

ETXEBIZITZAKO
BEHATOKIA

OBSERVATORIO
VASCO DE LA
VIVIENDA

Transición Energética: Retos y oportunidades para el sector de la edificación en Euskadi



Índice

Presentación	4
1. Marco normativo y estratégico europeo	5
1.1. Eficiencia Energética de Edificios: Directiva (UE) 2018/844	5
1.2.- Grado de avance de las actividades de renovación de la energía de los edificios y la asunción de edificios de energía casi nula en la UE. Noviembre de 2019	8
2. Marco estratégico y operativo a nivel estatal	11
2.1. Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030- PNIEC	11
2.2.- Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética	13
2.3.- Estrategia de Transición Justa	14
3. Retos y oportunidades para el sector en Euskadi	15
3.1. Una aproximación al Contexto de Euskadi	15
3.1.1.- Marco normativo y de actuación	15
3.1.2.- Parque de viviendas y edificios de Euskadi i	16
3.1.3.- Inspección Técnica de Edificios	19
3.1.4.- Licencias de rehabilitación	20
3.2. Ámbitos de intervención e impacto previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)	21
3.3. Estimación del impacto en Euskadi de un nuevo escenario de rehabilitación energética	22
4. Selección de buenas prácticas en los Estados miembros de la UE	25
4.1. Francia: Programa Éco-rénovons. Agence Parisienne du Climat (APC)	25
4.1.1.- Objetivos	25
4.1.2.- Proceso de implementación	26
4.1.3.- Resultados	28
4.2. Energiesprong. Países Bajos. Viviendas de consumo de energía casi nulo	28
4.2.1.- Objetivo	28
4.2.2.- Proceso de trabajo ¿cómo funciona?	29
4.2.3.- Resultados	29
4.3. Energy Efficiency Protect (EEP). Alemania	30
4.3.1.- Objetivo	30
4.3.2.- Proceso de trabajo	30
4.3.3.- Resultados ¿Cuáles son los beneficios de EEP?	32
4.4. Europa/Euskadi - Replicate REnaissance of PLaces with Innovative Citizenship And Technology Project - Txomin Enea	33
4.4.1.- Objetivo	33
4.4.2.- Proceso	33
5. Conclusiones y retos	37



Índice de gráficos

Gráfico 1.	Superficie rehabilitada según el grado de eficiencia energética (% sobre el total)	10
Gráfico 2.	Número de edificios de consumo casi nulo y cuota que representan sobre el mercado de la construcción (%). Evolución 2012-2016.	10
Gráfico 3.	Estimación del parque de edificios destinados a viviendas según su año de construcción. 2018	16
Gráfico 4.	Evolución del consumo energético del sector residencial en Euskadi. 2000-2017	17
Gráfico 5.	Evolución de la factura energética del sector residencial. 2009-2017	17
Gráfico 6.	Emisiones de GEI del sector residencial por habitante en Euskadi, España y Europa 2017. CO ₂ -eq(t)	18
Gráfico 7.	Evolución de las emisiones de GEI del sector residencial en Euskadi, España y Europa (emisiones año 2005=100)	18
Gráfico 8.	Principales resultados de las ITEs realizadas	19
Gráfico 9.	Evolución del número de licencias de obra mayor para rehabilitación de edificios.1998-2018	20
Gráfico 10.	Evolución de la ratio de rehabilitación de edificios. 1998-2018	20

Presentación

La transición energética es uno de los objetivos prioritarios de la agenda europea y, por extensión, de sus Estados miembros. Dentro de este proceso, la promoción de la eficiencia energética y las energías renovables son dos líneas de acción claves para progresar hacia los objetivos establecidos para el año 2030 en materia de clima y energía.

En este contexto, tanto Europa como sus estados miembros, se están dotando de un nuevo marco jurídico y estratégico cuyas medidas van a contribuir a movilizar cuantiosas inversiones que representan una importante oportunidad para el sector de la edificación, ya que el amplio margen de mejora que presenta hace que las iniciativas se centren en gran medida en el ahorro y la eficiencia energética de los edificios y, en especial, en la rehabilitación energética del parque de viviendas.

El objetivo de este informe es **identificar y tratar de cuantificar en términos económicos y de empleo, los retos y oportunidades que ofrece el nuevo marco normativo y estratégico europeo para el sector en Euskadi, y su articulación operativa a nivel estatal.**

Por otra parte, a pesar de la reciente revisión de la legislación y objetivos de la Unión Europea sobre eficiencia energética, en la última década se han producido avances importantes y los Estados miembros han venido implementando diversas acciones y medidas, para dar respuesta al marco estratégico y normativo vigente en cada momento, en algunos casos incluso aplicando criterios y exigencias superiores a las establecidas desde Europa. En este sentido el segundo de los objetivos de este informe es identificar y analizar aquellas experiencias desarrolladas a nivel europeo en el ámbito de la eficiencia energética de los edificios que puedan resultar de interés para Euskadi, teniendo en cuenta el ámbito competencial de las administraciones que las promueven, así como las características del parque de viviendas.

1.- Marco normativo y estratégico europeo

El marco normativo y estratégico europeo establece una hoja de ruta y metodologías comunes para todos los Estados miembros, tanto desde una perspectiva transversal de política integrada de energía y clima, como de un modo específico en materia de eficiencia energética de los edificios.

1.1.- Eficiencia Energética de Edificios: Directiva (UE) 2018/844

La Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 constituye un hito especialmente relevante al establecer un marco de nuevos objetivos y estrategias de aplicación para las políticas de rehabilitación del parque de edificios de la UE¹.

¿Qué objetivos tiene la Directiva?

- **Objetivo principal**

Acelerar la renovación rentable de los edificios existentes. Introduce sistemas de control y automatización de edificios como alternativa a las inspecciones físicas, fomenta el despliegue de la infraestructura necesaria para e-mobility e introduce un indicador de inteligencia para evaluar la preparación tecnológica del edificio.

- **Objetivos específicos**

- Mejorar la eficiencia energética de los edificios europeos y fomentar su renovación.
- Descarbonizar el parque inmobiliario europeo actual, sumamente ineficiente, es uno de sus objetivos a largo plazo.
- Promocionar trabajos de renovación rentables para el sector.
- Introducir un indicador de inteligencia para los edificios.
- Simplificar las inspecciones de los sistemas de calefacción y aire acondicionado.
- Fomentar la electromovilidad mediante la creación de plazas de aparcamiento para vehículos eléctricos.

La actualización va a permitir el fortalecimiento de los vínculos entre la financiación pública para la renovación de edificios y los certificados de rendimiento energético e incentivará la lucha contra la pobreza energética mediante la renovación de edificios.

Esta directiva supone un gran avance al plantear para el conjunto de la UE disponer de un parque de edificios inteligentes a través de la aplicación de las TICS. Propone la digitalización del sistema energético, estrategia que supone una oportunidad para ahorrar en el consumo energético a las y los usuarios de los edificios, ofreciendo incentivos para promover instalaciones aptas para aplicaciones inteligentes y soluciones digitales en el entorno construido.

¹ Actualiza y modifica dos normas clave como son la directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios; y la directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

Necesidad de implementar estrategias estatales a largo plazo

Cada Estado miembro establecerá una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación de sus parques nacionales de edificios residenciales y no residenciales, tanto públicos como privados, transformándolos en parques inmobiliarios con alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050, facilitando la transformación económicamente rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo.

¿Qué aspectos debe incorporar cada estrategia estatal a largo plazo?

- a) Visión general del parque inmobiliario nacional basado en un muestreo estadístico y la cuota prevista de edificios renovados en 2020;
- b) Determinación de enfoques económicamente rentables de las reformas apropiadas para el tipo de edificio y la zona climática;
- c) Políticas y acciones para estimular renovaciones profundas y económicamente rentables de los edificios (renovaciones profundas por fases; medidas y reformas económicamente rentables como la introducción de un sistema voluntario de pasaportes de renovación de edificios);
- d) Visión de las políticas y acciones dirigidas a los segmentos de edificios menos eficientes del parque inmobiliario nacional, los dilemas causados por la contraposición de incentivos, los fallos de mercado y un esbozo de las acciones nacionales pertinentes que contribuyan a paliar el problema de la pobreza energética;
- e) Políticas y acciones para todos los edificios públicos;
- f) Iniciativas nacionales para promover las tecnologías inteligentes y edificios y comunidades bien conectados, así como la capacitación y la enseñanza en los sectores de la construcción y de la eficiencia energética, y
- g) Cálculo del ahorro de energía y de los beneficios de mayor alcance, como los relacionados con la salud, la seguridad y la calidad del aire, que se esperan obtener.

Desde una **perspectiva social**, se debe promover un acceso igualitario a la financiación, en particular para los segmentos del parque inmobiliario nacional con peor rendimiento, para las y los consumidores que sufren pobreza energética, para las viviendas sociales y para las familias que se enfrentan a dilemas causados por la contraposición de incentivos, teniendo en cuenta al mismo tiempo la asequibilidad.

De forma específica, se plantea la implementación de medidas orientadas al parque de alquiler. Así, se indica que *los Estados miembros deben considerar la introducción o la continuación de la aplicación de los requisitos relativos a un determinado nivel de rendimiento energético a los inmuebles en alquiler, de conformidad con los certificados de eficiencia energética.*

Sin embargo, la normativa no va más allá a la hora de establecer los tipos de requisitos ni los niveles de rendimiento energético susceptibles de aplicar al parque de viviendas en este régimen de acceso.

Ritmo de cumplimiento previsto

La norma plantea la **necesidad de realizar la renovación del parque de vivienda a una tasa media anual del 3%**. Este ritmo de aplicación tendría un notable impacto en el ahorro energético, generando efectos muy positivos para la UE en diversas vertientes:

- **Independencia energética:** la norma plantea *que cada 1% de aumento del ahorro energético permite reducir en un 2,6% las importaciones de gas*.
- **Creación de empleo:** con especial incidencia en las pequeñas y medianas empresas según se indica en esta normativa.

De este modo, según el ritmo marcado por la tasa de realización prevista en la normativa (3% anual) el plazo de implementación se establecería en torno a los 33 años máximo. En todo caso, hay que tener en cuenta que la mayor parte de los Estados cuentan ya con estrategias de renovación del parque privado y público de vivienda, debiendo incorporar los requisitos y ritmos que plantea esta directiva.

¿Cómo alcanzar estos ambiciosos objetivos?

La normativa prevé impulsar **mecanismos de financiación inteligentes** para edificios inteligentes.

Instrumentos desde la perspectiva económico-financiera

- Fomento de hipotecas que premien la eficiencia energética y cuenten con certificación energética que la respalde.
- Promoción pública de las inversiones en un parque edificatorio eficiente desde el punto del consumo energético.
- Reducción del riesgo percibido de las inversiones.
- Provisión de herramientas de asesoramiento accesibles y transparentes y de instrumentos de ayuda como las ventanillas únicas que prestan servicios de renovación energética integrada.

Otro tipo de mecanismos eficientes y rentables

- Soluciones de tipo natural -integración de la vegetación en el espacio público y en los edificios (cubiertas y fachadas) para proporcionar aislamiento y sombra-.
- Investigación y ensayo de nuevas soluciones para la mejora de la eficiencia energética de los edificios y sitios de interés histórico del patrimonio cultural.
- Instalaciones alternativas de alta eficiencia energética siempre que sea técnica, funcional y económicamente viable.
- Transparencia de los certificados de eficiencia energética.

Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (FEIE) 2.º²

En el ámbito de la financiación de proyectos que tienen que ver con el fomento de la eficiencia energética se han puesto en marcha instrumentos como el FEIE 2.º de forma coherente con el impulso desde hace décadas de nuevos instrumentos financieros más innovadores.

Este reciente instrumento de financiación es clave para desbloquear la financiación privada para la eficiencia energética y las energías renovables en los edificios a mayor escala. Hasta 2016 la gran mayoría de los proyectos energéticos aprobados (que representan el 22% de la inversión global por valor de 154 000 millones de euros) tienen que ver con la eficiencia energética y el sector de las energías renovables.

La Comisión ha prorrogado la aplicación de este fondo hasta finales de 2020, requiriendo que al menos el 40% de los proyectos contribuyan a la acción climática, energética y medioambiental en consonancia con los objetivos de la COP21. El apoyo del Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas puede complementar o combinarse con otros instrumentos en forma de subvenciones o productos financieros, o de otros fondos de la UE, incluidos los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos.

1.2.- Grado de avance de las actividades de renovación de la energía de los edificios y la asunción de edificios de energía casi nula en la UE. Noviembre de 2019

El informe publicado en diciembre de 2019 bajo el título *Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU*³ permite ofrecer un retrato detallado del estado del arte de las actividades de renovación en todos los Estados de la UE y del grado de avance en la adopción de edificios de energía casi nula entre 2012 y 2016.

