

El sector residencial en la ERESEE 2020



Eduardo de Santiago. Consejero Técnico. MITMA
8 de Abril de 2021

Seminario Transversal de la Red de Investigación RE-ADAP “Resiliencia: espacios de adaptación de nuestras ciudades a los nuevos retos urbanos”

Regulación de la ERESEE 2020 y contenido.



Novedades que introduce:

Evaluación y seguimiento de la misma,

Objetivo concreto: lograr un **parque edificatorio descarbonizado en el año 2050**. Objetivos intermedios para 2030 y para 2040

Políticas y acciones destinadas a **todos los edificios públicos**.

Debe abordar cuestiones tales como la **pobreza energética, la financiación e incentivos fiscales**.

Consideración de otros **impactos positivos**, como aquellos que tienen incidencia sobre la salud.

Se debe realizar una consulta pública de la estrategia

Debe incluir un análisis del impacto macroeconómico de los escenarios de rehabilitación

Marco Estratégico de Energía y Clima.



Y sigue ...



Contexto ERESEE: Objetivos fijados en el PNIEC

Cop21 (2015) Acuerdo de París

Limitar el calentamiento global por debajo del 2°C

Plan nacional integrado de energía y clima PNIEC

2030

21% reducción de emisiones GEI

42% cuota de energías renovables

39,6% mejora de eficiencia energética

74% renovable en la generación eléctrica

Nivel dependencia energética del 74% (2017) al 59%

ERESEE
CTE

2020

2050

Parque edificatorio descarbonizado

DIRECTIVA (UE) 2018/844

Estrategia Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra

PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Desarrollo de jornadas temáticas de debate en las que han participado representantes de los distintos sectores afectados

11 de octubre
VECTORES
ENERGÉTICOS

18 octubre
FINANCIACIÓN Y
MODELOS DE NEGOCIO

24 octubre
AYUNTAMIENTOS
GESTIÓN

30 octubre
FORMACIÓN Y
CAPACITACIÓN



Trabajos de apoyo



(01) Segmentación del parque residencial de viviendas en España en clústeres tipológicos



(02) Aproximación a la demanda energética residencial para calefacción en España



(03) Estudio comparado sobre financiación y políticas de apoyo a la rehabilitación en países de la UE



(04) Informe sobre prospectiva y evolución futura de los sistemas de climatización y ACS en la edificación residencial



(05) Informe sobre prospectiva y evolución futura de los sistemas de climatización y ACS en edificios terciarios



(06) Estudio sobre el potencial de generación de energía solar térmica y fotovoltaica en los edificios residenciales españoles en su contexto urbano



Año	Impacto Económico (M€)
2021	1.400
2022	1.500
2023	1.600
2024	1.700
2025	1.800
2026	1.900
2027	2.000
2028	2.100
2029	2.200
2030	2.300

(07) Impacto económico de la rehabilitación energética de viviendas en España en el periodo 2021-2030



(08) Innovaciones recientes en España en materia de rehabilitación y regeneración urbana

Contenido de la ERESEE

- Diagnóstico
- Objetivos y escenarios
- Implementación

- Diagnóstico
 - Parque residencial y terciario
 - Consumo energía
 - Evolución rehabilitación del parque
 - Seguimiento de las estrategias y medidas anteriores

EDIFICACIÓN RESIDENCIAL. SITUACIÓN ACTUAL

25,7 millones de viviendas (2019):

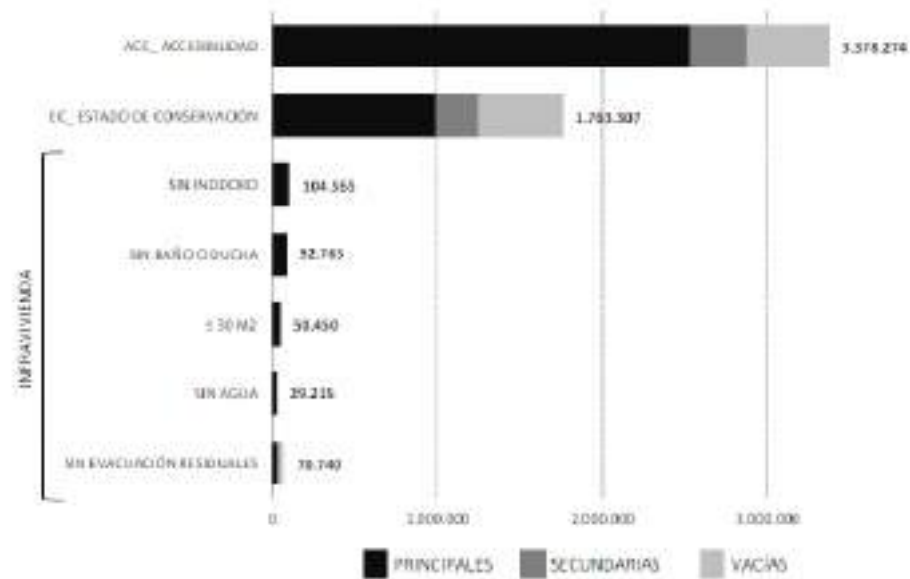
19,3 millones de principales y 6,4 millones de secundarias y vacías

Principales problemas de las viviendas españolas:

...3,4 millones de viviendas en edificios de más de 4 plantas sin ascensor...

...1,8 millones de viviendas con problemas de conservación...

...13,8 millones, el 60%, (9,8 principales) anteriores a la primera normativa sobre eficiencia energética...

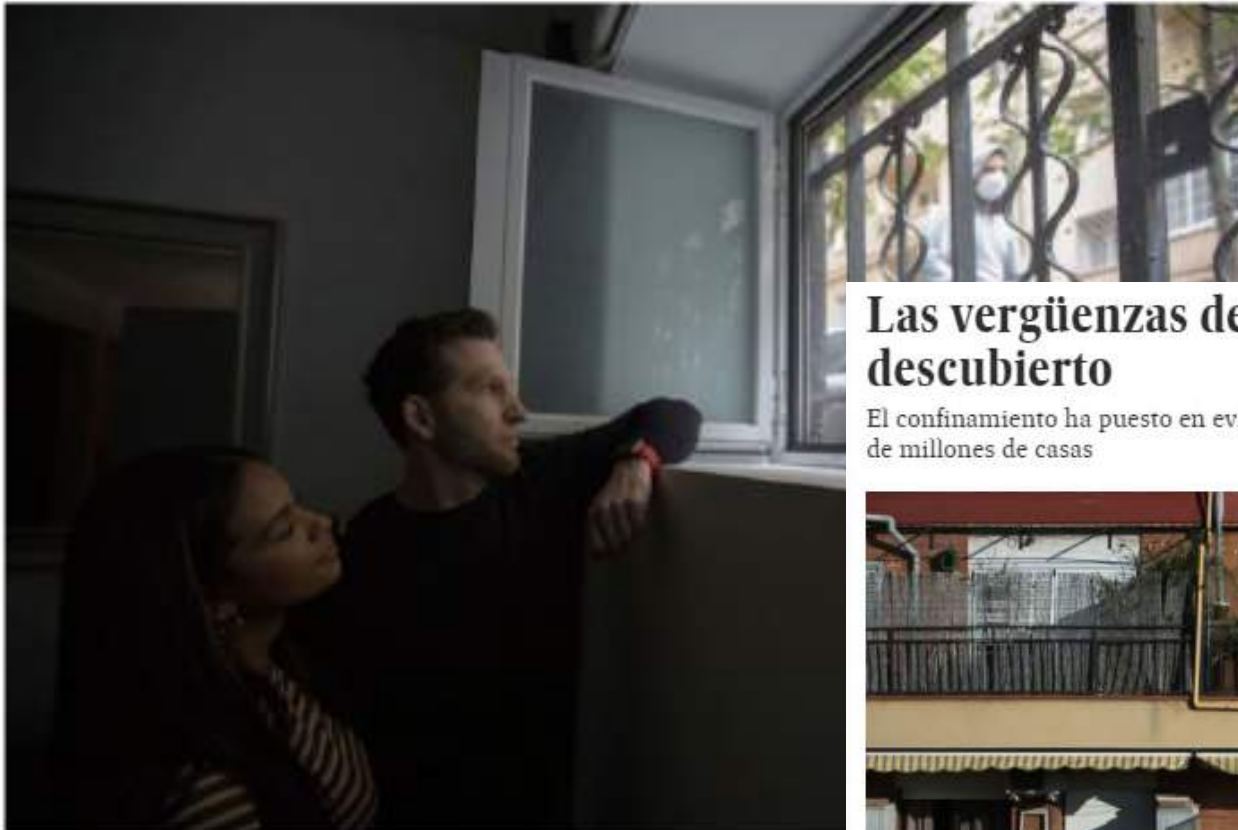


Fuente: MITMA a partir del Censo de 2011

Más de dos meses confinados en “infraviviendas”

Muchos madrileños llevan más de 60 días soportando ruido, oscuridad y hacinamiento en pisos que son herencia de la especulación urbanística

SITUACIÓN ACTUAL



acías

Las vergüenzas de los pisos españoles quedan al descubierto

El confinamiento ha puesto en evidencia la falta de terrazas, espacios flexibles, luz natural y de millones de casas



Fuente: MITMA a partir del Censo de 2011

EDIFICACIÓN RESIDENCIAL. SITUACIÓN ACTUAL

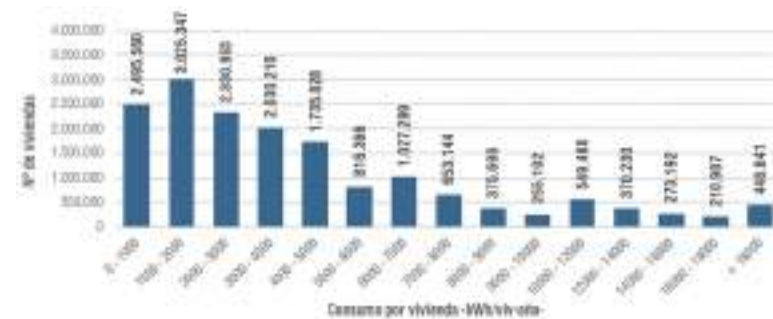
Vivienda y eficiencia energética:

Distribución del parque edificado



Distribución del consumo de energía

	Suma de Nº viviendas	%	Suma de Consumo por caso - kWh/caso-año-	%	PCR VIVIENDA kWh/año
Zona Climática A	1.373.589	8,3	3.178.158.585	4,1	2.313,8
Zona Climática B	4.464.174	26,9	12.540.374.734	16,1	2.809,1
Zona Climática C	5.837.386	35,2	27.194.364.262	34,9	4.658,7
Zona Climática D	4.519.052	27,2	30.406.247.636	39,0	6.728,5
Zona Climática E	403.926	2,4	4.647.018.904	6,0	11.504,6
Total general	16.598.127	100,0	77.966.164.120	100,0	4.697,3



En España, el consumo medio de energía para climatización y ACS por vivienda varía de forma drástica en función de la zona climática, pasando de 2.313 kWh/año en la zona A (más cálida), a 11.504 kWh/año en la zona E (más fría).

Eso determina que zonas climáticas con análogo número de edificios (B y D) tengan consumos globales muy diferentes. El consumo en la zona D se sitúa por encima del doble del correspondiente a la zona B → Necesidad de focalizar las intervenciones en determinadas zonas climáticas y tipologías

- **Objetivos y escenarios**
 - Objetivos parque residencial y terciario
 - Criterios y propuestas de menús de intervención, enfoques rentables y evaluación económica de la rehabilitación
 - Escenarios, resultados e impacto previsto
 - Impacto macroeconómico de los escenarios de rehabilitación
 - Impacto y beneficios de largo alcance: Impacto de la rehabilitación energética en las viviendas sobre la calidad del aire, las condensaciones, y la salud de las personas.

