

2.4.2. Edificios Cero Emisiones

Edificios Cero Emisiones

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

<p>Grupo de Trabajo: Eficiencia & Economía Circular</p> <p>Ámbito de trabajo: Eficiencia energética & Energías Renovables</p> <p>Línea de trabajo: Aumento de la eficiencia energética en edificios / Utilización de fuentes de energías alternativas y sostenibles</p>	<p>Líderes y colideres: - Diputación de Granada - Ayuntamiento de Málaga</p>
--	---

2. VISIÓN GLOBAL DEL PROYECTO

a. Punto de partida, necesidades y retos que justifican el proyecto

El **sector de la edificación**, en su conjunto (residencial y terciario), supone aproximadamente el **30% del consumo de energía en España**. El peso de la edificación residencial es del 17,1% y el del terciario del 12,4%. El objetivo establecido en la Directiva 2010/31/UE (modificada por la Directiva (UE) 844/2018) es la descarbonización del parque edificado, lo que implica la necesaria renovación profunda del mismo que actualmente está constituido por más de 25,7 millones de viviendas, de las que alrededor de 19 millones son viviendas principales, residencia habitual de hogares y casi 700 millones de m² de edificios no residenciales. Una gran parte del parque público edificado se construyó antes del año 79, y presenta deficiencias energéticas.

La Legislación Europea sobre el Clima hace de la consecución del objetivo climático de la UE de **reducir las emisiones de la UE en al menos un 55 % de aquí a 2030** una obligación jurídica. El Paquete de medidas **Objetivo 55**, establece los objetivos principales de las nuevas normas:

- Todos los **edificios** nuevos deben ser edificios de **cero emisiones de aquí a 2030**;
- Los **edificios** ya **existentes** deben transformarse en **edificios de cero emisiones de aquí a 2050**.

La obligación de renovación energética del parque ya existe en el ámbito de la administración general del Estado, ya que el artículo 5 de la Directiva 2012 de eficiencia energética establece la obligación de que la administración central renueve energéticamente y de forma anual, un 3 % de su parque público. Por otro lado, el Plan

Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) señala la necesidad de extender esta renovación anual a los demás niveles de la administración, para poder alcanzar los objetivos tan ambiciosos de reducción de consumo que se recogen en dicho documento.

La Directiva (UE) 2010/31 estableció que a partir de 2020 todos los edificios de nueva construcción habrían de ser edificios de consumo de energía casi nulo. **Los actualmente construidos representan el 35 % de las emisiones de CO2 y el 31% del consumo de energía;** el consumo energético atribuido al parque público, se estima que representa en torno a un 12% de consumo energético total del sector no residencial; este porcentaje, junto con la labor ejemplarizante que debe asumir el sector público motiva la necesidad de **actuar sobre el parque público mejorando su eficiencia energética.**

b. Descripción del proyecto

En línea con todo lo anterior, desde el marco del Comité Green Deal de Andalucía se estima necesario crear una guía para las Entidades Locales con las **actuaciones básicas de rehabilitación energética de edificios públicos**, creando así los llamados Edificios Cero Emisiones.

Los Edificios Cero Emisiones son aquellos que consumen prácticamente lo mismo que lo que generan, satisfaciendo así sus propias necesidades de energía. Para llevar a cabo un proceso de rehabilitación energética, se contemplan las siguientes **líneas de actuación** para un diseño cero en energía.

- **Auditoría energética del edificio**

Esto es un estudio previo que debe realizarse a la edificación para conocer la **situación y el uso energético del edificio**, su coste asociado, impacto ambiental. La Auditoría arrojará una certificación energética del edificio y su calificación energética.

La calificación energética valora el comportamiento energético del edificio con una letra que va entre la A (Máxima eficiencia) y la G (menos eficiente). Por lo tanto, con el resultado de la auditoria se trazarán las medidas a tomar.

Este es el primer y último paso. También es importante contar con auditorías que controlen los **consumos una vez realizada la rehabilitación.**

- **Reducción de la demanda energética**

Resolver en “fluctuación libre” la mayor parte de las necesidades de **acondicionamiento térmico y lumínico del edificio de manera coherente y en relación con el clima y el entorno en el que se sitúa.** Algunas de estas necesidades sólo pueden ser resueltas pasivamente de manera parcial. Dentro de ellas identificamos, en primer lugar, las **necesidades de iluminación** de los espacios interiores donde la estrategia a aplicar consistirá en el máximo aprovechamiento de la luz natural a través del diseño del edificio, la **relación con el entorno** próximo, así como de la composición y diseño de los huecos.

