



**COMILLAS**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE DERECHO

# **ANÁLISIS MULTIDISCIPLINAR DEL AUTOCONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA**

Alumno/a: Marta Riopérez Matilla

5º E-3 C

Área de Derecho Administrativo

Tutor: Juan José Lavilla Rubira

Madrid

Abril, 2024

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I. Cuestiones preliminares .....</b>	<b>8</b>
1. Introducción.....	8
2. Contextualización del actual sistema eléctrico español.....	11
<b>CAPÍTULO II. Autoconsumo eléctrico en España.....</b>	<b>13</b>
1. Evolución normativa del autoconsumo eléctrico en España .....	13
2. Concepto de autoconsumo eléctrico .....	14
2.1. Concepto y tecnologías empleadas.....	14
2.2. Tipos de autoconsumo .....	14
3. Formas de autoconsumo eléctrico .....	15
3.1. Modalidades de autoconsumo eléctrico.....	15
3.2. El autoconsumo colectivo.....	17
3.3. Las comunidades energéticas locales.....	18
4. Actualidad del autoconsumo eléctrico en España .....	21
<b>CAPÍTULO III. Perspectiva regulatoria del autoconsumo eléctrico .....</b>	<b>23</b>
1. Permisos requeridos para el autoconsumo.....	23
1.1. Permisos de acceso y conexión.....	23
1.2. Código de Autoconsumo (“CAU”).....	25
1.3. Autorización administrativa previa, de construcción y de explotación .....	25
1.4. Permisos ambientales y de utilidad pública.....	26
1.5. Posibles permisos sectoriales.....	26
1.6. Permisos de obra y actividad .....	27
2. Otros requerimientos para el autoconsumo .....	28
3. Inscripciones registrales a las que se sujeta el autoconsumo.....	30
4. Comparativa con el régimen anterior .....	30
<b>CAPÍTULO IV. Perspectiva económica del autoconsumo eléctrico .....</b>	<b>32</b>
1. La compensación de la energía excedente.....	32
2. Ingresos del sistema eléctrico en el autoconsumo .....	33
2.1. Los peajes de acceso.....	34

2.2.	Los cargos del sistema eléctrico .....	35
2.3.	Régimen anterior: el impuesto al sol .....	36
3.	Ayudas institucionales al autoconsumo eléctrico .....	40
4.	Régimen fiscal del autoconsumo eléctrico en España.....	42
4.1.	Impuestos estatales al autoconsumo .....	44
4.2.	Impuestos autonómicos al autoconsumo .....	45
4.3.	Impuestos locales al autoconsumo.....	46
5.	Régimen sancionador del autoconsumo .....	48
<b>CAPÍTULO V. Perspectiva social y ambiental del autoconsumo eléctrico.....</b>		<b>49</b>
1.	Autoconsumo eléctrico y la pobreza energética .....	49
2.	Autoconsumo eléctrico y la España rural .....	51
3.	Autoconsumo y sostenibilidad.....	52
<b>CAPÍTULO VI. Obstáculos al autoconsumo eléctrico en España .....</b>		<b>55</b>
1.	Barreras técnicas: falta de capacidad y desaprovechamiento de energía .....	55
2.	Barreras económicas .....	58
2.1.	Retraso de los pagos de las ayudas <i>Next Generation</i> .....	58
2.2.	Inflación, tipos de interés y precio de la luz .....	59
3.	Barreras administrativas: cuellos de botella burocráticos .....	60
4.	Barreras urbanísticas: autoconsumo y zonas protegidas .....	62
<b>CAPÍTULO VII. Conclusiones e implicaciones .....</b>		<b>63</b>
<b>Glosario de términos .....</b>		<b>68</b>
<b>Bibliografía .....</b>		<b>70</b>
1.	Legislación.....	70
2.	Jurisprudencia .....	73
3.	Otros documentos jurídicos .....	73
4.	Obras doctrinales .....	74
5.	Recursos de Internet .....	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Comunidades energéticas en España .....	19
Figura 2: Variantes del autoconsumo eléctrico en España según diferentes criterios ....	20
Figura 3: Evolución de la potencia instalada de autoconsumo fotovoltaico .....	21
Figura 4: Regímenes de autoconsumo en materia regulatoria.....	31
Figura 5: Evolución diaria de la producción y el consumo de energía fotovoltaica.....	32
Figura 6: Regímenes de autoconsumo en materia de ingresos del sistema eléctrico ....	36
Figura 7: Cuantías de las ayudas del Real Decreto 477/2021 .....	41
Figura 8: Régimen fiscal de las modalidades de autoconsumo eléctrico vigentes .....	43
Figura 9: Análisis de sensibilidad del IBI con y sin autoconsumo .....	47
Figura 10: Tasa porcentual de pobreza por comunidad autónoma en 2023 .....	51
Figura 11: Aportación del autoconsumo a los ODS .....	53
Figura 12: Capacidad disponible de e-Distribución .....	55
Figura 13: Mapa de capacidad de acceso disponible de i-DE .....	56
Figura 14: Variación anual del IPC mes a mes .....	59

## **RESUMEN**

Este trabajo pretende dar una visión global de la situación actual del mercado del autoconsumo eléctrico en España, con la intención de concluir si este régimen de consumo puede y debe proliferar en el país. Para ello, se introducen los principales conceptos del autoconsumo, se delimita el estado actual del sector y se estudian sus dimensiones regulatoria, económica y social/ambiental. Con respecto a la primera, se analiza en detalle la tramitación administrativa de las instalaciones de autoconsumo, así como las diferentes especificidades del procedimiento en función de cada modalidad de autoconsumo. Desde el punto de vista económico, se examinan los aspectos positivos (compensación de excedentes, ayudas públicas y beneficios fiscales) y negativos (desembolso inicial, ingresos del sistema eléctrico) que conlleva el autoconsumo, haciendo énfasis en el debate sobre el “impuesto al sol”. Por último, se observa cómo el autoconsumo y, en especial, las comunidades energéticas, pueden influir en problemas sociales como la España vaciada y la pobreza energética y se determina su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La principal conclusión del estudio es que el marco jurídico y económico es favorable para el desarrollo del autoconsumo en España, si bien es necesaria la superación de las principales barreras del sector, así como una mayor concienciación de los consumidores en cuanto a sus beneficios.

**Palabras clave: autoconsumo eléctrico, modalidades de autoconsumo, comunidades energéticas, permisos del autoconsumo, excedentes, impuesto al sol, sostenibilidad.**

## **ABSTRACT**

This study aims to provide an overview of the current situation of the self-consumption of electricity market in Spain aiming to conclude whether this consumption regime can and should proliferate in the country. To this end, the main concepts of self-consumption are introduced, the current state of the sector is delimited, and its regulatory, economic, and social/environmental dimensions are studied. Regarding the first dimension, the administrative processing of self-consumption installations is analysed in detail, as well as the different specificities of the procedure depending on the mode of self-consumption chosen. From the economic point of view, this work examines the positive (compensation of the energy surpluses, public aid, and tax benefits) and negative aspects (initial outlay, income from the electricity system) involved in self-consumption, with emphasis on the debate on the "Sun tax". Finally, this analysis looks at how self-consumption and energy communities can influence social problems such as Spanish territorial inequalities and energy poverty. Moreover, this regime's relationship with the Sustainable Development Goals is determined. The main conclusion of the study is that the legal and economic framework encourages the development of self-consumption in Spain, although it is necessary to overcome the main barriers in the sector, as well as to raise greater consumer awareness of its benefits.

**Keywords:** self-consumption of electricity, self-consumption modes, energy communities, self-consumption permits, energy surpluses, Sun tax, sustainability.

## ABREVIATURAS

<b>€/kWh</b>	Euros por kilovatio hora
<b>AAC</b>	Autorización administrativa de construcción
<b>AAE</b>	Autorización de explotación
<b>AAP</b>	Autorización administrativa previa
<b>aelēc</b>	Asociación de Empresas de Energía Eléctrica
<b>AGE</b>	Administración General del Estado
<b>ANPIER</b>	Asociación Nacional de Productores e Inversores de Energías Renovables
<b>APPA Renovables</b>	Asociación de Empresas de Energías Renovables
<b>CAU</b>	Código de Autoconsumo
<b>CCE</b>	Comunidades ciudadanas de energía
<b>CEE</b>	Comunidades de energías renovables
<b>CIE</b>	Certificado de Instalaciones Eléctricas
<b>CNMC</b>	Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia
<b>DGT</b>	Dirección General de Tributos
<b>e-Distribución</b>	e-Distribución Redes Digitales
<b>GW</b>	Gigavatios
<b>IAE</b>	Impuesto sobre Actividades Económicas
<b>IBI</b>	Impuesto sobre Bienes Inmuebles
<b>ICAI</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería
<b>ICIO</b>	Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras
<b>IDAE</b>	Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía
<b>i-DE</b>	i-DE Redes Eléctricas Inteligentes
<b>IEE</b>	Impuesto Especial sobre la Electricidad

<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>IPC</b>	Índice de Precios de Consumo
<b>IRPF</b>	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas
<b>IS</b>	Impuesto sobre Sociedades
<b>IVA</b>	Impuesto sobre el Valor Añadido
<b>IVPEE</b>	Impuesto sobre el Valor de la Producción de Energía Eléctrica
<b>kW</b>	Kilovatios
<b>LSE</b>	Ley del Sector Eléctrico
<b>MCS</b>	Mecanismo de compensación simplificada
<b>MITECO</b>	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
<b>MW</b>	Megavatios
<b>OCU</b>	Organización de Consumidores y Usuarios
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OMIE</b>	Operador del Mercado Ibérico de la Energía
<b>PNIEC</b>	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
<b>PRTR</b>	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
<b>PVPC</b>	Precio voluntario para el pequeño consumidor
<b>RAA</b>	Registro Autonómico de Autoconsumo
<b>RAAEE</b>	Registro Administrativo de Autoconsumo de Energía Eléctrica
<b>RAIPREE</b>	Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica
<b>TJUE</b>	Tribunal de Justicia de la Unión Europea
<b>TRLRHL</b>	Texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales
<b>UNEF</b>	Unión Española Fotovoltaica



## CAPÍTULO I. CUESTIONES PRELIMINARES

### 1. INTRODUCCIÓN

España es uno de los países líderes en la transición energética de la Unión Europea (Escribano et al., 2019). De hecho, en 2023, la potencia renovable instalada en el país equivale al 61,3% de la potencia eléctrica total (Red Eléctrica, 2024), situándose así en segunda posición en el marco europeo (EY Insights, 2023) y cuarta en el mundo (Unión Española Fotovoltaica “UNEF”, 2023). Dicha relevancia internacional afecta a España en su ámbito interno, siendo la energía eléctrica un *“factor decisivo de la competitividad de buena parte de nuestra economía”* (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico “MITECO”, s.f.).

En este escenario favorable, el autoconsumo eléctrico se presenta como una alternativa novedosa y potente en favor de una gestión energética más participativa y diversificada. En concreto, el autoconsumo fotovoltaico promete ventajas sobre el consumo eléctrico tradicional. Desde una perspectiva económica, el autoconsumo permite ahorrar en la factura eléctrica y también vender o compensar los excedentes de energía producida. De hecho, se estima que el autoconsumo supone un ahorro de entre un 30% y un 60% de la factura (Márquez Ballesteros, 2019). A su vez, la inversión inicial es cada vez menor gracias al desarrollo de las tecnologías, algo que se complementa con los distintos beneficios fiscales que supone el cambio de régimen. No solo eso, sino que el esfuerzo económico, cada vez menor, incrementa el valor del inmueble autoabastecido (Roca, 2021). Sin embargo, el factor que más llama la atención es la independencia que puede lograrse y, con ella, la desvinculación tanto de futuras fluctuaciones del precio de la electricidad como del mix energético (Asociación de Empresas de Energías Renovables “APPA Renovables”, 2024).

Pese a todo lo anterior, el autoconsumo energético en España sigue teniendo un impacto poco significativo en el sistema. De acuerdo con APPA Renovables (2024), el autoconsumo ha cubierto en 2023 únicamente el 3% de la demanda nacional energética. A pesar de haberse registrado crecimientos anuales altos desde 2016, la independencia eléctrica general parece, por lo pronto, inalcanzable.

El bajo nivel de autoconsumo en España parece tener múltiples explicaciones. En ese sentido, establece Muñoz (2023) que existen diferentes “desafíos” a los que el autoconsumo debe hacer frente, entre los cuales cita la crisis económica, el

desconocimiento técnico y económico que persiste sobre la materia y que provoca aún un rechazo generalizado o la necesidad de instalar baterías para almacenar la energía, lo cual incrementa el coste. APPA Renovables (2024) añade a esta lista la dificultad de verter el excedente producido por las plantas de autoconsumo a la red, lo que ha generado en 2023 un desaprovechamiento energético equivalente a 131 millones de euros.

Desde un punto de vista jurídico y regulatorio, Inarquia (s.f.) manifiesta que el autoconsumo eléctrico se enfrenta aún a numerosos obstáculos legales por falta de apoyo del sector público. El papel de la Administración pública en esta materia no es en absoluto menor, dado que la prolongación de los plazos o el rechazo de solicitudes por errores formales (Endesa, 2023) podrían impedir la tramitación de expedientes, entorpeciendo el desarrollo del autoconsumo.

La motivación de este trabajo es el contraste entre los beneficios prometidos por el autoconsumo eléctrico en España y los importantes inconvenientes a los que se enfrenta para su desarrollo. Si bien, por tratarse de un estudio jurídico, no se abordará el aspecto técnico del autoconsumo en profundidad, resulta relevante comprender la realidad en la que este se desarrolla desde otras perspectivas. La finalidad de este estudio es, por ende, la búsqueda de la mejor solución no solo para el beneficio individual de los consumidores, sino también para el logro de un equilibrio del sistema eléctrico en sentido amplio y de un impacto positivo en la realidad actual.

Así, el objetivo fundamental de este trabajo es analizar si **el autoconsumo energético puede y debe proliferar en España, teniendo en cuenta sus dimensiones económica, regulatoria, social y ambiental**. En concreto, se pretende:

- (i) Definir el autoconsumo eléctrico y sus tipos, modalidades y posibilidades, así como contextualizar su desarrollo en nuestro país;
- (ii) Reunir toda la normativa europea y estatal, así como las principales normas autonómicas, aplicables al autoconsumo;
- (iii) Recopilar los principales permisos e inscripciones en registros oficiales necesarios para llevar a cabo el autoconsumo;
- (iv) Analizar los aspectos económicos más relevantes del autoconsumo, en relación con los excedentes, los peajes y cargos, las bonificaciones fiscales, las ayudas públicas y las sanciones pecuniarias que forman parte del entorno de este;

- (v) Analizar el impacto del autoconsumo en la sostenibilidad social y ambiental, centrandolo el foco en el impacto en la pobreza energética y en la problemática de la España rural;
- (vi) Comparar el régimen vigente con su predecesor, regulado en el Real Decreto 900/2015<sup>1</sup>, a fin de obtener información sobre la evolución normativa y su influencia en la proliferación del autoconsumo eléctrico en España;
- (vii) Detallar la incidencia que tendrá la futura normativa europea consecuencia del acuerdo del Consejo de la Unión Europea y el Parlamento Europeo, adoptado el 14 de diciembre de 2023 (“Acuerdo Europeo de 2023”)<sup>2</sup>, sobre la reforma del sistema eléctrico para su adaptación a la crisis energética; y
- (viii) Analizar las principales barreras para el desarrollo del autoconsumo detectadas hasta la fecha.

Con ello, se pretende tomar una posición fundamentada sobre la posibilidad y necesidad de potenciar el desarrollo del autoconsumo en España.

El trabajo se ha estructurado en dos bloques. Por un lado, se realiza una contextualización del autoconsumo eléctrico en el sistema eléctrico español y se desarrollan los principales conceptos jurídicos a tener en cuenta para el trabajo. Por otro lado, se lleva a cabo el análisis multidisciplinar desde las perspectivas regulatoria, económica y social/ambiental, analizando todos los factores que puedan afectar al autoconsumo desde los mencionados puntos de vista.

Para este estudio, se empleará toda la información recabada por la normativa aplicable al autoconsumo en España y por la bibliografía detallada al final del documento. Esta bibliografía se citará en formato APA 7.

En suma, el propósito de este estudio es pronosticar, de forma razonada desde el punto de vista legal, el futuro del autoconsumo eléctrico en nuestro país. Se valorará el estudio objetivo del área y se esgrimirá la conveniencia de impulsar la independencia y descentralización energética.

---

<sup>1</sup> Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.

<sup>2</sup> *vid.* Glosario de términos y “Otros documentos jurídicos” (Consejo de la Unión Europea...).

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ACTUAL SISTEMA ELÉCTRICO ESPAÑOL

El sistema eléctrico español ha sufrido diversos cambios de manos a lo largo de su historia. De la iniciativa privada pasó, en 1924, a ser de titularidad pública, configurándose un monopolio de estructura vertical en la que todas las actividades del sistema las llevaba una sola institución (Sánchez Góngora, 2023). Sin embargo, la entrada en la Unión Europea, así como la Ley 54/1997<sup>3</sup>, incoaron la liberalización del sistema. En 2013, la Ley 24/2013<sup>4</sup> (LSE) consolidó esta transición (Sala Atienza, 2019, citado en Sánchez Góngora, 2023), la cual hoy en día tampoco es absoluta. Mientras que la generación, distribución y comercialización puede ser llevada a cabo por distintas entidades privadas, la actividad de transporte sigue estando centralizada en una sola entidad participada por el Estado.

En España, el gestor de la red de transporte es Red Eléctrica (artículo 34.2 LSE). Se define al gestor de la red de transporte como la entidad que realiza el transporte de la energía en alta tensión (igual o superior a 220 kV) desde su punto de generación por el territorio nacional (artículo 34.1 LSE). Esta sociedad, adicionalmente, es el operador del sistema, encargado de velar por los correctos funcionamiento y seguridad de la red de transporte (Sala Atienza, 2019).

Por su parte, son gestores de la red de distribución (o distribuidoras) las entidades que operan las redes que conectan la red de transporte con las instalaciones de consumo o con otras redes de distribución de menor tensión. Para desempeñar dicha actividad, cuentan con una tensión inferior a la de la red de transporte (inferior a 220 kV) (artículo 38.2 LSE).

De acuerdo con el artículo 38.1 LSE, *“los distribuidores serán los gestores de las redes de distribución que operen”*. España cuenta con más de 300 gestores de la red de distribución o empresas distribuidoras (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia “CNMC”, s.f.). Cada una de ellas tiene un territorio de operatividad asignado, en virtud de que *“en aquellas Comunidades Autónomas donde exista más de un gestor de la red de distribución, la Comunidad Autónoma, (...) podrá realizar funciones de coordinación de la actividad que desarrollen los diferentes gestores”* (art. 38.1 LSE). No obstante, son pocas empresas las que controlan la mayor cuota de mercado (ej. i-DE

---

<sup>3</sup> Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

<sup>4</sup> Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

Redes Eléctricas Inteligentes “i-DE”, del Grupo Iberdrola, e-Distribución Redes Digitales “e-Distribución”, del Grupo Endesa y “NFD”, del Grupo Naturgy, entre otros).

Por último, la actividad de comercialización consiste en la compra de energía para el suministro a los consumidores [artículo 6.1.f) LSE]. Las entidades comercializadoras son las responsables de suministrar la electricidad a los consumidores y de facturar el consumo. Según la CNMC (s.f.), España cuenta con más de 700 comercializadoras.

La participación de las distribuidoras y las comercializadoras en el ámbito del autoconsumo es vital, pues serán las entidades competentes para el otorgamiento de los principales permisos que habilitan la instalación y puesta en marcha de esta tecnología. El papel de Red Eléctrica, por su parte, se considera más residual a estos efectos, pues las instalaciones se conectan mayoritariamente a redes de distribución.

## CAPÍTULO II. AUTOCONSUMO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

### 1. EVOLUCIÓN NORMATIVA DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

El autoconsumo se convirtió en una realidad jurídica de forma simultánea para todos los Estados miembros de la Unión Europea. La persecución de fines de mejora conjunta de eficiencia energética -en particular, del fomento de fuentes de energía renovable- es el aceite del motor regulatorio de este novedoso régimen de producción y consumo de energía. La Directiva 2009/28/CE<sup>5</sup>, ahora derogada, incoó una serie de hitos legislativos en España que pusieron de manifiesto la necesidad de un acercamiento del ordenamiento jurídico al autoconsumo.

Si bien ya existían instalaciones de consumo propio de pequeña potencia con anterioridad, el primer marco legal del autoconsumo energético en España se introdujo en 2013. Por un lado, el Real Decreto-ley 9/2013<sup>6</sup> creó un registro administrativo donde estas debían inscribirse. Por otro, la redacción original de la LSE introdujo en su artículo 9 la definición, las modalidades y las principales obligaciones económicas y regulatorias de quienes optaran por dicho régimen de consumo.

El Real Decreto 900/2015 vino a desarrollar con mayor precisión el régimen del autoconsumo. Esta norma, duramente criticada, fue posteriormente modificada en parte por el Real Decreto-ley 15/2018<sup>7</sup> con el objetivo de cubrir mejor las expectativas del mercado del autoconsumo y contribuir mayormente a su desarrollo.

El régimen vigente del autoconsumo es el establecido por el Real Decreto 244/2019<sup>8</sup>. No obstante, esta nueva forma de consumir energía es abordada, como veremos, en numerosas normas tanto europeas como internas. El autoconsumo tiene consecuencias tangibles en diferentes disciplinas, por lo que todo el ordenamiento jurídico (ej. fiscal, ambiental, regulatorio o económico, entre otros) se ve implicado en su desarrollo.

