



Macro Proyecto Tractor

Rehabilitación energética de las instalaciones de edificios industriales

Contenido

Rehabilitación energética de las instalaciones de edificios industriales	3
<i>Proponentes</i>	3
<i>Objetivo</i>	4
<i>Propuesta</i>	5
<i>Descripción: Despliegue y Alcance</i>	5
<i>El papel de las AAPP y del sector privado</i>	6
<i>Gobernanza del MPT</i>	7
<i>Financiación</i>	7
<i>Acompañamiento regulatorio y estándares</i>	8
<i>Sostenibilidad económica del proyecto</i>	11
<i>Conclusiones</i>	12
ANEXO 1 - Caracterización del Macro Proyecto Tractor	13
<i>A1.1 - Visión global</i>	13
<i>A1.2 - Principales retos y objetivos</i>	14
<i>A1.3 - Descripción detallada del Macro Proyecto Tractor</i>	15
<i>A1.4 - Dimensión verde y digital</i>	17
<i>A1.5 - Indicadores de seguimiento</i>	18
<i>A1.6 - Financiación y costes para 24.000 edificios industriales</i>	20
ANEXO 2 – Estimación de costes	21
ANEXO 3 - Ahorros económicos, energéticos y en emisiones de CO₂	22
<i>A3.1 - Cifras de ahorros para 24.000 edificios industriales</i>	23
ANEXO 4 – Consideraciones adicionales para polígonos industriales	24

Proponentes

Los proponentes de este Macro Proyecto Tractor son las siguientes asociaciones y entidades:

- AFME – Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico. Coordinador.
- ADIME - Asociación de Distribuidores de Material Eléctrico
- AEDIVE - Asociación Empresarial para el desarrollo e Impulso de la Movilidad Eléctrica
- AFEC - Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización
- AMBILAMP - Asociación para el reciclado de aparatos de alumbrado y material eléctrico (AMBIAFME)
- ANESE – Asociación de Empresas de Servicios Energéticos.
- ANFALUM - Asociación Española de Fabricantes de Iluminación
- CAIXABANK
- CEDOM - Asociación Española de Domótica
- CEEC – Clúster de la Energía Eficiente de Cataluña
- CEPE – Coordinadora Española de Polígonos Empresariales
- CLUSTER IAQ – Indoor Air Quality
- CONFEMETAL – Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal
- CONSCAT – Asociación Catalana de Constructores de Obra Pública
- EFENAR - Clúster de Eficiencia Energética de Aragón
- FACEL - Asociación Española de Fabricantes de Cables y Conductores Eléctricos y de Fibra Óptica
- FADECO PROMOTORES - Asociación de Promotores Inmobiliarios de Andalucía
- FENIE - Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones de España
- IREC - Catalonia Institute for Energy Research
- KNX España - Asociación para la promoción del standard KNX
- METAINDUSTRY4 - Clúster de Fabricación Avanzada de la Industria del Metal de Asturias
- PIMEC - Pequeña y Mediana Empresa de Cataluña
- RECO – Rehabilita Córdoba
- SMARTECH CLUSTER - Clúster de las tecnologías Inteligentes de las Ciudades, los Edificios y la Industria
- UNE – Asociación Española de Normalización

Objetivo

España, a través del Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, se ha marcado como objetivo para 2030 el origen renovable de como mínimo el 35% de la energía para consumo final y un aumento mínimo del 35% de la eficiencia energética. Pasos previos al objetivo final de la neutralidad climática para 2050.

La consecución de estos objetivos pasa forzosamente por acometer actuaciones de renovación del parque inmobiliario priorizando la eficiencia energética, aplicando el principio “primero, la eficiencia energética” y acelerando el despliegue de las energías renovables. Diversos estudios concluyen que en la actualidad apenas el 25% de los edificios en Europa son eficientes energéticamente y en España el porcentaje es inferior.

Por otro lado, la pandemia del COVID ha vuelto a poner encima de la mesa de debate, la importancia de disponer de edificios industriales que reúnan todas las condiciones de salubridad y seguridad, las cuales están relacionadas con el confort térmico, acústico y lumínico.

Según la ERESEE 2020 (Fuente: MITMA a partir de datos Catastro 2017, en España (excepto País Vasco y Navarra) hay 1.715.782 inmuebles industriales, de los cuales un poco más de 1.000.000 fueron construidos antes de 1980.

Las anteriores cifras muestran que cerca del 60% del parque edificatorio industrial en España tiene una antigüedad superior a 40 años, lo que se traduce en instalaciones altamente ineficientes. El PNIEC cita el informe “La Energía en España 2016” publicado por la Secretaría de Estado de Energía según el cual, la demanda de energía final en el sector industrial supuso alrededor del 24% en el año 2015.

El sector industrial debe conseguir un mayor peso en la economía del país para conseguir los objetivos de resiliencia que España se ha marcado tras las lecciones aprendidas durante el inicio de la pandemia de la COVID-19.

El objetivo de que la Industria alcance el 20% del PIB español pasa claramente por medidas que ayuden a reducir los costes energéticos y aplicar medidas de eficiencia energética y digitalización en las plantas productivas y logísticas. Para ello, es clave que se apliquen actuaciones en las instalaciones de edificios industriales para mejorar sus consumos y la productividad.

El PNIEC fija como objetivo nacional que el 15% del parque móvil sea eléctrico para 2030, lo que supone 5 millones de vehículos eléctricos, y que una década más tarde la totalidad de turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos tengan cero emisiones de CO₂.

Como reconoce el PNIEC, el autoconsumo eléctrico en el sector industrial, aunque no ha sido apenas desarrollado hasta la fecha, tiene un gran potencial. Las instalaciones industriales, especialmente las más antiguas, necesitan de actuaciones para la renovación y mejora de la eficiencia energética de sus instalaciones eléctricas y para la integración de forma segura de las nuevas instalaciones de generación de energías renovables y de puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Propuesta

España se encuentra frente a la oportunidad de apostar decididamente por la aplicación de medidas activas de rehabilitación energética de los edificios que mejoren el rendimiento de las instalaciones apoyándose en la digitalización (Agenda España Digital 2025) y sus condiciones de salubridad, seguridad y conectividad.