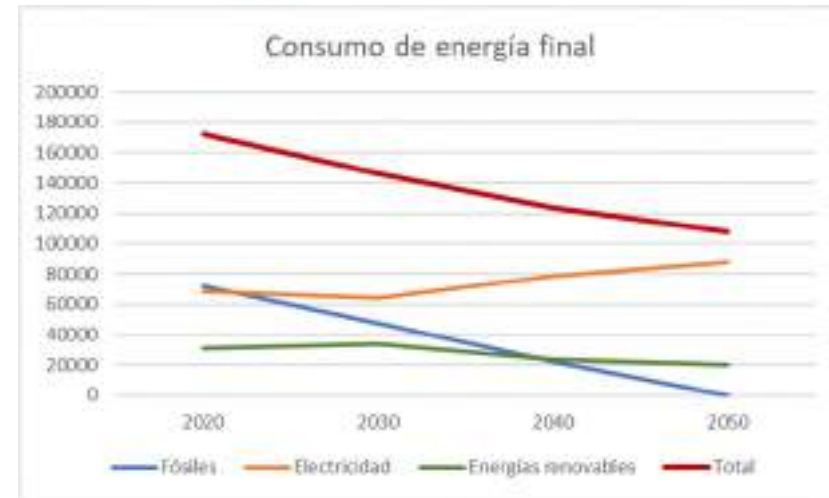
OBJETIVOS ELP 2050

Edificación residencial. Escenario Objetivo ELP 2050 (Estrategia Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra) MITERD

Consumo de energía final y ahorros

Consumo de energía final en el sector residencial (excluidos usos no energéticos) para el Escenario Objetivo ELP (GWh)				
	2.020	2.030	2.040	2.050
Fósiles	72.448	47.465	21.995	-
Electricidad	68.823	64.403	78.561	88.110
Energías renovables	31.148	34.157	23.627	20.155
Total	172.419	146.025	124.172	108.254

Ahorros de energía final en el sector residencial (excluidos usos no energéticos) para el Escenario Objetivo ELP (GWh)				
	2020-2030	2030-2040	2040-2050	2020-2050
Fósiles	- 24.983	- 25.470	- 21.995	- 72.448
Electricidad	- 4.420	14.159	9.548	19.287
Energías renovables	3.009	- 10.530	- 3.472	- 10.993
Total	- 26.394	- 21.853	- 15.907	- 64.154



El objetivo básico es la eliminación de los combustibles fósiles en el sector de la edificación en 2050.

Reducir el consumo de energía en 2050 en el sector residencial en más de 64.000 GWh, reduciendo en más de un 30% el consumo actual, con la práctica electrificación total del sistema.

OBJETIVOS PNIEC 2030

Edificación residencial. Escenario Objetivo PNIEC 2030 (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima) MITERD



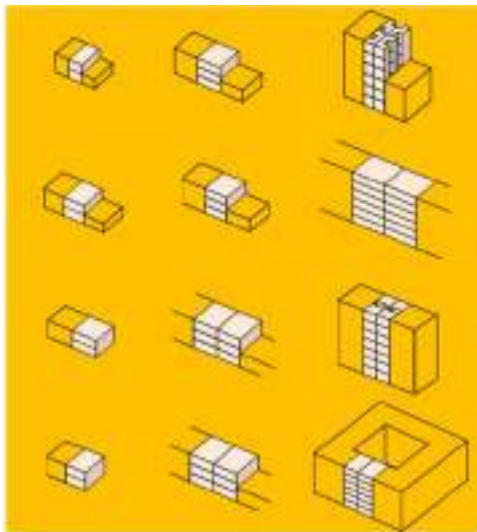
- En el periodo 2020-2030 los objetivos fundamentales son:
 - ✓ La rehabilitación de la envolvente de 1,2 millones de viviendas, con un ahorro acumulado de energía final durante el periodo de casi 800 ktep y una inversión total estimada de 10.223 M€.
 - ✓ La mejora de la eficiencia de más de 3,5 millones de instalaciones de climatización y ACS (1 millón de instalaciones centralizadas y 2,65 millones de instalaciones individuales), con un ahorro acumulado de energía final de casi 4.000 ktep y una inversión total estimada de más de 12.208 M€

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020



OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Modelización del parque residencial en España. Propuesta de menús de rehabilitación, cálculo de costes económicos, ahorros de energía y emisiones, etc.



37.800 casos se establece por el cruce de las siguientes variables:

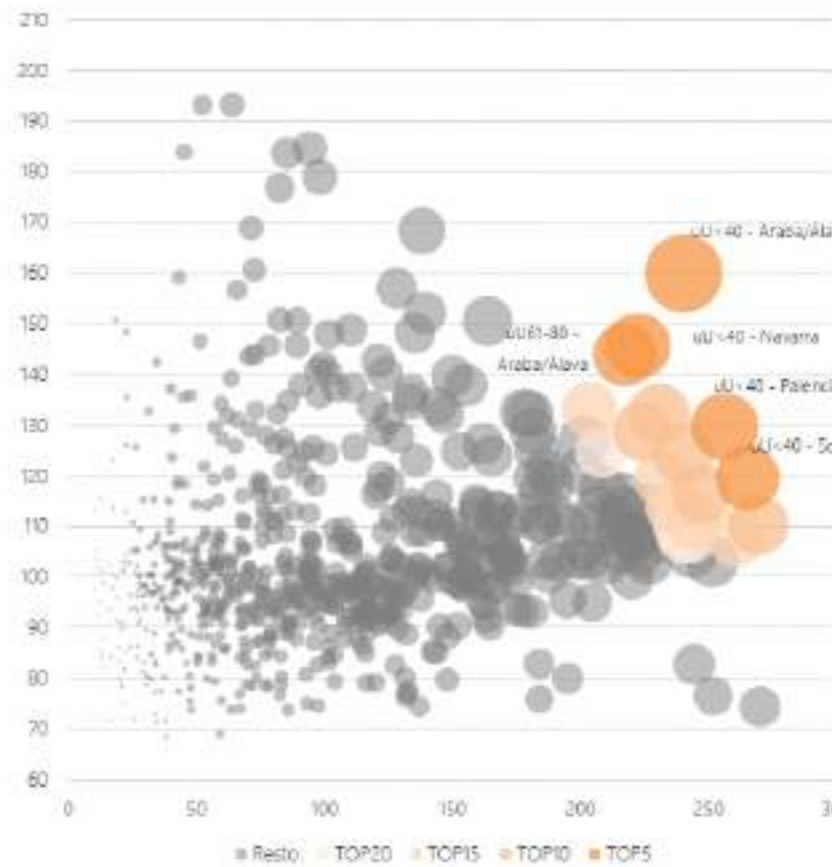
- Tipología de vivienda (3): unifamiliar; colectiva; bloque.
- Periodo de construcción (7): hasta 1900; 1901 a 1940; 1941 a 1960; 1961 a 1980; 1981 a 2007; 2008 a 2020; desde 2021.
- Tamaño del municipio (2): rural (<20.000), urbano (>20.000).
- Provincia (50): P01 a P50.
- Tecnología de calefacción (9): Caldera o calentador de GLP; Estufas, braseros, chimeneas de GLP; Caldera o calentador de Gasoil; Caldera o calentador de Gas natural; Convector de Gas natural; Caldera o calentador de Biomasa; Estufas, braseros, chimeneas de Biomasa; Bomba de calor aerotérmica de Electricidad; Caldera o calentador de Electricidad.
- Situación de pobreza energética (2): sí; no.

Bb +40				
	Capacidad de vivienda (cas/h)	18,00	Capacidad de rehabilitación	18,00
	Edificio de edificio	0	Edificio	18,00
	Edificio de edificio	4	Edificio (P40)	14,00
	Edificio de edificio (2) de tipo	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (3) de tipo (P40)	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (4) de tipo	1,00	Edificio	17,00
Módulo de rehabilitación (cas/h)				
18,00				
Bb 41-60				
	Capacidad de vivienda (cas/h)	18,00	Capacidad de rehabilitación	18,00
	Edificio de edificio	0	Edificio	18,00
	Edificio de edificio	4	Edificio (P40)	14,00
	Edificio de edificio (2) de tipo	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (3) de tipo (P40)	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (4) de tipo	1,00	Edificio	17,00
Módulo de rehabilitación (cas/h)				
18,00				
Bb 61-80				
	Capacidad de vivienda (cas/h)	18,00	Capacidad de rehabilitación	18,00
	Edificio de edificio	0	Edificio	18,00
	Edificio de edificio	4	Edificio (P40)	14,00
	Edificio de edificio (2) de tipo	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (3) de tipo (P40)	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (4) de tipo	1,00	Edificio	17,00
Módulo de rehabilitación (cas/h)				
18,00				
Bb 81-87				
	Capacidad de vivienda (cas/h)	18,00	Capacidad de rehabilitación	18,00
	Edificio de edificio	0	Edificio	18,00
	Edificio de edificio	4	Edificio (P40)	14,00
	Edificio de edificio (2) de tipo	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (3) de tipo (P40)	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (4) de tipo	1,00	Edificio	17,00
Módulo de rehabilitación (cas/h)				
18,00				
Bb 88-11				
	Capacidad de vivienda (cas/h)	18,00	Capacidad de rehabilitación	18,00
	Edificio de edificio	0	Edificio	18,00
	Edificio de edificio	4	Edificio (P40)	14,00
	Edificio de edificio (2) de tipo	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (3) de tipo (P40)	1,00	Edificio (P40)	17,00
	Edificio de edificio (4) de tipo	1,00	Edificio	17,00
Módulo de rehabilitación (cas/h)				
18,00				

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

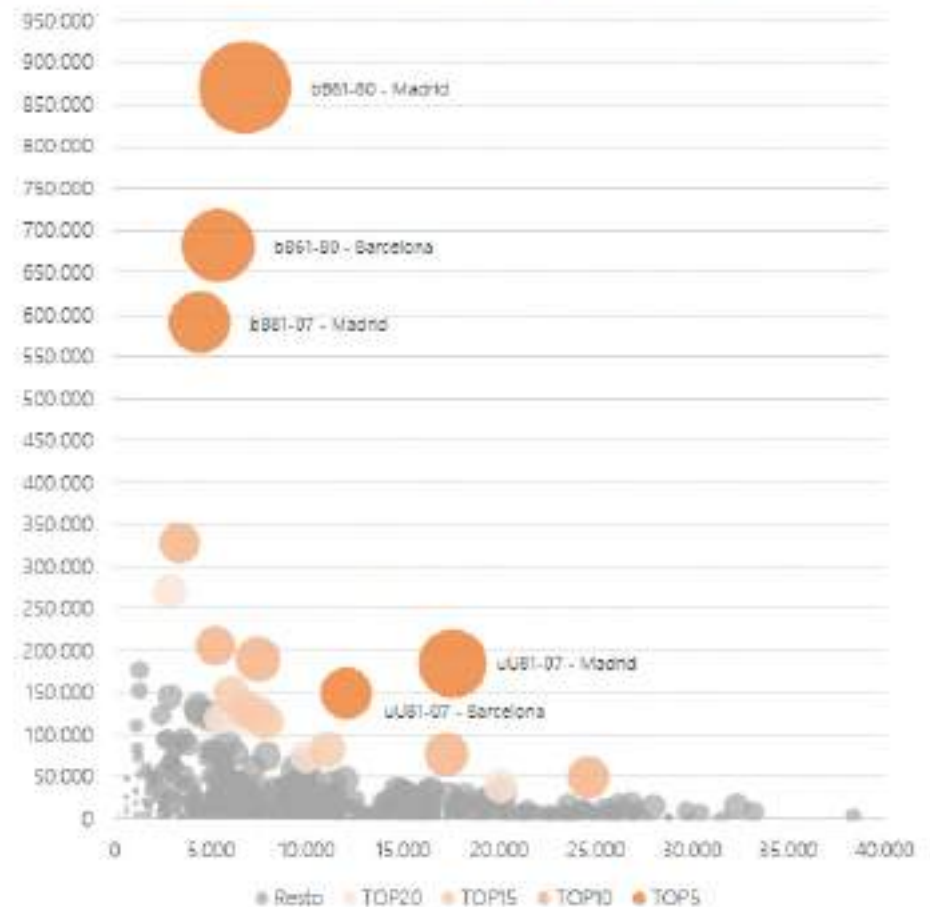
Modelización del parque residencial en España. Propuesta de menús de rehabilitación, cálculo de costes económicos, ahorros de energía y emisiones, etc.

F35. Demanda por vivienda, demanda por superficie y superficie por vivienda según clúster y provincia



Fuente: Elaboración propia.
Unidad X: kWh/m²/año. Unidad Y: m²/vivienda. Unidad Circulo: kWh/vivienda/año.