---

<sup>5</sup> Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

<sup>6</sup> Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico.

<sup>7</sup> Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

<sup>8</sup> Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

## 2. CONCEPTO DE AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

### 2.1. Concepto y tecnologías empleadas

El artículo 9.1. LSE define el autoconsumo eléctrico como “*el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos*”.

De acuerdo con Galán Sosa (2016), las principales nociones descriptivas del autoconsumo son la corta distancia entre la generación y el consumo, la pequeña o mediana potencia de las instalaciones, la amplia gama de tecnologías disponibles y el carácter generalmente renovable de las mismas. Las energías no renovables para autoconsumo, a pesar de ser admitidas por el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) en su Sentencia del 27 de junio de 2018, serán excluidas del estudio.

Según el Instituto Catalán de Energía (s.f.), la mayoría de las fuentes de energía renovable contemplan instalaciones de autoconsumo eléctrico. Las de mayor renombre son (i) la energía solar fotovoltaica, consistente en la absorción de luz solar para generar una corriente eléctrica (Iberdrola, s.f.) y (ii) la energía eólica de baja potencia (“mini-eólica”), definida por un aerogenerador de pequeño tamaño cuyo rotor, girando impulsado por el viento, genera electricidad (Iberdrola, s.f.). No obstante, diferenciamos otros ejemplos como (iii) la energía minihidráulica, similar en funcionamiento a la mini-eólica, pero utilizando la energía cinética del agua (APPA Renovables, s.f.), la microgeneración, la cual produce energía eléctrica y térmica a la vez a través del giro de un eje con motor (Organización de Consumidores y Usuarios “OCU”, 2018) o la energía de la biomasa, cuya generación consiste en la combustión de materia orgánica (Endesa, 2022).

No obstante, la fuente de energía más relevante en España en términos de autoconsumo es la fotovoltaica por las condiciones meteorológicas españolas y el superior desarrollo al que ha sido sometida. Se estima que, a finales de 2023, existían más de 479.600 instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo residencial e industrial, lo que se traduce en un total de 7.154 megavatios (“MW”) de potencia instalada (APPA Renovables, 2024).

### 2.2. Tipos de autoconsumo

Existen diferentes tipos en función de la capacidad a instalar y de la conexión de la instalación a las redes.

En primer lugar, mientras que el autoconsumo fotovoltaico residencial (32% del autoconsumo español) busca abastecer energéticamente a viviendas -capacidad aproximada de 10 kilovatios (“kW”) como máximo-, el autoconsumo industrial (47%) *“es aquel que se desarrolla en empresas e industrias y cuya capacidad instalada es superior a 50 kW”*, según de Sande Inyesto (2023). Como continúa explicando este autor, las instalaciones de autoconsumo destinadas a abastecer a empresas con capacidad instalada inferior se consideran de clase comercial (20% restante) (UNEF, 2023). En este trabajo, la referencia al autoconsumo industrial incluye el autoconsumo comercial.

En segundo lugar, la instalación de autoconsumo puede estar conectada o no a la red de distribución (Fajardo, 2021). Se hace referencia en el artículo 3.m) del Real Decreto 244/2019 a las primeras como “instalaciones próximas a través de la red” y estas pasan por la red de distribución en baja tensión. Las segundas, por su parte, se denominan “próximas de red interior” y cuentan con una red interior o una línea independiente de la red (directa) que une la instalación de generación con la de consumo.

### 3. FORMAS DE AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

#### 3.1. Modalidades de autoconsumo eléctrico

Las modalidades vigentes de autoconsumo por las que puede optarse vienen definidas en el artículo 9 LSE y, posteriormente, referidas en el artículo 4 del Real Decreto 244/2019. Se diferencian en ambas normas las modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes y con excedentes.

Se define el **autoconsumo sin excedentes** como aquel en el que *“(…) los dispositivos físicos instalados impidan la inyección alguna de energía excedentaria a la red de transporte o distribución”* [artículo 9.1.a) LSE]. En palabras de Márquez Ballesteros (2019), esta definición implica que la instalación no tiene la posibilidad de verter energía a la red en ningún momento, pues se instalan sistemas antivertido que lo impiden. En esta modalidad de autoconsumo, el autoconsumidor<sup>9</sup> y el titular de las instalaciones de generación son la misma persona física o jurídica. La titularidad se compartirá entre los autoconsumidores en el caso del autoconsumo colectivo (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía “IDAE”, 2023).

---

<sup>9</sup> *vid.* Glosario de términos.



Esta diferenciación diseña una tramitación de todo punto diferente respecto al autoconsumo con excedentes, puesto que se exige a estos consumidores de un conjunto de permisos por estar la totalidad de la energía producida destinada al autoconsumo (ej. permisos de acceso y conexión o inscripción como productor de energía en el registro correspondiente, entre otros)<sup>10</sup>.

Como puede intuirse, el **autoconsumo con excedentes** es aquel en el que la energía producida que no se consume es inyectada en las redes de transporte y distribución [artículo 9.1.b) LSE]. La mentada inyección implica que las instalaciones de autoconsumo con excedentes estén sujetas a una tramitación más parecida a la del resto de instalaciones energéticas comunes.

A diferencia del autoconsumo sin excedentes, esta modalidad sí diferencia la posición de un consumidor de la energía y la de un productor asociado<sup>11</sup>. Este último será también el titular de la instalación de generación, encargado de “*generar energía eléctrica, así como (...) de construir, operar y mantener las instalaciones de producción*” [artículo 6.1.a) LSE] y puede ser o bien otro autoconsumidor o bien una persona ajena al consumo.

Se viene utilizando un nuevo concepto para definir a quien es productor y autoconsumidor a la vez: el prosumidor<sup>12</sup>. Este término ya se ha empleado en diversas comunicaciones de la Unión Europea (Galán Sosa, 2021).

Existe una subclasificación dentro de la categoría de autoconsumo con excedentes, en función del régimen económico al que se acoja el productor de energía. Por un lado, puede elegirse el **autoconsumo con excedentes acogidos a compensación**. En este régimen, el consumidor puede acceder a la red y adquirir energía para satisfacer sus necesidades energéticas cuando su instalación no las supla totalmente (IDAE, 2023), mientras que, en caso de tener energía excedentaria, esta se compensa en la factura emitida por la empresa comercializadora. Este régimen se conoce y aplica internacionalmente como “**balance neto**” (Ramiro et al., 2016), pues se trata de compensar el defecto y el exceso de energía para pagar un importe de electricidad justo. Por el otro lado, el **autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación** implica que la energía excedentaria no se compensa, sino que se vende en el mercado (Espejo-Marín y Aparicio-Guerrero, 2020), convirtiendo al productor asociado en un productor de energía eléctrica común.

---

<sup>10</sup> *vid.* “Permisos requeridos para el autoconsumo”.

<sup>11</sup> *vid.* Glosario de términos.

<sup>12</sup> *vid.* Glosario de términos.

El Real Decreto 244/2019 no es del todo novedoso en la introducción de las modalidades anteriormente descritas. Su predecesor, el Real Decreto 900/2015, tomaba como modalidades las reguladas en la redacción original de la LSE. Por un lado, existía la modalidad de suministro con autoconsumo o “modalidad de autoconsumo tipo 1”, antecesora de la modalidad sin excedentes y, por otro, la modalidad de producción con autoconsumo o “modalidad de autoconsumo tipo 2”, que da lugar a la hoy denominada con excedentes. Si bien, en términos teóricos, las modalidades antiguas y nuevas son similares, el autoconsumo tipo 1 sí permitía el vertido a la red de la energía excedentaria (no eran obligatorios los sistemas antivertido y sí lo son en el autoconsumo sin excedentes), aunque esta no se retribuía.

### **3.2. El autoconsumo colectivo**

El concepto de autoconsumo colectivo fue introducido por el Real Decreto-ley 15/2018 y reforzado en el Real Decreto 244/2019. De acuerdo con esta norma, el autoconsumo colectivo es aquel al que se acogen “*varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica (...) proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos*” [artículo 3.m) del Real Decreto 244/2019]. En definitiva, tal y como explica de la Portilla Planillo (2020), cada parte involucrada satisface su consumo energético con instalaciones propias financiadas de forma compartida. Esto permite a los consumidores, por un lado, reducir el coste marginal de la instalación y, por otro, reducir costes fijos al compartirse.

La creación de esta nueva categoría busca eliminar la incertidumbre que generaba la anterior obligatoria convergencia en una misma persona física o jurídica de las cualidades de consumidor y de titular de la instalación de generación, siendo las principales representantes de la mencionada incertidumbre las comunidades de vecinos (Galera Rodrigo, 2023). En este sentido, el Tribunal Constitucional ya había constatado esta posibilidad en su Sentencia 68/2017, de 25 de mayo, pero no es hasta el Real Decreto 244/2019 cuando se recoge legalmente.

Para llevar a cabo un autoconsumo colectivo, la instalación, que es la misma para varios consumidores, debe cumplir ciertos requisitos técnicos que la identifiquen como compartida (misma referencia catastral o distancia de menos de 500 metros en proyección ortogonal, entre otros) [artículo 3.g) del Real Decreto 244/2019]. Adicionalmente, en materia regulatoria, el autoconsumo colectivo estará también obligado a presentar

acuerdos de reparto de la energía ante la distribuidora o la comercializadora (IDAE, 2023)<sup>13</sup>. Para ello, con carácter previo a poner en marcha la instalación, las partes deben hacer constar los coeficientes de reparto según la vigente Orden TED/1247/2021<sup>14</sup>, los cuales pueden ser modificados cada cuatro meses con ánimo de hacerlos más realistas y adecuados al consumo de cada parte.

### 3.3. Las comunidades energéticas locales

Las comunidades energéticas locales, tal y como las definen en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (“PNIEC”), suponen ir un paso más allá en el desarrollo del autoconsumo. Reflejan la posibilidad de que aldeas, pueblos e incluso municipios enteros puedan aprovechar la energía renovable de unas mismas instalaciones de generación. Se han de tener en cuenta principalmente dos definiciones de estas comunidades, pues satisfacen necesidades ligeramente distintas y no han sido creadas simultáneamente.

En primer lugar, la Directiva (UE) 2018/2001<sup>15</sup> introduce las **comunidades de energías renovables (“CEE”)** en su artículo 2.16. En España, quedan definidas de idéntica manera en el artículo 6.1.j) LSE (modificada en 2020). La ley las define como entidades jurídicas que desarrollan proyectos renovables próximos a los inmuebles donde sus socios consumen la energía, con ánimo de aportarles beneficios sociales y ambientales. A diferencia de estas, el autoconsumo colectivo no requiere la constitución de una entidad, sino simplemente la toma de acuerdos entre las partes. El artículo 22 de la Directiva (y la redacción actual del artículo 12 bis LSE) recoge un derecho ciudadano a constituir las CEE y una obligación de los Estados miembros a garantizarlo por vía jurídica y administrativa.

Por su parte, la Directiva (UE) 2019/944 crea otra categoría, **las comunidades ciudadanas de energía (“CCE”)**, en su artículo 2.11. La LSE las recoge en la redacción actual de su artículo 12 ter. Se trata también de entidades jurídicas cuya finalidad principal, sin embargo, es la generación y aprovechamiento de energías u otros servicios energéticos (recarga de vehículos eléctricos o almacenamiento de energía, entre otros).

---

<sup>13</sup> *vid.* “Otros requerimientos para el autoconsumo”.

<sup>14</sup> Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

<sup>15</sup> Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

Por tanto, la principal diferencia es el foco que ponen las CCE en la gestión de la electricidad, independientemente de que la fuente de esta energía sea renovable. Además, las CCE no requieren que los socios estén próximos en un mismo ámbito espacial, lo que permite que puedan intervenir agentes más variados.

De acuerdo con el IDAE (s.f.), las comunidades energéticas locales facilitan el acceso al sector energético para los ciudadanos y negocios de carácter local y, en caso de lograr excedentes, les genera un ingreso extraordinario que se destina a la mejora del ámbito espacial donde la comunidad actúa (aldea, localidad, municipio u otro). Puesto que en términos generales se basan en el desarrollo de fuentes de energía renovable, contribuyen también a la transición energética y aportan beneficios medioambientales. No solo eso, sino que, como veremos, proporcionan beneficios sociales, tales como la creación de empleo y la lucha contra la pobreza energética<sup>16</sup>. A más a más, las comunidades energéticas involucran a los socios desde la generación hasta el consumo y los hace más independientes del sistema, poniendo así en valor el derecho a la participación social en el sector energético que la Unión Europea ha garantizado en sucesivas normas.

Figura 1: Comunidades energéticas en España



Fuente: elaboración propia. Mapa del IDAE (2024).

En definitiva, las comunidades energéticas son una forma de autoconsumo energético que, por todos los beneficios que trae, está creciendo en toda Europa. Es por ello por lo

<sup>16</sup> vid. “Autoconsumo y sostenibilidad”.

que se ha lanzado a información pública un nuevo Real Decreto<sup>17</sup> que abarque tanto las CEE como las CCE en una norma unificada.

Los ejemplos existentes han sido ya estudiados. Cada comunidad energética se constituye en base a asambleas, reuniones y acuerdos para regular la comunidad desde un punto de vista organizativo (toma de decisiones, actuaciones a realizar), económico (medios y estructura de financiación) (Jaramillo Jiménez, 2023) y de propiedad. De hecho, se han definido cuatro modelos de propiedad: el cooperativo, donde se sigue el régimen de las sociedades cooperativas, el híbrido público, dirigido por las corporaciones locales, el híbrido privado, dirigido por organizaciones de personas físicas o jurídicas o el de propiedad segregada, donde la propiedad se divide entre ambas figuras (Pineda Rodríguez-Pina, 2021).

La legislación española ya contemplaba una figura muy similar al modelo cooperativo de las comunidades energéticas. Las cooperativas energéticas existen desde la primera Ley de Cooperativas de 1931 (Fajardo, 2021). Por esta razón, el modelo cooperativo es el más común, pues sigue la línea tradicional española y se asemeja a una figura cuyo éxito tiene evidencias nacionales. Sin embargo, las comunidades energéticas resuelven un problema importante de estas cooperativas: contemplan la condición de socio de una entidad pública. Como veremos, este factor determina que las comunidades energéticas y el autoconsumo tengan el potencial que tienen para revertir los problemas de pobreza energética y de despoblación en las zonas rurales<sup>18</sup>.

Figura 2: Variantes del autoconsumo eléctrico en España según diferentes criterios

Fuente	Conexión	Tipo	Modalidad	Forma
Fotovoltaica	Instalaciones próximas de red interior	Residencial	Sin excedentes	Individual
Mini-eólica			Con excedentes acogidos a compensación	Colectivo
Minihidráulica	Instalaciones próximas través de la red	Comercial	Con excedentes no acogidos a compensación	Alternativa: comunidad energética local
Microcogeneración		Industrial		
Biomasa				

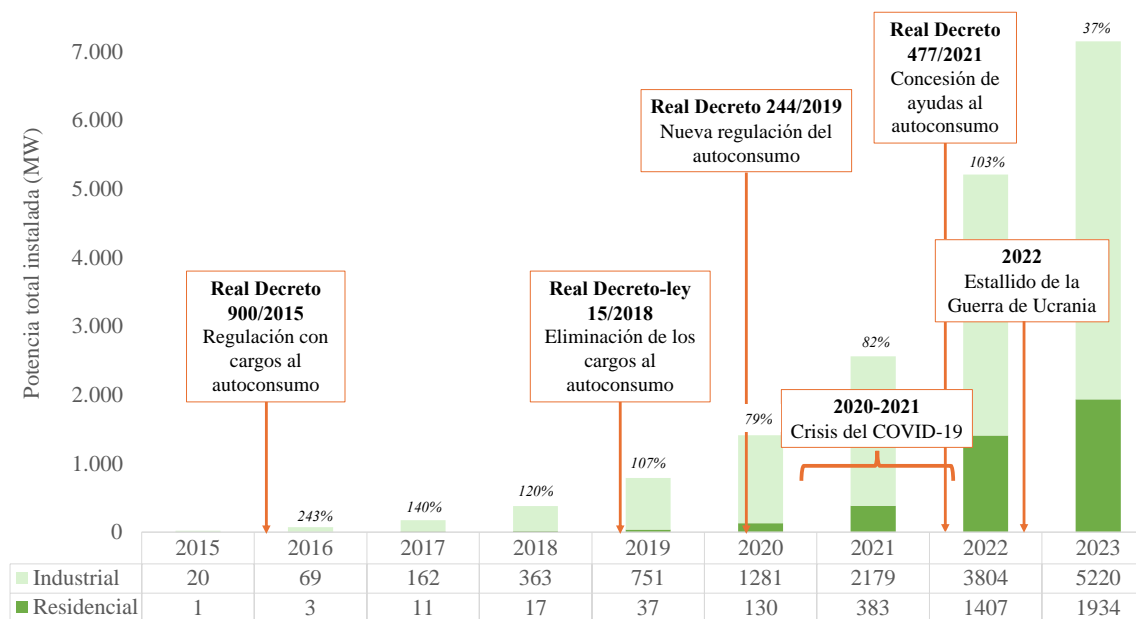
Fuente: elaboración propia.

<sup>17</sup> vid. <https://acortar.link/aD8Hbd>

<sup>18</sup> vid. "Autoconsumo y sostenibilidad".

#### 4. ACTUALIDAD DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

Figura 3: Evolución de la potencia instalada de autoconsumo fotovoltaico



Fuente: elaboración propia. Datos sobre la potencia obtenidos de APPA Renovables (2024). Se indica encima de cada barra el crecimiento anual porcentual de la potencia total del mercado.

El autoconsumo en España ha crecido anualmente desde su desarrollo normativo en 2015. Como es normal, el autoconsumo industrial supone la gran parte de los MW instalados por el tamaño de sus instalaciones, pero las instalaciones de autoconsumo residencial suman siete veces el número de instalaciones de autoconsumo industrial (APPA Renovables, 2024).

Se observa un crecimiento anual superior al 200% el primer año, pero se ha de tener en cuenta que los valores absolutos de potencia eran muy bajos. Por ende, dicho crecimiento no es muy representativo.

La crisis económica del COVID-19 tuvo un lógico efecto en la recesión del crecimiento del mercado del autoconsumo, pues hizo descender crecimientos anuales de un 107% en 2019 a un 79% en 2020 o un 82% en 2021.

De acuerdo con Endesa (2023), el mayor crecimiento de esta tecnología se produjo a partir de la aprobación del Real Decreto 244/2019. Dicha norma reguló el autoconsumo una vez derogado el “impuesto al sol” y aportó así un marco más unificado que regulase las ayudas económicas destinadas a la construcción de instalaciones de pequeña o mediana potencia asociadas a los consumidores.

Sin embargo, el más brillante ejercicio económico del autoconsumo fue 2022, una vez la economía empezó a recuperarse de la crisis del COVID-19. El “boom” del año 2022 en el desarrollo de este consumo tiene su base en diversos cambios. En primer lugar, se achaca el crecimiento a la aprobación de la concesión de grandes ayudas al autoconsumo a través del Real Decreto 477/2021<sup>19</sup>. Secundariamente, influyó la disparada subida del precio de la luz (El Periódico de la Energía, 2023) y la incertidumbre por la Guerra de Ucrania y la dependencia energética de Rusia (Plena Energía, 2022). Por último, el autoconsumo fotovoltaico creció también por la notable reducción de los precios de las placas solares, la cual se sigue manteniendo en la actualidad (APPA Renovables, 2024).

Sin embargo, 2023 contrasta con el desarrollo acelerado del autoconsumo del año anterior. La UNEF estimó durante el año un descenso en el crecimiento de las instalaciones fotovoltaicas residenciales de entre un 25% y un 50% entre ambos períodos (Vélez, 2023), el cual ha resultado ser de un 66%. Indicios como la apertura de los expedientes de regulación de empleo de Holaluz y Solarprofit, empresas especializadas en autoconsumo, señalan que el crecimiento de 2022 fue esporádico (Esteller, 2023).

Aun así, los objetivos planteados a nivel estatal son ambiciosos en el sector del autoconsumo. La Hoja de Ruta del Autoconsumo<sup>20</sup>, aprobada por el Consejo de Ministros, establece como meta el desarrollo de 19 gigavatios (“GW”) de potencia de autoconsumo instalada en 2030 (MITECO, s.f.). A pesar de la ralentización en el crecimiento de este consumo, se estima que este objetivo se logre antes de lo previsto.

Para el logro del mentado resultado, alineado con el PNIEC, no solo contribuirán los particulares y las pequeñas y medianas empresas, sino que empresas de gran tamaño, e incluso entidades de carácter público, participan en su consecución. Por ejemplo, Renfe ha anunciado un megaproyecto fotovoltaico de 34 plantas para el suministro de energía de tracción a los trenes en todo el territorio nacional, para lo cual invertirá una cantidad aproximada a 350 millones de euros (Renfe, 2023). La Universidad Complutense de Madrid, por su parte, ha adjudicado a Endesa otro proyecto fotovoltaico de 1,4 MW para autoabastecerse (El Periódico de la Energía, 2023).

---

<sup>19</sup> Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

<sup>20</sup> *vid.* <https://acortar.link/tCoe08>

## CAPÍTULO III. PERSPECTIVA REGULATORIA DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

Para el desarrollo de este capítulo, se ha utilizado la Guía profesional de tramitación del autoconsumo del IDAE (2023).

### 1. PERMISOS REQUERIDOS PARA EL AUTOCONSUMO

El autoconsumo eléctrico requiere un conjunto de permisos de distinta índole, comunes en su mayoría con los de las instalaciones eléctricas comunes. Además, para la puesta en marcha de instalaciones de autoconsumo, la normativa exige la presentación de (i) un documento fehaciente sobre el diseño de la instalación, el cual dependerá del tamaño y modalidad de esta, (ii) ciertos avales y/o garantías y (iii) determinados contratos privados, así como (iv) la inscripción en los registros correspondientes.