Un nuevo enfoque que pasa por poner en marcha un proyecto de país, que actúe como tractor para la renovación de los edificios industriales existentes transformándolo en un parque con buen estado de conservación y alta eficiencia energética con el objetivo de:

- ✓ **Adecuar el estado de las instalaciones, optimizar su eficiencia energética y digitalización para mejorar las condiciones de los edificios relativas a salubridad, seguridad, conectividad; reducir los costes energéticos; incrementar la recuperación de energía y la contribución de las energías renovables; y acelerar el despliegue de las infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos.**

Este MacroProyecto Tractor cubre varias políticas palanca del Plan España Puede, focalizando una buena parte de sus objetivos en la línea estratégica de Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora (ámbito de inversión 12 Política Industrial España 2030) y encajando también con los siguientes ámbitos de inversión del Plan España Puede:

- Plan de movilidad sostenible, segura y conectada (ámbito de inversión número 1)
- Despliegue masivo del parque de generación renovable (ámbito de inversión número 7)
- Modernización de las administraciones públicas (ámbito de inversión número 11)
- Impulso a la pyme (ámbito de inversión número 13)

Descripción: Despliegue y Alcance

La consecución de los objetivos de este Macroproyecto Tractor persigue la adecuación y modernización de las instalaciones del parque de edificios industriales existente cubriendo las siguientes áreas:

1. Reducción de las pérdidas energéticas de las instalaciones eléctricas, adecuando la potencia instalada de las más antiguas y sus condiciones de seguridad en base al actual Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT 2002). Las anteriores actuaciones abarcan medidas como la instalación de sistemas de medida y gestión de energía, monitorización de consumos, dimensionamiento del cableado a mayores cargas, sustitución de canalizaciones (cables y sistemas de conducción de cables), envolventes, apartamentas y pequeño material eléctrico, instalación de filtros de armónicos, instalación de baterías de condensadores para la compensación de energía reactiva, instalaciones de alumbrado de emergencia, detectores de humos, etc..
2. Instalación de fuentes de energía renovable, incluido el autoconsumo.
3. Despliegue de sistemas inteligentes de recarga específicos del vehículo eléctrico, con capacidad para evitar sobrecargas y fallos de suministro en los edificios, así como para optimizar el balance de cargas en cargadores con doble salida para evitar el sobredimensionamiento de la potencia eléctrica de las instalaciones.
4. Actualización de la tecnología de iluminación en el parque de edificios industriales pasando a LED y sistemas de control. Aprovechando la oportunidad para adecuar la calidad de la luz natural a los usos y necesidades de los usuarios para mejorar su salud y bienestar.
5. Instalación de sistemas de ventilación mecánica controlada que aseguren una adecuada renovación del aire con el triple objetivo de asegurar una buena calidad del aire interior, minimizar la posibilidad de contagios por aerosoles e impulsar la eficiencia energética mediante la utilización de recuperadores de energía (calor o frío).

6. Sustitución de equipos antiguos de bajos rendimientos (calefacción, refrigeración y/o ACS), por otros con mejores prestaciones: Alta Eficiencia Energética; Refrigerantes con bajo Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA) que reducen el impacto de CO₂; Elevado aprovechamiento de energía procedente de fuentes renovables.
7. Electrificación de las instalaciones de calefacción y ACS. Sustitución de equipos de calefacción y ACS que utilicen combustibles fósiles por equipos con tecnología de Bomba de Calor.
8. Instalación de soluciones de automatización autónomas no conectadas que permitan el control de persianas, control de la iluminación por detectores de presencia y/o de luminosidad, apagado general de la iluminación por zonas y temporización.
9. Integración de todas las instalaciones a través de sistemas de automatización, monitorización y control que permiten reducir los consumos, mejorar la accesibilidad, empoderar al consumidor para la toma de decisiones sobre la energía consumida y producida en sus instalaciones, mejorar el confort, aumentar la seguridad de los edificios industriales, etc.
10. Adaptación de los puestos de trabajo al hot desking (uso flexible del espacio de oficinas) en entornos industriales mediante la instalación de dispositivos que faciliten la conectividad de dispositivos digitales (ej: fuentes de alimentación con interface estándar (USB) para reducir y optimizar el número de cargadores, elementos que mejoran la conectividad eléctrica y de redes digitales)
11. Instalación de redes para la plena conectividad de alta velocidad que fomente la digitalización del ecosistema de nuestras Empresas (de acuerdo con el Plan de Transformación Digital).

Asimismo, se contribuirá a la Economía Circular mediante la correcta gestión de todos los residuos generados en el despliegue de las distintas acciones, con especial atención a aquellos considerados como peligrosos, así como a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, fuente de una importante cantidad de materiales críticos que podrán ser reintroducidos en el proceso productivo de nuevos productos. La gestión tendrá especial atención al cumplimiento de la jerarquía en la gestión de los residuos.

El papel de las AAPP y del sector privado

Con el objetivo de buscar mecanismos y medidas que ayuden a superar las barreras identificadas en el pasado, se propone que las AAPP y el sector privado pongan en marcha una colaboración público-privada que ayude a la implementación de las siguientes acciones:

1. Incluir el diagnóstico de los edificios industriales, paso previo imprescindible para conocer las actuaciones de renovación que necesitan, en las ayudas que otorgue las administraciones públicas e incluso, valorar que esa ayuda alcance el 100% de su coste para algunos casos. Conocer la situación de las instalaciones, tanto a nivel de rendimiento como de seguridad, es clave para que los propietarios de los edificios puedan tomar decisiones sobre las actuaciones de rehabilitación energética, incorporación de renovables o instalación de puntos de recarga de vehículo eléctrico en sus edificios.
2. Incluir las 11 líneas de actuación del MPT en las convocatorias de la AAPP de ayudas para la rehabilitación energética del parque de edificios industriales existente.
3. Establecer un marco fiscal favorable para las actuaciones de rehabilitación energética del parque de edificios industriales existente y concretamente para las 11 líneas de actuación del MPT.
4. Implementar planes de información y concienciación. Creación de una Red de Oficinas/Ventanillas presenciales y online para ofrecer información a los propietarios y arrendatarios de los edificios como por ejemplo asesoría técnica, jurídica y económica, acceso a listado de agentes y profesionales de la rehabilitación, información sobre fuentes de financiación, asesoramiento sobre los procedimientos administrativos.

