



2025

INFORME ANUAL DE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO Y ALMACENAMIENTO



2025 EL AUTOCONSUMO



RESIDENCIAL

66.909 instalaciones = **368** MW

5,5 kW
instalación media



10.550 GWh generados
4,1% demanda eléctrica nacional



+Autoconsumo = - Emisiones

2.152.000 toneladas CO₂
evitadas en **2025**



Instalaciones **+100** kW

Energía desaprovechada > **21**% capacidad producción
82 M€

EN CIFRAS



INDUSTRIAL

4.700 instalaciones = **846 MW**

180 kW

instalación media

POTENCIA



1.214 MW

71.609



INSTALACIONES

INVERSIÓN



1.064 M€

339 MWh



BATERÍAS

2025 INFORME ANUAL DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO



2025 Informe anual del Autoconsumo fotovoltaico

Carta del Presidente	6
Capítulo 1. Evolución de potencia instalada: autoconsumo y almacenamiento	10
Capítulo 2. Generación eléctrica en modalidad de Autoconsumo	18
Capítulo 3. El potencial desaprovechado	20
Capítulo 4. Autoconsumo y descarbonización.....	24
Capítulo 5. Ahorro para consumidores y empresas.....	26
Capítulo 6. Impacto macroeconómico del autoconsumo en España	30
Capítulo 7. Estado de ejecución del Programa de Ayudas RD 477/2021	32
Metodología utilizada	34





CARTA DEL PRESIDENTE

En 2025 se instalaron en nuestro país un total de 1.214 MW de nueva potencia de autoconsumo, alcanzando la cifra acumulada de 9.590 MW de potencia de autoconsumo instalada. Esta cifra consolida al autoconsumo como un pilar relevante de nuestro sistema eléctrico y de la transición energética. El autoconsumo aporta ya alrededor del 4,1% de la electricidad consumida en España, una cifra que refleja el recorrido realizado por el sector en los últimos años y el grado de madurez alcanzado.

No obstante, el año 2025 ha vuelto a confirmar una realidad que el sector del autoconsumo viene asimilando progresivamente: hemos entrado en una fase de maduración que, por tercer año consecutivo, viene acompañada de una reducción de la potencia anual instalada respecto al ejercicio anterior. Durante 2025 se han instalado en España 1.214 MW de nueva potencia, de los cuales 368 MW corresponden al segmento residencial y 846 MW al ámbito comercial e industrial. Estos datos consolidan una tendencia decreciente ya observada en años previos, con la particularidad de que el segmento residencial ha experimentado un leve crecimiento en 2025, posiblemente espoleado por la incertidumbre tras el cero energético experimentado en abril.

Frente a esta evolución de la potencia instalada, el almacenamiento detrás del contador ha experimentado un avance muy significativo durante 2025.

En total, se han puesto en marcha 158 MWh de almacenamiento en el ámbito residencial y 181 MWh en el sector comercial e industrial, destacando que una parte muy relevante de esta capacidad industrial corresponde a proyectos de gran tamaño, con instalaciones individuales que superan los 5 MWh. Estos datos confirman que el almacenamiento ha dejado de ser un elemento accesorio para convertirse en una pieza central de la estrategia energética de empresas y consumidores, ligado a nuevas instalaciones, pero también a adecuación y renovación de las existentes.

“ El autoconsumo aporta ya alrededor del 4,1% de la electricidad consumida en España ”

Este impulso del almacenamiento se ha visto claramente reforzado tras el apagón ocurrido el pasado 29 de abril, que afectó a España y Portugal. A partir de ese momento, el interés por los sistemas de almacenamiento como medida de seguridad de suministro se ha incrementado de forma notable en todos los sectores. Durante el segundo semestre del año se han desarrollado numerosos proyectos que incorporan soluciones de respaldo energético (backup), tanto para reforzar la resiliencia frente a

fallos de red como para permitir la electrificación de procesos industriales en ubicaciones donde no es posible aumentar la potencia contratada debido a las limitaciones de las redes de distribución.

El año 2025 ha sido también relevante desde el punto de vista de la información disponible sobre el autoconsumo. Por primera vez, Red Eléctrica de España ha hecho públicas estimaciones de potencia y generación de autoconsumo correspondientes a distintas tecnologías, y no únicamente a la fotovoltaica. Este avance, reclamado por la Asociación con insistencia en el pasado, supone un paso en la buena dirección y evidencia la creciente relevancia del autoconsumo dentro del sistema eléctrico. Sin embargo, este esfuerzo, siendo positivo, resulta aún insuficiente.

España debería contar ya con un registro oficial, completo, actualizado y operativo de las instala-

ciones de autoconsumo, que permita disponer de información fiable en tiempo real sobre potencia, generación y ubicación. La inexistencia de este registro no es una carencia menor: es una debilidad estructural del sistema eléctrico que se arrastra desde hace años y cuya responsabilidad no puede recaer, en ningún caso, sobre los autoconsumidores ni sobre las empresas del sector.

“ El almacenamiento ha dejado de ser un elemento accesorio para convertirse en una pieza central ”

Esta situación quedó especialmente patente en octubre de 2025, con motivo de la consulta pública lanzada por la CNMC para la modificación temporal de determinados procedimientos de operación





destinados a la estabilización del sistema eléctrico. En dicha consulta, el sector del autoconsumo fue señalado como un factor de riesgo debido a la falta de observabilidad de las instalaciones de pequeña potencia conectadas en baja tensión y a la reducción de la demanda neta en transporte en momentos de elevada generación solar. Desde el sector consideramos imprescindible aclarar que la falta de visibilidad no es consecuencia del autoconsumo, sino de la ausencia de un marco adecuado de registro, intercambio de información y coordinación entre los agentes.

Esta carencia es especialmente evidente en el caso del almacenamiento distribuido, cuyos datos oficiales apenas reflejan 5 MW de potencia instalada, una cifra que no se corresponde con la realidad del mercado. Resulta urgente establecer mecanismos rigurosos y consensuados que permitan reflejar fielmente la realidad del autoconsumo y del almacenamiento detrás del contador. Es más, en eventos críticos como el experimentado en abril, contar con el refuerzo de más de 9 GW de generación distribuida, con muchas de las instalaciones dotadas de baterías, podría haber sido de gran ayuda para la red. Para ello, es necesario que la regulación acompañe y prever un nuevo modelo en el que las instalaciones de autoconsumo puedan también participar en servicios de ajuste y mercados locales de flexibilidad.

A nivel regulatorio, el desarrollo del autoconsumo durante 2025 ha seguido viéndose condicionado por la ausencia de una actualización normativa

que permita aprovechar plenamente su potencial. A lo largo del año se ha producido la audiencia pública del borrador de modificación del Real Decreto 244/2019, cuya aprobación confiamos pueda materializarse en 2026. Mientras tanto, persisten los graves problemas para obtener puntos de acceso y conexión, especialmente en instalaciones industriales, lo que obliga a seguir desperdiciando energía renovable y, en algunos casos, a detener instalaciones ya existentes. Esta situación limita también el desarrollo del autoconsumo colectivo.

“ España debería contar ya con un registro oficial, completo, actualizado y operativo de las instalaciones de autoconsumo ”

El año 2025 debía haber sido, además, un ejercicio clave para cerrar definitivamente el ciclo de ayudas públicas al autoconsumo gestionadas por el IDAE. Sin embargo, a cierre de año, el porcentaje medio de ayudas abonadas no supera el 40% a nivel nacional, generando incertidumbre y tensiones financieras tanto en consumidores como en empresas del sector. Es urgente dar una respuesta a este problema lo antes posible, para no dañar la imagen del autoconsumo y de la propia Administración.

Si miramos al futuro y a los objetivos establecidos en la actualización del PNIEC, alcanzar los 19 GW de au-

toconsumo en 2030 se presenta como un reto muy exigente. Aún quedan años por delante, pero será necesario un compromiso político firme, una actualización normativa efectiva y el apoyo real de las administraciones públicas para alcanzar las metas.

El autoconsumo sigue siendo una herramienta clave para la transición energética, la competitividad industrial y la resiliencia del sistema eléctrico. La tecnología y el interés del mercado existen. Ahora es el momento de que la fiscalidad, la regulación y la planificación acompañen esta realidad. Si trabajamos juntos, lo importante no será alcanzar los objetivos a tiempo, sí lo será haber hecho lo máximo para optimizar los ahorros de los ciudadanos y la competitividad de las empresas.

Jon Macías Santiago

Presidente de APPA Autoconsumo



Capítulo 1

EVOLUCIÓN DE POTENCIA INSTALADA

A lo largo del año 2025 se incorporaron 1.214 MW de autoconsumo (figura 1) al sistema energético nacional, de los cuales el 70% (846 MW) fueron instalaciones industriales y comerciales, mientras que el 30% restante (368 MW) fueron instalaciones residenciales. Al comparar el ritmo instalador con años precedentes, se experimentó una caída del 15% en la potencia anual instalada, encadenándose tres años de contracción, tras el máximo experimentado en 2022. El año 2025 ha sido un año difícil de clasificar, marcado por el cero energético de abril: mientras los precios medios del pool han experimentado un leve repunte (pasando de 63,03 a 65,28 €/MWh), las horas solares han experimentado un desplome en el precio, lo cual redujo el incentivo económico percibido por las instalaciones de autoconsumo. A pesar de ello, el apagón animó el mercado residencial y, de forma genérica, el interés por el almacenamiento.

