



# Balance eléctrico de Extremadura

2021



**JUNTA DE EXTREMADURA**

Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad

## ÍNDICE

	Pág.
1. RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2. INTRODUCCIÓN .....	7
3. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA .....	9
3.1. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA .....	9
3.1.1. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica en b.c. en Extremadura (GWh).....	9
3.1.2. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica per cápita en Extremadura (MWh/ hab).....	10
3.2. APROXIMACIÓN AL CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN EXTREMADURA.....	11
3.2.1. Electricidad consumida en Extremadura.....	11
3.2.2. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles.....	17
3.2.3. Consumo de gas natural para usos energéticos.....	19
4. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA .....	24
4.1. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO RENOVABLE EN EXTREMADURA.....	27
4.1.1. Tecnología Nuclear .....	27
4.1.2. Tecnología Térmica No Renovable (Cogeneración).....	28
4.2. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE EN EXTREMADURA .....	29
4.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica .....	33
4.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica.....	35
4.2.2.1 Autoconsumo .....	38
4.2.3. Tecnología Eólica.....	40
4.2.4. Tecnología Hidráulica.....	40
4.2.5. Térmica Renovable .....	42
4.3. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA. CUADRO RESUMEN .....	45
5. EXTREMADURA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL .....	46
5.1. COMPARATIVA SOBRE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	46
5.2. COMPARATIVA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA POTENCIA INSTALADA.....	48
5.2.1. TECNOLOGÍAS NO RENOVABLES .....	52
5.2.1.1. Tecnología Nuclear .....	55
5.2.1.2. Tecnología Cogeneración .....	57
5.2.2. TECNOLOGÍAS RENOVABLES .....	59
5.2.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica .....	63
5.2.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica.....	66
5.2.2.3. Tecnología Eólica.....	69
5.2.2.4. Tecnología Hidráulica.....	73
5.2.2.5. Otras Tecnologías Renovables .....	76
5.3. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON RENOVABLES .....	79

5.3.1. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica .....	81
5.3.2. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solarfotovoltaica .....	82
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	84

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 3.4. Distribución de la electricidad consumida en Extremadura 2021 (%).....	14
Gráfica 3.5. Electricidad consumida 2021 en Extremadura por actividad económica (MWh).....	15
Gráfica 3.6. Distribución número de clientes de electricidad en Extremadura 2021 (%).....	16
Gráfica 3.7. Distribución número de clientes y electricidad consumida en Extremadura 2021 por actividad económica (%).....	17
Gráfica 3.8. Distribución del consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2021 (%). Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2021 (Toneladas). .....	18
Gráfica 3.9. Distribución de gas natural para uso energético en Extremadura 2021 (%). Suministro de gas natural para uso energético 2021 en Extremadura por actividad económica (MWh PCS). .....	22
Gráfica 3.10. Distribución de número de clientes de gas natural para uso energético en Extremadura 2021 (%). .....	23
Gráfica 3.11. Distribución número de clientes y suministro de gas natural para uso energético en Extremadura 2021 por actividad económica (%). .....	23
Gráfica 4.1. Evolución anual de la producción energía eléctrica en Extremadura (GWh).....	24
Gráfica 4.2. Distribución de la producción energía eléctrica en Extremadura 2021 (GWh). .....	25
Gráfica 4.3. Distribución de la potencia instalada en Extremadura 2021 (%). Potencia instalada en Extremadura 2021 (MW) .....	26
Gráfica 4.4. Producción (GWh) y Potencia (MW) nuclear anual 2006-2021 en Extremadura. ....	28
Gráfica 4.5. Producción (GWh) y Potencia instalada (MW) térmica no renovable anual 2005-2021 en Extremadura. ....	29
Gráfica 4.6. Evolución anual de la producción energía eléctrica renovable en Extremadura (GWh).....	30
Gráfica 4.7. Aportación en % a la Producción renovable y total en Extremadura 2021. ....	31
Gráfica 4.8. Distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura 2021 (%). Potencia instalada renovable en Extremadura 2021 (MW) .....	32
Gráfica 4.9. Producción (GWh) y Potencia (MW) termosolar anual 2009-2021 en Extremadura. ....	34
Gráfica 4.10. Producción (GWh) y Potencia instalada (MW) solar fotovoltaica anual 2006-2021 en Extremadura. ....	37
Gráfica 4.11. Potencia instalada (kW) solar fotovoltaica de autoconsumo anual 2013-2021 en Extremadura. ....	39
Gráfica 4.12. Producción (GWh) y Potencia (MW) hidráulica anual 2005-2021 en Extremadura.....	41
Gráfica 4.13. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica renovable anual 2009-2021 en Extremadura. ....	43

Gráfica 5.1. Distribución de la demanda (b.c.) 2021 en España (%). Demanda (b.c.) 2021 en España por comunidad autónoma (GWh). .....	47
Gráfica 5.2. Incremento de la demanda eléctrica (b.c.) en España 2021 (%). .....	47
Gráfica 5.3. Demanda (b.c.) per cápita 2021 por comunidad autónoma (MWh). .....	48
Gráfica 5.4. Distribución de la generación de energía eléctrica 2021 en España (%). Generación de energía eléctrica nacional 2021 por comunidad autónoma (GWh). .....	50
Gráfica 5.5. Distribución de la potencia instalada 2021 en España (%). Potencia instalada 2021 por comunidad autónoma (MW). .....	51
Gráfica 5.6. Porcentaje producción no renovable / producción total 2021 por comunidad autónoma. ....	52
Gráfica 5.7. Distribución de la generación no renovable 2021 en España (%). Generación no renovable 2021 en España por comunidad autónoma (GWh). .....	53
Gráfica 5.8. Distribución de la potencia instalada no renovable 2021 en España (%). Potencia instalada no renovable 2021 en España por comunidad autónoma (MW). .....	55
Gráfica 5.9. Distribución de la generación nuclear 2021 en España (%). Generación nuclear 2021 en España por comunidad autónoma (GWh). .....	57
Gráfica 5.10. Distribución de la generación en cogeneración 2021 en España (%). Generación de cogeneración 2021 en España por comunidad autónoma (GWh). .....	58
Gráfica 5.11. Porcentaje producción renovable / producción total 2021 por comunidad autónoma. ....	59
Gráfica 5.12. Distribución de la generación renovable 2021 en España (%). Generación renovable total 2021 en España por comunidad autónoma (GWh). .....	61
Gráfica 5.13. Distribución de la potencia instalada renovable 2021 en España (%). Potencia instalada renovable total 2021 en España por comunidad autónoma (MW). .....	62
Gráfica 5.14. Distribución de la generación solar térmica en España (%). Generación solar térmica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh). .....	64
Gráfica 5.15. Distribución de la potencia instalada solar térmica 2021 en España (%). Potencia instalada solar térmica 2021 en España por comunidad autónoma (MW). .....	65
Gráfica 5.16. Distribución de la generación solar fotovoltaica en España 2021 (%). Generación solar fotovoltaica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh). .....	67
Gráfica 5.17. Distribución de la potencia instalada solar fotovoltaica 2021 en España (%). Potencia instalada solar fotovoltaica 2021 en España por comunidad autónoma (MW). .....	69
Gráfica 5.18. Distribución de la generación eólica en España 2021 (%). Generación eólica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh). .....	71
Gráfica 5.19. Distribución de la potencia instalada eólica 2021 en España (%). Potencia instalada eólica 2021 en España por comunidad autónoma (MW). .....	72
Gráfica 5.20. Distribución de la generación hidráulica en España 2021 (%). Generación hidráulica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh). .....	74

Gráfica 5.21. Distribución de la potencia instalada hidráulica 2021 en España (%). Potencia instalada hidráulica 2021 en España por comunidad autónoma (MW).....	75
Gráfica 5.22. Distribución de la generación en otras renovables en España 2021 (%). Generación en otras renovables en España 2021 por comunidad autónoma (GWh).....	77
Gráfica 5.23. Distribución de la potencia instalada en otras renovables en España 2021 (%). Potencia instalada en otras renovables 2021 en España por comunidad autónoma (MW).....	79
Gráfica 5.24. Cobertura de la demanda (b.c.) con renovables en España por comunidad autónoma.....	80
Gráfica 5.25. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica en España por comunidad autónoma 2021 (%)......	82
Gráfica 5.26. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica en España por comunidad autónoma 2021 (%)......	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Consumo final de productos energéticos en Extremadura 2020-2021.....	11
Tabla 3.2. Electricidad consumida en Extremadura (según CNAE) 2021. ....	14
Tabla 3.3. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2020-2021 (Tm) .....	17
Tabla 3.4. Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras (según CNAE) 2021 .....	21
Tabla 4.1. Potencia instalada <sup>3</sup> (kW) solar fotovoltaica de autoconsumo por tipo de beneficiario y año en Extremadura.....	39
Tabla 4.2. Cuadro resumen balance de energía eléctrica en Extremadura 2020-2021.....	45
Tabla 5.1. Cobertura de la demanda (b.c.) con Renovables (%) en el año 2021 por comunidad autónoma.....	80

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 4.1. Situación de las centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en Extremadura. ....	35
Imagen 4.2. Situación de las plantas solares fotovoltaicas puestas en servicio en Extremadura.....	38
Imagen 4.3. Situación centrales hidráulicas puestas en servicio en Extremadura.....	42
Imagen 4.4. Situación instalaciones con tecnología térmica renovable puestas en servicio en Extremadura.....	44
Imagen 5.1. Situación centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en España. ....	66

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El cambio en el modelo energético extremeño toma cuerpo progresivamente y esto tiene su reflejo en las cifras de producción y en la estructura de la potencia instalada, en la que las tecnologías renovables adquieren una mayor presencia.

La producción de energía eléctrica en Extremadura se concentra en las tecnologías renovable (solar, hidráulica, eólica y biomasa), y nuclear a las que se añade una pequeña aportación de la turbinación de bombeo, y de la tecnología térmica no renovable (cogeneración).

La producción de energía eléctrica alcanzó en Extremadura en 2021 los 24.677 GWh, un 15,56 % más que en el año precedente, constituyendo un máximo histórico. Por su parte, la demanda de energía eléctrica registrada en la región se recupera en el año 2021 con 5.060 GWh, lo que supone un aumento interanual del 2,19 %.

El balance eléctrico de Extremadura continúa siendo netamente positivo dado que la producción de energía eléctrica supera en un 440,66 % a la demanda, suponiendo los excedentes el 79,23 % de la generación.

Además, tal como recoge el Informe del Sistema Eléctrico Español 2021 que elabora REE, la producción libre de emisiones de CO2 equivalente (gases de efecto invernadero) alcanzó en Extremadura el 99,7% de la producción, la cuota más alta de España.

El destacado incremento de la producción de energía eléctrica encuentra su origen en el importante aumento de la generación de energía eléctrica renovable, concretamente del 55,86 % sobre el registro de 2020, alcanzando los 9.375 GWh. Hay que resaltar el gran ascenso de la producción solar fotovoltaica que, por segundo año consecutivo, volvió a duplicarse (+106,21%) derivado de la continua ampliación de la potencia instalada en esta tecnología en un 51,09 %.

Así, en 2021, la producción de energía eléctrica regional de nuestro parque generador renovable cubre el 185,28 % de la demanda de la región. Incluso la generación de energía eléctrica con tecnologías de base solar (fotovoltaica y solar termoeléctrica) supuso el 134,3% de la demanda regional.

En cuanto a potencia instalada, en 2021 Extremadura alcanzó un registro de 9.118 MW, un 16,81% más que en 2020 que fue de 7.806 MW. Este notable incremento se debe a la instalación en 2021 de 1.312 MW nuevos de potencia solar fotovoltaica (+22,7%).

Actualmente, el 77,77 % de la potencia instalada en Extremadura corresponde a plantas de generación de energía eléctrica renovable. La potencia solar fotovoltaica es la tecnología líder con un peso del 42,56% en nuestra estructura de potencia instalada.

Se resumen, a continuación, algunas conclusiones que arroja la comparativa entre los balances regional y nacional del 2021:

- La producción de energía eléctrica regional representa el 9,49 % del total del conjunto de España, ocupando el 4º lugar en el ranking nacional, subiendo dos posiciones respecto de 2020.

- La generación de energía eléctrica renovable regional representa el 7,78% del total del conjunto de España, ocupando el 6º lugar en el ranking nacional, subiendo un puesto respecto del año anterior.
- En cuanto a la comparativa entre producción de energía eléctrica renovable y demanda, Extremadura ocupa el primer lugar en el ranking nacional.

Por otra parte, la electricidad consumida en 2021, con datos de las comercializadoras, se elevó a 4.368.172 MWh lo que representa un aumento interanual de un 3,86 %. Así mismo, se registró un aumento del 9,85 % del consumo de productos petrolíferos.

La energía eléctrica consumida en Extremadura se concentra mayoritariamente en el sector residencial doméstico con un 34,82 %, seguido por la metalurgia férrea, fabricación productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro (13,18 %), la industria de la alimentación (6,21 %), y por el sector de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas (4,01 %).

La caracterización del consumo energético extremeño en 2021 continúa estando ligado a la utilización de combustibles de origen fósil destinados al transporte, mayoritariamente gasóleos (80,15 % del total).

En la elaboración de este balance la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, a través de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, ha contado con la colaboración de la Dirección General de Política Energética y Minas, perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; y de Red Eléctrica de España, S.A., entidad esta última que ha facilitado gran parte de la información que ha servido de base del estudio que aquí se aborda.

Por último, se señala que, las menciones que se realizan en el presente documento sobre los datos correspondientes a la anualidad del 2021, así como los análisis comparativos entre las anualidades 2021/2020 que se abordan, deben entenderse referidos a los datos revisados y consolidados de acuerdo con la información actualizada por la propia Red Eléctrica de España, S.A.

## 2. INTRODUCCIÓN

2021 pone de relieve el afianzamiento de la posición predominante de Extremadura en el proceso de transición energética.

Por séptimo año consecutivo, el Balance Eléctrico de Extremadura 2021 suministra información pormenorizada sobre la generación y demanda de energía eléctrica en la región y su posicionamiento en el conjunto nacional.

Los datos más relevantes de este periodo ponen de manifiesto como prosigue con firmeza el despliegue renovable en la región, en particular es destacable el avance de la energía fotovoltaica de forma que el parque de generación de esta tecnología a fines de 2021 es el mayor de España con 3.881 MW instalados, representando el 25,5% del total nacional. Otro hito a tener en cuenta es que del total de nueva potencia fotovoltaica que se ha instalado en España en 2021, 3.538 MW, el 37% se ha localizado en Extremadura.

De este modo Extremadura también es la principal productora nacional de energía eléctrica a partir de placas fotovoltaicas y las expectativas para años sucesivos son positivas. El 38% de toda la producción eléctrica regional ya tiene origen renovable, creciendo un 56% sobre el año precedente.

En el mix energético regional la potencia fotovoltaica instalada supera ya ampliamente a la potencia hidráulica (2.277 MW) y a la nuclear (2.017 MW). En apenas tres años el peso de la fotovoltaica ha dado un gran salto, ha crecido desde el 9,8% que suponía en 2018 hasta el 42,7% que representa en 2021 en nuestro mix energético.

Extremadura produjo 24.672 GWh, lo que supone el 9,5% del total de España, registrando un crecimiento interanual del 15,5%, Mientras, por el lado de la demanda energética, la cifra de 5.020 GWh refleja el avance de la recuperación de la economía extremeña tras el impacto de la pandemia, representando un 2% del total nacional.

De esta manera los objetivos planteados en el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021-2030 aprobado por Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura el 30 de junio de 2021 se comienzan a cumplir en tanto que se está transformando el parque de generación hacia uno con el 100% de producción renovable al final de la década. En este sentido, los 1.312 MW nuevos instalados de energía verde, suponen un crecimiento del 51% y son una señal evidente de que Extremadura avanza con paso firme y a un ritmo adecuado en el proceso de transición en el que está inmersa y que lidera, desde el convencimiento de la bondad de llevar a cabo los esfuerzos necesarios para lograr la neutralidad climática de nuestra economía como contribución a la lucha nacional y europea contra el cambio climático.

Con el PEIEC nuestra región dispone de una planificación que fija nuestra contribución a los objetivos nacionales y europeos dentro de nuestras potencialidades. Somos solidarios y por eso sería positivo que se reconociera y valorara la contribución de cada Comunidad Autónoma a los esfuerzos comunes del país y la producción de energía renovable lo es.

Extremadura acelera su camino hacia una transición energética equilibrada en tamaño y espacialmente, implementando un nuevo modelo de desarrollo económico no contaminante, sostenible, a la vez que rentable económicamente.

El desarrollo renovable es una palanca para el dinamismo económico en nuestra región, en particular, en el ámbito rural. Los impactos que se están haciendo notar en términos de inversión y de empleo suponen un revulsivo para la recuperación, además de un elemento añadido de competitividad para las empresas extremeñas dado el menor coste de la energía renovable, en un contexto global de turbulencias en los precios.

De igual manera la importante presencia de la generación renovable, limpia y barata, está suponiendo un factor innegable de atracción de inversiones industriales a la región, otorgándole un atractivo como destino inversor que se ha visto claramente impulsado. De igual manera en tiempos geopolíticos convulsos la soberanía energética toma protagonismo y es ahí donde el desarrollo renovable tiene un importante margen de crecimiento.

El papel de la ciudadanía extremeña en el sector energético es clave para la transición hacia un modelo energético limpio y sostenible y la generación distribuida a través del autoconsumo y las comunidades energéticas pueden ser un instrumento muy importante para alcanzarlo con el apoyo público de los fondos europeos de recuperación. Extremadura también se ha unido en 2021 al crecimiento exponencial en materia de autoconsumo alcanzando una potencia instalada de 28,83 MW, disponiendo aún de un gran margen de expansión.

En línea con el PEIEC desde la administración autonómica se trabaja para que el mayor valor añadido posible del desarrollo renovable se quede en Extremadura y beneficie a sectores como la construcción, la industria del metal o los servicios de ingeniería y mantenimiento, además de incentivar la investigación y la innovación a lo que contribuirá la próxima construcción en Cáceres del Centro Ibérico de Almacenamiento Energético.

Extremadura es un referente en materia renovable, en la construcción de un futuro sostenible. Es un logro colectivo de toda la región que, además, la nueva y ambiciosa planificación eléctrica con horizonte 2026 va a impulsar en mayor medida.

Los cuatro vectores más significativos de esta nueva planificación son la alimentación de los nuevos ejes ferroviarios que conectarán la región con el centro peninsular, el refuerzo de la red de distribución para garantizar el suministro eléctrico en todo el territorio, el apoyo al desarrollo industrial de alto impacto en la región, y la integración de energías renovables en el sistema, facilitando la evacuación del elevado recurso solar de la comunidad extremeña. De esta manera, se proyectan cuatro nuevas subestaciones de 400 kV en Fuente de Cantos, Fuente del Maestre, Llerena y Pinofranqueado. Estas actuaciones contribuirán a un mejor aprovechamiento del alto potencial renovable en zonas de bajo impacto ambiental en la región y permitirán en un futuro la integración adicional de hasta 5.200 GWh de nueva generación verde al año.

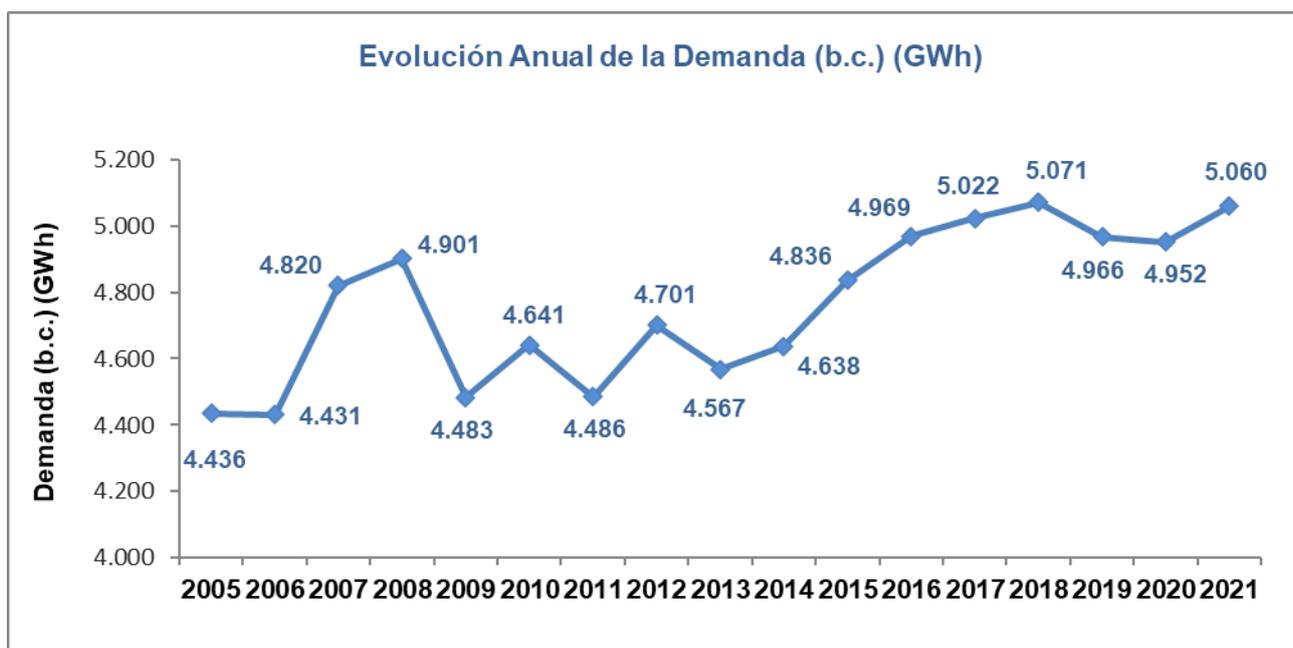
El desarrollo renovable que vive Extremadura es un símbolo más de un mundo que está cambiando. Y uno de los motores de ese cambio es el energético que está desarrollando muchas y potentes oportunidades de generación de riqueza, de empleo y de innovación que en Extremadura debemos seguir aprovechando.

