética, a fin de que se puedan tomar decisiones informadas sobre la energía como bien básico y escaso, y se fomente adecuadamente la eficiencia y el ahorro energético en todos los sectores consumidores. 	
	INDICADORES	UNIDAD
	009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
	010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar necesidades formativas y definir los contenidos básicos de las sesiones. ▪ Preparar la logística de la sesión formativa. ▪ En el supuesto de tratarse de un curso online, realización del concurso Público de adjudicación de la realización de los cursos. ▪ Desarrollo de la sesión formativa o curso. ▪ Seguimiento y evaluación de los resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	3. Ciudad Partícipe	
ACTUACIÓN	21. Ejecución y difusión de proyectos piloto.	
DESCRIPCIÓN	<p>La acción se centra en el impulso de proyectos piloto consistentes en acciones específicas, realizables a corto o medio plazo, que ponen en juego los principios, los modos de hacer (metodologías, enfoques, herramientas...) y los agentes implicados en el desarrollo urbano sustentable centrado en la edificación pública.</p> <p>Son, en general, propuestas innovadoras de gestión y de intervención física que por su ubicación, carga simbólica, cualidades o implementación participada podrían convertirse en elementos representativos del desarrollo sostenible y la planificación inclusiva.</p> <p>Otro aspecto importante pasa por la difusión de los proyectos ya que funcionan como instrumentos para probar innovaciones en la aplicación de políticas y soluciones urbanas.</p> <p>Estos proyectos no contradicen, sino que complementan a otros estudios más detallados, técnicos y generalmente también más lentos. Proporcionan una experiencia directa que permite obtener otro tipo de información que sirve para retroalimentar y mejorar proyectos más grandes que estén en marcha o estén previstos a futuro.</p>	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar ensayos experimentales, cuyas conclusiones puedan resultar interesantes para avanzar en el desarrollo sostenible aplicado al desarrollo urbano, especialmente en la edificación pública. 	
	INDICADORES	UNIDAD
	009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
	010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generación y análisis de la idea del proyecto piloto. ▪ Reunión de los participantes. ▪ Inicio del Proyecto Piloto: Aplicación y revisión. ▪ Visitas de seguimiento. ▪ Presentación del proyecto piloto. ▪ Evaluación final. ▪ Modificación del Modelo. ▪ Difusión de resultados. 	Tipo	Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	3. Ciudad Participe
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	22. Difusión de datos y actuaciones exitosas y buenas prácticas.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	<p>Las actuaciones exitosas pueden generar beneficios intangibles, máxime cuando se trata de proyectos que conllevan una gran inversión tiene un amplio impacto sobre su entorno y sobre la región.</p> <p>A través de calidad de diseño o la mejora de los procedimientos o las prácticas, los proyectos innovadores o peculiares operan como ejemplo e interfieren en la infraestructura para mayores desarrollos.</p> <p>Esta actuación se centra en diseñar un sistema fiable para detectar, documentar y difundir los datos, actuaciones exitosas y buenas prácticas, una vez que se hayan definido unos criterios coherentes que permitan saber adecuadamente cuando procede hacerse.</p> <p>Se estudiará la posibilidad de crear espacios de interacción en los que se muestren y expongan las experiencias exitosas donde se genere conversación, que se puedan aportar datos de impacto, que se publiquen opiniones de participantes y sobre todo, que acojan foros de reflexión para profundizar en cada una de esas experiencias y/o "buenas prácticas".</p> <p>También se pueden organizar actividades que faciliten el intercambio de información, conocimientos y experiencias entre profesionales de distintas áreas.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar las actuaciones de difusión de buenas prácticas en el uso de la energía para la ciudadanía
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías. [Número]	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleccionar criterios coherentes que permitan identificar los datos, actuaciones exitosas y buenas prácticas. ▪ Elegir canales fiables para detectar, documentar y difundir los datos, actuaciones exitosas y buenas prácticas. ▪ Poner en marcha una estrategia de difusión. ▪ Evaluar la difusión. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE

3. Ciudad Partícipe

ACTUACIÓN

23. Guía del buen uso de la energía en edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

La sensibilización de los usuarios de los edificios públicos en materia de energía supone un gran impacto en el potencial de ahorro energético. Es por ello que la realización de campañas de concienciación orientadas a modificar los hábitos y reducir costes energéticos se consideran de vital importancia en la presente estrategia.

A través de esta acción, se llevará a cabo la elaboración, edición y distribución de guías o manuales en este ámbito. Con ello se pretende sensibilizar y concienciar al personal usuario de los edificios públicos de los gastos energéticos y económicos que supone el uso ineficiente de la energía.

Se diseñarán dos guías donde se explicarán las pautas para llevar a cabo buenas prácticas de uso y de gestión de las instalaciones particularizando para las características de cada una de ellas:

- Guía destinada a gestores energéticos y otros agentes responsables implicados en la administración pública para que dispongan de un conocimiento adecuado sobre medidas de eficiencia según las necesidades y usos de cada edificio y la gestión adecuada de las instalaciones para garantizar que la explotación de las mismas es eficiente desde el punto de vista energético.
- Guía destinada a los usuarios de las instalaciones de los edificios públicos con pautas de buenas prácticas sobre el uso correcto del equipamiento energético de los edificios, esto es, un buen uso de la energía acorde a la conservación de un nivel óptimo de confort con el mínimo consumo energético.

Con esta acción se pretende aumentar el grado de concienciación y sensibilización de los gestores energéticos y trabajadores de la Administración Extremeña en temas de uso adecuado de la energía.

OBJETIVOS

El objetivo principal de esta acción es incrementar el ahorro y la eficiencia energética a través del conocimiento y sensibilización de los usuarios de los edificios públicos en materia de sostenibilidad energética y el uso racional de la energía.

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. ▪ Diseño y definición de los aspectos básicos a desarrollar en las guías. ▪ Elaboración de las guías. ▪ Maquetación y edición en formato digital de las guías. ▪ Difusión de las guías. ▪ Seguimiento y evaluación de las acciones ejecutadas. 	Tipo Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad   
	Duración   
	Coste   

EJE	3. Ciudad Partícipe
ACTUACIÓN	24. Participación y organización en foros.
DESCRIPCIÓN	<p>Se pretende con esta actuación llevar a cabo una serie de foros de encuentro profesional en el que abordar el estado actual de los Edificios de Alta Eficiencia y las implicaciones que representan para el sector de la edificación, la construcción, la arquitectura y los servicios relacionados en nuestra región.</p> <p>Dichos encuentros abordarán aspectos clave que afectan a los Edificios Públicos de Extremadura desde un punto de vista integral y multidisciplinar. Estarán presentes temas muy variados, como técnicos, normativos y oportunidades de negocio, contemplando soluciones tanto para la Nueva Edificación como para la Rehabilitación.</p> <p>Las áreas temáticas establecidas versarán sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Iniciativas para fomentar los EECN (Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo) ▪ Diseño y Soluciones Arquitectónicas ▪ Soluciones Constructivas, Sistemas y Tecnologías integrables ▪ Integración de Energías Renovables in situ o en el entorno del Edificio ▪ Rehabilitación de Edificios ▪ Planificación y Regeneración Urbana ▪ Uso, Gestión y Mantenimiento ▪ Proyectos y obras en los EECN <p>Por otro lado, se pretender participar en foros nacionales e internacionales en materia de energética edificatoria para difundir y conocer las innovaciones e iniciativas y hacerlas llegar a los centros de investigación y los profesionales cualificados de la región.</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participar e impulsar el desarrollo de foros de encuentro e intercambio de conocimientos y experiencias relacionadas con la eficiencia energética en la edificación, la construcción, la arquitectura y los servicios en los edificios públicos.