Los segmentos residencial y comercial/industrial se han comportado de forma dispar. Mientras la potencia instalada en instalaciones residenciales experimentó un leve crecimiento del 6,4% (368 MW en 2025 frente a 346 MW el año precedente), el segmento comercial e industrial ha sufrido un fuerte retroceso del 22%. Esto puede explicarse por la desaparición de las ayudas ligadas a los fondos Next Generation en el caso de las instalaciones comerciales y, en el caso de las industriales, a una cada vez mayor canibalización solar, donde las instalaciones de autoconsumo coinciden en sus horas de

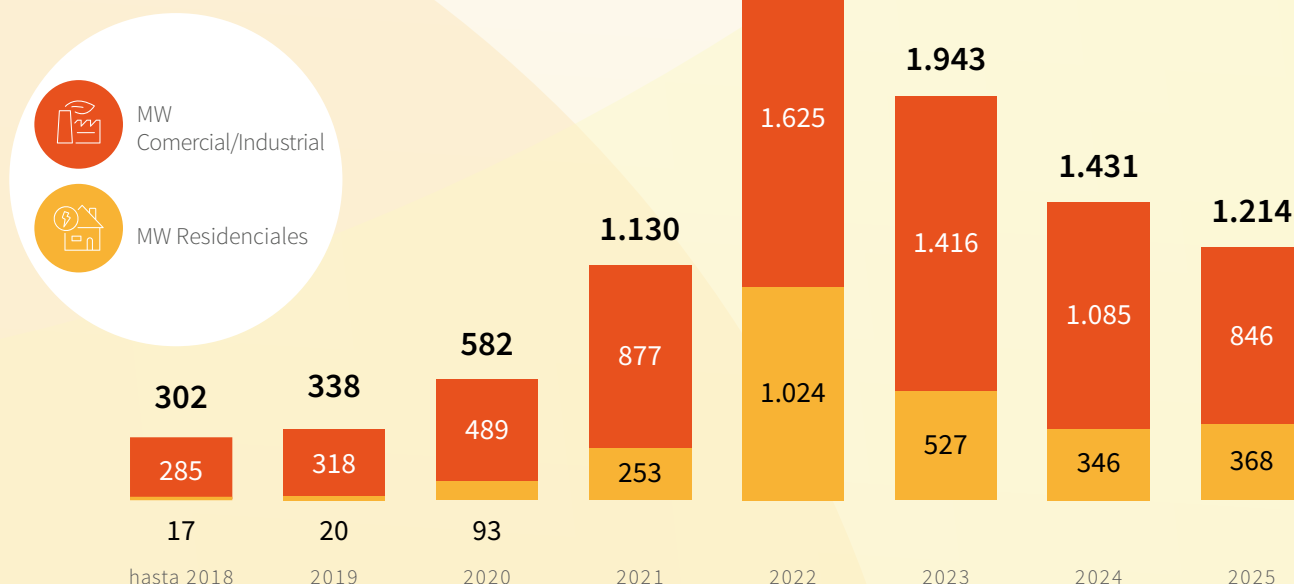
generación con una fotovoltaica a red que ha incrementado en más de 8 GW su potencia instalada en 2025.

Desde el año 2022 se han incorporado a nuestro parque renovable un total de 25.490 MW en instalaciones fotovoltaicas conectadas a red, mientras que se han instalado, adicionalmente, 7.237 MW de autoconsumo. En total, cerca de 33 GW de nueva potencia solar. Estas cifras se encuentran por debajo de los objetivos marcados. La divergencia, que está marcando un fuerte desequilibrio en los precios de las horas solares, se ha producido porque la demanda casi no ha experimentado variación y tampoco se ha incorporado almacenamiento conectado a red, existiendo un objetivo de 12.000 MW de nueva capacidad de almacenamiento planificada para 2030 que no se está ejecutando.

Con la incorporación de 846 MW de autoconsumo comercial/industrial y 368 MW residenciales, el cómputo global de potencia de autoconsumo se sitúa, a finales de diciembre de 2025, en 9.590 MW (figura 2). El 72% de la potencia instalada corresponde a instalaciones comerciales e industriales y el 28% restante (2.649 MW) a instalaciones residenciales. El actual ritmo instalador es claramente insuficiente para alcanzar los 19.000 MW que el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) marca como objetivo para finales del 2030. De mantenerse el ritmo actual, ni siquiera se alcanzarían los 16.000 MW, quedándonos un 18% por debajo de las metas marcadas.

Figura 1

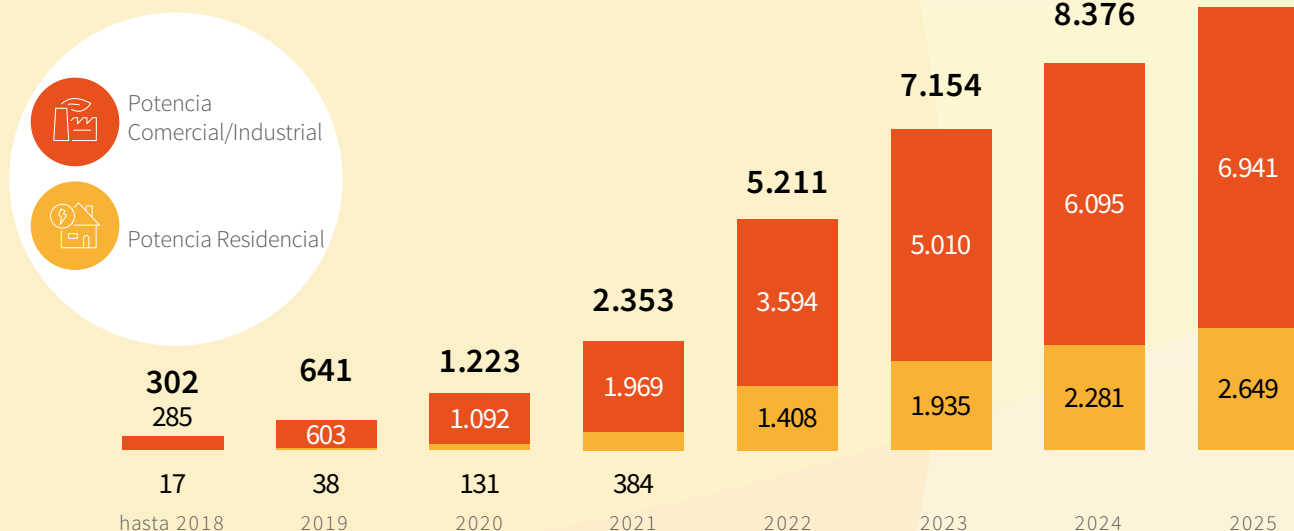
Evolución de la potencia instalada MW



Fuente: APPA Renovables

Figura 2

Evolución de la potencia acumulada MW



Fuente: APPA Renovables

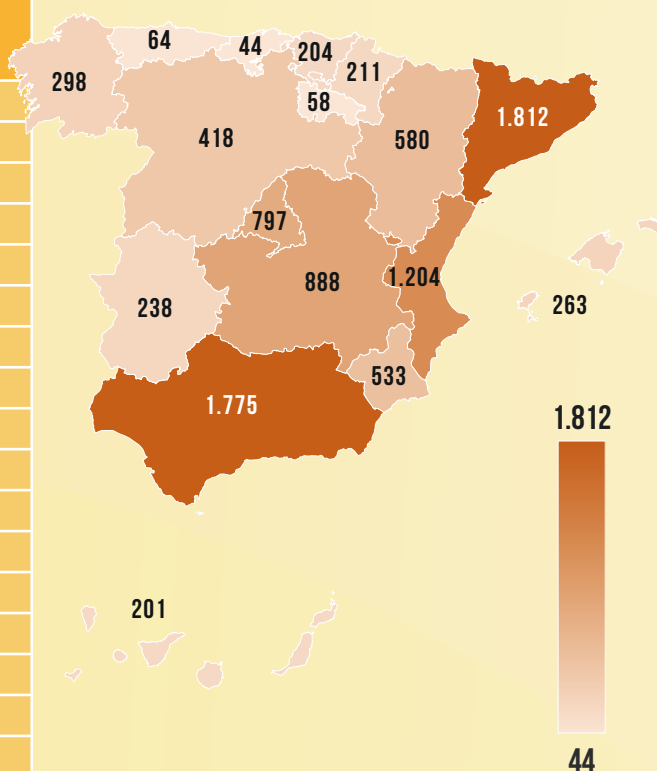
Para alcanzar la meta de 19 GW en 2030, el ritmo instalador debería situarse en unos 1.900 MW anuales. Esta cifra es asumible, pues en 2022 y 2023 se superó esta potencia anual instalada, pero en los últimos

tres años la media se ha situado en 1.500 MW/año. Si las diferentes administraciones no se alinean para alcanzar los objetivos y se mantienen medidas como la fiscalidad más favorable a estas instalaciones, será

Figura 3

Estimación potencia de autoconsumo por CCAA

CCAA (datos en MW)	Potencia Total	Potencia Residencial	Potencia C&I
Cataluña	1.812	549	1263
Andalucía	1.775	511	1264
Comunitat Valenciana	1.204	355	849
Castilla-La Mancha	888	189	699
Comunidad de Madrid	797	308	489
Aragón	580	85	495
Región de Murcia	533	119	414
Castilla y León	418	71	347
Galicia	298	43	255
Illes Balears	263	186	77
Extremadura	238	58	180
Navarra	211	45	166
País Vasco	204	40	164
Canarias	201	55	146
Principado de Asturias	64	9	55
La Rioja	58	9	49
Cantabria	44	15	29
Melilla	1,5	0,5	1,0
Ceuta	0,4	0,2	0,2



Estimación APPA Renovables a partir de datos de CCAA y bases de datos públicas

difícil que se produzcan mejoras significativas en este sector. Otras medidas que incentivarían la instalación de autoconsumo, especialmente en grandes consumidores, sería la participación en servicios de ajuste, o mercados locales de flexibilidad cuando sea posible. Tras el cero energético de abril de 2025, el carácter distribuido del autoconsumo, especialmente con la incorporación creciente de baterías, puede tomar mayor importancia.

En lo referente al almacenamiento, se ha producido un crecimiento sin precedentes del interés por estas instalaciones. A nivel residencial, es evidente el efecto que tuvo el cero energético, que evidenció la

dependencia a muchos niveles del suministro eléctrico en los hogares. En lo referente a industrias, la pérdida de continuidad en procesos de producción ha provocado el interés por las baterías, no tanto para contar con un suministro equivalente al de la red, pero, al menos, para no interrumpir procesos de costosa puesta en marcha. En total, la instalación de baterías aumentó un 119% respecto al año precedente, más que duplicándose. Por primera vez, el presente informe desglosa el almacenamiento en ámbito residencial e industrial/comercial.

Otra novedad este año es la distribución territorial del almacenamiento detrás del contador. Si en la

última edición se publicó por primera vez la distribución autonómica del autoconsumo, en esta edición se hace lo propio con la instalación de baterías. El papel de las comunidades autónomas es fundamental en ámbitos como la simplificación administrativa, las deducciones fiscales o la tramitación de subvenciones; aspectos que constituyen importantes palancas para promover el cambio de modelo energético. Por supuesto, tampoco se puede obviar en este análisis otros factores relevantes, como el recurso solar, la densidad de población, la renta per cápita, la capacidad industrial del territorio o la tipología de viviendas (unifamiliares frente a plurifamiliares). Las distintas regiones cuentan con grandes diferencias que se reflejan en la integración de estas tecnologías.