Este documento supone en sí mismo un notable avance metodológico que permite realizar una mirada semejante de todos los Estados de la UE ya que aporta definiciones precisas y homogéneas sobre el contexto de las actividades y políticas de renovación energética de edificios; detalla las tasas de renovación y costes de inversión; reconstrucción energética, renovación no energética, edificios residenciales y no residenciales, y profundidades de renovación; cuantifica el ahorro de energía primaria relacionado, dividido en edificios residenciales y no residenciales, y diferentes profundidades de renovación; y estima el impacto en el empleo de las actividades de renovación de edificios.

Por tanto, los resultados del informe deben ayudar a las y los responsables de las políticas de vivienda a la hora de diseñar las mismas, estimar el impacto de las medidas que se propongan y el camino a seguir para alcanzar los objetivos planteados por las directivas analizadas para la mitad de este Siglo XXI. La determinación de las tasas de renovación y las profundidades requiere una clara comprensión común de lo que significan la "tasa" y la "profundidad" de renovación. Por esta razón, el estudio propone y aplica definiciones claras para diferentes profundidades de renovación que se relacionan con el ahorro anual de energía primaria, recomendando que se apliquen en toda Europa en aras de hablar un idioma común.

² https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/investment-plan-europe-junker-plan/european-fund-strategic-investments-efsi_en#efsi20

³ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1.final_report.pdf

Grados de profundidad en el ahorro energético de las renovaciones

1. Renovaciones por debajo del umbral ($x < 3\%$ de ahorro)
2. Renovaciones ligeras ($3\% \leq x < 30\%$ de ahorro)
3. Renovaciones medias ($30\% \leq x < 60\%$ de ahorro)
4. Renovaciones profundas ($x \geq 60\%$ de ahorro)

Grado de avance en el conjunto de la UE

Se estima que aproximadamente el 12% de la superficie residencial o el 9,5% de la superficie no residencial se ve afectada cada año por una renovación energética según una de las cuatro categorías mencionadas anteriormente.

- El 7% está por debajo del umbral de renovaciones en edificios residenciales y el 4% en edificios no residenciales.
- Las renovaciones ligeras y medianas afectan conjuntamente en torno al 5% de la superficie residencial y no residencial.

Sin embargo, la tasa anual de renovaciones profundas "únicas" es de sólo entre el 0,2% y el 0,3% en la UE-28. Estas renovaciones serían las vinculadas en mayor medida a los edificios de consumo casi nulo, una parte por tanto marginal de los procesos de renovación en el conjunto de países de la UE hasta el momento. En la práctica, las renovaciones profundas sólo se producen esporádicamente, de forma que son las renovaciones parciales las que representan la práctica totalidad de estos procesos de renovación energética en el conjunto de la UE.

Grado de avance en España

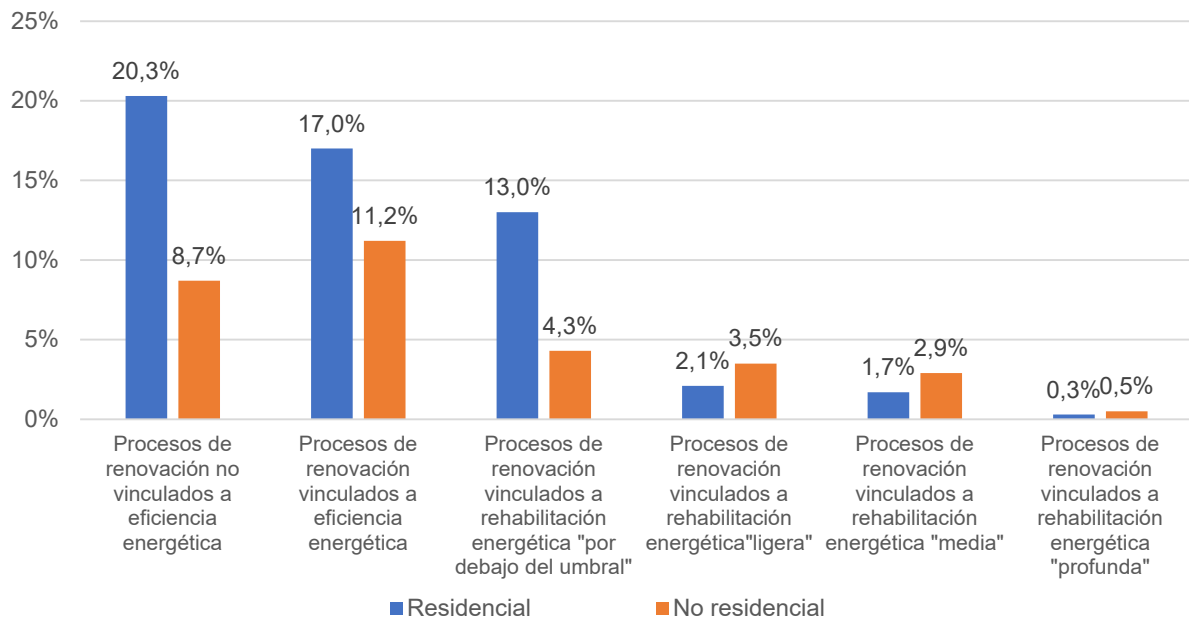
El análisis en las actividades de renovación de edificios por Estados hasta 2016 permite reflejar el avance detallado en una serie de indicadores, entre los que se incluye el grado de avance en edificios de energía casi nula⁴. España supera la media de la UE por el impacto de los procesos de renovación energética, si nos atenemos al promedio de avance entre 2012 y 2016, especialmente en el caso de la superficie residencial.

En España el 17% de la superficie residencial y el 11,2% de la superficie no residencial se ha visto afectada cada año por una renovación energética. Concretamente, el 13% está por debajo del umbral de renovaciones en edificios residenciales y el 4,3% en edificios no residenciales. Las renovaciones ligeras y medianas afectan conjuntamente al 3,8% de la superficie residencial y al 6,4% de la no residencial. La tasa anual de renovaciones profundas "únicas" es de sólo entre el 0,3% y el 0,4% en la UE-28.

⁴ Al respecto, se debe indicar que los datos presentados reflejan una perspectiva de mercado, lo que significa que los actores del mercado perciben la aplicación de un estándar de construcción, que en el mercado local se entiende comúnmente como "edificio de energía casi nula". Por lo tanto, los números no deben entenderse como la tasa de edificios que son compatibles con una definición oficial de la NZEB que puede existir hoy en día.

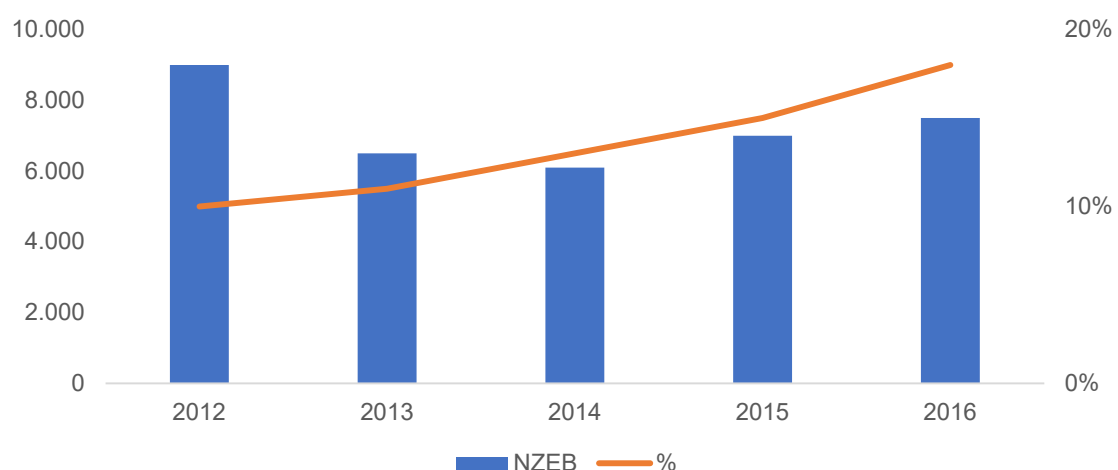
El número de edificios que anualmente han podido ser calificados como de energía casi nula se ha duplicado entre 2012 y 2016, aunque todavía en este último año no llega a superarse la cota de los 10.000 edificios por año.

Gráfico 1. Superficie rehabilitada según el grado de eficiencia energética (% sobre el total)



Fuente: Comisión Europea. Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU

Gráfico 2. Número de edificios de consumo casi nulo y cuota que representan sobre el mercado de la construcción (%). Evolución 2012-2016.



Fuente: Comisión Europea. Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU

2. Marco estratégico y operativo a nivel estatal

2.1.- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030- PNIEC⁵

El PNIEC 2021-2030 identifica los retos y oportunidades a lo largo de las cinco dimensiones de la Unión de la Energía: la descarbonización, incluidas las energías renovables; la eficiencia energética; la seguridad energética; el mercado interior de la energía; y la investigación, innovación y competitividad. El Plan emite, asimismo, las señales necesarias para proporcionar certidumbre y sentido de dirección a todos los actores.

Inversión total 2021-2030
236.124 millones de euros

- 17% (40.191 millones) sector residencial.
- 36,6% (86.476 millones) medidas de ahorro y eficiencia energética, de los cuales 34.646 millones se asocian al sector residencial.
- Otros: nuevas inversiones en renovables térmicas, que incluyen inversiones en paneles solares, biomasa y geotermia.

Dimensión de la eficiencia energética

El PNIEC hace suyo el objetivo de mejora de la eficiencia energética del 32,5% en 2030 aprobado por la Unión Europea⁶, si bien con las medidas puestas en marcha y de acuerdo con el ejercicio de modelización realizado, se espera alcanzar un 39,6% de mejora en 2030, lo que se traducirá en un consumo de energía primaria (sin incluir los usos no energéticos) de 98,2 Mtep en ese año.

Estrategia a largo plazo de renovación de edificios⁷

En mayo de 2018, la Directiva 2018/844/UE ha modificado sustancialmente las Directivas 2010/31/UE y 2012/27/UE, introduciendo un nuevo artículo 2.bis en la Directiva 2010/31/UE relativo a la estrategia a largo plazo para apoyar la renovación de los parques nacionales de edificios residenciales y no residenciales, tanto públicos como privados. Se ha establecido el nuevo objetivo de transformarlos en parques inmobiliarios con alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050, facilitando la transformación económicamente rentable de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo. Estos objetivos de descarbonización del parque inmobiliario a 2050 son asumidos por este PNIEC y se detallarán en la ERESEE 2020, que se presentará antes del 10 de marzo de 2020 y que incluirá objetivos intermedios para 2030 y 2040.

Los objetivos en materia de rehabilitación energética de edificios hasta 2030 se resumen de la forma siguiente:

⁵ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/documentoparticipacionpublicaborradordelplannacionalintegradoeenergíayclima2021-2030_tcm30-487344.pdf

⁶ La Directiva de Eficiencia Energética (Directiva 2012/27/UE, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética y su revisión posterior) establece un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión Europea con el objetivo de asegurar la consecución del objetivo principal de mejora de la eficiencia en un 20% en 2020 y un 32,5% en 2030.

⁷ La estrategia a largo plazo para la renovación de edificios prevista en el artículo 4 de la Directiva de Eficiencia Energética fue publicada en 2014 por el Ministerio de Fomento («ERESEE 2014. Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España»²⁷) y, actualizada, conforme a las previsiones de ese mismo artículo, en 2017: «ERESEE 2017. Actualización de la Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España»²⁸. El enfoque de la actualización realizada por la ERESEE 2017 fue de tipo cualitativo, por lo que se centró en el análisis del impacto de las medidas ya adoptadas para impulsar la eficiencia energética en la edificación.

Objetivos en materia de rehabilitación energética de edificios

- Mejora de la eficiencia energética (envolvente térmica) a lo largo de la década de un total de 1.200.000 viviendas.
- Mejora de la eficiencia energética (renovación de instalaciones térmicas de calefacción y ACS) de 300.000 viviendas/año.

Sector residencial

A) Medidas de eficiencia energética en edificios existentes del sector residencial

Objetivo: reducir el consumo de energía de los edificios existentes residenciales de uso vivienda mediante actuaciones de rehabilitación energética. La rehabilitación deberá permitir la mejora de la calificación energética del edificio. El PNIEC considera que la certificación de la eficiencia energética de los edificios constituye una herramienta muy valiosa para los promotores de actuaciones de rehabilitación a la hora de realizar nuevas inversiones en edificios existentes, sea cual sea su uso. No obstante, y en la medida en que la mejora de la calificación energética del edificio podrá obtenerse mediante actuaciones sobre la envolvente térmica de los mismos o sobre las instalaciones térmicas de calefacción y/o climatización y de agua caliente sanitaria (ACS), este Plan prioriza las inversiones sobre la envolvente térmica (fachadas, cubiertas y cerramientos) respecto a las mejoras en las instalaciones térmicas, considerando que la reducción de la demanda térmica debe abordarse en primer lugar para evitar el sobredimensionamiento de los equipos de calefacción y/o climatización que deben satisfacer dicha demanda.