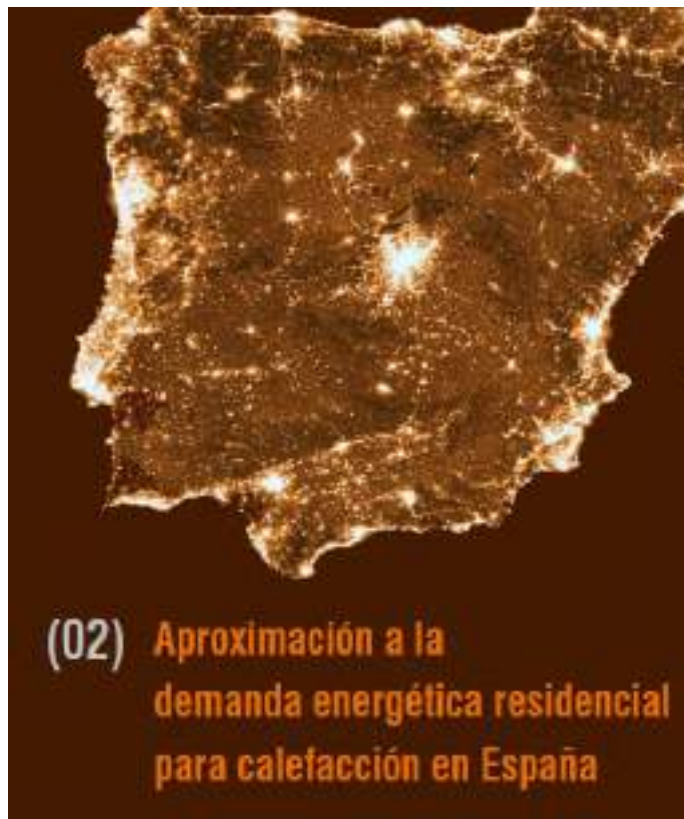
F42. Demanda total, demanda por vivienda y número de viviendas según clúster y provincia



Fuente: Elaboración propia.
Unidad X: Viviendas. Unidad Y: kWh/año.

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

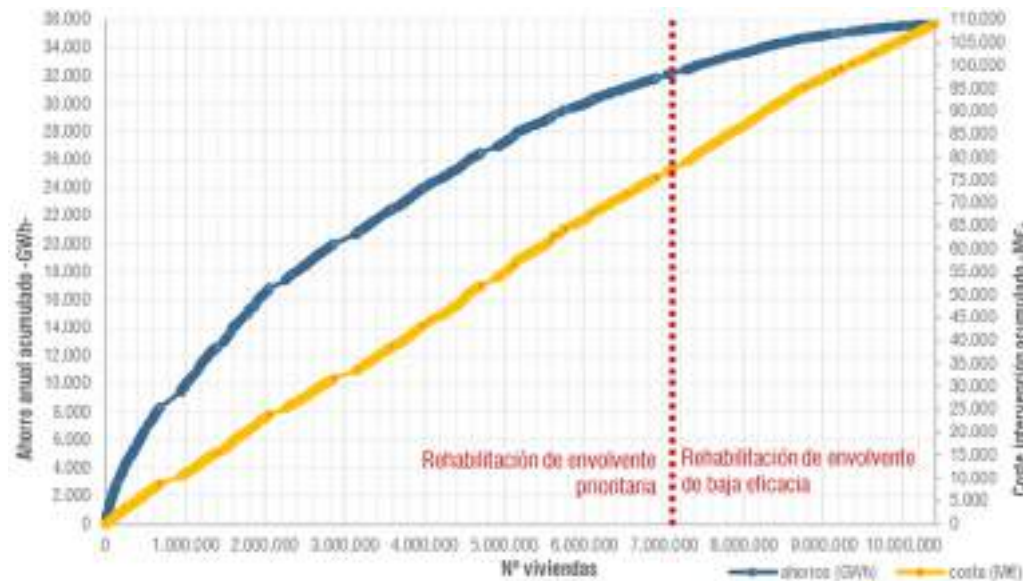
Modelización del parque residencial en España. Propuesta de menús de rehabilitación, cálculo de costes económicos, ahorros de energía y emisiones, etc.



OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Optimización de las actuaciones sobre la envolvente

Envolvente



Periodo 2021-2030

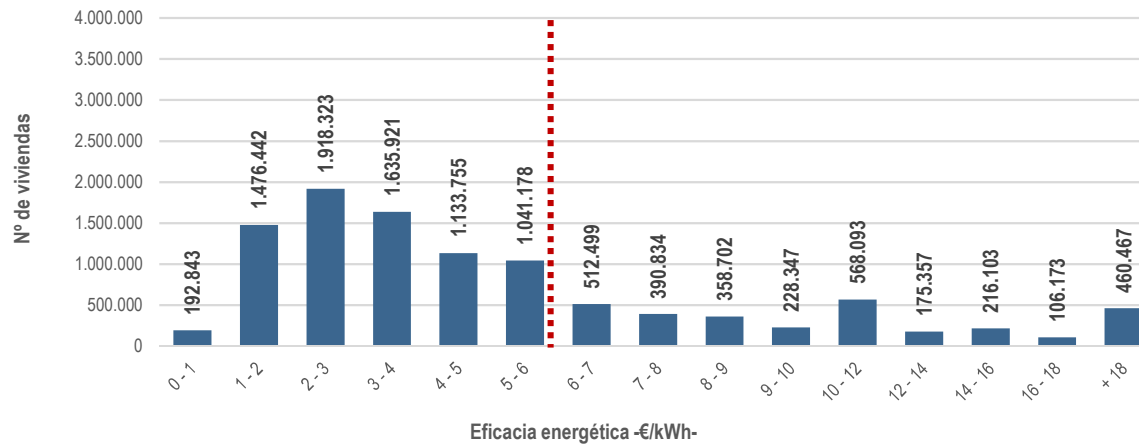
	Uu	Cc	Eb	Total
<1900	20.530	4.847	9.094	34.471
01-40	32.364	9.609	20.002	61.975
41-60	56.702	26.501	73.345	156.548
61-80	115.021	52.046	186.302	353.369
81-07	105.736	55.323	151.054	312.113
08-20	-	-	-	-
>2021	-	-	-	-
Total	419.356	147.926	641.797	1.209.079

Uu Unifamiliares
Cc Plurifamiliares ≤ 3 plantas
Eb Plurifamiliares > 3 plantas

- El potencial de ahorro en el sector residencial no es homogéneo, depende mucho de la tipología edificatoria y de la zona climática. Mientras que el coste medio de la mejora de la envolvente es más o menos constante los ahorros difieren de forma sensible.
- De los 18 millones de viviendas principales hay aproximadamente 7 millones de viviendas en las que la rehabilitación de la envolvente es eficiente. En el resto del parque la rehabilitación de la envolvente tiene una baja eficiencia energética.
- Son en estos aproximadamente 7 millones de viviendas en los que se considera necesario intervenir hasta 2050, alcanzando 1,2 millones de viviendas en el periodo 2021-2030.

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Optimización territorial de las actuaciones sobre la envolvente.



PRINCIPALES SIN CALEFACCION	AJUSTE	CEUTA Y MELILLA	PAQUETE "TECNOLOGIAS NO SIGNIFICATIVAS"	PAQUETE "VIVIENDAS POBREZA ENERGÉTICA"	PAQUETE "VIVIENDAS 2008-2020"	PAQUETE "MODELIZABLE": 16.598.127			
						PAQUETE "REHABILITACIÓN COMÚN": 13.280.250		PAQUETE "REHABILITACION POTENCIAL": 10.415.037	
						PAQUETE "REHABILITACIÓN DE ENVOLVENTE PRIORITARIA		PAQUETE "REHABILITACION BAJA EFICACIA"	PAQUETE "REHABILITACION POCO PROBABLE"
1.944.030	2	6.178	223.318	2.572.361	745.516	2.865.213	3.313.520	1.200.079	5.901.438

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Optimización territorial de las actuaciones sobre la envolvente.

Tabla 6. Distribución del paquete "Rehabilitación de envolvente prioritaria 2021-2030" por clúster y CCAA

	Andalucía	Aragón	Asturias, Principado de	Baleares, Illes	Cantabria	Castilla - La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comunitat Valenciana	Extremadura	Galicia	Madrid, Comunidad de	Murcia, Region de	Navarra, Comunidad Foral de	Pais Vasco	Rioja, La	TOTAL
Uu <1900	2.296	937	793	1.120	725	1.055	1.300	3.957	2.322	905	3.041	240	330	476	810	223	20.530
Uu 01-40	5.694	1.076	1.250	1.951	684	1.646	2.063	5.135	3.933	1.776	4.280	353	983	493	845	202	32.364
Uu 41-60	16.850	1.260	1.106	2.456	1.014	2.094	4.235	6.720	7.419	2.754	5.041	991	3.071	570	836	285	56.702
Uu 61-80	34.824	1.916	1.614	4.895	1.090	3.137	8.425	16.700	13.206	3.149	11.235	6.409	6.312	901	927	281	115.021
Uu 81-07	37.434	5.252	2.214	3.092	2.055	7.327	23.810	38.619	12.482	7.474	8.851	25.386	5.027	3.034	2.849	833	185.739
Cc <1900	786	203	62	231	86	135	195	1.301	386	149	92	239	36	145	737	64	4.847
Cc 01-40	1.427	193	96	623	98	278	257	2.157	1.069	187	282	838	244	149	664	47	8.609
Cc 41-60	4.226	696	765	1.686	414	1.372	565	5.416	2.913	771	983	3.453	1.055	576	1.487	123	26.501
Cc 61-80	6.109	1.835	636	1.516	346	3.976	1.898	13.946	5.141	1.686	3.411	7.492	1.881	497	1.436	240	52.046
Cc 81-07	3.455	2.213	976	0	320	7.142	5.065	15.127	0	2.930	960	13.898	0	1.271	1.580	986	55.923
Bb <1900	291	111	40	129	138	12	131	2.771	652	10	70	2.741	6	253	1.697	42	9.094
Bb 01-40	822	319	96	263	186	54	257	5.722	1.653	19	290	6.732	62	327	3.061	139	20.002
Bb 41-60	3.487	2.652	1.570	1.639	1.670	906	1.213	15.360	4.577	536	1.615	24.357	837	1.164	11.247	515	73.345
Bb 61-80	31.857	17.782	13.816	6.821	4.619	10.523	12.356	90.285	39.892	3.757	15.950	95.384	6.127	5.579	31.003	2.551	388.302
Bb 81-07	2.873	9.382	7.806	0	0	11.699	16.114	21.934	0	3.320	5.296	57.586	0	5.066	6.183	3.795	151.054
TOTAL	152.431	45.827	32.840	26.422	13.445	51.356	77.884	245.150	95.645	29.423	61.397	246.099	25.971	20.501	65.362	10.326	1.200.079

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

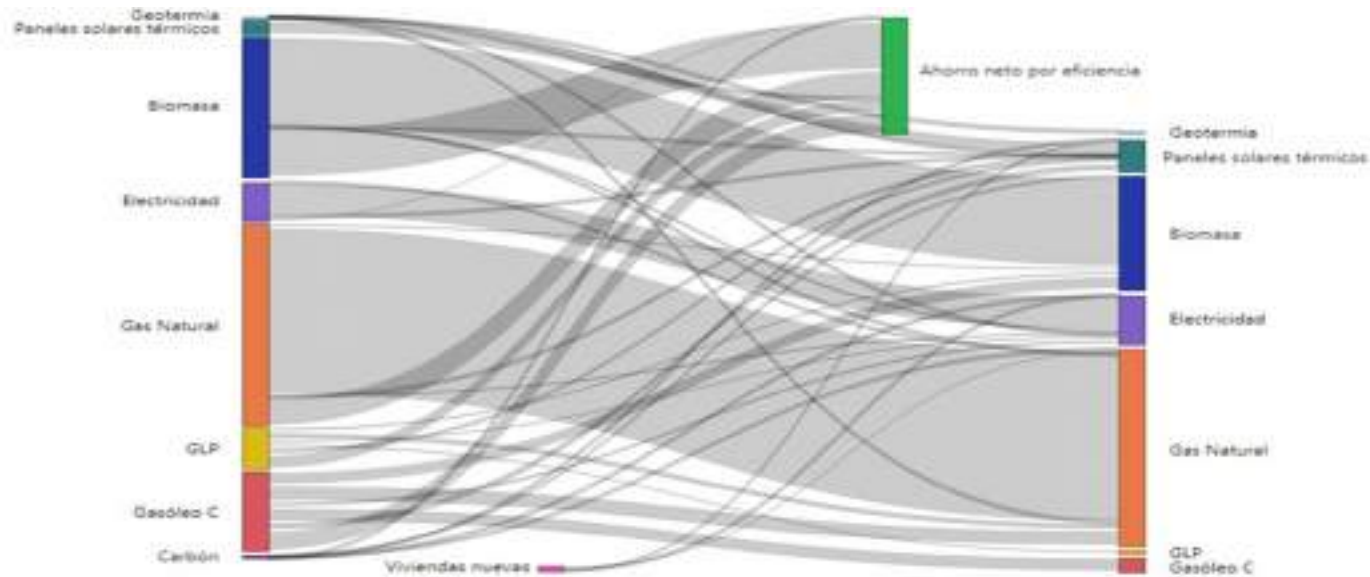
Optimización de las actuaciones sobre la envolvente