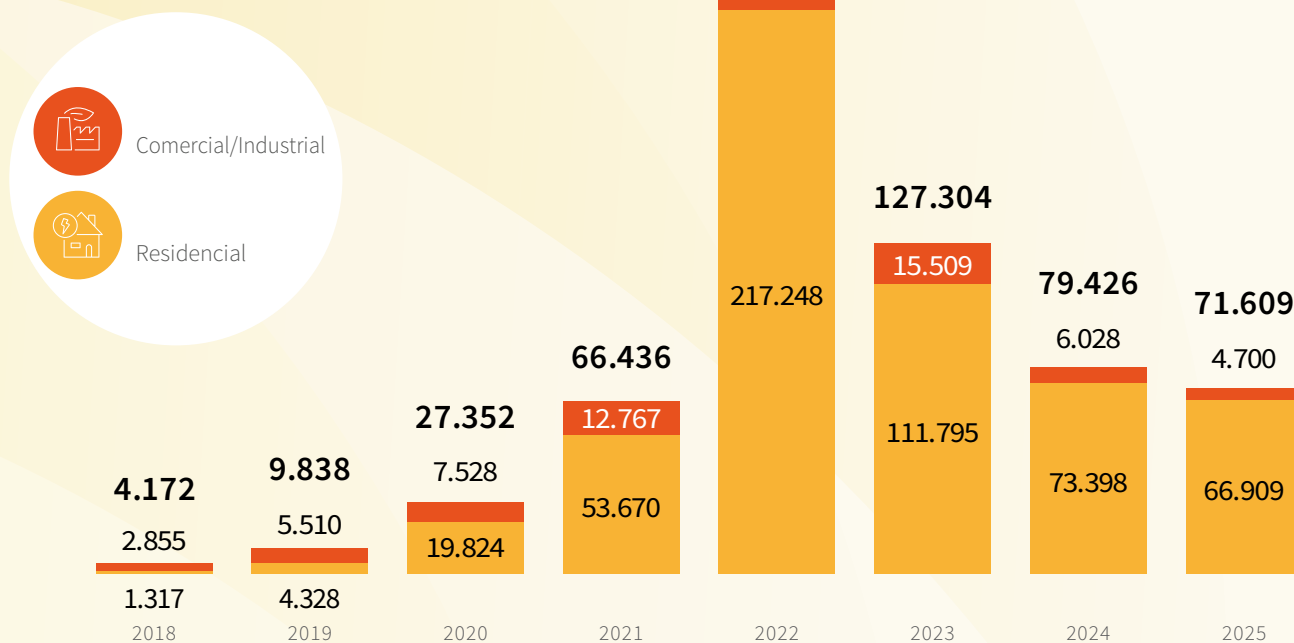
Al igual que el año precedente, se mantiene el podio de autonomías: Cataluña, Andalucía y Comunidad Valenciana que engloban alrededor del 50% de la potencia total nacional.

NÚMERO Y TIPOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO

En 2025 se instalaron en España 1.214 MW de autoconsumo, con un reparto de 368 MW en el segmento residencial y 846 MW en el segmento industrial y comercial. Esta potencia se traduce en una actividad cercana a las 71.600 nuevas instalaciones, de las cuales 66.900 fueron residenciales y 4.700 industriales, lo que confirma que el mercado sigue creciendo en

Figura 4

Número de instalaciones anuales



Fuente: APPA Renovables

capilaridad, pero con una clara concentración de potencia en proyectos empresariales (figura 4).

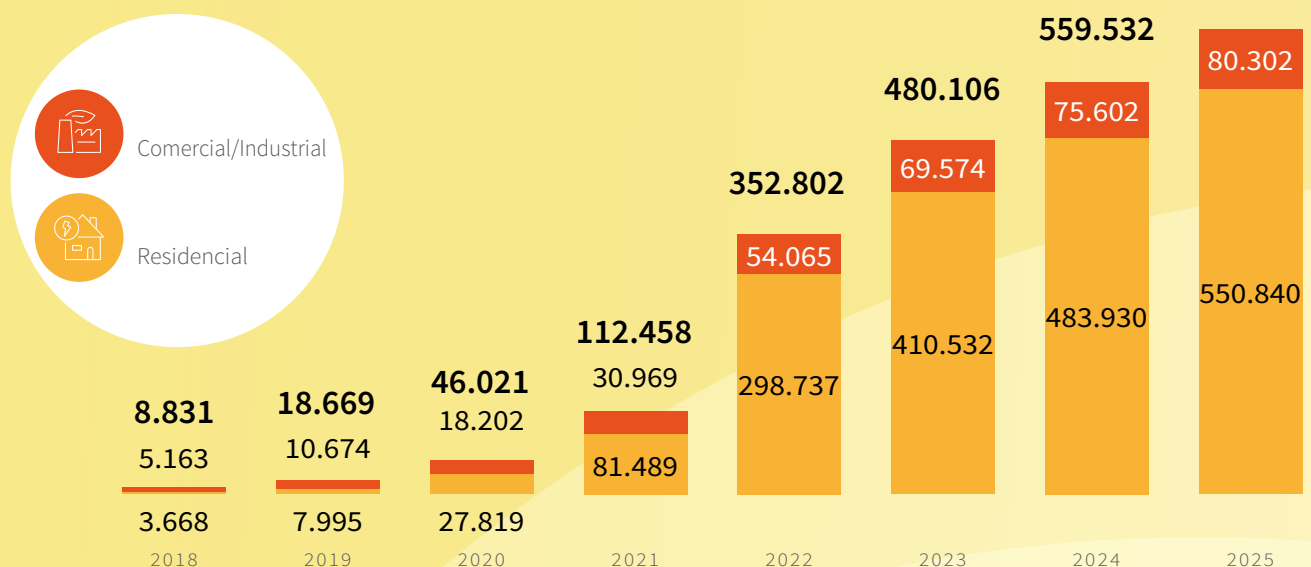
El dato más significativo del ejercicio es la evolución del tamaño medio, especialmente en el segmento doméstico. En residencial, la instalación tipo de 2025 alcanza 5,5 kW, por encima de los valores habituales de años anteriores. Este incremento refleja un cambio en el perfil del consumidor: más hogares dimensionan pensando no sólo en cubrir consumos diurnos básicos, sino en mayor autosuficiencia con el uso de baterías y en usos crecientes de electricidad (climatización eficiente, aerotermia, recarga de vehículo eléctrico o incremento del consumo por teletrabajo), además de una mayor sensibilidad a la volatilidad de la factura. En paralelo, la generalización de soluciones de monitorización y la mayor disponibilidad de baterías y gestión energética con IA hacen que el dimensionamiento residencial se

plantee cada vez más como un proyecto integral de eficiencia y gestión, no como una actuación aislada para reducir el consumo de la red.

En el ámbito industrial, el tamaño medio se mantiene, como en años anteriores, en torno a 180 kW, pero multiplica el uso del almacenamiento, lo que consolida la tendencia ya observada: menos operaciones, pero proyectos de mayor escala, con mejor ingeniería y mayor aprovechamiento de cubiertas y superficies disponibles. Este patrón evidencia la transición desde un autoconsumo industrial dominado por pymes hacia otro modelo donde tienen mayor peso empresas con grandes superficies y perfiles de consumo más intensivos, y donde, cuando es viable, se exploran configuraciones compartidas o de proximidad para maximizar el uso de la generación. El sector avanza así desde un autoconsumo estrictamente individual a un modelo con mayor

Figura 5

Número de instalaciones acumuladas



Fuente: APPA Renovables

componente colectivo y coordinado, reforzando la democratización de la energía y el papel del consumidor como agente activo del sistema.

Este desplazamiento hacia proyectos más estructurados se ve favorecido por la consolidación de modelos financieros que reducen la barrera de entrada (PPA on-site, renting, servicios energéticos, acuerdos flexibles...), permitiendo a hogares y empresas abordar inversiones con menor desembolso inicial y amortización vinculada al ahorro mensual. En 2025, además, la realidad del mercado eléctrico —con más horas de precios bajos en periodos de alta generación solar— refuerza la importancia de dimensionar bien, casar generación con consumo

y, cuando procede, complementar con gestión de demanda o almacenamiento para elevar el autoconsumo efectivo y limitar excedentes.

En definitiva, 2025 confirma un autoconsumo en fase de maduración: el residencial mantiene un volumen elevado de instalaciones y aumenta potencia unitaria, mientras el industrial concentra la potencia anual con proyectos más grandes y profesionalizados. Para sostener esta evolución y alinearla con los objetivos del PNIEC (19 GW), será clave seguir reduciendo fricción administrativa, facilitar el autoconsumo colectivo y acelerar el despliegue de flexibilidad (gestión y almacenamiento) que permita capturar todo el valor de la generación distribuida.

EcoSmart Commercial

Impulsa Tu Negocio con Soluciones Energéticas Rentables y Sostenibles

GOODWE
Smart Energy Innovator

EcoSmart
Commercial

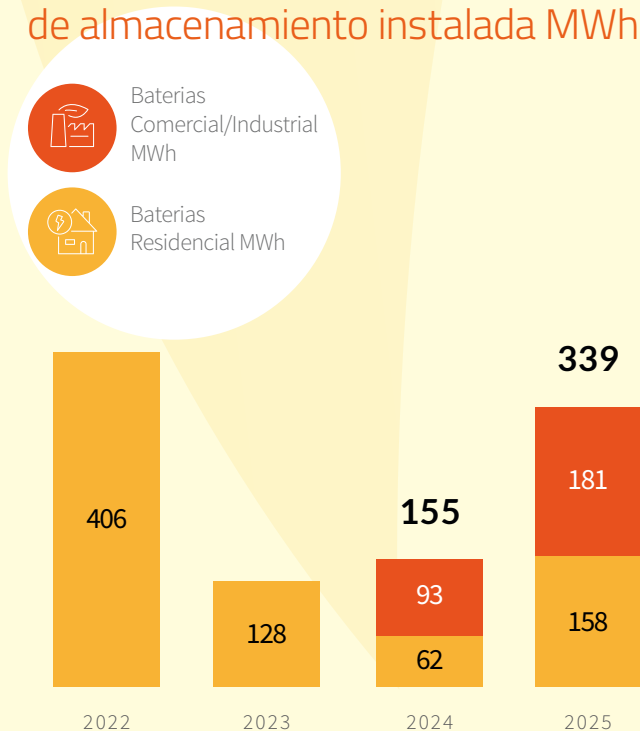


EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO INSTALADA

En 2025, el almacenamiento asociado al autoconsumo experimentó un gran impulso en su papel como herramienta de optimización y ya no puede interpretarse únicamente como un "complemento" de la fotovoltaica: cada vez con más frecuencia, especialmente en el ámbito empresarial, se despliega almacenamiento para gestionar potencia contratada, picos de demanda y calidad de suministro, incluso cuando no existe (o no es prioritaria) una instalación de autoconsumo vinculada. La combinación de autoconsumo y almacenamiento da respuesta a una necesidad de nueva demanda que, muchas veces, la propia red no puede satisfacer.