5. Simplificar trámites administrativos para optar a las ayudas de los programas de las administraciones públicas.
6. Colaborar con la banca para la creación de préstamos con condiciones especiales para la rehabilitación energética del parque de edificios industriales existente y condiciones de habitabilidad, salubridad, bienestar de las personas, seguridad, conectividad.
7. Colaborar con las organizaciones empresariales y asociaciones sectoriales para implicar al tejido empresarial que representan y especialmente a las Pymes y Micropymes con información, formación y medidas de apoyo al fomento de la rehabilitación energética y digitalización de los edificios industriales.
8. Crear planes específicos para la rehabilitación energética de las instalaciones para otorgar subvenciones directas a los propietarios de los edificios industriales cuyas cuantías dependerán del alcance de la renovación de las instalaciones y se tendrán en cuenta factores económicos.
9. Los partidos políticos deben acordar un Pacto de Estado que dé estabilidad y continuidad a la rehabilitación del parque edificado y permita su descarbonización en 2050, con el objetivo de crear confianza hacia el ciudadano, así como a las empresas y profesionales del sector de la rehabilitación.

Gobernanza del MPT

El macroproyecto tractor de rehabilitación energética de instalaciones de edificios industriales se coordinará y evaluará a través de los siguientes posibles comités e instrumentos:

Comisión Interministerial entre el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR), el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) y el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) y el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (MINECO).

Comisión formada por los tres Ministerios anteriores, el IDAE, las CCAA y todas las agencias de la energía autonómicas y locales.

Consejo de entidades: CEOE, Fomento del Trabajo, AFME, ADIME, AEDIVE, AFEC, AMBILAMP, ANESE, ANFALUM, CAIXABANK, CEDOM, CEEC, CEPE, CLUSTER IAQ, CONSCAT, CONFEMETAL, EFENAR, FACEL, FADECO PROMOTORES, FENIE, IREC, KNX España, METAINDUSTRY 4, PIMEC, RECO, SMARTECH CLUSTER y UNE.

Financiación

Este MPT se circunscribe a que las actuaciones de rehabilitación energética de las instalaciones en edificios industriales se apliquen desde mediados de 2021 a diciembre de 2026.

Dado que este MPT incluye 11 líneas de actuación y que la ejecución de cada una de ellas no tiene dependencia de la ejecución del resto, se ha considerado que cada línea de actuación puede alcanzar el objetivo de que se ejecute entre 24000 edificios industriales.

Dada la variabilidad en las tipologías de industrias y en los consumos asociados a sus procesos productivos, para el cálculo de la financiación y costes, se ha excluido el proceso productivo y se ha considerado como edificio industrial tipo, un almacén con consumos sólo eléctricos y con oficinas integradas. En esta tipología de edificio industrial, la ventilación (línea 5), la climatización (líneas 6 y 7) y las soluciones de automatización autónomas (línea 8) tienen poca repercusión y, por lo tanto, no se han considerado en los cálculos.

Si consideramos que cada línea de actuación se aplicará en 24.000 edificios industriales, la movilización económica total que se puede alcanzar con este MPT, es decir, el impacto económico en el país puede superar los 13.800 millones de €.

La Administración Pública decidirá la prioridad de cada una de las líneas de actuación de este MPT y las cuantías

económicas para cada línea de actuación en función de los criterios que establezca la propia Administración.

La financiación de este MPT se basa en los siguientes cuatro pilares:

- Subvenciones directas a los ciudadanos, empresarios y autónomos para llevar a cabo el diagnóstico del estado de seguridad de las instalaciones técnicas de los edificios y de sus rendimientos.
- Subvenciones directas a los ciudadanos, empresarios y autónomos que acometan las líneas de actuación en las instalaciones de sus edificios que decidan tras evaluar el resultado del diagnóstico mencionado antes.
- Creación de préstamos con condiciones especiales ajustadas a los objetivos de cada proyecto.
- Creación de una fiscalidad específica para los edificios que acometan las actuaciones relacionadas con la adecuación y mejora de sus instalaciones, incluido el aparcamiento, para que sirva de estímulo adicional para los ciudadanos/empresarios/autónomos.

Acompañamiento regulatorio y estándares

El actual marco regulatorio español prevé una serie de objetivos a medio-largo plazo en materia de eficiencia energética, ahorro energético, movilidad sostenible y economía circular. Tales objetivos se detallan en:

- Estrategia a Largo Plazo para la Rehabilitación Energética en el sector de la Edificación en España (ERESEE 2020)
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)
- Ley de Cambio Climático y Transición Energética.
- Real Decreto 732/2019, por el que se modifica y aprueba el nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE) que introduce una serie de cambios con la finalidad de mejorar las prestaciones de los edificios para garantizar la salud, el confort y la seguridad de los ciudadanos.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, establece las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

No obstante, es necesario pasar de los grandes objetivos de país a actuaciones concretas que nos lleven al cumplimiento de dichos objetivos.

La ERESEE 2020 recomienda la implementación de una serie de ejes de acción y medidas propuestas que deben actuar como guía para las AAPP y las entidades representativas de todos los agentes económicos interesados en este MPT.

Se detallan los cambios regulatorios mínimos que faciliten y promuevan la rehabilitación de las instalaciones en el parque de edificios industriales existente:

Los cambios regulatorios mínimos son:

- Incorporar en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) los criterios de eficiencia energética de las instalaciones eléctricas a través de la publicación de una Instrucción Técnica Reglamentaria específica sobre requisitos relacionados con la eficiencia energética.
- Adecuar los requisitos del Código Técnico de la Edificación (CTE) para alcanzar el estándar de edificios de

consumo de energía casi nulo de manera que se incorporen requisitos que aceleren la implantación de fuentes de energía renovable y puntos de recarga para vehículos eléctricos en los edificios.

- Flexibilizar los requisitos del CTE para las rehabilitaciones.
- Revisar el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para incorporar la instalación de dispositivos de autoregulación que regulen los niveles de temperatura en cada habitación en edificios nuevos y existentes y la instalación de sistemas de automatización y control en edificios no residenciales con sistemas de ventilación y/o calefacción/aire acondicionado de más de 290kW de potencia.
- Añadir en RITE la exigencia de que todos los edificios de uso público dispongan de un sistema de ventilación mecánica controlada que garantice la calidad de aire interior.
- Añadir en RITE la necesidad de adecuar las instalaciones de ventilación desde 2007 hasta 2016 a las exigencias actuales de mayor rendimiento (en proyecto).
- Acelerar la transposición de la Directiva 2018/844 de Eficiencia Energética en Edificios, implementando a nivel nacional tanto el Indicador de preparación para aplicaciones inteligentes de los edificios (SRI), como el pasaporte de renovación de edificios

A continuación, se listan algunos documentos y estándares (normas) que pueden ser de utilidad: Serie de normas UNE-EN 15232 Eficiencia energética de los edificios.