Personas beneficiarias: las y los propietarios de edificios existentes destinados a vivienda, ya sean personas físicas o jurídicas, tanto de naturaleza pública como privada, las comunidades de propietarios o las agrupaciones de comunidades de propietarios de edificios residenciales de uso vivienda, las empresas explotadoras, arrendatarias o concesionarias de edificios residenciales de uso vivienda y, en todo caso, las empresas de servicios energéticos.

Acciones elegibles: aquellas que consigan una reducción de las emisiones de CO₂ y del consumo de energía final, mediante la mejora de aquellos servicios que tengan un mayor peso en el consumo energético de los edificios, como la calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria: envolvente térmica, instalaciones térmicas.

Ahorros esperados acumulados y anuales por cada medida y/o la cantidad de ahorros en relación con cualquier período intermedio. La medida busca alcanzar 4.755,9 ktep de ahorro de energía final acumulado durante el periodo 2021–2030. Estos ahorros serán el resultado, por un lado, de la intervención sobre la envolvente térmica de 1.200.000 viviendas en el conjunto del período, comenzando con 30.000 viviendas/año en 2021 y finalizando con 300.000 viviendas/año en 2030. Esta planificación cuantitativa es indicativa y lo decisivo para los objetivos de este Plan son los totales de ahorro energético conseguidos. Por otro, será el resultado de la renovación de las instalaciones térmicas (centralizadas e individuales) en más de 300.000 viviendas/año.

Necesidades financieras y apoyo público: El apoyo público total estimado para esta medida es de 5.509 M€ que, en buena medida, provendrán de fondos europeos estructurales y de inversión correspondientes al nuevo marco financiero, y que permitirán movilizar un volumen de inversión de 22.431 M€ en el conjunto del período.

B) Medidas de renovación del equipamiento residencial

Objetivo: reducir el consumo de energía a través de la mejora de la eficiencia energética del parque de electrodomésticos o, de forma más genérica, del parque de equipos domésticos consumidores de energía. Con un parque nacional estimado en 76 millones de aparatos (frigoríficos, congeladores, lavadoras, lavavajillas y televisores), la medida pretende la obtención de ahorros como consecuencia de la mejora en la clase energética (con referencia al etiquetado energético) con respecto a la clase de referencia en el mercado en el momento que se realice la sustitución. Considerando que, anualmente, se venden 6,6 millones de electrodomésticos nuevos de línea blanca, el objetivo propuesto supone la penetración de 2.443.000 aparatos/año de la clase más alta de eficiencia energética.

Acciones elegibles: principalmente actuaciones de comunicación para la promoción del conocimiento y uso de los electrodomésticos más eficientes, conocimiento del etiquetado energético y su importancia como factor decisivo en la compra y el uso responsable y eficiente del equipamiento en el hogar. Estas actuaciones de comunicación formarán parte de una estrategia general que tendrá un carácter permanente, dirigida a la ciudadanía como actor principal.

Ahorros esperados acumulados y anuales por cada medida y/o la cantidad de ahorros en relación con cualquier período intermedio. La medida tiene por objetivo la consecución de 1.976 ktep de ahorro de energía final acumulado durante el periodo 2021 – 2030.

Responsables: MITECO/IDAE, conjuntamente con las Comunidades Autónomas, de acuerdo con un modelo de cogestión y cofinanciación de las medidas y actuaciones en materia de eficiencia energética que respete la distribución competencial de España. Las Administraciones Públicas colaborarán para la puesta en marcha de esta medida con las asociaciones de personas consumidoras y usuarias, que deberán desempeñar un papel activo a través de la suscripción de acuerdos voluntarios.

Sectores abordados: Esta medida se dirige al sector doméstico.

2.2.- Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética

Esta ley responde al compromiso asumido por España en el ámbito internacional y europeo y presenta una oportunidad desde el punto de vista económico y de modernización, así como desde el punto de vista social, facilitando la distribución equitativa de la riqueza en el proceso de descarbonización. Pone en el centro de la acción política la lucha contra el cambio climático y la transición energética, como vector clave de la economía y la sociedad para construir el futuro y generar nuevas oportunidades socioeconómicas:

- **Objetivo.** Asegurar el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París, facilitar la plena descarbonización de la economía española, de modo que se garantice el uso racional y solidario de los recursos y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente.
- **Principios rectores.** Las actuaciones derivadas de esta ley y de su desarrollo se regirán por los principios reconocidos en el derecho nacional, comunitario e internacional de aplicación en materia de energía y clima y, muy especialmente, en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992, el Acuerdo de París, adoptado el 12 de diciembre de 2015, la Resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015 sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible y la normativa europea, así como en los principios siguientes: Desarrollo sostenible; Descarbonización de la economía española; Protección del medio ambiente; Cohesión social y territorial; Protección de la salud; Protección de colectivos vulnerables, con especial consideración a la infancia; Igualdad entre mujeres y hombres; Mejora de la competitividad de los sectores productivos; Precaución; No regresión.

2.3.- Estrategia de Transición Justa⁸

- **Objetivo.** La Estrategia de Transición Justa constituye el instrumento de ámbito estatal dirigido a la optimización de las oportunidades en la actividad y el empleo de la transición hacia la transición ecológica de la economía y a la identificación y adopción de medidas que garanticen un tratamiento equitativo y solidario a las y los trabajadores y los territorios en dicha transición.
- **Medidas para una Transición Justa.** Incluye toda una serie de medidas relativas a las siguientes dimensiones:
 - Impulso a la transición ecológica de los sectores económicos.
 - Acompañamiento específico a sectores estratégicos industriales.
 - Reducción de la desigualdad y apoyo a las y los consumidores.
 - Reactivación.
 - Políticas activas de empleo verde y protección social.
 - Formación profesional verde.
 - I+D+I.
 - Mejora del conocimiento sobre el impacto de la transición ecológica en el empleo.
- **Gobernanza de la Estrategia de Transición Justa.** Para la gobernanza, implementación y seguimiento de la Estrategia se propone generar un marco de gobierno destinado a incluir las aportaciones de los diferentes actores, tanto de departamentos ministeriales con funciones relacionadas, entidades locales, CCAA y agentes sociales para poder optimizar los resultados de esta.

⁸ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/5borradorestrategiatransicionjusta_tcm30-487304.pdf

3.- Retos y oportunidades para el sector en Euskadi

En presenta en este apartado una aproximación al impacto que puede tener en Euskadi la nueva política de rehabilitación en términos económicos y de empleo partiendo de un análisis del contexto actual de la rehabilitación energética en Euskadi, así como de las prioridades y medidas identificadas en el Marco Estratégico Estatal de Energía y Clima.

3.1.- Una aproximación al Contexto de Euskadi

3.1.1.- Marco normativo y de actuación

Marco normativo	Marco de actuación
Normativa básica: ✓ Ley 3/2015 de Vivienda. ✓ Ley vasca 4/2019 de Sostenibilidad Energética (centrada en la administración pública quedan aspectos pendientes de desarrollo). Normativa técnica: ✓ Decreto 117/2018, de 24 de julio, de la Inspección Técnica de los Edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco. ✓ Decreto 226/2014, de 9 de diciembre, de Certificación Energética de los Edificios.	Documentos programáticos ✓ Plan Director de Vivienda 2018-2020 ✓ Programa de Vivienda (documento ejecutivo anual). Programas de fomento de la rehabilitación. ✓ Plan Renove (programas 1 y 4).

La Ley 3/2015, de 18 de junio, de Vivienda, que constituye el marco general de actuación de las políticas de vivienda del País Vasco, concede un papel relevante a la rehabilitación de edificios y la regeneración de espacios urbanos y orienta una buena parte las actuaciones a realizar hacia la rehabilitación de los edificios y viviendas.

Aspectos relevantes de la Ley 3/2015, de 18 de junio, de Vivienda

- En la definición de la función social de la vivienda, incorpora aspectos relacionados con la eficiencia energética a los derechos y deberes de las y los propietarios ("el deber de mejora o de rehabilitación y el de mantenimiento de los inmuebles con el fin de lograr su adecuación energética y funcional").
- El capítulo VII se destina a la rehabilitación y regeneración de áreas urbanas y articula medidas orientadas a facilitar la realización de las intervenciones necesarias.
- Refuerza la necesidad de cumplir con los requerimientos de las directivas europeas en materia de reducción del consumo energético y las emisiones de dióxido de carbono e incremento de utilización de energías renovables.
- El artículo 52 determina que "la acreditación de la adecuación de los edificios de uso predominantemente residencial a las exigencias de calidad que en cada momento se exijan se realizará mediante inspecciones técnicas realizadas por técnico competente". Asimismo, se crea el Registro de Inspecciones Técnicas de los Edificios de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

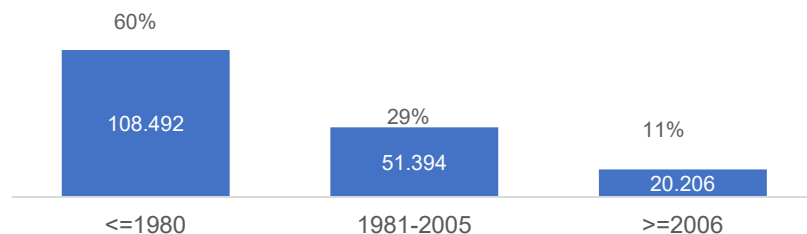
El Plan Director de Vivienda 2018-2020 es el principal documento programático que determina el marco de actuación de las políticas de rehabilitación desarrolladas en Euskadi

El eje 4 del Plan Director está íntegramente dedicado al fomento de la rehabilitación, con 7 líneas de actuación y un total de 29 acciones. Las actuaciones contempladas, junto con los programas de ayudas ya existentes, se traducen en un objetivo cuantitativo de contribuir a la rehabilitación de más de 55.000 viviendas.

3.1.2.- Parque de viviendas y edificios de Euskadi

Elevada antigüedad (44,5 años de media) del parque de viviendas de Euskadi con importantes necesidades de rehabilitación y adaptación a las condiciones de accesibilidad y eficiencia energética.

Gráfico 3. Estimación del parque de edificios destinados a viviendas según su año de construcción. 2018



Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas del Eustat. Censo de población y viviendas, Estadística municipal de viviendas y Censo de edificios y locales.

Euskadi cuenta en 2018 con un parque de 1.054.610 viviendas, cuya antigüedad media es de 44,5 años. En base a estos datos y los del último censo de población y viviendas correspondiente al año 2011 se estima que en la actualidad los edificios destinados principalmente a viviendas pueden ser alrededor de 180.000.

En torno al 60% de estos edificios se construyeron antes de 1980, con anterioridad a la entrada en vigor en 1979 de la Norma Básica de la Edificación relativa a Condiciones Térmicas-NBE-CT-79⁹. Otro 29% fue construido con anterioridad a la entrada en vigor en 2006 del actual Código Técnico de la Edificación, que a pesar de suponer un avance importante respecto a la norma del 79 presenta unas exigencias aún alejadas de las de otros países europeos.

El consumo de energía del sector residencial, que ha venido incrementándose históricamente, presenta desde 2010 una tendencia decreciente.

⁹ Con anterioridad sólo las viviendas acogidas a algún tipo de protección oficial seguían algún criterio de eficiencia, hasta 1975 cuando a consecuencia de la crisis del petróleo se aprueba el Decreto 1490/1975, de 12 de junio que establece algunas medidas a adoptar en las edificaciones con objeto de reducir el consumo de energía, posteriormente transpuesta en la norma NBE-CT-79.

Por su parte, el consumo de energía en los edificios residenciales y del sector servicios ha ido creciendo a lo largo de los años debido al incremento del parque de edificios y a un mayor uso de equipamientos consumidores de energía. Tras multiplicarse por dos en el período comprendido entre 1990 y 2010, comienza a decaer a partir de ese último año, aunque tanto el consumo anual por habitante como el consumo por hogar en Euskadi aumentan el 8,7% en 2017, último año del que se dispone información.