## 3. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

### 3.1. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

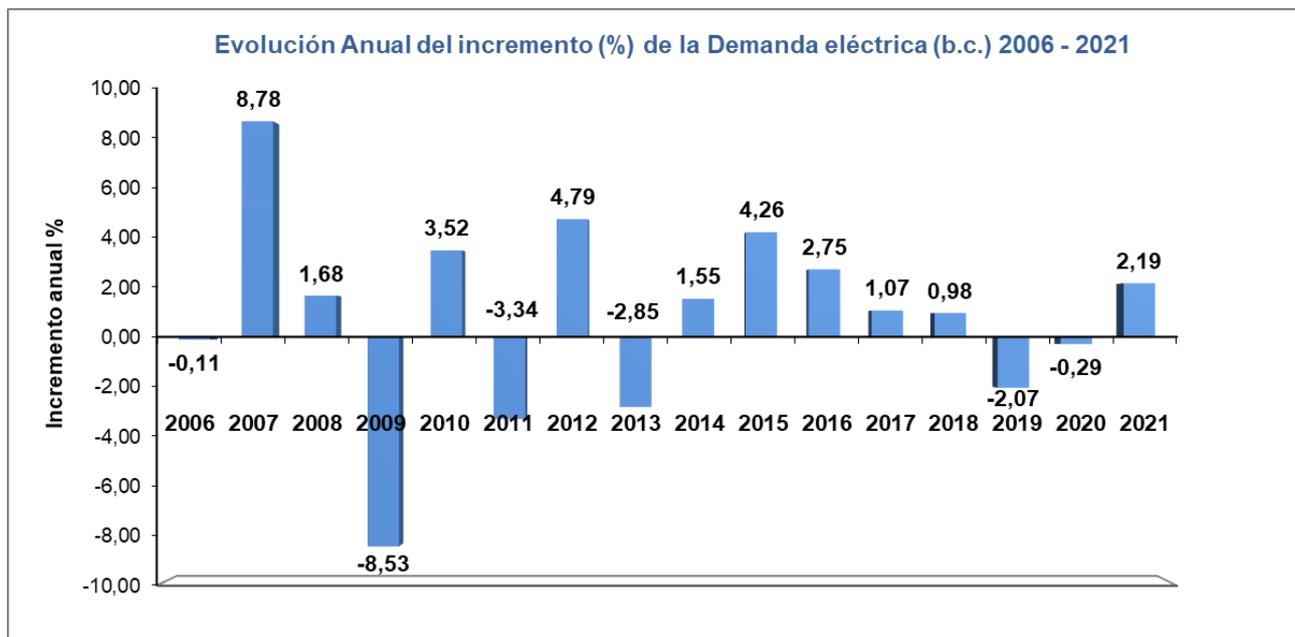
#### 3.1.1. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica en b.c. en Extremadura (GWh).

La demanda (b.c.) de energía eléctrica registrada en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2021 fue de 5.060 GWh, lo que supone un aumento del 2,19 % con respecto al año 2020 que fue de 4.952 GWh, por lo que registra un aumento tras dos años de caída.



Gráfica 3.1. Evolución anual de la demanda (b.c.) 2005 – 2021 en Extremadura (GWh).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

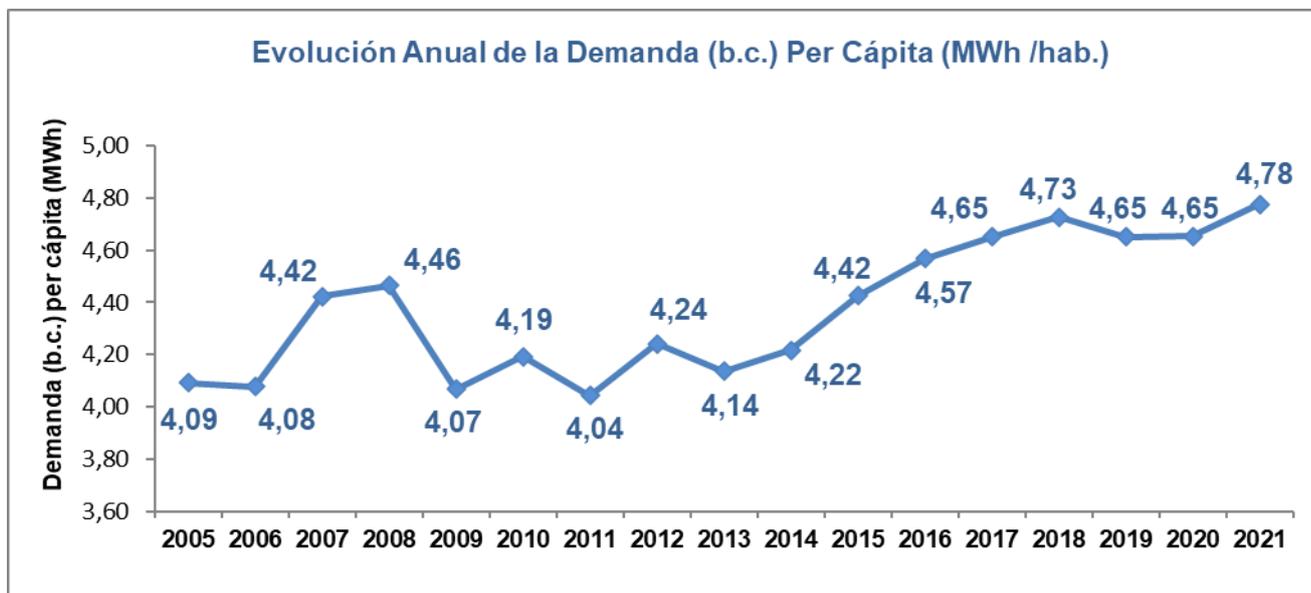
A continuación se muestra la evolución del incremento (%) de la demanda eléctrica (b.c.) en Extremadura desde el año 2006:



Gráfica 3.2. Evolución anual del incremento de la demanda eléctrica (b.c.) 2006 – 2021 en Extremadura (GWh).  
Fuente: Red Eléctrica de España

### 3.1.2. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica per cápita en Extremadura (MWh/hab).

La demanda (b.c.) per cápita en Extremadura en el año 2021, con una población total de 1.059.501 extremeños según datos del Instituto Nacional de Estadística, fue de 4,78 MWh / hab.



Gráfica 3.3. Evolución de la demanda (b.c.) per cápita 2005 – 2021 en Extremadura (MWh/ hab.).  
Fuente: Red Eléctrica de España e Instituto Nacional de Estadística.

Como puede observarse en la gráfica anterior, el valor aumenta respecto al año 2020, siendo el valor más elevado de la serie histórica.

## 3.2. APROXIMACIÓN AL CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN EXTREMADURA

Por tercer año en el presente Balance se presenta información caracterizadora del consumo final de productos energéticos en Extremadura que complementa y ofrece una perspectiva más amplia de la situación energética de la región.

Con este análisis se pretende ampliar el alcance del mismo hacia el área de la demanda energética final en Extremadura, acorde con las diversas modificaciones normativas que se están aprobando y que están teniendo una especial incidencia en el mercado energético, tanto en la producción como en el consumo. De esta manera se avanzará en el conocimiento de la estructura del consumo tanto de energía primaria como de energía final en función de las diversas fuentes.

La información que sigue ha sido suministrada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y está referida a 2021, siendo datos provisionales al cierre de este Balance.

Con carácter general en la tabla siguiente se muestra el consumo final según los diferentes productos energéticos. Cabe destacar que, en el caso de la electricidad y el gas, son los datos suministrados por las empresas comercializadoras.

Indicador	2020	2021	Incremento
Electricidad consumida en Extremadura (Mwh)	4.205.965	4.368.172	3,86%
Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles (Toneladas físicas)	944.132	1.037.112	9,85%
Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras [MWh PCS (poder calorífico superior)]	2.914.102	3.241.221	11,23%

Tabla 3.1. Consumo final de productos energéticos en Extremadura 2020-2021  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

### 3.2.1. Electricidad consumida en Extremadura.

La electricidad consumida en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2021 fue de 4.368.172 MWh, lo que supuso un aumento del consumo del 3,86 % respecto al año 2020. Por su parte, el número de clientes alcanzó en el año 2021 el registro de 758.993, lo que supuso un descenso del 0,82 % respecto al año 2020, en el que hubo 765.286.

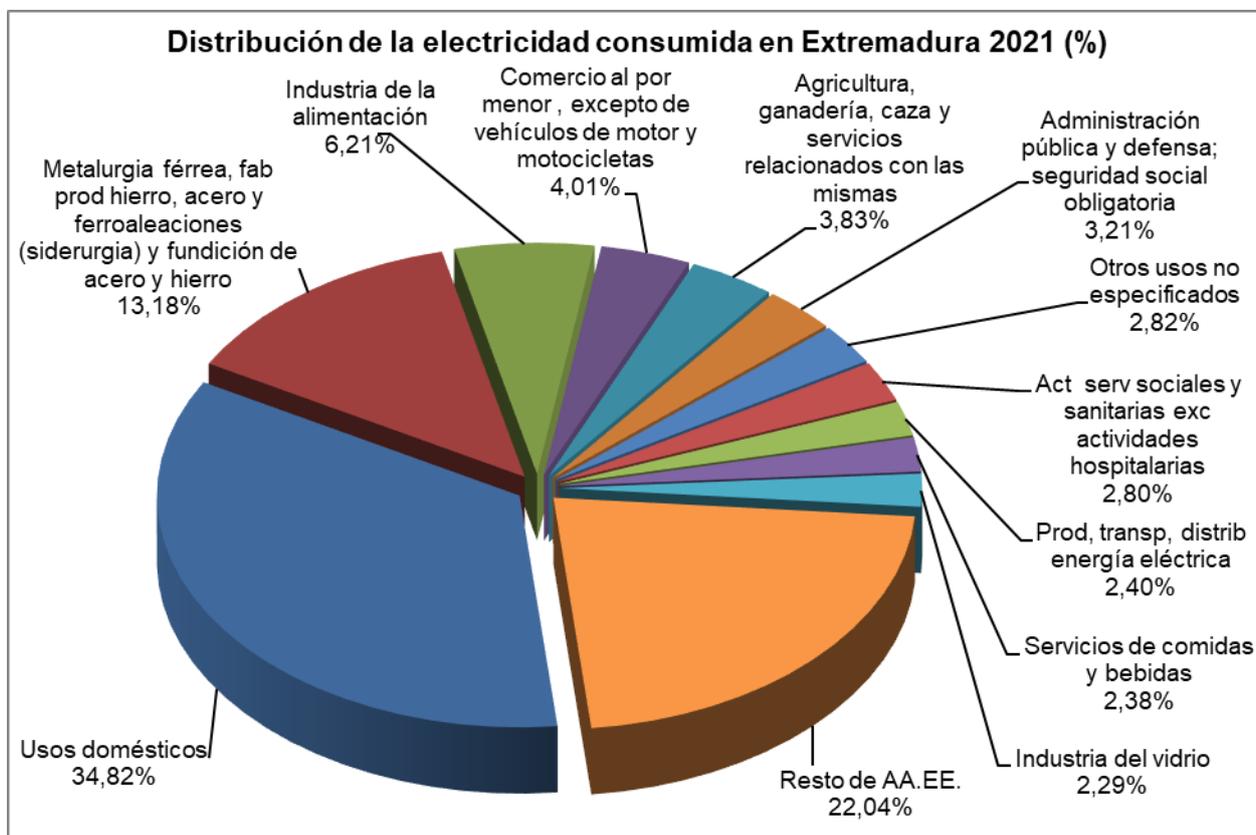
DESCRIPCION CNAE	Número de clientes	Electricidad consumida (MWh)	Porcentaje respecto del total
Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	8.649	167.339,05	3,83%
Silvicultura y explotación forestal	37	1.163,61	0,03%
Pesca	9	411,96	0,01%
Extracción de carbones (antracita, hulla y lignito) y turba	4	34,67	0,00%

DESCRIPCION CNAE	Número de clientes	Electricidad consumida (MWh)	Porcentaje respecto del total
Extracción y actividades de apoyo a la extracción de petróleo y gas (prospección, perforación, sondeo, drenaje y bombeo de terceros, etc.)	11	196,22	0,00%
Extracción de minerales metálicos	6	234,28	0,01%
Extracción de minerales de uranio y torio	3	567,27	0,01%
Otras industrias extractivas	66	10.896,39	0,25%
Actividades de apoyo a otras industrias extractivas (prospección, perforación, sondeo, drenaje y bombeo de terceros, voladuras)	2	9,04	0,00%
Industria de la alimentación	1.515	271.271,53	6,21%
Fabricación de bebidas	142	19.564,00	0,45%
Industria del tabaco	55	10.283,12	0,24%
Industria textil, confección, cuero y calzado	269	26.744,87	0,61%
Industria de madera y corcho (exc. Fabricación de muebles)	587	6.850,94	0,16%
Fabricación de pasta de papel	1	32,13	0,00%
Otros productos de papel y cartón	25	6.472,22	0,15%
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	124	1.729,98	0,04%
Coquerías	0	2,21	0,00%
Refinerías de petróleo	2	11,87	0,00%
Industria química (químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes y plásticos y caucho sintético en formas primarias)	74	14.502,47	0,33%
Fabricación de productos farmacéuticos	16	822,88	0,02%
Fabricación de productos de caucho y plásticos	68	52.941,10	1,21%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos (loza, porcelana, refractarios, etc.) Excepto vidrio, cemento, cales y yesos	264	13.692,86	0,31%
Industria del vidrio	22	100.167,76	2,29%
Fabricación de cemento, cales y yesos	10	71.260,97	1,63%
Metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro	46	575.823,76	13,18%
Producción de aluminio	20	75,95	0,00%
Otras industrias de metales no ferrosos	9	60,57	0,00%
Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipos	668	21.181,40	0,48%
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	88	944,38	0,02%
Fabricación de material y equipo eléctrico	59	5.128,67	0,12%
Fabricación de maquinaria y equipo	165	2.304,70	0,05%
Construcción de vehículos a motor. Motocicletas y bicicletas	137	22.629,51	0,52%
Construcción naval	0	48,31	0,00%
Construcción de otros medios de transporte	1	4,00	0,00%
Fabricación de muebles	145	1.838,65	0,04%
Otras industrias manufactureras	156	2.081,64	0,05%
Sección C: reparación e instalación de maquinaria y equipo	34	269,24	0,01%

DESCRIPCION CNAE	Número de clientes	Electricidad consumida (MWh)	Porcentaje respecto del total
Producción, transporte y distribución de energía eléctrica	647	104.666,35	2,40%
Producción de gas; distribución por tubería	45	833,86	0,02%
Suministro de vapor y aire acondicionado	11	341,53	0,01%
Sección E: captación, depuración y distribución de agua	1.379	95.518,16	2,19%
Sección E: recogida y tratamiento de aguas residuales	154	10.360,21	0,24%
Sección E: recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	78	6.181,61	0,14%
Sección E: recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	62	1.585,87	0,04%
Construcción y obras publicas	3.541	23.677,88	0,54%
Sección G: venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	2.056	15.343,67	0,35%
Sección G: comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	5.486	79.150,82	1,81%
Sección G: comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	9.363	175.261,56	4,01%
Sección G: comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados	283	12.427,99	0,28%
Transporte interurbano por FF. CC.	68	3.951,61	0,09%
Transporte interurbano por carretera (viajeros, mercancías)	149	1.511,69	0,03%
Otras empresas de transporte	68	5.281,81	0,12%
Sección H: almacenamiento y actividades anexas al transporte	16.846	62.910,01	1,44%
Sección H: actividades postales y de correos	33	731,29	0,02%
Sección I: hostelería	1.413	37.698,12	0,86%
Sección I: servicios de comidas y bebidas	5.652	104.056,00	2,38%
Sección J: información y comunicaciones	2.006	50.174,09	1,15%
Sección J: proceso de datos, hostings y actividades relacionadas (data centres)	5	36,00	0,00%
Sección K: actividades financieras y de seguros	1.145	13.690,96	0,31%
Sección L: actividades inmobiliarias	892	6.881,43	0,16%
Sección M: actividades profesionales, científicas y técnicas excepto investigación y desarrollo	1.483	11.681,38	0,27%
Sección M: investigación y desarrollo	21	3.124,10	0,07%
Sección N: actividades administrativas y servicios auxiliares excepto actividades de investigación	3.049	93.691,30	2,14%
Sección O: administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	7.106	140.234,94	3,21%
Defensa y consumo militar	32	7.339,47	0,17%
Sección P: educación	1.086	27.839,18	0,64%
Sección Q: actividades hospitalarias	96	4.676,05	0,11%
Sección Q: actividades de servicios sociales y sanitarias excepto actividades hospitalarias	1.142	122.395,60	2,80%
Sección R: actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	432	8.717,46	0,20%

DESCRIPCION CNAE	Número de clientes	Electricidad consumida (MWh)	Porcentaje respecto del total
Sección R: actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	872	13.900,76	0,32%
Sección S: otros servicios	22.785	66.348,15	1,52%
Usos domésticos	633.451	1.520.790,16	34,82%
Sección U: actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	67	2.261,15	0,05%
Otros usos no especificados	22.500	123.306,04	2,82%
<b>TOTAL</b>	<b>758.993</b>	<b>4.368.172,44</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 3.2. Electricidad consumida en Extremadura (según CNAE) 2021.  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

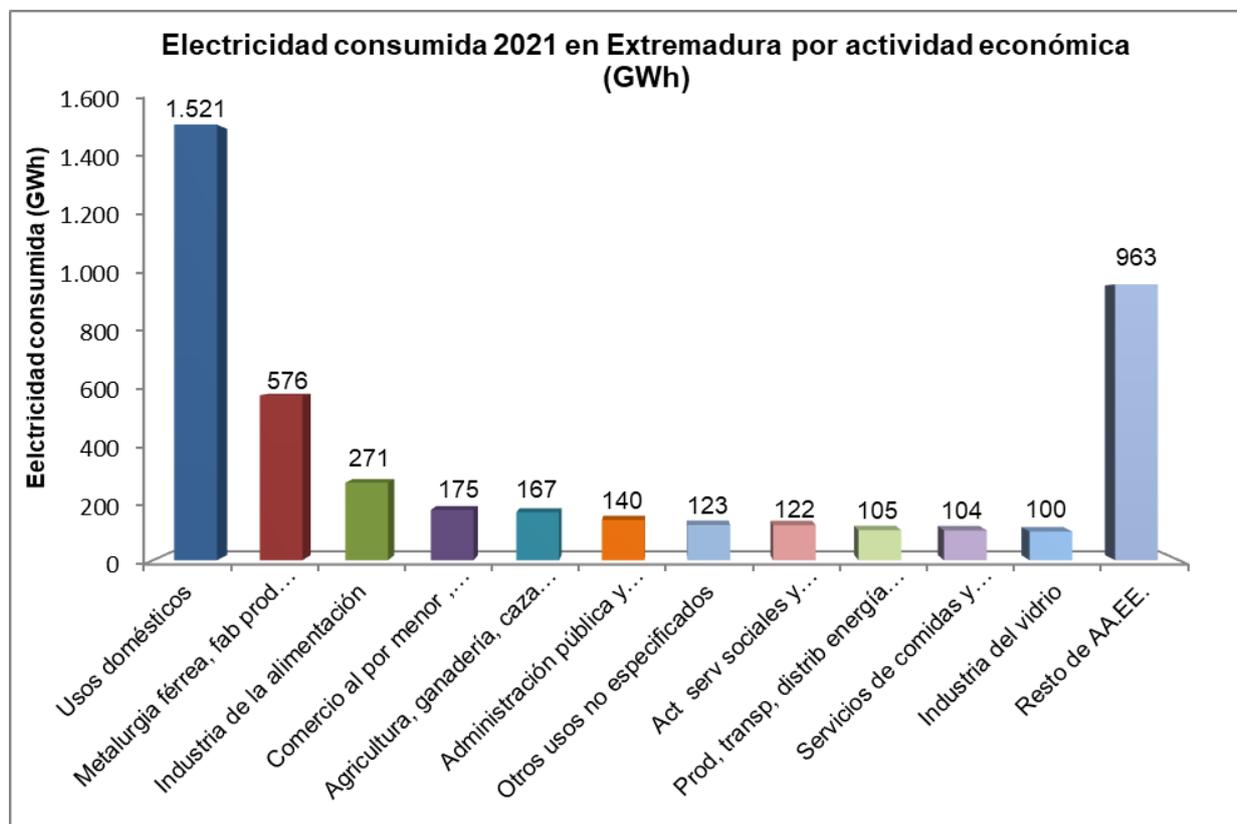


Gráfica 3.4. Distribución de la electricidad consumida en Extremadura 2021 (%).  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Este consumo, que no incluye la energía eléctrica adquirida por consumidores directos en mercado, se concentra en muy pocos sectores, ya que tres de ellos consumen el 54,21 % de la electricidad, siendo el principal consumidor el sector residencial doméstico con el 34,82 %, 1.521 GWh.