- UNE-HD 60364-8-1 Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 8-1: Aspectos funcionales. Eficiencia energética.
- Procedimiento de CEDOM para la certificación energética de edificios con domótica o inmótica.

A continuación, se listan algunos documentos y estándares (normas) que pueden ser de utilidad:

- Serie de normas UNE-EN 15232 Eficiencia energética de los edificios.
- UNE-HD 60364-8-1 Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 8-1: Aspectos funcionales. Eficiencia energética.
- Procedimiento de CEDOM para la certificación energética de edificios con domótica o inmótica.

Asimismo, se identificarán:

- las necesidades y oportunidades observadas en cuanto a normas técnicas o estándares
- los resultados con potencial de transferencia a nuevas normas técnicas

para estudiar, promover y poner en marcha los procesos de normalización más adecuados a cada iniciativa. Estos procesos pueden estar relacionados con Comités Técnicos de normalización ya existentes (propuesta de nuevas normas, modificación de normas existentes, participación en la elaboración normas en desarrollo, etc.), con la creación de nuevos órganos como Comités Técnicos o Grupos de Trabajo, o bien con la elaboración de otro tipo de estándares fuera de los Comités existentes (Especificaciones UNE, Workshop Agreements-CWA, etc.). Y todo ello tanto a nivel nacional (UNE), como europeo (CEN-CENELEC) o internacional (ISO-IEC).

Esto ayudará a transferir, de forma efectiva y abierta, el conocimiento y buenas prácticas generados en el proyecto hacia la industria, la investigación y las administraciones públicas, facilitando un mayor impacto del proyecto.

Sostenibilidad económica del proyecto

Se estima una duración de 6 años (2021-2026).

Las actuaciones han de contemplar las siguientes características:

- Definición y seguimiento de indicadores específicos (como, por ejemplo: reducción de consumo energético, peso de la producción de las energías renovables respecto a la energía total consumida, reducción de emisiones de CO2, número de puntos de recarga instalados, número de edificios renovados ...)
- Elevado nivel de replicabilidad e impacto social
- Contemplar colaboración y cofinanciación público-privada (PPP)
- Cumplir con los ODS de la Agenda 2030
 - Objetivo 7: Energía Asequible y No Contaminante
 - Objetivo 8: Trabajo decente y Crecimiento Económico
 - Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructuras
 - Objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles
 - Objetivo 12: Producción y Consumo Responsables
 - Objetivo 13: Acción por el Clima
 - Objetivo 17: Alianzas para lograr los Objetivos

La inversión en los edificios aporta un estímulo muy necesario al sector de la rehabilitación energética y a la macroeconomía. Las obras de renovación energética requieren mucha mano de obra local (no deslocalizable), crean empleo e inversiones vinculadas a cadenas de suministro a menudo locales, generan demanda de equipos altamente eficientes desde el punto de vista energético, aumentan la resiliencia frente al cambio climático y aportan valor a largo plazo a las propiedades.

Según el World Energy Outlook Special Report publicado por la Agencia Internacional de la Energía en junio de 2020 se crean 15 puestos de trabajo por cada millón de Euros invertido en la rehabilitación energética de edificios existentes.

Ese dato traducido a este Macro Proyecto Tractor cuya movilización económica puede alcanzar los 13.800 millones de €, supone la creación de hasta 207.000 puestos de trabajo durante el periodo de ejecución de este MPT (de junio 2021 a 31 de diciembre de 2026).

Conclusiones

Este MPT tiene una vinculación directa con 4 de los 7 flagships definidos por la Unión Europea (Activación, Renovación, Carga y Repostaje y Conexión) y con las siguientes políticas palanca del Plan España Puede: 1 Agenda urbana y rural, 3 Transición energética justa e inclusiva, 4, Una Administración para el Siglo XXI y 5 Modernización y digitalización del tejido empresarial y de la PYME.

El MPT contiene 11 líneas de actuación relacionadas con las instalaciones técnicas de los edificios cuyo objetivo es mejorar el bienestar de las personas y las condiciones de habitabilidad, salubridad, seguridad y conectividad de las viviendas.

El MPT promueve la concesión de ayudas públicas finalistas para empresas que incentiven la demanda de la rehabilitación de los edificios industriales existentes.

El impacto económico de este MPT puede superar los 13.800 millones de euros traduciéndose en un crecimiento del 1,1 % del PIB del país. La rehabilitación energética de 24.000 edificios industriales puede significar la creación de más de 207.000 puestos de trabajo, la reducción de más de 2,8 millones de Toneladas/año de emisiones de CO₂, un ahorro de energía primaria no renovable de casi 7.856 GWh/año y un ahorro económico superior a los 658 millones de euros al año.

Resumen ejecutivo

A1.1 - Visión global

Vinculación con los flagships definidos por la UE	<i>Activación - Puesta en marcha temprana de tecnologías limpias con perspectivas de futuro y aceleración del desarrollo y el uso de energías renovables</i>		X
	<i>Renovación - Mejora de la eficiencia energética de edificios públicos y privados</i>		X
	<i>Carga y repostaje - Fomento de tecnologías limpias con perspectivas de futuro a fin de acelerar el uso de un transporte sostenible, accesible e inteligente, de estaciones de carga y repostaje, y la ampliación del transporte público</i>		X
	<i>Conexión - Despliegue rápido de servicios de banda ancha rápida en todas las regiones y hogares, incluidas las redes de fibra y 5G</i>		X
	<i>Modernización - Digitalización de la Administración y los servicios públicos, incluidos los sistemas judicial y sanitario</i>		-
	<i>Ampliación - Aumento de las capacidades industriales europeas en materia de datos en la nube y desarrollo de procesadores de máxima potencia, de última generación y sostenibles</i>		-
	<i>Reciclaje y actualización de capacidades profesionales - Adaptación de los sistemas educativos en apoyo de las competencias digitales y la educación y la formación profesional a todas las edades.</i>		-
Vinculación con el Plan "España Puede"	<i>Políticas palanca</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agenda urbana y rural. 3. Transición energética justa e inclusiva. 4. Una Administración para el Siglo XXI. 5. Modernización y digitalización del tejido empresarial y de la PYME. 	
	<i>Ámbitos de inversión</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de choque de movilidad sostenible segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos. 2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana. 7. Despliegue masivo del parque de generación renovable. 12. Política industrial España 2030. 	
Descripción general	Adecuar el estado de las instalaciones, optimizar su eficiencia energética y digitalización para mejorar las condiciones de los edificios relativas a salubridad, seguridad, conectividad; reducir los costes energéticos; incrementar la recuperación de energía y la contribución de las energías renovables; y acelerar el despliegue de las infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos.		
Coste estimado total	<p>Este MPT incluye 11 líneas de actuación y cada línea de actuación es independiente del resto. Es decir, cada línea de actuación puede ejecutarse de forma individual.</p> <p>Los cálculos realizados y los datos obtenidos se basan en la ejecución de las 11 líneas de actuación en 24.000 edificios industriales.</p> <p>Dada la variabilidad en las tipologías de industrias y en los consumos asociados a sus procesos productivos, para el cálculo de la financiación y costes, se ha excluido el proceso productivo y se ha considerado como edificio industrial tipo, un almacén con consumos sólo eléctricos y con oficinas integradas. En esta tipología de edificio industrial, la ventilación (línea 5), la climatización (líneas 6 y 7) y las soluciones de automatización autónomas (línea 8) tienen poca repercusión y, por lo tanto, no se han considerado en los cálculos.</p> <p>Los datos obtenidos muestran los grandes beneficios que ofrece la ejecución de este MPT.</p> <p>La movilización económica total puede superar los 13.800 millones de € (ver apartado 6).</p>		
Horizonte temporal	Mediados 2021 - diciembre 2026		