	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RITMO PNEC	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000	300.079
RITMO 2	30.000	40.000	50.000	75.000	100.000	125.000	150.000	175.000	200.000	255.079
RITMO 3	30.000	50.000	70.000	90.000	110.000	130.000	150.000	170.000	190.000	210.079

- El ritmo de intervenciones marcado por el PNEC supone un crecimiento del número de intervenciones muy limitado hasta 2025, creciendo posteriormente de una forma muy rápida. Convendría incrementar el ritmo de crecimiento en los primeros años (dentro del marco de la necesaria reactivación del sector tras la pandemia) lo que permitiría alcanzar los objetivos energéticos de una forma más equilibrada

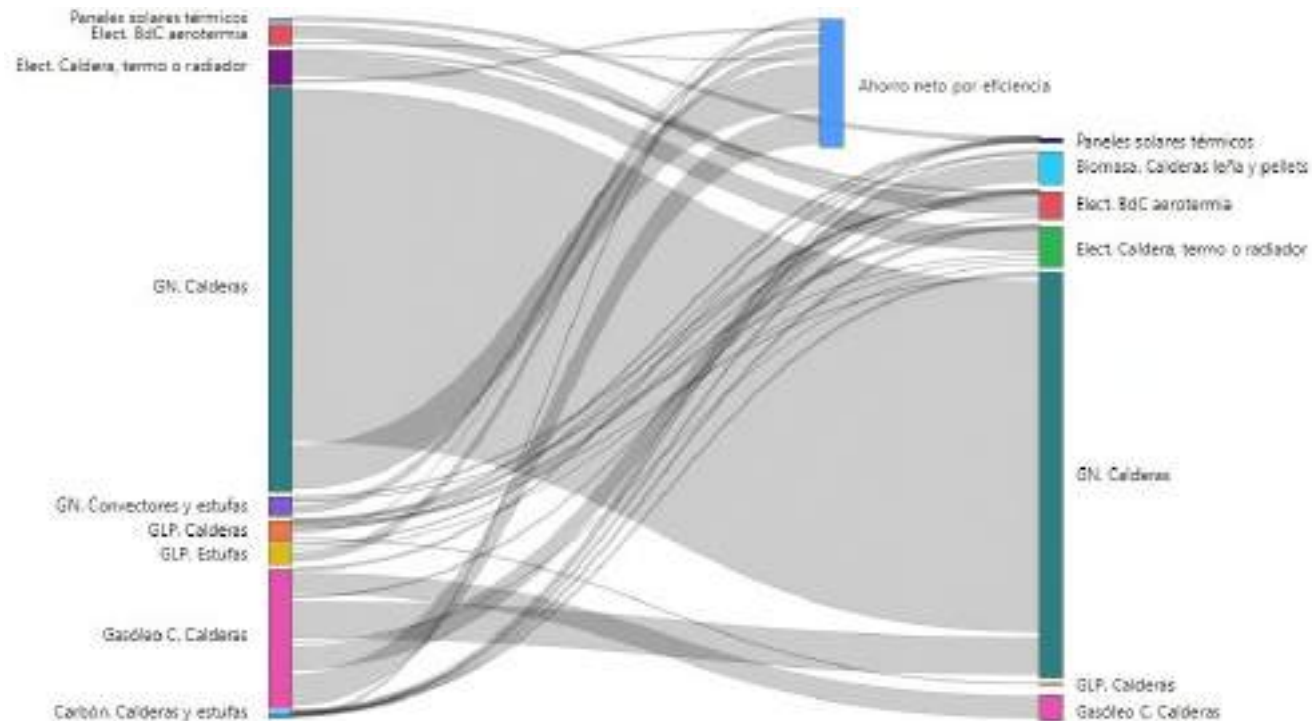
Optimización de las intervenciones sobre las instalaciones



- En el periodo 2020-2030 los objetivos fundamentales son:
 - ✓ La eliminación del carbón como fuente de energía en el sector residencial y la practica eliminación del GLP y el Gasóleo.
 - ✓ La mejora de la eficiencia en los sistemas de calefacción que utilizan biomasa.
 - ✓ Incremento moderado de la electricidad
 - ✓ Incremento significativo en términos porcentuales de la energía solar térmica

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

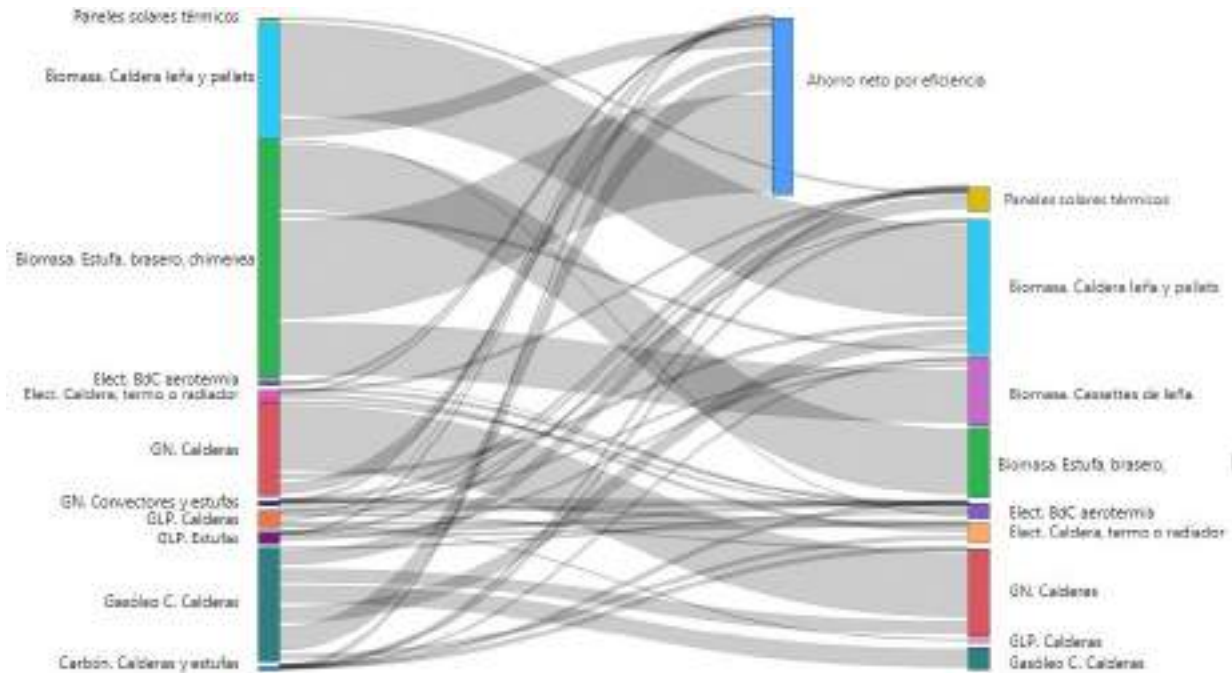
Optimización de las intervenciones sobre las instalaciones en plurifamiliares



PLURIFAMILIAR SISTEMAS INDIVIDUALES	Vida útil	2020	2030														
		VIVIENDAS 2020	Bomba de calor aerotérmica		Caldera GN		Caldera Gasóleo C		Caldera GLP		Caldera o radiador eléctrico		Paneles solares térmicos		Calderas Biomasa Pellets		
			N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	
Bomba de calor aerotérmica	20	1.102.562	37,5	62,5													
Calderas y Estufas Carbón		48.141	20,0		40,0						10,0					30,0	
Caldera GN y Biogas	15	4.775.082			50,0	50,0											
Caldera Gasóleo C	15	1.243.225	10,0		40,0		20,0				5,0					25,0	
Caldera GLP	15	120.643	10,0		40,0				20,0		5,0					25,0	
Caldera, termo o radiador eléctrico	20	1.557.878	18,8								18,8	62,5					
Conectores y BdQ de GN	18	325.689	70,0								30,0						
Estufas GLP		328.042	70,0								30,0						
Paneles solares térmicos	20	-															
TOTAL		9.501.262															

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Optimización de las intervenciones sobre las instalaciones en unifamiliares



UNIFAMILIAR	Vida útil	2020		2030																			
		VIVIENDAS 2020	Intervenciones																				
			Bomba de calor aerotérmica	Caldera GN		Caldera Gasóleo C		Calderas GLP		Caldera o radiador eléctrico		Paneles solares térmicos		Calderas Biomasa (Leña y Pellets)		Cassettes Leña		Estufas, braseros, chimeneas Leña		Caldera Geotermia			
N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E				
Bomba de calor aerotérmica	20	239.755	37,5	62,5																			
Calderas y Estufas Carbón		32.984	10,0		10,0								20,0		20,0		40,0						
Caldera GN y Biogas	15	1.095.422	10,0		30,0	50,0									10,0								
Caldera Gasóleo C	15	1.157.602	10,0		20,0		20,0			10,0		20,0		20,0									
Caldera Geotermia de uso directo	50	22.366																				####	
Caldera GLP	15	177.787	10,0		20,0			20,0	10,0		20,0		20,0										
Calderas Biomasa (Leña y Pellets)	15	1.037.718												50,0	50,0								
Calderas Biocombustibles	15	1.175												50,0	50,0								
Caldera, termo o radiador eléctrico	20	365.664	27,5							62,5	10,0												
Conectores y Estufas de GN	18	46.901	30,0							20,0							40,0						
Estufas GLP	20	128.816	30,0							20,0			10,0				40,0						
Estufas, braseros, chimeneas Leña	50	1.231.904	20,0												10,0		40,0			30,0			
Paneles solares térmicos	20	28.306											37,5	62,5									

5.566.401

OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Retos instalaciones, arquitectura y despliegue energías renovables



OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Retos instalaciones, arquitectura y despliegue energías renovables



Suma tu tejado a la Revolución

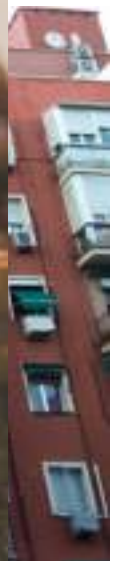
- Tus placas solares, sin poner un euro de tu bolsillo.
- Y ahórrale al planeta el CO₂ que producen 150.000 bolsas de plástico.
- Ahorra en tu factura desde el primer día.
- Nosotros nos encargamos de todo.



Dos formas de sumar tu tejado a la Revolución

Transfórmalo en energía solar para ti y para millones de personas.

Instalación sin invertir un euro	Instalación con inversión
<ul style="list-style-type: none">✓ Para particulares y comunidades de vecinos.✓ Tú no pones ni un euro de tu bolsillo por tu instalación solar.✓ Instalamos el máximo número de paneles viable en tu tejado.✓ Con los mejores materiales del mercado.✓ Sigues pagando por la energía que utilizas.✓ Ahorras desde el primer día con una cuota fija de ahorro.	<ul style="list-style-type: none">✓ Para particulares y empresas.✓ Puedes pagarla al contado o a plazos.✓ Una instalación solar personalizada para tu autoconsumo.✓ Con los mejores materiales del mercado.✓ Ahorras el máximo en tu factura con la energía que producen tus paneles solares.✓ Te pagamos por la electricidad que no uses.