Otra de las estrategias pasivas es **mejorar el aislamiento**. Es importante que el edificio esté bien aislado, orientado y esté protegido de la radiación solar y posibles infiltraciones de agua o aire.

La mejora del aislamiento térmico reduce las pérdidas de calor o frío del edificio, y por tanto la energía necesaria para calentar o enfriar el mismo, reduciendo el consumo de energía. El aislamiento puede aplicarse a diferentes partes del edificio: fachadas, cubiertas, suelos, techos...

Con el aislamiento térmico, se logra una mayor eficiencia energética, pero, a su vez, se necesitan sistemas que garanticen la renovación del aire, como los **sistemas de ventilación natural**. En este caso, se trata de una solución de ventilación pasiva, ya que no se utilizan elementos mecánicos. El gasto es nulo, ya que la circulación y renovación del aire se realizan de manera natural.

- **Sistemas eficientes y aumento de la eficiencia energética**

Es importante **reducir las pérdidas aumentando la eficiencia energética de los sistemas activos**. Por tanto, es necesario sustituir estos equipos por otros **sistemas de alto rendimiento energético**. Lo más recomendable es la actualización de los sistemas de climatización, iluminación... por unos más eficientes.

- **Implantación de energías renovables**

Se debe priorizar la **incorporación de fuentes de energía renovable** preferentemente producidas dentro del edificio o en su entorno próximo. Así, y de manera general, se deben fomentar:

- Las **fuentes de energía más limpias**, en general, las que no precisen de combustión.
- Las de un **coste más bajo** a lo largo de toda la vida útil de los sistemas asociados.

Estas pueden ser la energía a partir de **biomasa** y **energía solar fotovoltaica**:

- **Biomasa**: Energía generada mediante residuos orgánicos (agroindustriales, animales o vegetales). Las calderas de biomasa no sólo resultan ecológicas, sino que reducen el grado de dependencia energética y su consumo.
- **Energía solar fotovoltaica**: Energía generada a través de paneles solares.

Estas son algunas de las actuaciones que hay que considerar a la hora de convertir nuestro **edificio** en uno **energéticamente eficiente**. Sin embargo, cada edificio es un mundo y se deberán llevar a cabo análisis específicos de los edificios, que acarrearán actuaciones concretas en la reducción de la demanda, aumento de la eficiencia energética, etc.

c. Objetivos globales

El objetivo principal del proyecto es la **promoción de los edificios de cero emisiones en Andalucía**, que tengan el **mínimo consumo posible**, y **primando la aplicación de energías renovables**.

Otros objetivos son:

- Impulsar la rehabilitación energética del parque público edificado de Andalucía
- Reducir el consumo de energía de los edificios
- Impulsar las actuaciones en mejora de la eficiencia energética y de integración de renovables en la edificación, en línea con la Renovation Wave
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero
- Mitigar el cambio climático
- Impulsar al sector de la rehabilitación en España, generador de empleo, de actividad en el corto plazo e impulsor de la renovación sostenible del parque edificado en el medio y largo plazo

d. Agentes claves del ecosistema e interesados

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Gobierno central | <input checked="" type="checkbox"/> Empresas privadas |
| <input checked="" type="checkbox"/> Administración regional | <input checked="" type="checkbox"/> Ayuntamientos |
| <input checked="" type="checkbox"/> Diputaciones Provinciales | <input type="checkbox"/> Grupos de Desarrollo Rural |
| <input type="checkbox"/> Universidad | <input type="checkbox"/> Clústers |
| <input type="checkbox"/> Sociedad civil | <input checked="" type="checkbox"/> Comunidad de propietarios |

e. Recursos necesarios para la puesta en marcha y/o despliegue del proyecto

- **Recursos humanos:** gestores energéticos, gestores ambientales, arquitectos, ingenieros, auditores energéticos, juristas, técnicos de la administración pública, empresas constructoras, empresas de mantenimiento y servicios energéticos para edificios, etc.
- **Recursos económicos:** ayudas públicas nacionales, ayudas públicas europeas, recursos económicos propios de ayuntamientos, recursos propios de diputación, etc.
- **Recursos físicos:** sistemas de climatización, iluminación, energías renovables...