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento del grupo de trabajo ▪ Definición de la estructura y contenidos del acto a desarrollar. ▪ Organización y celebración de los actos. ▪ Difusión de los resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	3. Ciudad Partícipe
ACTUACIÓN	25. Difusión de autoconsumo y elaboración de guía digital de fomento del autoconsumo.
DESCRIPCIÓN	<p>Una de las barreras más importantes en el impulso de las energías renovables es la falta de información sobre la energía y de sus posibilidades de ahorro y eficiencia en todos los niveles, tanto a nivel particular como a nivel de trabajadores y usuarios de los edificios públicos.</p> <p>Esta acción consiste en la elaboración, edición y distribución de guías o manuales orientados a promocionar el autoconsumo de energía eléctrica. Se pretende dar un impulso adecuado a las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo dando a conocer sus particularidades desde el punto del diseño, el dimensionamiento y la tramitación de dichas instalaciones.</p> <p>Se deberá incluir el análisis de las tecnologías, posibles curvas de demanda de distintos tipos de consumidores y los perfiles de generación que permitan definir casos de autoconsumo y su viabilidad, con el objeto de identificar las tipologías de proyectos de autoconsumo viables desde el punto de vista técnico y económico.</p> <p>La guía a elaborar incluirá un apartado sobre tramitación administrativa donde se indiquen los pasos del procedimiento a seguir, referencia a las legislaciones aplicables, organismos involucrados, etc.</p> <p>Para ello se contará con colaboraciones externas, tales como asociaciones empresariales vinculadas al autoconsumo, consumidores, y cualesquiera agentes sociales que contribuyan a la difusión e impulso de las instalaciones de autoconsumo.</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento de la eficiencia energética en el sector público y en general. ▪ Fomentar el uso de energías renovables, concretamente el autoconsumo eléctrico. ▪ Incremento del porcentaje de abastecimiento mediante fuentes de energía renovables.

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. Definición del marco de colaboración. ▪ Diseño y definición de los aspectos básicos a desarrollar en las guías. ▪ Elaboración de las guías. ▪ Maquetación y edición en formato digital de las guías. ▪ Difusión de las guías. ▪ Seguimiento y evaluación de las acciones ejecutadas. 	Tipo Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad   
	Duración   
	Coste   

EJE	3. Ciudad Partícipe
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	26. Elaboración de una guía de recomendaciones para acometer la rehabilitación energética según tipologías de uso de edificios.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Esta actuación contempla la realización de una Guía Técnica con el objetivo de aportar una serie de referencias en las actuaciones de rehabilitación energética de edificios y su mantenimiento. Están dirigidas a Arquitectos, Ingenieros y el resto de cuerpo técnico de la Junta de Extremadura y debe servir de base para la elaboración de documentos, políticas y estrategias de rehabilitación de edificios.</p> <p>Las Guías Técnicas guías, que se editarán tanto en formato papel como en el formato electrónico, tendrán un carácter monográfico, abordando cada uno de ellos un aspecto concreto de la rehabilitación energética, siempre tratando aquellos temas de especial importancia para los responsables técnicos de las diferentes tipologías de edificios.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Redactar una guía de buenas prácticas para la mejora de la sostenibilidad a través de la rehabilitación energética de los edificios propiedad de la Junta de Extremadura.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento del grupo de trabajo Definición de la estructura de la Guía y los aspectos a desarrollar Elaboración de la Guía Edición en formato digital Difusión 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	3. Ciudad Partícipe
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	27. Formación en materia de eficiencia energética continúa para empleados/as públicos.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	<p>Esta actuación se centraría en la formación en materia de gestión energética en el ámbito de las competencias de los empleados y empleadas que prestan su servicio en la administración regional extremeña. Para ello, se programarían, entre otras, sesiones informativas, en materias de interés común como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ahorro y Eficiencia Energética en Calefacción y Aire acondicionado ▪ Ahorro y Eficiencia Energética en Iluminación ▪ Ahorro y Eficiencia Energética en Equipos eléctricos ▪ Aprovechamiento de la energía solar ▪ Buenas prácticas de consumo de energía eléctrica ▪ Mantenimiento adecuado de las instalaciones <p>Esta formación se desarrollará bajo dos modalidades: presenciales y a través de una plataforma online y podrían estar incluidas en incluidas en el Plan de Formación Continua existente.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formar, informar y sensibilizar a los empleados y empleadas de la Junta de Extremadura en materia energética, a fin de que se fomente adecuadamente la eficiencia y el ahorro energético en todos los sectores consumidores.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar necesidades formativas y definir los contenidos básicos de las sesiones. ▪ Preparar la logística de la sesión formativa. ▪ Desarrollo de la sesión formativa o curso. ▪ Seguimiento y evaluación de los resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	3. Ciudad Partícipe
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	28. Formación en materia energética para cargos con responsabilidad en la Administración.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Esta actuación se centraría en la capacitación de los responsables políticos de la administración regional extremeña en materias relacionadas con la gestión energética de sus respectivos proyectos o competencias. Para ello, se programarían, entre otras, acciones informativas o de sensibilización en materias de interés común como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ahorro y Eficiencia energética. ▪ Integración de Energías Renovables. ▪ Movilidad y vehículo eléctrico. ▪ Gestión y control energético de edificios. ▪ Construcción y rehabilitación sostenible. ▪ Financiación de proyectos y colaboraciones público-privadas. ▪ Gestión de Fondos europeos.
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formar, informar y sensibilizar a los responsables políticos de la Junta de Extremadura en materia energética, a fin de que se puedan tomar decisiones informadas sobre la energía como bien básico y escaso, y se fomente adecuadamente la eficiencia y el ahorro energético en todos los sectores consumidores.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
009S Número de ciudadanos y ciudadanas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar necesidades y definir los contenidos básicos de las acciones. ▪ Seleccionar los canales y procedimientos adecuados. ▪ Preparar la logística de la acción formativa o de sensibilización. ▪ Desarrollo de la acción (campaña, jornada, etc.). ▪ Seguimiento y evaluación de los resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	3. Ciudadanía sostenible
------------	---------------------------------

ACTUACIÓN	29. Acciones de difusión sobre impacto en los ecosistemas del ahorro de emisiones de CO₂.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	<p>Se trata de dar a conocer el impacto sobre los sistemas ambientales de la concentración de CO₂ en el aire, régimen pluviométrico, desertización, enfermedades inducidas y soluciones al problema. Los beneficios que reportaría una reducción de la polución del aire mediante iniciativas de reducción de las emisiones de GEI podrían ser, a corto plazo, sustanciales, y compensarían una fracción sustancial de los costos de mitigación.</p> <p>Las pautas de comportamiento pueden contribuir a la mitigación del cambio climático en todos los sectores. Las prácticas de gestión pueden desempeñar también un papel positivo.</p> <p>La acción consistiría en la organización de jornadas y seminarios, involucrando a todos los sectores sociales en el necesario cambio de mentalidad.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento del porcentaje de abastecimiento mediante fuentes de energía renovable. ▪ Reducción de las emisiones de CO₂.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
009S Número de personas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concienciación a empresas y ciudadanos sobre el impacto ambiental de la concentración del CO₂ en el aire. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	3. Ciudadanía sostenible.
------------	----------------------------------