#### 1.1. Permisos de acceso y conexión

El artículo 52.1 del Real Decreto 1955/2000<sup>21</sup> concede el derecho de acceso a la red de transporte a los productores asociados. No obstante, ello requiere permisos previos.

Los permisos de acceso y conexión vienen definidos en el artículo 33 LSE. Tienen como objetivo autorizar, por un lado, el uso de la red y, por otro, la necesaria conexión a un punto determinado de esta. Ambos títulos son otorgados por el gestor de la red a la cual se encuentre la instalación conectada (artículo 33.2 LSE).

Por razón de su naturaleza, la modalidad de autoconsumo sin excedentes está exenta de la obtención de los permisos de acceso y conexión. También lo están aquellas instalaciones que sigan el régimen de autoconsumo con excedentes, pero cuya “*potencia [sea] igual o inferior a 15 kW, que se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística*” (disposición adicional segunda del Real Decreto-ley 15/2018). Téngase en cuenta también que, en caso de que la instalación tenga su conexión en alta tensión, el procedimiento a seguir habrá de tener en cuenta lo establecido en el Real Decreto 1955/2000 para las instalaciones de generación de energía destinada a la distribución y comercialización.

---

<sup>21</sup> Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.



La obtención del permiso de acceso está condicionada al cumplimiento por el titular de la instalación de determinados criterios de diversa índole establecidos en la Resolución de 20 de mayo de 2021<sup>22</sup> de la CNMC. El principal factor de decisión es la existencia o inexistencia de la capacidad de acceso, esto es, “*la potencia activa máxima que podrá inyectarse a la red por una instalación de generación de electricidad (...) de acuerdo con lo que se haga constar en el permiso de acceso y en el contrato de técnico acceso (sic)*” (artículo 2.k) del Real Decreto 1183/2020<sup>23</sup>). La determinación de esta capacidad requiere de la ejecución de un “*estudio concreto de la potencia máxima disponible en [el] punto de conexión*” al que se pretende conectar la instalación de autoconsumo (Red Eléctrica, s.f.). Para ello, se debe atender a la planificación realizada de las redes de transporte o distribución, así como al número de instalaciones conectadas ya a la red y a sus patrones de funcionamiento (Anexo I de la Circular 1/2021<sup>24</sup> de la CNMC).

Por su parte, el permiso de conexión será otorgado en caso de que se cumplan las “*condiciones técnicas y de seguridad aplicables al acoplamiento eléctrico*” de que se trate (Anexo II de la Circular 1/2021 de la CNMC). Se denegará este permiso en caso de que no se cumplan los requisitos de conexión recogidos en el Real Decreto 647/2020<sup>25</sup>.

En función de ambos estudios, además del cumplimiento de determinadas condiciones y límites técnicos, se aceptará o denegará, ya sea en un grado parcial o total, la solicitud, atendiendo a la capacidad de acceso y la viabilidad de conexión. De acuerdo con el artículo 8 de la Circular 1/2021, la única razón que cabe para la denegación es la falta de capacidad de acceso<sup>26</sup> o de viabilidad de conexión.

Cabe destacar que, por la solicitud de los permisos de acceso y conexión, se exige un aval económico, de cuya presentación están exentas solo las instalaciones de autoconsumo con excedentes que tengan una potencia inferior a 100 kW [artículo 23.2.b) del Real Decreto 1183/2020].

---

<sup>22</sup> Resolución de 20 de mayo de 2021, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen las especificaciones de detalle para la determinación de la capacidad de acceso de generación a la red de transporte y a las redes de distribución.

<sup>23</sup> Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

<sup>24</sup> Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica.

<sup>25</sup> Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

<sup>26</sup> *vid.* “Barreras técnicas: falta de capacidad y desaprovechamiento de energía”.

## 1.2. Código de Autoconsumo (“CAU”)

El CAU es necesario para el registro de la instalación. Se trata de un código alfanumérico que permite la identificación de la instalación concreta y los puntos de generación y consumo relacionados con ella (i-DE, s.f.) Estarán obligadas a solicitar a la empresa distribuidora dicho código todas las instalaciones de autoconsumo.

## 1.3. Autorización administrativa previa, de construcción y de explotación

Estos tres permisos del artículo 53 LSE tienen por objeto la obra que conlleva la construcción y puesta en marcha de la instalación de generación. Cada una se corresponde con una fase de la ejecución. La autorización administrativa previa (“AAP”) concede "*el derecho a realizar una instalación*", mientras que la de construcción (“AAC”) "*permite (...) realizar la construcción de la instalación*". Por último, la autorización de explotación (“AAE”) "*permite (...) poner en tensión las instalaciones*" para ponerlas en marcha.

El otorgamiento de estos permisos es competencia de la Administración autonómica en la que se encuentre la instalación de autoconsumo<sup>27</sup>. Es por ello por lo que el requerimiento de las autorizaciones depende de cada normativa autonómica.

Desde un punto de vista general, están obligadas a solicitar las AAP y AAC las instalaciones de autoconsumo, cualquiera sea la modalidad, de potencia superior a 500 kW y todas las instalaciones de autoconsumo conectadas en alta tensión. Con respecto a las últimas, la instalación de autoconsumo *per se* no requiere estas autorizaciones, pero sí la instalación que transforma la energía a alta tensión. Para potencias de entre 100 y 500 kW, existe una posibilidad de exención de las autorizaciones a través de norma reglamentaria (artículo 16 del Real Decreto-ley 18/2022<sup>28</sup>).

Por su parte, se exigirá generalmente AAE para las instalaciones de autoconsumo con excedentes de potencia superior a 10 kW. Si bien la exención de la AAE para la modalidad sin excedentes de potencia inferior a 100 kW es estatal, el resto de los casos dependen de la regulación autonómica.

---

<sup>27</sup> Existen tres casos establecidos en el artículo 3.13 LSE donde la autoridad competente será la Dirección General de Política Energética y Minas.

<sup>28</sup> Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

#### **1.4. Permisos ambientales y de utilidad pública**

Los permisos ambientales se exigen con el objetivo de controlar “*los posibles efectos sobre el medio ambiente y la calidad de vida derivados de determinados planes, programas, proyectos de obras y actividades*” (Exposición de Motivos de la Ley 7/2007<sup>29</sup>). Estos vienen denominados<sup>30</sup> y regulados en las leyes ambientales de cada comunidad autónoma y su otorgamiento es competencia de la Administración de esta.

Las comunidades autónomas son competentes, a su vez, para otorgar la declaración de utilidad pública de instalaciones eléctricas (artículo 55.1 LSE). Esta solo es necesaria en defecto de acuerdo con el propietario de los terrenos donde se va a realizar la instalación, con el objetivo de que pudiera ejercerse la potestad expropiatoria para construirla. Además, el artículo 68.2 del Real Decreto 1955/2000 recoge que las líneas directas que conecten una instalación de generación con una de consumo no requieren la declaración.

Escasean normas que establezcan que las instalaciones de autoconsumo en cualquier modalidad con potencia inferior a 100 kW deban contar con permiso ambiental o declaración de utilidad pública, siempre y cuando las mentadas instalaciones no se localicen en un terreno o suelo que no esté protegido por los planes urbanísticos (Endesa, s.f.). En contraste, las instalaciones de una potencia superior o las conectadas en alta tensión sí están frecuentemente sujetas a dichos permisos.

#### **1.5. Posibles permisos sectoriales**

En función de la ubicación de la instalación eléctrica, sea o no de autoconsumo, existen permisos obligatorios adicionales. En efecto, la construcción de una instalación que conlleve la colisión con leyes debe ser aprobada también por los órganos competentes.

Una ley especial que frecuentemente debe ser tomada en cuenta con la construcción de instalaciones eléctricas es la Ley 37/2015<sup>31</sup>. En ella se delimitan, de nuevo, zonas de protección de la carretera (de dominio público, de servidumbre, de afección y de limitación a la edificabilidad, según el artículo 28.1 de la mentada Ley). El mismo

---

<sup>29</sup> Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

<sup>30</sup> El nombre y contenido de los permisos pueden variar dependiendo de la CCAA (ej. en la Comunidad de Madrid, el permiso se llama Declaración de Impacto Ambiental, mientras que en Andalucía se habla de Autorización Ambiental Integrada. En Navarra, el permiso se denomina Autorización Ambiental Unificada).

<sup>31</sup> Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

precepto continúa estableciendo que “*la realización de cualquier actividad que pueda afectar al régimen de las zonas de protección requiere autorización del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, sin perjuicio de otras competencias concurrentes*” (artículo 28.2).

También es usual la afectación al dominio público hidráulico (artículo 2 del texto refundido de la Ley de Aguas<sup>32</sup>) por la construcción de instalaciones eléctricas y, en especial, de producción minihidráulica. La protección de este territorio es competencia de las Confederaciones Hidrográficas de España, entidades de Derecho Público destinadas a la gestión en sentido amplio de las cuencas de los principales ríos del país. Estos organismos autónomos exigen, en términos generales, una autorización especial para obras e instalaciones, cuya tramitación está regulada en la redacción actual del artículo 53 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico<sup>33</sup>.

Por su parte, para la realización de obras en el dominio público portuario, las autoridades portuarias requerirán, en función del tiempo de ocupación, una autorización [artículo 74.b) del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante<sup>34</sup>] para plazos inferiores a 3 años o una concesión para plazos superiores.

Otras normas especiales, como las de vías pecuarias, zonas militares o costas, siguen el mismo patrón de permisos. Para el caso del autoconsumo eólico (a través de instalaciones mini-eólicas), es especialmente relevante la existencia de servidumbres aeronáuticas en el lugar de la instalación (IDAE, 2023).

## 1.6. Permisos de obra y actividad

Las corporaciones locales también tienen competencias requeridas para la tramitación de las instalaciones de autoconsumo. Estas son de índole urbanística y cada ayuntamiento establece las tasas correspondientes a cada trámite.

El **permiso de obras** -en cualquiera de sus formas administrativas- es un permiso para la ejecución de obras o instalaciones generalmente concedido por el ayuntamiento en cuyo

---

<sup>32</sup> Aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

<sup>33</sup> Aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

<sup>34</sup> Aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

municipio se encuentre la instalación. En materia de autoconsumo, su obligatoriedad depende de la normativa local. El IDAE (2023) establece que “*en función de la potencia de la instalación [así como en función de su consideración como obra mayor o menor<sup>35</sup>], la normativa municipal definirá si es suficiente realizar una declaración responsable de obra y/o una comunicación previa de obra*” o si, por el contrario, se habrá de solicitar una licencia. En algunos municipios ni siquiera se exige ningún permiso.

Se ha de resaltar en este apartado que, una vez finalizada la obra, la Administración autonómica exige la presentación de los denominados certificados de instalación y certificados de fin de obra. Tanto para la modalidad de autoconsumo con y sin excedentes, se exige a los titulares que presenten (i) el certificado de instalación en todos los casos y (ii) el certificado de fin de obra siempre que la potencia de la instalación supere los 10 kW. En los casos de conexión en alta tensión, se habrán de seguir las estipulaciones del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión<sup>36</sup>.

El **permiso de actividad**, también otorgado por la Administración local, tiene por objeto autorizar la realización de actividades comerciales, industriales o profesionales. Como los permisos de obras, estos también pueden adquirir diferentes formas y materializarse en diferentes instrumentos administrativos. Hoy en día, la mayoría de los ayuntamientos exigen, como máximo, declaraciones responsables.

En materia de autoconsumo, la corporación local puede únicamente determinar si los titulares de la instalación deben solicitar el permiso de actividad para la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación. Este requerimiento adicional encuentra su fundamento en que, al estar vendiéndose la energía excedentaria en el mercado, se está realizando una actividad económica (Zamora Santa Brígida, 2021).

## 2. OTROS REQUERIMIENTOS PARA EL AUTOCONSUMO

Adicionalmente, en relación con el resto de los requerimientos, se han de tener en cuenta las siguientes precisiones aplicables al autoconsumo en materia de inspecciones y contratos elementales en la tramitación de las instalaciones.

---

<sup>35</sup> Para el otorgamiento del permiso, se suele diferenciar entre obras menores (tramitación más rápida) u obras mayores.

<sup>36</sup> Aprobado en el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Por una parte, dependiendo del reglamento técnico (de alta o baja tensión) bajo el cual se ejecuten las instalaciones, estas estarán sujetas a una inspección inicial -previa a la finalización de la obra- y/o a inspecciones periódicas.

Por otra parte, se exige también la presentación de determinados contratos ante la distribuidora o comercializadora para la legalización de la instalación de autoconsumo. Para la modalidad con excedentes, el número de contratos a presentar es más alto. Los contratos son los siguientes:

- (i) El **contrato de acceso** es un contrato entre el gestor de la red y el productor a través del cual se establecen las características del acceso en base al permiso de acceso. Este exigirá la intervención del consumidor -es decir, no se hará de oficio- si (i) la potencia de la instalación supera los 100 kW o si (ii) está conectada en alta tensión.
- (ii) El **contrato de suministro** del consumidor es el contrato firmado entre el consumidor y la comercializadora, a partir del cual derivarán las facturas de pago de electricidad. Debe presentarse en todo caso y debe constar en el mismo la modalidad de autoconsumo con la que funcione.
- (iii) El **contrato de suministro de energía para los servicios auxiliares de producción** (para todas las instalaciones de generación) se exige solo para la modalidad con excedentes.
- (iv) En los casos de compensación por excedentes, se exige la presentación de un **contrato de compensación** entre autoconsumidores y productor.
- (v) En los casos de autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación, se requerirá la **inscripción del productor como productor de energía en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica** (“RAIPREE”), así como un **contrato de representación en el mercado** ante la comercializadora.
- (vi) En los casos de autoconsumo colectivo con excedentes, se exige un **acuerdo de reparto de la energía** que se habrá de presentar ante el gestor de la red de distribución, de forma directa o con la comercializadora como intermediario (artículo 4.3 del Real Decreto 244/2019). Para la modalidad sin excedentes de este tipo de autoconsumo, basta con una notificación a la entidad distribuidora acerca del reparto.

### 3. INSCRIPCIONES REGISTRALES A LAS QUE SE SUJETA EL AUTOCONSUMO

Existen tres principales registros que abarcan las instalaciones de autoconsumo: (i) el Registro Autonómico de Autoconsumo (“RAA”), (ii) el Registro Administrativo de Autoconsumo de energía eléctrica (“RAAEE”) y (iii) el RAIPREE.

El RAA es un registro de carácter autonómico con el que no cuentan todas las comunidades autónomas. En general, están sujetas a la inscripción en el RAA todas las instalaciones de autoconsumo, siempre que este registro exista. No obstante, mientras que, para las instalaciones conectadas en baja tensión de potencia inferior a 100 kW, el trámite lo realiza de oficio la Administración autonómica, para el resto de los casos debe hacerlo el titular de la instalación.

El RAAEE, registro estatal, opera de oficio para la totalidad de las instalaciones, pues la Administración autonómica es la encargada de la notificación al MITECO.

Por último, el RAIPREE es un registro de carácter estatal que comparten las instalaciones de autoconsumo con las instalaciones eléctricas comunes. Solo deben inscribirse en este registro las instalaciones de autoconsumo con excedentes no acogidas a compensación. Sin embargo, esta inscripción no será obligatoria para aquellas instalaciones de dicha modalidad cuya potencia no supere los 100 kW, para las que será suficiente la obtención del Certificado de Instalaciones Eléctricas “CIE” [artículo 18.1.d) del Reglamento electrotécnico para baja tensión<sup>37</sup>]. De nuevo, esta precisión se debe a que la producción excedentaria de las instalaciones de dicha modalidad está destinada a una actividad económica en la que el productor es un agente del mercado.

### 4. COMPARATIVA CON EL RÉGIMEN ANTERIOR

En materia regulatoria, no parece que existan grandes diferencias entre el régimen de autoconsumo del Real Decreto 244/2019 y del Real Decreto 900/2015. No obstante, el cambio de modalidades de una normativa a otra hace que existan especificidades. En particular, el régimen varía en tanto en cuanto los autoconsumidores de tipo 1 tenían la posibilidad de verter la energía a la red, a diferencia de quienes se acogen al autoconsumo sin excedentes.

---

<sup>37</sup> Aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Figura 4: Regímenes de autoconsumo en materia regulatoria

	Real Decreto 900/2015	Real Decreto 244/2019
<b>Permisos de acceso y conexión</b>	Ambas modalidades estaban obligadas a obtener el permiso, aunque el autoconsumo de tipo 1 con procedimiento abreviado.	El autoconsumo sin excedentes está exento del permiso.
<b>Contratos de acceso</b>	Antes de 2018, había que suscribir contrato de acceso en ambas modalidades.	Régimen similar.
<b>Contratos de suministro</b>	Régimen similar para modalidad de autoconsumo tipo 2 y modalidad de autoconsumo con excedentes.	
<b>Resto de requisitos</b>	Se entienden muy similares, puesto que son otras normas las que obligan a los autoconsumidores a obtener otros permisos.	

*Fuente: elaboración propia.*

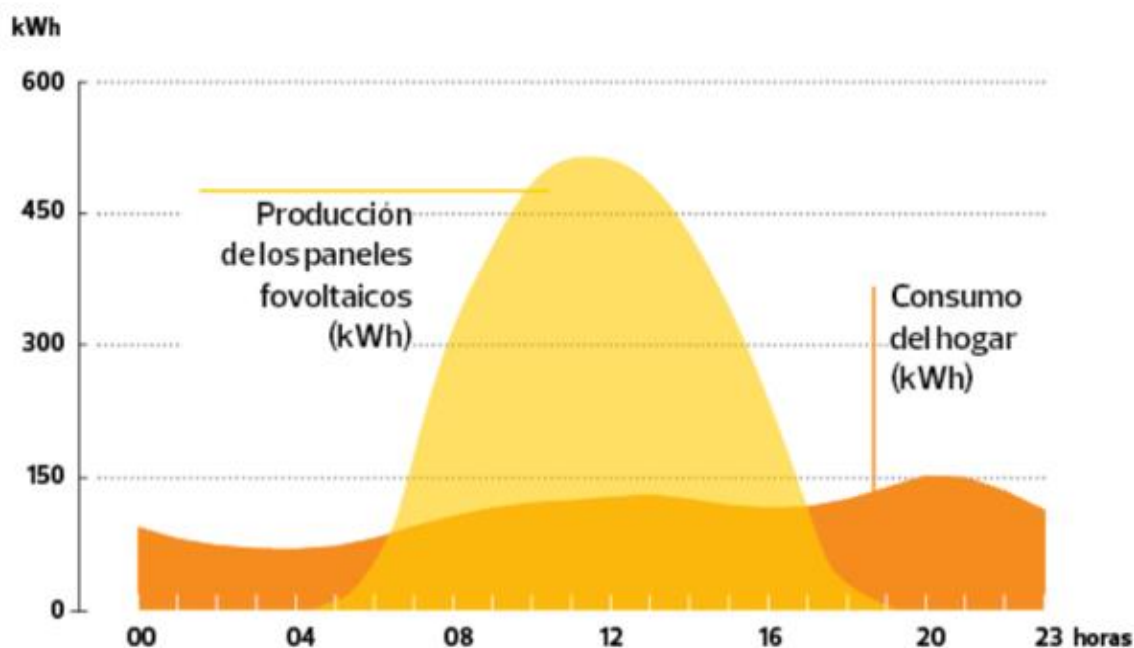


## CAPÍTULO IV. PERSPECTIVA ECONÓMICA DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

### 1. LA COMPENSACIÓN DE LA ENERGÍA EXCEDENTE

En general, el autoconsumo no equivale a la generación de la instalación prevista, dado que la producción y el consumo no siguen un ritmo uniforme a lo largo de un día – o incluso de una temporada del año-, debido generalmente a factores climatológicos como la exposición solar (autoconsumo fotovoltaico) o el viento (autoconsumo mini-eólico). Mientras que en los períodos de menor producción, se puede recurrir a la energía almacenada (baterías), en los períodos de menor consumo **se obtiene una energía adicional que puede ser significativa para el sistema eléctrico**. Esto, además, cobra aún mayor importancia si se toma en consideración que, en general, las instalaciones de autoconsumo están sobredimensionadas a las necesidades de consumo.

Figura 5: Evolución diaria de la producción y el consumo de energía fotovoltaica



Fuente: APPA Renovables.

Como se ha adelantado, la energía producida no consumida en las instalaciones eléctricas de autoconsumo **está sujeta a una compensación** por parte de la comercializadora con que se firme el contrato de suministro, obteniéndose beneficios por su venta en el mercado eléctrico o por la existencia de un régimen económico específico.

El Real Decreto 244/2019 regula el denominado “**mecanismo de compensación simplificada**” (“MCS”) en su artículo 14. Se trata de una devolución económica por las diferencias que existan, en un mismo período de facturación (generalmente, un mes) entre la energía generada total y la energía consumida, lo cual tiene como resultado la energía excedentaria. Esta última puede ser pagada al titular de la instalación de dos maneras:

- (i) a un **precio pactado fijo**, en caso de existir un contrato de suministro libre con una comercializadora. Este precio varía en función de la comercializadora contratante, pero todos ellos oscilan entre los 0,05 y los 0,20 euros por kilovatio hora (“€/kWh”).
- (ii) a un **precio indexado**, en caso de haberse firmado un contrato de suministro a precio voluntario para el pequeño consumidor (“PVPC”). En este caso, se computará el precio medio horario provisto por el Operador del Mercado Ibérico de Energía (“OMIE”). La práctica demuestra que estos precios son algo más bajos que los libres (Haro, 2024).