3. MARCO ESTRATÉGICO

a. Alineamiento con el marco del Green Deal

- Biodiversidad
- De la granja a la mesa
- Agricultura sostenible

- Energía limpia
- Una industria sostenible
- Construir y renovar
- Movilidad sostenible
- Eliminar la contaminación
- Acción por el clima

b. Alineamiento con las Políticas Tractoras y Actuaciones del Plan Estatal de Recuperación











POLÍTICAS PALANCA	ACTUACIONES
<i>1. Agenda urbana y rural y lucha contra la despoblación.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos. <input checked="" type="checkbox"/> 2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana. <input type="checkbox"/> 3. Transformación y digitalización de la cadena logística del sistema agroalimentario y pesquero.
<i>2. Infraestructuras y ecosistemas resilientes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 4. Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad. <input type="checkbox"/> 5. Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos. <input checked="" type="checkbox"/> 6. Movilidad sostenible, segura y conectada.
<i>3. Transición energética justa e inclusiva.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 7. Despliegue masivo del parque de generación renovable dirigido al desarrollo de energía. <input checked="" type="checkbox"/> 8. Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento. <input type="checkbox"/> 9. Hoja de ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial. <input checked="" type="checkbox"/> 10. Estrategia de Transición Justa.
<i>4. Una administración para el siglo XXI.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 11. Modernización de las administraciones públicas, que incluye las siguientes grandes líneas de actuación.

<p><i>5. Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 12. Política Industrial España 2030. <input type="checkbox"/> 13. Impulso a la pyme. <input type="checkbox"/> 14. Plan de modernización y competitividad del sector turístico. <input type="checkbox"/> 15. Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G.
<p><i>6. Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 16. Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial. <input type="checkbox"/> 17. Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. <input type="checkbox"/> 18. Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de Salud.
<p><i>7. Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 19. Plan nacional de capacidades digitales (digital skills). <input type="checkbox"/> 20. Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional. <input type="checkbox"/> 21. Modernización y digitalización del sistema educativo, con un fuerte impulso de la educación de 0 a 3 años.
<p><i>8. Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 22. Plan de choque para la economía de los cuidados y refuerzo de las políticas de igualdad e inclusión. <input type="checkbox"/> 23. Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo, fundamentadas en tres pilares.
<p><i>9. Impulso de la industria de la cultura y el deporte.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 24. Revalorización de la industria cultural. <input type="checkbox"/> 25. Spain Audiovisual Hub (incluye sector de videojuegos). <input type="checkbox"/> 26. Fomento del sector del deporte.
<p><i>10. Modernización del sistema fiscal.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 27. Ley de medidas de prevención y lucha contra el fraude fiscal. <input type="checkbox"/> 28. Adaptación del sistema impositivo. <input checked="" type="checkbox"/> 29. Mejora de la eficacia del gasto público. <input type="checkbox"/> 30. Sostenibilidad del sistema público de pensiones.

c. Alineamiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

 <p>1 FIN DE LA POBREZA</p>	 <p>2 HAMBRE CERO</p>	<input type="checkbox"/> 1 – Fin de la pobreza
 <p>3 SALUD Y BIENESTAR</p>	 <p>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</p>	<input type="checkbox"/> 2 – Hambre cero <input type="checkbox"/> 3 – Salud y bienestar <input type="checkbox"/> 4 – Educación de calidad
 <p>5 IGUALDAD DE GÉNERO</p>	 <p>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</p>	<input type="checkbox"/> 5 – Igualdad de género <input type="checkbox"/> 6 – Agua limpia y saneamiento
 <p>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p>	 <p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 7 – Energía asequible y no contaminante <input type="checkbox"/> 8 – Trabajo decente y crecimiento económico
 <p>9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	 <p>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 9 – Industria, innovación e infraestructura <input type="checkbox"/> 10 – Reducción de las desigualdades
 <p>11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p>	 <p>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 11 – Ciudades y comunidades sostenibles <input type="checkbox"/> 12 – Producción y consumo responsable
 <p>13 ACCIÓN POR EL CLIMA</p>	 <p>14 VIDA SUBMARINA</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 13 – Acción por el clima <input type="checkbox"/> 14 – Vida submarina
 <p>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p>	 <p>16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</p>	<input type="checkbox"/> 15 – Vida de ecosistemas terrestres <input type="checkbox"/> 16 – Paz, justicia e institucionales sólidas
 <p>17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS</p>	 <p>OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<input type="checkbox"/> 17 – Alianzas para lograr los objetivos

d. Alineamiento con la Agenda Urbana Española

-  1 – Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo
-  2 – Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente
-  3 – Prevenir y reducir los efectos del cambio climático y mejorar la resiliencia
-  4 – Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular
-  5 – Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible
-  6 – Fomentar la cohesión social y buscar la equidad
-  7 – Impulsar y favorecer la Economía Urbana
-  8 – Garantizar el acceso a la Vivienda
-  9 – Liderar y fomentar la innovación digital
-  10 – Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza

OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESPECÍFICO
<p><i>1. Ordenar el territorio y hacer un uso racional del suelo, conservarlo y protegerlo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1.1. Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial. <input type="checkbox"/> 1.2. Conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural y proteger el paisaje. <input type="checkbox"/> 1.3. Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural.
<p><i>2. Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 2.1. Definir un modelo urbano que fomente la compacidad, el equilibrio urbano y la dotación de servicios básicos. <input type="checkbox"/> 2.2. Garantizar la complejidad funcional y la diversidad de usos. <input checked="" type="checkbox"/> 2.3. Garantizar la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos.