ACTUACIÓN	30. Acciones de formación sobre energía y cambio climático.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Se trata de impartir formación sobre legislación y técnicas de gestión energética y legislación ambiental, auditoría energética, auditoría ambiental, sistemas de gestión de la calidad en el desarrollo e implantación de sistemas de gestión medioambiental, según normas ISO-14000, evaluación y diagnóstico medioambiental y sistemas de gestión energética.</p> <p>La formación será impartida por empresas especializadas bajo la supervisión de técnicos de la Junta de Extremadura.</p> <p>La acción consistirá en la organización de jornadas y seminarios.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Formación de empleo cualificado. Sensibilización social.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
009S Número de personas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Dinamizar y activar la evaluación medioambiental y los sistemas de gestión energética. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas.
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	3. Ciudad Partícipe
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	31. Promoción de la compra pública innovadora.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	<p>El potencial de innovación descansa en una participación de las necesidades públicas y en una mejor calidad en la preparación y planificación de la licitación pública. En este sentido, una definición clara de las especificaciones técnicas dentro de un enfoque orientado a resultados favorecerá la presentación de soluciones innovadoras desarrolladas por las empresas licitadoras que respondan mejor a las necesidades concretas planteadas por la administración regional.</p> <p>La flexibilidad que la vigente legislación en materia de contratación pública ofrece, proporciona mayores oportunidades para organizar licitaciones orientadas a la innovación respetando estrictamente el actual marco legal establecido.</p> <p>En ese sentido la Compra Pública innovadora deberá articularse de tal manera que se remuevan los obstáculos que impiden promover la innovación desde la demanda pública, entre ellos la posible ausencia de experiencia en las unidades de contratación en relación con la búsqueda y adquisición de soluciones consideradas innovadoras, la organización del reparto de riesgos, las cuestiones ligadas a los derechos de propiedad intelectual e industrial o la posibilidad de financiación de la actividad innovadora.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar los servicios públicos mediante la incorporación de bienes o servicios innovadores. ▪ Fomentar la innovación empresarial en Extremadura.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
010S Número de profesionales, trabajadores y trabajadoras impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Personas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprobación inicial de la instrucción del expediente y determinación del objeto del contrato: qué se va a contratar. ▪ Redacción del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en su caso del Pliego de Prescripciones Técnicas incluyendo cláusulas que promuevan el carácter innovador del suministro, obra o servicio ▪ Redacción y presentación de las proposiciones por los licitadores. ▪ Seguimiento del cumplimiento de las obligaciones establecidas en las cláusulas administrativas y las prescripciones técnicas. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	4. Modelo Económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	32. Construcción de nuevos edificios con alta eficiencia energética.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	<p>La Junta de Extremadura como paso previo al diseño de los “Edificios de Consumo Casi Nulo”, va a introducir en las licitaciones de nuevos proyectos que se redacten para la construcción de nuevos edificios, en el ámbito de su competencia, Pliegos de Prescripciones Técnicas (Acción 50: Elaboración de un Pliego de Prescripciones Técnicas para el diseño de edificios públicos de alta eficiencia energética según usos y tipología.) donde se establecerán parámetros que permitan avanzar este concepto, con especial incidencia en los aspectos pasivos que se encuentran más íntimamente relacionados con las fases iniciales del diseño e implantación de las edificaciones.</p> <p>En este sentido, los edificios que se diseñen serán eminentemente bioclimáticos e inteligentes, buscando siempre la manera de garantizar la máxima eficiencia a través de la combinación de las fuentes renovables y convencionales de tal forma que se puede ahorrar en la medida de los posible energía y dinero.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Construir edificios públicos en base al Pliego de Prescripciones Técnicas para la licitación de los proyectos elaborado al efecto, como paso previo al diseño de Edificios de Consumo Casi Nulo.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
015E Superficie de edificios construidos, rehabilitados o mejorados.	[Metros cuadrados]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Inclusión del PPT para edificios de alta eficiencia energética en las licitaciones de redacción de proyectos Redacción de los proyectos en base al PPT Ejecución de las obras Seguimiento de resultados 	Tipo	Instalaciones. Soluciones constructivas.
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	4. Modelo Económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	33. Promoción de la colaboración público-privada.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>La colaboración público-privada hace referencia a las diferentes formas de cooperación entre las autoridades públicas y el mundo empresarial, con el objetivo de garantizar la financiación, construcción, renovación, gestión o el mantenimiento de una infraestructura o la prestación de un servicio público.</p> <p>En la actualidad hay muchos tipos formales de colaboración público-privados: contratos de obras, contratos de concesión de obras públicas, contratos de gestión de servicios públicos (concertaciones, concesiones, gestión interesada), contratos de suministros y contratos de colaboración entre el sector público y el privado. En el sector energético el modelo de Empresas de Servicios Energéticos (Acción 34: Promoción de actuaciones energéticas a través de Empresas de Servicios Energéticos) está perfectamente desarrollado para aplicarse al sector público.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducir costes para conseguir una mayor eficiencia. ▪ Prestar servicios públicos de mayor calidad. ▪ Mejorar en innovación tecnológica. ▪ Aprovechar los conocimientos y experiencia del sector privado. ▪ Lograr una mayor flexibilidad en la gestión. ▪ Salvar la imposibilidad técnica o económica de prestar internamente algunos servicios.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudio mercado oferta y demanda. ▪ Estudio de viabilidad, definición de la iniciativa. ▪ Toma de acuerdos de colaboración Público-Privada. 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	4. Modelo Económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	34. Promoción de actuaciones energéticas a través de Empresas de Servicios Energéticos.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>En el sector de edificios públicos existe un importante potencial de ahorro de energía que, sin embargo, es difícil de realizar, debido a una serie de barreras que lo dificultan.</p> <p>Mediante el modelo de Servicios Energéticos es posible generar negocio a través del ahorro energético, y por tanto ahorro de los costes totales asociados, mejorando su eficiencia y disminuyendo el impacto ambiental asociado al consumo energético.</p> <p>A través de esta medida se propone desarrollar acciones dirigidas al fomento e inversión en proyectos de eficiencia energética e integración de energías renovables bajo el modelo de servicios energéticos mediante la creación de líneas de incentivos específicas e impulso a empresas mantenedoras e instaladoras.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de la eficiencia energética y la demanda de servicios energéticos. ▪ Dinamizar proyectos basados en la consecución de ahorros. ▪ Puesta en valor de nuevos modelos de promoción empresarial. ▪ Apoyo a la tecnificación de empresas en el campo de la eficiencia energética y las energías renovables.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Línea de incentivos para proyectos de ahorro y eficiencia energética bajo el modelo de servicios energéticos. ▪ Apoyo a la creación de empresas de servicios energéticos (ESEs). ▪ Dinamizar y activar la demanda de productos y servicios energéticos. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	4. Modelo Económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	35. Participación y promoción de empresas en Redes de Colaboración.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Esta actuación promoverá la cultura de colaboración interempresarial en el tejido empresarial de Extremadura. Para ello, se incentivarán nuevos modelos de producción basados en el trabajo en red, favoreciendo la participación de las empresas en redes sectoriales y/o tecnológicas a todos los niveles territoriales con lo que se responda a la creciente necesidad de planteamientos colaborativos formados por equipos multidisciplinares para afrontar los nuevos retos que se plantean. Entre estas redes podemos incluir los clústeres, las plataformas tecnológicas, los partenariados, las Comunidades de Conocimiento e Innovación (KIC), así como otras redes y alianzas que constituyen experiencias de cooperación y colaboración generadoras de sinergias.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la participación de las empresas extremeñas del sector de la construcción y la energía en redes regionales, nacionales y europeas para propiciar el intercambio de información y experiencias, para lograr una mejora de la innovación y la competitividad de las mismas.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Diseño de actuaciones. Implantación de actuaciones. 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	4. Modelo Económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	36. Concurrencia directa de la administración autonómica a subvenciones estatales en rehabilitación energética.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Se tratará de identificar distintos programas de ayudas como por ejemplo el PROGRAMA DE AYUDAS PARA ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES (PAREER) que actualmente se convoca periódicamente por el Consejo de Administración del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.</p> <p>Las administraciones públicas promotoras de actuaciones objeto de este tipo de actuaciones en edificios de su propiedad o que tengan adscritos, son parte de los beneficiarios de estas subvenciones estatales.</p> <p>El objetivo de las actuaciones susceptibles de ayuda es conseguir una reducción de las emisiones de CO₂ y del consumo de energía final de los edificios, mediante la mejora de la eficiencia energética, de manera que los edificios en los que se hagan actuaciones mejoren, al menos, en una letra su calificación energética.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Agilizar la tramitación exigida para aquellos proyectos que se puedan poner en marcha con la financiación total o parcial de este tipo de ayudas.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Análisis de las resoluciones de las convocatorias. Evaluación de los proyectos objeto de los programas. Emisión de las solicitudes correspondientes. Seguimiento de las adjudicaciones. 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	4. Modelo Económico	
ACTUACIÓN	37. Concurrencia de los distintos departamentos a convocatorias europeas para la financiación de proyecto pilotos.	
DESCRIPCIÓN	<p>La UE ofrece financiación para toda clase de proyectos y programas en campos tales como desarrollo regional y urbano o investigación e innovación entre otros.</p> <p>Más de 76% del presupuesto de la UE se gestiona conjuntamente con las administraciones nacionales y regionales mediante un sistema de "gestión compartida" y principalmente a través de cinco grandes fondos: los Fondos Estructurales y de Inversión. Juntos, estos instrumentos ayudan a aplicar la estrategia Europa 2020.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER): desarrollo regional y urbano ▪ Fondo Social Europeo (FSE): inclusión social y buena gobernanza ▪ Fondo de Cohesión (FC): convergencia económica de las regiones menos desarrolladas ▪ Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) ▪ Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agilizar la tramitación exigida para aquellos proyectos que se puedan poner en marcha con la financiación total o parcial de este tipo de ayudas. 	
	INDICADOR	UNIDAD
	016C Financiación nacional o europea	[Euros]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de las resoluciones de las convocatorias de los distintos fondos. ▪ Evaluación de los proyectos objeto de cada convocatoria. ▪ Emisión de las solicitudes correspondientes. ▪ Seguimiento de las adjudicaciones. 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	4. Modelo económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	38. Contratación agrupada de suministros con optimización de potencia contratada.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	Impulsar las ventajas derivadas de una compra centralizada de la energía necesaria para el mantenimiento de los servicios de los centros de consumo de la Administración General y del Sector Público Autonómico de Extremadura, gestionado por la Junta de Extremadura.
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoción de expedientes de contratación centralizada. Incrementar de forma paulatina el número de suministros eléctricos incorporados mediante la integración de aquellos que finalizan su contrato con otras compañías comercializadoras además del crecimiento natural a través de la contratación de nuevas instalaciones. ▪ Interlocutor con las compañías energéticas en las contrataciones de la Administración y en la centralización de incidencias con dichas compañías para facilitar y agilizar su resolución. ▪ Promoción y supervisión de estudios energéticos que permitan evaluar la viabilidad de las medidas de ahorro energético que se lleven a cabo en los centros de consumo. ▪ Optimización de los costes energéticos.
------------------	--