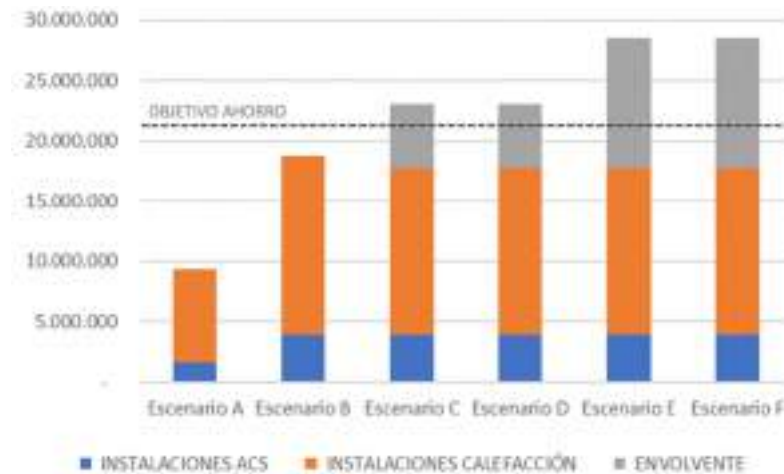
OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Diseño y selección de escenarios

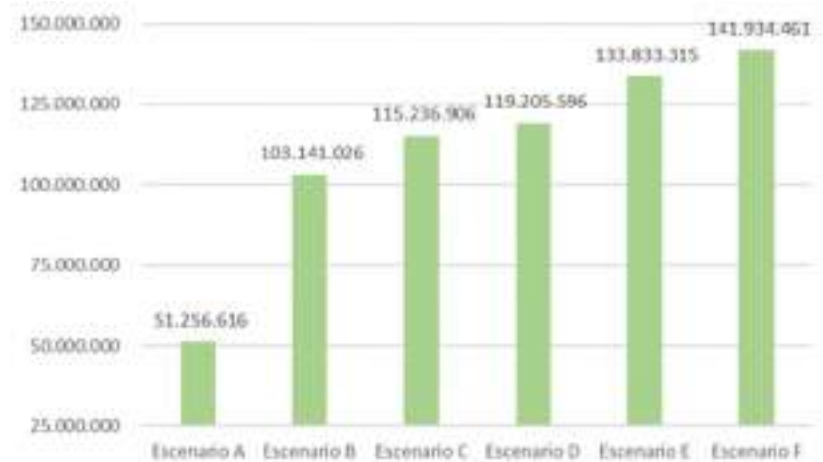


- A- Tendencial*
- B- Sólo instalaciones*
- C- Envolverte+Instalaciones (Base)*
- D- Envolverte+Instalaciones optimización senda envolvente*
- E- Envolverte+Instalaciones optimización viviendas a rehabilitar*
- F- Envolverte+Instalaciones optimizaciones D+E*

Resultados Energéticos. Ahorros totales a 2030



Resultados Energéticos. Ahorros anuales acumulados a 2030



OPTIMIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS ERESEE 2020

Escenario C: Envolverte+Instalaciones (Base)

Senda rehabilitación envolventes 2020-2030-2050

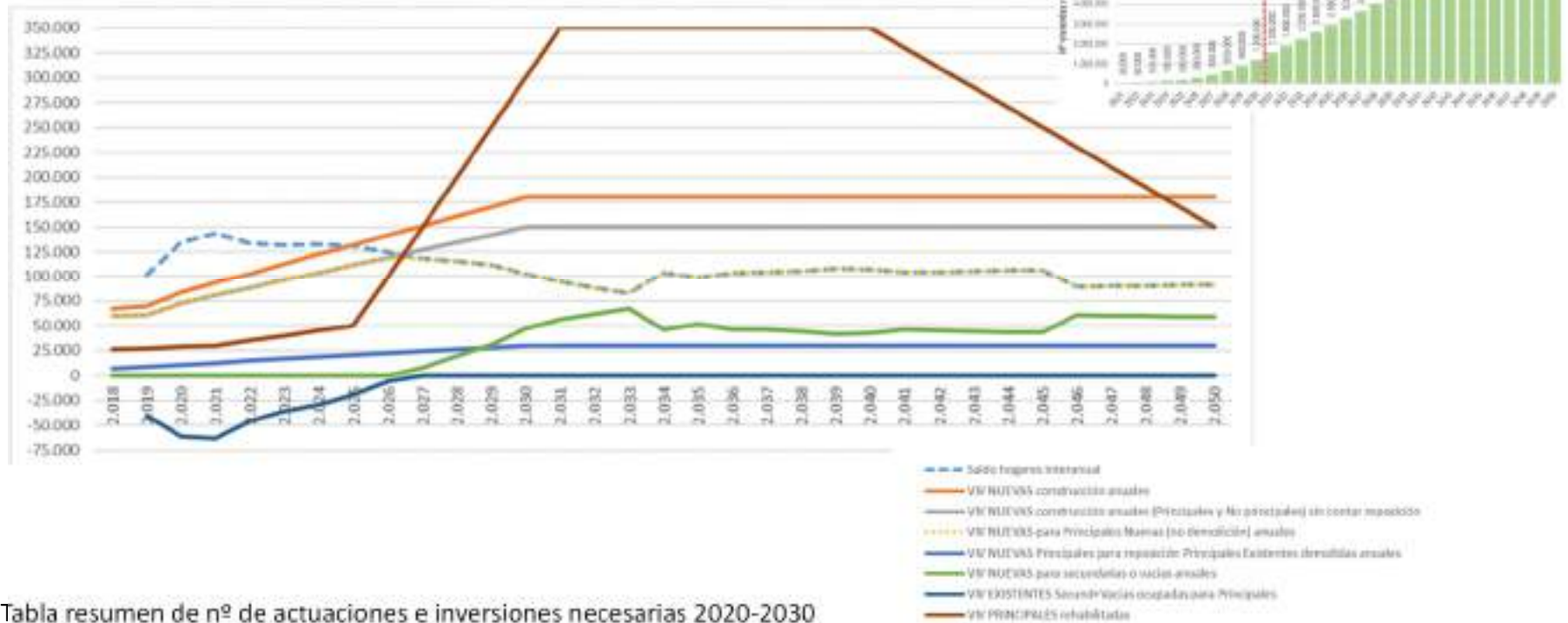
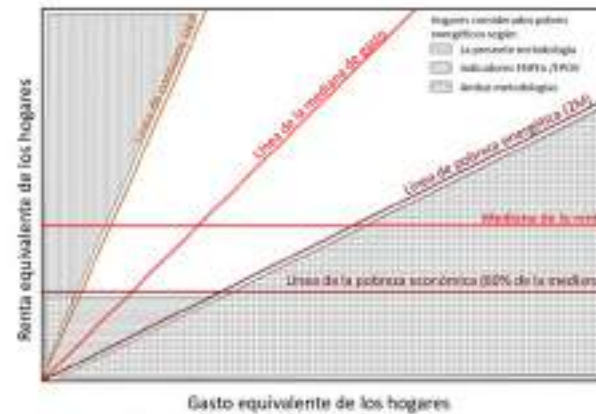
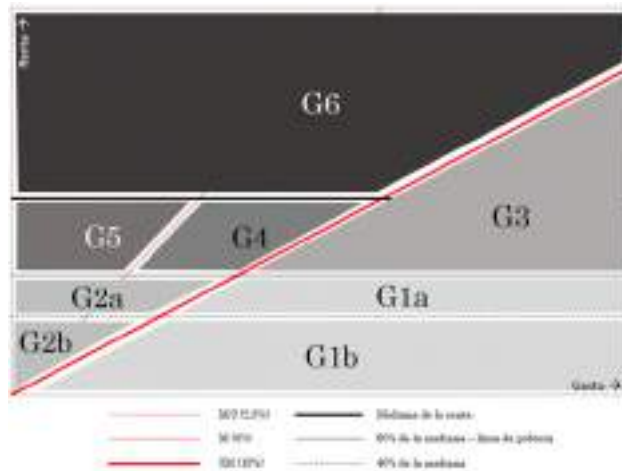


Tabla resumen de nº de actuaciones e inversiones necesarias 2020-2030

NÚMERO DE ACTUACIONES	Nº ACTUACIONES	INVERSIÓN TOTAL M€	INVERSIÓN PRIVADA M€						INVERSIÓN PÚBLICA M€	
			TOTAL	%	TENDENCIAL	%	INDUCIDA POR PÚBLICA	%	TOTAL	%
Equipos ACS. Renovación por agotamiento vida útil	7.631.850	6.685,3	6.685,3	100,0	6.685,3	100,0	-	-	-	-
Equipos ACS. Renovación con cambio de combustible	840.747	1.002,9	802,4	80,0	-	-	802,4	80,0	200,6	20,0
Equipos Calefacción. Renovación por agotamiento vida útil	4.205.259	8.834,9	8.834,9	100,0	8.834,9	100,0	-	-	-	-
Equipos Calefacción. Renovación por cambio de combustible	4.720.979	11.780,7	9.424,6	80,0	-	-	9.424,6	80,0	2.356,1	20,0
Viviendas con Rehabilitación energética de la envolvente	1.200.079	13.166,7	8.777,8	66,7	-	-	8.777,8	66,7	4.388,9	33,3
TOTAL		41.470,6	34.524,9	83,3	15.520,2	37,4	19.004,7	45,8	6.945,6	16,7

ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis micro desde el punto de vista del ciudadano. Actuaciones en envolvente. Variedad de situaciones. Necesidad de flexibilidad y diseño a medida de los hogares



GRUPOS	ESTATAL ⁽¹⁾	
	Hogares	%
G1A	593.519	3,39%
G1B	636.355	3,64%
G2A	1.400.740	8,01%
G2B	564.526	3,23%
G3	1.115.873	6,38%
G4	2.717.005	15,54%
G5	1.774.819	10,15%
G6	8.682.855	49,66%
Total	17.485.692	100%

	ESTATAL ⁽¹⁾	
	Hogares	%
G1+G2+G3	4.311.013	24,65%

(1) Sin Islas Canarias, Ceuta y Melilla



ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis micro desde el punto de vista del ciudadano. Actuaciones en envolvente.

Análisis de la potencialidad real de la capitalización de los ahorros energéticos en España.

Figura 15. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 1. 15 años

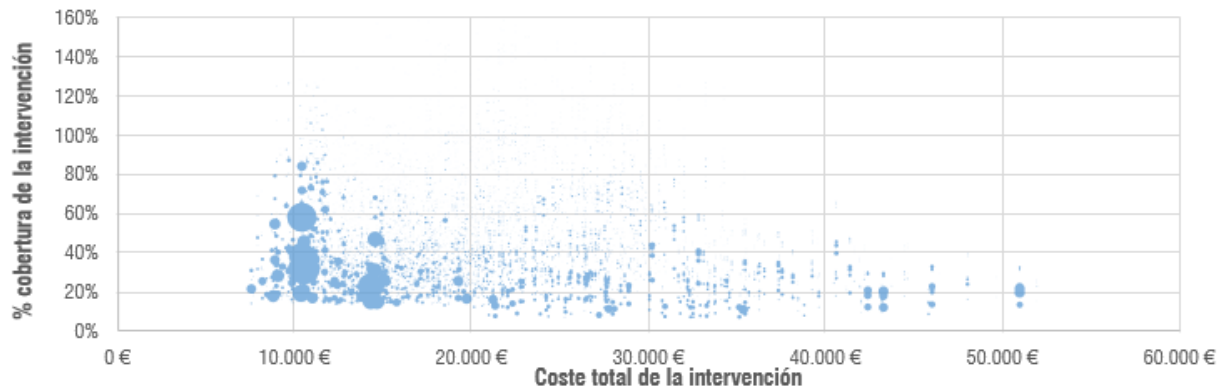
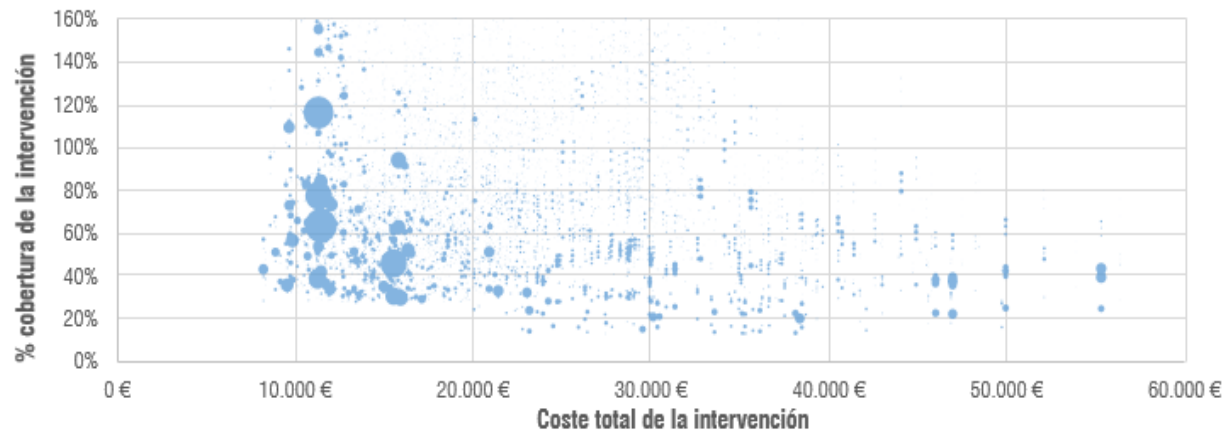


Figura 18. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 4. 30 años



ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis micro desde el punto de vista del ciudadano. Actuaciones en envolvente.
Esquemas mixtos de financiación con ayudas públicas, ahorros energéticos, etc.