Figura 6

Evolución anual de la capacidad de almacenamiento instalada MWh



Fuente: APPA Renovables

Tras el máximo de 406 MWh instalados en 2022, muy vinculados a los fondos europeos, y el descenso a 128 MWh en 2023, el año 2024 marcó un punto de inflexión con 155 MWh, desplazándose el protagonismo hacia el ámbito industrial (60% de la nueva capacidad). En 2025, esta transición ha experimentado un crecimiento sin precedente: el almacenamiento "detrás del contador" se ha duplicado por la necesidad de flexibilidad en un sistema con más renovables y más horas en las que la energía disponible no coincide con el consumo; adicionalmente, el cero energético supuso un impulso adicional a esta tecnología. La instalación de baterías se disparó en 2025 un 119%, pasando de 155 MWh en 2024 a 339 MWh (figura 6). Por ámbitos, la instalación de baterías se incrementó un 155% en residencial y un 95% en comercial/industrial.

Uno de los principales condicionantes económicos del almacenamiento en 2025 ha sido el comportamiento del mercado eléctrico. El precio medio mensual ha oscilado entre 16,93 € y 108,31 €/MWh, generando un diferencial de 91,38 €/MWh a lo largo del año, diferencias que se han acusado cada vez más dentro del mismo día entre horas diurnas y nocturnas. Este rango refuerza el atractivo de estrategias de arbitraje y gestión: cargar batería en periodos baratos y descargar en momentos caros, reduciendo exposición a picos de precio y, en el caso industrial, amortiguando también el impacto de los máximos en el término de energía o potencia y la penalización de puntas. Además, la aparición de más horas de precios muy bajos en periodos de alta generación renovable refuerza el valor del almacenamiento como "puente"

entre la producción y el consumo real, elevando el porcentaje de autoconsumo efectivo y reduciendo excedentes.

En paralelo, la madurez tecnológica y la generalización de sistemas avanzados de control —con algoritmos de predicción, automatización de ciclos y gestión inteligente— están acelerando la adopción en empresa, donde el retorno se apoya menos en el incentivo y más en la optimización operativa. A ello se suma una razón estructural: el almacenamiento permite, en determinados casos, aumentar capacidad de consumo sin incrementar potencia contratada o sin depender de refuerzos inmediatos de red, un aspecto especialmente relevante en zonas donde la ampliación de potencia encuentra cuellos de botella.

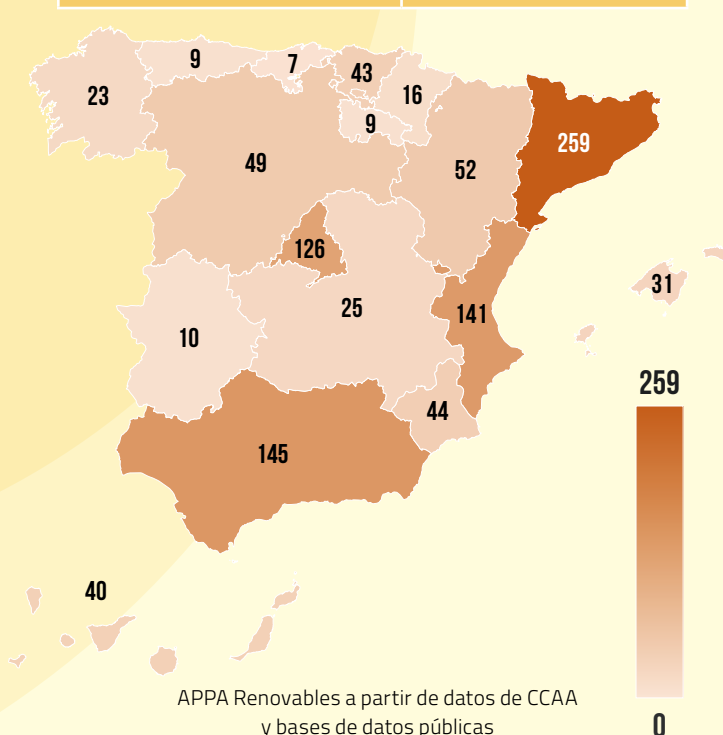
Por último, 2025 confirma la apertura de un nuevo nicho: el almacenamiento industrial empieza a diseñarse no solo para ahorro, sino también para resiliencia (continuidad de servicio, reducción de microcortes y soporte a procesos sensibles) y para acompañar la electrificación de usos finales. La implantación de recarga rápida, la electrificación de procesos y la digitalización del consumo empujan a soluciones de flexibilidad local. En este escenario, el almacenamiento deja de ser una tecnología “accesoria” y pasa a convertirse en una pieza central para capturar todo el valor del autoconsumo y acelerar la integración renovable.

Como novedad este año, también publicamos la estimación de capacidad de almacenamiento distribuido en cada una de las CCAA.

Figura 7

Estimación capacidad almacenamiento por CC AA (MWh)

CCAA (datos en MWh)	Capacidad almacenamiento
Cataluña	259
Andalucía	145
Comunitat Valenciana	141
Comunidad de Madrid	126
Aragón	52
Castilla y León	49
Región de Murcia	44
País Vasco	43
Canarias	40
Illes Balears	31
Castilla-La Mancha	25
Galicia	23
Navarra	16
Extremadura	10
Principado de Asturias	9
La Rioja	9
Cantabria	7
Melilla	0,3
Ceuta	0,1



Capítulo 2

GENERACIÓN ELÉCTRICA EN MODALIDAD DE AUTOCONSUMO

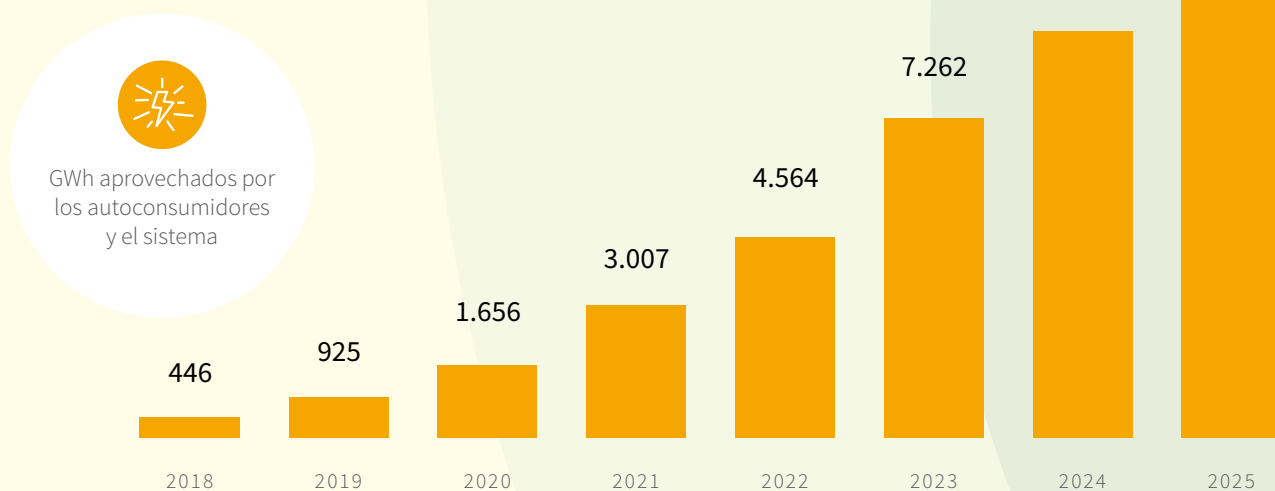
Las instalaciones de autoconsumo en España podrían haber generado en 2025 un total de 13.443 GWh, suma de los 10.550 GWh (figura 8) efectivamente aprovechados por los autoconsumidores y el sistema y los 2.183 GWh que no pudieron ser aprovechados. Con una demanda eléctrica nacional (b.c.) de 256.085 GWh, la producción en modalidad de autoconsumo equivale a aproximadamente un 5,0% de la demanda, dividida en la energía finalmente aprovechada, que representa un 4,1% (figura 9), y la no aprovechada (0,9%). En términos prácticos, el autoconsumo confirma en 2025 su consolidación como una forma de generación distribuida muy relevante dentro del sistema

eléctrico español, tanto por volumen como por su aportación a la competitividad del consumidor.

En paralelo, el sistema eléctrico ha mantenido una elevada presencia de generación renovable, con más horas en las que la oferta renovable es abundante. Desde este año se ha comenzado a contabilizar, por parte de las administraciones públicas y el operador, la participación del autoconsumo, una de las reclamaciones que venía realizando la Asociación. Hasta el momento, el autoconsumo se consideraba como una disminución de la demanda, lo cuál hacía que las cifras de consumo eléctrico no estuvieran ajustadas a la realidad.

Figura 8

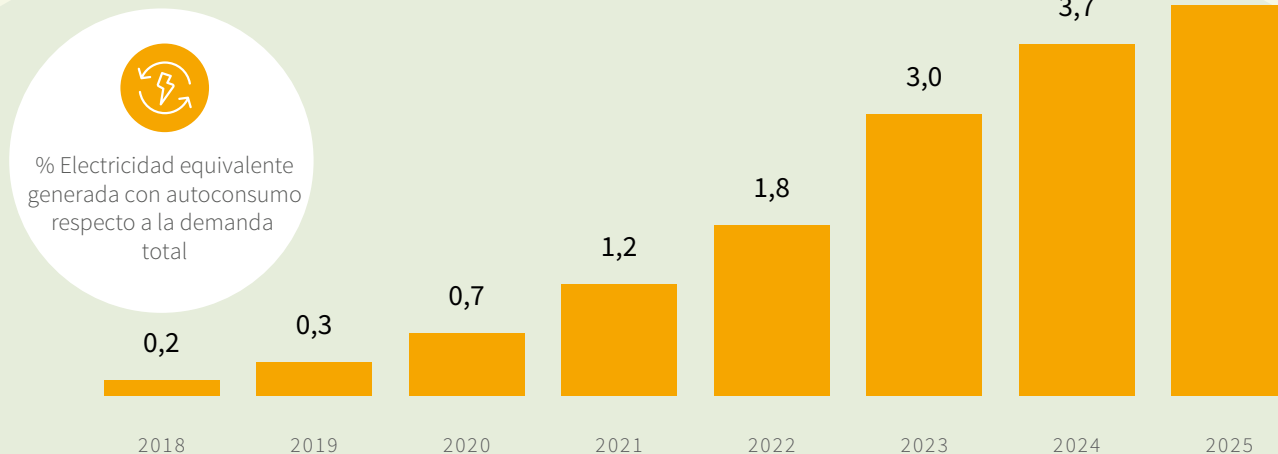
Producción anual del autoconsumo GWh



Fuente: APPA Renovables

Figura 9

Cobertura de la demanda nacional con autoconsumo (%)