El valor económico que corresponda según cada caso se restará del importe por el consumo de energía mensual antes de la aplicación de impuestos. Existe un límite a dicha deducción que exige que dicho valor no sea superior al valor a pagar por la energía consumida, es decir, que la factura de la luz nunca salga negativa a favor del autoconsumidor (artículos 14.3 y 14.4.ii del Real Decreto 244/2019).

Podrán acogerse a este régimen económico los autoconsumidores que opten o bien por la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación o bien por la modalidad de autoconsumo colectivo sin excedentes (artículo 14.5 Real Decreto 244/2019). En términos de tamaño de la instalación, solo podrán optar a compensación simplificada aquellas instalaciones de potencia instalada menor a 100 kW, lo cual es lo común en el autoconsumo residencial.

Para aquellos autoconsumidores que optan por el **autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación**, el precio de la energía excedentaria será el precio de mercado, aplicándose todas las cargas de la normativa general de producción energética (artículo 15.3 Real Decreto 244/2019).

## 2. INGRESOS DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN EL AUTOCONSUMO

Téngase en cuenta la redacción actual del artículo 9.5 LSE:

“La **energía autoconsumida de origen renovable**, cogeneración o residuos estará **exenta de todo tipo de cargos y peajes**. En el caso en que se produzca **transferencia de energía a través de la red de distribución** en instalaciones próximas a efectos de autoconsumo se podrán establecer las cantidades que resulten de aplicación por el uso de dicha red de distribución. **Los excedentes** de las instalaciones de generación asociadas al autoconsumo estarán sometidos al mismo tratamiento que la energía producida por el resto de las instalaciones de producción, al igual que los **déficits de energía** que los autoconsumidores adquieran a través de la red de transporte o distribución estarán sometidos al mismo tratamiento que los del resto de consumidores.

Sin perjuicio de lo anterior, reglamentariamente podrán desarrollarse **mecanismos de compensación simplificada** entre déficits de los autoconsumidores y excedentes de sus instalaciones de producción asociadas, que en todo caso estarán limitados a potencias de estas no superiores a 100 kW” (énfasis añadido).

Como se verá posteriormente, esta redacción resulta de un gran debate político sobre la imposición de cargos al autoconsumo y su impacto en el crecimiento de dicho mercado.

## 2.1. Los peajes de acceso

Los peajes de acceso<sup>38</sup> son importes incluidos en la factura de electricidad que deben ser pagados por los consumidores y productores de energía, así como por las distribuidoras, comercializadoras y otros agentes que operen en las redes de transporte y distribución. Pretenden sufragar, precisamente, los costes de transporte, distribución y gestión que conlleva el uso de las redes [artículo 13.2.a) LSE]. Si bien las cuantías deben seguir el principio de unidad en todo el territorio español, se trata de un importe variable, en función del nivel de tensión (baja o alta), así como de los términos de facturación de potencia total y de energía consumida realmente.

En este sentido, la **energía autoconsumida** está exenta del pago de los peajes de acceso. No obstante, en el caso de que esta energía estuviese siendo **transferida de un punto a otro mediante redes de distribución**, se habrá de pagar un peaje de acceso más bajo que los consumidores comunes<sup>39</sup> por dicho uso (artículo 9.5 LSE y anexo I.2 de la Resolución

---

<sup>38</sup> *vid.* Glosario de términos.

<sup>39</sup> *vid.* Glosario de términos.

de 21 de diciembre de 2023<sup>40</sup> de la CNMC). A su vez, salvo la compensación de los déficits a través del MCS, **la energía que cualquier autoconsumidor demande a la red en caso de no poder autoabastecerse** en un determinado momento deberá satisfacer los peajes de acceso con el mismo precio que un consumidor común, pero con términos de facturación más favorables al autoconsumo (artículo 17, puntos 2, 3 y 4 del Real Decreto 244/2019).

En el régimen de autoconsumo, **la energía excedentaria producida por los titulares de las instalaciones acogidas al MCS está exenta** de los peajes de acceso (artículo 14.4 del Real Decreto 244/2019). Esta exención cobra sentido si se tiene en cuenta, de nuevo, que estos no tienen la consideración de productores de energía, ergo no son operadores del mercado eléctrico. A sensu contrario, **la energía excedentaria del autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación** deberá pagar los peajes de acceso en calidad de producción de energía (artículo 16 del Real Decreto 244/2019).

Los precios de los peajes de acceso son los determinados en la Resolución de 21 de diciembre de 2023 de la CNMC. Estos son renovados anualmente por la CNMC, órgano competente para esta determinación (artículo 16.5 LSE).

## **2.2. Los cargos del sistema eléctrico**

Los cargos del sistema eléctrico son importes también a pagar por los consumidores y productores que pretenden sufragar costes distintos del uso de las redes. Sirven de cobertura al sistema eléctrico en sentido amplio, empleándose para materias como la retribución de la generación renovable o los desajustes económicos en los territorios no peninsulares en materia de energía, entre otros (artículo 2.1 del Real Decreto 148/2021<sup>41</sup>).

El Real Decreto 244/2019 establece en su artículo 18 que los autoconsumidores y productores asociados **estarán sujetos al pago de estos cargos, si bien deben tenerse en cuenta distintos criterios de los comunes en los términos de facturación**. Además, trata de favorecerse el abastecimiento de fuentes renovables utilizando como término de facturación de energía consumida la obtenida de la red (en su caso), no la total.

---

<sup>40</sup> Resolución de 21 de diciembre de 2023, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad de aplicación a partir del 1 de enero de 2024.

<sup>41</sup> Real Decreto 148/2021, de 9 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los cargos del sistema eléctrico.

Los precios de los cargos, por competencia otorgada en el artículo 16.5 LSE, son determinados anualmente por el MITECO. Actualmente están vigentes los establecidos en la Orden TED/113/2024<sup>42</sup>.

### 2.3. Régimen anterior: el impuesto al sol

La aplicación de los anteriormente explicados peajes y cargos no siempre ha sido así. El Real Decreto 900/2015 determinaba la imposición de peajes y cargos a los autoconsumidores, pero con algunas diferencias relevantes.

Figura 6: Regímenes de autoconsumo en materia de ingresos del sistema eléctrico

	Real Decreto 900/2015	Real Decreto 244/2019
Peajes de acceso a las redes	<p><b>En cuanto a producción:</b> Modalidad de autoconsumo de tipo 2 debía satisfacer los peajes de acceso por la energía vertida a la red. No se habla directamente de la exención de la modalidad de autoconsumo de tipo 1.</p> <p><b>En cuanto a consumo:</b> Todos los autoconsumidores debían satisfacerlos por la energía demandada de la red.</p>	<p><b>En cuanto a producción:</b> Modalidad de autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación deben satisfacer los peajes de acceso. MCS exentos.</p> <p><b>En cuanto a consumo:</b> Todos los autoconsumidores deben satisfacerlos por la energía demandada de la red. Los que utilicen las redes de distribución para el autoconsumo también.</p>
Cargos del sistema eléctrico	<p>Todos los autoconsumidores debían satisfacerlos. Distinción entre modalidades.</p> <p>Los cargos variables se hacían sobre una base que incluía la energía autoconsumida.</p>	<p>Todos los autoconsumidores debían satisfacerlos. Distinción entre modalidades.</p> <p><b>Los cargos variables no incluyen la energía autoconsumida para el consumo de fuentes renovables.</b></p>
Cargo por otros servicios del sistema	<p>Todos los autoconsumidores debían abonar un cargo adicional. Se aplicaba sobre la energía autoconsumida.</p>	<p><b>No hay.</b></p>

*Fuente: elaboración propia. En negrita, las principales diferencias.*

<sup>42</sup> Orden TED/113/2024, de 9 de febrero, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico y se establecen diversos costes regulados del sistema eléctrico para el ejercicio 2024.

Los peajes se regulaban de forma similar a la actualidad. El peaje por el consumo de energía se medía en función de uso de las redes, el cual debía realizarse cuando la instalación de autoconsumo no estuviese produciendo energía. Los peajes por la producción, por su parte, aplicaban solo a la energía vertida a la red.

En cuanto a los otros costes del sistema eléctrico, se mantiene el término de facturación de la energía consumida para aquellas fuentes no renovables. Incluso aunque los autoconsumidores no usen las redes nunca, debían abonar dichos costes en caso de estar conectados a la red, solo por la mera posibilidad de demandar energía al mercado. Sin embargo, **se observa un cambio en la orientación hacia el fomento del autoconsumo de fuentes renovables: ahora no computa la energía autoconsumida, solo la demandada a la red, en la base de facturación.** Teniendo en cuenta que la inmensa mayoría del autoconsumo eléctrico proviene de fuentes renovables, esta nueva ventaja ha podido ser un factor determinante en el desarrollo del mercado.

La diferencia más notable es la existencia y posterior derogación en el Real Decreto-ley 15/2018 del **cargo por otros servicios del sistema**, cargo únicamente destinado a los autoconsumidores correspondiente al precio estimado de otros servicios del sistema eléctrico. Este cargo pretendía cubrir *“la función de respaldo que el conjunto del sistema eléctrico realiza para posibilitar la aplicación del autoconsumo”* (redacción original del artículo 18.1 del Real Decreto 900/2015, ahora derogado), razón por la cual se denominó el **“peaje de respaldo”**.

A esta imposición de cargos a la energía autoconsumida se la conoce informalmente como **“impuesto al sol”**<sup>43</sup>. Resultó chocante que los autoconsumidores tuvieran que pagar por el sostenimiento de un sistema del que precisamente huían con instalaciones de generación propias. En ese sentido, el Real Decreto 900/2015 buscaba ser coherente con la entonces vigente versión del artículo 9.3 LSE, que establecía el sometimiento de los autoconsumidores (por la energía autoconsumida) a los costes y servicios del sistema cuando la instalación estuviera conectada a este de igual forma que un consumidor común. Eso sí, estaban exentas del pago de los cargos las instalaciones de potencia inferior a 10 kW, requisito cumplido por la inmensa mayoría de las instalaciones de autoconsumo residencial.

---

<sup>43</sup> *vid.* Glosario de términos.

El impuesto al sol fue considerado un rotundo obstáculo al desarrollo del autoconsumo. Por una parte, tomando en consideración que aproximadamente el 30% de la tarifa doméstica se correspondía con los mentados cargos, **la no exención de la energía autoconsumida de los cargos del sistema no generaba el cambio económico necesario para que la sociedad optara por el autoconsumo**. Por otra parte, el Real Decreto 900/2015 establecía un método del cálculo del importe de la factura de los autoconsumidores que implicaba que debían instalarse contadores de energía en varios puntos de la instalación, lo que encarecía el desembolso inicial (Alba Ríos et al., 2017).

En el ámbito político, esta imposición de cargos fue objeto de intensa crítica, pues se percibió como un castigo para quien no consumiera la energía producida por las grandes energéticas. Políticos de toda ideología criticaron la medida tomada, acusándola de poco adecuada para la potenciación del autoconsumo en España (Vélez, 2016).

El Tribunal Supremo desestimó, sin embargo, que este Real Decreto fuera contrario a la normativa europea y española vigente en aquel momento. En la Sentencia 1542/2017, de 13 de octubre, el órgano judicial rechaza el recurso presentado por la Asociación Nacional de Productores e Inversores de Energías Renovables (“ANPIER”) contra la norma. En primer lugar, pone énfasis en la exención implícita del pago de los cargos al sistema para aquellos que no se encuentran conectados a las redes, pues no podrían bajo ningún concepto demandar energía al mercado. A más a más, el Tribunal Supremo defiende la redacción del artículo 9.3 LSE, equiparando, por tanto, los costes asumidos por los consumidores de energía comunes y viendo discriminatoria la exención a los autoconsumidores de dicho sufragio de costes (Patón García, 2017).

Esta discriminación viene razonada por el objetivo legal de estos cargos, que era el respaldo del sistema energético. Existe un problema económico de fondo al que hay que hacer frente: la exención de los autoconsumidores supone que el coste del mentado respaldo se reparta entre el resto de los consumidores comunes. Desde un punto de vista social, por tanto, era una medida que sí tenía sentido. Sin embargo, desde una perspectiva de potenciación del autoconsumo, no cumplía el objetivo.

No obstante la ratificación jurisprudencial de la legalidad de la norma, la ponderación de costes entre un régimen de consumo y otro generó gran incertidumbre y descontento. De acuerdo con Puig Mensa (2017), el mantenimiento de los peajes de respaldo al sistema

eléctrico implicaba que el plazo de tiempo de recuperación de la inversión de los autoconsumidores fuera un 25% mayor.

En 2018, se publica la Directiva 2018/2001, que define la figura del autoconsumidor. Según Presicce y Cocciolo (2021), la norma europea regula el derecho de los Estados miembros a imponer cargos al autoconsumo, no pudiendo estos contravenir el efecto de incentivación hacia el que la Unión Europea siempre ha estado orientada en esta materia.

No fue hasta la entrada en vigor del Real Decreto-ley 15/2018 que se garantizó a los ciudadanos el derecho al autoconsumo de energía eléctrica renovable sin cargos adicionales (Lozano Cutanda y Serrano Lozano, 2019), con las precisiones necesarias en caso de demandar energía a las redes. En concreto, su artículo 18 modificó el artículo 9 LSE, redactando el nuevo apartado 5 que se ha citado con anterioridad. Este salto normativo, culminado en el Real Decreto 244/2019, es considerado uno de los mayores avances en el desarrollo del sector del autoconsumo, tal y como se adelantaba en el apartado de “Actualidad del autoconsumo eléctrico en España”.

En definitiva, la imposición de cargos a la energía autoconsumida ha sido una medida duramente criticada alrededor de la cual existen dos posturas. Desde un punto de vista de ahorro para el autoconsumo, se entiende razonablemente que es más conveniente su eliminación, restando así una parte considerable del importe de la factura de electricidad y haciendo más rápida la recuperación de la inversión. Los defensores de esta postura consideran que esta medida pretende castigar a quienes no consumen energía producida por las grandes sociedades eléctricas y a quienes no contribuyen al soporte del sistema eléctrico, consiguiendo así un medio de cobro asegurado. Desde un punto de vista económico-social, el crecimiento del autoconsumo supone lógicamente la reducción de consumidores comunes y, por ende, la reducción de soportadores de los costes del sistema eléctrico. En efecto, habría de realizarse un nuevo reparto de costes cuyas cuotas serían mucho más altas para quienes permanecen en el mercado común. Adicionalmente, **las redes han de mantenerse de igual manera con la existencia o inexistencia del autoconsumo**, pues el hecho de que los autoconsumidores puedan demandar energía al mercado ocasionalmente obliga a que las redes se dimensionen acorde a dicha posibilidad. Por tanto, la exención de los autoconsumidores conectados a la red generaría una contribución injustamente alta para los consumidores comunes. El Tribunal Constitucional, de hecho, refleja en su Sentencia 60/2016, de 17 de marzo, la conveniencia y legitimidad de que los autoconsumidores contribuyan al sistema eléctrico.



En el fondo, todo es una cuestión de coste de oportunidad, es decir, depende de por qué se quiera apostar y qué se esté dispuesto a sacrificar. La visión de Gallego-Castillo et al. (2020) a este respecto debe compartirse. **Esta dicotomía entre la apuesta por el desarrollo de la independencia energética o su sacrificio en búsqueda de sostener el sistema de forma equitativa requiere un mayor análisis económico.** No está aún demostrado que la inversión inicial de autoconsumo sea solo cosa de las clases más pudientes, pues existen alternativas como el autoconsumo compartido o las comunidades energéticas que permiten el acceso de consumidores con menor capacidad económica. Por ello, tampoco puede confirmarse que la exención de los autoconsumidores vaya a conllevar un desequilibrio social. Sin embargo, sí está demostrada la urgencia y la necesidad de contribuir a la transición energética. Tiene sentido -y será más beneficioso a largo plazo- incentivar la inversión en eficiencia energética, si bien el escenario óptimo implicaría subsanar las desigualdades de cargos entre unos consumidores y otros.

El desajuste económico del sostenimiento del sistema eléctrico podría cubrirse, en un escenario utópico, **dedicando recursos públicos a la cobertura de los costes.**

En definitiva, compartiendo la postura de Villar Ezcurra y Cámara Barroso (2023), lo que se ha de lograr es que los autoconsumidores contribuyan de forma justa al sistema, pero sin poner obstáculos a los llamamientos a la inversión.

### 3. AYUDAS INSTITUCIONALES AL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

La Unión Europea apuesta por el fomento del autoconsumo desde la Directiva 2009/28/CE. Sin embargo, se entendió necesaria su reforma para materializar el autoconsumo y hacer a los consumidores partícipes de la generación renovable (Presicce y Cocciolo, 2021). La Directiva (UE) 2018/2001, con sus referencias al autoconsumo y los cambios normativos que generó en España, es el paso previo para el desarrollo del autoconsumo.

En 2020, con la aparición del COVID-19, se desató una recesión económica que, como hemos visto, impactó en el autoconsumo. Por ello, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), adaptación española del Plan de Recuperación Europeo, destinó fondos al desarrollo del autoconsumo para apoyar económicamente a los inversores. Todo ello, tal y como se justifica en la Exposición de Motivos del Real Decreto 477/2021, está alineado con los objetivos de la Unión Europea de descarbonización y transición energética para 2030.

El mencionado Real Decreto tuvo como objetivo la concesión de unas ayudas (“ayudas *Next Generation*”<sup>44</sup>) divididas en seis programas de incentivos al autoconsumo, cinco de ellos para autoconsumo eléctrico y su almacenamiento (IDAE, s.f.). Para el sufragio de estos programas, la Unión Europea destina un total de 800 millones de euros.

A continuación, se muestran las cuantías de las ayudas mencionadas que se destinaban a cada sector, diferenciando el sector público. Las ayudas de los programas de incentivos 1, 2 y 3 se calculaban en proporción de los costes subvencionables en los que se haya incurrido, mientras que los programas 4 y 5 eran cálculos de coeficiente fijo.

Figura 7: Cuantías de las ayudas del Real Decreto 477/2021

Programa de incentivos		1	2	3	4	5
Autoconsumo eléctrico residencial	FV				300 – 600 €/kWp	
	EOL				650 - 2.900 €/kW	
	Alm.				140 - 490 €/kWh	140 - 490 €/kWh
Autoconsumo eléctrico industrial	FV	15% - 45%				
	EOL	20% - 50%				
	Alm.	45% - 65%	45% - 65%			
Autoconsumo eléctrico del sector público	FV				500 – 1.000 €/kWp	
	EOL				1.150 – 4.100 €/kW	
	Alm.				140 - 490 €/kWh	140 - 490 €/kWh

Fuente: elaboración propia. Datos del IDAE (s.f.). “FV” corresponde a autoconsumo fotovoltaico, “EOL” a eólico y “Alm.” a almacenamiento de energía.

Adicionalmente, el Real Decreto 477/2021 regulaba una ayuda adicional para los municipios de reto demográfico (Anexo III.A4 del Real Decreto 477/2021). Si bien el número de municipios se actualizaba según los datos vigentes del Instituto Nacional de Estadística (INE), el IDAE (s.f.) recogió un total de 6.975 municipios en el momento de entrada en vigor de la norma.

De acuerdo con Repsol (s.f.), las ayudas del Real Decreto 477/2021 podía suponer al consumidor de autoconsumo residencial un ahorro de entre el 40% y el 50% de la

<sup>44</sup> *vid.* Glosario de términos.

inversión inicial. No obstante, **las convocatorias cerraron el 31 de diciembre de 2023**, por lo que ya no se concederán estas ayudas a quien no haya optado por ellas antes de dicha fecha. De acuerdo con Pérez-Barco (2024), el fin de estas subvenciones determina la estabilización del mercado, con crecimientos mucho más moderados que el de 2022.

Con respecto a las comunidades energéticas, se ha creado el **Programa de Incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (“CE IMPLEMENTA”)**, cuyos fondos también son parte del PRTR. Se han destinado fondos equivalentes a un total de 100 millones de euros y, en cuatro convocatorias, se ha concedido más del 70% de estos (Gobierno de España, 2024). Con bases reguladoras establecidas en la Orden TED/1446/2021<sup>45</sup>, se trata de subvenciones a fondo perdido que se han otorgado en régimen de concurrencia competitiva (artículo 5), cuya cuantía podía satisfacer, para las energías renovables eléctricas, hasta el 60% de los costes subvencionables (artículo 10).

Al margen de las ayudas específicas al autoconsumo, los consumidores vulnerables regulados en el Real Decreto 897/2017<sup>46</sup> pueden hacer uso del **bono social eléctrico** en esta modalidad. Se trata de un descuento en la factura eléctrica para reducir la pobreza energética en España que se aplica para los consumidores comunes en situación de vulnerabilidad. El descuento puede ser de un 25% o un 40% dependiendo de la extremidad de las circunstancias del consumidor. La diferencia para el autoconsumidor en comparación con un consumidor común reside en que **dicho porcentaje se aplica sobre el consumo total una vez compensados los excedentes, en su caso, por lo que el importe que se deduzca será menor**.

#### 4. RÉGIMEN FISCAL DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

Desde un punto de vista fiscal, deben tenerse en cuenta las repercusiones de las diferentes modalidades de autoconsumo, pues la modalidad con excedentes no acogidos a compensación debe seguir generalmente el régimen fiscal eléctrico general. No obstante, el consumo o suministro de las demás modalidades se declaran exentos o no sujetos a este. Adicionalmente, muchos municipios optan por bonificar impuestos locales para fomentar el autoconsumo.

---

<sup>45</sup> Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas del programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (Programa CE Implementa), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

<sup>46</sup> Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.