A1.2 - Principales retos y objetivos

Principales retos	<ol style="list-style-type: none">1. Conocer el estado de las instalaciones de los edificios industriales y aplicar medidas de eficiencia energética para acelerar la transición energética en el parque existente.2. Aumentar el número de instalaciones de generadoras de energías renovables en el parque existente de edificios industriales3. Acelerar el despliegue de las infraestructuras de recarga de vehículos eléctricos en el parque de edificios industriales existentes.4. Superar las barreras identificadas en la ejecución de anteriores programas de ayudas a la eficiencia energética de la edificación existente5. Simplificación y agilización de los trámites de los programas de ayudas de eficiencia energética6. Alinear los objetivos de país en transición ecológica con las necesidades de los ciudadanos en sus edificios7. Asegurar la transición hacia una Economía Circular mediante una correcta gestión de los residuos generados durante la implementación del Proyecto
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Empleo: 207.000 puestos de trabajo• Crecimiento: Más de 13.800M€ de impacto económico que significa un 1,1 % del PIB• Ahorro de emisiones de CO₂: Más de 2,8 millones de toneladas/año (ver tabla Anexo 3)• Ahorro de energía: Casi 7.900 GWh/año de Ahorro de Energía primaria no renovable (ver tabla Anexo 3)• Transición digital: 24.000 edificios industriales con redes para la plena conectividad de alta velocidad

A1.3 - Descripción detallada del Macro Proyecto Tractor

<p>Colectivos destinatarios</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tejido empresarial relacionado con las instalaciones técnicas de los establecimientos con especial impacto en pymes y micropymes, y que incluye toda la cadena de valor: fabricación, distribución, diseño, instalación, verificación, mantenimiento, gestión de residuos. 2. Propietarios de edificios industriales 3. Arrendatarios de edificios industriales 4. Gestores de edificios industriales
<p>Líneas de actuación o de inversión para el desarrollo del macro proyecto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de las pérdidas energéticas de las instalaciones eléctricas, adecuando la potencia instalada de las más antiguas y sus condiciones de seguridad en base al actual Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Se consideran medidas como la instalación de sistemas de medida y gestión de energía, monitorización de consumos, dimensionamiento del cableado a mayores cargas, sustitución de canalizaciones (cables y sistemas de conducción de cables), envolventes, aparataje y pequeño material eléctrico, instalación de filtros de armónicos, instalación de baterías de condensadores para la compensación de energía reactiva, etc.). 2. Instalación de fuentes de energía renovable, incluido el autoconsumo. 3. Despliegue de sistemas inteligentes de recarga específicos del vehículo eléctrico, con capacidad para evitar sobrecargas y fallos de suministro en los edificios, así como para optimizar el balance de cargas en cargadores con doble salida para evitar el sobredimensionamiento de la potencia eléctrica de las instalaciones. 4. Actualización de la tecnología de iluminación en los edificios industriales pasando a LED y sistemas de control. Aprovechando la oportunidad para adecuar la calidad de la luz natural a los usos y necesidades de los usuarios para mejorar su salud y bienestar. 5. Instalación de sistemas de ventilación mecánica controlada que aseguren una adecuada renovación del aire con los siguientes cinco objetivos: asegurar una buena calidad del aire interior, minimizar la posibilidad de contagios por aerosoles, impulsar la eficiencia energética mediante la utilización de recuperadores de energía (calor o frío), garantizar la buena conservación del espacio interior evitando condensaciones y garantizar el confort térmico y acústico de los ocupantes. 6. Sustitución de equipos antiguos de bajos rendimientos (calefacción, refrigeración y/o ACS), por otros con mejores prestaciones: Alta Eficiencia Energética; Refrigerantes con bajo Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA) que reducen el impacto de CO₂; Elevado aprovechamiento de energía procedente de fuentes renovables. 7. Electrificación de las instalaciones de calefacción y ACS. Sustitución de equipos de calefacción y ACS que utilicen combustibles fósiles por equipos con tecnología de Bomba de Calor. 8. Instalación de soluciones de automatización autónomas no conectadas que permitan el control de persianas, control de la iluminación por detectores de presencia y/o de luminosidad, apagado general de la iluminación por zonas, temporización. 9. Integración de todas las instalaciones a través de sistemas de automatización, monitorización y control que permiten reducir los consumos, mejorar la accesibilidad, empoderar al consumidor para la toma de decisiones sobre la energía consumida y producida en sus instalaciones, mejorar el confort, aumentar la seguridad de los edificios industriales, etc. 10. Adaptación de los puestos de trabajo al hot desking en oficinas de edificios industriales, mediante la instalación de dispositivos que faciliten la conectividad de dispositivos digitales, ej: fuentes de alimentación con interface estándar (USB) para reducir y optimizar el número de cargadores, elementos que mejoran la conectividad eléctrica y de redes digitales) 11. Instalación de redes para la plena conectividad de alta velocidad que fomente la digitalización del ecosistema de nuestras Empresas (de acuerdo con el Plan de Transformación Digital).