	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 2.4. Mejorar el medio ambiente urbano y reducir la contaminación. <input checked="" type="checkbox"/> 2.5. Impulsar la regeneración urbana. <input checked="" type="checkbox"/> 2.6. Mejorar la calidad y sostenibilidad de los edificios.
<p>3. Prevenir y reducir los efectos del cambio climático y mejorar la resiliencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 3.1. Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención. <input checked="" type="checkbox"/> 3.2. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. <input checked="" type="checkbox"/> 3.3. Mejorar la resiliencia frente al cambio climático.
<p>4. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 4.1. Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía. <input checked="" type="checkbox"/> 4.2. Optimizar y reducir el consumo de agua. <input checked="" type="checkbox"/> 4.3. Fomentar el ciclo de los materiales. <input checked="" type="checkbox"/> 4.4. Reducir los residuos y favorecer su reciclaje.
<p>5. Favorecer la proximidad y la movilidad sostenible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 5.1. Favorecer la ciudad de proximidad. <input type="checkbox"/> 5.2. Potenciar modos de transporte sostenibles.
<p>6. Fomentar la cohesión social y buscar la equidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 6.1. Reducir el riesgo de pobreza y exclusión social en entornos urbanos desfavorecidos. <input type="checkbox"/> 6.2. Buscar la igualdad de oportunidades desde una perspectiva de género, edad y discapacidad.
<p>7. Impulsar y favorecer la Economía Urbana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 7.1. Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica. <input type="checkbox"/> 7.2. Fomentar el turismo inteligente, sostenible y de calidad y los sectores clave de la economía local.
<p>8. Garantizar el acceso a la Vivienda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 8.1. Fomentar la existencia de un parque de vivienda adecuado a precio asequible. <input type="checkbox"/> 8.2. Garantizar el acceso a la vivienda, especialmente de los colectivos más vulnerables.
<p>9. Liderar y fomentar la innovación digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 9.1. Favorecer la sociedad del conocimiento y avanzar hacia el desarrollo de las ciudades inteligentes. <input type="checkbox"/> 9.2. Fomentar la administración electrónica y reducir la brecha digital.

10. Mejorar los instrumentos de intervención y la gobernanza.

- 10.1. Lograr un marco normativo y de planeamiento actualizado, flexible y simplificado que mejore, también, la gestión.
- 10.2. Asegurar la participación ciudadana, la transparencia y favorecer la gobernanza multinivel.
- 10.3. Impulsar la capacitación local y mejorar la financiación.
- 10.4. Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana, así como de intercambio y difusión del conocimiento.

e. Adecuación con otras estrategias nacionales y/o regionales

- Estrategia a largo plazo para la Rehabilitación Energética en el Sector de la Edificación en España
- Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030
- Plan de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía 2016-2020.
- Programa de impulso a la rehabilitación de edificios públicos (PIREP)
- Programa de regeneración y reto demográfico
- Agenda Urbana de Andalucía 2030

4. PRINCIPALES COMPONENTES DEL PRTR ALINEADOS CON EL PROYECTO

El **Componente 2** del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - **Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana** tiene como objetivos principales el impulso a la rehabilitación del parque edificado en España, en línea con la Renovation Wave europea, así como el incremento del parque de vivienda en alquiler social en edificios energéticamente eficientes, contribuyendo a la activación de este sector y a la generación de empleo y actividad en el corto plazo. Como objetivo específico busca conseguir unas tasas de rehabilitación energética significativamente superiores a las actuales que permitan adelantar el cumplimiento de los objetivos de rehabilitación contemplados en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y en la Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (ERESEE).

El **Componente 7 de Despliegue e integración de energías renovables**, tiene como objetivo la generación de energías renovables eléctricas, impulso a la 20 generación renovable integrada en los sectores de edificación, industrial y transporte, adecuada integración territorial y ambiental de las renovables, promoción de las energías

FICHA DE PROYECTO

renovables térmicas, impulso a la cadena de valor industrial, reducción de la factura energética de los consumidores y mejora de la competitividad de todos los sectores económicos.