Figura 8: Régimen fiscal de las modalidades de autoconsumo eléctrico vigentes

	Autoconsumo con excedentes no acogidos a compensación	Autoconsumo con excedentes acogidos a compensación	Autoconsumo sin excedentes
<b>Impuestos a los que está sujeta la energía</b>			
<b>IVA</b>	Sí, por la energía vertida.	No, fuera del hecho imponible.	No, fuera del hecho imponible.
<b>IVPEE</b>	Sí, por la energía vertida.	No, fuera del hecho imponible.	No, fuera del hecho imponible.
<b>IEE</b>	Sí, por la energía consumida, pero prosumidores no sujetos hasta 100 kW y exentos hasta 50 MW si fuente renovable.	Sí, por la energía consumida pero prosumidores no sujetos hasta 100 kW y exentos hasta 50 MW si fuente renovable. Exento el vertido de excedentes.	No, exento.
<b>IAE</b>	Sí, pero bonificación de hasta el 50% para autoconsumo renovable (depende del municipio). Bonificación de hasta el 95% por especial interés o utilidad municipal (depende del municipio).	No, fuera del hecho imponible.	No, fuera del hecho imponible.
<b>Impuestos a los que está sujeta la inversión en la instalación</b>			
<b>IS</b>	Sí, pero libertad de amortización.		
<b>IRPF</b>	Sí, pero las ayudas <i>Next Generation</i> no entran en la base imponible.		
<b>IBI</b>	Sí, pero bonificado del 10 al 50% durante 1 a 30 años (depende del municipio). Bonificación de hasta el 95% por especial interés o utilidad municipal (depende del municipio).		
<b>ICIO</b>	Sí, sí se exige permiso de obras (depende del municipio). Bonificado hasta el 95% (depende del municipio).		

Fuente: elaboración propia.

#### 4.1. Impuestos estatales al autoconsumo

El **Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA)** grava el consumo de bienes (energía en nuestro caso), por lo que los sujetos pasivos del impuesto (quienes lo repercuten) son los productores. Primeramente, los autoconsumidores acogidos a la modalidad sin excedentes no deben repercutir el IVA porque no vierten energía a la red. En segundo lugar, se entiende también exenta la energía excedentaria de la modalidad de autoconsumo con excedentes acogidos a compensación (Cámara Barroso, 2023), pues la compensación no cumple el hecho imponible del tributo de entrega de bienes, es decir, no se comercia con la energía vertida. En contraste, los productores asociados que venden energía en el mercado deben repercutir el IVA de igual forma que un productor de energía (Resolución Vinculante de Dirección General de Tributos V1577-10, de 12 de julio de 2010). Para los estos últimos, cobra importancia el retorno del IVA de la energía al tipo general del 21% en marzo de 2024 por la estabilización del precio de la luz, cuando se venía aplicando un 10% en virtud del Real Decreto-ley 8/2023<sup>47</sup>.

El **Impuesto sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica (IVPEE)** grava la incorporación de energía eléctrica al sistema, por lo que los sujetos pasivos (en este caso, quienes pagan) son, de nuevo, los productores. En la misma línea que el IVA, solo deben abonar el IVPEE los productores asociados registrados en el RAIPREE, esto es, los que venden excedentes en el mercado, ergo son agentes de este.

Caso distinto es el del **Impuesto Especial sobre la Electricidad (IEE)**, cuyo hecho imponible *ad hoc* es el consumo de energía generada por el propio consumidor (redacción actual del artículo 92.1.b de la Ley 38/1992). No obstante, la redacción actual del artículo 93 de la Ley 38/1992<sup>48</sup> declara no sujeta a este impuesto la energía autoconsumida por los prosumidores en caso de potencias inferiores a 100 kW, lo que hace que el autoconsumo residencial no esté, en general, sujeto al pago de este impuesto. A su vez, la redacción vigente del artículo 94.5 de la Ley 38/1992 exime explícitamente la energía consumida por los prosumidores cuya instalación genere energía renovable y tenga una potencia inferior a 50 MW. Ambos artículos favorecen el autoconsumo renovable, pues la energía que consume un consumidor común sí está gravada, así como lo estarían los

---

<sup>47</sup> Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía.

<sup>48</sup> Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales.

prosumidores industriales de generación no renovable de potencia menor a 100 kW. Debe hacerse también referencia a que está exenta la energía excedentaria vertida a la red en caso de acogimiento al MCS (redacción actual del artículo 94.9 de la Ley 38/1992).

El autoconsumo renovable sin excedentes está claramente no sujeto o exento, según la potencia, del IEE. Esto es así porque, en esta modalidad, los roles de productor y consumidor se concentran en una misma persona o, en caso de ser colectivo, en varias. Sin embargo, cuando sí se vierten excedentes, sí se hace la diferencia de figuras, siendo uno el productor o prosumidor y titular de la instalación y otro u otros los autoconsumidores. El tenor literal de estos artículos indica que los autoconsumidores no titulares no pueden aprovechar los mentados beneficios fiscales. En virtud del artículo 96.3 de la Ley 38/1992, estos pasarían a ser contribuyentes del IEE y se lo deberían autorrepercutir. Ello parece improbable a la par que poco apropiado, pues, independientemente de quién sea el titular de la instalación, la inversión en transición ecológica ha sido compartida, por lo que ambas figuras contribuyen por igual al desarrollo del autoconsumo. Por ello, sería conveniente un esfuerzo regulatorio para aclarar este desajuste; se entiende razonablemente que este parte de una concepción inadecuada a la realidad del autoconsumo como producción y consumo siempre en una misma persona.

En términos de **Impuesto sobre la Renta de Personas Físicas (IRPF)**, el cual grava la renta de los consumidores particulares, existen deducciones para las instalaciones de autoconsumo térmico en favor de la eficiencia energética (Ley 20/2022<sup>49</sup>). Para el eléctrico, se ha de tener en cuenta que las ayudas *Next Generation* no se incluyen en la base imponible del impuesto.

Por último, en materia de **Impuesto sobre Sociedades (IS)**, es digno de mencionar el otorgamiento del beneficio fiscal de la libertad de amortización en la inversión en autoconsumo cuyas instalaciones empiecen a funcionar en 2023 o 2024 (redacción actual del apartado 1 de la disposición adicional decimoséptima de la Ley 27/2014<sup>50</sup>).

#### **4.2. Impuestos autonómicos al autoconsumo**

El desarrollo de la electricidad, proveniente tanto de fuentes renovables como no renovables, genera impacto ambiental. Por ello, algunas comunidades autónomas siguen

---

<sup>49</sup> Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

<sup>50</sup> Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades.

castigando el desarrollo indiscriminado de las mismas a través de obligaciones de carácter tributario.

Cámara Barroso (2023) pone el ejemplo de Cantabria, que impone un canon de un tipo impositivo del 1,5% a la construcción de instalaciones de generación renovable en suelo rústico en su Ley de Ordenación del Territorio autonómica (disposición adicional octava de la Ley 5/2022 de la Comunidad Autónoma de Cantabria<sup>51</sup>). Sin embargo, exime a los prosumidores de instalaciones con potencia inferior a 5 MW cuya autorización de explotación (individual o compartida) contemple el vertido a la red más de 5 MW de energía (apartado 4.1 de la disposición adicional octava mencionada), esto es, la mayoría de las instalaciones.

De acuerdo con Villar Ezcurra y Cámara Barroso (2023), la mayoría de las comunidades autónomas declaran no sujetas o exentas de los cánones y otras obligaciones tributarias ambientales las instalaciones de autoconsumo.

### 4.3. Impuestos locales al autoconsumo

Los ayuntamientos, en su mayoría, buscan favorecer a quienes apuestan por invertir en autoconsumo eléctrico a través de bonificaciones.

Por un lado, el **Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI)** del autoconsumidor residencial estará bonificado desde en un 10% hasta un 50% como máximo (máximo establecido en la redacción actual del artículo 74.5 del texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales “TRLRHL”<sup>52</sup>), según dicte la ordenanza fiscal específica de cada municipio. Asimismo, la duración de esta bonificación, de entre uno y 30 años, será determinada por cada municipio. La inmensa mayoría de las capitales de comunidades autónomas bonifican el IBI al 50% durante, al menos, tres años (EDP, 2023). En cuanto al autoconsumo industrial y comercial, solo se han pronunciado algunos municipios, igualando la bonificación o estableciendo un porcentaje inferior (Haro, 2024).

Esta bonificación del IBI es un aspecto considerable a la hora de invertir en autoconsumo. Ciertamente los tipos impositivos son bajos, ya que oscilan entre el 0,4% y el 1,3% (artículo 72.2 TRLRHL). No obstante, la base imponible y liquidable del impuesto incluye el valor catastral del inmueble en cuestión (vivienda, local u otro) más el importe

---

<sup>51</sup> Ley 5/2022, de 15 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cantabria.

<sup>52</sup> Aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

de las instalaciones, que suelen costar en torno a 7.000 euros para viviendas unifamiliares (Pérez-Barco, 2024). Se podrían ahorrar anualmente cantidades similares a la mitad de la cuota a pagar por el inmueble sin instalaciones de autoconsumo. Si se tiene en cuenta este ahorro prolongado a la duración de la bonificación, se podrían recuperar cantidades considerables de la inversión inicial de la instalación.

Figura 9: Análisis de sensibilidad del IBI con y sin autoconsumo

		Base liquidable	Tipo de gravamen	Bonificación	Cuota íntegra	Ahorro total
Inmueble de valor catastral de 300.000 euros	<i>Sin autoconsumo</i>	300.000	0,6%	-	1.800	2.763 euros
	<i>Con autoconsumo (7.000 euros)</i>	307.000	0,6%	50% durante 3 años	921	
Inmueble de valor catastral de 500.000 euros	<i>Sin autoconsumo</i>	500.000	0,6%	-	3.000	4.605,30 euros
	<i>Con autoconsumo (11.700 euros)</i>	511.700	0,6%	50% durante 3 años	1.535,10	
Inmueble de valor catastral de 750.000 euros	<i>Sin autoconsumo</i>	750.000	0,6%	-	4.500	6.907,50 euros
	<i>Con autoconsumo (17.500 euros)</i>	767.500	0,6%	50% durante 3 años	2.302,50	

Fuente: elaboración propia. Se ha utilizado un valor catastral de 300.000 euros para una vivienda unifamiliar y, en función de este, se han determinado proporcionalmente inversiones aproximadas en autoconsumo para inmuebles de mayor valor.

El **Impuesto sobre Actividades Económicas (IAE)** tiene también impacto en el autoconsumo eléctrico. De acuerdo con la Dirección General de Tributos (DGT), solo las modalidades de autoconsumo sin excedentes y con excedentes acogidos al MCS (artículo 14.4 del Real Decreto 244/2019) quedan excluidas del impuesto. Para los contribuyentes del IAE, existe una **bonificación del 50%** en caso de utilizar energía renovable [artículo 88.2.c) TRLRHL].

Cámara Barroso (2023) explica, con carácter adicional, que son aplicables al IBI y al IAE bonificaciones de hasta el 95% en caso de que el ayuntamiento en cuestión declare el autoconsumo eléctrico “*de especial interés o utilidad municipal*” (artículo 74.2 quáter TRLRHL). También aplicará dicha premisa al **Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO)**, pero, como se ve a continuación, este ya tiene una bonificación de este valor específica para las instalaciones de generación renovable.



En efecto, el ICIO estará también bonificado, llegando dicha bonificación a ser incluso del 95% dependiendo del municipio [artículo 103.2.b) TRLRHL]. De nuevo, la mayoría de las corporaciones locales procuran apostar por el desarrollo del autoconsumo y escogen realizar la máxima bonificación (Haro, 2024).

Respecto a este impuesto, es conveniente retomar el requerimiento de licencias, declaraciones responsables o comunicaciones previas a la hora de realizar la instalación de autoconsumo que se explicaba en el apartado de “Permisos de obra y actividad”. En caso de que estas no se exijan, tampoco se habrá de pagar el ICIO por quedar excluidas del hecho imponible establecido en el artículo 100.1 TRLRHL.

## 5. RÉGIMEN SANCIONADOR DEL AUTOCONSUMO

El artículo 23 del Real Decreto 244/2019 establece que, para el autoconsumo eléctrico, se aplicará el régimen sancionador de la LSE.

De los artículos 64 (infracciones muy graves) y 65 (infracciones graves) de dicha ley pueden extraerse infracciones, por ejemplo, por aplicación irregular de precios, peajes o cargos (artículo 64.3 y 64.4), inexactitudes en los documentos que se presenten a la Administración (artículo 64.10) o ausencia de permisos administrativos o inscripciones en registros oportunos (artículo 64.15).

Las sanciones correspondientes a las infracciones muy graves en el sector eléctrico (todas las nombradas son de este nivel) equivalen a multas de un importe mínimo de 6.000.001 euros, mientras que las graves se multan con un mínimo de 600.001 euros. Estas cantidades cobran sentido para las empresas cuya actividad principal (y fuente de ingresos) es el mercado eléctrico. No obstante, se planteó si estas cantidades vulneraban o no el principio de proporcionalidad de las normas administrativas (Zamora Santa Brígida, 2021). El Tribunal Supremo sentenció que no existía tal vulneración por las sanciones mencionadas. En su sentencia 1542/2017, de 13 de octubre, estimaba justos los importes teniendo en cuenta que los autoconsumidores podían ser también personas jurídicas con amplia capacidad económica.

Sin embargo, se ha visto que la actualidad práctica del autoconsumo reúne más de 300.000 instalaciones residenciales. Por una actualización a esta realidad, las sanciones máximas reguladas en la redacción actual del artículo 67.2 LSE son proporcionales (10%) a la facturación de la energía consumida y vertida.

## CAPÍTULO V. PERSPECTIVA SOCIAL Y AMBIENTAL DEL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO

### 1. AUTOCONSUMO ELÉCTRICO Y LA POBREZA ENERGÉTICA

El concepto de pobreza energética engloba a todas aquellas personas no pueden satisfacer las necesidades energéticas de su vivienda, los consumidores vulnerables. De acuerdo con la Dirección General de Energía de la Comisión Europea (2022), esta pobreza puede producirse por la insuficiencia de recursos económicos para cubrir los costes de la factura mensual o por la falta de comodidades energéticas que permitan el desarrollo correcto de la persona en términos, incluso, de salud. En los últimos años, factores como la Guerra de Ucrania y la subida de los precios de la luz y del Índice de Precios de Consumo (IPC) han complicado la situación no solo en España, sino también en el resto de Europa.

En 2022, de acuerdo con la Cátedra de Energía y Pobreza de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI) (2023), **más de dos millones de hogares en España no pudieron consumir más del 25% de la energía que requiere su desarrollo personal óptimo.** Para revertirlo, en el ámbito estatal, existe una Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética que recoge medidas tales como los subsidios a los consumidores vulnerables o su protección frente a condiciones meteorológicas extremas.

Adicionalmente, llega con carácter inminente una nueva normativa europea, definida en este trabajo como **Acuerdo Europeo de 2023**, que pretende reformar el mercado de la electricidad ajustada a la crisis energética. Así, realza la importancia de la protección de los consumidores vulnerables que la Unión Europea ya había puesto de manifiesto en la Directiva (UE) 2019/944<sup>53</sup>. De hecho, modifica la Directiva haciendo énfasis en la obligación de los Estados de tomar medidas contra las desconexiones de estos<sup>54</sup>.

¿Cómo podría contribuir el autoconsumo al sostenimiento de los consumidores vulnerables? Queda claro que la participación de la sociedad en la transición energética contribuye a que estos se independicen del sistema eléctrico. Sin embargo, retomando el debate del impuesto al sol, el autoconsumo eléctrico requiere una inversión inicial que es posible que no todos los consumidores puedan realizar, mucho menos los vulnerables.

---

<sup>53</sup> Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE.

<sup>54</sup> *vid.* p. 119 del Acuerdo Europeo de 2023, disponible en “Otros documentos jurídicos” (Consejo de la Unión Europea...).

Ramiro et al. (2016) proponen la **cofinanciación pública de las instalaciones de autoconsumo como solución a la pobreza energética**, pues dicha medida ha dado sus frutos en regiones donde el autoconsumo tiene un gran recorrido, como son Chipre y California. En esta línea actúa también el Acuerdo Europeo de 2023, el cual pretende añadir a la Directiva (UE) 2019/944 un nuevo artículo<sup>55</sup> que establezca que el 10% de la energía producida por instalaciones de autoconsumo del sector público debe ir destinada a la reducción de la pobreza energética.

No obstante, **las comunidades energéticas locales parecen ser los instrumentos con mayor potencial para la reducción de la vulnerabilidad energética**. Para exponer cómo, conviene tener en cuenta la diferenciación de Jaramillo Jiménez (2023) entre las dimensiones económica y comunitaria de las comunidades energéticas.

Desde una dimensión económica, estas comunidades se caracterizan por adoptar la modalidad del autoconsumo colectivo, razón por la cual se prevén ahorros en la factura de la luz. En caso de tener que financiar los socios todo o parte de la instalación, se costearía entre muchas más personas, por lo que la inversión inicial sería aún menor. Se podría incluso llegar a acuerdos *inter partes* para un reparto de costes y beneficios que facilite el acceso al autoconsumo a los consumidores vulnerables. Además, las autoridades públicas podrían formar parte de ellas, aportando capital público en calidad de socios desde modelos de comunidades de propiedad segregada.

Desde una dimensión comunitaria, las comunidades energéticas también sirven para poner en contacto a personas que comparten unos mismos objetivos energéticos, enriqueciendo el conocimiento común. Algunas de ellas apuestan por realizar talleres o formaciones persiguiendo la obtención de beneficios sociales, en virtud de la naturaleza social que establecen las Directivas europeas en la definición de las CEE y CCE. Dichos talleres podrían aprovecharse para contribuir al ahorro de energía de todos los socios de la comunidad, así como para enseñar los trámites de acceso a posibles ayudas públicas.

Es importante que se haga publicidad del problema de los consumidores vulnerables, a fin de no dejar a nadie atrás en el camino hacia la independencia energética. Por ello, muchas comunidades están trabajando en criterios de selección que favorezcan la igualdad en el acceso a las comunidades energéticas (Márquez Altemir, 2022).

---

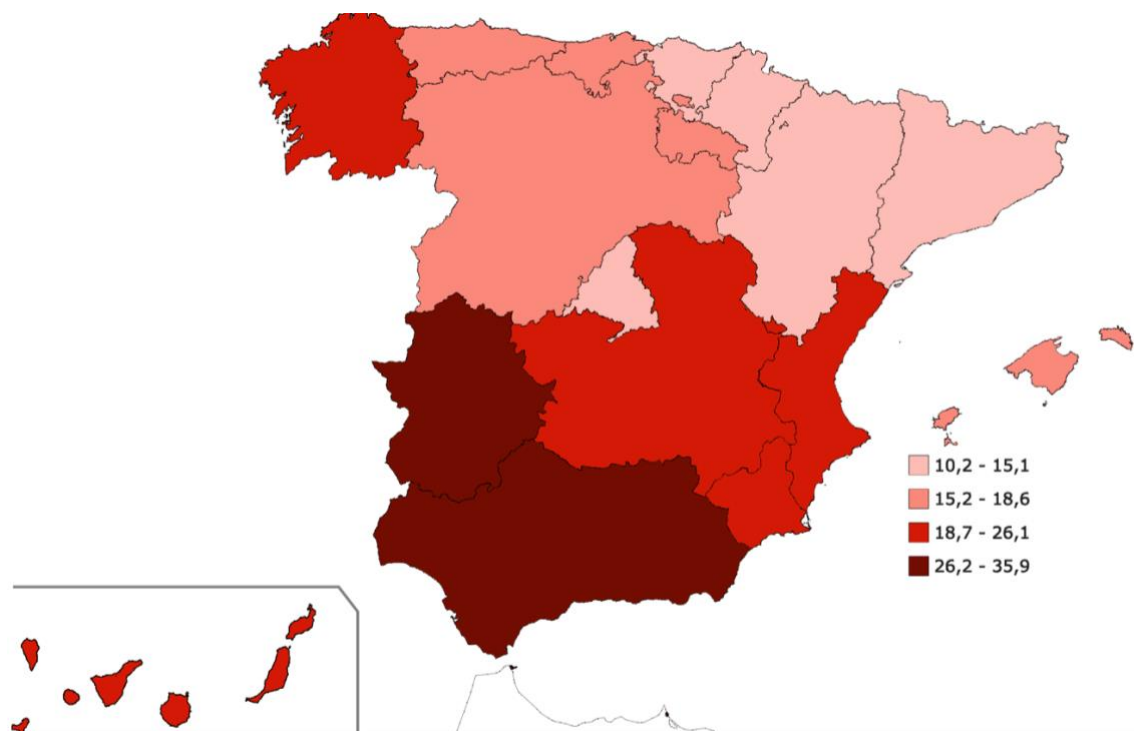
<sup>55</sup> *vid.* p. 116 del Acuerdo Europeo de 2023, disponible en “Otros documentos jurídicos” (Consejo de la Unión Europea...).

## 2. AUTOCONSUMO ELÉCTRICO Y LA ESPAÑA RURAL

Uno de los debates políticos y sociales contemporáneos más preocupantes es el problema del exilio rural que se está produciendo en muchas regiones del país. El denominado problema de la “España vaciada” hace referencia al fenómeno de despoblación rural español, el cual provoca anualmente la reducción o incluso desaparición de algunos pueblos (Greenpeace, 2021). Por ello, existen verdaderos desafíos para las Administraciones locales en términos de llevar a cabo una gestión administradora integradora e igualitaria, pues, además, es frecuente que la población de los municipios se encuentre dispersa en territorios amplios.