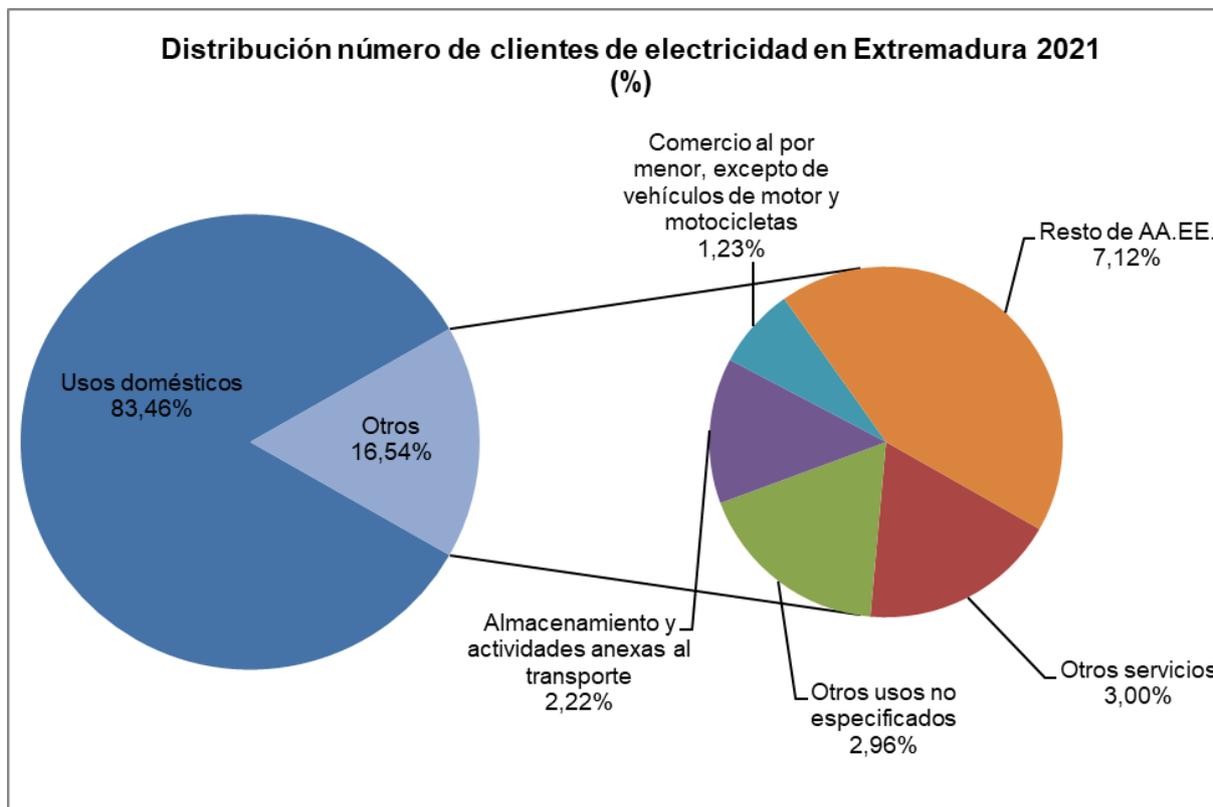
En segunda posición se ubica la metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro con un 13,18 %, seguido por la industria de la alimentación con un 6,21 %. Asimismo la sección G: comercio al por menor,

excepto de vehículos de motor y motocicletas consume el 4,01 % del volumen total de electricidad, el sector primario absorbe el 3,83 %, mientras que la sección O: administración pública y defensa; seguridad social obligatoria consume el 3,21 %.



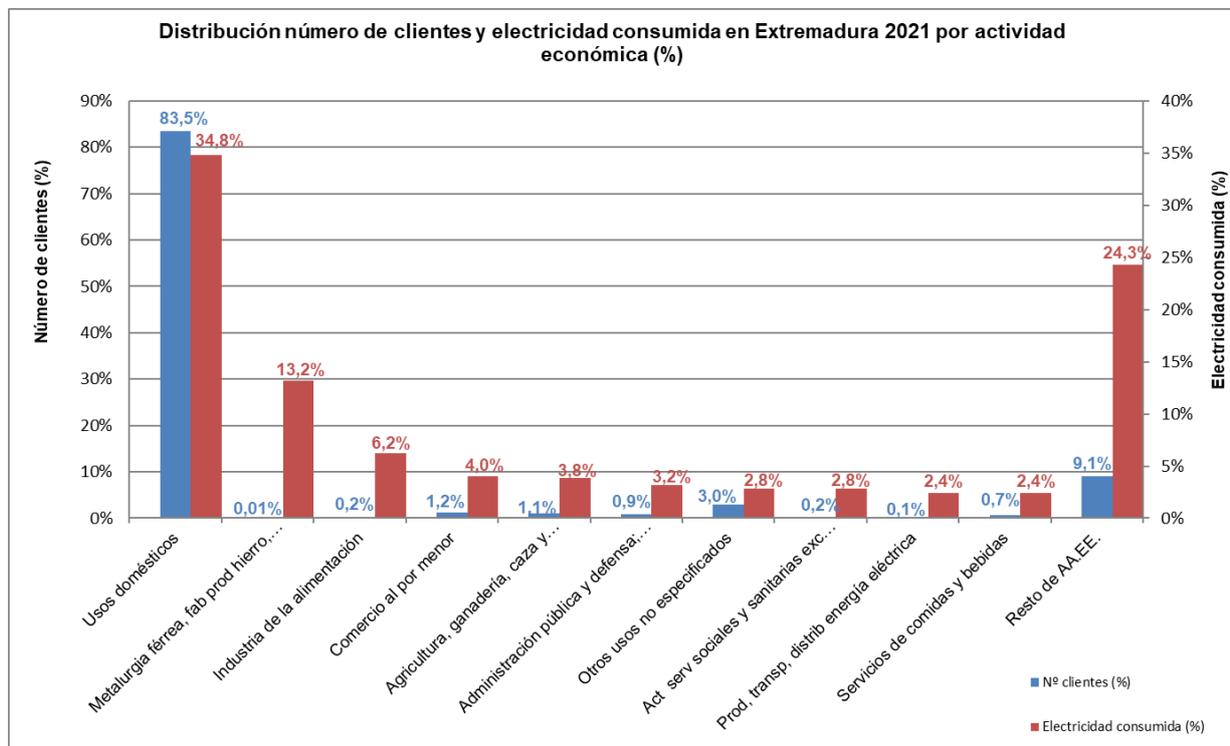
Gráfica 3.5. Electricidad consumida 2021 en Extremadura por actividad económica (MWh).  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El número de clientes en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2021 fue de 758.993, lo que supuso un descenso del 0,82 % respecto al año 2020, que fue de 765.286, y se concentran prácticamente en un sector residencial doméstico, que acumula, con 633.451 clientes, el 83,46 % del total. Es más, el 96,42 % de los clientes se concentran en nueve sectores, que son, además del sector residencial ya mencionado, Otros servicios (sección S); Otros usos no especificados; Almacenamiento y actividades anexas al transporte (sección H); Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas (sección G); Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas; Administración pública y defensa (sección O); Seguridad social obligatoria; Servicios de comidas y bebidas (sección I); y Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas (sección G).



Gráfica 3.6. Distribución número de clientes de electricidad en Extremadura 2021 (%).  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Como puede observarse en la gráfica siguiente el uso doméstico presenta el mayor consumo de todos los sectores, pero está muy repartido al ser la actividad con más clientes. Por el contrario, los clientes en el sector de la metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro son muy escasos, pero aun así alcanzan el segundo puesto en el consumo de electricidad comercializada.



Gráfica 3.7. Distribución número de clientes y electricidad consumida en Extremadura 2021 por actividad económica (%).

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

### 3.2.2. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles.

El consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura en el año 2021 fue de 1.037.112 toneladas, lo que supuso un aumento del consumo del 9,85 % respecto al año 2020. El consumo de todos los productos petrolíferos aumentó, en mayor o menor medida, respecto al año anterior.

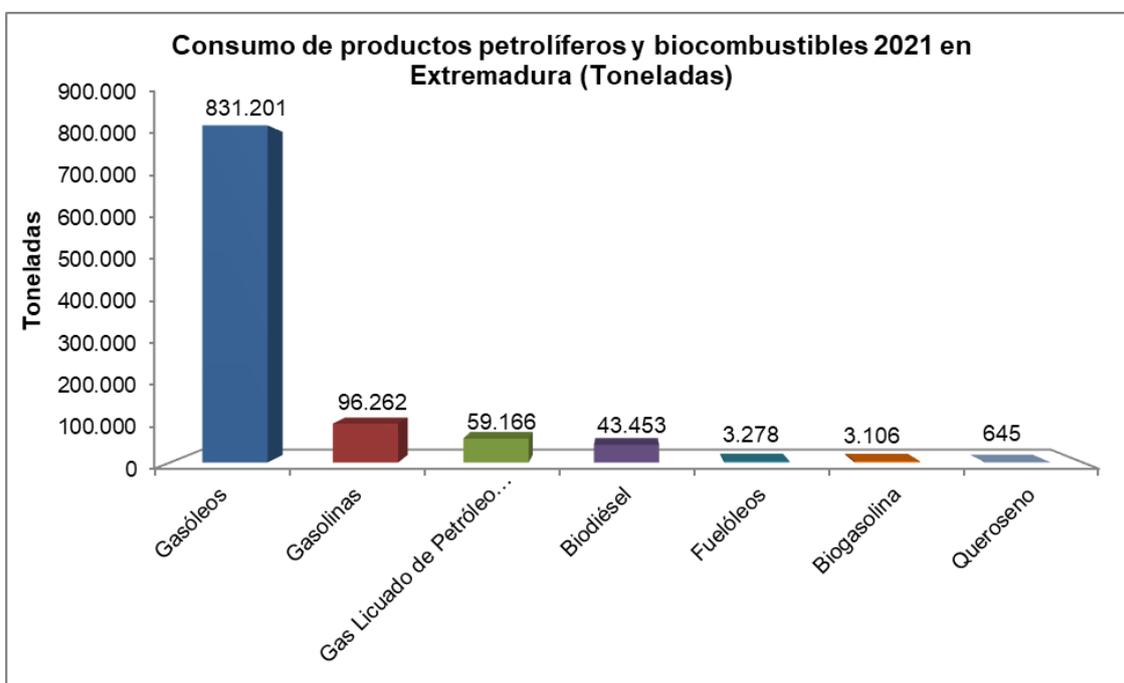
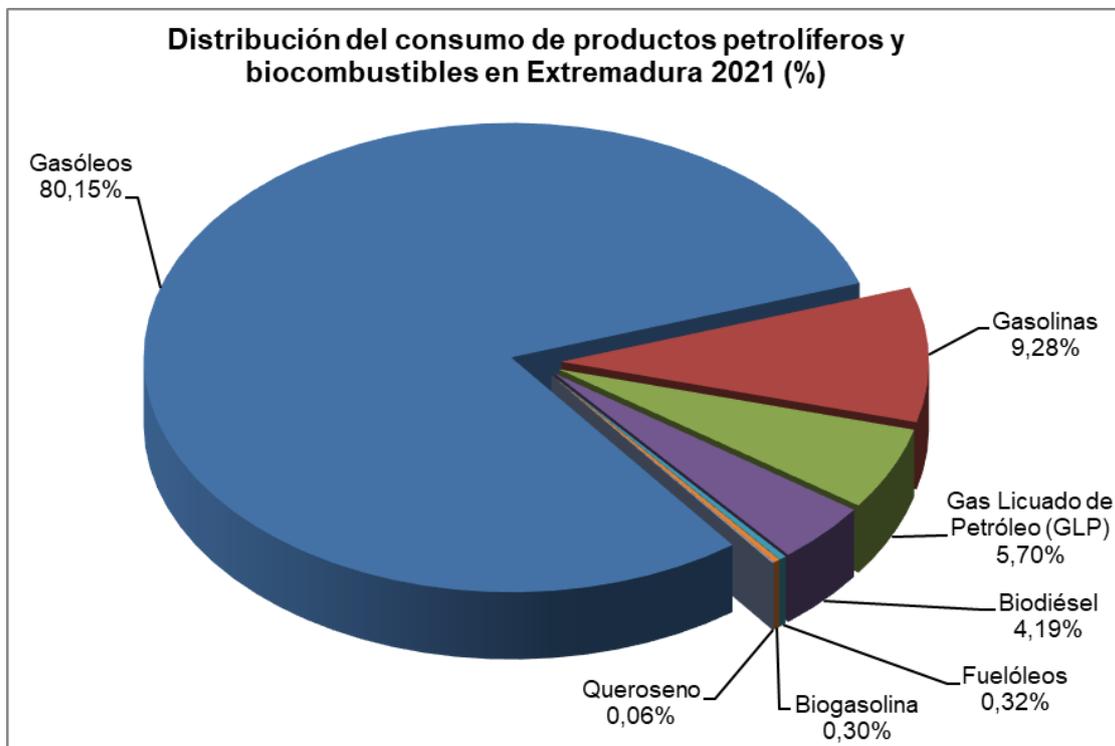
Productos	2020	2021	Incremento
Gas Licuado de Petróleo (GLP)	57.590	59.166	2,74%
Gasolinas	78.968	96.262	21,90%
Queroseno	574	645	12,28%
Gasóleos	758.375	831.201	9,60%
Fuelóleos	2.893	3.278	13,32%
Biogasolina	2.416	3.106	28,59%
Biodiésel	43.316	43.453	0,32%
<b>TOTAL</b>	<b>944.132</b>	<b>1.037.112</b>	<b>9,85%</b>

Tabla 3.3. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2020-2021 (Tm)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

En Extremadura se evidencia aún una importante dependencia de combustibles de origen fósil. Se consumen mayoritariamente gasóleos para transporte que representan el 80,15 % de las toneladas consumidas. De importancia secundaria son las gasolinas (9,28 %), el gas licuado

de petróleo (5,70 %) y el biodiésel (4,19 %), cuyo uso está relacionado con el sector industrial, el residencial y el transporte.



Gráfica 3.8. Distribución del consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2021 (%). Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2021 (Toneladas).

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

### 3.2.3. Consumo de gas natural para usos energéticos.

El gas natural consumido para usos energéticos en Extremadura en el año 2021 fue de 3.241.221 MWh PCS, lo que supuso un aumento del consumo del 11,23 % respecto al año 2020, en el que se consumieron 2.914.102 MWh PCS. Así mismo, el número de clientes en el año 2021 fue de 90.523, representando un descenso del 0,71 % respecto al año 2020, en el que hubo 91.167.

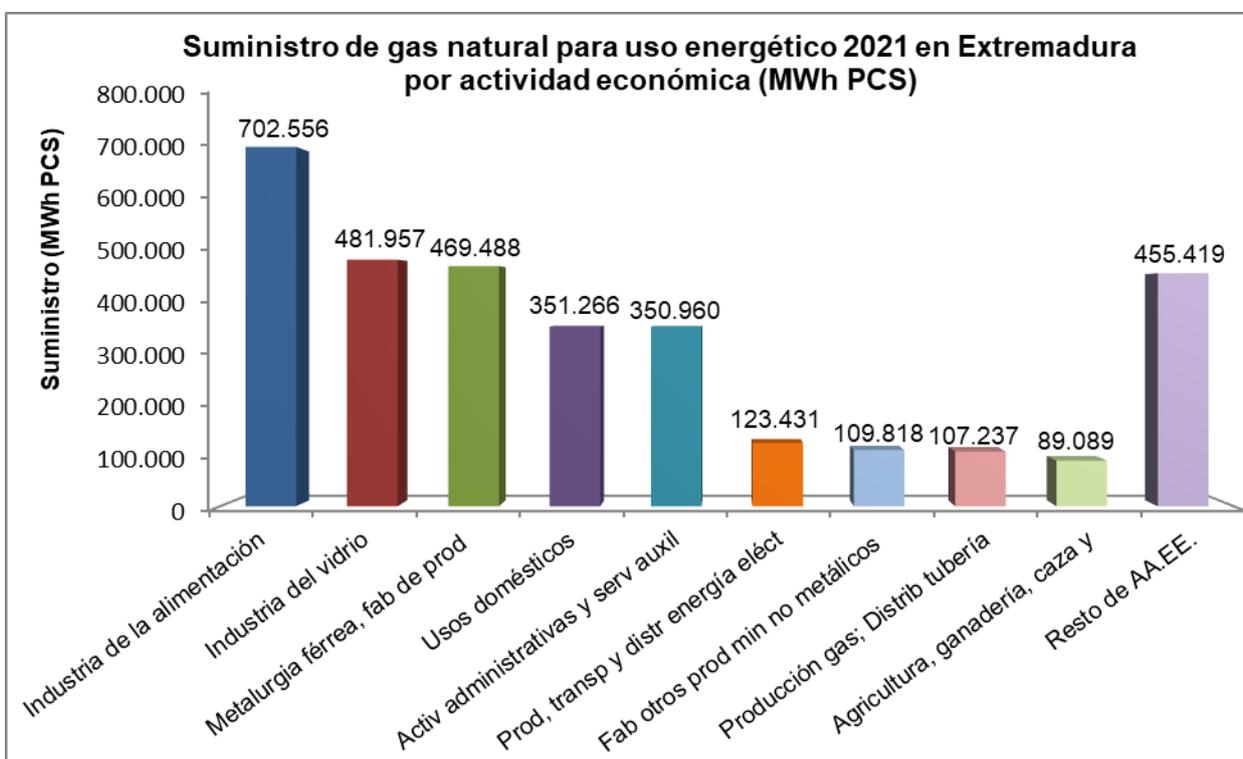
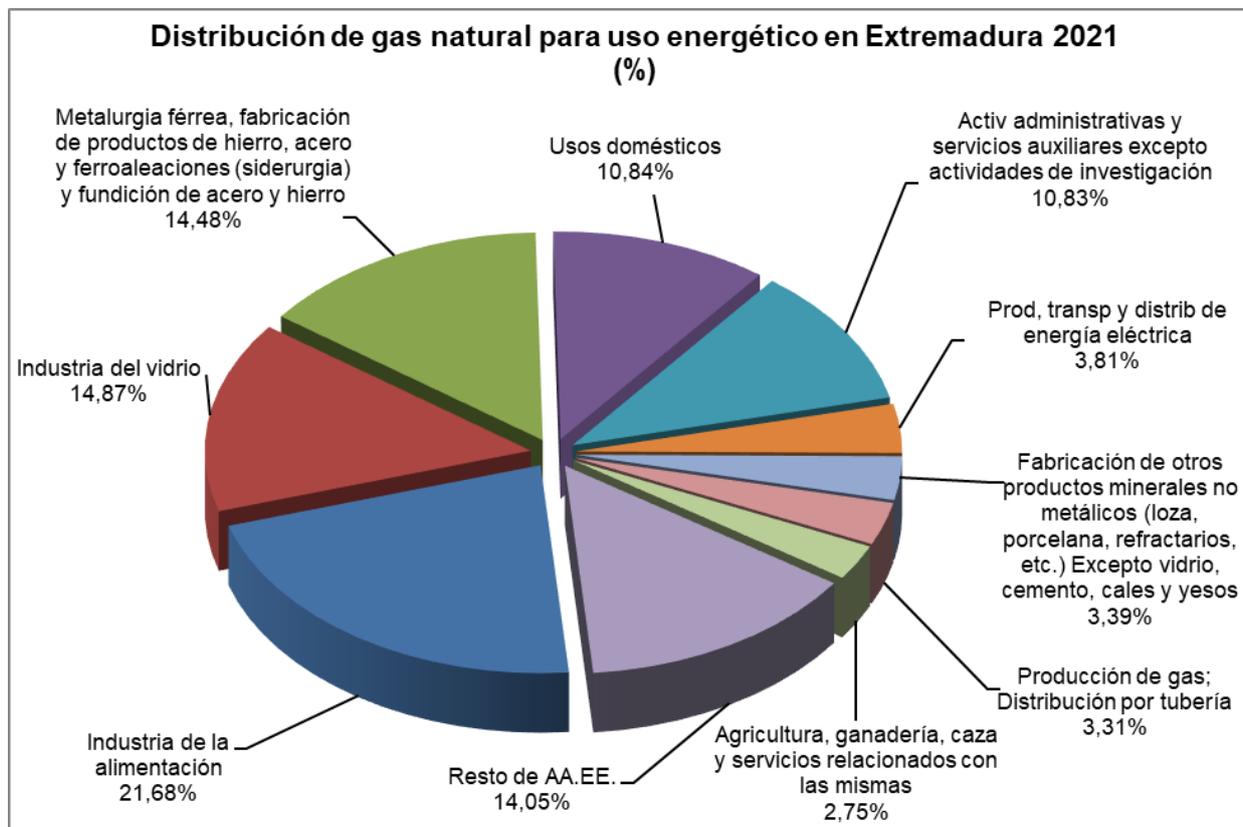
Este consumo se concentra en muy pocos sectores, ya que cinco de ellos consumen el 72,70 % del gas natural, siendo el principal consumidor la industria alimentaria con un 21,68 % del total, desbancando de la primera posición a la industria del vidrio, que con un 14,87 % del total ocupa el segundo lugar, aun contando con un único cliente. El mayor número de clientes se ubica en el sector residencial con un 94,23 % del total acogiendo el 10,84 % del conjunto del consumo regional.