Gráfico 4. Evolución del consumo energético del sector residencial en Euskadi¹⁰. 2000-2017

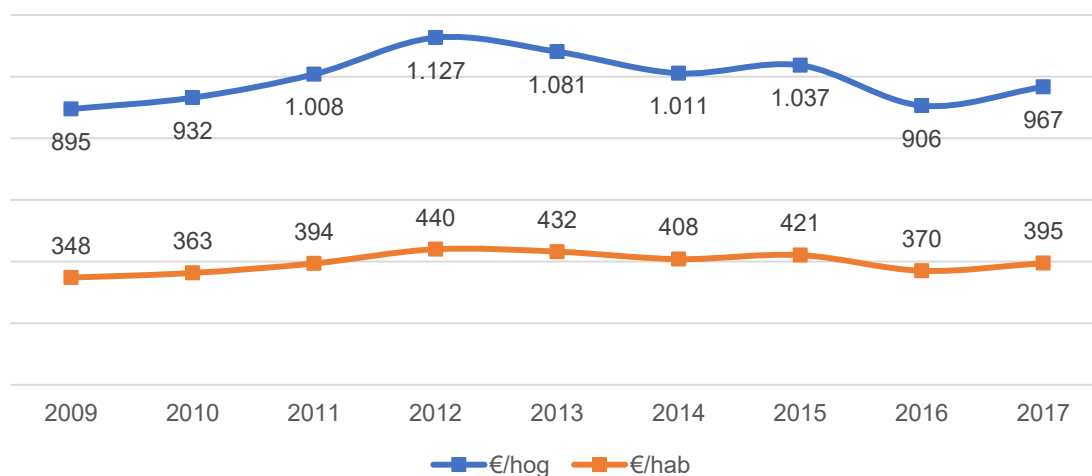


Fuente: EVE, Datos energéticos

La participación del sector residencial en el consumo final energético en Euskadi (11% en 2017) es inferior al del Estado (18%) y al de la UE28 (26%).

La factura energética del sector residencial ha aumentado el 6,8% en 2017. El aumento de la factura por hogar y por habitante ha sido del 6,7%, alcanzando los 967 euros por hogar y 395 euros por habitante.

Gráfico 5. Evolución de la factura energética del sector residencial. 2009-2017



Fuente: EVE, Datos energéticos

¹⁰ Ktep: Kilotonelada equivalente de petróleo

En 2017 las emisiones de gases de efecto invernadero del sector residencial suponían el 4,5% de las emisiones de Euskadi (emisiones directas). Teniendo en cuenta las emisiones indirectas, asociadas a la electricidad que consume, el porcentaje aumenta hasta el 8,2%.

En los últimos años la evolución de las emisiones ha sido un tanto irregular y en esto tienen que ver, entre otros, factores como la climatología, el precio de la energía, etc. En todo caso, se percibe una tendencia positiva con una reducción del 17,7% respecto al año 2005¹¹ en las emisiones directas del sector residencial vasco, si bien el descenso ligeramente inferior al logrado a nivel estatal (-18,3%) y europeo (-19,7%).

Hay que tener en cuenta que a pesar de los progresos del sector, cuestiones asociadas a la crisis económica como la paralización del sector de la construcción, el desempleo o los elevados precios del petróleo, sin duda se han visto reflejadas en esta evolución. De este modo, resulta menos positiva si se toman referencias temporales más amplias. Concretamente, respecto a 1990, año de referencia de los compromisos del protocolo de Kioto, las emisiones del sector residencial vasco se incrementaron un 23,3% y un 29,5% a nivel estatal, mientras que a nivel europeo se registró una reducción del 22,8%.

En cualquier caso, cabe destacar que el sector residencial de Euskadi presenta en 2017 un nivel de emisiones por habitante inferior al que se registra a nivel estatal y europeo.

Emisiones del sector residencial en 2017 (CO₂-eq(t))

- Euskadi: 776.255
- España: 17.779.429
- UE 28: 407.121.681

Gráfico 6. Emisiones de GEI del sector residencial por habitante en Euskadi, España y Europa 2017. CO₂-eq(t)

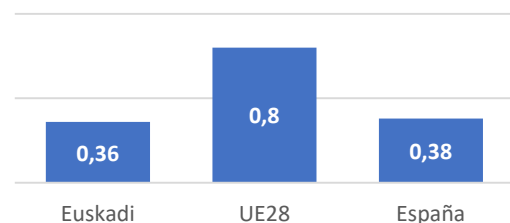
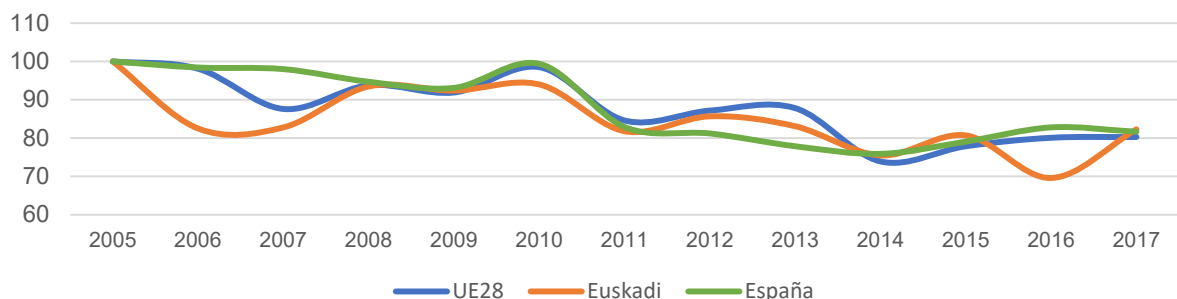


Gráfico 7. Evolución de las emisiones de GEI del sector residencial en Euskadi, España y Europa (emisiones año 2005=100)



Fuente: Inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero de la C.A. del País Vasco. 2017 (Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda) y European Environment Agency.

¹¹ 2005 es el año utilizado a nivel de la UE como referencia para establecer los objetivos de reducción de GEI de los sectores difusos (no sujetos al comercio de derechos de emisión), entre los cuales se encuentra el residencial.

3.1.3.- Inspección Técnica de Edificios

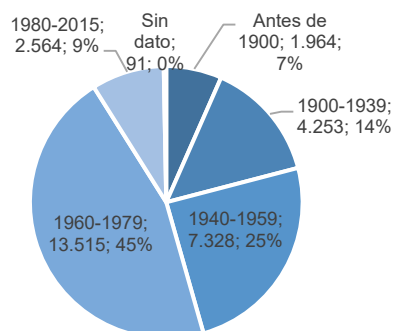
Todos los edificios con una antigüedad superior a los 50 años, así como aquellos que deseen optar a ayudas públicas para la rehabilitación, deben realizar la inspección técnica del edificio. Según los criterios de evaluación de las ITEs, las intervenciones que se requieren a las y los propietarios con un carácter más urgente se centran, como es lógico, en el deterioro estructural de los edificios y su riesgo para las personas, priorizándose también las intervenciones vinculadas a la accesibilidad. En este sentido, aunque la ITE sirve también para evaluar la eficiencia de los edificios, su exigencia respecto a los requerimientos de intervención queda en un segundo plano.

Principales magnitudes de la Inspección Técnica de Edificios

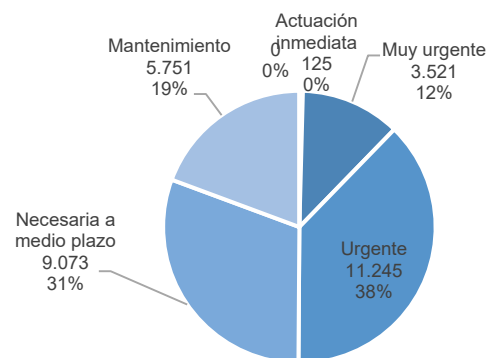
- 29.715 ITEs registradas hasta el cierre de 2018.
- Más del 90% de las ITEs registradas corresponden a edificios construidos antes de 1980.
- La mitad de los edificios inspeccionados han presentado deficiencias a solventar en un plazo máximo de un año.
- Tan sólo 368 de los edificios inspeccionados (1,2%) tienen una buena eficiencia energética (calificación entre A y C).
- De acuerdo a la normativa vigente se prevé la realización de 61.252 ITEs entre los años 2019 y 2021.

Gráfico 8. Principales resultados de las ITEs realizadas

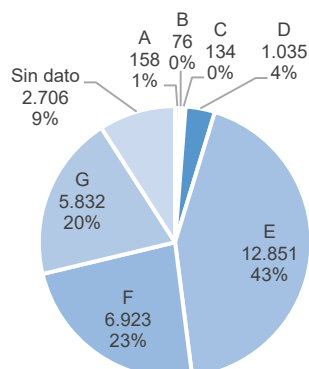
Antigüedad de los edificios inspeccionados



Resultado de las ITEs



Resultado de la eficiencia energética



Actuación inmediata: se detecta riesgo inminente de colapso o de posibles daños para las personas. La actuación debe realizarse en menos de 24 horas.

Actuación muy urgente: existen daños importantes que pueden provocar riesgos para las personas a medio plazo. Hay que actuar antes de tres meses.

Actuación urgente: se detectan deficiencias graves que pueden ocasionar un deterioro rápido del edificio. El plazo de actuación es de un año.

Actuación necesaria a medio plazo: se descubren defectos puntuales que no afectan al conjunto del sistema, pero pueden ir a más. La actuación puede aplazarse más de un año.

Mantenimiento: no se detectan problemas, o si son tan leves que se pueden solucionar con un correcto mantenimiento.

Fuente: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

3.1.4.- Licencias de rehabilitación

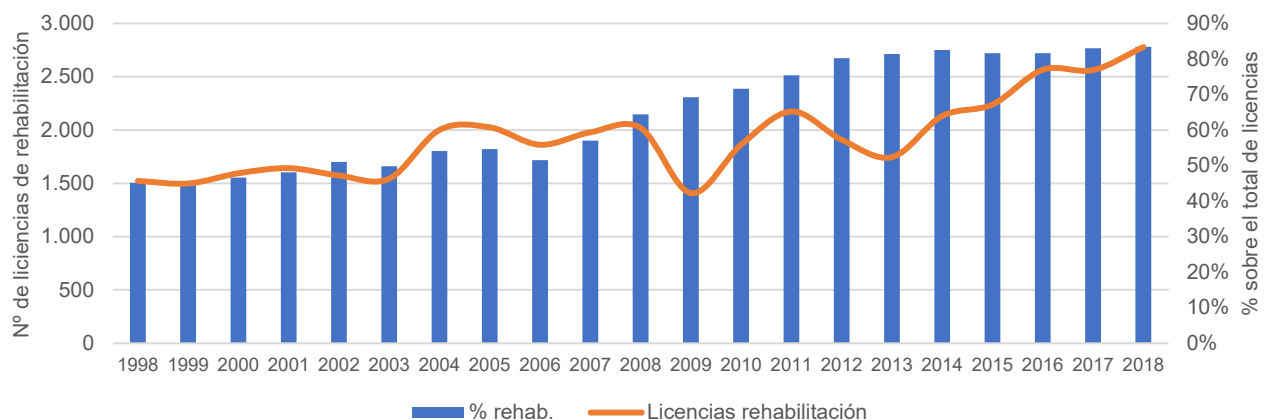
Relevancia creciente de la rehabilitación en el sector

La información disponible sobre licencias concedidas para actuaciones de rehabilitación en edificios de uso residencial no ofrece datos específicos sobre rehabilitación energética, pero sin duda aporta información útil sobre el panorama actual de la rehabilitación en Euskadi.

El número de licencias de rehabilitación concedidas en Euskadi se encuentra en su máximo histórico, con un total de 2.778 licencias concedidas en 2018, que suponen el 83,4% del total de licencias de obra mayor concedidas.

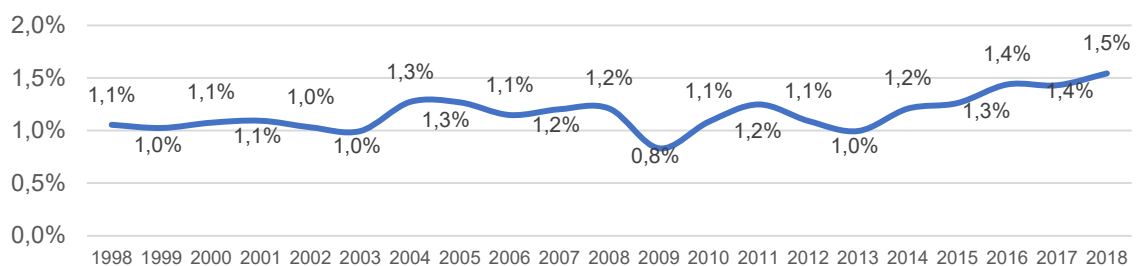
En términos evolutivos, se observa una tendencia creciente continuada en los últimos cinco años (+37,6%) y desde una perspectiva temporal un poco más amplia, se percibe una tendencia al alza desde el inicio de la crisis, salpicada por algunos años de ralentización de la actividad.