INDICADOR	UNIDAD
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratación centralizada de electricidad (prórroga y ampliación). Incorporación de nuevos contratos. ▪ Contratación centralizada de gas natural y GNL. ▪ Unificación de contratos. ▪ Análisis de viabilidad para centralizar contratos de otras fuentes de energía. ▪ Contratación centralizada de nuevas fuentes de energía. 	Tipo	Estudios e informes
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	4. Modelo Económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	39. Tramitación telemática con y entre la administración.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>La administración electrónica es un modelo de Administración Pública basado en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con el objetivo de mejorar la eficiencia interna, las relaciones intra e interadministrativas, la eficacia pública y las relaciones de la Administración con los ciudadanos y ciudadanas, las empresas y las organizaciones.</p> <p>El artículo 45.1 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, impone a las Administraciones Públicas la obligación de impulsar el empleo y la aplicación de técnicas y medios electrónicos, informáticos y telemáticos en el desarrollo de su actividad y en el ejercicio de sus competencias.</p> <p>Con el DECRETO 225/2014, de 14 de octubre, de régimen jurídico de administración electrónica de la Comunidad Autónoma de Extremadura, Junta de Extremadura aborda la construcción de su modelo específico de administración electrónica a través de la regulación de los elementos que la conforman: registro electrónico, expediente electrónico, gestión electrónica de procedimientos, archivo electrónico, el registro de representantes.</p> <p>Con los mismos fines y justificaciones se incluye esta actuación con la que se pretende mejorar e impulsar los medios y las técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas que permitan la tramitación electrónica, además de dar acceso a los ciudadanos y ciudadanas a los servicios de Administración electrónica y al ejercicio de los derechos previstos en la Ley 11/2007, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar celeridad y transparencia a la tramitación administrativa, para extender las relaciones interadministrativas y con los ciudadanos por medios telemáticos y para la simplificación de trámites"
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
008S Número de nuevos usuarios de energía conectados a las redes inteligentes	[Usuarios]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Favorecer el cumplimiento del DECRETO 225/2014, de 14 de octubre, de régimen jurídico de administración electrónica de la Comunidad Autónoma de Extremadura en todos los ámbitos de la gestión de edificios públicos de la Junta de Extremadura. 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	4. Modelo Económico
------------	----------------------------

ACTUACIÓN	40. Financiación de proyectos energéticos singulares aplicables a edificios públicos.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	Esta actuación consiste en financiar aquellos proyectos que tengan como objetivo el aumento de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en entornos urbanos de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Incluirá sectores como el de edificación (edificios públicos y privados), el transporte y las infraestructuras (alumbrado público exterior, TIC's.).
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Impulso a proyectos singulares que supongan un efecto tractor para las empresas extremeñas y que se encuentren alineados con la Estrategia de Eficiencia Energética en los Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura 2018-2030 (E4PAREX 2018-2030).
------------------	---

INDICADOR	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Aprobación de la orden reguladora. Tramitación y resolución de expedientes. 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	5. Infraestructuras energéticas
------------	--

ACTUACIÓN	41. Identificación y priorización e impulso de actuaciones Smart.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Se trata de ir más allá de la gestión del propio edificio de forma independiente y de manera más o menos automática. Estarían enmarcadas aquí las actuaciones dirigidas a evaluar el impacto de cada edificio en la red eléctrica, en la sociedad y en el medio ambiente, por tanto, de avanzar hacia la conexión de unos edificios con otros para gestionarlos de una manera dinámica, funcional e integrada.</p> <p>Desde la programación de la temperatura de un edificio en función de la predicción meteorológica y la ocupación, la programación de iluminación y elementos de seguridad en función de los horarios de uso o temporadas estivales, la contratación de potencia en función del precio y la hora de consumo, los procedimientos automáticos en caso de incendio o fallo eléctrico, hasta el mantenimiento predictivo en función del comportamiento del edificio.</p> <p>Estas medidas requieren sensores para la captura de la información, actuadores para la activación de dispositivos, pero sobre todo un sistema de integración y automatización que permita interpretar las señales para trabajar de esa forma dinámica, e integrada, y sobre estos una capa de inteligencia que permita programar como actuar en cada momento de acuerdo a la estrategia que queramos implementar en cuanto a costes, confort, seguridad, disponibilidad, etc.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> El objetivo es la mejora del sistema energético de los edificios implicadas en la Estrategia gracias a las actuaciones focalizadas en redes inteligentes.
------------------	---

INDICADOR	UNIDAD
004E Número de Edificios caracterizados energéticamente	[Edificios]
008S Número de nuevos usuarios de energía conectados a las redes inteligentes	[Usuarios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]
012E Número de actuaciones Smart o relacionadas con el vehículo eléctrico.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. ▪ Análisis técnico y selección de los edificios potenciales. ▪ Elaboración de un plan de actuación (sistemas de actuación, sistemas de control, e integración con otros sistemas y servicios públicos (meteorológico, bomberos, policía, proveedores de energía,) en los edificios seleccionados. ▪ Instalación de equipos y sistemas. ▪ Seguimiento y evaluación de la acción ejecutada. ▪ Difusión de resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	5. Infraestructuras energéticas	
ACTUACIÓN	42. Proyectos de energía inteligente en edificios.	
DESCRIPCIÓN	<p>El avance de la electrónica y la informática ha permitido desarrollar el concepto de Edificios Inteligentes. Dicho término califica así a los inmuebles que disponen de un mecanismo capaz de interconectar los diferentes sistemas automatizados existentes y garantizar el funcionamiento de éstos de acuerdo con las necesidades reales de energía, iluminación y otros parámetros.</p> <p>Con el propósito de cuidar el medioambiente y abogar por un uso eficiente de la energía, la construcción de edificios inteligentes sostenibles está adquiriendo especial relevancia. En este tipo de proyectos las instalaciones eléctricas, de seguridad, informática, transporte, y de administración de energía, entre otras, se realizan de forma eficiente e integrada, gracias a un diseño arquitectónico y estructural que así lo permiten.</p> <p>Con esta acción se pretende encontrar una gestión integral de todos los recursos y optimizar su eficiencia por medio de la automatización y el control remoto.</p> <p>La acción se basará en simulaciones por software para su posterior implementación en los sistemas energéticos de los edificios públicos extremeños, cuyas instalaciones permitan un control general.</p>	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar un sistema inteligente de gestión de la energía de un edificio para la consecución de un patrón de uso eficiente según la tipología del edificio. ▪ Generación de estrategias de control sobre sistemas activos y pasivos que permitan reducir el consumo energético. ▪ Sentar las bases de un edificio inteligente que sea capaz de modificar su comportamiento para optimizar el consumo energético. ▪ Incremento de la eficiencia energética de los edificios públicos. ▪ Desarrollo tecnológico. 	
INDICADOR		UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D		[Euros]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.		[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. ▪ Desarrollo del modelo de simulación de referencia. ▪ Identificación de los comportamientos del edificio en distintos escenarios de consumo. ▪ Integración del sistema de control inteligente del edificio para la computación de parámetros meteorológicos y de ocupación. ▪ Desarrollo de los sistemas de diagnóstico del funcionamiento y análisis de los datos recopilados, integración y validación de los mismos. ▪ Seguimiento y evaluación de la acción ejecutada. ▪ Difusión de resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE

5. Infraestructuras energéticas

ACTUACIÓN

43. Integración de puntos de recarga de vehículos eléctricos en edificios públicos.

DESCRIPCIÓN

El desarrollo de una infraestructura de recarga pública con cobertura de todo el territorio, la creación de una masa crítica de vehículos en circulación y la adecuación de la normativa facilitarán la penetración de una tecnología que se enfrenta a un cambio de mentalidad en cuanto a la manera de percibir la movilidad.