Desde un punto de vista demográfico, esta “huida del campo” es generalmente llevada a cabo por la población activa, dado que indudablemente existen más oportunidades laborales en las ciudades y, sobre todo, más preferidas en términos de salario y sacrificio personal. El resultado de ello es que la población que permanece en el entorno rural es una población envejecida y con menor capacidad económica, cuya adaptación a los recursos tecnológicos y energéticos necesarios es más complicada. Por ello, estas zonas son irremediabilmente más pobres.

Figura 10: Tasa porcentual de pobreza por comunidad autónoma en 2023



Fuente: INE (2023).

En términos ambientales, la España vaciada también deja secuelas. Por la escasez de mano de obra en sectores tan importantes como el agrario o el ganadero, se ha procedido a una industrialización que, inevitablemente, genera daños en la naturaleza. Uno de los problemas que Greenpeace (2021) destaca es el abuso de los recursos hídricos, problema agravado con la sequía prolongada en nuestro país desde mediados de 2022 (MITECO, 2024). Esto, a su vez, desprotege el campo frente a condiciones meteorológicas extremas como las temperaturas de verano y los consecuentes incendios de los últimos años.

En este contexto, **el autoconsumo puede traer consigo una recuperación del equilibrio de recursos**. La dimensión comunitaria de las comunidades energéticas podría contribuir a las estrategias de retención de población a estas regiones, igualando las distintas poblaciones en el acceso a recursos gracias al enriquecimiento de los municipios rurales. Además, frente al problema de las oportunidades laborales, **se crearían empleos mejor remunerados** tanto de índole técnica, para la generación de energía y mantenimiento de las instalaciones, como administrativa, para la gestión de actividades y trámites.

Por otro lado, el factor renovable juega a favor de la sostenibilidad ambiental frente a las amenazas que ya tienen consecuencias en el agua y en el campo. A más a más, el desarrollo de la energía solar fotovoltaica, en el que influye el autoconsumo, ha permitido innovar para reducir aún más el impacto, **creando tecnologías como la energía agrovoltaica** (Iberdrola, s.f.). Esta implica que los paneles se instalan a varios metros de altura para así permitir el aprovechamiento agrícola del suelo; se plantan preferentemente especies que no requieren de radiación solar directa para desarrollarse.


El autoconsumo es un mercado que, por sus requerimientos de espacio físico, es ideal para sostener la economía de la España vaciada. Se aprovecha el sol y se trasladan recursos humanos y económicos que redistribuyen la demografía por el país. Tomando la conclusión de Pineda Rodríguez-Pina (2021), está ahora en manos de la sociedad el poner en marcha el autoconsumo para revertir las desigualdades en España.

### 3. AUTOCONSUMO Y SOSTENIBILIDAD

El autoconsumo contribuye a la sostenibilidad del sistema por su potencial en la reducción del impacto negativo social, ambiental y económico del sector energético. Por todo lo estudiado, se entiende razonablemente que el autoconsumo de energía eléctrica está alineado con al menos ocho de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (“ODS”) y sus metas (Regueiro Ferreira et al., 2021) esgrimidos en la Agenda 2030.

Figura 11: Aportación del autoconsumo a los ODS

ODS	Aportación del autoconsumo eléctrico
	<p>Mediante el autoconsumo y, en particular, las comunidades energéticas, se entiende que se podría hacer la energía más accesible a todos los consumidores. <b>La participación social, así como el ahorro y reparto de costes económicos</b>, permiten que los consumidores vulnerables tengan un mayor margen de maniobra y puedan consumir la energía necesaria para satisfacer sus necesidades (meta 1.4).</p>
	<p>El acceso universal a la energía a la que el sistema eléctrico tradicional no ha llegado. <b>Sin embargo, el autoconsumo democratiza la energía económicamente</b> (meta 7.1) y <b>pone su gestión y control al alcance de todos los consumidores, incluso de los que territorialmente están apartados de los recursos tradicionales.</b></p> <p>A más a más, el autoconsumo apuesta por una <b>proporción renovable altamente superior a la del denominado “mix energético”</b> (metas 7.2 y 7.a), que en España aún contiene un 39% de energías no renovables (Red Eléctrica, 2024). De acuerdo con APPA Renovables (2024), <b>se ha evitado la emisión de 3,7 millones de toneladas de CO2 desde 2016 gracias al autoconsumo fotovoltaico.</b></p>
	<p>El sector del autoconsumo ha hecho necesaria la especialización profesional de muchos trabajadores (meta 8.2). En total, se calcula que, en 2022, <b>se crearon 14.215 nuevos empleos</b> (APPA Renovables, 2022) (meta 8.3), tanto para suplir las necesidades de la implantación masiva de instalaciones como para planificar las condiciones económicas y gestionar los trámites administrativos específicos del autoconsumo.</p> <p>Además, <b>el autoconsumo fotovoltaico ha sumado 2.417 millones de euros al PIB español en 2022</b> (APPA Renovables, 2022) (meta 8.1).</p>
	<p>El crecimiento de la demanda de instalaciones por razón del autoconsumo hace más grande la necesidad de innovar las tecnologías para la generación de energía a través de fuentes renovables (meta 9.b) (ej. energía agrovoltaica). Además, toda la infraestructura del autoconsumo pretende tener vidas útiles estimadas por encima de los 20 años, aspecto que juega a favor de la resiliencia y sostenibilidad de las construcciones (meta 9.1).</p>

	<p>En España, la desigualdad territorial de recursos tiene nombre. <b>El problema de la España vaciada puede verse reducido si se promueve el autoconsumo rural</b> y se retiene la población en dichas zonas con puestos de trabajo más atractivos (meta 10.2). En cuanto a la pobreza energética, <b>las comunidades energéticas permiten un acceso a recursos mucho más igualitario</b>. De ambas maneras, se fomenta la igualdad de oportunidades (meta 10.3).</p>
	<p>La creación de modalidades de autoconsumo compartido, como el autoconsumo colectivo, las comunidades energéticas locales y el futuro derecho a compartir energía libremente<sup>56</sup> (Acuerdo Europeo de 2023) <b>facilitan la incorporación de tecnologías renovables a la civilización española</b> (meta 11.6), mayoritariamente residente en edificios plurifamiliares. En especial, las comunidades energéticas contemplan la incorporación de servicios como la <b>recarga de vehículos eléctricos o la concienciación social en materia de consumo eléctrico</b>.</p>
	<p>El autoconsumo pone la gestión de la energía en manos de los consumidores, lo que <b>los hace conscientes de su importancia y promueve así el ahorro</b> de todos los recursos naturales (meta 12.2).</p> <p>El <b>sector público es un actor importante en el desarrollo del autoconsumo</b> por su papel en la tramitación de instalaciones y su condición de socio en las comunidades energéticas (meta 12.7).</p>
	<p>En términos generales, se destinan recursos económicos (meta 13.b) y sociales al desarrollo del autoconsumo, el cual de base es un destino sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Toda la energía producida por estas instalaciones es energía que deja de producirse por otras fuentes contaminantes. Además, las comunidades energéticas promueven la formación y educación en sostenibilidad desde una dimensión comunitaria (meta 13.3).</p>

*Fuente: elaboración propia.*

<sup>56</sup> *vid.* p. 112 del Acuerdo Europeo de 2023, disponible en “Otros documentos jurídicos” (Consejo de la Unión Europea...).

## CAPÍTULO VI. OBSTÁCULOS AL AUTOCONSUMO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

### 1. BARRERAS TÉCNICAS: FALTA DE CAPACIDAD Y DESAPROVECHAMIENTO DE ENERGÍA

Establece el artículo 33.2 LSE, en relación con el permiso de acceso a la red de transporte o distribución que *“solo podrá ser denegado por la falta de capacidad de acceso. Esta denegación deberá ser motivada y deberá basarse en los criterios”* de seguridad, regularidad o calidad de suministro.

En la práctica actual, el derecho de acceso a la red se está viendo restringido. De acuerdo con Morales Plaza (2023), la falta de capacidad de acceso y conexión se ha convertido en el principal obstáculo al tan ansiado desarrollo de energía renovable por parte del sector público. Así lo demuestran los estudios de capacidad de Red Eléctrica (2024) y los recuentos de capacidad disponible de, por ejemplo, i-DE (2024) y e-Distribución (2024). Ello ha sido motivo de quejas y peticiones a la Administración General del Estado (“AGE”), quien tiene legalmente atribuida la competencia para planificar -ergo ampliar- la capacidad de acceso de la red de transporte (artículo 4.2 LSE).

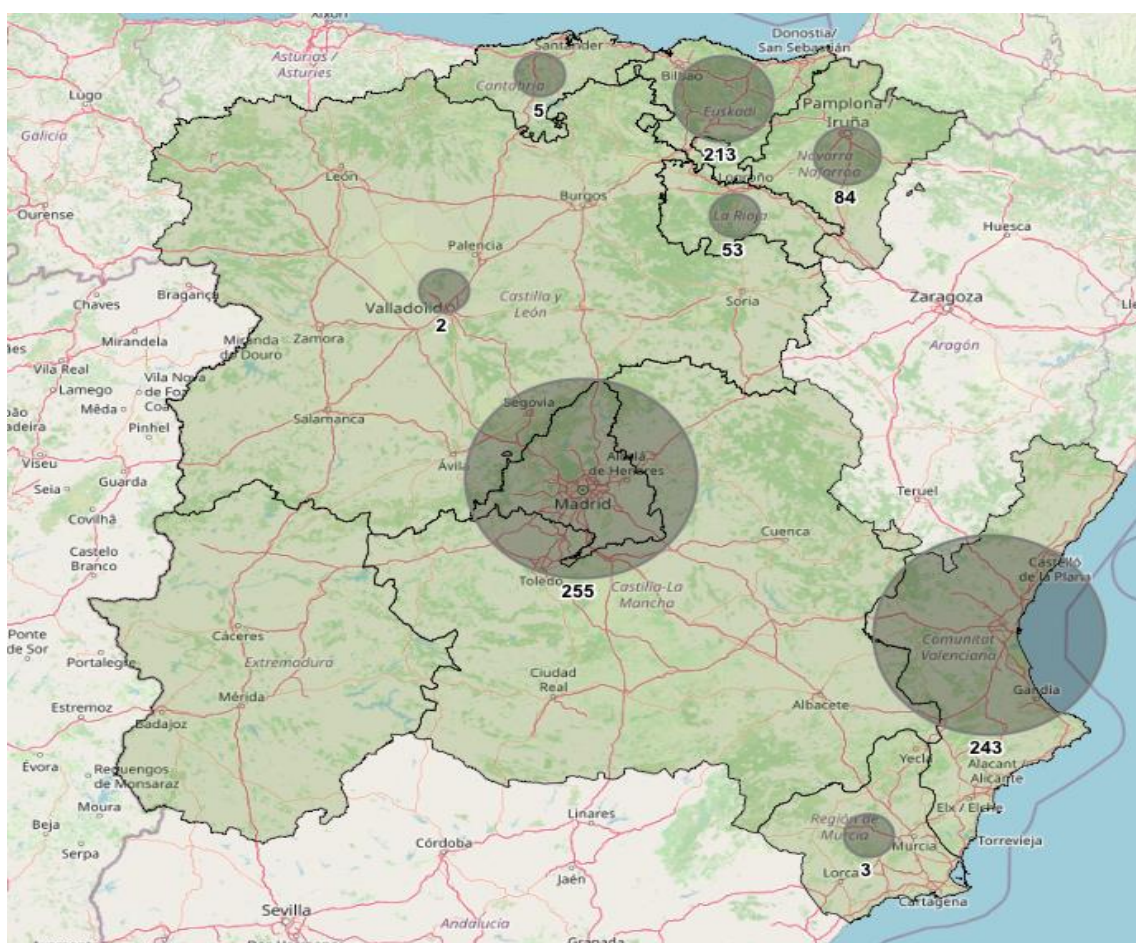
Figura 12: Capacidad disponible de e-Distribución

Comunidad Autónoma	Provincia	Municipio	Subestación	Ubicación (Latitud)	Ubicación (Longitud)	Tensión (kV)	DISPONIBLE
01 - Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	MAJADILL	36,66526442	-5,99248573	132	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto Real	MARQUESA	36,48000206	-6,07206702	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto Real	MATAGORD	36,51530813	-6,23389368	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto Real	MATAGORD	36,51530813	-6,23389368	20	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Medina-Sidonia	MEDINA S	36,46762269	-5,92716520	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Medina-Sidonia	MEDINA S	36,46762269	-5,92716520	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Algeciras	MENACHA	36,16158588	-5,46712064	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Algeciras	MENACHA	36,16158588	-5,46712064	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	San Roque	MERCANCI	36,23519219	-5,42924344	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	San Roque	MERCANCI	36,23519219	-5,42924344	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	MONTEALT	36,70731111	-6,13794834	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	MONTEALT	36,70731111	-6,13794834	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	MONTECAS	36,70949016	-6,03852201	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	MONTECAS	36,70949016	-6,03852201	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Olvera	OLVERA	36,93290252	-5,23819074	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Olvera	OLVERA	36,93290252	-5,23819074	33	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	San Roque	OXIGENO	36,20473594	-5,41298672	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Tarifa	PESUR	36,06217911	-5,58816975	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	San Roque	PINARREY	36,24814946	-5,41257947	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto de Santa María, El	PLATERO	36,60768387	-6,24930577	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto de Santa María, El	PLATERO	36,60768387	-6,24930577	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Tarifa	PTO CRUZ	36,07299520	-5,61511958	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto Real	PTO REAL	36,51848426	-6,15586541	132	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto Real	PTO REAL	36,51848426	-6,15586541	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto Real	PTO REAL	36,51848426	-6,15586541	20	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Puerto de Santa María, El	PTO SMAR	36,67055785	-6,30093679	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	REMCAUDA	36,74917105	-6,34009288	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	REMCAUDA	36,74917105	-6,34009288	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Rota	ROTA	36,67762795	-6,39987306	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Rota	ROTA	36,67762795	-6,39987306	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	S BARRAM	36,76795101	-6,33470782	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	S BARRAM	36,76795101	-6,33470782	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	S DOMING	36,68180757	-6,16569421	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	S DOMING	36,68180757	-6,16569421	15	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	San Fernando	S FERNAN	36,47750575	-6,18895414	66	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	San Fernando	S FERNAN	36,47750575	-6,18895414	20	0,0
01 - Andalucía	Cádiz	San Roque	S ROQUE	36,21175163	-5,43021098	66	0,0

Fuente: e-Distribución (2024). Actualizado a marzo de 2024.



Figura 13: Mapa de capacidad de acceso disponible de i-DE



Fuente: i-DE. Actualizado a 22 de marzo de 2024. En verde claro y bordeado negro, se marca la delimitación donde opera esta distribuidora.

Se observa, pues, un cuello de botella en el desarrollo del autoconsumo, así como, por supuesto, del resto de instalaciones de generación. El MITECO busca fomentar la inversión renovable, pero no parece poder permitirlo en términos regulatorios de acuerdo con la planificación de capacidad de la red vigente. Por ello, las distribuidoras encuentran dificultades en el encaje de sus proyectos.

Desde un punto de perspectiva puramente de acceso, el resultado de este conflicto es que deban denegarse (con relativa frecuencia) permisos de acceso y conexión a los nuevos proyectos. De acuerdo con Leal (2023), este hecho no tiene una gran repercusión directa en los autoconsumidores, pues estos exigen potencias muy bajas a las que la red puede hacer frente. Sin embargo, los megaproyectos, tanto para suministrar energía a consumidores comunes como para abastecer a empresas o a industrias de gran demanda energética, se han ralentizado.

La planificación de la red de transporte se realiza, generalmente, cada lustro. Esto cobra sentido cuando se tiene en cuenta la dificultad que genera la intervención conjunta de la AGE, las Administraciones autonómicas, la CNMC y el Congreso de los Diputados (artículo 4.2 LSE), más todas las personas físicas o jurídicas que realicen propuestas en la fase inicial. En la actualidad, se encuentra vigente un Plan de desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica para el período de 2021 a 2026, el cual ha resultado ser escaso para satisfacer la demanda de acceso. Asimismo, se encuentra en fase de propuestas la planificación para el horizonte 2025-2030.

Es cierto que, teniendo en cuenta que el autoconsumo actualmente solo constituye el 3% de la demanda nacional, la limitación de capacidad no es un problema para quien quiera implantar la instalación para consumo propio. No obstante, la principal consecuencia de estas limitaciones de capacidad en el autoconsumo es para la modalidad con excedentes: **la pérdida de energía producida no consumida**. Ya se ha adelantado que se estiman pérdidas económicas de 131 millones de euros en 2023 por este desajuste, lo que suma, desde 2016, un total de 405 millones de euros (APPA Renovables, 2024).

Tal y como explica Barrero (2023), es frecuente que los autoconsumidores industriales no puedan verter a la red toda la energía que sus instalaciones de autoconsumo producen y no consumen durante los días no laborables. Esto les genera un lucro cesante que dilata la amortización de la inversión inicial. En cuanto al autoconsumo residencial con excedentes, la consecuencia es similar; existen instalaciones cuya energía producida no puede ser asimilada en su totalidad por el sistema.

Además de las consecuencias económicas que supone esta incapacidad para quienes pretenden recuperar su inversión con la compensación o venta de energía excedente, el mercado eléctrico también sufre. APPA Renovables (2024) recuerda que toda esta energía que podría ser empleada en el mercado para abastecer a los consumidores debe ser producida en el mix energético de España, con fuentes de generación no renovable. Además de que requiere inversión adicional por parte del sistema, este factor juega en contra del objetivo pretendido de la consecución de la transición energética.

En aras de poner remedio temporal a esta situación, se aprobó el día 27 de diciembre de 2023 el Real Decreto-ley 8/2023. En él, se prevé la reserva de un 10% de la capacidad de los nudos de la red de transporte donde se vaya a celebrar un concurso de capacidad para la evacuación de los excedentes del autoconsumo (artículo 30). Además, se regula una

agilización de los procedimientos de otorgamiento de permisos de acceso y conexión, para reducir así el efecto disuasorio que suponían tanto el tiempo de espera como el coste del permiso. En esta misma línea, el ya mencionado futuro Real Decreto de las comunidades energéticas pretende que, de estos mismos nudos, se libere un 5% para que estas puedan llevarse a cabo (Gobierno de España, 2023).

Adicionalmente, el Acuerdo Europeo de 2023 pretende modificar la Directiva 2019/944 para incorporar el **derecho de los consumidores a compartir energía**. De este modo, los titulares de las instalaciones, sean personas físicas o jurídicas (de instalaciones de potencia menor a 6 MW para evitar la competencia desleal contra las empresas eléctricas) tendrán una nueva alternativa para verter sus excedentes, que será compartirlos con personas físicas o jurídicas próximas escogidas libremente<sup>57</sup>.

En definitiva, el objetivo de las distintas medidas explicadas es que el techo que actualmente pone la falta de capacidad al autoconsumo tenga fecha de caducidad.

## 2. BARRERAS ECONÓMICAS

### 2.1. Retraso de los pagos de las ayudas *Next Generation*

Las ayudas *Next Generation* constituyen el pilar que más ha determinado el rumbo del autoconsumo en los años 2021 a 2023, años en los que más crecimiento se ha percibido en este mercado<sup>58</sup>. En este sentido, el hecho de que desde 2023 no se pueda optar a estas ayudas tendrá previsiblemente un efecto negativo en la demanda de autoconsumo. Sin embargo, el mercado no dejará de crecer en ninguno de los sectores residencial, comercial e industrial, pues los precios actuales de la instalación son altamente asequibles (Alianza por el Autoconsumo, 2023; APPA Renovables, 2024).

A mayor abundamiento, el cobro de estas ayudas se está prolongando para los inversores en autoconsumo que legítimamente debieran obtenerlas. De acuerdo con José Donoso, director general de la UNEF (citado en González, 2024), la complicada tramitación de los fondos europeos al Estado y este a las comunidades autónomas ha ralentizado el otorgamiento de las ayudas. Además, el IDAE ha contrastado que existen enormes

---

<sup>57</sup> *vid.* p. 115 del Acuerdo Europeo de 2023, disponible en “Otros documentos jurídicos” (Consejo de la Unión Europea...).

<sup>58</sup> *vid.* “Actualidad del autoconsumo eléctrico en España”.

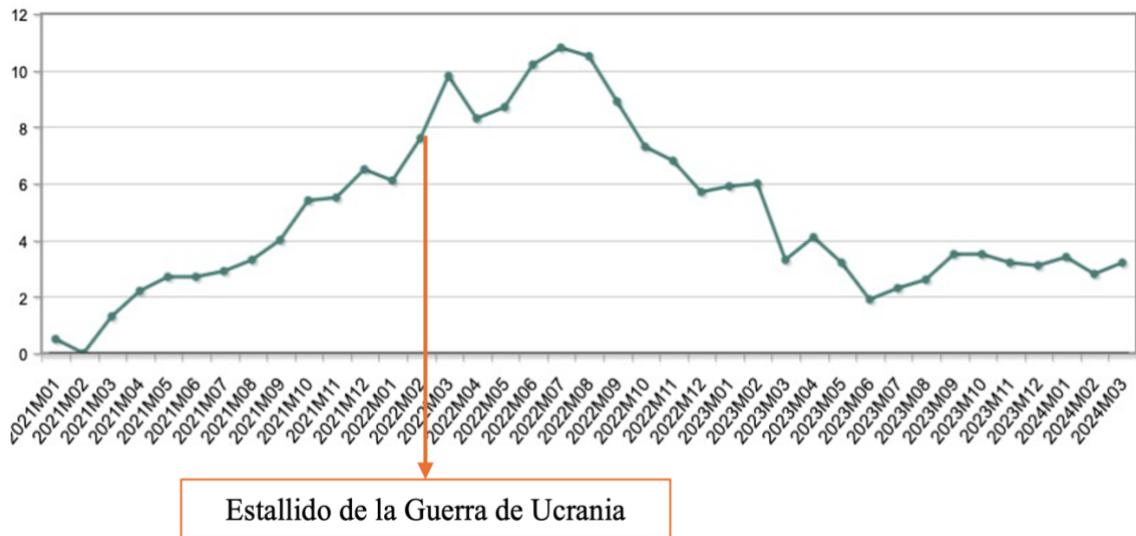
brechas entre el presupuesto y el importe equivalente las solicitudes de estas ayudas, llegando a ser el segundo un 70% superior al primero.