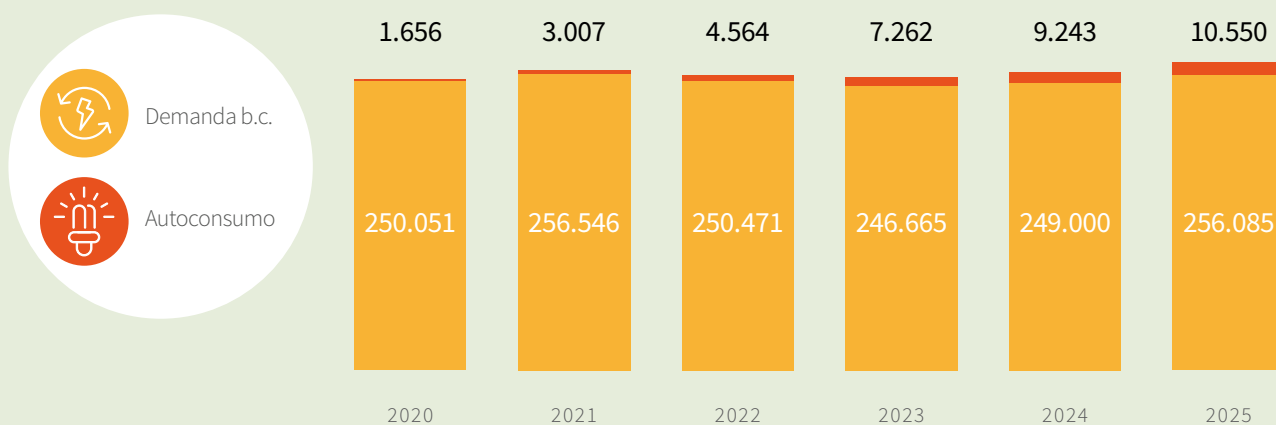
Fuente: APPA Renovables

A partir de los datos de 2025, puede afirmarse que el autoconsumo ha cubierto en torno a un 4,1% de la demanda eléctrica nacional (figura 10), un salto cualitativo frente a años anteriores que confirma su papel como palanca de electrificación y descarbonización. Ahora bien, el propio dato de energía no aprovechada (2.183 GWh, 0,9% de la demanda) pone el foco en un reto estructural cada vez más visible: la integración del autoconsumo depende de la red de distribución y de la flexibilidad disponible.

En parte de las instalaciones, especialmente industriales, persisten limitaciones para verter excedentes por falta de capacidad o condicionantes técnicos, lo que obliga a operar con restricciones (anti-vertido) y reduce el aprovechamiento de la producción. La consecuencia es doble: se desaprovecha energía renovable y se penaliza la rentabilidad de proyectos estratégicos para la transición energética. Esta circunstancia se analiza con más detalle en el siguiente capítulo.

Figura 10

Demanda nacional y cobertura autoconsumo GWh



Fuente: APPA Renovables

Capítulo 3

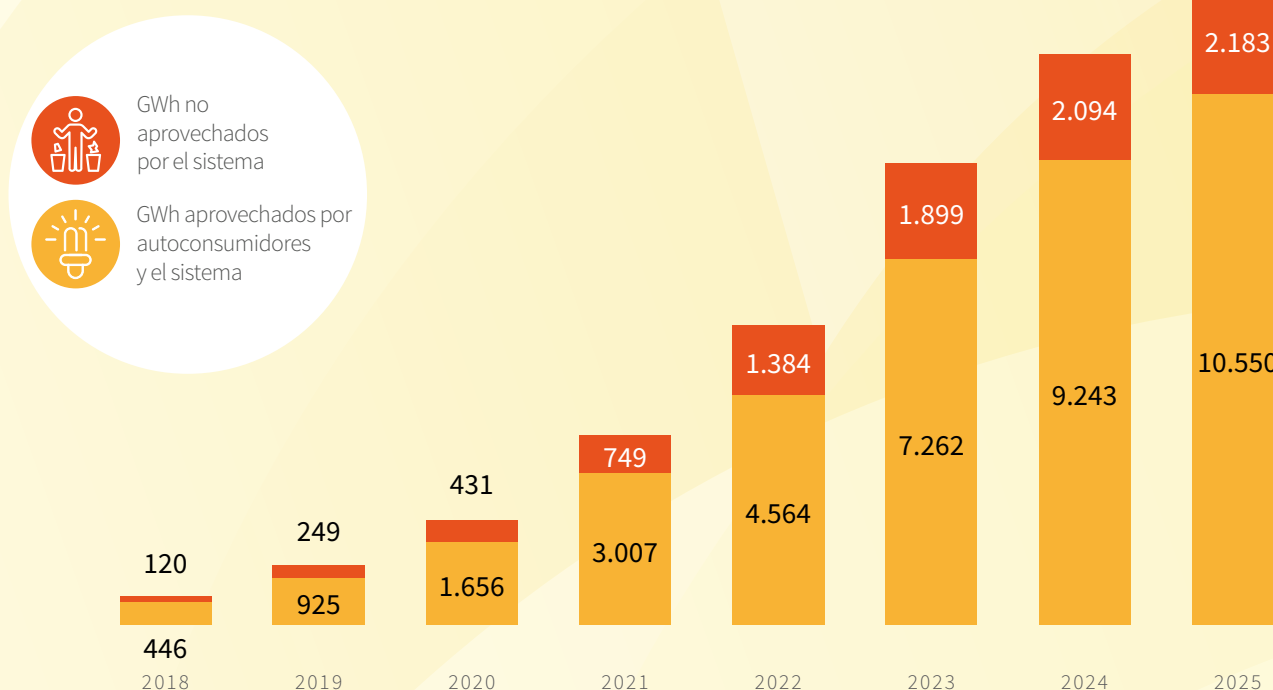
EL POTENCIAL DESAPROVECHADO

En 2025 el autoconsumo vuelve a chocar con un límite que ya no es coyuntural, sino estructural: la capacidad de integración en parte de las redes de distribución y la ausencia de herramientas suficientemente ágiles, tanto técnicas como regulatorias, para aprovechar toda la electricidad generada detrás del contador. En un sistema cada vez más renovable, donde además se multiplican las horas de alta producción solar, estas restricciones se traducen directamente en energía limpia que no llega a utilizarse, pese a estar ya instalada y disponible.

Como consecuencia, solo en 2025 se han desaprovechado 2.183 GWh (figura 11) de electricidad de autoconsumo, el equivalente al 0,9% (figura 12) de la demanda eléctrica nacional (256.085 GWh). En términos de aprovechamiento, las instalaciones de autoconsumo utilizaron 10.550 GWh, lo que supone en torno al 78,5% de su potencial anual, quedando sin aprovechar el 21,5% restante. Este diferencial no responde a un problema tecnológico del autoconsumo, sino a la imposibilidad práctica (por restricciones de red, limitaciones operativas

Figura 11

Producción anual aprovechada y desaprovechada GWh



Fuente: APPA Renovables

y obligación de configuraciones anti-vertido) de trasladar al sistema la totalidad de los excedentes cuando no pueden consumirse instantáneamente.

El resto de la generación debe ser, en muchos casos, bloqueada mediante sistemas anti-vertido, precisamente por las barreras técnicas y de capacidad de red ya mencionadas. Esta situación adquiere todavía más relevancia en 2025 por el contexto de precios: el precio medio mensual del mercado ha oscilado entre 16,93 € y 108,31 €/MWh, mostrando una volatilidad que, de estar acompañada de flexibilidad y capacidad de evacuación, permitiría capturar mayor valor del excedente. Si se valora la

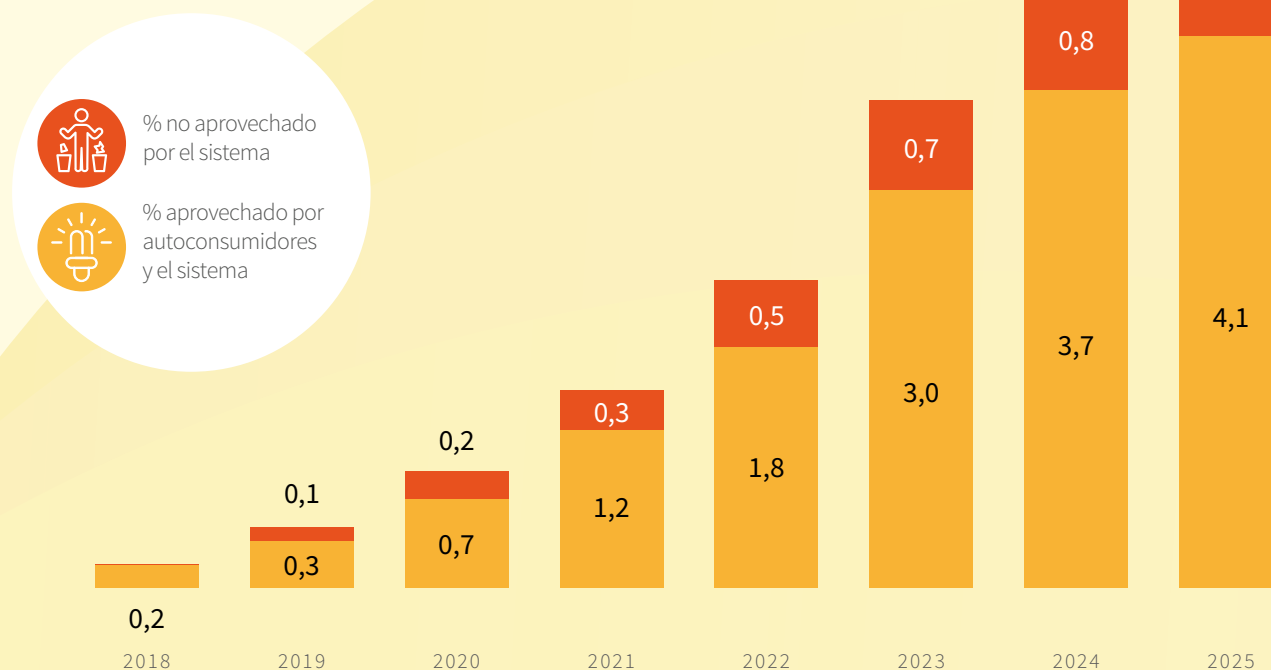
energía no aprovechada de 2025 (2.183 GWh) a un precio medio anual del mercado mayorista en el entorno de 65,28 €/MWh, su valor económico se sitúa aproximadamente en unos 82 millones de euros.