Actividades Económicas (CNAE)	Número de Clientes al final de año	Suministros anuales (MWh PCS)	Porcentaje respecto del total
-_Otros usos no especificados	1.743	7.755,35	0,24%
01_Agricultura, ganadería, caza y servicios relacionados con las mismas	48	89.089,22	2,75%
07 (excepto 07.21)_extracción de minerales metálicos	1	36.219,15	1,12%
10_Industria de la alimentación	37	702.555,96	21,68%
11_Fabricación de bebidas	3	17.462,15	0,54%
12_Industria del tabaco	2	4,03	0,00%
13-14-15_Industria Textil, confección, cuero y calzado	5	98,92	0,00%
16_ Industria de madera y corcho (excepto Fabricación de muebles)	3	8.479,88	0,26%
17.12 - 17.2_Otros productos de papel y cartón	2	15.535,52	0,48%
18_Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	1	0,00	0,00%
20_Industria química (químicos básicos, compuestos nitrogenados, fertilizantes y plásticos y caucho sintético en formas primarias)	7	33.714,13	1,04%
22_Fabricación de productos de caucho y plásticos	4	10.172,55	0,31%
23 (excepto 23.1 y 23.5) Fabricación de otros productos minerales no metálicos (Loza, porcelana, refractarios, etc.), excepto vidrio, cemento, cales y yesos	2	109.818,22	3,39%
23.1_Industria del vidrio	1	481.956,95	14,87%
23.5_Fabricación de cemento, cales y yesos	2	1,51	0,00%
24 (excepto 24.4-24.53 y 24.54) Metalurgia férrea, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones (siderurgia) y fundición de acero y hierro	8	469.487,77	14,48%
24.42_Producción de aluminio	1	3.533,28	0,11%
24.4 (excepto 24.42) - 24.53 - 24.54_ otras industrias de metales no ferrosos	1	0,00	0,00%

Actividades Económicas (CNAE)	Número de Clientes al final de año	Suministros anuales (MWh PCS)	Porcentaje respecto del total
25_Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipos	6	68.121,97	2,10%
26_Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	46	1.604,51	0,05%
27_Fabricación de material y equipo eléctrico	15	1.678,15	0,05%
28_Fabricación de maquinaria y equipo	62	2.873,97	0,09%
29-30.9_Construcción de vehículos a motor. Motocicletas y bicicletas	404	4.279,41	0,13%
30.1_Construcción naval	2	3,77	0,00%
30.2-30.3-30.4_Construcción de otros medios de transporte	1	0,00	0,00%
31_Fabricación de muebles	2	6,55	0,00%
32_Otras industrias manufactureras	4	43,72	0,00%
33_Sección C: reparación e instalación de maquinaria y equipo	1	1,32	0,00%
35.1_Producción, transporte y distribución de energía eléctrica	24	123.431,44	3,81%
35.2_Producción de gas; distribución por tubería	18	107.236,85	3,31%
36_Sección E: captación, depuración y distribución de agua	5	56,60	0,00%
38_Sección E: recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	2	3.712,22	0,11%
39_Producción, transporte y distribución de energía eléctrica	1	11,48	0,00%
41-42-43_Construcción y obras públicas	101	10.554,25	0,33%
45_Sección G: venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	12	172,29	0,01%
46_Sección G: comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas	45	62.979,68	1,94%
47 (excepto 47.3)_Sección g: comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	91	2.775,87	0,09%
47.3_Sección G: comercio al por menor de combustible para la automoción en establecimientos especializados	1	1.283,35	0,04%
49.31- 49.32-49.5-50 a 51_Otras empresas de transporte	2	27.095,61	0,84%
52_Sección H: almacenamiento y actividades anexas al transporte	1.342	6.805,06	0,21%
55_Sección I: hostelería	96	11.548,29	0,36%
56_Sección I: servicios de comidas y bebidas	234	5.729,05	0,18%
58-59-60-61-62-63.12-63.9_Sección J: información y comunicaciones	12	142,03	0,00%

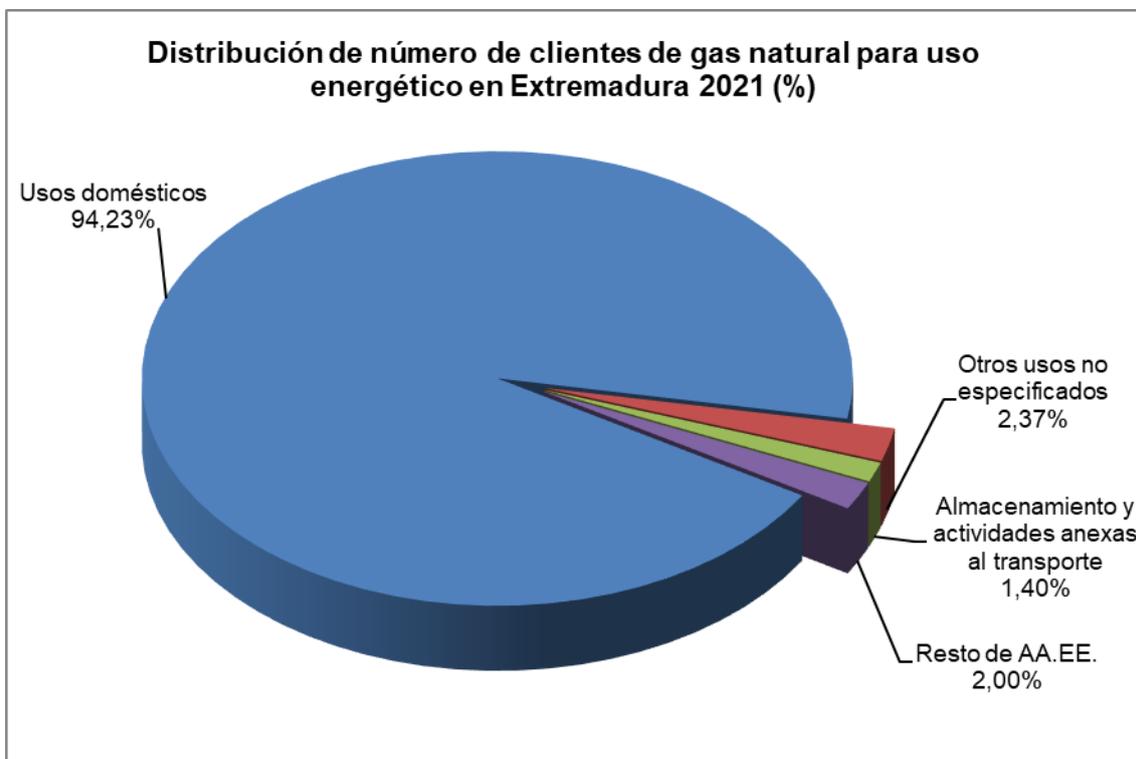
Actividades Económicas (CNAE)	Número de Clientes al final de año	Suministros anuales (MWh PCS)	Porcentaje respecto del total
64-65-66_Sección K: actividades financieras y de seguros	16	669,25	0,02%
68_Sección I: actividades inmobiliarias	40	316,95	0,01%
69-70-71-73-74-75_Sección M: actividades profesionales, científicas y técnicas excepto investigación y desarrollo	30	316,00	0,01%
77-78-79-80.1-80.2-81-82_Sección N: actividades administrativas y servicios auxiliares excepto actividades de investigación	192	350.959,97	10,83%
84.1-84.21-84.23-84.24_Sección O: administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	58	16.657,01	0,51%
84.22_Defensa y consumo militar	1	606,19	0,02%
85_Sección P: educación	48	6.913,00	0,21%
86.1_Sección Q: hospital activities	7	3.632,00	0,11%
86.2-86.9-87-88_Sección Q: actividades de servicios sociales y sanitarias excepto actividades hospitalarias	46	70.082,48	2,16%
90-91-92_Sección R: actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	6	340,67	0,01%
93_Sección R: actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	16	4.029,36	0,12%
94-95-96_Sección S: otros servicios	121	7.400,41	0,23%
97-98_Usos domésticos	85.542	351.265,52	10,84%
<b>TOTAL</b>	<b>90.523</b>	<b>3.241.220,84</b>	<b>100%</b>

Tabla 3.4. Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras (según CNAE) 2021  
 Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

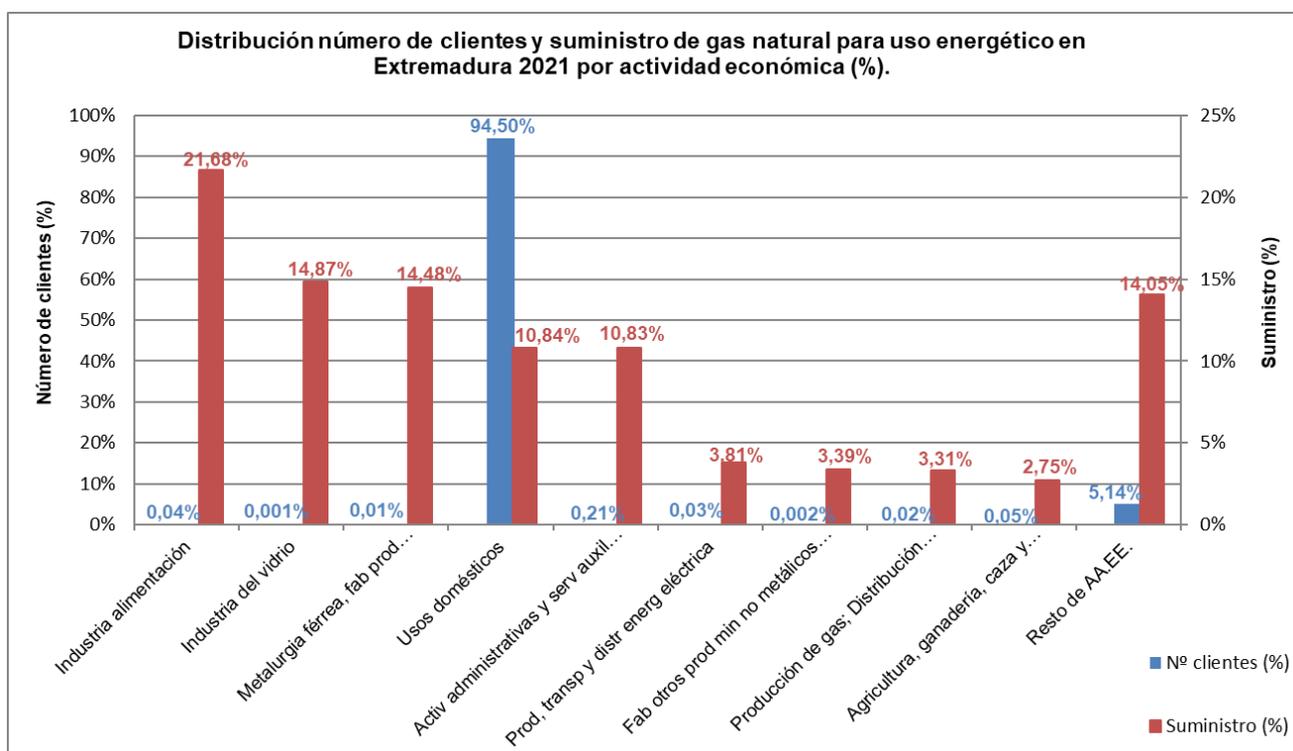


Gráfica 3.9. Distribución de gas natural para uso energético en Extremadura 2021 (%). Suministro de gas natural para uso energético 2021 en Extremadura por actividad económica (MWh PCS).

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Gráfica 3.10. Distribución de número de clientes de gas natural para uso energético en Extremadura 2021 (%).  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

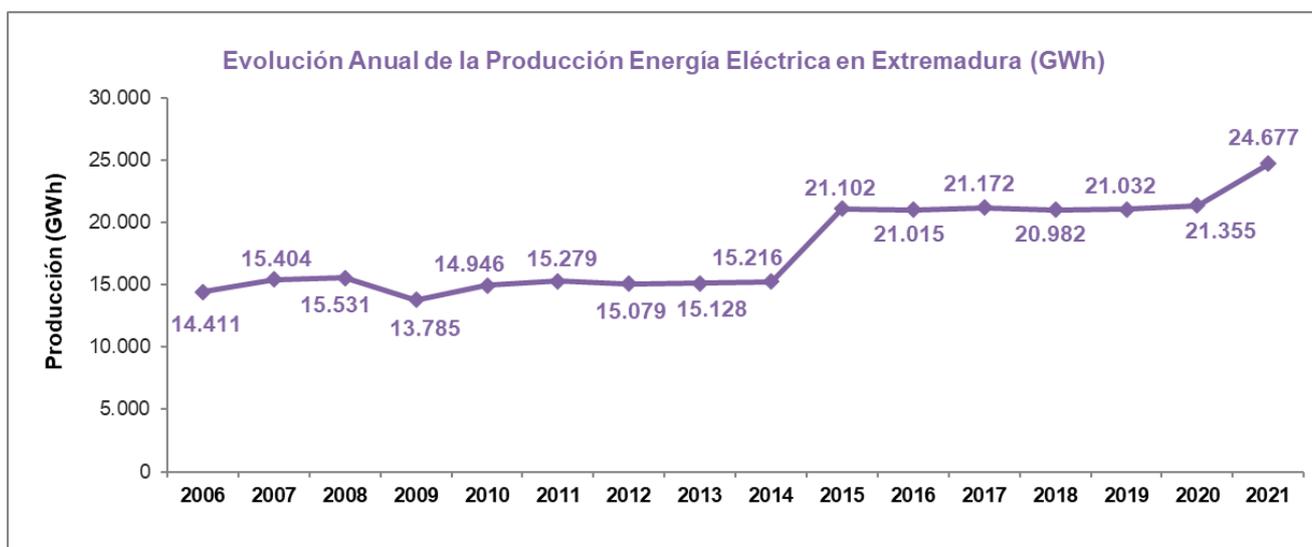


Gráfica 3.11. Distribución número de clientes y suministro de gas natural para uso energético en Extremadura 2021 por actividad económica (%).  
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

## 4. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

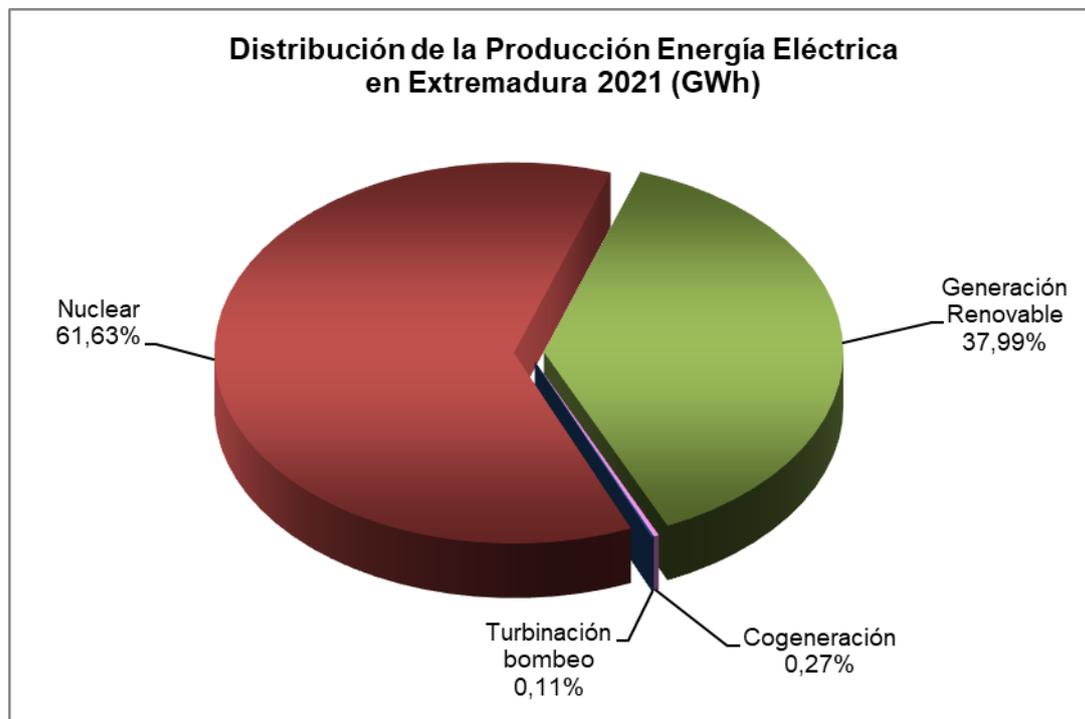
La producción de energía eléctrica en Extremadura tiene de base las tecnologías nuclear y renovable (hidráulica, solar, eólica y biomasa), a lo que se añade una pequeña aportación de la tecnología térmica no renovable (cogeneración), y turbinación de bombeo (turbinación de bombeo puro más estimación de turbinación de bombeo mixto). El parque generador de energía eléctrica cuenta con una potencia total de 9.118 MW.

En el año 2021, la producción de energía eléctrica fue de 24.677 GWh, aumentando un 15,56 % respecto a la registrada en el año 2020, que fue de 21.355 GWh.



Gráfica 4.1. Evolución anual de la producción energía eléctrica en Extremadura (GWh).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

La distribución de la producción de energía eléctrica puede observarse en la gráfica 4.2 que se muestra a continuación, correspondiendo la mayor aportación a la nuclear, con 15.207 GWh. Le sigue a la nuclear la contribución de las energías renovables, que alcanzaron en 2021 los 9.375 GWh, lo que supuso un 37,99 % del total de la producción.

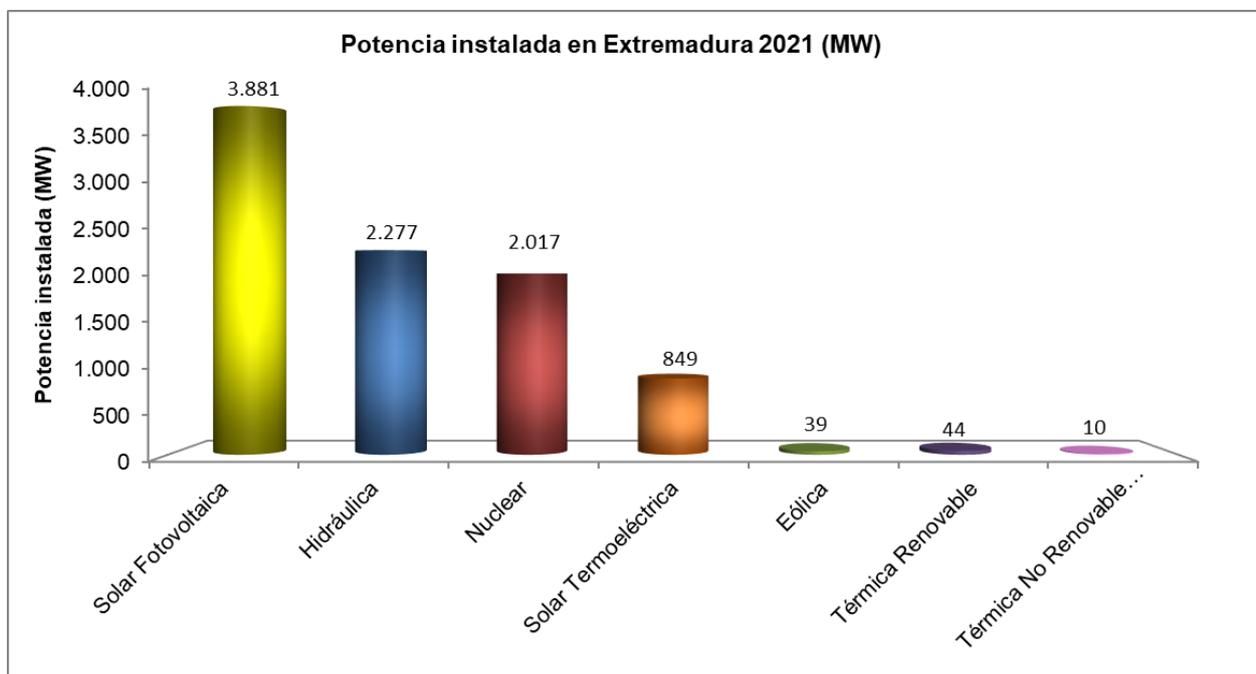
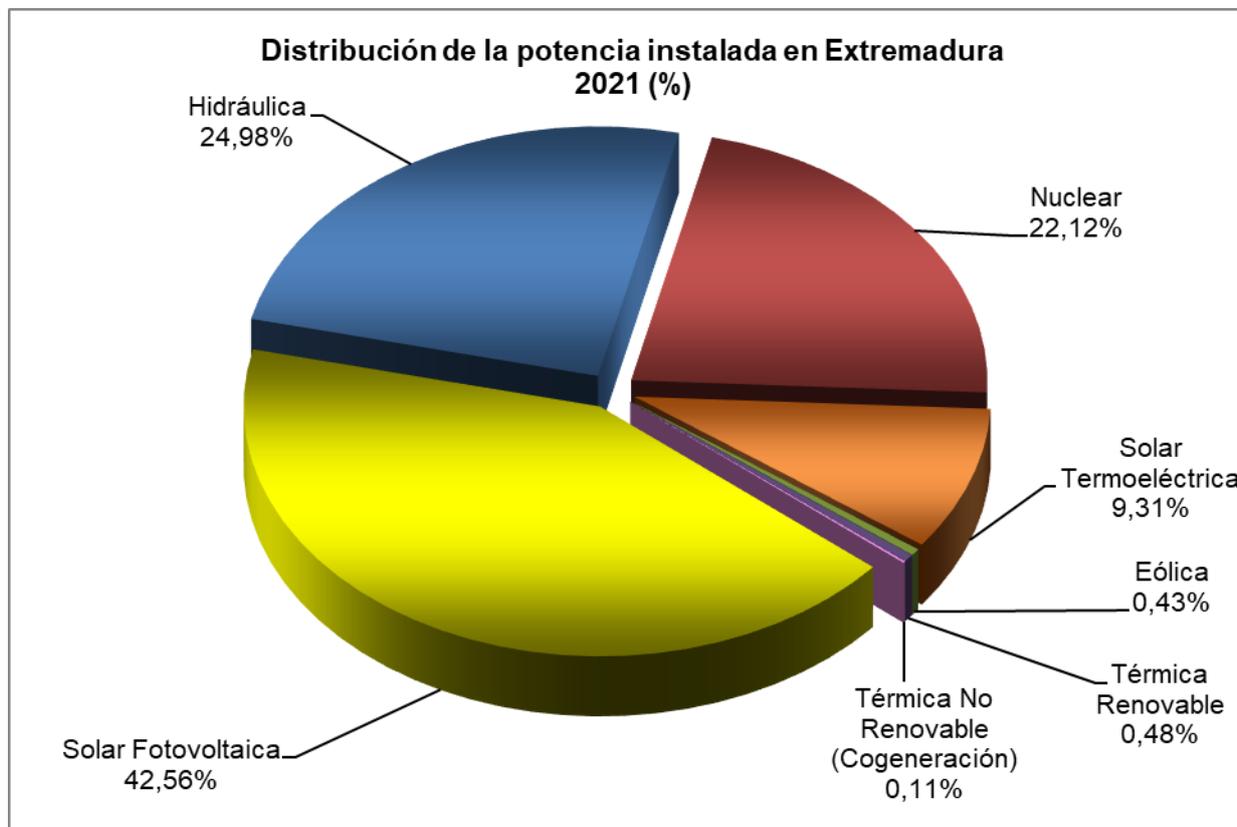


Gráfica 4.2. Distribución de la producción energía eléctrica en Extremadura 2021 (GWh).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

Considerando que el total de la producción del parque generador extremeño se destinase exclusivamente a la demanda (b.c.) de energía eléctrica en nuestra región, el balance arrojaría un gran saldo excedente. Concretamente, este valor asciende a 19.552 GWh en el año 2021, suponiendo un 79,23 % de la producción de energía eléctrica total, valor que aumenta respecto al correspondiente a la anualidad del 2020, que fue del 76,52 % (16.340 GWh).

En el año 2021, la potencia total instalada alcanzó un registro de 9.118 MW, con un incremento de 1.312 MW (+ 16,81 %) respecto a la del 2020, que fue de 7.806 MW; motivado por el crecimiento del 22,70 % de las tecnologías renovables, aumento íntegro de la solar fotovoltaica (+ 1.312 MW).