Gráfico 9. Evolución del número de licencias de obra mayor para rehabilitación de edificios. 1998-2018



Fuente: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

Gráfico 10. Evolución de la ratio de rehabilitación de edificios. 1998-2018



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de licencias y estimación del parque de edificios con datos del Eustat.

Partiendo de estos datos y de los que ofrecen el Censo de Población y Viviendas y la Estadística Municipal de Viviendas, se ha realizado una aproximación a la ratio de rehabilitación de edificios (nº de licencias de rehabilitación / nº de edificios). En el año 2018 esta ratio se situaría en torno al 1,5%, lo que supone un dato moderadamente elevado teniendo en cuenta que históricamente se ha mantenido en torno al 1%, con máximos del 1,3% y 1,2% en ejercicios puntuales. Este dato resulta relevante teniendo en cuenta que el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, prevé un objetivo del 3% a nivel estatal.**

3.2.- Ámbitos de intervención e impacto previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)

El PNIEC deriva de la necesidad de dar respuesta a los objetivos y compromisos de lucha contra el cambio climático establecidos por la Comisión Europea, el Convenio de Cambio Climático (Acuerdo de París) y la ONU (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

En él se identifican los retos y oportunidades a lo largo de las cinco dimensiones establecidas en la Unión de la Energía para Europa (descarbonización; eficiencia energética; seguridad energética; mercado interior de la energía e investigación, innovación y competitividad).

Objetivos globales 2030

	Europa	España (PNIEC)
Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990	40%	20%
Cuota de energías renovables sobre el consumo total de energía final bruta	32%	42%
Mejora de la eficiencia energética	32,5%	39,6%

El ahorro energético a gran escala es uno de los principales objetivos del Plan. Da prioridad a la rehabilitación energética de las viviendas, que se vincula además a la transformación hacia edificios de consumo de energía casi nulo, en la línea de los objetivos planteados desde la Unión Europea, que persiguen la transformación radical de los parques inmobiliarios antes de 2050, hacia edificios de consumo de energía casi nulo. En este sentido, destacan los siguientes ámbitos de intervención:

- Mejora de la envolvente térmica de los edificios.
- Mejora de las instalaciones térmicas.
- Sistemas de control.
- Auditorías energéticas.

Además de estos, se identifican otros ámbitos como:

- Autoconsumo-comunidades energéticas locales. En el ámbito de las energías renovables, el PNIEC prevé potenciar los proyectos locales de generación renovable con participación ciudadana.
- Sistemas inteligentes y gestión de la demanda. Un modelo eléctrico a base de renovables como el que prevé el PNIEC necesita ser mucho más inteligente y flexible, ya que en este nuevo modelo no hay momentos de máxima o mínima demanda.
- Infraestructuras de recarga de vehículos en edificios: El PNIEC cuenta entre sus objetivos destacados el fomento de la movilidad sostenible a través del vehículo eléctrico y el aprovechamiento de las sinergias con las energías renovables y el autoconsumo eléctrico.

- Otros ámbitos transversales, como la investigación en materiales y tecnologías para la eficiencia energética en edificios, los sistemas de energía inteligente y ciudades inteligentes y sostenibles, o la formación para la adecuación del sector a las nuevas competencias requeridas.

En términos de impacto, el PNIEC prevé a nivel global 236.124 millones de euros en inversiones entre 2021 y 2030, que se estima generarán entre 250.000 y 364.000 empleos adicionales en 2030 y un incremento del PIB, de entre 19.300 y 25.100 millones de euros al año.

En lo que concierne de un modo específico a la rehabilitación energética de viviendas, destacan las siguientes previsiones:

Inversión en el sector residencial.	Total 40.191 millones de euros 34.646 millones asociados a medidas de ahorro y eficiencia energética (resto de inversiones vinculadas principalmente a energías renovables)
Intervención sobre la envolvente térmica (prioriza las inversiones sobre la envolvente térmica (fachadas, cubiertas y cerramientos) respecto a las mejoras en las instalaciones térmicas).	1.200.000 viviendas (2021-2030) 30.000 viviendas/año en 2021 300.000 viviendas/año en 2030
Renovación de las instalaciones térmicas (centralizadas e individuales).	300.000 viviendas/año
Empleo en el sector de la construcción.	37.000 y 42.000 personas/año (108.624 – 95.692 euros de inversión por empleo)

Por último, el PNIEC contempla la creación de las oficinas de rehabilitación (locales o regionales), cuyo objetivo será identificar proyectos prioritarios y prestar asesoramiento técnico a las comunidades de propietarios. Respecto a las prioridades, se identifican las siguientes:

- “Las ayudas se vincularán al cumplimiento de criterios sociales, la obtención de elevados niveles de calificación energética o mejoras de dos o más letras en la etiqueta energética y a la realización de actuaciones integrales que actúen, simultáneamente, sobre la envolvente y las instalaciones térmicas del edificio”.
- “Las intervenciones que se realicen en hogares en situación de pobreza energética contarán con mayores intensidades de ayuda”.
- También habrá prioridad para actuaciones que afecten a un número elevado de edificios y a la rehabilitación y regeneración urbana de áreas identificadas como prioritarias (barrios) en el marco de la política de vivienda.

3.3.- Estimación del impacto en Euskadi de un nuevo escenario de rehabilitación energética

El análisis del impacto que puede tener en Euskadi el incremento de la actividad asociada al nuevo escenario de rehabilitación energética resulta complejo por la amplitud de variables a tener en cuenta: tipología de viviendas y hogares, inversión, tipología de las intervenciones, incidencia sobre la producción, demanda y precios de la energía, sectores impactados (construcción, servicios directa o indirectamente vinculados, energía,...), impacto social, impacto medioambiental, impacto sobre la salud, etc.

Por otra parte, el Observatorio Vasco de la Vivienda viene presentando anualmente en el marco de su Informe de Evaluación de la Política de la Rehabilitación un modelo económico de impacto asociado a la actividad generada por el gasto del Departamento, que incluye la agregación tanto de los efectos directos, como de los impactos indirectos.

Impacto de la actividad de rehabilitación apoyada por el Gobierno Vasco en 2018

Gasto de la Viceconsejería de Vivienda	30,5 M€
Volumen de inversión total generada	587,5 M€
Impacto en términos de producción	986,7 M€
PIB generado:	401,2 M€
Efecto directo	337,4 M€
Efecto indirecto	63,8 M€
Retorno fiscal	56,1 M€
Empleo generado	5.964

Para esta aproximación, se han tomado como referencia las grandes cifras previstas por el PNIEC a nivel estatal, así como una estimación de los costes asociados a la rehabilitación energética de viviendas en relación a su calificación energética desarrollada por el CENER. La estimación que ofrece la metodología del CENER varía en función de la tipología de vivienda e intervenciones a desarrollar, pero ofrece un coste estimado medio de lo que puede suponer cada mejora en la escala de calificación energética.

Ponderación global por vivienda

Califi. Actual / Nueva califi.	A	B	C	D	E	F	G
A							
B							
C							
D							
E	29,206 €	20,773 €	14,308 €	10,053 €	8,032 €		
F	32,121 €	26,580 €	21,032 €	12,918 €	9,415 €	8,171 €	
G							

Fuente: CENER

Estimación del impacto en Euskadi:

{ **Supuesto 1:** Se rehabilitan aquellas viviendas con peor calificación energética (F y G):

A.- medio plazo 4-5 años

- Nº viviendas: Estadística de Necesidades y Demanda de Vivienda: 51.000 (en 4 años)
- Calificación energética aplicando % ITES realizadas
- Coste medio según matriz CENER
- Empleo según ratio empleo/inversión PNIEC

Calificación	Viviendas	Inversión mejora 2 letras	Inversión mejora hasta C
F (23%)	11.730	117.921.690	167.832.840
G (20%)	10.200	96.022.800	214.526.400
Total	21.930	213.944.490	382.359.240
Empleo		1.970-3.520	2.236-3.996

- Nº viviendas: 61.252 según ITES previstas

Calificación	Viviendas	Inversión mejora 2 letras	Inversión mejora hasta C
F (23%)	14.088	141.626.262	201.570.532
G (20%)	12.250	115.325.266	257.650.413
Total	26.338	256.951.527	459.220.944
Empleo		2.366-4.228	2.685-4.799

B.- largo plazo 10 años

- Nº viviendas: aplicando % viviendas Euskadi sobre total estatal en intervenciones previstas sobre envolvente térmica.

Calificación	Viviendas	Inversión mejora 2 letras	Inversión mejora hasta C
F (23%)	31.552	317.191.584	451.445.060
G (20%)	27.436	258.286.869	577.043.703
Total	58.988	575.478.453	1.028.488.764
Empleo		5.298-9.468	6.014-10.748

C.- largo plazo 30 años (hasta 2050)

- Nº viviendas: aplicando la estimación de la calificación energética de los edificios del IDAE (2009) respecto del total del parque previo a 2010, descontadas intervenciones según resultado ITEs realizadas.

"Se puede suponer, que el 40% de los edificios del parque existente estaría en la clase F, el 10% de los edificios estaría en la clase G, y que el 50% restante estaría en principio en las otras 5 clases, aunque mayoritariamente se concentraría en la clase E y en menor medida en la clase D".

Calificación	Viviendas	Inversión mejora 2 letras	Inversión mejora hasta C	Inversión mejora hasta A
F	389.078	3.911.401.602	5.566.928.689	11.363.413.426
G	89.328	841.022.682	1.878.745.518	2.869.303.194
Total	478.406	4.752.424.284	7.445.674.207	14.232.716.620
Total / año (30)	15.947	158.414.143	248.189.140	474.423.887
Empleo		43.715-49.664	68.545-77.809	131.027-148.735

4.- Selección de buenas prácticas en los Estados miembros de la UE

En este capítulo se presentan algunas de las iniciativas más significativas desarrolladas en algunos países de la Unión Europea para promover la eficiencia energética en el ámbito de la edificación, que puedan resultar de interés y extrapolables al ámbito vasco. Para ello se tendrán en cuenta aspectos como las características del parque de viviendas, el marco financiero, las competencias de las administraciones, el grado de innovación, el impacto, etc.

Las experiencias seleccionadas son las siguientes:

- Francia. Éco-rénovons. Agence Parisienne du Climat (APC).
- Países Bajos. Energiesprong. Viviendas de consumo de energía casi nulo.
- Alemania. Energy Efficiency Protect (EEP). Protección de la eficiencia energética: seguro para garantizar la eficiencia energética.
- Europa/Euskadi. Replicate Project. Txomin Enea.

4.1.- Francia: Programa *Éco-rénovons*. Agence Parisienne du Climat (APC)

Denominación de la experiencia	Éco-rénovons. Agence Parisienne du Climat (APC)
País donde se ha desarrollado	Francia
Más info	https://www.paris.fr/pages/plan-1000-immeubles-pour-la-renovation-thermique-3136#quest-ce-que-eco-renovons-paris

4.1.1.- Objetivos

La Agence Parisienne du Climat (APC) fue creada para poner en marcha el Plan de Clima y Energía de París en 2007 y reducir en un 25% la generación de gases de efecto invernadero en París. Esta agencia se configura como ventanilla única para articular la renovación energética de los edificios residenciales.

Entre sus diversas actividades e intervenciones la APC desarrolla distintas iniciativas, destacando a los efectos de este informe el denominado **Programa Éco-rénovons** iniciado en 2016 y cuyo objetivo principal es **fomentar la renovación energética de los edificios de viviendas privadas, reducir su impacto ambiental y luchar contra la pobreza energética**. Por tanto, según el enfoque planteado por la alcaldía de París que lidera el proyecto, el programa aborda al mismo tiempo dos objetivos complementarios:

- La **lucha contra el cambio climático**: de forma que se contribuye directamente a los objetivos de la villa de París incluidos en su Plan Climático, dado que el sector residencial representa según sus estimaciones el 35% de las emisiones de gases de efecto invernadero en París.
- También ayudará a **combatir la pobreza energética** de 54.000 familias parisinas y, de forma específica, a las más vulnerables.

El programa tiene como reto **la mejora de la eficiencia energética de 1.000 edificios de París** y se centra de forma prioritaria en **aquellos edificios que presentan un peor desempeño energético**, en concreto un total de 47.000 edificios construidos antes de la primera regulación térmica de 1974 y que resultan menos eficientes energéticamente.

Para ello, se destinarán un total de **52 millones de euros** (35 millones del Ayuntamiento y 17 millones de euros de la *Agence Nationale de l'Habitat*) durante los 5 años que dura el programa, previéndose la creación de **2.500 empleos netos en este período**.

Adicionalmente, el programa incluye **dos ámbitos específicos** de actuación complementarios:

a. Construcción de nuevas viviendas en los levantes de estos edificios antiguos.