En los últimos años se ha puesto de manifiesto un interés creciente por los vehículos impulsados mediante energías alternativas al combustible fósil, pero la escasa infraestructura de puntos de recarga hace que muchos potenciales compradores se decanten finalmente por coches convencionales o híbridos.

Desde la Unión Europea se quiere dar impulso a la difusión del coche eléctrico. Para ello, en la actualidad, la UE está preparando una directiva de carácter medioambiental para concienciar a los ciudadanos en el uso de las energías renovables y de sostenibilidad. Así, se prevé que en 2021, todos los edificios de nueva construcción, tanto públicos como privados, instalen puntos de recarga para las baterías de los vehículos. Esta medida también será de aplicación en los aparcamientos de edificios ya existentes durante un periodo de transición para que puedan albergar los espacios de recarga.

La actual reglamentación española a través del RD 1053/2014 en el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52: "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para recarga de vehículos eléctricos" detalla los requisitos mínimos para la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos.

Por todo ello, la Junta de Extremadura, en su función ejemplarizante, toma la iniciativa en este ámbito e incluye esta acción dentro de la Estrategia Regional para el Impulso del Vehículo Eléctrico en Extremadura. Horizonte 2018 - 2030, concretamente en su Objetivo Táctico OT1.4. Instalar 71 de puntos de recarga vinculados para vehículos eléctrico de la administración pública o de servicios públicos, que se desarrolla en dos medidas:

- M1.3.1. Introducir estaciones de recarga vinculada para vehículos eléctricos de la administración
- M1.3.2. Introducir estaciones de recarga de acceso público en edificios de la administración

OBJETIVOS

- Favorecer la incorporación de nuevos vehículos eléctricos alternativos y desarrollar una movilidad urbana más eficiente.
- Reducción de las emisiones de CO₂.

INDICADORES	UNIDAD
012E Número de actuaciones Smart o relacionadas con el vehículo eléctrico.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
▪ Las contempladas en la Estrategia Regional para el Impulso del Vehículo Eléctrico en Extremadura. Horizonte 2018 - 2030	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE

5. Infraestructuras energéticas

ACTUACIÓN

44. Incorporación de sistemas de domótica.

DESCRIPCIÓN

Hasta la aparición de la domótica, la gestión de las diversas fuentes de energía del hogar y los edificios se ha basado en criterios tales como control termostático y/o apagados y encendidos programados, con el fin de obtener un ahorro del consumo en sí mismo.

La domótica aporta la instalación y uso de dispositivos y sistemas que hacen evolucionar los sistemas constructivos, mediante la medición y análisis de variables de consumo y confort, variables meteorológicas externas o los hábitos de consumo de los propios usuarios y elevan el rendimiento de los sistemas generadores de energía, fundamentalmente los sistemas solares fotovoltaicos y los sistemas solares pasivos.

La tecnología y la domótica han aportado capacidades de análisis y medición de comportamientos con los que se han podido definir modelos informáticos para simular situaciones y nuevos diseños más eficientes y más respetuosos con el entorno.

Los sistemas domóticos pueden llegar a reducir en un 25% el consumo energético de un edificio, por lo que su impulso supone una oportunidad de ahorro energético y de fomento del cambio de los hábitos de consumo de la ciudadanía.

La Directiva 2018/844/UE, de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2012/27/UE relativa a eficiencia energética, fomenta la instalación de sistemas de control en los edificios.

Esta acción pretende dotar a los edificios públicos existentes con elevado nivel de ocupación de sistemas de domótica que permitan optimizar y automatizar procesos, de manera que se obtenga una reducción de emisiones de CO₂ como consecuencia de la puesta en marcha de patrones de estandarización de instalaciones inteligentes. Así mismo, se facilita el intercambio de experiencias para el desarrollar un modelo de gestión sostenible basado en la mejora de calidad de vida de los ciudadanos, incidiendo en aspectos como el ahorro energético y el desarrollo sostenible.

OBJETIVOS

- Desarrollo un patrón de uso eficiente según la tipología del edificio.
- Generación de estrategias de control sobre sistemas activos y pasivos que permitan reducir el consumo energético.
- Incremento de la eficiencia energética de los edificios públicos.
- Desarrollo tecnológico.

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]
012E Número de actuaciones Smart o relacionadas con el vehículo eléctrico.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none">▪ Caracterización de los espacios de actuación y modelos implantados.▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción.▪ Desarrollo y caracterización de los espacios de actuación y modelos implantados.▪ Identificación de los comportamientos del edificio en distintos escenarios de consumo.▪ Seguimiento y evaluación de la acción ejecutada.▪ Difusión de resultados.	Tipo Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad 😞 😐 😊
	Duración 😞 😐 😊
	Coste 😞 😐 😊

EJE	5. Infraestructuras energéticas
ACTUACIÓN	45. Proyectos piloto de incorporación de sistemas de monitorización, domótica y gestión.
DESCRIPCIÓN	<p>Aunque habitualmente las mejoras en eficiencia energética están asociadas a la implantación de nuevos equipos o tecnologías que presentan un mejor rendimiento energético, la optimización y organización de los consumos tiene un papel muy importante en la mejora de la eficiencia global del edificio.</p> <p>Las mayores ineficiencias en materia energética en un edificio son consecuencia, junto con la existencia de equipos y tecnologías de bajo rendimiento energético, de factores internos (errores en la planificación, política de gestión energética, configuración de los diferentes espacios, elección de los equipos, etc.), aspectos relacionados con los hábitos de uso, sistemas de suministros de energía, etc.</p> <p>Esta acción tiene como principal objetivo la monitorización del consumo energético de varios edificios públicos para conocer la influencia de los usuarios en los consumos energéticos, de la introducción de sistemas de domótica y de gestión e impulsar el uso sostenible de la energía en los edificios públicos y, consecuentemente, reducir el consumo energético y de agua.</p> <p>Los equipos de monitorización permiten conocer perfiles de consumo de electricidad, gas y agua en tiempo real, proporcionando a través de una plataforma accesible a los usuarios la información energética del edificio.</p> <p>Con esta acción se persigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar en tiempo real información detallada y suficiente sobre el uso de la electricidad, calefacción, ACS y agua en las diferentes tipologías de uso de los edificios públicos. - Involucrar a los usuarios en agentes activos y concienciados del interés social e individual de la conservación del agua y la energía en base a buenas prácticas. - Evaluar las herramientas de evaluación energética en las diferentes tipologías de uso de los edificios públicos. - Obtener conclusiones prácticas sobre la rentabilidad y el impacto del cambio de comportamiento de los usuarios sobre el consumo energético. - Integrar en los certificados de eficiencia energética los datos monitorizados para realizar una evaluación más precisa y real de la situación energética actual para los edificios públicos. <p>La incorporación de estos sistemas de monitorización, domótica y gestión permitirán aumentar el nivel de fiabilidad y calidad del suministro eléctrico, reducir el consumo y mejorar el funcionamiento del sistema</p>

global, contribuyendo a una mayor eficiencia energética, a la reducción de las emisiones de CO₂ y al incremento del uso de energías renovables.

Se trata de impulsar experiencias en materia energética que tengan impacto ambiental positivo y permitan la replicabilidad, con carácter demostrativo y ejemplar.

OBJETIVOS

- Desarrollar un sistema inteligente de gestión de la energía de un edificio para la consecución de un patrón de uso eficiente según la tipología del edificio.
- Generación de estrategias de control sobre sistemas activos y pasivos que permitan reducir el consumo energético.
- Sentar las bases de un edificio inteligente que sea capaz de modificar su comportamiento para optimizar el consumo energético.
- Modelización del comportamiento de sistemas activos y pasivos.
- Aplicación de gestión energética con estrategias de control integradas.