La distribución de la potencia instalada por tecnología en Extremadura se muestra a continuación, en la gráfica 4.3, observándose que el 77,77 % de la potencia eléctrica instalada en nuestra región procede de fuentes renovables:



Gráfica 4.3. Distribución de la potencia instalada en Extremadura 2021 (%). Potencia instalada en Extremadura 2021 (MW)  
 Fuente: Red Eléctrica de España.

## 4.1. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO RENOVABLE EN EXTREMADURA

La práctica totalidad de la producción de energía eléctrica de origen no renovable en Extremadura tiene de base la tecnología nuclear, que se completa con una pequeña participación de la tecnología basada en la cogeneración y en la turbinación de bombeo.

El detalle pormenorizado de la producción eléctrica de energía no renovable por tecnologías, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

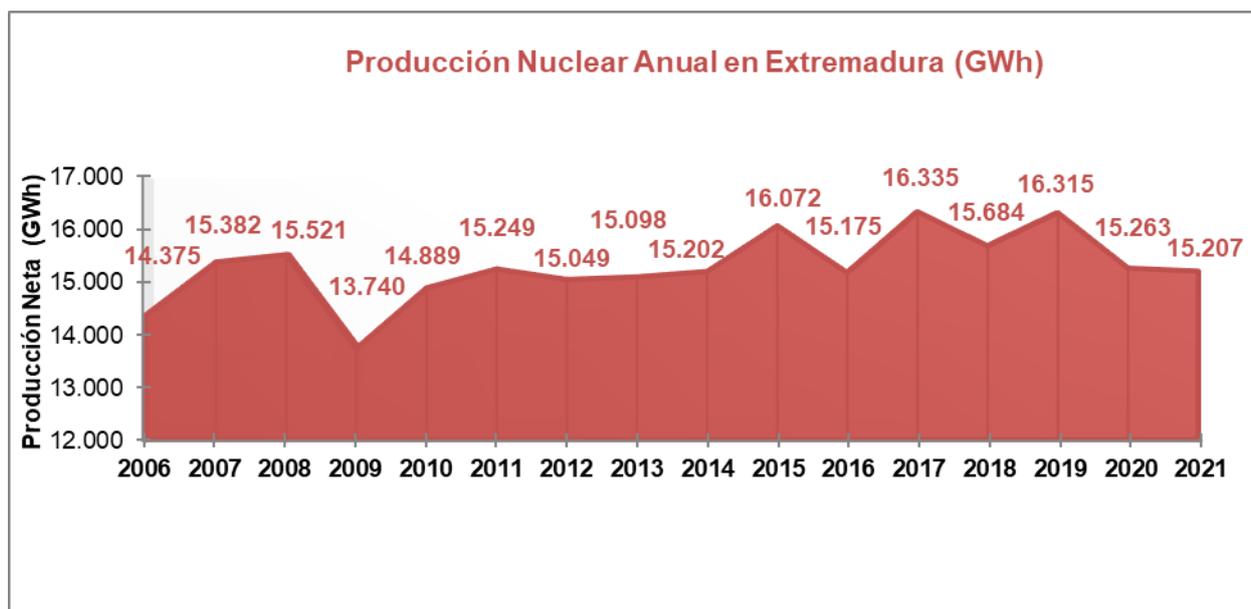
### 4.1.1. Tecnología Nuclear

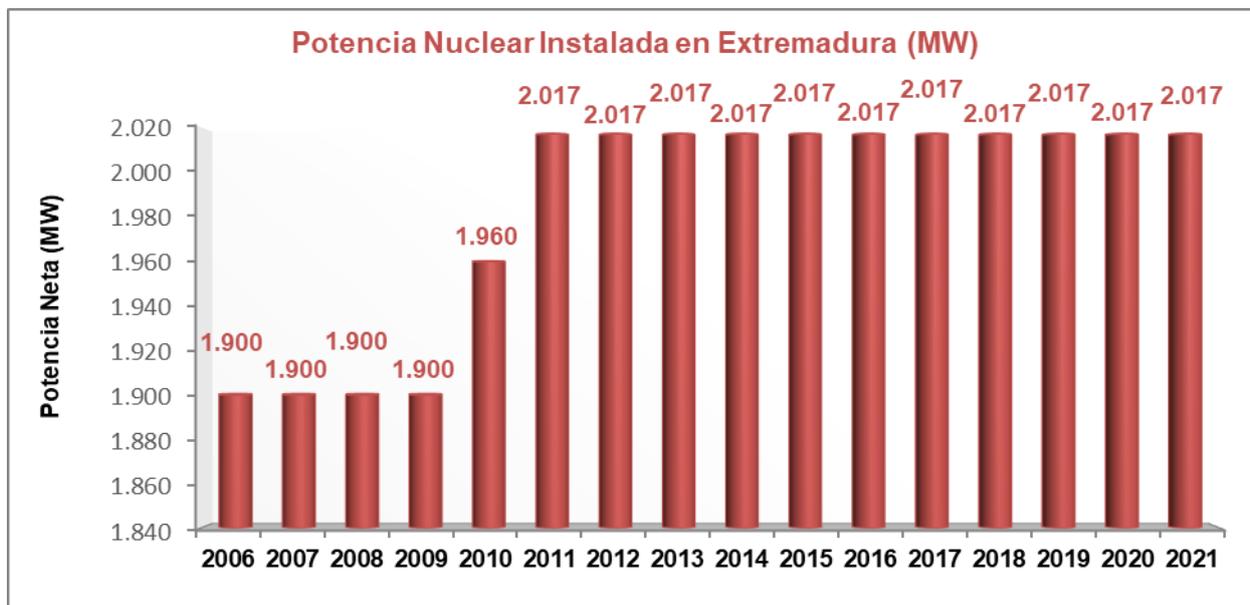
Extremadura cuenta en su territorio con una central nuclear compuesta por dos reactores cuya potencia total asciende a 2.017 MW.

La producción de energía nuclear en nuestra región alcanzó en el año 2021 un registro de 15.207 GWh, lo que supuso un ligero descenso de la producción del 0,36 % respecto al año 2020, en el que se generaron 15.263 GWh. Esta variación encuentra explicación en el régimen de operación de la central: mantenimiento, recarga de combustible, etc.

A continuación, la gráfica 4.4 muestra la evolución, desde el año 2006, tanto de la generación, como de la potencia nuclear instalada.

NUCLEAR EN EXTREMADURA																
Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada (MW)	1.900	1.900	1.900	1.900	1.960	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017	2.017
Producción (GWh)	14.375	15.382	15.521	13.740	14.889	15.249	15.049	15.098	15.202	16.072	15.175	16.335	15.684	16.315	15.263	15.207





Gráfica 4.4. Producción (GWh) y Potencia (MW) nuclear anual 2006-2021 en Extremadura.  
Fuente: Red Eléctrica de España.

La aportación de energía nuclear en el año 2021 supuso el 61,63 % del total de la producción eléctrica regional.

Finalmente, se señala que la producción de la energía eléctrica a partir de tecnología nuclear es algo más de tres veces superior a nuestra demanda de energía eléctrica total.

#### 4.1.2. Tecnología Térmica No Renovable (Cogeneración)

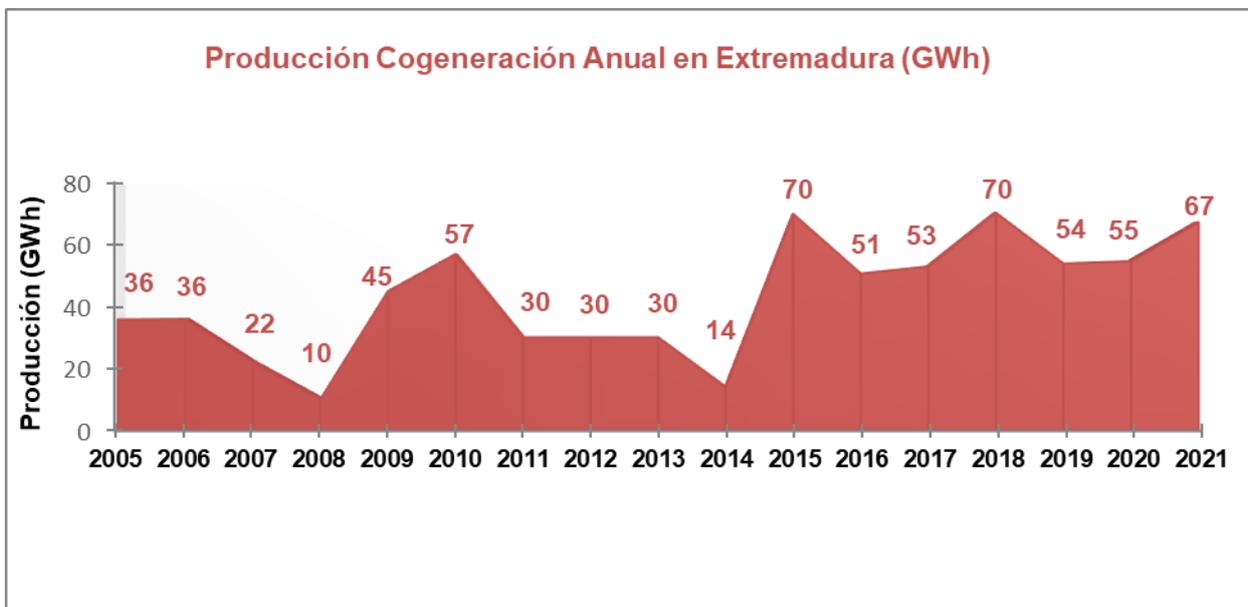
En el año 2021 se contabilizan tres instalaciones<sup>1</sup> de cogeneración en servicio en Extremadura, una en el término municipal de Villanueva de la Serena y dos en el de Almendralejo, alcanzando una potencia instalada<sup>1</sup> total de 9,79 MW. De las tres instalaciones, dos utilizan el gas natural como combustible y la tercera aprovecha el calor residual de turbinas de gas natural.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2021 un registro de 67 GWh, lo que supuso un fuerte aumento de la producción del 23,11 % respecto a la del año 2020, en el que se generaron 55 GWh. El valor del 2021 supone sólo el 0,44 % de la producción de energía eléctrica no renovable y el 0,27 % de la producción eléctrica total regional.

A continuación, la gráfica 4.5 muestra la evolución, desde el año 2005, tanto de la generación, como de la potencia de cogeneración instalada<sup>1</sup>.

TÉRMICA NO RENOVABLE. COGENERACIÓN EN EXTREMADURA																	
Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada <sup>1</sup> (MW)	12,92	12,92	12,92	12,92	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	20,74	18,08	18,08	9,79	9,79	9,79
Producción (GWh)	36	36	22	10	45	57	30	30	30	14	70	51	53	70	54	55	67

<sup>1</sup> Desde 2019, en los datos suministrados por REE se ha cambiado el criterio pasando 2 instalaciones, con una potencia total de 8,29 MW, de tecnología térmica no renovable (cogeneración) a térmica renovable.

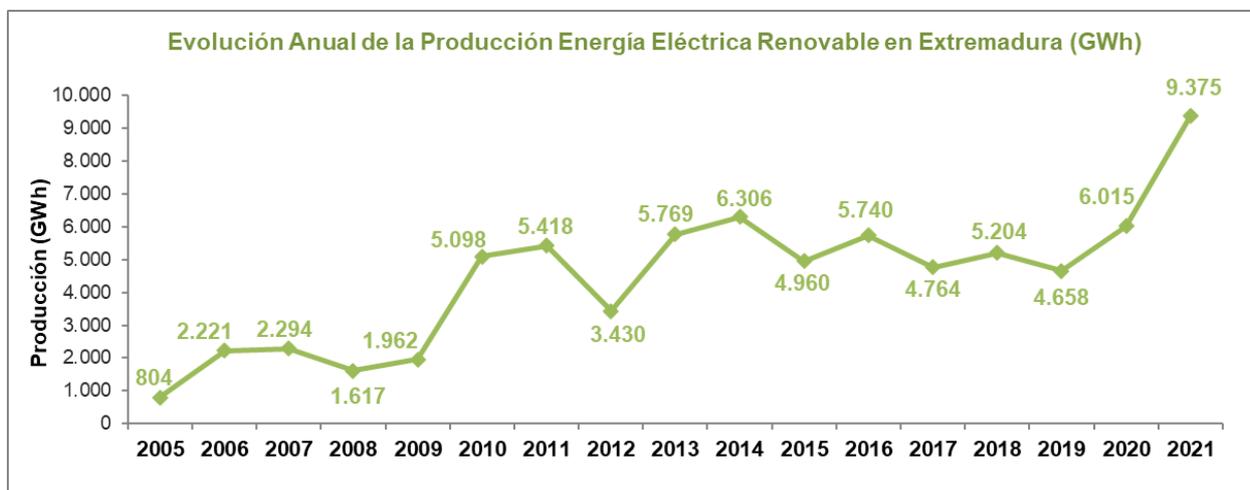


Gráfica 4.5. Producción (GWh) y Potencia instalada<sup>1</sup> (MW) térmica no renovable anual 2005-2021 en Extremadura.  
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

## 4.2. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE EN EXTREMADURA

La producción de energía eléctrica de origen renovable en Extremadura tiene de base las tecnologías hidráulica, solar termoelectrica, solar fotovoltaica, térmica renovable (biomasa eléctrica y biogás) y la eólica.

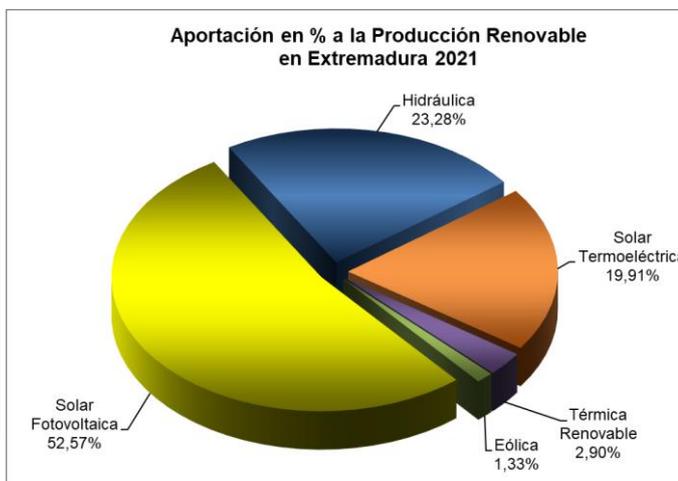
La producción de energía eléctrica de origen renovable ocupa un papel destacado en la generación de energía eléctrica en Extremadura, ya que como se ha comentado previamente en el presente documento, con 9.375 GWh supuso el 37,99 % de la producción total en el año 2021.



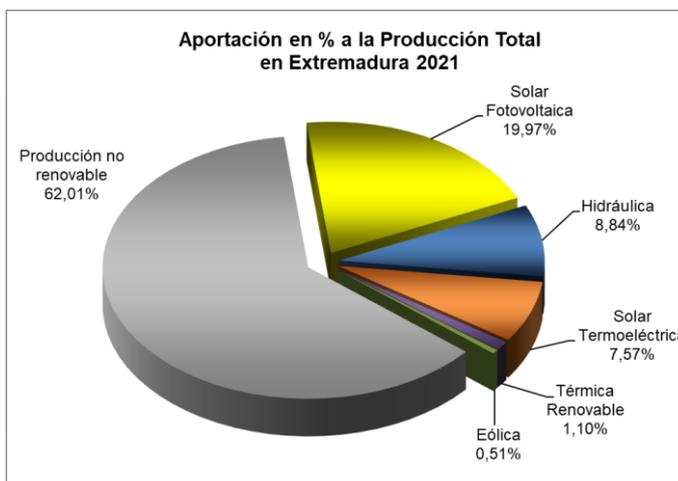
Gráfica 4.6. Evolución anual de la producción energía eléctrica renovable en Extremadura (GWh).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

Hay que destacar que esta generación experimentó un aumento del 55,86 % respecto a la del 2020, en el que la producción total de energía eléctrica renovable fue de 6.015 GWh. Dicho aumento encuentra su motivo principal en el gran ascenso, del 106,21 %, de la producción aportada por la tecnología solar fotovoltaica, y del también notable ascenso en la producción de energía eléctrica a partir de la tecnología hidráulica, concretamente, del 48,40 %. En esta anualidad ninguna de las tecnologías ha disminuido su producción respecto al año anterior.

Tecnología	Producción energía eléctrica renovable en Extremadura 2021 (GWh)	Aportación en % a la producción renovable
Solar Fotovoltaica	4.928,52	52,57
Hidráulica	2.182,64	23,28
Solar Termoeléctrica	1.867,03	19,91
Térmica Renovable	272,28	2,90
Eólica	124,67	1,33
<b>Producción Renovable total</b>	<b>9.375</b>	



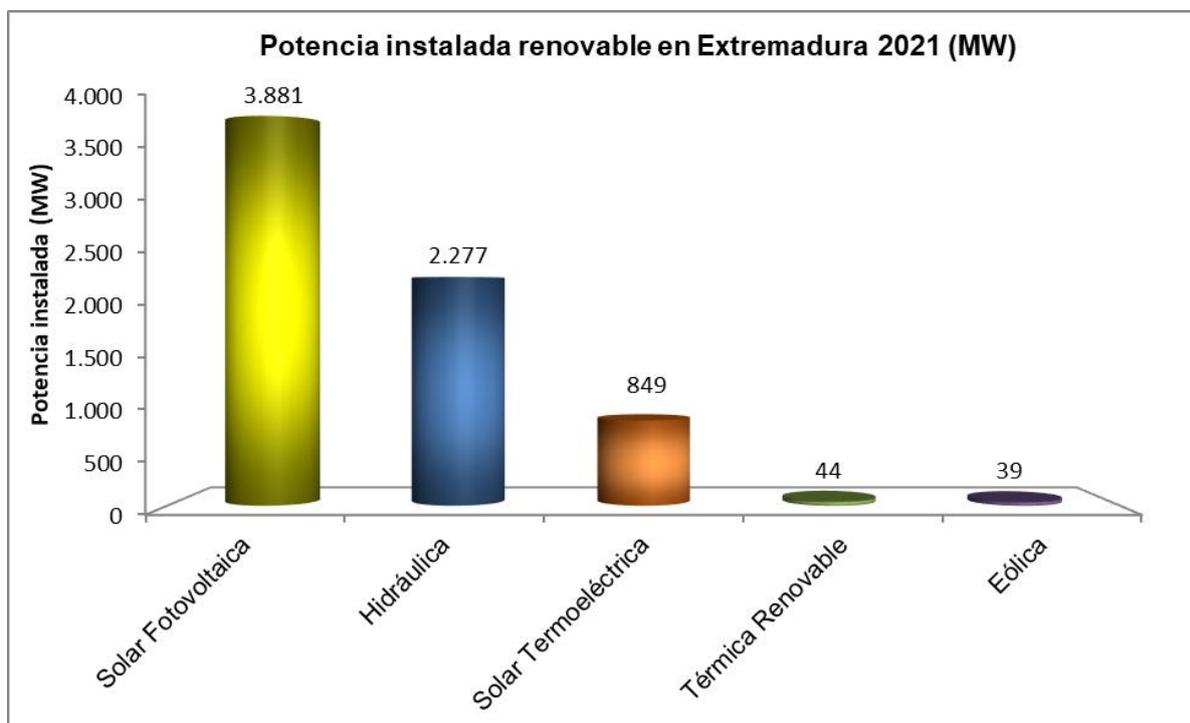
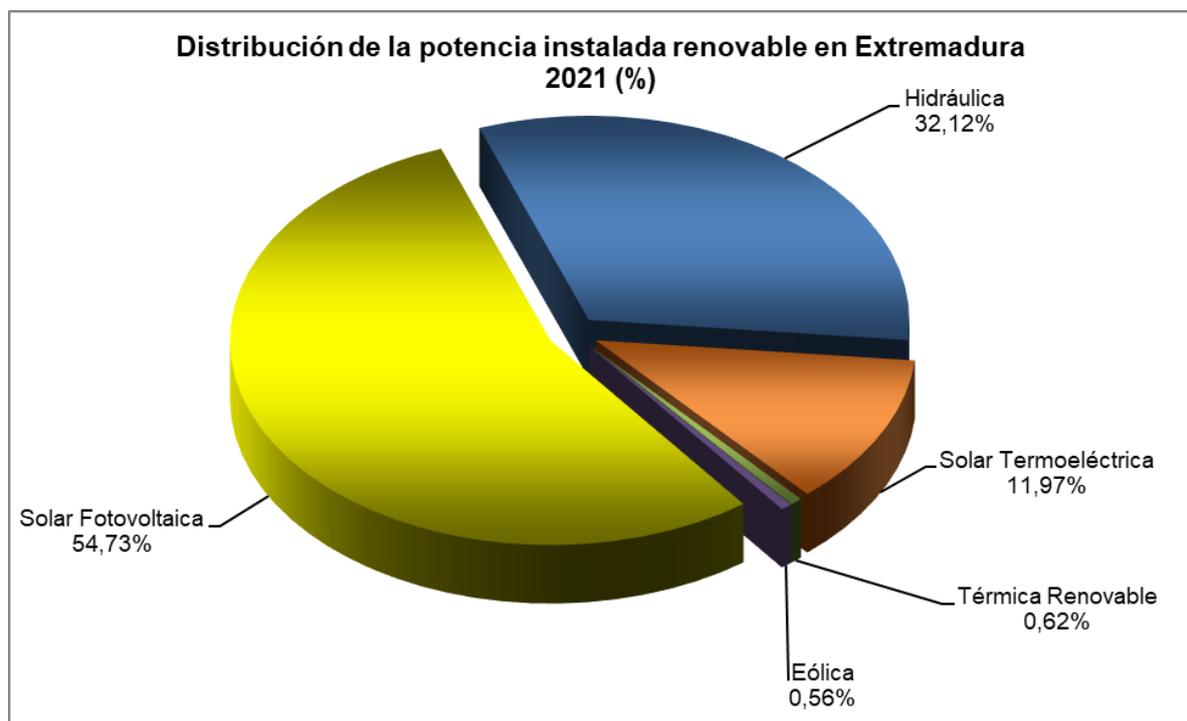
Tecnología	Producción energía eléctrica en Extremadura 2021 (GWh)	Aportación en % a la producción total
Producción no renovable	15.301,70	62,01
Solar Fotovoltaica	4.928,52	19,97
Hidráulica	2.182,64	8,84
Solar Termoeléctrica	1.867,03	7,57
Térmica Renovable	272,28	1,10
Eólica	124,67	0,51
<b>Producción total</b>	<b>24.677</b>	



Gráfica 4.7. Aportación en % a la Producción renovable y total en Extremadura 2021.  
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En el año 2021, la potencia total instalada a partir de fuentes de energía renovable alcanzó un registro de 7.091 MW, con un incremento de 1.312 MW (+ 22,70 %) respecto a la del 2020, que fue de 5.779 MW; motivado exclusivamente por el crecimiento de la tecnología solar fotovoltaica.

La distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura por tecnología, se muestra a continuación en la gráfica 4.8, observándose dos fuentes de energía claramente predominantes: la de origen solar, con el 66,71 %, y la hidráulica, con un 32,12 %.



Gráfica 4.8. Distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura 2021 (%). Potencia instalada renovable en Extremadura 2021 (MW)

Fuente: Red Eléctrica de España.

El detalle pormenorizado de la producción eléctrica de energía renovable por tecnologías, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

## 4.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica

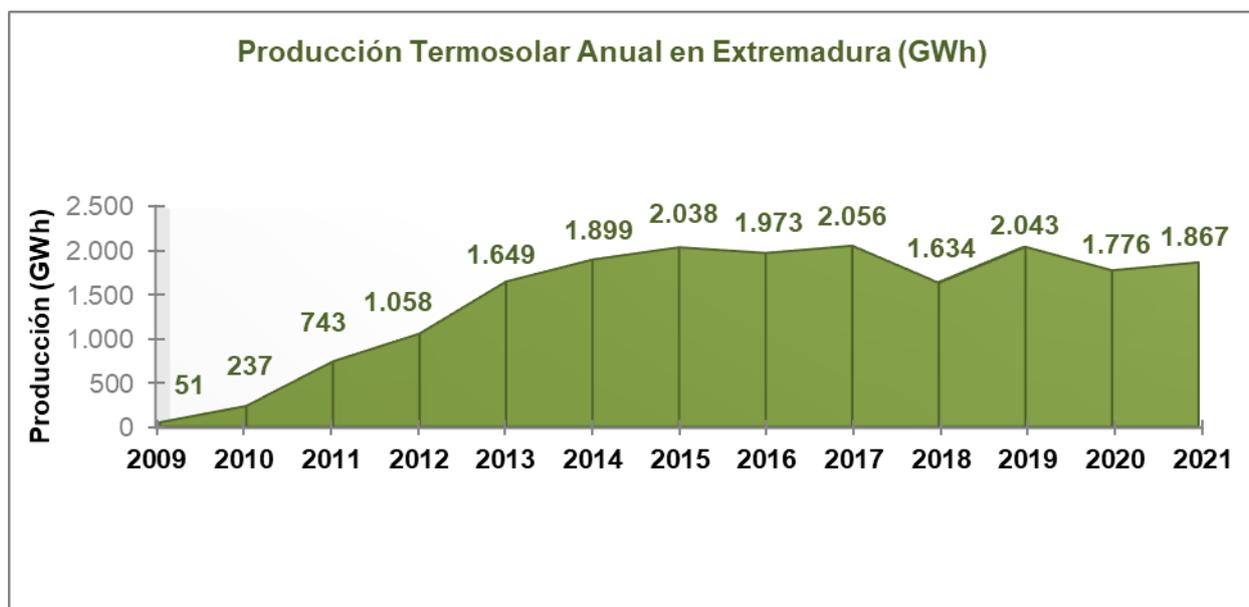
Desde el año 2009 y hasta el 2013, se pusieron en servicio en la Comunidad Autónoma de Extremadura 17 centrales solares termoeléctricas, alcanzando una potencia total instalada de 849 MW, que se ha mantenido sin variación hasta la fecha.

Todas estas instalaciones son de características similares, disponiendo en todos los casos de colectores cilindro parabólicos y de sistemas de suministro complementario mediante plantas satélites de gas natural. Además, en nueve de ellas, se dispone de un sistema de almacenamiento térmico mediante sales fundidas, que confieren a la instalación de una capacidad de gestión de su producción.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2021 un registro de 1.867 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 5,10 % respecto al año 2020, en el que se generaron 1.776 GWh. Este valor supone que, en el año 2021, el 19,91 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones termosolares, y que la participación de esta tecnología al total de la producción eléctrica regional alcanzase el 7,57 %.

A continuación, la gráfica 4.9 muestra la evolución, desde el año 2009, tanto de la generación, como de la potencia solar termoeléctrica instalada.

SOLAR TERMOELÉCTRICA EN EXTREMADURA													
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada (MW)	100	300	300	649	849	849	849	849	849	849	849	849	849
Producción (GWh)	51	237	743	1.058	1.649	1.899	2.038	1.973	2.056	1.634	2.043	1.776	1.867





Gráfica 4.9. Producción (GWh) y Potencia (MW) termosolar anual 2009-2021 en Extremadura.  
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de las 17 plantas solares termoeléctricas instaladas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

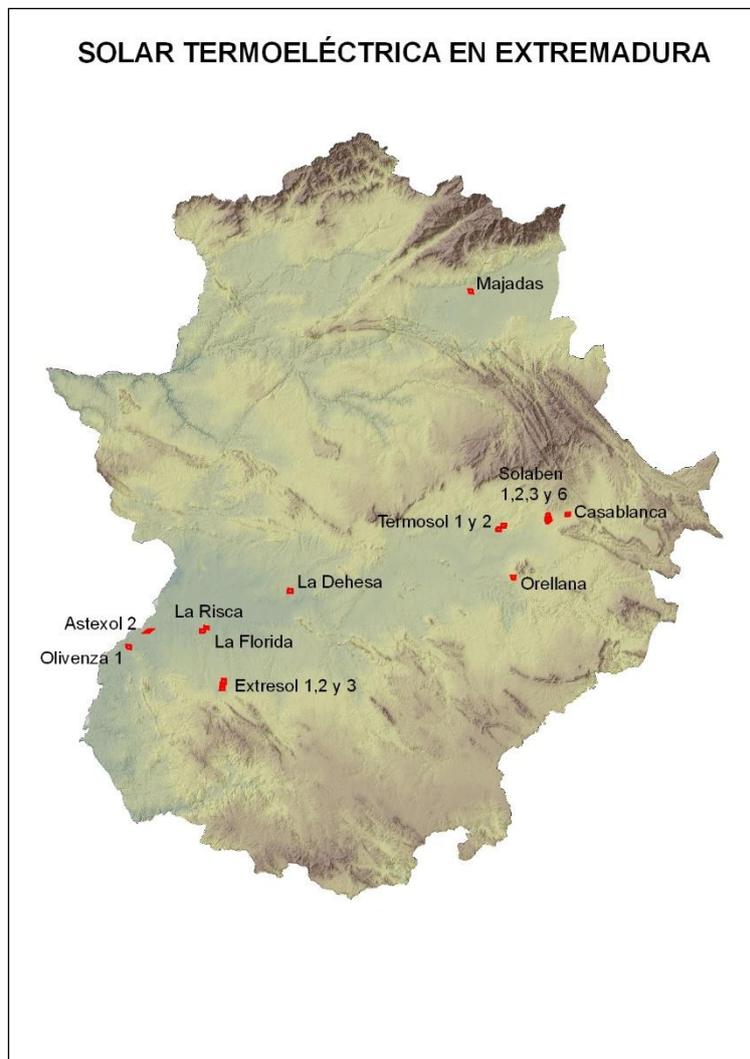


Imagen 4.1. Situación de las centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en Extremadura.

## 4.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica

Desde el año 2006 hasta el año 2021, se pusieron en servicio en nuestra región un total de 641 instalaciones solares fotovoltaicas, alcanzando una potencia total instalada<sup>2</sup> de 3.881 MW.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2021 un registro de 4.929 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 106,21 % respecto al año 2020, en el que se generaron 2.390 GWh. Este valor supone que, en el año 2021, el 52,57 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones solares fotovoltaicas, y que la participación de esta tecnología al total de

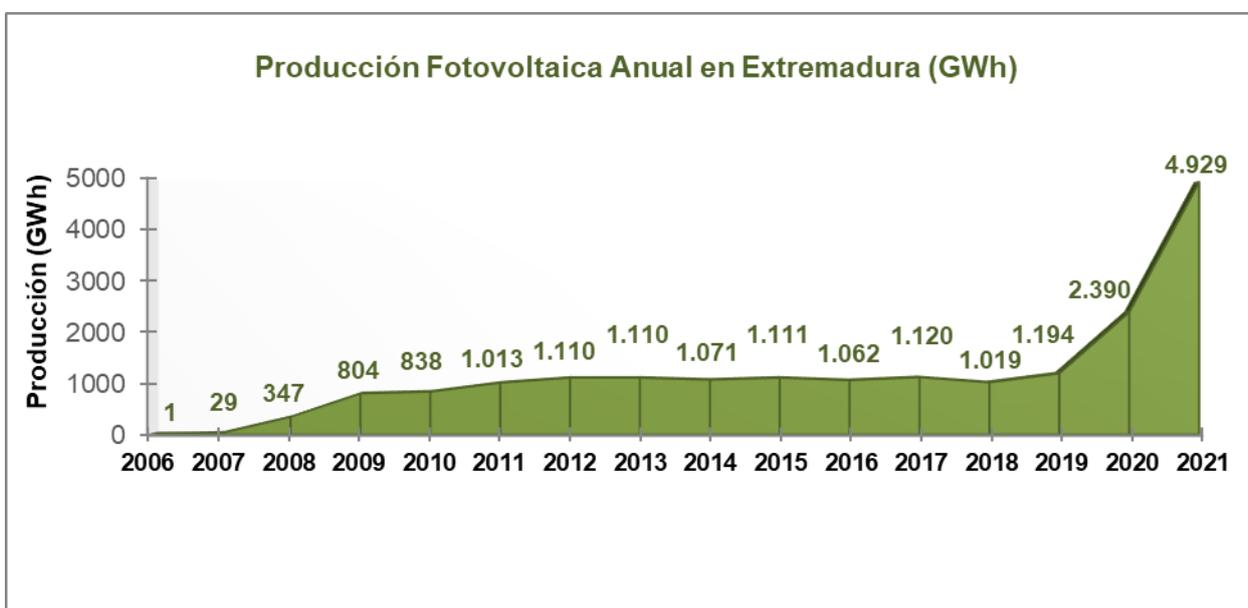
<sup>2</sup> Con fecha 30 de diciembre de 2020 se publicó en el Boletín Oficial del Estado, el Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, cuya disposición final tercera realiza, entre otras, una modificación del segundo párrafo del artículo 3 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, relativo a la definición de potencia instalada para instalaciones fotovoltaicas.

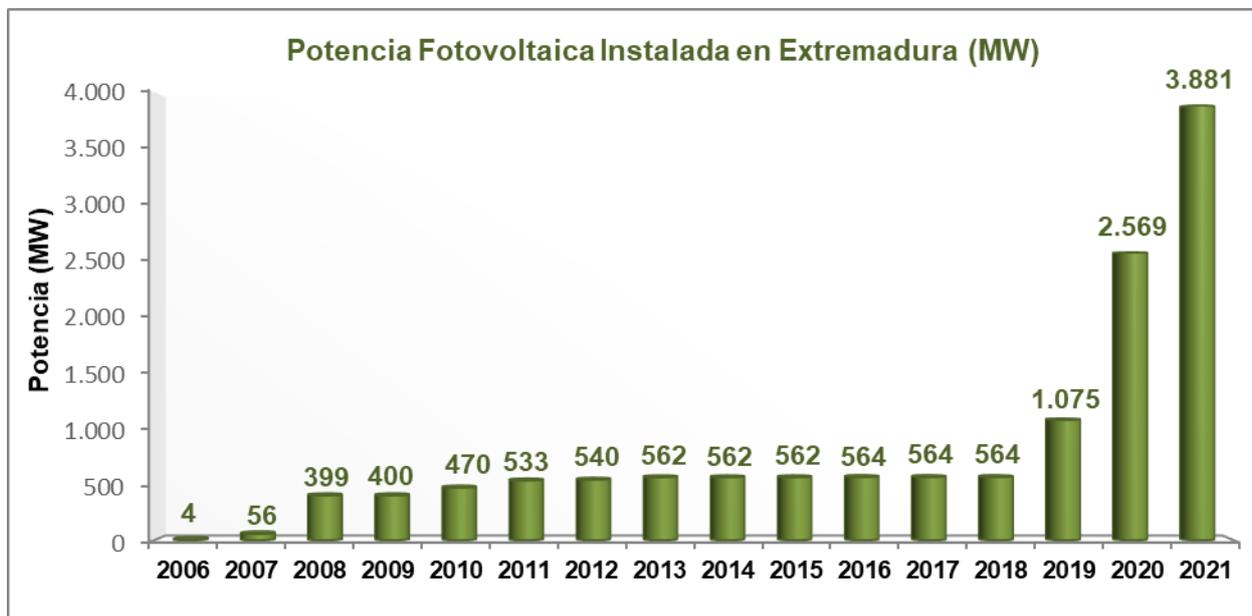
la producción eléctrica regional alcanzase el 19,97 %. Ello sitúa a esta tecnología en el primer lugar en cuanto participación en el total de la producción eléctrica regional renovable.

Se señala además que, dicho aumento registrado con respecto al año anterior, es la mayor del conjunto de tecnologías que forman el mix energético extremeño (renovable y no renovable).

En la siguiente gráfica (4.10) se muestra la evolución, desde el año 2006, tanto de la generación, como de la potencia solar fotovoltaica instalada<sup>2</sup>. De acuerdo con los datos mostrados, se observa que el mayor incremento, tanto en la potencia instalada<sup>2</sup> más atrás<sup>2</sup>, como en la producción correspondiente, se produjo entre los años 2007 y 2009, periodo en el que la política energética nacional promovía su desarrollo intensamente, fomento que ha ido atenuándose a lo largo de los años, produciéndose un incremento, tan solo de 2 MW desde el año 2013. A partir del 2019, se observa un gran incremento en la potencia instalada<sup>2</sup>, prácticamente multiplicando por 7 el valor de 2018, y en la producción, prácticamente quintuplicando respecto a ese mismo año.

SOLAR FOTOVOLTAICA EN EXTREMADURA																
Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada <sup>2</sup> (MW)	4	56	399	400	470	533	540	562	562	562	564	564	564	1.075	2.569	3.881
Producción (GWh)	1	29	347	804	838	1.013	1.110	1.110	1.071	1.111	1.062	1.120	1.019	1.194	2.390	4.929





Gráfica 4.10. Producción (GWh) y Potencia instalada<sup>2</sup> (MW) solar fotovoltaica anual 2006-2021 en Extremadura.  
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la distribución de potencia instalada<sup>2</sup> solar fotovoltaica por término municipal en Extremadura en el año 2021.

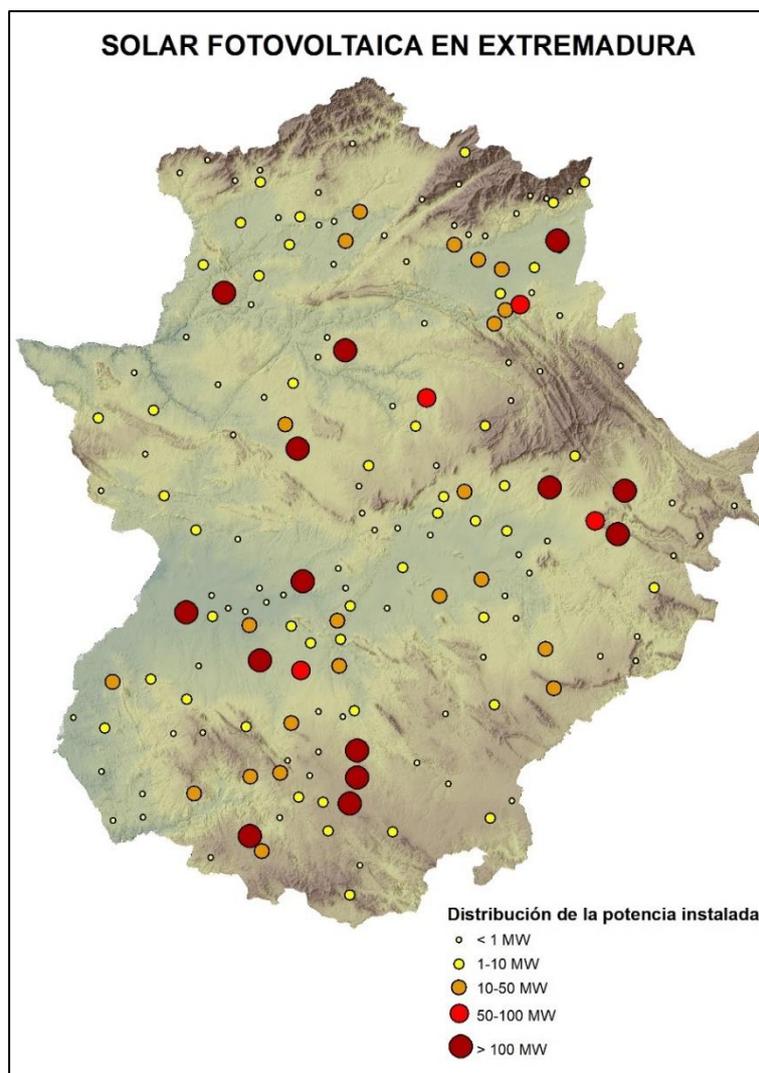


Imagen 4.2. Situación de las plantas solares fotovoltaicas puestas en servicio en Extremadura.

### 4.2.2.1 Autoconsumo

Respecto a las instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo, desde el año 2013 hasta el año 2021, se pusieron en servicio en nuestra región un total de 1.747 instalaciones, alcanzando una potencia total instalada<sup>3</sup> de 27,621 MW. En el año 2021 se pusieron en servicio 1.183 instalaciones, lo que supuso un incremento del 205,68 % respecto a 2020, que entraron en funcionamiento 387 instalaciones.

<sup>3</sup> Con fecha 6 de abril de 2019 se publicó en el Boletín Oficial del Estado, el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, cuyo artículo 3 realiza, entre otras, una modificación del segundo párrafo del artículo 3 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos, relativo a la definición de potencia instalada para instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo.

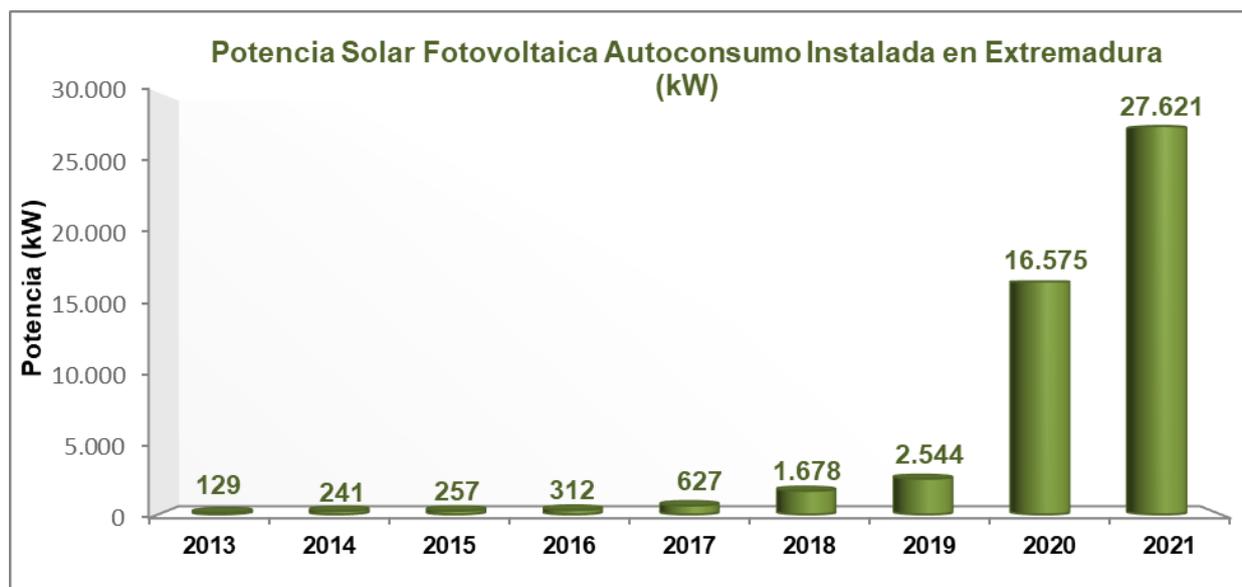
En la siguiente tabla (4.1) se muestra, desde el año 2013, tanto el número de instalaciones como la potencia solar fotovoltaica de autoconsumo instalada<sup>3</sup> que se ha puesto en servicio por tipo de beneficiario.

AÑO	PARTICULARES		EMPRESAS		ADMINISTRACIÓN		TOTAL	
	Nº Instalaciones	Potencia instalada <sup>3</sup> (kW)						
2013	4	71	4	58	0	0	8	129
2014	4	72	1	40	0	0	5	112
2015	0	0	0	0	2	16	2	16
2016	1	1	0	0	5	55	6	55
2017	10	78	10	189	3	47	23	315
2018	13	49	22	707	3	295	38	1.052
2019	73	392	19	451	3	22	95	865
2020	267	1.542	92	12.317	28	172	387	14.031
2021	1.007	5.122	132	5.365	44	560	1.183	11.047
<b>TOTAL</b>							<b>1.747</b>	<b>27.621</b>

Tabla 4.1. Potencia instalada<sup>3</sup> (kW) solar fotovoltaica de autoconsumo por tipo de beneficiario y año en Extremadura.  
Fuente: Junta de Extremadura.

En la siguiente gráfica (4.11) se muestra la evolución, desde el año 2013, de la potencia solar fotovoltaica de autoconsumo instalada<sup>3</sup>. A partir de la entrada en vigor 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*, se observa un gran incremento en la potencia instalada<sup>3</sup>, prácticamente multiplicando en 2020 por 7 el valor de 2019, y multiplicando en 2021 por 11 respecto a ese mismo año.