Un aspecto de especial interés del programa, desde la perspectiva de su mayor viabilidad y sostenibilidad económica, se vincula a que **100 edificios podrán incluir proyectos que permitan el levante de nuevas plantas**. Con ello, el programa incorpora también la construcción en estos levantes de nuevas viviendas más eficientes energéticamente, y contribuye así a la renovación del parque de viviendas de París.

b. Mejora ambiental del entorno de los edificios, mediante intervenciones de vegetación y agricultura urbana.

El programa *Éco-rénovons Paris* tiene previsto que **150 de los 1.000 edificios seleccionados incluyan proyectos de vegetación que permitan generar 100 nuevas hectáreas "verdes"** dentro del entorno urbano de los edificios, a veces incluso en las propias fachadas y tejados de los mismos. Se prevé que **un 30% de estas actuaciones permitan poner en marcha huertos urbanos sostenibles, fomentando con ello la agricultura ecológica** en el seno de la ciudad. Es de destacar que este tipo de actuaciones coadyuvan también a la mejora de la eficiencia energética de los edificios, ya que la vegetación de tejados y fachadas ayuda al aislamiento térmico del edificio.

4.1.2.- Proceso de implementación

Este programa destaca por tratarse de un proyecto a nivel municipal que aborda de un modo integral y participativo los procesos de rehabilitación energética.

Un elemento central del programa es que **ofrece un acompañamiento especializado (a través de un Asesor/a de Renovación) de forma gratuita y presenta un enfoque participativo para las comunidades de copropietarios** seleccionadas que plantean la rehabilitación energética de su edificio.

Esta metodología se apoya en la **experiencia positiva de programas similares** anteriores impulsados desde el Ayuntamiento que han permitido obtener aprendizajes de especial interés sobre la forma de tejer una red de profesionales especializados, la realización de este tipo de procesos de renovación, la gestión con las comunidades de propietarios, etc. Por tanto, se ha recurrido también a esta red de profesionales que ya están familiarizados con la orientación y enfoque del programa, lo que facilita el logro de los resultados previstos en el programa.

En este orden de cosas, **los proyectos elegibles deberán tener un enfoque integral de forma que los objetivos de renovación térmica del edificio** (aislamiento, calefacción, ventilación, etc.) incluyan también como finalidad la mejora del medio ambiente (vegetación), la creación de espacios colectivos y la creación de nuevas viviendas mediante actuaciones de levante de nuevas plantas, etc.

El programa se desarrolla en distintas etapas: diagnóstico, definición del proyecto, plan financiero incluidas ayudas, realización del proyecto y, por último, medición del ahorro y formación sobre hábitos y uso de los nuevos equipamientos. Para beneficiarse del programa las comunidades de propietarios deben presentar su candidatura que se valida en base a tres criterios:

1. Potencial de mejora energética y medioambiental del proyecto presentado.
2. Motivación de las y los propietarios.
3. Coherencia del proyecto presentado y capacidad de las y los propietarios de llevarlo a cabo (coherencia técnica y capacidad financiera).

El asesor o asesora es la figura clave sobre la que se articula el proyecto, de forma que acompaña a los y las vecinas en todas las etapas del proyecto trabajando especialmente en dos grandes vertientes:

- La **coordinación de un equipo multidisciplinar** de profesionales especializados en renovación, que abarca el asesoramiento técnico, la ingeniería financiera, la asistencia en derecho administrativo y jurídico.
- La **vertiente financiera**. El o la asesora se encarga también de conseguir el mayor número de ayudas financieras en cada una de las etapas del proyecto, dado su elevado conocimiento del sistema de ayudas específica existente en la ciudad de París. Para ello, elaboran el plan de financiación movilizándolo el conjunto de ayudas posibles (ayudas del Estado, Región, Anah- *Agence nationale de l'habitat*, créditos fiscales, préstamos, etc.). Adicionalmente, el ayuntamiento de París dispone de subvenciones para completar este programa.

Entre los diversos tipos de ayudas financieras a las que pueden recurrir las comunidades de propietarios con el asesoramiento de estos profesionales destacan las siguientes:

- **La ayuda "performancielle"**: las y los propietarios pueden ser beneficiarios de esta ayuda siempre que logren como mínimo un 15% de ahorro energético tras la renovación. La ayuda varía de un 10% a un 30% de las obras acometidas, en un rango de 5.000 a 25.000 euros.
- **Ayuda individual** destinada a los **hogares con menos recursos**: proporcionada por el Ayuntamiento de París con un tope máximo de 20.000 euros adicionales, junto con una ayuda extra de 2.500 euros vinculada al denominado *Fond d'Aide à la Rénovation Thermique (FART)*.
- **Préstamo éco-prêt**: destinado a financiar las obras de renovación con un tipo de interés cero y un plazo de amortización de 3 a 15 años, que puede llegar hasta 30.000 euros por propietario/a. Desde 2015, este préstamo puede también gestionarse de forma colectiva en la comunidad de propietarios/as.
- **Reducciones de tasas impositivas**: así, por ejemplo, se puede solicitar la reducción del IVA sobre los materiales comprados y el coste de la mano de obra hasta situar este impuesto en un 5,5% para el conjunto de los trabajos realizados.

4.1.3.- Resultados

El objetivo era acometer la rehabilitación de 1.000 inmuebles y a 1 de julio de 2018 habían participado ya en el programa 505 comunidades de propietarios que representan en torno a 30.000 viviendas. Por tanto, se había superado el 50% del objetivo inicial en apenas 3 años de duración del programa.

Dado que el programa se prolongará hasta 2021, no se dispone actualmente de un informe de resultados que permita realizar un balance final del mismo. En todo caso, del análisis realizado se destaca el rol clave del asesor/a, persona de confianza para las copropiedades a lo largo del proyecto que se dedica al asesoramiento metodológico, técnico, reglamentario, la relación con las instituciones financieras y con plena transparencia, y genera un clima de confianza y tranquilidad durante todo el proceso.

También es de destacar la amplitud y diversidad de las ayudas financieras existentes y la optimización de las mismas a través de la labor del mencionado asesor/a.

4.2.- Energiesprong. Países Bajos. Viviendas de consumo de energía casi nulo

Denominación de la experiencia	Energiesprong
Países donde se ha desarrollad	Países Bajos
Más info	https://energiesprong.org/about/

4.2.1.- Objetivo

El modelo de programa **Energiesprong** se puso en marcha en los Países Bajos impulsado por el gobierno con un enfoque innovador que ha ido extendiéndose a otros países.

El programa ofrece soluciones viables y a **gran escala para la transformación de viviendas en viviendas de consumo de energía casi nulo**. Se desarrolla con la colaboración de las y los propietarios, entidades financieras y empresas del sector de la construcción.

La financiación se realiza a través de los futuros ahorros de costos de energía, a lo que se suma el presupuesto para el mantenimiento y las reparaciones planificadas para los próximos 30 años, lo que evita que las y los residentes deban realizar un gran desembolso en el momento de la inversión.

Asimismo, **Energiesprong se financia a través de varios proyectos europeos** que apoyan esta expansión internacional: *Transition Zero* (H2020), *E-o* (InterregNWE) y *Mustbeo* (InterregNWE). Además, los equipos de los países han adquirido financiación de fondos nacionales.

4.2.2.- Proceso de trabajo ¿cómo funciona?

Con *Energiesprong* un hogar se convierte en una vivienda de consumo de energía casi nulo, ya que genera la cantidad total de energía requerida para su calefacción, agua caliente y electrodomésticos. Proporciona asimismo un confort interior superior.

Esto logra mediante el uso de nuevas tecnologías, como fachadas prefabricadas, aislamiento de tejados con paneles solares, calefacción inteligente e instalaciones de ventilación y refrigeración.

La renovación tiene una garantía de rendimiento a largo plazo tanto en la climatización interior como en el rendimiento energético. La renovación completa se puede llevar a cabo en menos de 10 días.

La renovación o nueva construcción de *Energiesprong* se financia con el futuro ahorro del coste de energía además del presupuesto para el mantenimiento y las reparaciones planificadas para los próximos 30 años. Es decir, **el ahorro derivado de esa falta de gasto energético se destina a pagar el trabajo realizado**.

En el caso de las *Housing Associations* (asociación para la vivienda), los socios de estas asociaciones y las y los inquilinos de estas viviendas abonan un importe mensual a la asociación por este servicio energético (como un plan de servicio energético a largo plazo) que ofrece el edificio una vez que se ha renovado, lo que es equivalente a la factura energética tradicional. La *Housing Association* puede utilizar esta nueva corriente de ingresos para financiar parcialmente las obras de renovación.

El modelo se sustenta en la implementación de un nuevo enfoque estándar de construcción y financiación gestionado por gestores independientes que intervienen en el mercado mediante la creación de demanda de este planteamiento.

Al negociar transacciones de gran volumen, *Energiesprong* crea el impulso necesario para que las partes interesadas actúen simultáneamente. Así, se genera un mercado viable para atraer a los proveedores a invertir en el desarrollo de soluciones estandarizadas a mayor escala.

El programa organiza la demanda masiva de las reformas para alcanzar la Energía Neta Cero y hace que los inversores y el gobierno sintonicen sus ofertas y reglamentos de financiación para este producto.

4.2.3.- Resultados

Inicialmente el programa estaba pensado para las viviendas de carácter social, aunque el éxito obtenido ha permitido su aplicación en el sector privado. El programa es muy pertinente para aquellas comunidades de vecinos que desean recuperar los costes de rehabilitación de sus viviendas a través del gasto energético ahorrado.

Actualmente se están desarrollando iniciativas inspiradas en *Energiesprong* en Francia, Reino Unido, Alemania, Italia y Estados Unidos. En total *Energiesprong* ha permitido la renovación de 111.000 viviendas que han alcanzado la energía neta nula en Holanda.

4.3.- Energy Efficiency Protect (EEP). Alemania

Denominación de la experiencia	Energy Efficiency Protect (EEP)
Países donde se ha desarrollado	Alemania
Más info	https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Industrial_Summer_Study/2016/5-business-models-and-financing-established-practice-and-innovative-approaches/energy-efficiency-protect-insurance-for-energy-efficiency-guarantees/

4.3.1.- Objetivo

La inversión privada en el campo de la eficiencia energética de los edificios a menudo presenta dificultades por la inseguridad del riesgo financiero en el que incurre la persona que invierte, debido a la incertidumbre respecto al ahorro energético proyectado y al período de recuperación de la inversión.

EEP es una iniciativa que trata de **generar confianza entre los inversores y las empresas que desarrollan los proyectos, transfiriendo el riesgo a un contrato de seguro que garantiza una eficiencia mínima y, en definitiva, la viabilidad de la inversión.**

Esta iniciativa se ha desarrollado en cooperación con personas expertas del sector de los seguros, así como con agencias y proveedores de servicios relacionados con la eficiencia energética.

Como resultado se obtiene un seguro vinculado a la implementación de medidas de eficiencia energética que ofrece varias ventajas a todos los actores del mercado a través de una transferencia de riesgos específica y efectiva.

En particular, EEP construye una estrecha relación de confianza entre los proveedores de medidas de eficiencia y sus clientes, y las entidades financieras involucradas. Esta confianza, convierte a EEP en un argumento de venta genuino.

4.3.2.- Proceso de trabajo

El proceso de gestión de este instrumento se articula a través de un **contrato de garantía firmado entre el proveedor y la clientela que forma la base de un seguro EEP**. Este contrato de garantía asegura al proveedor una eficiencia mínima y, por lo tanto, el éxito económico de una medida de eficiencia. EEP transfiere el riesgo derivado de este contrato de garantía a un seguro.

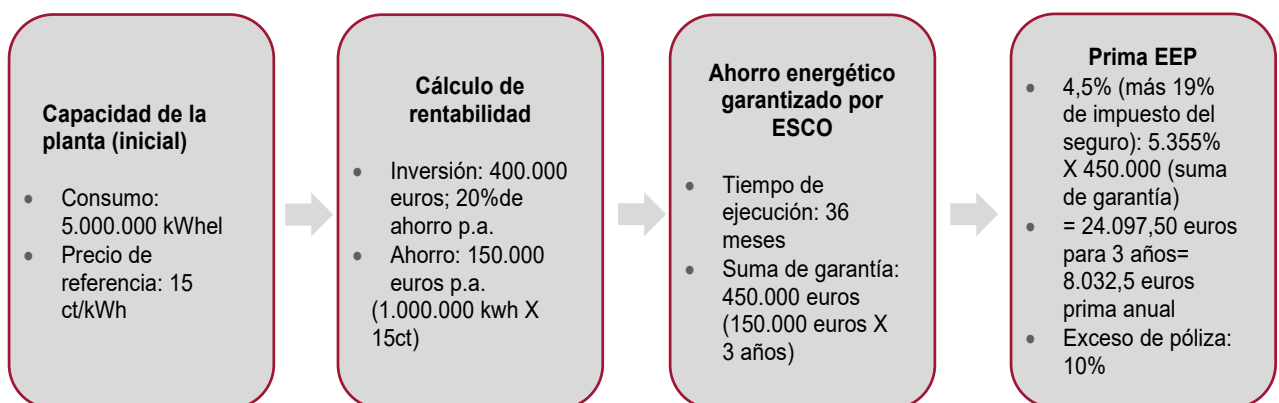
Además, una garantía asegurada muestra a la clientela que no solo el proveedor, sino también la aseguradora, están convencidos del éxito de la medida. El proveedor puede corroborar esto frente a clientes potenciales mediante la **producción del certificado KlimaProtect**. (<https://www.klimaprotect.de/en/>).