<p>Medios de implementación</p>	<p><i>Agentes privados implicados</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - AFME – Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico. Coordinador. - ADIME - Asociación de Distribuidores de Material Eléctrico. - AEDIVE - Asociación Empresarial para el desarrollo e Impulso de la Movilidad Eléctrica. - AFEC - Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización. - AMBILAMP - Asociación para el reciclado de aparatos de alumbrado y material eléctrico. - ANESE – Asociación de Empresas de Servicios Energéticos. - ANFALUM - Asociación Española de Fabricantes de Iluminación. - CAIXABANK. - CEDOM - Asociación Española de Domótica. - CEEC – Clúster de la Energía Eficiente de Cataluña. - CEPE – Coordinadora Española de Polígonos Empresariales. - CLUSTER IAQ – Indoor Air Quality. - CONSCAT – Asociación Catalana de Constructores de Obra Pública. - Confemetal - Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal. - EFENAR - Clúster de Eficiencia Energética de Aragón. - FACEL - Asociación Española de Fabricantes de Cables y Conductores Eléctricos y de Fibra Óptica. - FADECO PROMOTORES. - FENIE - Federación Nacional de Empresarios de Instalaciones de España. - IREC - Catalonia Institute for Energy Research. - KNX España - Asociación para la promoción del standard KNX. - METAINDUSTRY4, Clúster de Fabricación Avanzada de la Industria del Metal de Asturias. - PIMEC - Pequeña y Mediana Empresa de Cataluña. - RECO – Rehabilita Córdoba. - SMARTECH CLUSTER - Clúster de las tecnologías Inteligentes de las Ciudades, los Edificios y la Industria - UNE – Asociación Española de Normalización.
	<p><i>Rol de la Administración Pública: descripción de la necesidad de colaboración público-privada</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir el diagnóstico previo para conocer el estado de las instalaciones de un edificio industrial como medida subvencionable en los programas de ayudas para la rehabilitación energética del parque de edificios industriales existentes. - Incluir las 11 líneas de actuación del MPT en las convocatorias de ayudas para la rehabilitación energética del parque de edificios industriales existentes. - Establecer un Marco fiscal favorable para las actuaciones de rehabilitación energética del parque de edificios industriales existente - Implementar planes de información y concienciación (Red de oficinas presencial y online) dirigidos a los ciudadanos, autónomos y empresarios. - Simplificar trámites administrativos para optar a las ayudas. - Colaboración con la banca para crear préstamos específicos para la rehabilitación energética del parque de edificios industriales existentes. - Colaboración con las organizaciones empresariales y asociaciones sectoriales para implicar al tejido empresarial que representan y especialmente a las Pymes y Micropymes con información, formación y medidas de apoyo al fomento de la rehabilitación energética y digitalización de edificios industriales. - Crear planes específicos para la rehabilitación energética de las instalaciones para otorgar subvenciones directas a los propietarios de los edificios industriales cuyas cuantías dependerán del alcance de la renovación de las instalaciones y se tendrán en cuenta factores económicos y sociales. - Los partidos políticos deben acordar un Pacto de Estado que dé estabilidad y continuidad a la rehabilitación del parque edificado y permita su descarbonización en 2050, con el objetivo de crear confianza hacia el ciudadano, así como a las empresas y profesionales del sector de la rehabilitación.

A1.4 - Dimensión verde y digital

Contribución a la transición ecológica	A los objetivos del Reglamento 2020/852	<ul style="list-style-type: none"> - Mitigación del cambio climático, mediante el ahorro energético conseguido. - Prevención y control de la contaminación, mediante la sustitución de energías fósiles por renovables. - Transición hacia una Economía Circular
	A los objetivos UE de 2030 y 2050	<p>El MPT contribuye a los grandes objetivos europeos en materia de mitigación del cambio climático recogidos en el Clean Energy Package y en el Green Deal, en especial en lo que respecta a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero - Uso de renovables sobre el consumo total de energía final - Mejora de la eficiencia energética
	A las estrategias y planes del Gobierno de España (por ejemplo, Marco de Energía y Clima, etc.)	<p>El MPT está completamente alineado con los objetivos estratégicos de España en materia de transición ecológica, en especial con lo recogido en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética - Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021 – 2030 - Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (ERESEE 2020).
Contribución a la transición digital	A los siete objetivos definidos en la Guía	<p>Con las líneas de actuación 10 y 11 se contribuye a la conectividad, a la inversión en I+D+i relacionada con la digitalización, y a la digitalización empresarial.</p> <p>Con la línea de actuación 9 se contribuye a la inversión en capacidades digitales y tecnologías avanzadas y la digitalización verde.</p>
	A las estrategias y planes del Gobierno de España (por ejemplo, Plan España Digital 2020-2025, etc.)	Las líneas de actuación 9, 10 y 11 contribuyen directamente a la consecución de los objetivos 1 (Garantizar una conectividad digital adecuada para el 100% de la población,), 2 (Continuar liderando en Europa el despliegue de la tecnología 5G) y 6 (Acelerar la digitalización de las empresas, con especial atención a las micropymes y las start-ups) del Plan España Digital 2020-2025.
	A la situación actual de los indicadores digitales de España	El MPT presenta una especial contribución para mejorar el indicador de conectividad de los edificios industriales.

A1.5 - Indicadores de seguimiento

Línea de actuación o de inversión	Indicadores de seguimiento
<i>Línea 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales rehabilitados - Emisiones evitadas (Toneladas equivalentes de CO₂) - Energía ahorrada (kWh o Ktep: Kilotoneladas de equivalente en petróleo) - Mejora en la calificación energética - Mejora de la calidad de red - Compensación de energía reactiva
<i>Línea 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de contribución de energía renovable ($P_{\text{renovable}}/P_{\text{TOTAL}}$) - Almacenamiento de la energía sobrante - Preparación para aplicaciones inteligentes de los edificios industriales
<i>Línea 3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales con puntos de recarga - Número de puntos de recarga por edificio industrial
<i>Línea 4</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales rehabilitados - Energía ahorrada (kWh o Ktep) - Emisiones evitadas (TonCO₂) - Mejora en la calificación energética
<i>Línea 5</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales en los que se han instalado equipos de ventilación y tratamiento del aire interior - Energía ahorrada (kWh o Ktep) - Emisiones evitadas (TonCO₂)
<i>Línea 6</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales en los que se han sustituido los equipos de calefacción/refrigeración por otros con mejores prestaciones - Energía ahorrada (kWh o Ktep) - Emisiones evitadas (TonCO₂)
<i>Línea 7</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales en los que se han instalado equipos con tecnología de Bomba de Calor - Energía ahorrada (kWh o Ktep) - Emisiones evitadas (TonCO₂)
<i>Línea 8</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales en los que se han instalado sistemas de automatización autónomos - Energía ahorrada (kWh o Ktep) - Emisiones evitadas (TonCO₂)
<i>Línea 9</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales con instalaciones digitalizadas - Emisiones evitadas (TonCO₂) - Energía ahorrada (kWh o Ktep) - Indicador de preparación para aplicaciones inteligentes de los edificios (SRI)
<i>Línea 10</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de edificios industriales adaptados al hotdesking
<i>Línea 11</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Número de instalaciones ejecutadas - Número de instalaciones con infraestructura 5G