SOLAR FOTOVOLTAICA AUTOCONSUMO EN EXTREMADURA									
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada <sup>3</sup> (kW)	129	241	257	312	627	1.678	2.544	16.575	27.621



Gráfica 4.11. Potencia instalada<sup>3</sup> (kW) solar fotovoltaica de autoconsumo anual 2013-2021 en Extremadura.  
Fuente: Junta de Extremadura.

### 4.2.3. Tecnología Eólica

En el año 2020 se puso en servicio en nuestra región el primer parque eólico, denominado “Merengue”, ubicado en Plasencia (Cáceres) con una potencia total instalada de 39,375 MW.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2021 un registro de 125 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 6,87 % respecto al año 2020, en el que se generaron 117 GWh. Este valor supone que, en el año 2021, el 1,33 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones eólicas, y que la participación de esta tecnología al total de la producción eléctrica regional alcanzase el 0,51 %.

### 4.2.4. Tecnología Hidráulica

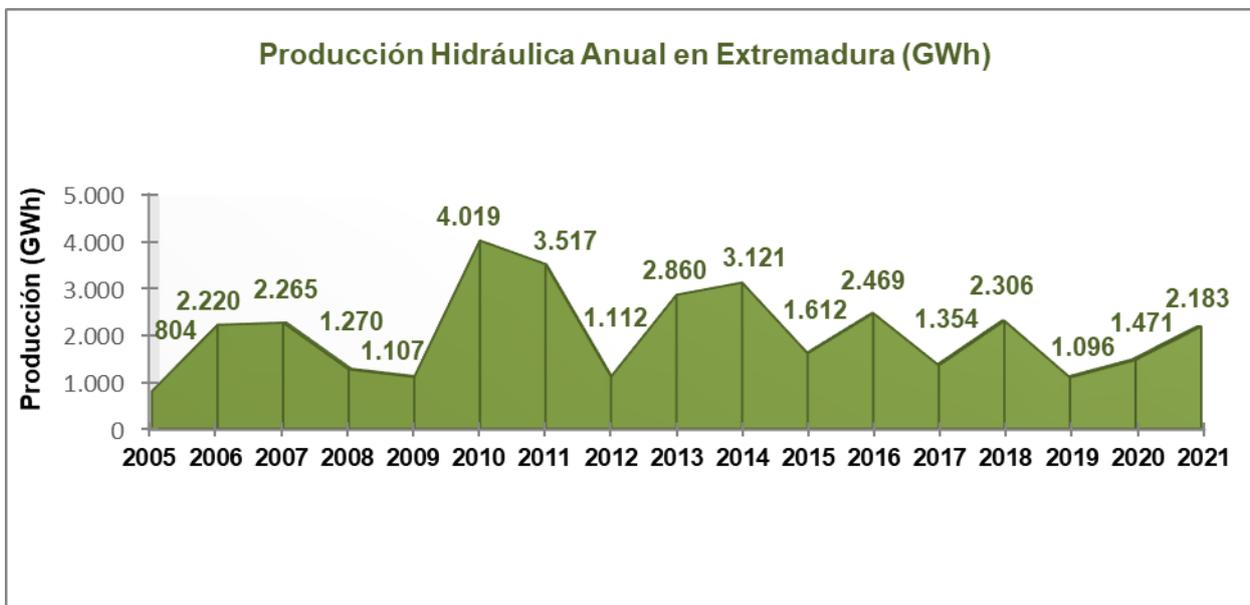
En el año 2021 se contabilizan 26 instalaciones hidráulicas en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total instalada de 2.277 MW. De dicha potencia, el 74,44 % se concentra en 3 centrales hidroeléctricas: José María Oriol (953,32 MW), Cedillo (495,18 MW) y Valdecañas (247,17 MW), todas ellas de la cuenca hidrográfica del Tajo.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2021 un registro de 2.183 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 48,40 % respecto al año 2020, caracterizado por la baja hidraulicidad experimentada, en el que se generaron 1.471 GWh. Esto implica el segundo mayor ascenso del conjunto de tecnologías que forman el mix energético extremeño renovable.

Este valor supone que, en el año 2021, el 23,28 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones hidráulicas, y que su participación en el total de la producción eléctrica regional alcanzase en ese año un porcentaje del 8,84 %.

En la siguiente gráfica (4.12) se muestra la evolución, desde el año 2005, tanto de la generación, como de la potencia hidráulica instalada, que como puede observarse en la misma, es muy variable por su dependencia del régimen de precipitaciones.

HIDRÁULICA EN EXTREMADURA																	
Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada (MW)	2.281	2.273	2.274	2.274	2.274	2.274	2.274	2.274	2.278	2.278	2.278	2.278	2.278	2.278	2.277	2.277	2.277
Producción (GWh)	804	2.220	2.265	1.270	1.107	4.019	3.517	1.112	2.860	3.121	1.612	2.469	1.354	2.306	1.096	1.471	2.183



Gráfica 4.12. Producción (GWh) y Potencia (MW) hidráulica anual 2005-2021 en Extremadura.  
Fuente: Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de las centrales hidráulicas instaladas en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2021.

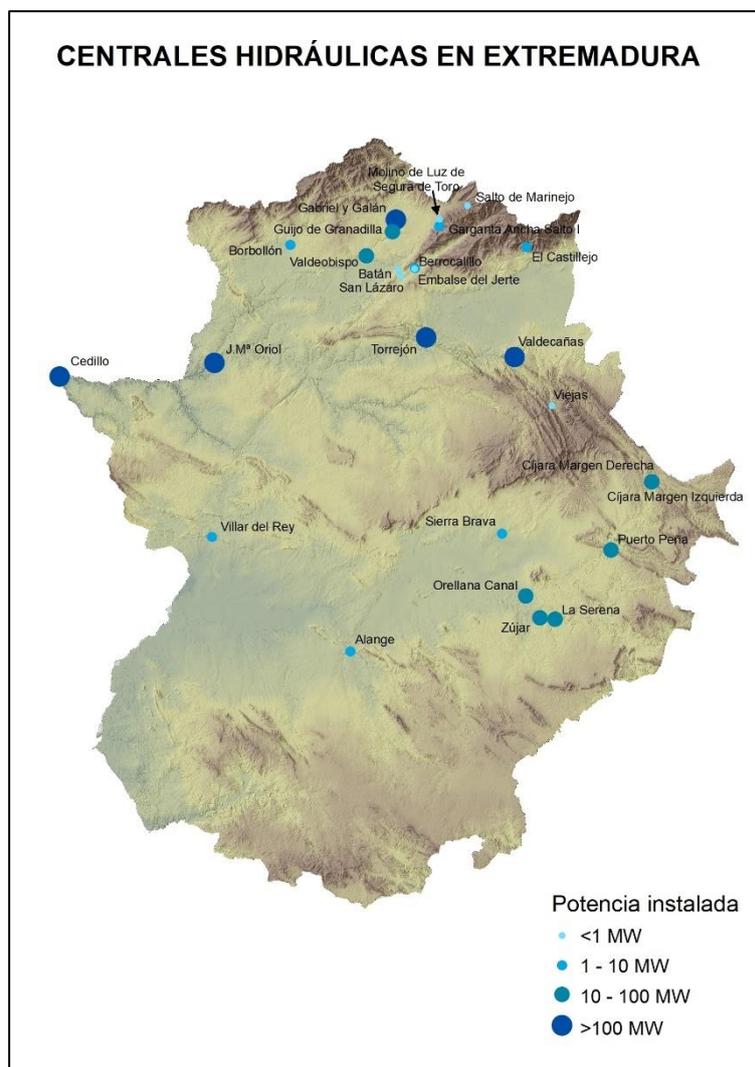


Imagen 4.3. Situación centrales hidráulicas puestas en servicio en Extremadura.

## 4.2.5. Térmica Renovable

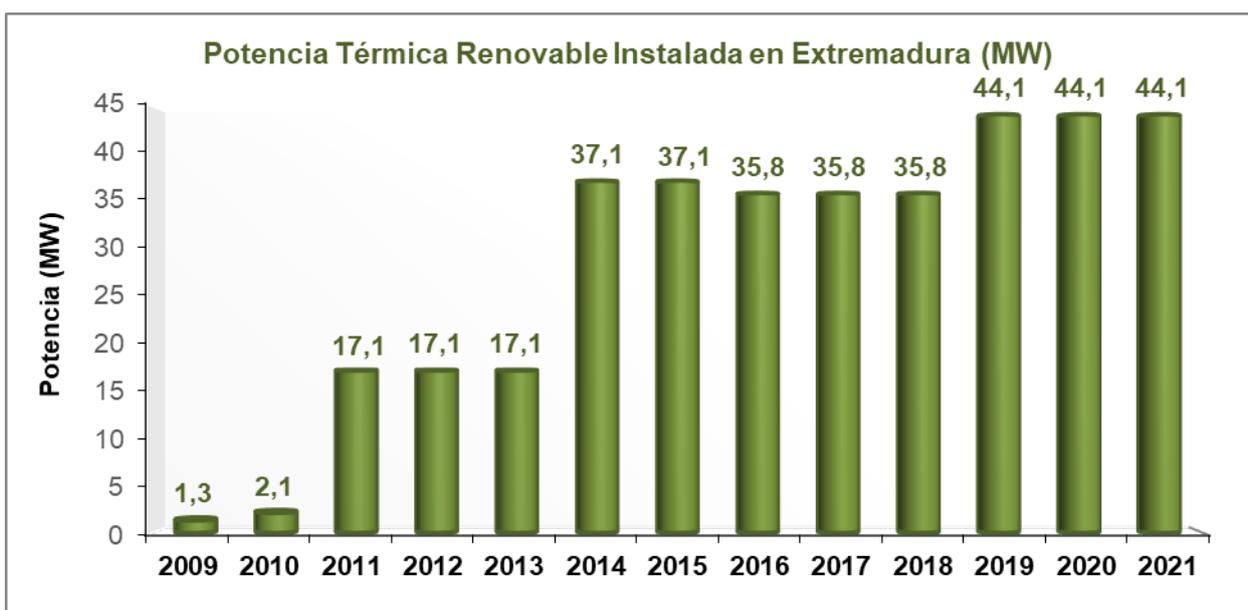
En el año 2021 se contabilizan 6 instalaciones<sup>4</sup> en la tecnología térmica renovable en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total instalada<sup>4</sup> de 44,09 MW. De estas instalaciones, 2 son de biomasa, 1 de biogás y 2 de tratamientos de lodos.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2021 un registro de 272 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 4,19 % respecto al año 2020, en el que se generaron 261 GWh. Este valor supone que, en el año 2021, el 2,90 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones térmicas renovables, y que su participación en el total de la producción eléctrica regional alcanzase en ese año un porcentaje del 1,10 %.

<sup>4</sup> Desde 2019, en los datos suministrados por REE se ha cambiado el criterio pasando 2 instalaciones, con una potencia total de 8,29 MW, de tecnología térmica no renovable (cogeneración) a térmica renovable.

A continuación, la gráfica 4.13 muestra la evolución, desde el año 2009, tanto de la generación, como de la potencia térmica renovable instalada<sup>4</sup>.

TÉRMICA RENOVABLE EN EXTREMADURA													
Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Potencia instalada <sup>4</sup> (MW)	1,3	2,1	17,1	17,1	17,1	37,1	37,1	35,8	35,8	35,8	44,1	44,1	44,1
Producción (GWh)	0	4	145	150	150	215	199	236	234	244	233	261	272



Gráfica 4.13. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica renovable anual 2009-2021<sup>4</sup> en Extremadura.  
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de las instalaciones con tecnología térmica renovable en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2021:

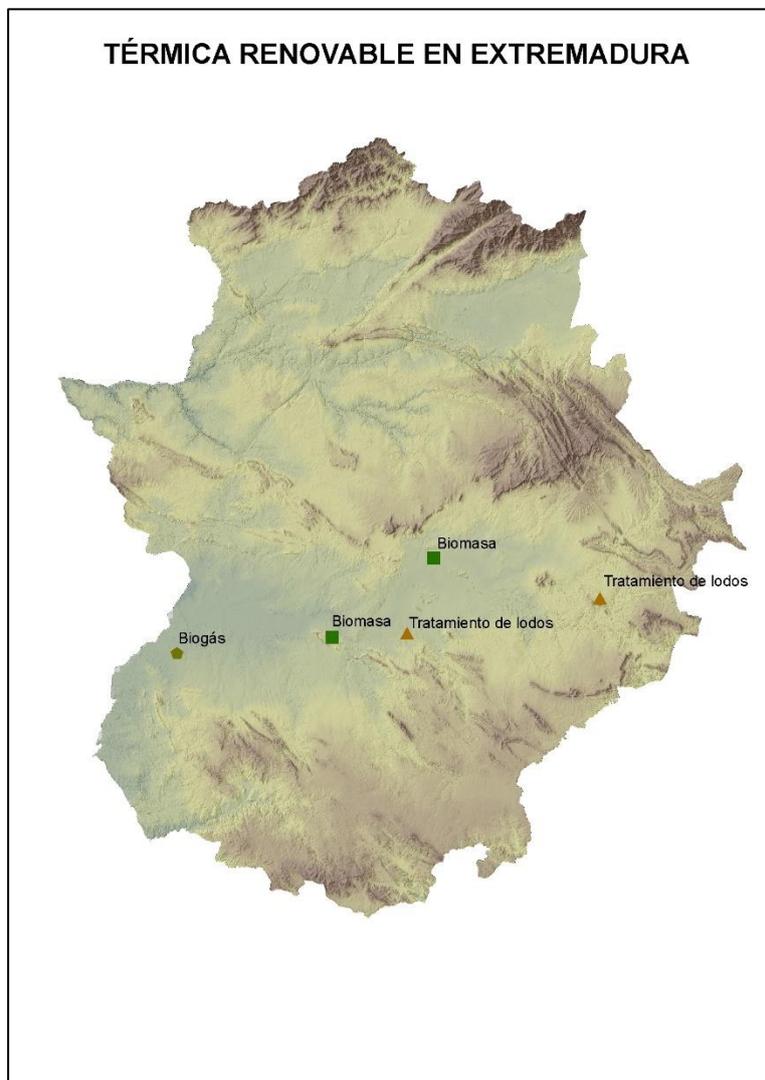


Imagen 4.4. Situación instalaciones con tecnología térmica renovable puestas en servicio en Extremadura.

## 4.3. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA. CUADRO RESUMEN

A continuación se muestra una tabla resumen de los datos indicados con anterioridad:

Tecnología ---- Aspectos Destacados	Potencia (MW)		Potencia 2021/2020 (MW)	Producción (GWh)		Producción 2021/2020 (%)	Participación en la producción (%)		Participación según régimen (%) <sup>(1)</sup>		Cobertura de la demanda (b.c.) (%) <sup>(2)</sup>	
	2020	2021		2020	2021		2020	2021	2020	2021	2020	2021
Nuclear	2.017	2.017	0	15.263	15.207	-0,36	71,47	61,63	99,50	99,38	308,24	300,54
Térmica No Renovable (Cogeneración)	9,79	9,79	0	55	67	23,11	0,26	0,27	0,36	0,44	1,10	1,33
Turbinación bombeo <sup>(3)</sup>				22	27	22,63	0,10	0,11	0,14	0,18	0,45	0,54
No Renovable	2.027	2.027	0	15.340	15.302	-0,25	71,83	62,01			309,79	302,41
Solar Termoelectrica	849	849	0	1.776	1.867	5,10	8,32	7,57	29,53	19,91	35,88 <sup>(4)</sup>	36,90 <sup>(4)</sup>
Solar Fotovoltaica	2.569	3.881	1.312	2.390	4.929	106,21	11,19	19,97	39,73	52,57	48,27 <sup>(4)</sup>	97,40 <sup>(4)</sup>
Eólica	39	39	0	117	125	6,87	0,55	0,51	1,94	1,33	2,36 <sup>(4)</sup>	2,46 <sup>(4)</sup>
Hidráulica	2.277	2.277	0	1.471	2.183	48,40	6,89	8,84	24,45	23,28	29,70 <sup>(4)</sup>	43,14 <sup>(4)</sup>
Térmica Renovable	44	44	0	261	272	4,19	1,22	1,10	4,34	2,90	5,28 <sup>(4)</sup>	5,38 <sup>(4)</sup>
Renovable	5.779	7.091	1.312	6.015	9.375	55,86	28,17	37,99			121,48 <sup>(4)</sup>	185,28 <sup>(4)</sup>
Potencia total	7.806	9.118	1.312									
Generación				21.355	24.677	15,56					431,27	487,69
Consumos en bombeo				63	65	2,23						
Saldo intercambios <sup>(5)</sup>				-16.340	-19.552	19,66			Saldo intercambio / Generación (%)			
									-76,52	-79,23		
Demanda (b.c.)				4.952	5.060	2,19						

Tabla 4.2. Cuadro resumen balance de energía eléctrica en Extremadura 2020-2021.

Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

<sup>(1)</sup> El porcentaje se calcula sobre el total de la producción o bien renovable, o bien no renovable en función de la tecnología de la que se trate.

<sup>(2)</sup> Ratio Producción / demanda (b.c.) (%), considerando que la producción del parque generador extremeño se destinase exclusivamente a la demanda (b.c.) de energía eléctrica en nuestra región.

<sup>(3)</sup> Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

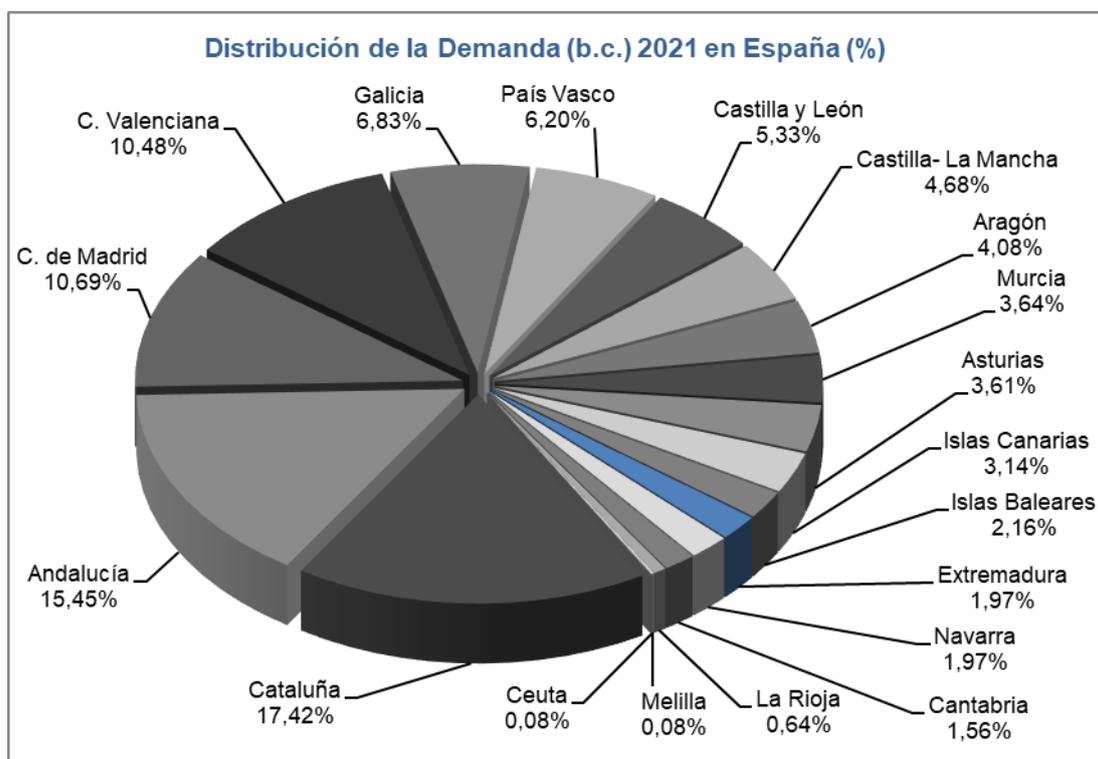
<sup>(4)</sup> Ver apartado "5.3. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con renovables".

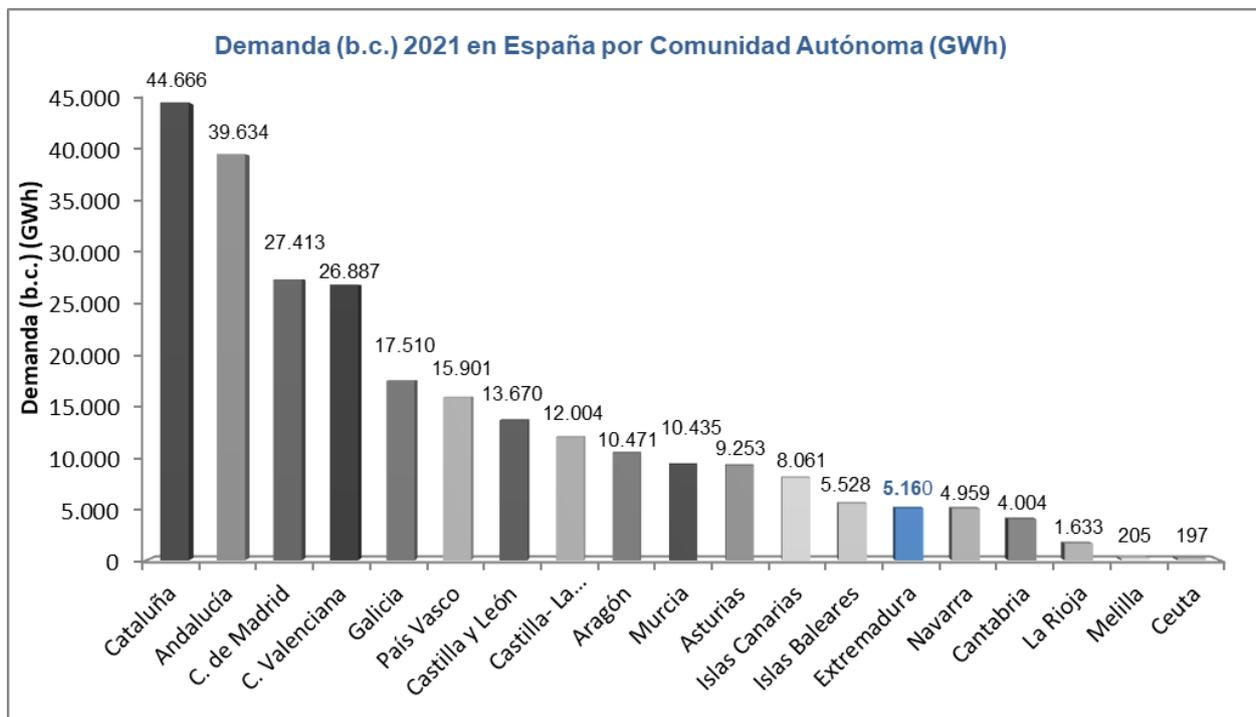
<sup>(5)</sup> Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Para su obtención se ha restado a la generación (24.677 GWh) la demanda en barras de central (5.060 GWh), así como el consumo en bombeo (65 GWh).