El proceso de obtención del seguro comienza con un análisis inicial del potencial de ahorro de energía. Se trata de un examen intensivo del proveedor y de la medida de eficiencia energética que se plantea implementar. Al final de este análisis se concluye si las garantías de ahorro de energía se pueden asegurar a través de EEP y, en caso afirmativo, en qué medida y bajo qué condiciones.

Existen dos tipos de seguros que se ofrecen en el marco de la iniciativa:

- **Seguro individual de un proyecto:** se puede asegurar individualmente un gran proyecto con una amplia gama de medidas de eficiencia y/o ahorro esperados.
- **Contrato marco:** un contrato marco es la mejor solución cuando un proveedor lleva a cabo una serie de proyectos similares. Si esto se hace evidente al analizar el potencial, las aseguradoras y los proveedores definen un marco, en el cual los proyectos de eficiencia y/o rendimiento de la producción se aseguran automáticamente.

La prima debe calcularse individualmente para cada medida de eficiencia energética que se plantea implementar. Para su cálculo hay varios aspectos a considerar (por ejemplo, el grado de experiencia con la tecnología aplicada, la experiencia asociada a proyectos comparables que se hayan implementado en el pasado, etc.). A continuación se muestra un ejemplo para instalación de LED, energía gestión o generación de aire comprimido.



Otro de los rasgos característicos de estos productos se asocia a que pueden aplicarse a diversas tipologías de tecnologías y medidas de eficiencia energética/ahorro de energía.

- Aislamiento del edificio.
- Instalación de LED.
- Gestión de la energía.
- Control de edificios.

4.3.3.- Resultados ¿cuáles son los beneficios de EEP?

Como se ha indicado la iniciativa permite generar confianza entre los proveedores de los proyectos de eficiencia energética y sus clientes, promoviendo así la rápida puesta en marcha de proyectos de ahorro de energía y proporcionando numerosos beneficios a las partes involucradas:

- Genera más confianza en la clientela e incrementa su disposición a invertir, lo que conlleva un mayor número de proyectos y un proceso de implementación más rápido.
- Genera seguridad en el proceso de inversión: si el ahorro de energía esperado no se logra, el asegurador pagará la diferencia directamente al cliente.

Hasta 2016 ha proporcionado cobertura de seguro a más de **10.000 medidas de eficiencia energética**. Las tipologías de medidas a las que este tipo de productos de seguro han dado cobertura incluyen proyectos como los siguientes:

EnergiePerformance- Planificación de sistemas de producción de energía alternativa utilizando recursos renovables.

Un cliente potencial desea contratar a *EnergiePerformance* para la utilización térmica de madera de desecho. Se espera que los ingresos energéticos generados por la planta sean de aproximadamente 1,5 millones de euros. Para la financiación, el cliente requiere amplias garantías con respecto a la economía global del futuro sistema. Sin embargo, la institución financiera no reconoce ninguna garantía corporativa de *EnergiePerformance* debido al tamaño de su balance.

Por esta razón, *EnergiePerformance* se comunicó con *KlimaProtect* con el fin de obtener un seguro para la economía global del proyecto. Se desarrolló conjuntamente un concepto de seguro para la "garantía de rendimiento de producción". Por último, más del 94% de la ejecución calculada podría estar asegurada durante un período de cinco años. La garantía de desempeño asegurada hizo que el proyecto fuera financieramente viable y *EnergiePerformance* embolsó este contrato y cinco proyectos similares del cliente.

MeteoViva: Ahorro de energía entre el 5% y el 18% mediante un sistema de previsión y pronóstico del tiempo.

MeteoViva ha desarrollado "*MeteoViva Climate*", una solución de optimización holística para edificios. Este sistema de control para la ingeniería de plantas basado en predicciones meteorológicas permite un ahorro energético de hasta el 44%. No obstante, muchos clientes encuentran este alto potencial de ahorro inverosímil. Como consecuencia, son muy críticos para invertir en esta medida.

A través de EEP, *MeteoViva* ha obtenido un fuerte instrumento de distribución, de forma que el seguro ofrecido a través de EEP reduce el escepticismo de las personas responsables de la toma de decisiones, porque o bien ahorran la cantidad prometida de energía, o el seguro paga.

Otros proyectos asegurados:

- *ElbeEnergie*: Reducción de hasta el 80% de las y los usuarios de la red mediante la instalación de diversas medidas, como la cogeneración.
- *Mobilcom-debitel*: Ahorro de energía de calefacción del 20% mediante un sistema inteligente de control de calefacción del hogar que se puede alquilar por una tarifa mensual.

4.4.- Europa/Euskadi - *Replicate Renaissance of PLaces with Innovative Citizenship And Technology Project* - Txomin Enea

4.4.1.- Objetivo

En el contexto de la Agenda europea 2030, las ciudades inteligentes constituyen un modelo de referencia para el desarrollo urbano. En este escenario, **el proyecto *Replicate*, financiado en el marco del Programa Horizon 2020**, tiene como objetivo mejorar el proceso de transición a una ciudad inteligente en tres áreas: eficiencia energética, movilidad sostenible e infraestructuras ICT, a través de un modelo que además va ligado a una estrategia más amplia de desarrollo económico y social. Actualmente se están desarrollando tres experiencias piloto en Donostia, Bristol y Florencia, cuyos resultados se espera sean escalables a otras ciudades.

4.4.2.- Proceso

El análisis realizado cubre dos ámbitos:

- En primer lugar, se describe el enfoque y metodología aplicado en el **proyecto *Replicate*** en el conjunto de ciudades que lo integran.
- En segundo lugar, el proceso acometido en **Donostia** en aquellas actuaciones que tienen que ver en mayor medida con el ámbito de la vivienda, cuyas intervenciones también han contado con el apoyo del Gobierno Vasco, en el marco de la nueva política de rehabilitación, regeneración y renovación urbana integrada que impulsa el departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

a.- Enfoque del Proceso de trabajo *Replicate* implementado en todas las ciudades

Al ser un proyecto de demostración, el concepto principal que preside el proyecto es la *replicabilidad* (es necesario que los resultados del proyecto puedan ser aplicables en otras ciudades que quieren evolucionar hacia el concepto de "ciudad inteligente").

Al comienzo del proyecto *Replicate* se ha aplicado un enfoque de trabajo asociado a la innovación permanente para permitir la creación de mejores soluciones en cada etapa del mismo. Se ha tratado con ello de aprovechar las fortalezas de cada espacio individual e integrarlas en el nuevo proyecto logrando con ello un mayor grado de compromiso de todos y todas las agentes implicadas en el proyecto, así como su imbricación en las estrategias urbanas de la ciudad.

En este sentido, el proyecto establece tres grandes vertientes de innovación que han de ser implementadas en cada ciudad.

Espacio de innovación 1 – Buscar las aportaciones de todas las partes interesadas en el proyecto

De este modo, se aplicaron entre 2017 y 2019, según cada ciudad, diversos procesos de consulta y participación con el objetivo de recoger las opiniones de las empresas, universidades y otros organismos del sector público con el fin de buscar comparaciones, diferencias y sinergias. Estos procesos ayudan a crear una imagen de las capacidades estratégicas y la comprensión de cómo se relacionan con los modelos de negocio de las ciudades inteligentes. Los resultados del mismo son devueltos a los agentes participantes, reforzando el proceso de participación.

Espacio de Innovación 2 – Compartir conocimientos, experiencia y mejores prácticas con otras ciudades

En 2019 se han organizado seminarios web para presentar los diversos proyectos y las soluciones específicas implementadas en cada ciudad.

Espacio de Innovación 3 – Espacios informativos para crear negocios industriales sostenibles

Entre 2018 y 2019 se han realizado diversas actividades con el fin de desarrollar análisis sectoriales de potenciales y proporcionar a los agentes y socios industriales del proyecto información útil que les permita poner en marcha proyectos empresariales sostenibles.

b.- Txomin Enea-Donostia

El proyecto de Txomin se ha vertebrado en torno a un Plan de Acción específico que tiene la virtud de que se implementa en un nuevo distrito de la ciudad en la rivera del río Urumea. Este distrito está construido bajo el **modelo de Smartcity** y ya se han concluido la mayor parte de los nuevos edificios de viviendas libres y protegidas, así como las dotaciones urbanísticas previstas. En total se prevén **1.500 nuevas viviendas** de las cuales, un porcentaje muy relevante son protegidas o tasadas. Se presentan a continuación los principales hitos del proceso ya realizados, así como los primeros resultados vinculados de forma más específica al ámbito de la vivienda.

b.1. Creación de espacios innovadores de información y procesos participativos

En las fases iniciales del proyecto se crearon espacios y foros en los que se reunían los diversos agentes y socios del proyecto, poniendo en común y discutiendo de forma abierta y participativa el enfoque y desarrollo del futuro distrito. De forma específica, los procesos de información y participación se han orientado a involucrar a los futuros residentes de Txomin en actividades vinculadas a la eficiencia energética, como el reacondicionamiento de fachadas, la conexión con el nuevo sistema de calefacción del distrito, etc.

b.2. Creación de una nueva herramienta para la participación futura en el distrito

De forma adicional a los procesos de participación desarrollados en la fase inicial del proyecto, se prevé la creación de una plataforma web de participación. Esta herramienta permitirá la participación ciudadana en las actividades gubernamentales de forma que las y los ciudadanos podrán realizar un seguimiento de los proyectos y de los futuros planes y actividades del nuevo distrito.

Asimismo, se pondrá a disposición de las y los vecinos de Txomin una plataforma web que proporcionará información precisa y en tiempo real sobre su consumo de energía y las facturas de energía, lo que les permitirá aprender más sobre sus hábitos en este consumo de energía y se irán generando recomendaciones para mejorar estos hábitos y favorecer el ahorro energético.

b.3.- District heating

Uno de los aspectos centrales que caracteriza y distingue este proyecto tiene que ver precisamente con la dimensión energética. De este modo, **el proyecto resulta muy innovador dado que supone el mayor sistema de calefacción centralizada de biomasa de Euskadi.**

Para dar este servicio se ha construido un **edificio propio destinado a dar un servicio de calefacción y agua caliente** a 1.500 viviendas del barrio. Se trata de un sistema que funciona mediante **biomasa, genera la energía a partir de astillas de madera natural y dispone de un gran silo de almacenaje de 440 metros cúbicos de capacidad**, las dos calderas de biomasa de 1.400 kW de potencia y las dos accesorias de gas natural para los picos de demanda, la sala de control, los ventiladores que reducen el ruido al mínimo y los depósitos de agua, de 20.000 litros.

Este sistema permite minimizar el consumo eléctrico para producir el máximo de energía térmica. La central tiene una potencia de 7.400 kW y una red de tuberías pre-aisladas que discurren bajo tierra y que conectan con cada uno de los edificios del barrio sin apenas pérdida de calor en el recorrido.

De este modo, las viviendas del barrio ya habitadas disfrutan de un sistema de ahorro energético y cada vivienda controla la temperatura y el consumo en tiempo real, y debería generar en cada hogar un ahorro estimado de un 15% de consumo habitual.

b.4. Otras dotaciones y edificios singulares

Edificio inteligente *Passivhaus*

El proyecto ha incluido la construcción de un edificio inteligente *Passivhaus* (según el modelo EECN) que cuenta con 162 viviendas de VPO distribuidas en 11 portales con las siguientes características más relevantes:

- Monitorización en tiempo real de consumos energéticos de electricidad, ACS y calefacción.
- Monitorización y gestión de la producción de energía renovable: Placas FV + baterías en la parte eléctrica.
- Sistema de control domótico con medida de temperatura interior y exterior, grado de humedad, y consumo eléctrico en todas las viviendas.
- Sistema de ventilación con recuperación de calor para todas las viviendas.
- Plataforma de monitorización de consumos energéticos y recomendaciones de ahorros para todas las viviendas.
- Alumbrado inteligente en el edificio.
- Dos apartamentos pilotos *SmartHome*: control de la iluminación, gestión de electrodomésticos inteligentes, sensores de puertas y ventanas, regulación automática, *Smart plugs*, desarrollo de servicios específicos para la *SmartHome*, etc.