A1.6 - Financiación y costes para 24.000 edificios industriales

Línea de actuación	Breve descripción	Coste total [M €]	Coste por año					
			[M €]					
			2021*	2022	2023	2024	2025	2026
Línea 1	Reducción de las pérdidas energéticas de las instalaciones eléctricas, adecuando la potencia instalada de las más antiguas y sus condiciones de seguridad en base al actual Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión	1.424,26	125,76	259,70	259,70	259,70	259,70	259,70
Línea 2	Instalación de fuentes de energía renovable, incluido el autoconsumo	1.440,00	132,50	261,50	261,50	261,50	261,50	261,50
Línea 3	Despliegue de sistemas inteligentes de recarga específicos del vehículo eléctrico	86,40	6,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90
Línea 4	Actualización de la tecnología de iluminación en los edificios	2.600,64	230,14	474,10	474,10	474,10	474,10	474,10
Línea 5	Instalación de sistemas de ventilación mecánica controlada que aseguren una adecuada renovación y tratamiento del aire interior	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Línea 6	Sustitución de equipos antiguos de bajos rendimientos (calefacción, refrigeración y/o ACS), por otros con mejores prestaciones	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Línea 7	Sustitución de equipos de calefacción y ACS que utilicen combustibles fósiles por equipos con tecnología de Bomba de Calor	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Línea 8	Instalación de soluciones de automatización autónomas no conectadas que permitan el control de persianas, control de la iluminación por detectores de presencia y/o de luminosidad, apagado general de la iluminación por zonas, temporización	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Línea 9	Integración de todas las instalaciones a través de sistemas de automatización, monitorización y control	7.954,70	720,20	1.446,90	1.446,90	1.446,90	1.446,90	1.446,90
Línea 10	Adaptación al hotdesking	40,00	3,50	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30
Línea 11	Instalación de redes para la plena conectividad de alta velocidad.	320,40	29,90	58,10	58,10	58,10	58,10	58,10
TOTAL		13.866,40	1.248,90	2.523,50	2.523,50	2.523,50	2.523,50	2.523,50

* Para 2021 se contabiliza a partir del segundo semestre

NC = No contabiliza

ANEXO 2 – Estimación de costes

Dada la alta variabilidad en función de las casuísticas, no se aportan datos de costes.

ANEXO 3 - Ahorros económicos, energéticos y en emisiones de CO₂

Los resultados que se dan a continuación surgen de la ejecución de las 11 líneas de actuación que propone este Macro Proyecto Tractor para 24.000 edificios industriales.

Dada la variabilidad en las tipologías de industrias y en los consumos asociados a sus procesos productivos, para el cálculo de la financiación y costes, se ha considerado como edificio industrial tipo un almacén con consumos sólo eléctricos y con oficinas integradas.

Para simplificar los cálculos, se han considerado que

- Los almacenes tienen una superficie de 3500 m².
- Las oficinas tienen una superficie de 500 m²

Los datos que se reproducen en la tabla siguiente muestran claramente los enormes beneficios que ofrece la ejecución de estas 11 líneas de actuación en edificios industriales.

A3.1 - Cifras de ahorros para 24.000 edificios industriales

Nº	Línea de actuación	Ahorro Económico (k€/año)	Ahorro Energía final (GWh/año)	Ahorro Energía primaria no renovable (GWh/año)	Ahorro Emisiones de CO ₂ (kToneladas/año)
1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA Renovación de la instalación eléctrica de los establecimientos	40.176,00	334,80	654,20	216,54
2	ENERGÍAS RENOVABLES Y AUTOCONSUMO Instalación de fuentes de energía renovable, incluido el autoconsumo	95.385,60	794,88	1.553,20	514,11
3	INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHICULO ELECTRICO Instalación de un punto de recarga en el aparcamiento de los establecimientos	177.408,00	1.936,28	NC	264,63
4	ILUMINACION Sustitución de lámparas convencionales por LEDs	298.001,76	2.483,35	4.852,46	1.606,16
5	SISTEMAS DE VENTILACION Instalación de sistemas de ventilación mecánica controlada que aseguren una adecuada renovación y tratamiento del aire interior	NC	NC	NC	NC
6	CALEFACCION, REFRIGERACION Y ACS Sustitución de Bomba de Calor por otra de mejor rendimiento	NC	NC	NC	NC
7	CALEFACCION, REFRIGERACION Y ACS Sustitución de caldera convencional por bomba de calor	NC	NC	NC	NC
8	SOLUCIONES DE AUTOMATIZACION AUTONOMA Instalación de soluciones autónomas para control de la iluminación, control de temperatura y control de persianas	NC	NC	NC	NC
9	SOLUCIONES DE AUTOMATIZACION INTEGRADAS Instalación de un sistema domótico integrado que controla la iluminación, temperatura y persianas	47.371,79	440,40	796,47	255,27
10	ADAPTACIÓN PUESTOS DE TRABAJO Instalación de USB y tomas móviles para un puesto de trabajo	NC	NC	NC	NC
11	INSTALACIÓN DE REDES ALTA VELOCIDAD Instalación de redes de ICTs	NC	NC	NC	NC
TOTAL PARA 24.000 EDIFICIOS INDUSTRIALES		658.343,15	5.989,71	7.856,32	2.856,72

NC = No contabiliza

ANEXO 4 – Consideraciones adicionales para polígonos industriales

Las líneas de actuación propuestas en este documento destinado a los edificios industriales son las mismas que las incluidas en los documentos de edificios de viviendas y de uso terciario. Sin embargo, hay especificidades propias de los edificios y áreas industriales que conviene destacar a través de este Anexo. Como consecuencia de estas peculiaridades, es necesario abordar líneas de actuación adicionales para la rehabilitación y gestión energética en polígonos industriales y áreas empresariales, tales como la mejora de envolventes térmicas de naves industriales.