Si analizamos este efecto, el autoconsumo pierde ingresos pero también eficiencia para el sistema. Tomando como referencia las estimaciones históricas del informe, desde 2015 hasta 2024 el coste de oportunidad por energía no vertida ascendía a 517 millones de euros; incorporando el impacto de 2025, el total acumulado se eleva hasta aproximadamente 599 millones de euros (figura 13). Este "peaje invisible" penaliza al consumidor que



Figura 12

Cobertura real y potencial de la demanda (%)

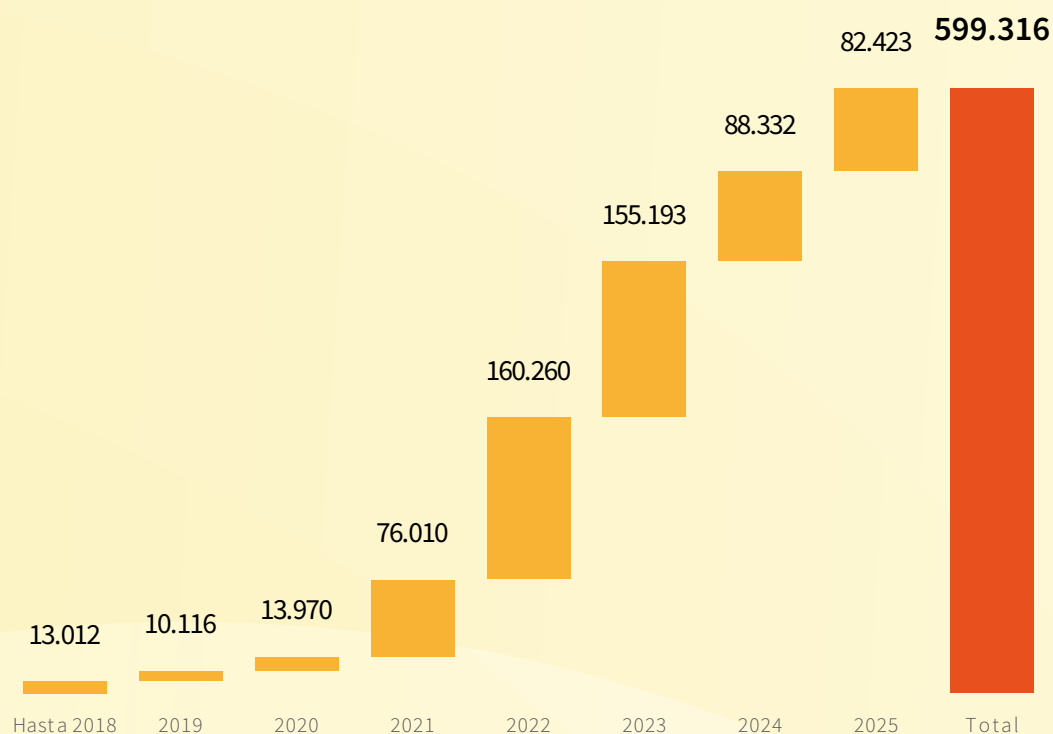


Fuente: APPA Renovables



Figura 13

Millones de euros perdidos por energía no vertida al sistema



Fuente: APPA Renovables

ya ha invertido, reduce la rentabilidad de nuevas instalaciones y frena especialmente los proyectos industriales, donde los excedentes pueden ser más significativos y la limitación de red más frecuente.

Más allá del impacto económico, conviene insistir en el mensaje clave: cada kWh renovable no aprovechado de instalaciones ya existentes es un kWh que debe ser sustituido por el mix disponible en ese momento, en el que todavía persiste una proporción relevante de generación no renovable, con las consiguientes emisiones asociadas. Por eso, la solución no pasa únicamente por instalar

más potencia, sino por integrar mejor la ya instalada: refuerzo y digitalización de redes, habilitación efectiva del autoconsumo colectivo, despliegue de almacenamiento y gestión de demanda, y un marco regulatorio que facilite que el excedente renovable distribuido se convierta, siempre que sea posible, en energía útil para el conjunto del sistema.

Para ello, resulta clave permitir que estas instalaciones aporten flexibilidad a las redes de distribución y puedan participar en futuros mercados locales, siendo remuneradas por los servicios prestados, como ya sucede en otros países de la Unión Europea.

Capítulo 4

AUTOCONSUMO Y DESCARBONIZACIÓN

El autoconsumo aporta una doble ventaja: reduce la energía que se compra a la red, reduciendo de forma efectiva la tarifa, y, al mismo tiempo, mantiene el servicio energético (la vivienda sigue climatizándose, la industria sigue produciendo). Por eso, conviene traducir ese efecto a un indicador más tangible: emisiones evitadas.

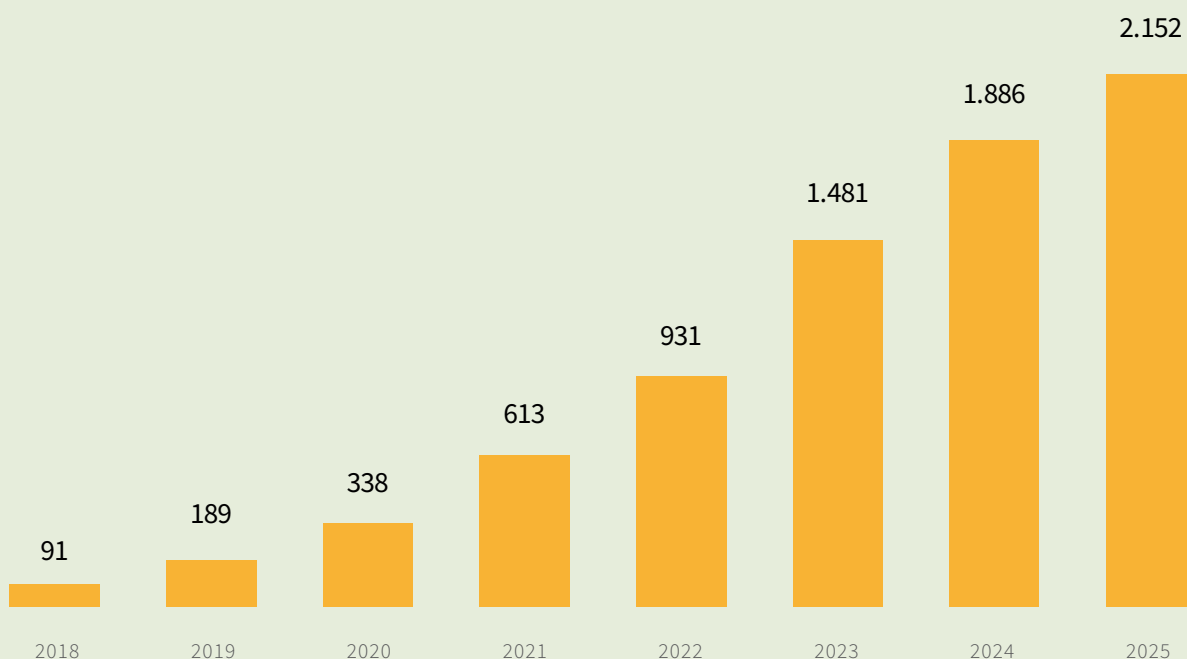
En 2025, la energía de autoconsumo aprovechada por los autoconsumidores y el sistema ascendió a 10.550 GWh. Esa electricidad ha sustituido generación que, de no haberse producido detrás del

contador, habría tenido que ser suministrada por el mix eléctrico disponible en cada hora. Y aunque dicho mix continúa incrementando su componente renovable, todavía recurre parcialmente a tecnologías no renovables en una parte significativa de las horas del año, especialmente tras el cero energético, pues se ha incrementado el uso de gas en la generación eléctrica.

Como resultado, el autoconsumo evitó en 2025 aproximadamente 2,15 millones de toneladas de CO₂ (2.152 miles de toneladas, (figura 14). La se-

Figura 14

Miles de toneladas de CO₂ evitadas por autoconsumo



Fuente: APPA Renovables

rie histórica confirma una tendencia muy clara: a medida que crece la generación distribuida, su contribución climática deja de ser marginal y se convierte en un elemento relevante para la descarbonización, especialmente cuando se acompaña de medidas que aumenten el aprovechamiento de la energía producida (gestión de demanda, almacenamiento y mejora de la capacidad de las redes).

El cálculo se realiza desde un enfoque prudente, porque no incorpora —con su correspondiente impacto en emisiones— los sistemas aislados de red, donde el autoconsumo reemplaza directamente generación con gasóleo, con intensidades de CO₂

por kWh muy superiores a las del sistema eléctrico nacional.

En términos acumulados, desde 2015 el autoconsumo ha evitado ya más de 7,7 millones de toneladas de CO₂ (7,73 MtCO₂), una cifra que ilustra el papel creciente del autoconsumo como herramienta de transición energética y de reducción de emisiones en España.



Avanzamos con la energía de las personas

Especialistas en soluciones innovadoras, más allá del almacenamiento



Escanea
para descubrir
mucho más

Power **up** your energy



Capítulo 5

AHORRO PARA CONSUMIDORES Y EMPRESAS

La razón principal para seguir optando en el año 2025 por una instalación de autoconsumo reside en asegurar el suministro eléctrico a unos costes competitivos, lineales y estables a lo largo del tiempo. Por eso, las primeras preguntas que se plantea cualquier consumidor, ya sea industrial o residencial, son las siguientes: ¿cuánto ahorro con mi instalación? ¿cuándo la amortizo?

El ahorro depende de la evolución de diversas magnitudes como los precios del mercado eléctrico, con una fuerte variación interanual en los últimos años, por lo que la estimación inicial se tiene que hacer de forma estática sobre el precio del merca-

do durante el análisis, analizando las series históricas o atendiendo a las previsiones de los mercados de futuros.

Valga como ejemplo aquellos autoconsumidores que pusieron en marcha su instalación a principios de 2020. Cuando se realizó su análisis se estimó que, de forma lineal y durante el periodo de estudio, el precio del mercado eléctrico (es decir, sin incluir cargos, peajes, márgenes de comercialización, impuesto eléctrico y otros) se situaría en torno a 50 o 60 €/MWh, habiendo utilizado esos valores para estimar un ahorro y un precio de retorno. Sin embargo, entre 2021 y 2023 el precio del mercado se



incrementó de forma importante, multiplicando el ahorro inicialmente previsto y reduciendo drásticamente los tiempos de retorno de su inversión. El año 2024, ya pudimos ver cómo se moderaron más los precios y empezaron a aparecer de forma masiva los precios cero y negativos, así como una mayor volatilidad de los precios dentro de un mismo día.