Estos retrasos ampliamente reconocidos han generado revuelo entre los solicitantes, especialmente en el sector residencial. Los plazos se han dilatado hasta tal punto que existen dudas de si serán cobrados en algún momento. Solo las Comunidades Autónomas de Castilla y León y La Rioja superan el 70% de las peticiones resueltas a principios de 2024 (IDAE, citado en González, 2024).

Por esta razón, se modificó el Real Decreto 477/2021 en diciembre de 2023. Se entendió necesaria la agilización del procedimiento de otorgamiento de los fondos y, para ello, se facultó a las Administraciones autonómicas para que pudiesen abreviar la adjudicación (MITECO, 2023). No obstante, la prensa sigue manifestando la existencia de impagos y de falta de respuesta administrativa.

## 2.2. Inflación, tipos de interés y precio de la luz

Figura 14: Variación anual del IPC mes a mes



Fuente: elaboración propia. Gráfico del INE (2024).

El IPC en España llevaba un período de tiempo siendo negativo y estable. No obstante, a finales de 2021 y principios de 2022, este índice experimentó aumentos históricos que no hicieron más que agravarse con el estallido de la guerra de Ucrania y la dependencia europea de Rusia. Desde febrero de 2022, los precios generaron incertidumbre y revuelo a partes iguales, reduciendo el consumo de la población y provocando que se optara por opciones energéticas más asequibles.

De acuerdo con Pérez-Barco (2024), la inflación y la subida de los precios, especialmente los de la cesta de la compra, fueron factores que influyeron mucho en la decisión de los consumidores de tipo residencial. El problema no fue solo económico, sino también psicológico, pues los años inmediatamente posteriores a la pandemia del COVID-19 han estado marcados por esta.

La subida de los tipos de interés también surte efecto en la demanda residencial de autoconsumo. De acuerdo con González Llopis (2022), la combinación de IPC y tipos de interés altos podría poner en peligro la recuperación de la inversión en la instalación de autoconsumo en un tiempo prudencial. Además, la situación delicada y fluctuante de estos índices hace posible que la expectativa de recuperación varíe anualmente, lo que agrava la situación de incertidumbre.

Por último, las oscilaciones del precio de la luz también son motivo de un receso en el crecimiento del autoconsumo en 2023. Si bien la electricidad llegó a valores máximos históricos en 2021 y 2022, el siguiente año se volvió a estabilizar, hasta tal punto que, en marzo de 2024, se ha vuelto a subir el IVA de la electricidad al tipo normal del 21%. En la época de precios desorbitados, los consumidores vieron mucho más claro el ahorro que les supondría el autoconsumo. Sin embargo, con los precios actuales, existen más dudas para la población.

### 3. BARRERAS ADMINISTRATIVAS: CUELLOS DE BOTELLA BUROCRÁTICOS

Como ya se ha desarrollado anteriormente en este trabajo, el autoconsumo tiene una carga administrativa extremadamente alta. A los diversos agentes que intervienen en el procedimiento se les acumulan los expedientes, causando retrasos que generan crispación y hacen cuestionar el fomento de este mercado. En contraste, la facturación común de la electricidad es algo mucho más tangible, razón por la cual aún existe un gran hándicap burocrático para el desarrollo del autoconsumo.

Pérez-Barco (2024) hace especial énfasis en la gestión del autoconsumo colectivo. Se estima que, en 2023, más de dos tercios de la población española residían en viviendas plurifamiliares o comunidades de vecinos, pero solo un 1% del autoconsumo residencial instalado abastece a consumidores cuya vivienda sea de dicha naturaleza (Alianza por el Autoconsumo, 2023). A pesar de que se trata de una iniciativa novedosa jurídicamente y que, por ello, los valores son bajos, este hecho denota la importancia de fomentar esta

nueva modalidad de autoconsumo, así como la necesaria investigación en los problemas a los que se enfrenta el desarrollo de esta.

Téngase en cuenta, en primer lugar, la Ley 49/1960<sup>59</sup>. En la redacción actual de su artículo 17.1, establece que podrá iniciarse la tramitación del autoconsumo colectivo si así lo acuerda un tercio de los vecinos que represente además un tercio de las cuotas de participación (es decir, un tercio de las viviendas). El acuerdo, sentencia Pérez-Barco (2024), no suele ser sencillo por la falta de información y la incertidumbre que existe sobre esta tecnología, si bien se trata de una mayoría asequible.

Una vez se llega a un acuerdo, la Alianza por el Autoconsumo (2023) destaca los problemas encontrados fase por fase. En general, esta organización entiende que existen desajustes entre la legislación y los procedimientos de las distribuidoras y comercializadoras, haciendo imposible el cumplimiento de la ley. Además, tachan de imposible la obtención de información sobre la aceptación o denegación de cada trámite.

Frente a este tipo de acusaciones, la Asociación de Empresas de Energía Eléctrica (aelēc) publicó un informe en el que destacaba que las distribuidoras tramitaban el 92% de los contratos de potencia inferior a 10 kW en menos de 10 días, dejando claro que realizan todos los esfuerzos que están en su mano para adaptar su modelo de negocio al incipiente autoconsumo. Creen que son injustamente consideradas obstaculizadoras del autoconsumo, pues se las llega a acusar de entorpecer la concesión de acceso y conexión, algo que, como se veía anteriormente, no depende de las empresas.

En lo que ambas organizaciones coinciden es en que la tramitación del autoconsumo debe mejorar. Debe encontrarse personal cualificado para la gestión de esta (Alianza por el Autoconsumo, 2023) y existir mayor transparencia a la hora de resolver los expedientes. Proponen ambos la idea de una ventanilla única, preferiblemente digitalizada, para el procedimiento, evitando así el contacto con los diversos agentes por separado.

En general, el problema reside en el desconocimiento que existe aún de cómo gestionar eficientemente la transición a una descentralización energética. La normativa actual tiene aún poco recorrido, por lo que los agentes del sistema eléctrico necesitan tiempo para reaccionar a este cambio de régimen.

---

<sup>59</sup> Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal.

#### 4. BARRERAS URBANÍSTICAS: AUTOCONSUMO Y ZONAS PROTEGIDAS

Como se ha visto con anterioridad, la inmensa mayoría de las viviendas en España son plurifamiliares. A más a más, el país tiene una larga historia urbanística que actualmente repercute en los planes urbanísticos de los municipios. Existen zonas donde el margen de libertad de construcción es extraordinariamente bajo, pero no dejan de ser residencias de ciudadanos que podrían querer ejercer su derecho a participar en la transición ecológica.

Este es el caso, por ejemplo, de la comunidad energética de Realejo (Granada). Se trata de un proyecto cuya instalación de generación está resultando problemática, teniendo en cuenta que las viviendas que se pretenden abastecer colindan con el barrio de Albaicín y con la Alhambra, ambos Patrimonio de la Humanidad, entre muchas otras zonas protegidas. Se ha planteado el problema de que resultaba imposible lograr que las instalaciones fueran próximas a las viviendas y locales, aspecto clave para la constitución de las CEE (Pérez-Pérez, 2023).

No obstante, los planes urbanísticos protegen zonas por diferentes criterios, no solo de índole histórica. De hecho, es poco común encontrar planes que no contemplen zonas especiales. A mayor abundamiento, la casuística de protecciones es extensa dado que depende de cada municipio. Lo que es cierto es que, en general, las delimitaciones impuestas por las corporaciones locales son limitantes para el desarrollo del autoconsumo. No solo eso, sino que los planes urbanísticos resultan poco accesibles a la población, generando cierta inseguridad añadida para quien opte por invertir en autoconsumo (Alianza por el Autoconsumo, 2023).

De momento, este problema sigue sin resolverse. Para las zonas protegidas, se requerirá mayor esfuerzo jurídico y técnico por parte del legislador, para eximir determinadas instalaciones del criterio de proximidad con el inmueble que consume la energía. Además, se deberán dedicar recursos a la planificación de instalaciones en tejados o zonas que no estén protegidas, cuyo entramado es un nicho de mercado para empresas del sector privado que puedan especializarse en esta materia.

## CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Una vez analizadas las distintas dimensiones del autoconsumo, así como sus principales obstáculos, se han obtenido una serie de conclusiones que permiten dar por cumplidos los objetivos planteados en el trabajo.

En primer lugar, se concluye que **el autoconsumo eléctrico queda, en la actualidad, perfectamente definido en el ordenamiento jurídico**. Se han hecho constar las principales normas que afectan al pasado, presente y futuro de esta materia a lo largo del estudio<sup>60</sup> y, gracias a ellas, se recogen numerosas combinaciones en términos de fuente de energía, tipo, modalidad y forma, incluso siendo posible la constitución de comunidades energéticas<sup>61</sup>. **Todas estas opciones han permitido que el autoconsumo siga creciendo a un ritmo exponencial en España desde 2016**, tanto desde el sector residencial como desde el industrial.

En segundo lugar, se ha tratado de dar una visión global del régimen administrativo que han de seguir los autoconsumidores para dar de alta su instalación y evitar así posibles sanciones por infracción de dichos trámites. Existen recursos de extrema utilidad proporcionados por el IDAE, pero se ha intentado plasmar esta tramitación de manera que pudiera observarse su longitud y complejidad. En efecto, **el procedimiento regulatorio del autoconsumo es altamente complejo y puede resultar de difícil acceso** para los particulares, en especial para aquellos consumidores vulnerables cuyos recursos no permitan un asesoramiento adecuado para su conducción. Sin embargo, el autoconsumo no deja de ser un cambio trascendental en el sistema eléctrico con múltiples consecuencias y, como tal, debe ser rigurosamente controlado. Se entiende razonablemente que **la solución a este problema tiene que pasar por el esfuerzo de todos los agentes involucrados por hacer el procedimiento más dinámico y accesible** y, quizá, ocasionalmente reduciendo las fases con el fin de evitar posibles cuellos de botella burocráticos. Gran ejemplo de esta dinamización es la propuesta de las asociaciones de consumidores y de empresas distribuidoras sobre la creación de una ventanilla única a través de la cual el autoconsumidor pueda gestionar todos los trámites y pueda estar, a su vez, en comunicación con los agentes.

---

<sup>60</sup> *vid.* “Legislación”.

<sup>61</sup> *vid.* Figura 2: Variantes del autoconsumo eléctrico en España según diferentes criterios.



A continuación, se ha estudiado el régimen económico del autoconsumo. Se han analizado los ingresos y costes que pueden generarse en este régimen y en cada una de sus modalidades. Gracias a ello, se ha extraído la conclusión de que **el marco jurídico-económico actual es claramente favorable al desarrollo del autoconsumo**. Si bien, en la actualidad, no pueden pedirse las ayudas *Next Generation*, los costes de las instalaciones son cada vez más asequibles gracias a la inversión en innovación y las economías de escala. A su vez, las Haciendas estatal, autonómicas y locales han ajustado sus impuestos a las necesidades del mercado para promover su crecimiento. Incluso las sanciones del autoconsumo han sido motivo de debate doctrinal y jurisprudencial, a través de los cuales se ha conseguido avanzar e imponer cuantías más reducidas, especialmente en favor del autoconsumo residencial. A más a más, se ha hecho imperativo el respeto de la energía autoconsumida en términos de peajes y cargos del sistema eléctrico, aspecto crucial para el aumento de demanda tomando en consideración el impacto mediático que tuvo el “impuesto del sol”. No obstante, no se descarta que el debate sobre la procedencia de la contribución de los autoconsumidores se reabra. La posición de acuerdo a lo estudiado en este trabajo es clara: **debe velarse por un reparto justo de costes, por un lado, premiando a quienes invierten en el autoconsumo y, por otro lado, cobrando lo correspondiente al derecho de potencial demanda de energía a la red**.

Posteriormente, se ha analizado el impacto del autoconsumo eléctrico en la sostenibilidad, tanto desde una perspectiva social como puramente ambiental. Esta tecnología **ha permitido la creación de nuevos puestos de trabajo y el crecimiento del PIB español** anualmente y sin retrocesos. A mayor abundamiento, su amplia gama de posibilidades hace de ella una solución viable para problemas sociales tan amenazantes como la pobreza energética y la España vaciada. El autoconsumo no busca únicamente el ahorro económico, sino que la Unión Europea lo plantea como un **verdadero aliado para el cambio social y la redistribución de recursos**. Desde el punto de vista medioambiental, el autoconsumo pisa fuerte en la transición ecológica mediante el fomento de las fuentes de energía renovables. Además, el crecimiento del mercado y el interés demostrado por los consumidores **permite la innovación en técnicas de cuidado de la naturaleza y de la gestión de los recursos naturales**, tal y como representa la energía agrovoltaica.

Con todo ello, se da respuesta a una de las preguntas del principal objetivo del trabajo: **¿debe desarrollarse el autoconsumo eléctrico en España? La respuesta es sí**. La independencia energética es una realidad poco tangible aún, pero la legislación europea

y nacional de los últimos años busca una mayor liberalización del sistema eléctrico y una participación más activa de los consumidores en el proceso productivo. Aún es pronto para calibrar el nivel en que todas las aportaciones del autoconsumo anteriormente mencionadas van a producirse, pero se entiende razonablemente que merece la pena promover este mercado. Un gran indicio de ello es la alineación del autoconsumo eléctrico con la mitad de los ODS, principales objetivos no solo de Europa, sino de Naciones Unidas.

No obstante, en este trabajo también **se han detectado los principales obstáculos que siguen acechando el desarrollo del autoconsumo eléctrico**. Ya se ha visto en este apartado cómo enfrentarse al reto burocrático del autoconsumo. Por otro lado, la falta de acceso es motivo de preocupación para todos los agentes del sistema eléctrico, pero se están tomando medidas (pequeñas) para la reversión de la situación en materia de autoconsumo. El desaprovechamiento de energía renovable no puede ser considerado igual al del mix energético, teniendo en cuenta, además, que las pérdidas económicas las sufren los particulares y pequeñas empresas de forma directa. Para abordar este problema, convendría no solo promover modificaciones puntuales de la normativa actual, sino **acelerar la planificación de la red del período 2025 a 2030 y tener en cuenta la proporción energética del autoconsumo**.

Sin embargo, **el principal descubrimiento del estudio realizado es la importancia de la psicología del consumidor de energía eléctrica para el desarrollo del autoconsumo eléctrico**. De facto, el crecimiento anual del mercado se ha visto justificado por hitos históricos como la pandemia del COVID-19 o el estallido de la guerra entre Rusia y Ucrania. Claro está que todos ellos han generado un impacto económico considerable y relevante. Sin embargo, salvedad hecha del déficit de la capacidad de acceso, todas las barreras al autoconsumo están relacionadas con la percepción que tiene de él la ciudadanía.

Se ha hablado de la incertidumbre que genera aún la transformación de los consumidores comunes a autoconsumidores o socios de una comunidad energética. Con todas las dificultades y crisis energéticas y económicas de los últimos años, resulta difícil transmitir a la población sus posibles beneficios. Téngase en cuenta el papel de la prensa en aspectos como el “impuesto al sol” y la posibilidad de que aún no se haya olvidado la imposición de estos cargos, así como el retraso en la llegada de las ayudas *Next Generation*, que hacen que la población pierda confianza en el apoyo del sector público. La sociedad sigue

siendo escéptica de que el cambio salga en realidad rentable en términos económicos y de tiempo. Por una parte, la inversión inicial puede ser vista como un imposible para muchos consumidores, algo que puede estar nublando la vista ante los beneficios fiscales y posibles ayudas que recuperan dicho desembolso. Por otra, el enmarañado de normas del sector eléctrico que regulan el procedimiento administrativo del autoconsumo, ya sea en materia puramente eléctrica o urbanística, dificulta la comprensión de los particulares de los pasos a dar para tramitar sus instalaciones. A su vez, todo ello genera que no existan aún suficientes ejemplos como para mostrar las ventajas que en la práctica producen estos cambios y que, los que existan, se vean como demasiado lejanos o utópicos.

**Con todo ello, ¿puede el autoconsumo desarrollarse en España? Se responde de nuevo afirmativamente, pero con un mayor número de matices.** Se observa la necesidad de un esfuerzo de concienciación y de puesta en valor de las aportaciones del autoconsumo desde todas las disciplinas estudiadas en este trabajo. El autoconsumo todavía es objeto de reticencias en el mercado eléctrico por la amenaza que puede suponer a su sostenimiento económico, por lo que no puede esperarse una inversión de todo el sector en el fomento de esta tecnología. Sin embargo, no pueden dejarse de lado los beneficios que puede suponer el autoconsumo para todos los consumidores, especialmente los vulnerables. Por ello, **se espera que este trabajo sirva como despertador de conciencias para un estudio más profundo de la materia y de cómo convertirlo en una realidad que supere el 3% de la demanda nacional eléctrica.**

Por la complejidad técnica y social de la materia, **este estudio presenta una serie de limitaciones.** En primer lugar, la incomprensión de la ingeniería del autoconsumo puede dificultar en algunos casos la comprensión de los términos técnicos, como el nivel de tensión de conexión de la instalación o la regulación del acceso a las redes del sistema eléctrico. En este sentido, es menester también disculpar la falta de profundidad en aspectos tan relevantes como el problema que suscitó el déficit tarifario del sector energético o el almacenamiento de energía eléctrica mediante el uso de baterías. Se trata de temas cuya extensión excede los objetivos del trabajo planteado pero que complementan lo aquí estudiado. Por último, el autoconsumo constituye un mercado en plena fase de crecimiento y cuya regulación es aún joven, razón por la cual todavía no abundan ni la jurisprudencia ni la doctrina ni la evidencia sobre los beneficios del cambio de régimen de consumo eléctrico.

No obstante lo anterior, se considera que este trabajo puede tener una serie de implicaciones para los diversos agentes que intervienen en el desarrollo del autoconsumo eléctrico. En primer lugar, se pretende hacer conscientes a los consumidores de energía eléctrica de que el autoconsumo es una realidad segura, libre de cargos adicionales y con múltiples beneficios de carácter tanto individual como comunitario. Se anima a los consumidores a profundizar en las diversas posibilidades que ofrece la regulación actual para comprobar la cabida de su consumo en un régimen previsiblemente mejor en términos económicos, sociales y ambientales. En segundo lugar, se intenta dar a las empresas privadas que operan en el sector eléctrico una visión global del autoconsumo, con la esperanza de que sirva para escoger el mejor rumbo posible en la convivencia entre la independencia energética y el sistema eléctrico español. Por último, se busca incentivar al sector público a fomentar el conocimiento sobre los beneficios del autoconsumo eléctrico, mediante políticas legislativas favorables a esta y orientadas a mejorar las oportunidades de comprensión de la ciudadanía.

Adicionalmente, este trabajo pretende servir de base académica para futuras líneas de investigación y, en particular, para determinar el encaje que tiene el avance del autoconsumo dentro del sistema eléctrico español actual y las medidas necesarias para el alcance de sinergias entre ambos regímenes de consumo.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

---

<b>Acuerdo Europeo de 2023</b>	Acuerdo sobre la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se modifican los Reglamentos (UE) 2019/943 y (UE) 2019/942, así como las Directivas (UE) 2018/2001 y (UE) 2019/944 para mejorar el diseño del mercado de la electricidad de la Unión.
<b>Autoconsumidor</b>	Persona física o jurídica que consume energía generada en una instalación de autoconsumo a la que está asociado. En la modalidad de autoconsumo sin excedentes, es también el productor (prosumidor). En la modalidad con excedentes, puede ser productor o no.
<b>Ayudas <i>Next Generation</i></b>	Ayudas de fondos procedentes del PRTR para el autoconsumo, reguladas en el Real Decreto 477/2021.
<b>Consumidor común</b>	Consumidor de energía eléctrica que adquiere la energía del mercado a través de una comercializadora.
<b>“Impuesto al sol”</b>	Cargos impuestos a la energía autoconsumida de origen renovable en la LSE y el Real Decreto 900/2015.
<b>Peajes de acceso</b>	Importes económicos que deben satisfacer los consumidores y productores de energía eléctrica para sufragar costes del sistema eléctrico.
<b>Prosumidor</b>	Término que describe a las personas físicas o jurídicas que son autoconsumidores y, a la vez, productores y titulares de la instalación de autoconsumo. Son los autoconsumidores acogidos a la modalidad sin excedentes y los que sean productores y consumidores en la modalidad con excedentes.

---

---

<b>Productor asociado</b>	Productor de energía eléctrica en una instalación de autoconsumo. Puede ser prosumidor si es autoconsumidor de la energía producida, o solo productor si no consume dicha energía.
<b>Titular de la instalación</b>	Persona física o jurídica que ostenta la titularidad de la instalación de autoconsumo en el RAAEE. En el autoconsumo sin excedentes, es el prosumidor o prosumidores. En la modalidad con excedentes, es el productor asociado.

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **1. LEGISLACIÓN**

Directiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE.

Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) (BOE 15 de junio de 2022).

Ley 5/2022, de 15 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Cantabria (BOE 17 de agosto de 2022).

Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras. (BOE 30 de septiembre de 2015).

Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades (BOE 28 de noviembre de 2014).

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27 de diciembre de 2013).

Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, para la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOE 9 de agosto de 2007).