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. ▪ Análisis técnico y selección de los edificios participantes en el proyecto piloto. ▪ Elaboración del diagnóstico energético de los edificios seleccionados. ▪ Instalación de equipos de monitorización, domótica y gestión energética. ▪ Seguimiento y evaluación de la acción ejecutada. ▪ Difusión de resultados. 	<table border="1"> <tr> <td>Tipo</td> <td>Acciones divulgativas y formativas</td> </tr> <tr> <td>Complejidad</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>Coste</td> <td>  </td> </tr> </table>	Tipo	Acciones divulgativas y formativas	Complejidad	  	Duración	  	Coste	  
	Tipo	Acciones divulgativas y formativas							
	Complejidad	  							
	Duración	  							
Coste	  								

EJE	5. Infraestructuras energéticas
ACTUACIÓN	46. Proyectos piloto, a escala limitada, de edificios de cero emisiones y energía positiva.
DESCRIPCIÓN	<p>La Directiva 2010/31/UE, relativa a la eficiencia energética de los edificios, establece en su artículo 9 (Edificios de Consumo de energía casi nulo) que a partir de 2019, los edificios nuevos que estén ocupados o sean propiedad de las autoridades públicas sean edificios de consumo de energía casi nulo.</p> <p>La Junta de Extremadura, consciente de que debe servir de ejemplo en lo que se refiere al aprovechamiento de los recursos renovables de los que dispone y contribuir así al cumplimiento de los objetivos de ahorro fijados por la Unión Europea, incluye esta acción dentro de la presente Estrategia, con el fin de impulsar experiencias en materia energética que tengan impacto ambiental positivo y permitan replicar el modelo con carácter demostrativo y ejemplar.</p> <p>Con objeto de analizar las medidas de actuación que sobre la envolvente, los sistemas existentes y la implementación de energías renovables, así como las inversiones requeridas para ello y los costes y ahorros generados, deben llevarse a cabo para conseguir que un edificio público de nueva construcción tenga la catalogación de consumo de energía casi nulo, se propone realizar proyectos piloto en edificios existentes.</p> <p>Dichas experiencias abarcarían los campos de la generación, distribución y consumo, y las fuentes de energía desarrolladas.</p> <p>Con la experiencia piloto se pretende pasar del desarrollo experimental a la aplicación práctica y ajustar rendimientos.</p> <p>Estas acciones se realizarán conjuntamente con grupos de investigación del ámbito universitario y con Institutos Tecnológicos y asociaciones de profesionales del sector con la finalidad de desarrollar soluciones que resulten atractivas tanto técnica como económicamente para el sector.</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar y analizar las actuaciones necesarias para que los edificios existentes en Extremadura de titularidad pública cumplan con los criterios para ser considerado como edificio de consumo casi nulo e incluso ser capaz de autogenerar más energía de la que consume. ▪ Incremento de la eficiencia energética de los edificios públicos. ▪ Desarrollo tecnológico.

INDICADOR	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. ▪ Análisis técnico y selección de los edificios participantes en el proyecto piloto. ▪ Elaboración del diagnóstico energético y obtención de la calificación energética actual de los edificios seleccionados. ▪ Identificación, descripción y valoración de las actuaciones a desarrollar para conseguir que el edificio pase a ser de consumo casi nulo. ▪ Valoración económica de las actuaciones y ejecución de las mismas si procede. ▪ Seguimiento y evaluación de las acciones ejecutadas. ▪ Difusión de resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	6. Gestión y Control.	
ACTUACIÓN	47. Realización de balances energéticos anuales.	
DESCRIPCIÓN	<p>El actual desarrollo económico junto con los actuales estándares de vida tiene como eje fundamental la energía. El incremento en la demanda ha ocasionado una preocupación creciente sobre las pautas de producción y consumo, sobre la necesidad de alcanzar un sistema energético sostenible y sobre el impacto ambiental del uso de los combustibles fósiles en el medio ambiente.</p> <p>Para poder realizar un análisis correcto de la realidad energética resulta fundamental disponer de información contrastable. El balance energético del conjunto de edificios públicos puede constituir una herramienta de gran utilidad para analizar y desarrollar políticas energéticas y/o económicas futuras en el ámbito regional.</p> <p>Con esta acción se pretende cuantificar la disponibilidad y las utilidades para cada fuente de energía, construyendo el balance energético del parque edificatorio público extremeño y reflejando también su evolución temporal. Para ello, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los datos obtenidos mediante informes, estudios, monitorizaciones, plataformas de control y otras herramientas ya contempladas en la presente Estrategia.</p> <p>En esencia, el balance energético incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del consumo de electricidad, combustibles fósiles y energías renovables (no autoproducidas). - Puesta en claro de los datos de autoproducción de energía. - Balance eléctrico. 	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Completar y actualizar la caracterización energética del parque. ▪ Definir políticas futuras. ▪ Gestión inteligente de redes. 	
INDICADORES		UNIDAD
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.		[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. Definición del marco de colaboración. ▪ Diseño y definición de los aspectos básicos a desarrollar en el balance energético. ▪ Elaboración del balance energético del parque de edificios públicos de Extremadura. ▪ Maquetación y edición en formato digital del balance energético de Extremadura. ▪ Difusión del documento. ▪ Seguimiento y evaluación de la acción ejecutada. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	6. Gestión y Control
------------	-----------------------------

ACTUACIÓN	48. Obligatoriedad de criterios de eficiencia energética en la adquisición de equipos.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	<p>A través de las compras públicas de productos eficientes, la Junta de Extremadura pretende ahorrar energía, estimulando al mismo tiempo la adquisición de estos equipos eficientes.</p> <p>Se pretende así fomentar la transparencia del mercado, buscando que las características de eficiencia sean evidentes a los consumidores y que los productores puedan ofrecer productos de mayor eficiencia, dando continuidad al desarrollo de la región con un menor consumo de energía.</p> <p>Con esta medida, se pretende que el factor determinante de compra no sea el precio, sino el rendimiento, la calidad y la vida útil del producto en relación a productos similares.</p> <p>Esta medida establece que todos los productos y equipos que se adquieran deberán tener un alto rendimiento energético de manera que pertenezcan a la clase de eficiencia más alta, especialmente en compra de equipos de climatización, agua caliente sanitaria, equipos ofimáticos y alumbrado.</p> <p>Para ello, la Administración Pública Extremeña establecerá criterios de eficiencia energética en la definición de requerimientos o especificaciones técnicas de los equipos energéticos adquiridos, basándose siempre que sea posible en las normas técnicas y programas de etiquetado de equipos eficientes existentes.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento de la eficiencia energética de los edificios públicos. ▪ Desarrollo tecnológico.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
005E Número de Edificios que optimizan su Calificación energética	[Edificios]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de un grupo de trabajo para definir las líneas de trabajo de la acción. ▪ Desarrollo y caracterización de las especificaciones técnicas de los equipos energéticos a adquirir por parte de la Administración extremeña. ▪ Seguimiento y evaluación de la acción ejecutada. ▪ Difusión de resultados. 	Tipo	Acciones divulgativas y formativas
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	6. Gestión y Control.
------------	------------------------------

ACTUACIÓN	49. Inclusión en las contrataciones de obras en edificios de criterios de valoración que primen la eficiencia energética.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>La nueva ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que ha entrado en vigor el 9 de marzo de 2018, incorpora por primera vez (Art. 145) la posibilidad de incluir la eficiencia energética como uno de los criterios de puntuación que el órgano de contratación puede establecer para adjudicar una licitación.</p> <p>Por tanto, independientemente de las actuaciones de gestión que cada Consejería aplique a la gestión específica de sus edificios, se implementarán progresivamente sistemas de contratación eficientes e innovadores para alcanzar un alto nivel de eficacia en su funcionamiento a todos los ámbitos de trabajo. La nueva ley de Contratación del Sector Público puede contribuir a este objetivo.</p> <p>Se pretende con esta acción incluir compromisos particularizados a cada edificio y tendentes a dar cumplimiento a lo así definido en la Estrategia de Eficiencia Energética en los Edificios Públicos de la Administración Regional de Extremadura 2018-2030 (E4PAREX 2018-2030). Más concretamente, se definirán objetivos tendentes al ahorro de energía primaria: electricidad, gas natural, GLP, gasóleo...</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Trasladar a los distintos organismos de contratación los objetivos de ahorro derivados de la E4PAREX 2018-2030.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Analizar los principales usos de la energía en los centros. Plasmar de objetivos energéticos 	Tipo Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad   
	Duración   
	Coste   