En primer lugar, es necesario destacar la dificultad de interlocución de la mayoría de las áreas empresariales con la Administración ya que éstas carecen de una entidad gestora formalizada en más del 75% de casos. Esta situación dificulta enormemente las posibilidades de avance efectivo en el despliegue de estrategias en suelo y techado industrial, entre otras las relativas a políticas de gestión energética. Una de las consecuencias de esta situación es la no disponibilidad de datos homogéneos de suelo-techo industrial a nivel estatal.

Por este motivo se destacan las especificidades de las áreas empresariales que, si bien están alineadas con el resto de las componentes del proyecto, requieren en algunos ámbitos de un tratamiento singular:

1. Casuística de diagnóstico: A diferencia de lo que ocurre en los casos de parque residencial o terciario, aquí es imprescindible disponer de datos actuales. En consecuencia, se propone una actuación específica consistente en la actualización del censo de 4.851 áreas y polígonos empresariales existentes, incluyendo su geoposicionamiento y mapeo según variables de segmentación tales como superficies industriales nominales y útiles, tanto en capacidad instalada como en ocupación efectiva, segmentación por tipo de actividad, año de construcción y otros indicadores relevantes.
2. Como actuaciones específicas de impulso al ahorro energético se deben tener en cuenta las magnitudes de inversión significativamente superiores que conlleva la mejora de envolventes térmicas de naves industriales, así como las instalaciones de climatización o mejoras en iluminación LED con respecto al parque de viviendas o zonas de uso comercial o terciario
3. En lo que se refiere a la eficiencia energética, se considera que tendría sentido incluir una línea de ayuda específica para la realización de auditorías energéticas en empresas industriales o de la servi-industria, así como de ayudas al despliegue de sensorica en naves y polígonos industriales, climatización inteligente, automatización de procesos logísticos y puntos de carga de flotas de vehículo eléctrico
4. En el ámbito de la generación de energía de origen renovable, fundamentalmente fotovoltaica, se considera que en este caso cobran particular importancia, más allá del fomento del autoconsumo, las actuaciones de impulso a las Comunidades Energéticas Locales y de comercialización de excedentes de producción a otras zonas.

Según lo comentado anteriormente, el dimensionamiento y cálculo de la inversión necesaria y retorno esperado de estas medidas propuestas es inabordable en el escenario actual de disponibilidad de información homogénea y universal.

Por ello, se aportan datos de los siguientes proyectos de entidades asociadas a CEPE, realizados a pequeña escala y que pueden proporcionar información extrapolable:

1. Se toma como base para para dimensionar la inversión necesaria que permitiría acometer la rehabilitación energética de edificios de uso industrial el conjunto de polígonos gestionados por las sociedades públicas que conforman el Grupo SPRILUR. Un conjunto de 67 polígonos industriales, cuya superficie bruta es de 4,6 Mm².
- Como consideraciones previas a destacar:
- Se toma como base de partida el valor de la ocupación, esto es, la superficie construida, sobre la que se establece un coeficiente reductor, entendiendo éste el parámetro de medida sobre el que se dimensionan las acciones.
 - Se plantea que la edad media de los edificios construidos por el GRUPO SPRILUR es de 20 años, siendo el más antiguo de 1982.

- La tipología de los edificios es, en un alto porcentaje, de placas de hormigón prefabricado, lo que dota a los mismos de un alto nivel de aislamiento térmico.
- La altura de los edificios es entorno a 12 m, lo que permite la instalación de oficinas a doble altura dentro de los propios edificios, destinando un espacio a tareas administrativas (aprox. 20% de la superficie de cada pabellón).
- En el estudio de eficiencia energética de edificios actualmente en marcha, emprendido por el Gobierno Vasco, establece que todos los edificios de titularidad pública deben disponer de certificados energéticos superiores a la letra D.

Con estas consideraciones los cálculos obtenidos son:

DATOS DE PARTIDA		
Superficie construida	(m ²)	1.100.000,00
Coefficiente reductor	%	50,00
Superficie neta	(m ²)	550.000,00
Superficie de oficina	(m ²)	220.000,00
Coste de instalación del m ² de placa solar	€	1.000,00
Coste de instalación de un punto de luz LED	€	44,33
Coste de instalación de punto de recarga eléctrica de vehículos	€	12.000,00
Nº de puntos de recarga estimados		300
Nº de acometidas diferentes (Nº empresas)		1340
Coste climatización por oficina	€	2.000,00
Coste de digitalización unitario	€	10.000,00

ESTIMACIÓN DE INVERSIÓN NECESARIA PARA LAS MEDIDAS RELACIONADAS

1	INSTALACIÓN DE PLACAS SOLARES EN LA CUBIERTA DE LOS EDIFICIOS		
	Superficie total (m2)	550.000	
2	SUSTITUCIÓN DE LAS LUMINARIAS A LED		
	En oficinas	110.000	4.876.300 €
	En espacios industriales (producción)	71.500	3.169.595 €
3	INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA ELÉCTRICA DE VEHÍCULOS		
	Número de puntos (4/polígono)	268	3.216.000 €
4	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN (OFICINAS)		
	Número de oficinas	1.340	2.680.000 €
5	DIGITALIZACIÓN DE EDIFICIOS		
	Número de empresas	1.340	13.400.000 €
	TOTAL		577.341.895 €

2. A los efectos de disponer el cálculo de potencial de generación de energía de origen renovable mediante placas fotovoltaicas en el techado de los polígonos industriales, se aplicaría la metodología de evaluación de potencial en cubiertas a partir de la tecnología LIDAR según se ha hecho en fase piloto en dos de los polígonos asociados a CEPE: <http://www.catastrosolarasima.com/proyecto>
3. Un aspecto fundamental en la gestión del autoconsumo compartido, con métodos de compensación estáticos y dinámicos y las Comunidades Energéticas Locales, más allá de las cuestiones técnicas, es la gobernanza del sistema, la difusión de buenas prácticas y la dinamización de empresas dispuestas a participar. A este respecto proponemos la adopción de resultados del proyecto europeo S-PARCS: <https://www.sparcs-h2020.eu/wp-content/uploads/2020/11/D5.4-Public-report-on-the-results-from-the-feasibility-studies-for-the-most-promising-joint-energy-projects-in-the-Lighthouse-Parks.pdf>