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico (BOE 28 de noviembre de 1997).

Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales (BOE 29 de diciembre de 1992).

Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal (BOE 23 de julio de 1960).

Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía (BOE 28 de diciembre de 2023).

Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre, por el que se aprueban medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía (BOE 19 de octubre de 2022).

Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores (BOE 6 de octubre de 2018).

Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico (BOE 13 de julio de 2013).

Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (BOE 20 de octubre de 2011).

Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (BOE 9 de marzo de 2004).

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE 24 de julio de 2001).

Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE 30 de junio de 2021).

Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica (BOE 30 de diciembre de 2020).

Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas (BOE 8 de julio de 2020).



- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica (BOE 6 de abril de 2019).
- Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica (BOE 7 de octubre de 2017).
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo (BOE 10 de octubre de 2015).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (BOE 9 de junio de 2014).
- Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución que deben satisfacer los productores de energía eléctrica (BOE 16 de noviembre de 2011).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE 18 de septiembre de 2002).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27 de diciembre de 2000).
- Orden TED/113/2024, de 9 de febrero, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico y se establecen diversos costes regulados del sistema eléctrico para el ejercicio 2024 (BOE 14 de febrero de 2024).
- Orden TED/1446/2021, de 22 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas del programa de incentivos a proyectos piloto singulares de comunidades energéticas (Programa CE Implementa), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE 24 de diciembre de 2021).

Orden TED/1247/2021, de 15 de noviembre, por la que se modifica, para la implementación de coeficientes de reparto variables en autoconsumo colectivo, el anexo I del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica (BOE 16 de noviembre de 2021).

Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica (BOE 22 de enero de 2021).

## 2. JURISPRUDENCIA

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea Asunto C-90/17, del 27 de junio de 2018 [versión electrónica – base de datos Aranzadi Instituciones. Ref. TJCE 2018\171]. Fecha de última consulta: 24 de marzo de 2024.

Sentencia del Tribunal Constitucional núm. 68/2017, de 25 de mayo [versión electrónica – base de datos Aranzadi Instituciones. Ref. RTC 2017\68]. Fecha de última consulta: 16 de diciembre de 2023.

Sentencia del Tribunal Constitucional núm. 60/2016, de 17 de marzo [versión electrónica – base de datos Aranzadi Instituciones. Ref. RTC 2016\60]. Fecha de última consulta: 26 de marzo de 2024.

Sentencia del Tribunal Supremo núm. 1542/2017, de 13 de octubre [versión electrónica – base de datos Aranzadi Instituciones. Ref. RJ 2017\4872]. Fecha de última consulta: 24 de marzo de 2024.

## 3. OTROS DOCUMENTOS JURÍDICOS

Consejo de la Unión Europea. (2023). *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Amending Regulations (EU) 2019/943 and (EU) 2019/942 as well as Directives (EU) 2018/2001 and (EU) 2019/944 to improve the Union's electricity market design - Analysis of the final compromise text with a view to agreement.* <https://acortar.link/j3Kpbe>

Resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (25 de septiembre de 2015). 70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Resolución de 21 de diciembre de 2023, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad de aplicación a partir del 1 de enero de 2024 (BOE 25 de diciembre de 2023).

Resolución de 20 de mayo de 2021, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen las especificaciones de detalle para la determinación de la capacidad de acceso de generación a la red de transporte y a las redes de distribución (BOE 2 de junio de 2021).

#### 4. OBRAS DOCTRINALES

Alba Ríos, J. J., Aragonés Anherter, V., Barquín Gil, J. y Moreda Díaz, E. (2017). La regulación del autoconsumo en España: ¿un impuesto al sol? *Revista de Obras Públicas*, (3584), 40-47. <https://acortar.link/uxHu3X>

Cámara Barroso, M. C. (2023). La tributación local de las energías renovables en el contexto de transición energética española y europea. *Cuadernos de Derecho Local (QDL)*, (61), 82-111. <https://acortar.link/CAUzJm>

Cátedra de Energía y Pobreza de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). (2023). *Informe de indicadores de Pobreza Energética en España 2022*. <https://acortar.link/gARmYE>

Escribano, G., Lázaro Touza, L. y Lledó, E. (29 de julio, 2019). La influencia de España en el ecosistema europeo de energía y clima. *Real Instituto Elcano*. <https://acortar.link/wJ4qSA>

Espejo-Marín, C. y Aparicio-Guerrero, A. E. (2020). La Producción de Electricidad con Energía Solar Fotovoltaica en España en el Siglo XXI. *Revista de Estudios Andaluces*, (39), 66-93. <https://dx.doi.org/10.12795/rea.2020.i39.04>

Fajardo, G. (2021). El autoconsumo de energía renovable, las comunidades energéticas y las cooperativas. *Noticias de la economía pública, social y cooperativa (Noticias CIDEC)*, (66), 34-51. <https://acortar.link/mW4Zk1>

- Galán Sosa, J. (2021). La regulación del autoconsumo de energía eléctrica. *Atelier*.
- Galán Sosa, J. (2016). El «prosumidor» como nuevo sujeto en el sector eléctrico: propuestas de mejora para la regulación del autoconsumo de energía eléctrica. *Revista CEFLegal (CEF)*, (190), 127-166. <https://acortar.link/1qZdJx>
- Galera Rodrigo, S. (2023). Autoconsumo colectivo: (mucho) más allá de los tejados. *Cuadernos de Derecho Local (QDL)*, (61), 55-81. <https://acortar.link/VsVoBp>
- Gallego-Castillo, C., Victoria, M. y Heleno, M. (2020). El autoconsumo en edificios de viviendas bajo la perspectiva del nuevo marco legislativo. *Papeles de economía española*, (163). <https://acortar.link/uM5IFi>
- Lozano Cutanda, B. y Serrano Lozano, R. (2019). Legislación básica de medio ambiente: la modificación de la ley de evaluación ambiental y la supresión del “impuesto al sol”. En F. López Ramón (Ed.), *Observatorio de políticas ambientales 2019* (207-233). Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas. <https://acortar.link/v7fTLa>
- Márquez Ballesteros, M. J. (2019). La producción renovable en los entornos urbanos. *Alzada*, (119), 58-65. <http://hdl.handle.net/20.500.12251/1679>
- Morales Plaza, A. (2023). La seguridad energética y los concursos de capacidad de acceso a la red de transporte. ¿La solución a la saturación del sistema? *Journal of Human Security and Global Law 2022*, 1, 93-106. <https://doi.org/10.5565/rev/jhsgl.32>
- Patón García, G. (2017). El derecho de autoconsumo eléctrico versus el “impuesto al sol”: comentarios a la sentencia del Tribunal Supremo de 13 de octubre de 2017. *Actualidad Jurídica Ambiental*, (74). <https://doi.org/10.56398/ajacieda.00245>
- Pérez-Pérez, B. (2023). Comunidades energéticas en barrios patrimoniales: Comunidad Energética (CE) Barrios de La Alhambra (Granada). *Revista de Estudios Andaluces*, (46), 102-125. <https://dx.doi.org/10.12795/rea.2023.i46.05>
- Presicce, L. y Cocciolo, E. (2021). El régimen jurídico del autoconsumo de energía eléctrica renovable y las políticas de transición energética: del marco europeo a la normativa española. En M. Anglés Hernández y M. Palomino Guerrero (Ed.), *Aproximaciones comparadas sobre el sector eléctrico en Iberoamérica* (399-439). Universidad Autónoma de México. <http://ru.juridicas.unam.mx:80/xmlui/handle/123456789/60940>

- Ramiro, I., González, A., Victoria, M. y Castillo, M. (2016). Un autoconsumo que democratice el sistema eléctrica: Lecciones aprendidas de la experiencia internacional. *El Observatorio Crítico de la energía*. <https://acortar.link/YlJaQG>
- Regueiro Ferreira, R. M., Valcárcel Aguiar, B. y Vecino Aguirre, A. (2021). Análisis de los flujos materiales de China en el contexto de las reformas económicas capitalistas. En A. Dios Vicente y R. Ríos Rodríguez (Ed.), *Libro de actas XVII Jornadas de Economía Crítica: “Emergencias, Transiciones y Desigualdades Socioeconómicas* (36-52). Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidade de Santiago de Compostela. <https://acortar.link/rsXtjn>
- Sala Atienza, P. (2019): Una explicación ante la complejidad del sector eléctrico y su actualidad. En De la Cruz Ferrer, J.; Zamora Santa Brígida, I. (Ed.), *Energía y Derecho ante la transición energética*, 89-108. Thomson Reuters Aranzadi.
- Sánchez Góngora, Á. (2023). El sector eléctrico español: especial referencia a los consumidores vulnerables y al bono social. *Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa (REJIE)*, (29), 79-102. <https://doi.org/10.24310/rejie.vi29.16941>
- Villar Ezcurra, M. y Cámara Barroso, M. C. (2023). La necesidad de revisar el papel de los incentivos fiscales al autoconsumo en el conjunto de las medidas de apoyo a la energía solar fotovoltaica. *Crónica tributaria*, 187, 139-168. <http://hdl.handle.net/20.500.12226/1647>
- Zamora Santa Brígida, I. (2021). *La regulación del autoconsumo de energía eléctrica en España: adaptado al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril*. Thomson Reuters Aranzadi.

## 5. RECURSOS DE INTERNET

- Alianza por el Autoconsumo. (2023). *Autoconsumo en España: Diagnósticos, retos y propuestas*. <https://acortar.link/YatO6B>
- APPA Renovables. (2024). *Informe anual del autoconsumo fotovoltaico 2023*. <https://acortar.link/TgQlke>
- APPA Renovables. (2023). *Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España 2022*. <https://acortar.link/3oFNR8>

APPA Renovables. (s.f.). Tecnología. *APPA Renovables*. <https://acortar.link/NbeI63>

Asociación de Empresas de Energía Eléctrica (aelēc). (2023). *Anexo I – Diagnóstico sobre el autoconsumo de aelēc*. <https://acortar.link/FhoLbb>

Barrero, A. (14 de febrero, 2023). ¿Por qué se "desconectan" los autoconsumos solares y no aprovechan casi el 20% de la electricidad que podrían generar? *Energías Renovables*. <https://acortar.link/xlhzxk>

Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC). (s.f.). Listado de Distribuidoras de electricidad. *CNMC: Sede electrónica*. <https://acortar.link/ZThTP7>

de la Portilla Planillo, P. (2020). Análisis económico del autoconsumo fotovoltaico residencial colectivo [Trabajo Fin de Grado, Universidad Pública de Navarra]. *Academica-e*. <https://hdl.handle.net/2454/38678>

de Sande Inyesto, C. (18 de mayo, 2023). El autoconsumo fotovoltaico industrial y sus modalidades: con o sin excedentes. *ENGIE: soluciones a clientes*. <https://acortar.link/1Or43L>

Dirección General de Energía de la Comisión Europea. (16 de febrero, 2022). Tema destacado: ¿Cómo puede la UE ayudar a las personas afectadas por la pobreza energética? *Comisión Europea: news*. <https://acortar.link/ep3Oqw>

e-Distribución. (1 de marzo, 2024). Capacidad de acceso para generación en nudos de la red de distribución operada por e-Distribución Redes Digitales. *e-Distribución*. <https://acortar.link/fyKgnE>

EDP Energía. (20 de abril, 2023). Deducciones en el IBI y el IRPF por autoconsumo fotovoltaico. *EDP blog*. <https://acortar.link/wdviAg>

El Periódico de la Energía (Redacción). (14 de noviembre, 2023). Las empresas de autoconsumo atraviesan un periodo de incertidumbre tras el “boom” de 2022. *El Periódico de la Energía*. <https://acortar.link/QGgFoW>

El Periódico de la Energía (Redacción). (16 de junio, 2023). Endesa desarrollará un ‘megaproyecto’ de autoconsumo fotovoltaico para la Universidad Complutense de Madrid. *El Periódico de la Energía*. <https://acortar.link/Ji1pn3>

- Endesa. (2 de noviembre, 2023). ¿Están poniendo las eléctricas trabas al autoconsumo? *Endesa: La cara e.* <https://acortar.link/kHjOJB>
- Endesa. (31 de julio, 2023). El crecimiento imparable del autoconsumo fotovoltaico. *Endesa: La cara e.* <https://bit.ly/43PqGZQ>
- Endesa. (10 de enero, 2022). Energía de biomasa: qué es, cómo funciona y sus ventajas. *Endesa: La cara e.* <https://acortar.link/62Mm9y>
- Endesa. (s.f.). ¿Qué documentación necesitas para tramitar tu instalación de autoconsumo eléctrico? *Endesa: Luz y Gas.* <https://acortar.link/8zAuar>
- Esteller, R. (19 de noviembre, 2023). La caída de los precios de la electricidad golpea el autoconsumo. *El Economista.* <https://acortar.link/VwaH5k>
- EY Insights. (2023). *EY Renewable Energy Country Attractiveness Index.* <https://acortar.link/kxgW09>
- Gobierno de España. (27 de marzo, 2024). Conoce el programa CE Implementa para el impulso de las Comunidades Energéticas en España. *planderecuperacion.gob.es.* <https://acortar.link/aD8Hbd>
- Gobierno de España. (27 de abril, 2023). Conoce las Comunidades Energéticas. *planderecuperacion.gob.es.* <https://acortar.link/c70nYZ>
- Gobierno de España. (21 de abril, 2023). Transición Ecológica publica la propuesta para regular las comunidades energéticas. *planderecuperacion.gob.es.* <https://acortar.link/xHu95i>
- González, J. A. (31 de enero, 2024). Las ayudas al autoconsumo se quedan bloqueadas en los despachos: “No tengo respuesta desde diciembre de 2022”. *ABC.* <https://acortar.link/X9Qicj>
- González Llopis, M. (2022). Un análisis de sensibilidad de la rentabilidad del autoconsumo eléctrico en un entorno inflacionario. Un caso de estudio en el sector residencial español [Trabajo fin de grado, Universidad de Sevilla]. *idUS.* <https://hdl.handle.net/11441/143717>
- Greenpeace. (22 de abril, 2021). Los problemas de la España vaciada. *Greenpeace: En profundidad.* <https://acortar.link/JFfFe5>

Haro, I. (3 de marzo, 2024). Deducción de IRPF por placas solares y otras bonificaciones. *Selectra*. <https://acortar.link/RHRRUH>

Haro, I. (22 de febrero, 2024). ¿Cuál es el precio de los excedentes de autoconsumo hoy en PVPC? *Selectra*. <https://acortar.link/2sWpn8>

Iberdrola. (s.f.). Funcionamiento energía solar fotovoltaica. ¿Cómo funcionan las plantas fotovoltaicas? *Iberdrola*. <https://acortar.link/R3UB1p>

Iberdrola. (s.f.). Autoconsumo eléctrico. El autoconsumo eléctrico, ¿conoces sus claves y las posibilidades que tienen? *Iberdrola*. <https://acortar.link/eO38Qk>

Iberdrola. (s.f.). Energía agrovoltáica, cuando la agricultura y las renovables se dan la mano. *Iberdrola*. <https://acortar.link/ULwyos>

i-DE. (31 de enero, 2024). Mapa de capacidad. *i-de.es*. <https://acortar.link/ydWIrQ>

i-DE. (s.f.). ¿Qué es el Código de Autoconsumo (CAU) y cómo se obtiene? *i-de.es*. <https://acortar.link/TrdKdr>

Inarquia. (s.f.). Autoconsumo Fotovoltaico en España vs. Europa. *Inarquia*. <https://acortar.link/EH85Ar>

Instituto Catalán de Energía. (s.f.). Generación de energía renovable y autoconsumo. *Icaen.gencat.cat*. <https://acortar.link/XWIubt>

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2024). *Índice de Precios de Consumo. Base 2021*. <https://acortar.link/ZLcOP7>

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2023). *Tasa de riesgo de pobreza por comunidades autónomas*. <https://acortar.link/UmzY8V>

Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE). (2 de abril, 2024). Visor de Comunidades Energéticas. *informesweb.idae.es*. <https://acortar.link/oHdgs4>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). (2023). *Guía profesional de tramitación del autoconsumo*. <https://acortar.link/7uIBiT>

Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE). (s.f.). Para energías renovables en autoconsumo, almacenamiento y térmicas sector residencial (RD 477/2021.PRTR). *idae.es*. <https://acortar.link/rjrXon>



- Jaramillo Jiménez, J. (2023). Comunidades Energéticas: directivas, alcance, actividad y casos prácticos en España [Trabajo fin de grado, Universidad de Sevilla]. *idUS*. <https://hdl.handle.net/11441/148347>
- Leal, J. (6 de junio, 2023). La falta de capacidad de la red eléctrica deja proyectos en el aire y espanta la inversión. *The Objective*. <https://acortar.link/OhHwBU>
- Márquez Altemir, F. de A. (2022). Evaluación de experiencias de Comunidades Energéticas para paliar la pobreza energética [Trabajo fin de grado, Universidad Pontificia Comillas]. *Repositorio Comillas*. <http://hdl.handle.net/11531/66677>
- Martín Santana, L. (2017). Fiscalidad del autoconsumo eléctrico de fuentes renovables [Tesis Doctoral, Universidad Carlos III de Madrid]. *E-Archivo*. <https://acortar.link/dGpOuM>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2024). *Informe mensual de seguimiento de la situación de sequía y escasez*. <https://acortar.link/4qaJWd>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (27 de diciembre, 2023). El Gobierno prorroga las medidas energéticas de protección por la guerra en Ucrania, impulsa las renovables y reduce el impacto de la sequía. *miteco.gob.es*. <https://acortar.link/e8SOP0>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2021). *Hoja de Ruta del Autoconsumo*. <https://acortar.link/5GvYzV>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (2019) *Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024*. <https://acortar.link/mlgS5E>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (s.f.). Autorización para obras e instalaciones. *sede.miteco.gob.es*. <https://acortar.link/rBcmIx>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (s.f.). Confederaciones Hidrográficas. *miteco.gob.es*. <https://acortar.link/fjOBfY>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (s.f.). Peajes de acceso a las redes de transporte y distribución y cargos asociados a los costes del sistema. *miteco.gob.es*. <https://acortar.link/k0r71c>

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). (s.f.). Energía Eléctrica. *miteco.gob.es*. <https://acortar.link/iHlOZq>
- Muñoz, A. (10 de octubre, 2023). Radiografía del autoconsumo en España en 2022 y próximos desafíos. *EDP Blog*. <https://acortar.link/RZHBmx>
- Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). ¿En qué consiste la microgeneración? *ocu.org*. <https://acortar.link/8R8hxX>
- Pérez-Barco, M. J. (3 de marzo, 2024). La hora de la verdad para el autoconsumo fotovoltaico. *ABC Empresa*, 3-5.
- Pineda Rodríguez-Pina, G. (2021). Comunidades energéticas como posible solución a la pobreza energética de la España rural [Trabajo fin de grado, Universidad Pontificia Comillas]. *Repositorio Comillas*. <http://hdl.handle.net/11531/46761>
- Plena Energía. (2 de septiembre, 2022). Impacto de la guerra en Ucrania en los precios de la energía: Perspectiva de futuro y soluciones. *Plena Energía*. <https://acortar.link/8IKutI>
- Puig Mensa, A. (2017). Model d'anàlisi de l'impacte econòmic de l'actual regulació espanyola d'autoconsum fotovoltaic [Trabajo fin de grado, Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona]. *UPCommons*. <http://hdl.handle.net/2117/105218>
- Red Eléctrica. (2024). España pone en servicio en 2023 la mayor cifra de potencia instalada solar fotovoltaica de su historia. *Red Eléctrica*. <https://cutt.ly/kw3Djnmt>
- Red Eléctrica. (1 de marzo, 2024). Capacidad de acceso disponible y ocupada en los nudos de la red de transporte. *Red Eléctrica*. <https://acortar.link/rorMUH>
- Red Eléctrica. (s.f.). Criterios para evaluar la capacidad de acceso en redes de Distribución. *Red Eléctrica: Documentos*. <https://acortar.link/0YHMjS>
- Red Eléctrica (s.f.). Operación del sistema eléctrico. *Red Eléctrica: Actividades*. <https://acortar.link/nd65qL>
- Red Eléctrica. (s.f.). Proceso 2025-30. *Red Eléctrica: Planificación Eléctrica*. <https://acortar.link/txMm91>

- Renfe. (27 de septiembre, 2023). Renfe desarrollará una planta piloto de energía fotovoltaica para autoconsumo de energía de tracción. *Renfe: Sala de Prensa*. <https://acortar.link/EugbXN>
- Repsol. (s.f.). Las subvenciones para placas solares que hay en España y cómo solicitarlas en 2024. *Repsol*. <https://acortar.link/st27b6>
- Roca, J.A. (19 de febrero, 2021). Los beneficios del autoconsumo fotovoltaico. *El Periódico de la Energía*. <https://acortar.link/FkFTDU>
- Unión Española Fotovoltaica (UNEF). (21 de abril, 2023). España se consolida como gran potencia fotovoltaica mundial, ocupando el cuarto ranking global de países con mayor potencia fotovoltaica instalada. *Unión Española Fotovoltaica*. <https://acortar.link/IuZ9ov>
- Unión Española Fotovoltaica (UNEF). (2023). *Informe Anual UNEF 2023*. <https://acortar.link/2OfEV3>
- Vélez, A. M. (2 de noviembre, 2023). El sector fotovoltaico prevé caídas de hasta el 50% en el autoconsumo doméstico tras el boom de 2022. *elDiario.es*. <https://acortar.link/UkMYyY>
- Vélez, A. M. (11 de mayo, 2016). “Impuesto revolucionario”, “solución final” ... las críticas de las CCAA del PP al decreto de autoconsumo. *El Diario*. <https://acortar.link/uA6Dci>