TALENTHOUSE (<http://www.fomentosansebastian.eus/es/centros/talent-house>)

Se ha construido una residencia para personas investigadoras con el objetivo de fomentar la contratación de profesionales del ámbito universitario, así como atraer investigadores de alto nivel de Centros, Universidades y Empresas de Donostia. El edificio ha sido diseñado siguiendo un enfoque bioclimático con el fin de que resulte eficiente energéticamente. Cuenta con aislamiento térmico, fachada ajustable, ventilación, etc.



Además, en cuanto a la demanda de energía y calor del edificio dispone de una instalación propia de biomasa que incluye dos calderas para aire acondicionado/calefacción, con producción adicional de energía solar (destinada a convertir la energía solar en energía térmica), así como dos grupos solares fotovoltaicos con 27,7kW de potencia, reduciendo 22tn/año las emisiones de CO₂.

ENERTIC (<http://www.fomentosansebastian.eus/es/centros/enertic>)

ENERTIC es un edificio de carácter bioclimático que cumple con los máximos parámetros asociados a la eficiencia energética. Con la puesta en marcha de esta dotación se trata de fomentar el uso de energías renovables entre las empresas instaladas en la ciudad. Con este fin, en el edificio se ha creado un Centro de Innovación para dar apoyo y fomentar la creación de empresas en nuevos ámbitos sectoriales vinculados a la eficiencia energética. Se sitúa en el polígono 27 en el propio distrito de Txomin, donde se localizan un buen número de empresas que pueden abordar la transición a nuevos modelos de negocio vinculados al concepto Smart.



5.- Conclusiones y retos

El marco estratégico y de actuación de la UE en materia de energía y clima se ha actualizado de un modo notable a partir de los compromisos alcanzados en el Acuerdo de París de 2015 y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, estableciendo nuevos objetivos más ambiciosos e impulsando la acción política a largo plazo de los Estados miembro, tanto desde una perspectiva transversal de política integrada de energía y clima, como de un modo específico en materia de eficiencia energética de los edificios.

La entrada en vigor de la **Directiva 2018/844** de Eficiencia Energética en Edificios, incorpora nuevos enfoques en la rehabilitación, por ejemplo el de la pobreza energética, pero sobre todo establece una hoja de ruta más concreta para la **transición hacia un parque inmobiliario descarbonizado o de consumo casi nulo en 2050** e insta a los gobiernos a facilitar el acceso a mecanismos financieros que movilicen la inversión privada, por ejemplo las inversiones con los futuros ahorros de energía.

La **Recomendación 2019/786** de la Unión Europea, plantea distintas iniciativas y ejemplos de buenas prácticas orientadas a evaluar los riesgos y beneficios asociados a las inversiones en proyectos de rehabilitación energética, entre las que destacan:

- Agrupación de proyectos de viviendas plurifamiliares, edificios públicos, municipios o servicios para alcanzar masa crítica y recuperar la inversión a través de los ahorros obtenidos.
- Establecer una calificación energética mínima para inmuebles en alquiler, viviendas sociales y oficinas. Bonificaciones a los ahorros obtenidos en hogares con bajos ingresos.
- Sistemas de certificación que reduzcan los riesgos ex post para las entidades financieras y faciliten hipotecas de eficiencia energética que tengan en cuenta el incremento del valor del inmueble y el menor riesgo de impagos.
- Amortización de la rehabilitación a través de la fiscalidad o la facturación energética.
- Utilización de los datos de los contadores inteligentes para crear incentivos optimizando los ahorros de energía, desplazando la demanda a horas de mayor generación renovable, permitiendo la participación de las y los consumidores en el mercado eléctrico, beneficiándose de los ahorros económicos y del cambio de hábitos.
- Préstamos cofinanciados con fondos y bancos públicos vinculados a la certificación energética. Subvenciones para asistencia técnica y fondos de eficiencia energética (FNEE).
- Facilitar el uso de contratos de rendimiento energético mediante los ahorros conseguidos a través de modelos de contratos y guías prácticas.
- Ventanillas únicas de asesoramiento en rehabilitación y financiación.

En el contexto de este ambicioso objetivo a nivel europeo y a fin de permitir una transformación del parque económicamente viable, cobran relevancia las **estrategias de rehabilitación a largo plazo** (para los próximos 30 años), cuyas bases se recogen en el **Reglamento 2018/1999 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y la Acción por el Clima**. Este documento trata de coordinar la acción de cada uno de los Estados miembro con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos comunes, en particular los de 2030, en este caso a través de los **planes nacionales integrados de energía y clima**.

A nivel estatal, estas exigencias se plasman en el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030**. Completan el marco estratégico otros dos documentos: el **anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética** y la **Estrategia de Transición Justa**.

El **PNIEC** es el documento programático en el que se establecen los objetivos y líneas de actuación para los próximos 10 años respecto a las emisiones, energías renovables y eficiencia energética. **En el caso del sector residencial, se prioriza el ahorro y eficiencia energética** (medida 2.6.), principalmente a través de la **intervención sobre la envolvente térmica y renovación de las instalaciones térmicas de los edificios residenciales existentes**, para lo que hay prevista una **inversión de 34.646 millones de euros en todo el período** (86,2% de la inversión prevista en el sector residencial).

No obstante, el detalle de los objetivos y medidas para el sector deberán recogerse en la **Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación (ERESEE 2020)**, cuya presentación está prevista para antes del 10 de marzo.

Respecto a Euskadi, la **Ley 3/2015, de 18 de junio, de Vivienda** establece unos principios alineados con las exigencias europeas para la política de rehabilitación en nuestra comunidad. En cualquier caso, teniendo en cuenta la antigüedad del parque, así como la calificación energética obtenida en las ITEs realizadas hasta ahora, el objetivo de descarbonización del parque inmobiliario para 2050 resultaría inalcanzable en base a los actuales objetivos de rehabilitación recogidos en el **Plan Director 2018-2020** (55.000 viviendas en sus 3 años de vigencia). Más teniendo en cuenta que este objetivo también contempla otro tipo de intervenciones, como el fomento de la accesibilidad, y que los requisitos de eficiencia exigidos hasta ahora, aunque suponen una mejora en la eficiencia del edificio, tampoco han estado orientados a alcanzar el consumo casi nulo.

Teniendo en cuenta que el PNIEC vincula la financiación y los incentivos de la medida 2.6. a la certificación energética de los edificios y en base a la matriz de costes estimada por el CENER para la mejora en la escala de eficiencia energética, se ha realizado una aproximación a las grandes cifras que puede suponer en Euskadi acometer el objetivo de descarbonización del parque de viviendas para 2050. Para obtener tan solo una mejora de dos letras en la calificación energética del parque con peor calificación (F y G, en torno al 50% del parque) sería necesaria una inversión cercana a los 5.000 millones de euros (16.000 viviendas y 166 millones/año). Esta cifra superaría los 14.000 millones de euros (16.000 viviendas y 475 millones/año) si se pretendiera alcanzar la máxima calificación (A).

Aunque este ejercicio puede parecer una estimación un tanto sencilla, se trata simplemente de dar una idea de la magnitud de este objetivo, que abre un nuevo escenario en la política de rehabilitación de Euskadi, en el que cabe destacar los siguientes retos:

Retos:

1. Se advierte la necesidad de **mejorar los sistemas de información y estadísticos** que permitan analizar con mayor detalle las necesidades y avances en el ámbito de la rehabilitación asociada a la eficiencia energética.
 - En la vertiente de los estudios de demanda y necesidades de rehabilitación, se podría avanzar en recoger con mayor detalle la incidencia y grado de necesidad asociada a este ámbito, así como su nivel de prioridad respecto a la accesibilidad y las necesidades estructurales de los edificios.

- En el caso de los datos de licencias de obra, actualmente no se dispone de información sobre el tipo de obra realizada y las intervenciones asociadas a la eficiencia energética.
- En el caso de las ITEs, aunque se dispone de la calificación energética obtenida en la misma, no se genera información posterior asociada a las obras e intervenciones realizadas en este ámbito.

De este modo, no se dispone de información exhaustiva a la hora de poder realizar un retrato fiel y detallado del estado del parque de edificios y viviendas en el ámbito de la eficiencia energética.

2. Aunque el grueso del esfuerzo de inversión en rehabilitación de los últimos años ha incluido la eficiencia energética en sus criterios, estos distan de las actuales exigencias para la descarbonización del parque. Se trataría de **alinear estos nuevos criterios, con las todavía grandes necesidades y retos a abordar en el ámbito de la rehabilitación de los elementos estructurales de los edificios, así como en el caso de la accesibilidad.**
3. Dada la situación de partida en el estado actual del parque de edificios vasco y teniendo en cuenta que en la eficiencia energética de un edificio influyen múltiples factores que pueden requerir de diversas tipologías de intervenciones (envolvente, cubiertas, instalaciones,...), a veces difíciles de abordar de un modo integral, **uno de los aprendizajes vinculados al potencial de mejora de la eficiencia en el parque de edificios, se asocia a incentivar también las mejoras moderadas en la escala de eficiencia energética** (por ejemplo, que un edificio pudiera pasar de una calificación E a una C), **permitiendo abordar la rehabilitación integral en distintas fases.**
4. Por otra parte, **se amplían los ámbitos de intervención de la rehabilitación energética más allá de los tradicionales vinculados a la mejora de la envolvente térmica de los edificios o a la mejora de las instalaciones térmicas** (aunque siguen siendo los prioritarios dentro del PNIEC) y, en menor medida, a los sistemas de control y auditorías energéticas. Así, los sistemas de incentivos también deberán abrirse a otros ámbitos identificados en la estrategia a largo plazo, asociados entre otros al autoconsumo y las comunidades energéticas locales, sistemas inteligentes y gestión de la demanda, infraestructuras de recarga de vehículos en edificios, etc.
5. Asimismo, desde la perspectiva del análisis de las buenas prácticas y en la línea de los que plantea la Recomendación 2019/786 de la Unión Europea, se deduce la **importancia clave de los aspectos económicos y financieros para llevar a cabo el gran esfuerzo inversor que requiere el ambicioso objetivo que se plantea desde la UE**, para lo que sería necesaria:
 - Una estrategia de la financiación ad hoc, que combinara un mix de medidas de forma coherente, desde los sistemas de ayudas directos a las y los propietarios, la vertiente de la fiscalidad y los sistemas que fomenten las economías de escala como en el caso de *Energiesprong*, en el que además la inversión privada se financia mediante los ahorros de energía.
 - En todo caso, según el cálculo realizado en el informe y en base a los datos del informe de evaluación de la política de rehabilitación en Euskadi de 2018, sería necesario incrementar notablemente el gasto público actualmente ejecutado para alcanzar el volumen de inversión necesario, aunque resulta difícil cuantificarlo dado que el gasto actualmente ejecutado en intervenciones para la mejora de la eficiencia energética abarca dos programas, uno de los cuales también contempla otros tipos de intervenciones.

En cualquier caso, teniendo en cuenta que en 2018 un total de 2.312 viviendas han mejorado su eficiencia energética a través de los programas 1 y 4 -este último destinado en exclusiva a la rehabilitación eficiente de viviendas y edificios-, para rehabilitar energéticamente 14.000 viviendas adicionales al año, sería necesario multiplicar por 10 el gasto actual.

Programa	Viviendas rehabilitadas	Gasto del Departamento	Volumen de inversión
Programa 1 de subvenciones a particulares y comunidades de propietarios	10.445	17.923.497	424.293.214
Programa 4 de rehabilitación eficiente de viviendas y edificios	1.201	6.175.000	14.064.729

- Otro de los retos se asocia a la información y gestión directa de la promoción de la rehabilitación asociada a la eficiencia energética próxima a la ciudadanía. En un contexto como el actual, en el que la actividad de rehabilitación está creciendo de forma notable a través del impulso de las ITEs, sería de interés **optimizar los esfuerzos y valorizar el papel de agentes intermediarios para el fomento de este tipo de intervenciones**, mediante la mediación entre los distintos agentes. En este sentido, las SURs pueden tener un papel fundamental al respecto.
- En la **vertiente tecnológica se están realizando avances muy relevantes en nuevos materiales y procesos, como la construcción industrializada**. Las estrategias y normativas deben actualizarse y adaptarse de forma flexible a estos avances con el fin de optimizar y potenciar las posibilidades que puedan ofrecer estas innovaciones. En este sentido también **se abre una vía de desarrollo asociada al ámbito de la investigación y la formación de las y los profesionales del sector**.