EJE	6. Gestión y Control.
------------	------------------------------

ACTUACIÓN	50. Elaboración de un Pliego de Prescripciones Técnicas para el diseño de edificios públicos de alta eficiencia energética según usos y tipología.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	<p>La Directiva europea 2010/31/UE determina que a partir del 31 de Diciembre de 2018 todos los edificios públicos nuevos serán Edificios de Consumo Casi Nulo.</p> <p>La Junta de Extremadura tiene entre sus fines y objetivos ejercer las funciones necesarias para el cumplimiento de las funciones encomendadas en la Directiva.</p> <p>Como paso previo al diseño de los "Edificios de Consumo Casi Nulo", y hasta tener una definición más específica de ellos en el ámbito de las construcciones, la presente Estrategia pretende introducir en las licitaciones de nuevos proyectos que se redacten para la construcción de nuevos edificios en el ámbito de su competencia, ciertos parámetros que permitan avanzar este concepto, con especial incidencia en los aspectos pasivos que se encuentran más íntimamente relacionados con las fases iniciales del diseño e implantación de las edificaciones.</p> <p>Para ello es necesario establecer en los Pliegos de Prescripciones Técnicas (PPT) de las licitaciones los parámetros de diseño a tener en cuenta de manera específica en el diseño de los nuevos edificios.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un Pliego de Prescripciones Técnicas para la licitación de los proyectos para el diseño de edificios de uso público con una alta eficiencia Energética como paso previo al diseño de edificios de consumo casi nulo.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
002C Empresas impactadas por las actuaciones de difusión y sensibilización	[Empresas]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN								
<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento del grupo de trabajo Definición de los aspectos a desarrollar Elaboración del PPT 	<table border="1"> <tr> <td>Tipo</td> <td>Estudios e informes.</td> </tr> <tr> <td>Complejidad</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>  </td> </tr> <tr> <td>Coste</td> <td>  </td> </tr> </table>	Tipo	Estudios e informes.	Complejidad	  	Duración	  	Coste	  
	Tipo	Estudios e informes.							
	Complejidad	  							
	Duración	  							
Coste	  								

EJE	6. Gestión y Control.
------------	------------------------------

ACTUACIÓN	51. Generación de una herramienta común que permitan la gestión de los edificios públicos.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	La E4PAREX 2018-2030 establece nuevos objetivos de ahorro energético ambiciosos y de acuerdo con la nueva política energética de la Junta de Extremadura. Para conseguir estos ahorros se considera, como acción clave, el desarrollo de una plataforma de gestión energética de los edificios públicos, de manera que permita hacer una gestión unificada de todos los consumos energéticos, eléctricos y térmicos, tanto de los edificios como del resto de infraestructuras y equipamientos de la Administración regional.
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Controlar y reducir progresivamente el consumo y el gasto energético de la Administración regional a través de la aplicación de las TIC e integrando los elementos fundamentales: sostenibilidad, ciudadanía, eficiencia en la gestión pública y aplicación de la tecnología.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Análisis de necesidades Diseño de la plataforma Elaboración de la Herramienta Divulgación y realización de jornadas promoción 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE

6. Gestión y Control

ACTUACIÓN

53. Monitorización de los parámetros energéticos de los edificios

DESCRIPCIÓN

El conocimiento detallado de los consumos logrado a través de sistemas de monitorización adquiere gran valor a la hora de poner en marcha de manera eficiente medidas de ahorro y de gestión de la demanda.

Las plataformas de monitorización energética son herramientas para la medición y control de parámetros que facilitan en gran medida el mantenimiento del edificio, el diseño de estrategias y la toma de decisiones de los gestores energéticos. En los edificios públicos, estas herramientas son de un especial interés ya que éstos presentan pautas de comportamiento energético marcadas.

Por otro lado, la integración de herramientas TIC con los sistemas de automatización, seguridad y gestión de energía permite centralizar la gestión de los diferentes sistemas presentes en los edificios: iluminación, climatización y ventilación, medición de consumos, aparatos elevadores, elementos de sombreado, control de acceso y sistemas de vigilancia, control de incendios, etc.

Además de este control centralizado, es posible obtener información relativa a la demanda de energía, facilitando el uso eficiente de la misma a través de la evaluación y mejora de la eficiencia energética de las instalaciones y la optimización de los procesos de mantenimiento.

Con esta acción se pretende facilitar la toma de decisiones en la implantación de medidas de eficiencia energética y sistemas de energías renovables, permitiendo comprobar los ahorros obtenidos así como el seguimiento en el mantenimiento del edificio.

OBJETIVOS

- Conocer la situación actual del edificio para realizar un análisis acerca de su potencialidad de ahorro energético.
- Mejorar los procesos de toma de datos, análisis y propuesta de mejoras de las instalaciones consumidoras de energía en los edificios de la administración.
- Obtener patrones de uso del edificio.
- Cuantificar energética y económicamente las opciones de ahorro.
- Incentivar el ahorro a través de la comparación entre edificios de la misma tipología.

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
	Tipo	Instalación
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

- Selección de edificios y elaboración de auditorías energéticas.
- Identificación de las instalaciones que deben ser objeto de seguimiento.
- Determinación del grado de actuación requerido para llevar a cabo un seguimiento efectivo de la instalación.
- Desarrollo de la plataforma de monitorización.
- Análisis de los consumos eléctricos: ajuste de potencia, detección de consumos anómalos, comparación con otros edificios de la misma tipología.
- Seguimiento mediante inspecciones "in situ" y en oficina mediante sistemas de telegestión de los parámetros de operación y mantenimiento de las instalaciones seleccionadas.
- Ajuste de las medidas de ahorro propuestas.
- Realización de informes sobre la idoneidad de replicar las actuaciones de ahorro objeto de seguimiento en otros edificios de la misma tipología.

EJE	6. Gestión y Control.
------------	------------------------------

ACTUACIÓN	53. Incorporación de criterios de eficiencia energética en el mantenimiento general de los edificios.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Los edificios públicos de la Junta de Extremadura, principalmente los que disponen de equipos y tecnologías de mayor impacto energético y económico, deben ser objeto de un seguimiento sobre sus parámetros energéticos: energía generada, energía ahorrada, ahorro económico conseguido, reducción de emisiones, costes de operación, costes de mantenimiento, horas anuales de funcionamiento,... al objeto de analizar de corroborar la eficacia de las actuaciones y la conveniencia de su extensión a otros edificios de la Administración regional.</p> <p>Esta actuación es básica para la continuación de actuaciones de ahorro y eficiencia energética y de aprovechamiento de recursos renovables contempladas en la E4PAREX 2018-2030. Es por ello, que cualquier medida de ahorro y de gestión energética que se ejecute debe antes pasar por el aseguramiento de la mantenibilidad de la misma, debiendo ser valorada desde una perspectiva de sostenibilidad económica a lo largo de la vida útil prevista del edificio o de la instalación</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impulsar la gestión del mantenimiento de los edificios y sus instalaciones ligada al concepto de gestión energética. ▪ Utilizar los planes de mantenimiento como herramienta de seguimiento de los consumos energéticos. ▪ Optimizar el funcionamiento de las instalaciones que aprovechando su mantenimiento.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de instalaciones y sistema de seguimiento objeto de la actuación. ▪ Elaborar manuales de inspecciones y seguimiento. ▪ Valorar los resultados. 	Tipo	Coordinación, acción administrativa y desarrollo normativo.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	6. Gestión y control
------------	-----------------------------

ACTUACIÓN	54. Impulsar la implantación de la Norma ISO 50001 sobre eficiencia energética.
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>La nueva norma de calidad ISO 50001 de Sistemas de Gestión Energética, certifica la existencia de un sistema optimizado para el uso correcto de la energía en cualquier organización, sea cual sea su naturaleza o tamaño, su actividad o su dedicación.</p> <p>La finalidad última de la norma ISO 50001 es facilitar a las organizaciones, independientemente de su sector de actividad o su tamaño, una herramienta que permita la reducción de los consumos de energía, los costes asociados y consecuentemente las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>Basada en el principio “medir para identificar, e identificar para mejorar”, la implantación de un Sistema de Gestión Energética de acuerdo a la norma ISO 50001 permite a las administraciones públicas y empresas ahorrar energía, haciendo que cualquier inversión en esta línea tenga un retorno económico inmediato.</p> <p>Se estima que la norma, dirigida a una amplia aplicabilidad a través de los sectores económicos regionales, podría influir hasta en un 60% del consumo de energía. Por ello es muy importante su conocimiento por lo que esta acción está dedicada a su difusión a través de jornadas técnicas y cursos de formación.</p>
--------------------	--