En lo que respecta a 2025, siguiendo la misma senda de precios del año 2024, el ahorro promedio estimado para autoconsumidores residenciales e industriales se sitúa, respectivamente, en **189 € y 133 € por kW instalado**.

El cálculo de estas cifras se realiza tomando en consideración diversas magnitudes, tales como el precio medio final publicado por Red Eléctrica, los cargos, peajes, márgenes de comercialización, impuesto eléctrico y el aprovechamiento que cada tipología de cliente hace de su instalación.

Figura 15

Ahorros para 2025

Ahorros por kW instalado (año 2025)	
Residencial (Ahorro por IVA no incluido en el cálculo)	189 €
Empresas	133 €

De igual forma, y a efectos de hacer homogéneos y comparables los ahorros de clientes residenciales e industriales, no se ha considerado, en el caso de los residenciales, el ahorro extraordinario derivado del

IVA no satisfecho en la factura eléctrica. Asimismo, no se han tomado en consideración otros ahorros indirectos tales como deducciones fiscales de carácter municipal y/o deducciones autonómicas en el impuesto sobre la renta o el impuesto sobre sociedades. Finalmente, tampoco se tienen en cuenta ciertos costes como el mantenimiento u otros.

De acuerdo con estas cifras, e incidiendo en que no se han contemplado las posibles deducciones fiscales en IBI, IRPF, Impuesto sobre Sociedades u otras, se estiman los siguientes ahorros:

- **Instalación residencial de 5,5kW puesta en marcha en 2025 con un coste medio de inversión de 6.682 €: 1.038 € de ahorro directo acumulado**, lo que representa un **15,5% de la inversión media realizada**. Bajo este escenario, la instalación recuperaría la inversión en el entorno de **6-7 años**, dependiendo de la evolución futura de los precios eléctricos.
- **Instalación industrial de 180 kW puesta en marcha en 2025 con un coste medio de inversión de 126.000 €: 23.877 € de ahorro directo acumulado**, lo que representa un **19 % de la inversión media realizada**. Bajo este escenario, la instalación recuperaría la inversión en el entorno de **5-6 años**.

Extrapolando el análisis a instalaciones puestas en marcha antes de 2025 se observa el impacto acumulado del contexto energético reciente:

- Una instalación media industrial puesta en marcha en 2024, con una potencia de 180 kW, habría acumulado hasta finales de 2025 42.057 € de



ahorro, equivalente al 32 % de la inversión media realizada (131.400 €).

- En el caso de instalaciones industriales de 2023 (91 kW de potencia media), el ahorro acumulado asciende a 35.094 €, lo que representa el 50,8 % de la inversión media (69.023 €).
- Si ampliamos al año 2022, los ahorros acumulados hasta finales de 2025 alcanzan los 4.102 € en el caso residencial y los 46.596 € en el caso industrial, equivalentes al 52,2 % y 79,2 % de la inversión inicial, respectivamente.

Estos datos ponen de manifiesto cómo las instalaciones ejecutadas en años de mayor tensión de precios eléctricos han experimentado retornos más acelerados de lo inicialmente previsto. Además, frente a la inmediatez del ahorro anual o del periodo de retorno, es fundamental destacar que, con un mantenimiento mínimo adecuado, la vida útil media de las instalaciones se sitúa por encima de los 30 años. De forma que, una vez recuperada la inversión inicial, situada en la mayor parte de los casos por debajo de los 7 años, aún quedarían más de 23 años de generación eléctrica sin coste energético asociado para el usuario.

El autoconsumo continúa siendo, por tanto, una herramienta eficaz de cobertura frente a la volatilidad de los mercados eléctricos, aportando previsibilidad financiera tanto a hogares como a empresas.

Como recomendaciones al autocosumidor, a la hora de tomar la decisión de acometer una instala-

ción de autoconsumo, debe primar la calidad por encima del precio. El autoconsumidor debe asegurarse, entre otros aspectos, de los siguientes: (i) que antes de firmar la instalación se le ha informado debidamente de todo el proceso (materiales, plan de actuación, mantenimiento, derechos y obligaciones, etc.); (ii) que la instalación es llevada a cabo por empresas y profesionales acreditados que cumplan con toda la normativa eléctrica, laboral y de seguridad y salud de aplicación; (iii) que los materiales y equipos utilizados son nuevos y de primera calidad; (iv) que el proyecto de ingeniería o memoria técnica ha sido elaborado, firmado y, en su caso, visado por técnico competente; (v) que la instalación ha sido debidamente tramitada y legalizada,

contando con todos los permisos y autorizaciones; (vi) que se ha informado a la compañía comercializadora de la existencia del autoconsumo.

De igual manera, es un derecho del autoconsumidor disponer de toda la documentación técnica y administrativa asociada a su instalación (memoria técnica o proyecto, permisos municipales, boletín eléctrico, manuales de uso, certificados de OCA cuando proceda, garantías y registro administrativo).

Es recomendable que el autoconsumidor solicite a su empresa instaladora un plan de mantenimiento preventivo anual y lo suscriba para garantizar el correcto funcionamiento de la instalación.



LONGI SOLAR



Capítulo 6

IMPACTO MACROECONÓMICO DEL AUTOCONSUMO EN ESPAÑA

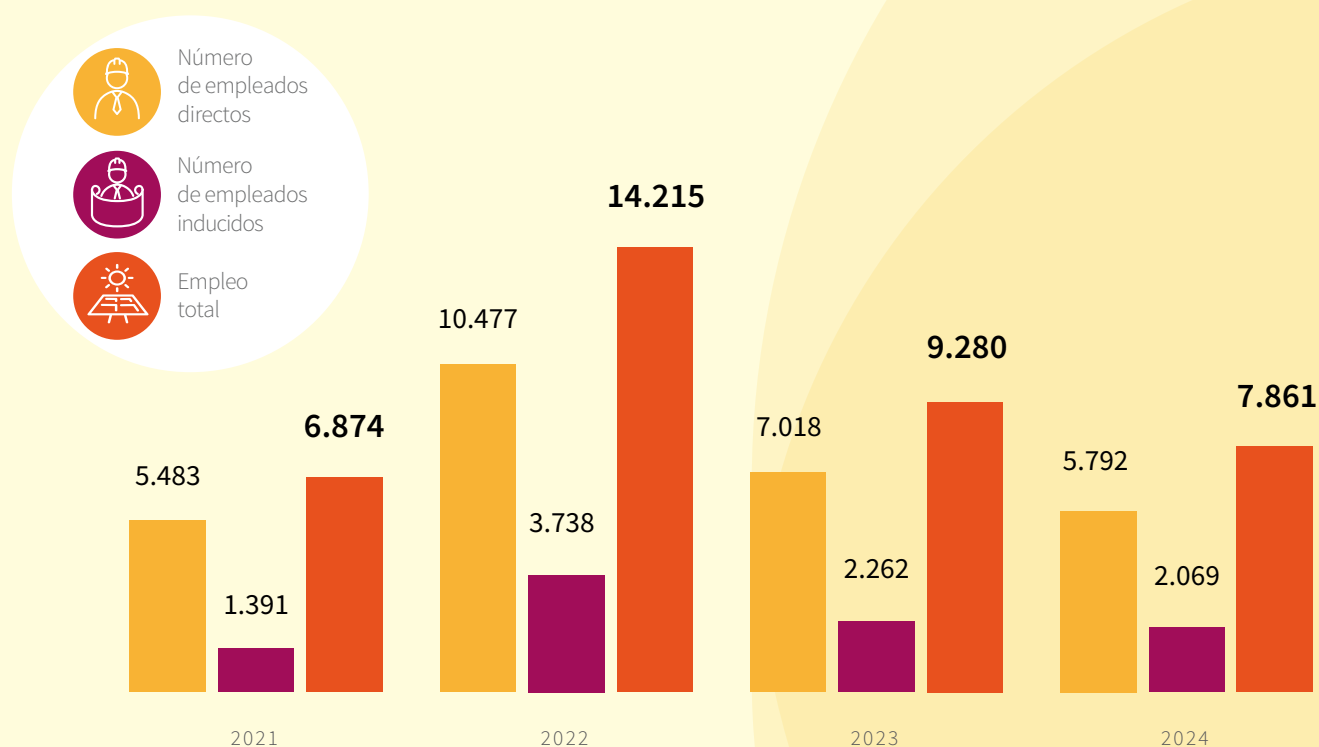
Más allá de la potencia que se instala y de la electricidad que se genera, el autoconsumo se ha consolidado como una actividad dinámica, con una cadena de valor cada vez más profesionalizada y con impacto directo en la economía española. Con datos de 2024, último ejercicio con información completa disponible, el autoconsumo dio empleo a

7.861 profesionales y contribuyó con 1.784 millones de euros al PIB nacional.

Desde el año 2008, APPA Renovables elabora el Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España, donde se desglosa el efecto de las distintas tecnologías renovables en la

Figura 15

Empleos generados por el autoconsumo 2021-2024

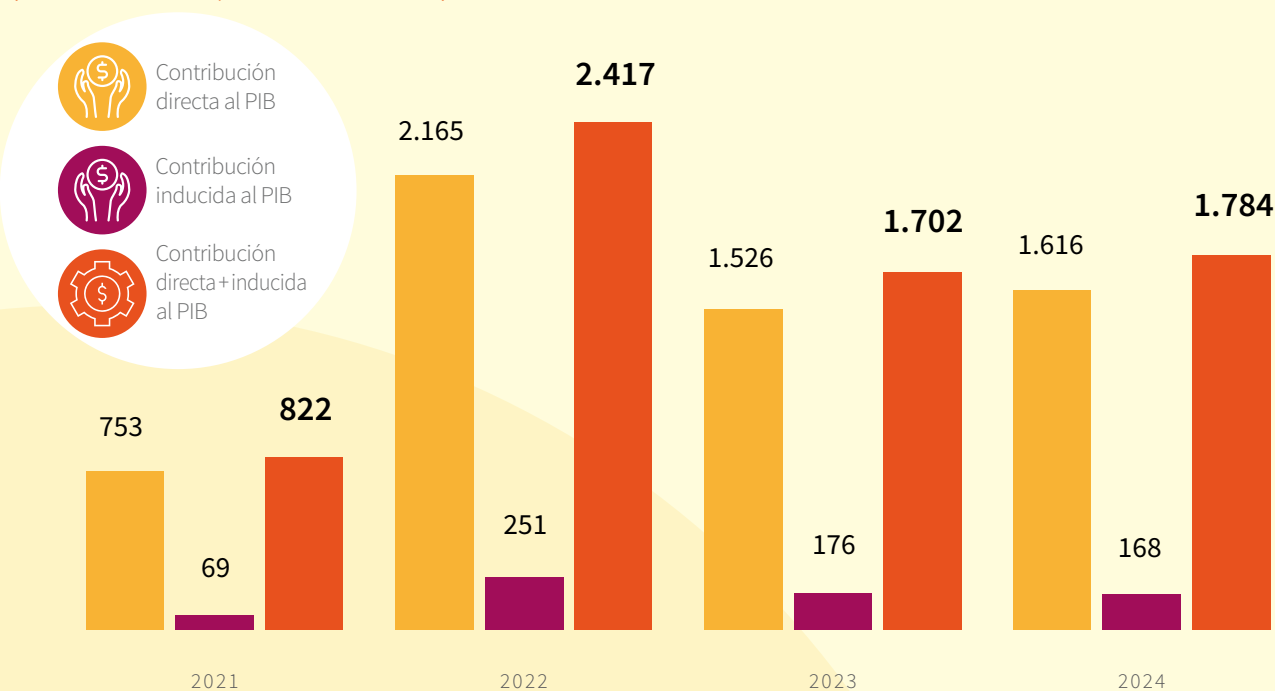


Fuente: APPA Renovables y Deloitte

Figura 16

Aportación directa, indirecta y total al PIB del autoconsumo

(Datos corrientes; millones de euros)