Figura 19. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 1. 15 años

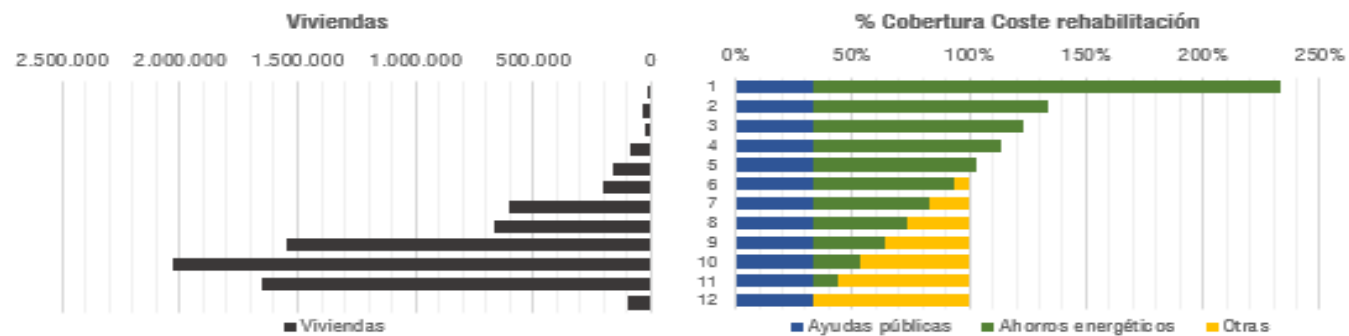
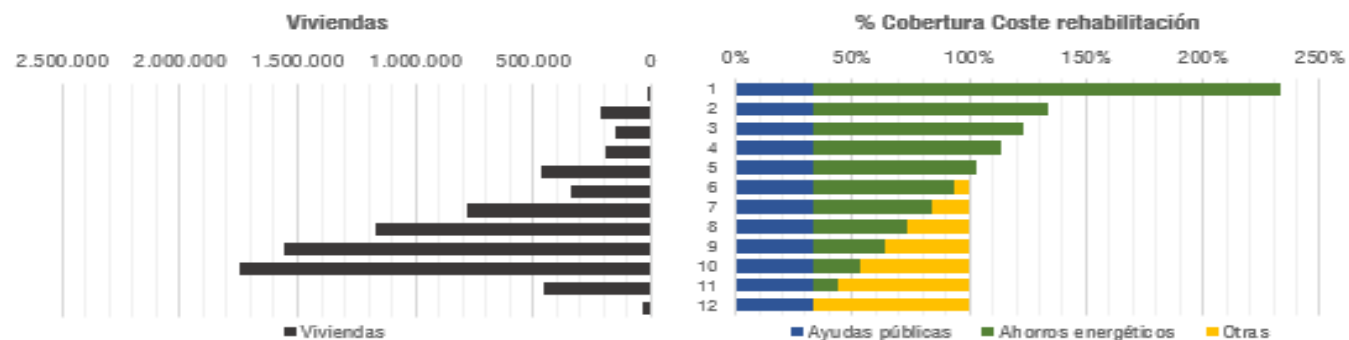


Figura 20. Distribución de viviendas según porcentaje de cobertura y coste de intervención | Opción 2. 20 años



PARTE I DIAGNÓSTICO.

CAPÍTULO 4. Diagnóstico. Seguimientos de las estrategias y medidas anteriores

- Análisis de los contenidos de la Estrategia de Pobreza Energética de MITERD

CAPÍTULO 5. Diagnóstico. Análisis de los principales retos estructurales

- 5.4. Consideraciones sobre los consumidores vulnerables y la pobreza energética.
 - 5.4.1. Indicadores para la caracterización territorial por grupos homogéneos de los hogares en Pobreza Energética en España.
 - 5.4.1. Interrelación entre Pobreza Energética y Vulnerabilidad Económica.
 - Análisis de los hogares segmentados según situaciones de Pobreza Energética y por tamaño del municipio.
 - Análisis de los hogares segmentados según situaciones de Pobreza Energética y por el tipo de vivienda.

Contenido de la ERESEE. ENFOQUE POBREZA ENERGÉTICA.



OTROS ENFOQUES SOBRE POBREZA ENERGÉTICA.



Scripta Nova

Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales
 Universitat de Barcelona

ISSN: 1136-97
 Vol. 23, Núm. 1 (2021), p. 279-289







IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ENERGÉTICA A NIVEL DE SECCIÓN CENSAL EN EL MUNICIPIO DE BARCELONA

Lise Desvallées

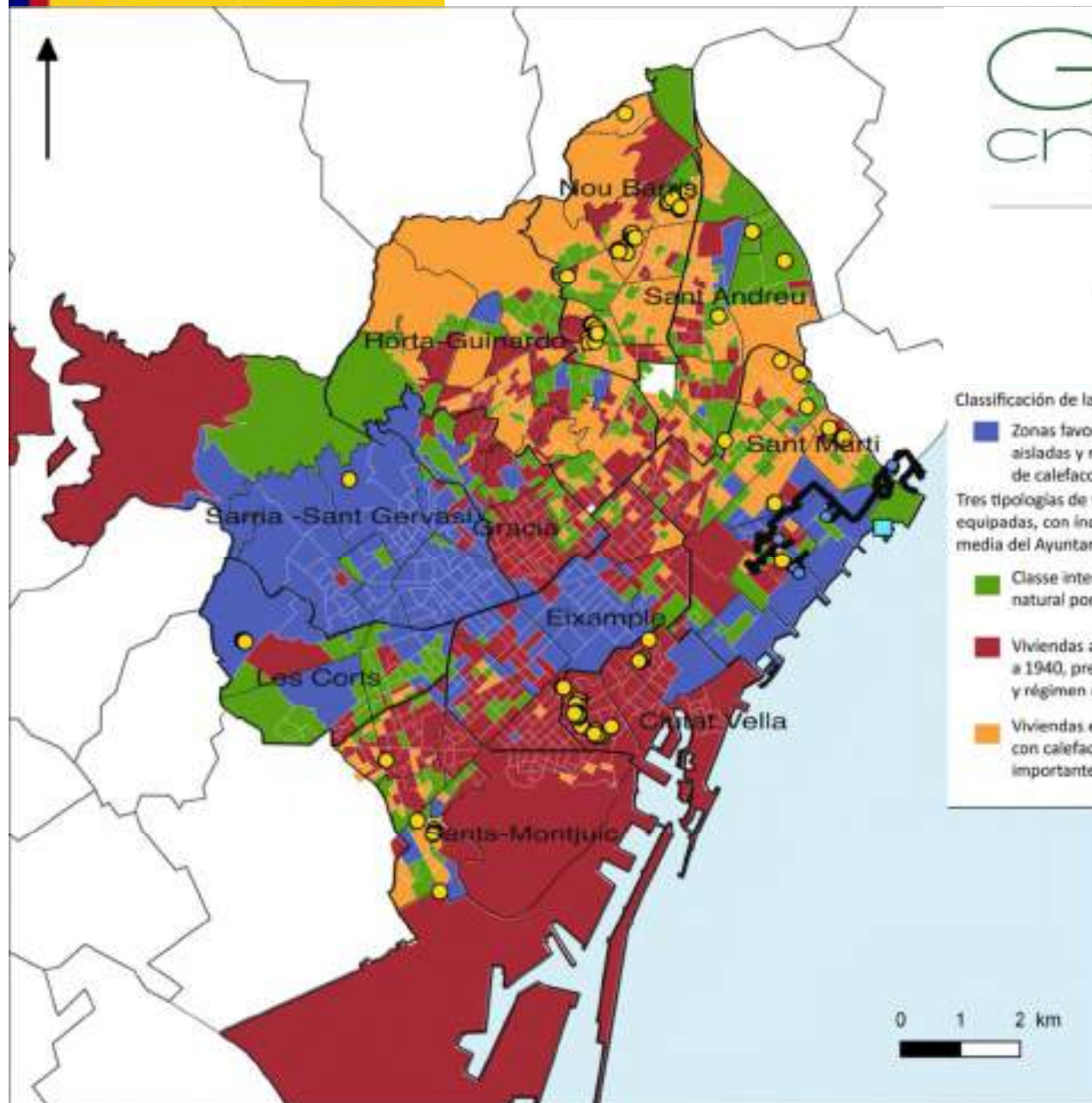
Universitat de Barcelona, Institut de Geografia i Urbanisme (IGU)

Clasificación de las secciones censales resultando de la CAH

- Zonas favorecidas, con viviendas más aisladas y más equipos de calefacción y aire acondicionado (C1.1)
- Tres tipologías de viviendas poco aisladas y equipadas, con índice de renta inferior a la media del Ayuntamiento
- Classe intermediaria con más gas natural por todos los usos (C1.2)
- Viviendas antiguas, pisos anteriores a 1940, predominancia de electricidad y régimen de alquiler (C.3)
- Viviendas en mayoría sin calefacción o con calefacción eléctrica, presencia más importante de butano (C1.4)

-  Red de calor y de frío del Forum de las culturas
-  Inmuebles residenciales conectados a la red
-  Pergola fotovoltaica del Forum (3 7980 m² de paneles)
-  Principales localizaciones de edificios de vivienda social
-  Distritos de Barcelona
-  Barrios de Barcelona
-  Ayuntamientos

Fuente: ICAEN, Agencia de l'habitatge Idescat, 2014, realització: Lise Desvallées, 2011



PARTE II OBJETIVOS Y ESCENARIOS

CAPÍTULO 7. Criterios y propuestas de menús de intervención, enfoques rentables y evaluación económica de la rehabilitación

- 7.6. ENFOQUES PARA LA INTERVENCIÓN EN LOS HOGARES CON POBREZA ENERGÉTICA.
 - Segmentación territorializada por provincias de los hogares en situación de pobreza Energética en España.
 - Menús de intervención para la rehabilitación de hogares en situación de pobreza energética que prioricen las soluciones pasivas de eficiencia energética:
 - Escenarios de rehabilitación de los hogares en situación de pobreza energética

Menús de intervención para la rehabilitación de hogares en situación de pobreza energética que prioricen las soluciones pasivas de eficiencia energética:

Coordinación con la Estrategia contra la pobreza energética de MITERD

En relación con las Medidas 10 y 11 de la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019 - 2024, en la ERESEE se analiza la rehabilitación energética de las viviendas en pobreza energética mediante soluciones pasivas de intervención en la envolvente (huecos, fachada y cubierta)

- Menú de intervención en edificios plurifamiliares por el exterior
- Menú de intervención en edificios plurifamiliares por el interior.
- Menú de intervención parcial en edificios unifamiliares
- Menú de intervención completa en edificios unifamiliares
- Medidas exprés: micromejoras y reparaciones
- Medidas activas sobre las instalaciones

Distribución de los hogares en relación con la Pobreza Energética y la vulnerabilidad económica.

GRUPOS	VULNERABILIDAD ECONÓMICA											
	Inferior 1xIPREM			Entre 1 y 2xIPREM			Entre 2 y 3xIPREM			Menos de 3xIPREM		Total
	Hogares	% sobre Grupo	% sobre Total	Hogares	% sobre Grupo	% sobre Total	Hogares	% sobre Grupo	% sobre Total	Hogares	% sobre Grupo	Hogares
G1A	30.102	5,0%	4,1%	386.770	64,3%	11,4%	177.954	29,6%	4,5%	594.826	98,8%	601.902
G1B	427.382	63,1%	57,8%	243.270	35,9%	7,2%	6.773	1,0%	0,2%	677.425	100,0%	677.425
G2A	25.639	1,7%	3,5%	724.515	47,0%	21,4%	690.985	44,8%	17,5%	1.441.140	93,5%	1.540.910
G2B	256.060	40,1%	34,6%	326.824	51,1%	9,6%	53.750	8,4%	1,4%	636.633	99,6%	639.139
G3	0	0,0%	0,0%	449.293	39,9%	13,3%	397.641	35,3%	10,1%	846.934	75,2%	1.126.824
G4	0	0,0%	0,0%	991.825	34,3%	29,3%	1.065.106	36,9%	27,0%	2.056.931	71,2%	2.888.291
G5	0	0,0%	0,0%	264.474	14,2%	7,8%	399.004	21,5%	10,1%	663.478	35,7%	1.859.762
G6	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	1.154.450	12,8%	29,3%	1.154.450	12,8%	9.020.865
G1+G3	457.484	19,0%	61,9%	1.079.333	44,9%	31,9%	582.367	24,2%	14,8%	2.119.185	88,1%	2.406.150
Total con datos	739.184	4,0%	100,0%	3.386.971	18,5%	100,0%	3.945.663	21,5%	100,0%	8.071.817	44,0%	18.355.118
Total absoluto	896.602			3.386.971			3.945.663			8.229.236		18.512.537

Fuente: C. Sánchez-Guevara & A. Sanz Fernández (2020).

HIPOTESIS: Escenario de cubrición gradual de las necesidades de financiación de acuerdo con la renta del hogar, cubriéndose el 100% del coste para los hogares en Pobreza Energética con ingresos inferiores a 1 vez el IPREM, el 75% del coste para los hogares entre 1 y 2 veces el IPREM, el 50% para hogares entre 2 y 3 veces el IPREM y el 20% para hogares con más de 3 veces el IPREM.