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de una política global para conseguir un uso eficiente en el consumo de la energía. ▪ Optimización de los recursos existentes. ▪ Difundir la implantación de la norma entre los sectores. ▪ Fomentar las auditorías energéticas.
------------------	--

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
007C Número de empresas beneficiarias de contratos de obras, suministros y servicios	[Empresas]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="277 209 1106 236">Dinamizar e impulsar la implantación de la Norma ISO 50001. 	Tipo	Auditoría, certificación y etiquetado energético.
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	7. I+D+i
------------	-----------------

ACTUACIÓN	55. Fomento de la innovación en soluciones de ahorro y eficiencia energéticas para la edificación.
------------------	---

DESCRIPCIÓN	La Junta de Extremadura tiene la responsabilidad de promover la innovación entre las distintas empresas e instituciones públicas, así como del sector privado. Contar con tecnologías punteras de ahorro y eficiencia energética en la edificación requiere favorecer un ecosistema en el que las empresas extremeñas inviertan en innovación, y que las universidades, centros tecnológicos y emprendedores se impliquen y participen en este proceso. Esta actuación pretende favorecer y facilitar una red innovadora que integre y conecte a todos los sectores de la sociedad extremeña.
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenciar el conocimiento relacionado con soluciones energéticas incipientes impulsando el intercambio de experiencias. ▪ Fomentar la innovación entre las empresas extremeñas como base para el fortalecimiento de los sectores energético y de la construcción.
------------------	--

INDICADOR	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño de las distintas acciones. ▪ Calendario de planificación de las acciones. ▪ Ejecución de las acciones planteadas. ▪ Recopilación y difusión de los resultados. 	Tipo	Acciones I+D+i. Desarrollo industrial
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  

EJE	7. Recurso autóctono.
------------	------------------------------

ACTUACIÓN	56. Integración de materiales autóctonos innovadores en la edificación. (corcho...)
------------------	--

DESCRIPCIÓN	<p>Los materiales innovadores en arquitectura pueden contribuir en la mejora de la eficiencia energética al tiempo que cumplir con las características estructurales, y/o funcionales, medioambientales y/o estéticas que se les requieren. Por otra parte, estos nuevos materiales pueden permitir optimizar aspectos de transparencia, ligereza, maleabilidad y de respuesta frente al entorno de lo que se puede conseguir con los materiales clásicos disponible en la industria de la construcción actualmente.</p> <p>En atención a estos conceptos, la rehabilitación con criterios ecológicos es una buena opción para lograr edificios menos agresivos con el entorno y más saludable para quienes la habitan.</p> <p>Mediante esta acción, en los proyectos de rehabilitación que plantea la E4PAREX, se favorecerá la inclusión de materiales de distintas clases y funciones que presenten características novedosas por su naturaleza o por su aplicación y que puedan considerarse especialmente vinculados a Extremadura originaria o culturalmente, por ejemplo: el corcho, el granito, el barro o la aplicación de soluciones vegetales.</p>
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demostrar con su aplicación en los edificios públicos mejores soluciones constructivas. ▪ Potenciar procesos industriales más sostenibles. ▪ Incentivar la investigación regional en el ámbito de los materiales.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
015E Superficie de edificios construidos, rehabilitados o mejorados.	[Metros cuadrados]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seleccionar los materiales que mejor se ajusten a las demandas de su diseño (aislante, resistencia, durabilidad, etc.). ▪ Conocer las propiedades y limitaciones de los distintos tipos de materiales y seleccionar aquellos que le proporcionen valores adecuados de las propiedades que se requieren. ▪ Comprobar la aptitud del material mediante ensayos normalizados para su determinación. ▪ Comprobar la certificación del material. 	Tipo	
	Complejidad	
	Duración	
	Coste	

EJE	7. I+D+i
ACTUACIÓN	57. Diseño de acciones para favorecer la transferencia de tecnología y conocimiento en los sectores energético y de la construcción.
DESCRIPCIÓN	<p>Esta acción comprende todo tipo de iniciativas que contribuyan a impulsar la transferencia de conocimiento en el sector energético y de la construcción, desde los centros de investigación hasta su integración en el tejido productivo, favoreciendo de esta forma la puesta en valor de la ciencia y la tecnología que se genera en nuestra región y que favorece la mejora de la competitividad de las empresas extremeñas.</p> <p>Entre las iniciativas y acciones de fomento de la transferencia de tecnología y conocimiento se incluyen entre otras, la organización de jornadas de transferencia de tecnología, mesas sectoriales y jornadas de sensibilización en aspectos relacionados con esta materia.</p>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Favorecer e impulsar la transferencia de tecnología y conocimiento en los sectores energético y de la construcción en Extremadura.

INDICADOR	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Diseño de las distintas acciones. Calendario de planificación de las acciones. Ejecución de las acciones planteadas. Recopilación y difusión de los resultados. 	Tipo Acciones I+D+i. Desarrollo industrial.
	Complejidad 😞 😟 😊
	Duración 😞 😟 😊
	Coste 😞 😐 😊

EJE	7. I+D+i
------------	-----------------

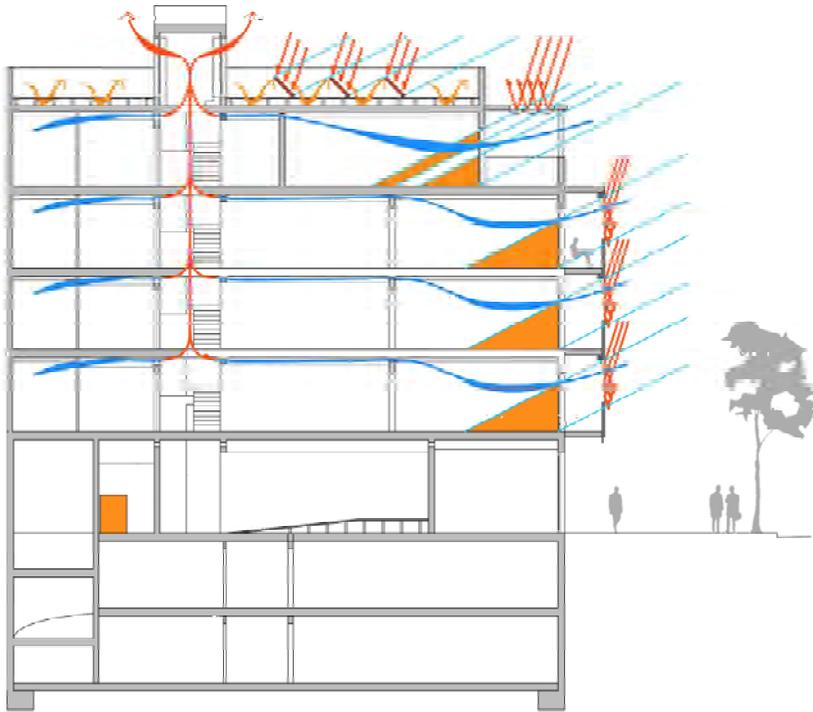
ACTUACIÓN	58. Incentivar proyectos I+D+i
------------------	---------------------------------------

DESCRIPCIÓN	Esta acción comprende de una nueva orden para la concesión de incentivos destinados a la promoción de la investigación aplicada, el desarrollo experimental y la innovación empresarial en Extremadura, de carácter multisectorial centrada en el apoyo a la generación e incorporación de conocimientos, tecnologías e innovaciones destinadas a la mejora de procesos y la creación de productos y servicios tecnológicamente avanzados y de mayor valor añadido.
--------------------	---

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Promover la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector empresarial en Extremadura.
------------------	---

INDICADORES	UNIDAD
003C Inversión pública en proyectos y actuaciones de ámbito energético o de I+D	[Euros]
011E Número de proyectos, informes de viabilidad, estudios o guías.	[Número]

OPERACIONES	IMPLANTACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Diseño de las bases reguladoras Aprobación de las bases reguladoras Convocatoria abierta 	Tipo	Acciones I+D+i. Desarrollo industrial
	Complejidad	  
	Duración	  
	Coste	  



ESTRATEGIA DE EFICIENCIA
ENERGÉTICA EN EDIFICIOS
PÚBLICOS DE LA ADMINISTRACIÓN
REGIONAL DE EXTREMADURA
2018-2030

(E4PAREX)



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

JUNTA DE EXTREMADURA