Fuente: APPA Renovables y Deloitte

economía nacional. En su última edición (enlace), el Estudio muestra el impacto del autoconsumo de forma desagregada dentro de la tecnología fotovoltaica (capítulo 4.8).

Durante el año 2024, el autoconsumo empleó a 7.861 profesionales, con una distribución clara entre actividad directa y el efecto inducido sobre la cadena de valor: 5.792 puestos correspondieron a empleo directo, mientras que 2.069 se generaron de forma indirecta por efecto arrastre (figura 15). En conjunto, estas magnitudes de empleo muestran una reducción clara respecto al ejercicio anterior, coherente con el menor nivel de actividad en la instalación registrado a lo largo del año analizado.

La aportación al PIB nacional del autoconsumo fue de 1.784 millones de euros en 2024, de los cuales 1.616 millones correspondieron a la actividad directa del sector y 168 millones de euros fueron contribución indirecta (figura 16). El volumen de la aportación al PIB en 2024 experimentó un leve crecimiento del 5% a pesar de la menor actividad.

La previsión para los años venideros es que las cifras de empleo y PIB sigan experimentando una ligera contracción en consonancia con la reducción de potencia anual instalada que hemos contabilizado en el año 2025 y a la reducción de costes de los equipos que ha permitido, a su vez, que los proyectos desarrollados tengan unos precios más competitivos.

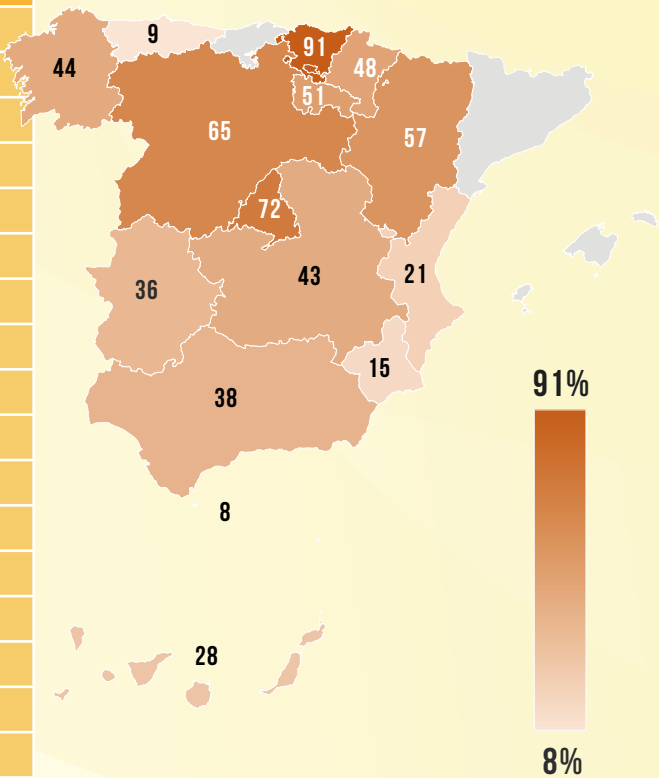
Capítulo 7

ESTADO DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE AYUDAS RD 477/2021

El Real Decreto 477/2021, publicado el 29 de junio de 2021 y aprobado en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, ha constituido el principal programa de ayudas al autoconsumo y almacenamiento en España durante el periodo 2021–2024.

Figura 17
Grado de ejecución de las ayudas por CCAA

CCAA	Fecha última actualización	Pagado (€)	% pagado / presupuesto resuelto
Andalucía	06/02/2026	112.099.703	38%
Aragón	28/01/2026	38.056.270	57%
Canarias	12/01/2026	13.353.084	28%
Cantabria	15/10/2025		
Castilla-La Mancha	28/01/2026	40.135.113	43%
Castilla y León	06/02/2026	70.884.466	65%
Cataluña	23/01/2026		
Ceuta	05/02/2026	45.057	8%
Melilla	03/12/2025		
Comunidad de Madrid	03/02/2026	178.750.505	72%
Navarra	06/02/2026	20.435.200	48%
Comunitat Valenciana	04/02/2026	35.624.717	21%
Extremadura	27/01/2026	9.714.391	36%
Galicia	13/06/2025	30.190.176	44%
Illes Balears	03/02/2026		
La Rioja	04/02/2026	9.177.125	51%
País Vasco	13/01/2026	97.011.111	91%
Principado de Asturias	03/02/2026	3.048.962	9%
Región de Murcia	16/01/2026	7.133.651	15%
Total		665.659.532	39%



APPA Renovables a partir de datos de CCAA, IDAE y bases públicas (Enero 2026)

El programa, gestionado por el IDAE y ejecutado por las Comunidades Autónomas, ha movilizado una elevada demanda en la práctica totalidad del territorio nacional, superando en muchas regiones el presupuesto inicialmente asignado y requiriendo ampliaciones sucesivas.

Demanda del programa

A cierre de enero de 2026:

- Presupuesto total asignado: 2.085 millones €
- Solicitudes recibidas: 3.713 millones €
- Demanda sobre presupuesto: 178%

Estado de resolución

- Importe resuelto: 1.716 millones €
- % sobre presupuesto solicitado: 46%
- % sobre presupuesto asignado: 82%

Si bien el volumen de expedientes resueltos es elevado, todavía existe una parte relevante de solicitudes pendientes de tramitación.

Estado de pagos

- Importe efectivamente abonado: 665 millones €
- % pagado respecto a presupuesto resuelto: 39%

El ritmo de pago presenta diferencias significativas entre Comunidades Autónomas como se puede observar en la tabla anterior.

Plazo de ejecución

La fecha límite establecida para que todos los fondos estén abonados a los beneficiarios finales es el 30 de junio de 2026. Hasta dicha fecha deberán completarse los procesos de:

- Resolución administrativa
- Justificación técnica
- Pago efectivo

La evolución del ritmo de ejecución durante 2026 será determinante para el grado final de absorción de los fondos asignados.



METODOLOGÍA UTILIZADA

Es importante resaltar, con el objetivo de una mejor comprensión de los datos mostrados, el hecho de que, hoy en día, España sigue sin contar con un registro consolidado y oficial de las instalaciones de autoconsumo de nuestro país. A pesar de que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha compartido una cifra de potencia instalada de autoconsumo, carecemos de un registro accesible que permita seguir de cerca la evolución y el grado de cumplimiento de los objetivos. Es necesario contar con estadísticas oficiales accesibles sobre el autoconsumo que incluyan datos de potencia real y actualizada por CCAA y estimaciones de producción. Esto es especialmente urgente si atendemos al hecho de que la potencia instalada de autoconsumo ya ha superado con creces la potencia instalada nuclear, pudiéndose producir momentos puntuales en que la generación del autoconsumo produzca más electricidad que todas las centrales nucleares en España.

La cifra de potencia instalada se ha obtenido de los datos reales de las principales compañías del sector, tanto instaladores, como empresas de distribución, así como de las empresas fabricantes que cuentan con los datos de activaciones de los equipos de forma instantánea. Esto cubre la práctica totalidad de las instalaciones realizadas y los equipos comerciali-

zados en España. Adicionalmente, se ha analizado una muestra de más de 1.500 instalaciones distribuidas por toda la geografía española con el fin de observar la producción e inversión asociada de estos proyectos y extrapolar los datos reales al resto de instalaciones.

Para poder clasificar la potencia de autoconsumo por regiones, agradecemos la ayuda de las distintas Comunidades Autónomas, con las que se ha trabajado a efecto de poder mostrar la estimación más aproximada en base a los datos oficiales regionales. Es importante destacar que existen diferencias sustanciales entre los datos del regulador, el operador del sistema y los facilitados por Comunidades Autónomas. La cifra global de autoconsumo corresponde a la facilitada por las compañías (distribuidores, fabricantes, instaladores...), como se ha indicado, siendo este dato el más aproximado a la realidad a fecha de elaboración del informe. Las cifras pueden ser modificadas a futuro si se obtuviera información más actualizada.

El objeto último de este informe consiste en ofrecer datos consolidados que sirvan de base para desarrollar políticas energéticas que sigan impulsando el autoconsumo en nuestro país.



ZARAGOZA



VII Congreso Nacional de
Autoconsumo

21 Y 22 MAYO 2026



El VII Congreso Nacional de Autoconsumo (Zaragoza, 21-22 mayo) es el punto de encuentro anual del sector: donde se reúnen fabricantes, distribuidores, instaladores, comercializadoras y grandes clientes. Si trabajas en autoconsumo, este es el evento que no te puedes perder.

Dos días para ir al grano, resolver dudas y volver con ideas de negocio: **normativa, almacenamiento, tendencias de mercado, autoconsumo colectivo y comunidades energéticas**, con los ponentes y las empresas que marcan la agenda. El mejor **networking real** (incluida la **Cena del Sector**) para cerrar alianzas y oportunidades.

congresoautoconsumo.es





2025 INFORME ANUAL DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO



appa-renovables



@APPA_Renovables



@appa_renovables



APPA Renovables



Avenida de Alberto Alcocer 46B, 5ºC - 28016 Madrid

Tel. +34 914 009 691

appa@appa.es

www.appa.es

www.informeautoconsumo.es