Distribución de la financiación según el tipo de hogares en Pobreza Energética por IPREM (millones de €). Escenario 2.

	Inferior 1x IPREM	Entre 1 y 2x IPREM	Entre 2 y 3x IPREM	Más de 3x IPREM	TOTAL
Millones de € Totales	959,8	2.264,3	1.221,7	602,0	5.047,8
Millones de € Inversión Pública	959,8	1.698,2	610,9	120,4	3.389,3

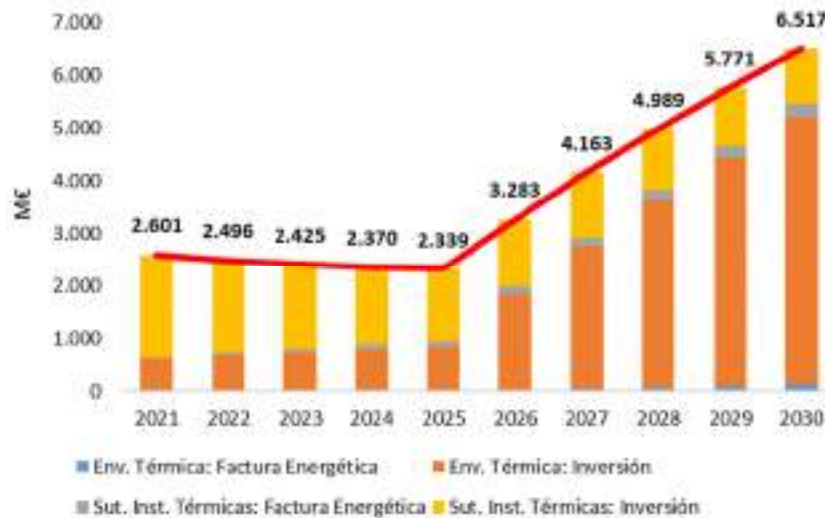
Fuente: MITMA a partir de A. Sanz Fernández y C. Sánchez-Guevara (2020).

ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis macroeconómico:

Impactos en PIB, empleo, cuentas Administraciones Públicas, factura energética de los hogares, etc.

Variación en el PIB (M€) en el periodo 2021-2030.



Variación en el empleo (miles de personas) 2021-2030.



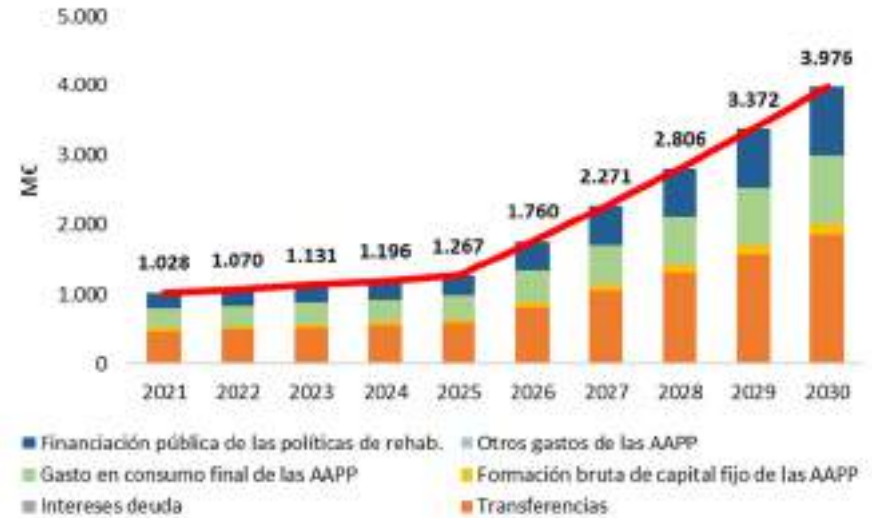
ANÁLISIS MICRO Y MACRO DE LA FINANCIACIÓN

Análisis macroeconómico (2):

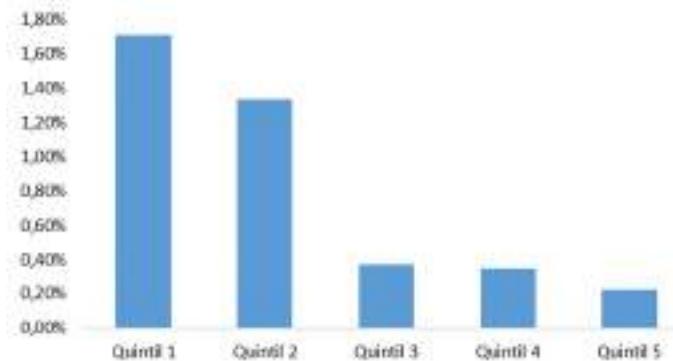
Impacto en las cuentas de las AA.PP. 2021-2030 (ingresos).



Impacto en las cuentas de las AA.PP. 2021-2030 (gastos).



Variación en la renta disponible de los hogares por quintiles de renta en 2030



Contenido de la ERESEE

- Implementación
 - Implementación: Ejes de acción y medidas
 - Indicadores de seguimiento

ERESEE 2020

- 1 impulso de la coordinación sectorial
- 2 Desarrollo normativo y medidas administrativas
- 3 Rehabilitación parque de las AAPP y otras medidas ejemplarizantes
- 4 medidas de financiación pública
- 5 fomento de la financiación privada
- 6 lucha contra la pobreza energética
- 7 nuevo modelo energético en la edificación
- 8 Activación y agregación de la demanda de rehabilitación energética
- 9 mejora de la calidad de la oferta
- 10 información y sociedad
- 11 estadísticas, indicadores y seguimiento

Valoración de las estrategias a largo plazo presentadas por los Estados Miembros por BPIE

Enlace: https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2020/09/LTRS-Assessment_Final.pdf

Clause	Description	Austria	Belgium	Belgium-Flanders	Cyprus	Czech Republic	Denmark	Estonia	Finland	France	Germany	Luxembourg	Netherlands	Spain	Sweden	Average
1a	Overview of the national building stock	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3.6
1b	Cost-effective approaches to renovations, including trigger points	1	2	4	1	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3.3
1c	Policies and actions to stimulate cost-effective deep renovations	2	4	4	1	4	3	1	3	3	3	3	3	5	3	3.5
1d	Policies to target worst performing segments, split incentives, market failures, alleviation of energy poverty	2	2	4	1	1	3	1	3	3	3	3	3	4	3	3.4
1e	Policies and actions to target all public buildings	2	3	4	2	2	2	1	2	3	3	3	4	4	3	3.6
1f	Smart technologies; well-constructed communities; skills education	3	2	1	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3.4
1g	Expected energy savings and wider benefits	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2.1
2	Roadmap with measures, progress indicators, and indicative milestones	1	2	4	1	1	0	5	3	2	2	4	4	3	1	2.3
3	Mechanisms for mobilising investments	2	1	1	2	3	1	3	1	2	3	1	3	4	1	3.0
5	Consultation	2	4	1	2	4	2	2	4	1	2	2	3	4	3	3.1
6	Implementation details of latest LTS	4	4	1	4	4	4	0	5	4	1	4	4	5	3	3.5
	Aggregate score	2	3.4	3.5	3.2	3.4	2.2	1.5	3.3	3.0	3.3	3.3	3	4.2	3	3.4

0 missing 1 very superficial 2 incomplete 3 adequate 4 good 5 exemplary



was highly consistent building on a long approach to encourage public in national energy policy.

SPAIN delivered the best overall strategy, receiving a high score (4 or 5) against most clauses. Generally, the level of detail provided was excellent. Of particular note is the treatment of energy savings and wider benefits, and a detailed exposition of progress with implementing the 2017 strategy.

El informe publicado en septiembre 2020 por BPIE valorando las estrategias presentadas otorga la máxima puntuación a la estrategia española.

A fecha de hoy son varios los países que no han entregado todavía la estrategia.

Valoración de las estrategias a largo plazo presentadas por los Estados Miembros por BPIE



THE ROAD TO CLIMATE-NEUTRALITY

ARE NATIONAL LONG-TERM RENOVATION STRATEGIES FIT FOR 2050?



Conclusions

The Spanish LTRS proposes a detailed, well-rounded and realistically implementable spectrum of measures to pave the way towards a decarbonised building stock by 2050. While carbon emissions are set to be virtually eliminated (reduced by 98.8%) the reduction in energy use is much more modest, at 36-37%, which indicates that decarbonisation of energy supply is the main tool to achieve the carbon target.

That said, the strategy proposes a well thought-out roadmap which addresses all aspects of the market and seeks to utilise a comprehensive and coordinated range of tools, from fiscal and legislative to education and awareness raising, in order to raise the level of renovation activity.





ESPAÑA
PUEDE.

PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA

1.	Introducción	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto económico. • Respuesta de la Unión Europea a la crisis: Next Generation EU. 	
2.	Plan de recuperación, transformación y resiliencia	10
3.	Líneas directrices del plan para una España verde, digital, sin brechas de género y cohesionada	17
	<ul style="list-style-type: none"> • España verde. • España digital. • España sin brechas de género. • España cohesionada e inclusiva. 	
4.	Diez políticas palanca de reforma estructural para un crecimiento sostenible e inclusivo	28
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agenda urbana y rural y lucha contra la despoblación. 2. Infraestructuras y ecosistemas resilientes. 3. Transición energética justa e inclusiva. 4. Una administración para el siglo XXI. 5. Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora. 6. Paso por la ciencia y la innovación, refuerzo a las capacidades del sistema nacional de salud. 7. Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades. 8. Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo. 9. Impulso de la industria de la cultura y el deporte. 10. Modernización del sistema fiscal para un crecimiento inclusivo y sostenible. 	
5.	Anexo	56

1. **Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos.** Incluye el establecimiento de **zonas de bajas emisiones**; el despliegue masivo de **infraestructura de recarga** como clave para el impulso del vehículo eléctrico, efecto tractor sobre la industria de los bienes de equipo y desarrollo de nuevos modelos de negocio, y el refuerzo de **transporte público** y **modernización del parque** con vehículos limpios, aprovechando la fabricación nacional de vehículos eléctricos, de modo que se generen alternativas atractivas para los desplazamientos y se reduzcan los costes operativos para las entidades gestoras del transporte público.

2. **Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana** centrado en la eficiencia, que aborde la mejora de las condiciones de habitabilidad, el desarrollo de infraestructuras verdes y azules, la activación del sector de la construcción y de las instalaciones, incluyendo aplicaciones inteligentes en edificios y despliegue de "techos solares"; el impulso al despliegue de renovables distribuidas y el

alumbrado público inteligente y eficiente, reduciendo costes energéticos y económicos para los ayuntamientos. Comprende un plan de transición energética para la España vaciada, que pretende impulsar las comunidades energéticas, la rehabilitación y la regeneración y el apoyo a la energía sostenible y asequible en municipios de menos de 5.000 habitantes, como palanca de generación de empleo y de atracción de actividad.

3. **Transformación y digitalización de la cadena logística del sistema agroalimentario y pesquero**, con el objetivo de fomentar la calidad, la sostenibilidad y la economía circular, la producción ecológica y el consumo de temporada y de proximidad, reducir el desperdicio alimentario, generar valor y empleos en torno al sistema agroalimentario y pesquero desde el sector primario hasta la distribución comercial con especial atención a los entornos rurales, fomentar su economía y frenar la despoblación.





ESPAÑA PUEDE

1. **Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos.** Incluye el establecimiento de **zonas de bajas emisiones**; el despliegue masivo de **infraestructura de recarga** como clave para el impulso del vehículo eléctrico, efecto tractor sobre la industria de los bienes de equipo y desarrollo de nuevos modelos de negocio, y el refuerzo de **transporte público** y **modernización del parque** con vehículos limpios, aprovechando la fabricación nacional de vehículos eléctricos, de modo que se generen alternativas atractivas para los desplazamientos y se reduzcan los costes operativos para las entidades gestoras del transporte público.
2. **Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana** centrado en la eficiencia, que aborde la mejora de las condiciones de habitabilidad, el desarrollo de infraestructuras verdes y azules, la activación del sector de la construcción y de las instalaciones, incluyendo aplicaciones inteligentes en edificios y despliegue de **“techos solares”**; el impulso al despliegue de renovables distribuidas y el

European
Commission

Renovation Wave

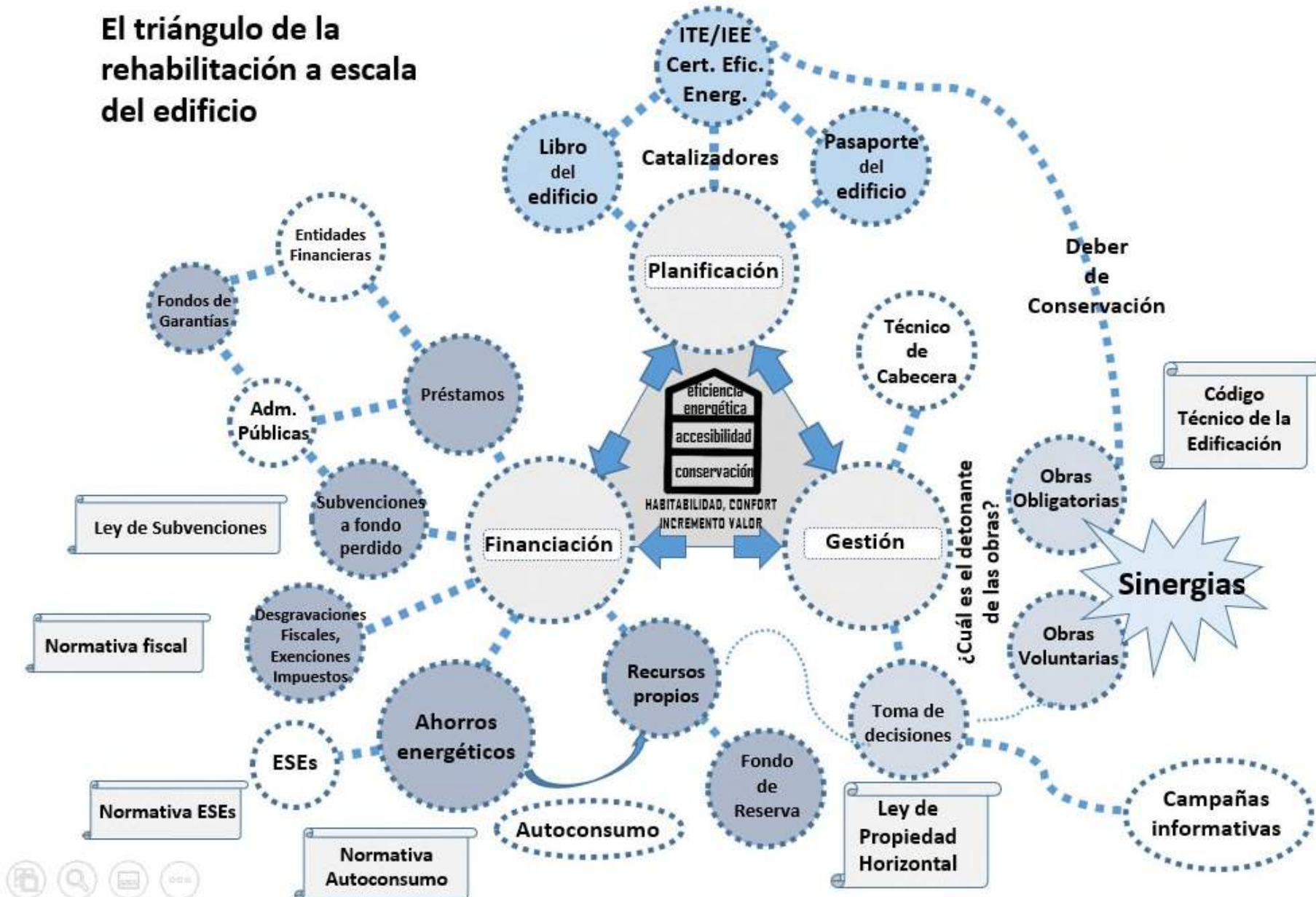
The European
Green Deal

October 2020
#EUGreenDeal

AGENDA
ESPAÑA
AGENDA

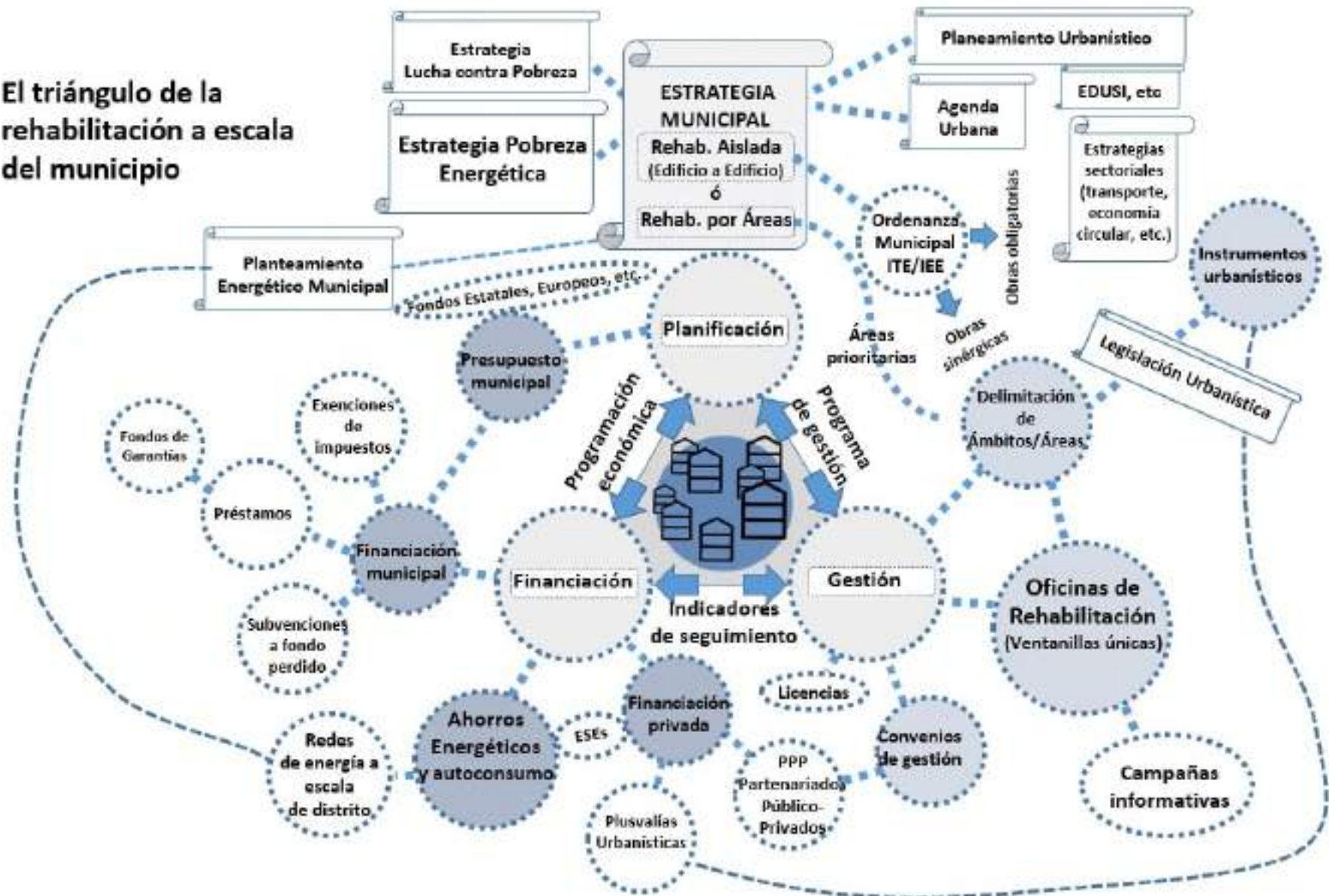
Los triángulos de la rehabilitación...

El triángulo de la rehabilitación a escala del edificio



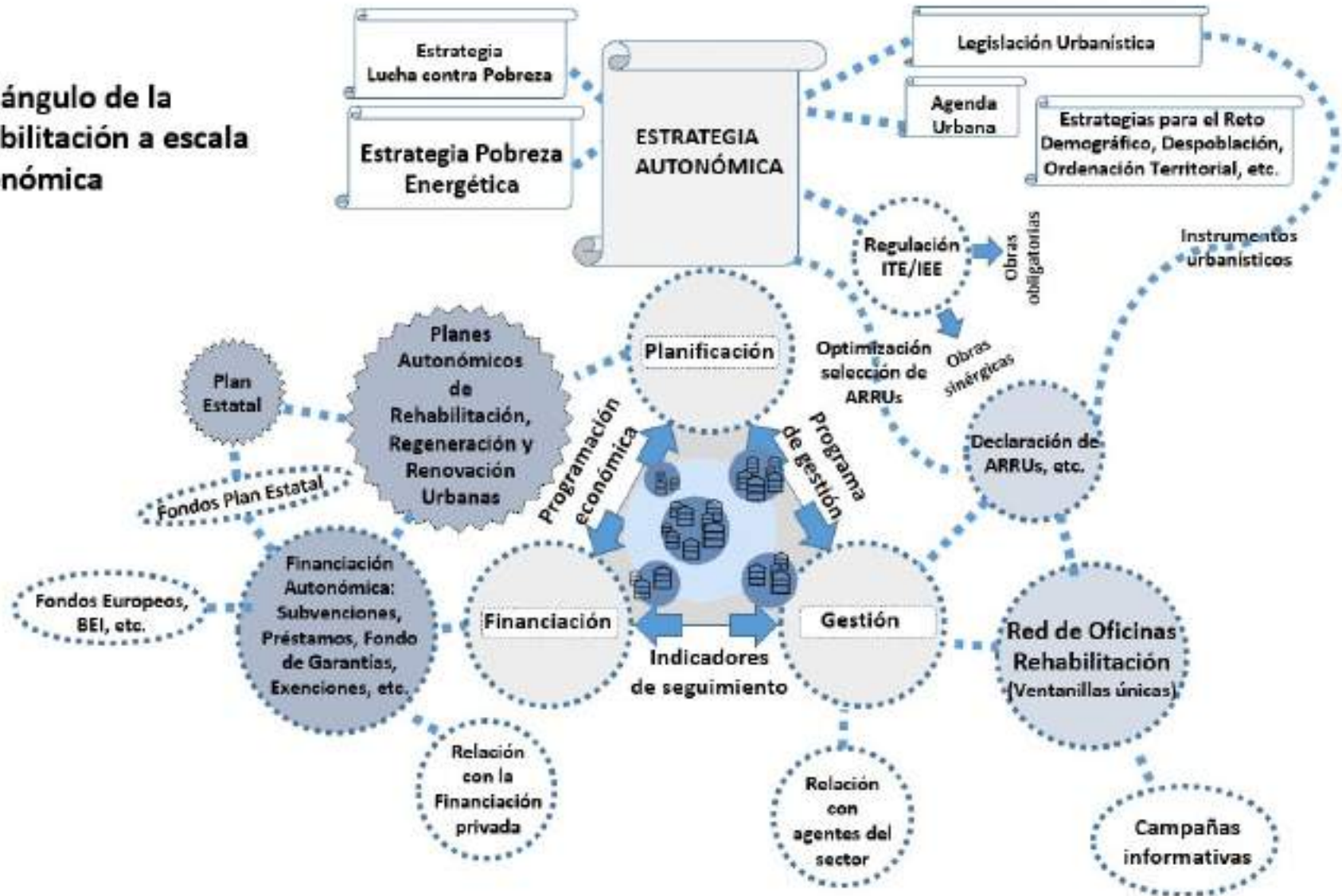
Los triángulos de la rehabilitación...

El triángulo de la rehabilitación a escala del municipio



Los triángulos de la rehabilitación...

El triángulo de la rehabilitación a escala autonómica



Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...



Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...



Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...

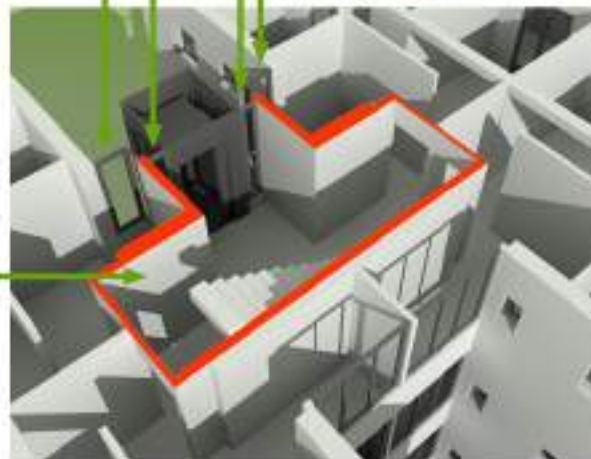


Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...

INSTALACIÓN DE ASCENSORES



Caja de escalera actual



Caja de escalera con ascensor



Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...



Luces y sombras: oportunidades que no deberían perderse...



Carácter integrado, actuaciones a escala de barrio...