## 5. EXTREMADURA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

### 5.1. COMPARATIVA SOBRE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional en el año 2021 fue de 256.482 GWh, lo que supone un aumento del 2,57 % con respecto al año 2020, que fue de 250.051 GWh; siendo la participación extremeña en la misma de un 1,97 %, porcentaje que corresponde a un valor de 5.060 GWh. Esta cifra sitúa a nuestra región en el decimocuarto lugar en el ranking nacional, bajando una posición en dicho ranking.

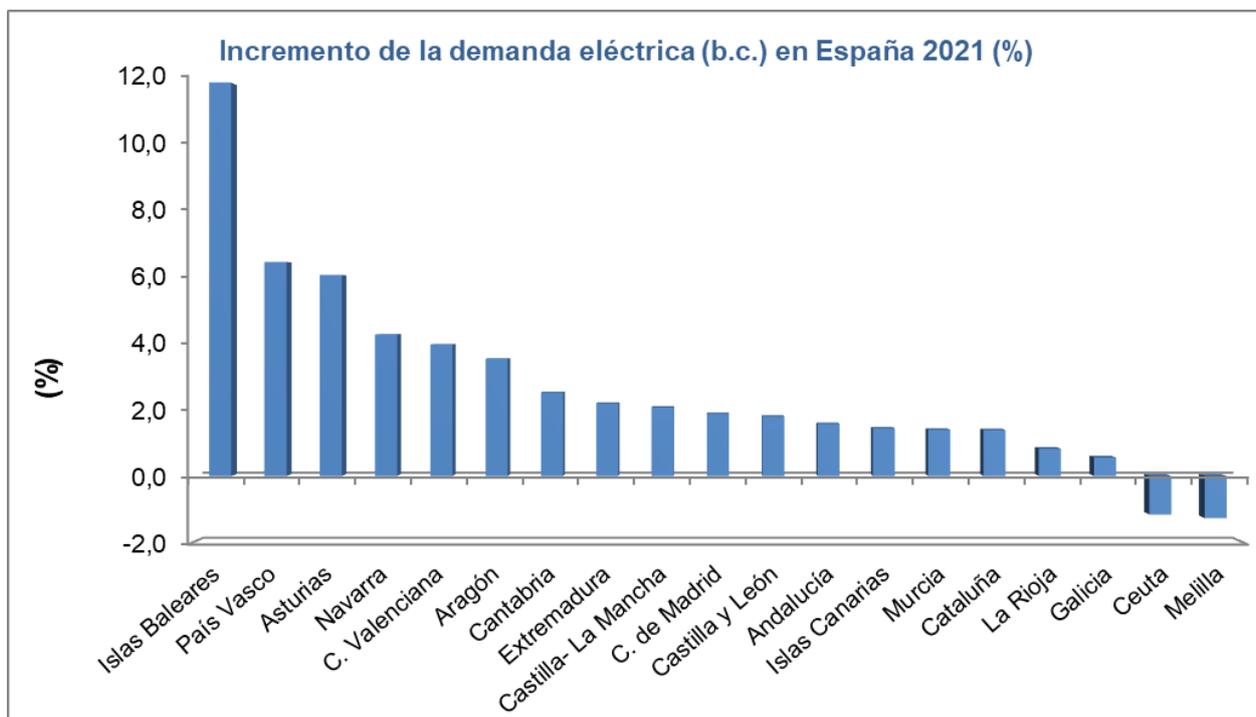




Gráfica 5.1. Distribución de la demanda (b.c.) 2021 en España (%). Demanda (b.c.) 2021 en España por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

A continuación se muestra el incremento (%) de la demanda eléctrica (b.c.) en España en el año 2021 por comunidad autónoma:

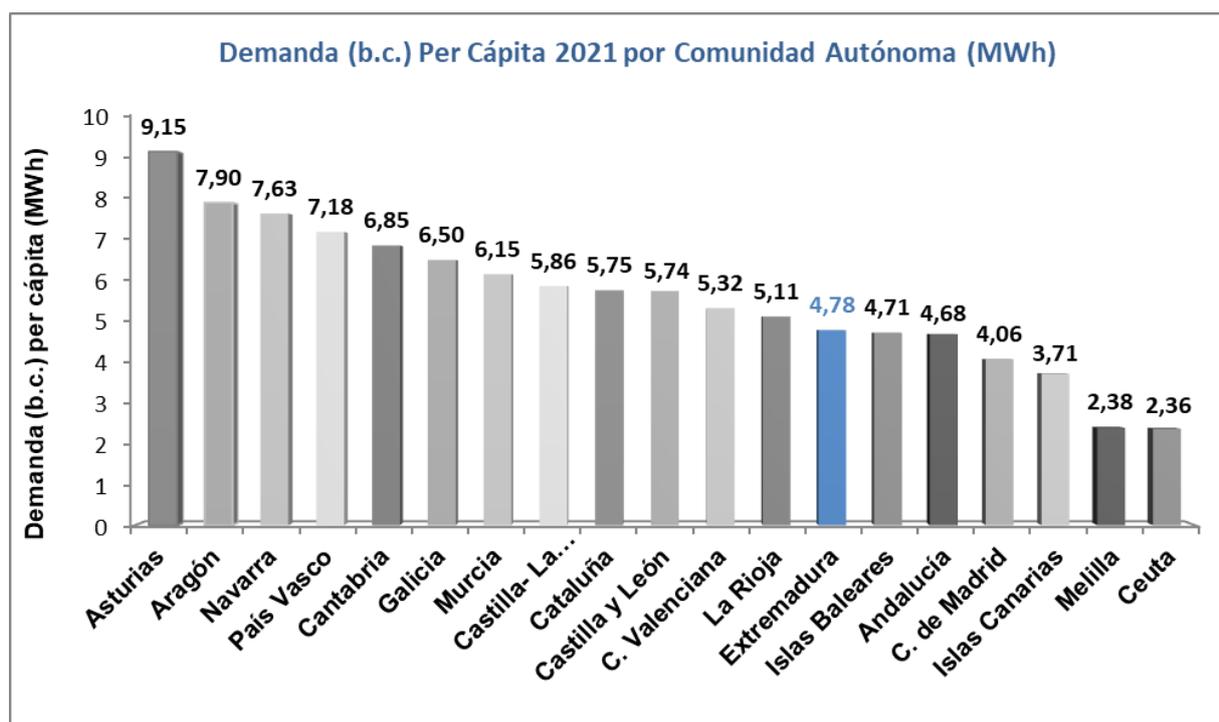


Gráfica 5.2. Incremento de la demanda eléctrica (b.c.) en España 2021 (%).

Fuente: Red Eléctrica de España

Además, en esta anualidad la demanda (b.c.) nacional, con 256.482 GWh, fue inferior a la producción nacional que fue de 259.905 GWh, cuya composición se ofrece en apartados posteriores del presente documento.

Finalmente a continuación, se muestra la demanda (b.c.) per cápita nacional por comunidades autónomas en el año 2021, en el que Extremadura se sitúa, con 4,78 MWh, en el decimotercer lugar del ranking nacional, repitiendo dicho puesto en dicha clasificación.



Gráfica 5.3. Demanda (b.c.) per cápita 2021 por comunidad autónoma (MWh).  
Fuente: Red Eléctrica de España e Instituto Nacional de Estadística

## 5.2. COMPARATIVA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA POTENCIA INSTALADA.

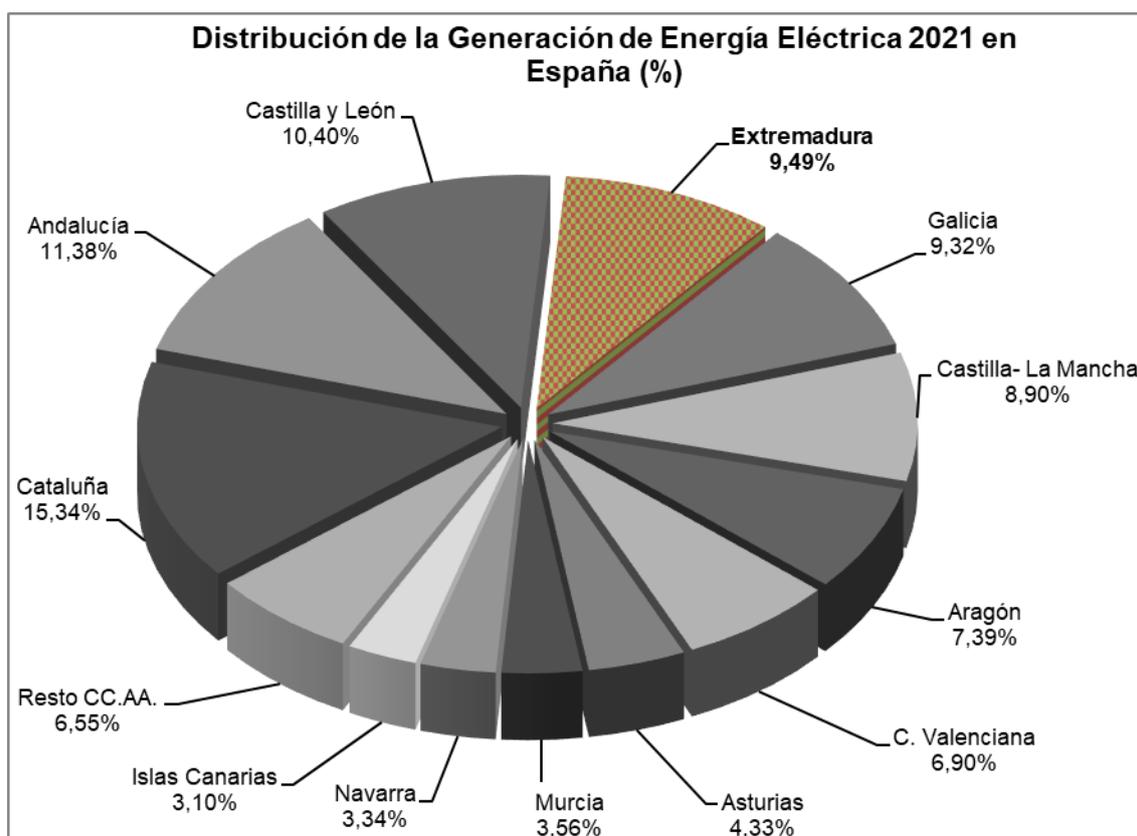
La generación de energía eléctrica en España tiene de base las tecnologías nuclear, turbinación bombeo, cogeneración, carbón, ciclo combinado, residuos, motores diésel, turbina de gas, turbina de vapor, solar termoeléctrica, solar fotovoltaica, hidráulica, biomasa eléctrica, biogás, hidráulica marina, geotérmica, eólica e hidroeléctrica.

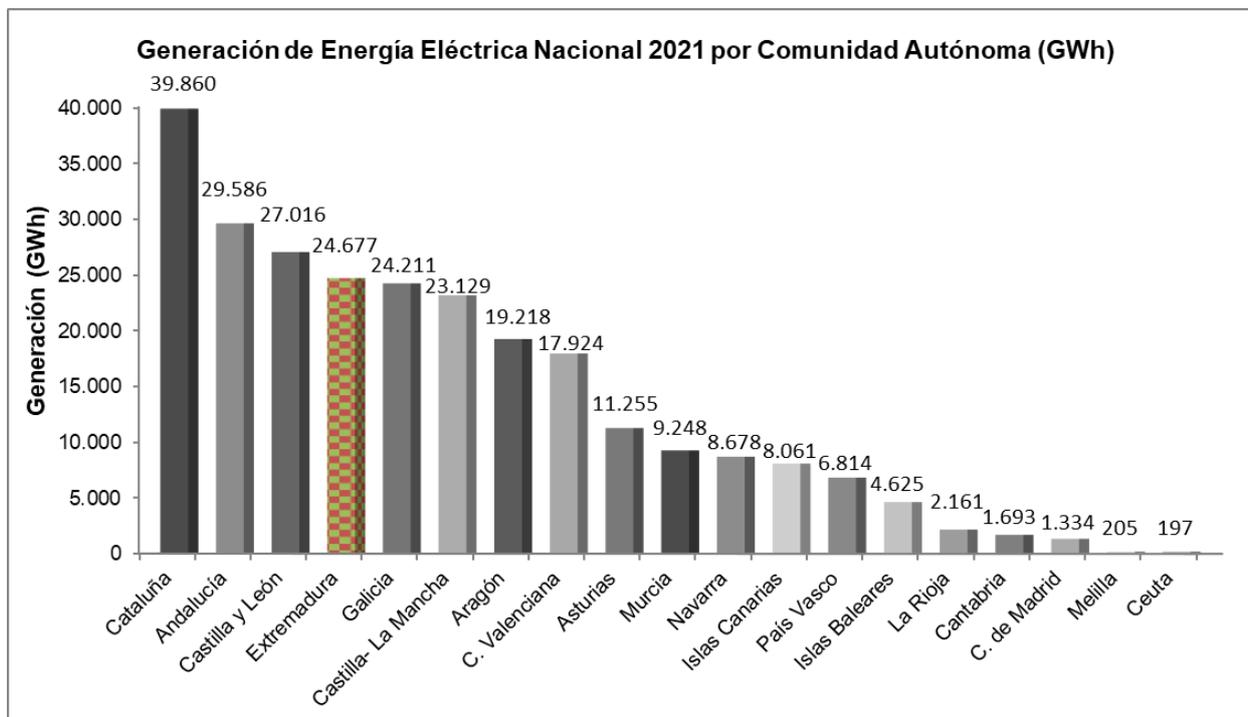
La producción de energía eléctrica nacional en el año 2021 fue de 259.893 GWh, con una potencia total instalada de 113.381 MW, aumentando ambos valores con respecto al año 2020: la producción se incrementó en un 3,38 % desde los 251.395 GWh del año 2020 (+8.498 GWh), y la potencia total instalada creció un 0,90 % desde los 112.369 MW del año 2020 (+ 1.013 MW).

La participación extremeña en la producción de energía eléctrica nacional, supuso en el año 2021, el 9,49 % con los 24.677 GWh generados en nuestra región, que la sitúa en un destacado cuarto lugar, subiendo dos posiciones en dicho ranking.

La generación de energía eléctrica en Extremadura ha sufrido un gran aumento en el año 2021, pasando de una producción de energía eléctrica de 21.355 GWh en el año 2020 a 24.677 GWh en el año 2021 (+ 3.322 GWh), y su participación en la producción de energía eléctrica nacional también se ha visto aumentada pasando de un 8,49 % en el año 2020 al referido 9,49 % del año 2021 (+ 1 punto porcentual (p.p.)).

A continuación, la gráfica 5.4 muestra el porcentaje de aportación nacional de la generación de energía en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.





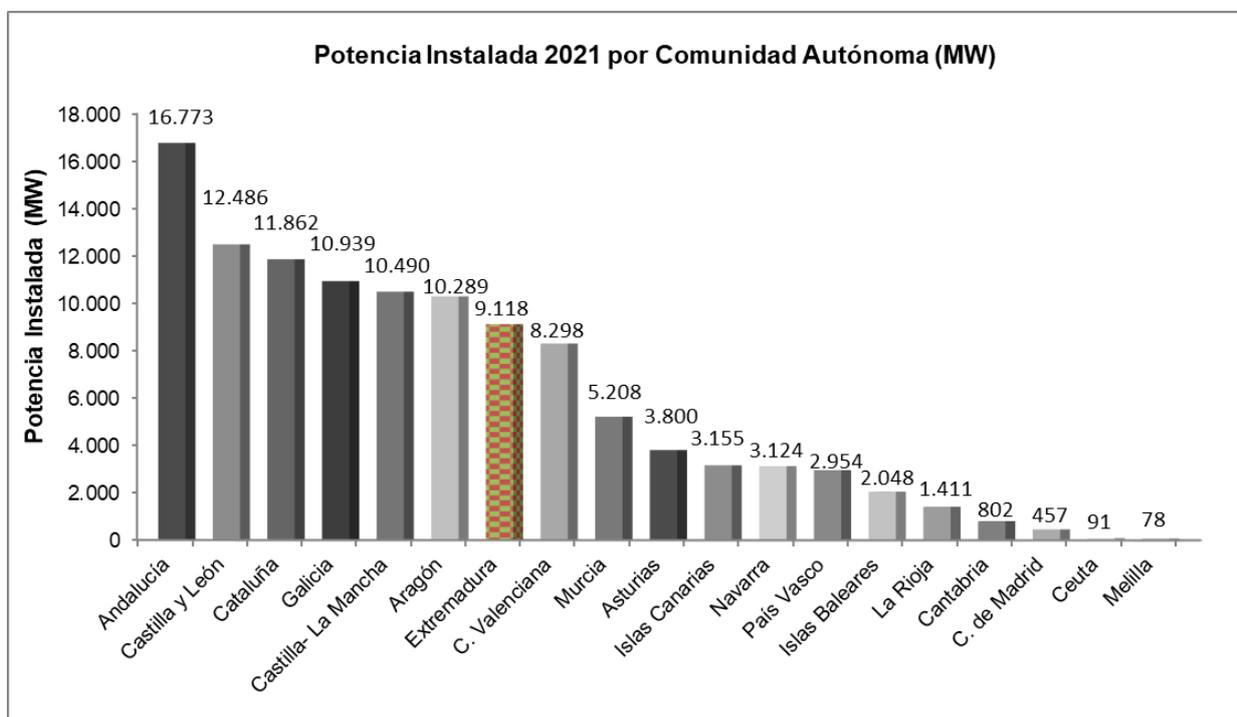
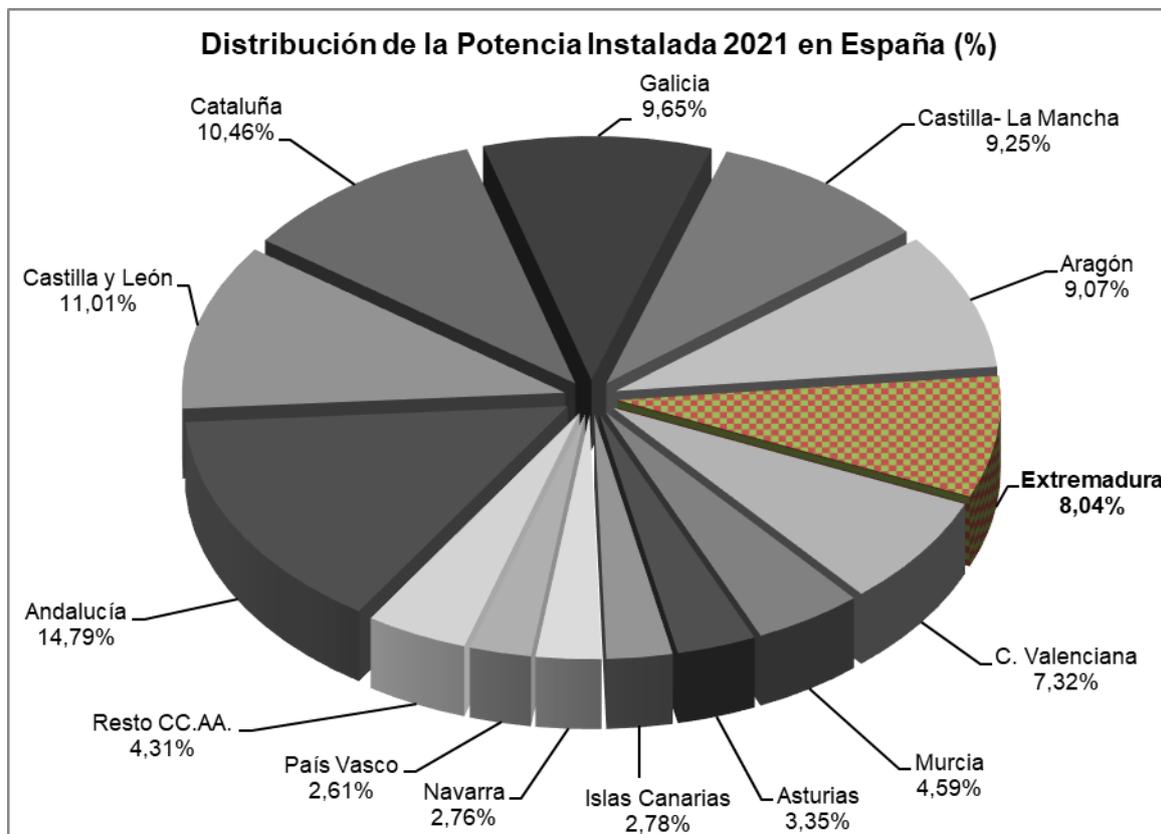
Gráfica 5.4. Distribución de la generación de energía eléctrica 2021 en España (%). Generación de energía eléctrica nacional 2021 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

Por su parte, la participación extremeña en la potencia instalada nacional supuso en el año 2021 el 8,04 % con los 9.118 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en un destacado séptimo lugar en el ranking nacional, subiendo un puesto en dicho ranking.

La potencia instalada en Extremadura ha sufrido un importante aumento en el año 2021, pasando de una potencia instalada de 7.806 MW en el año 2020 a 9.118 MW en el año 2021 (+ 1.312 MW), y su participación en la potencia instalada nacional también se ha visto aumentada pasando de un 6,95 % en el año 2020 al referido 8,04 % del año 2021 (+ 1,09 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.5 muestra la distribución de la potencia instalada en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.



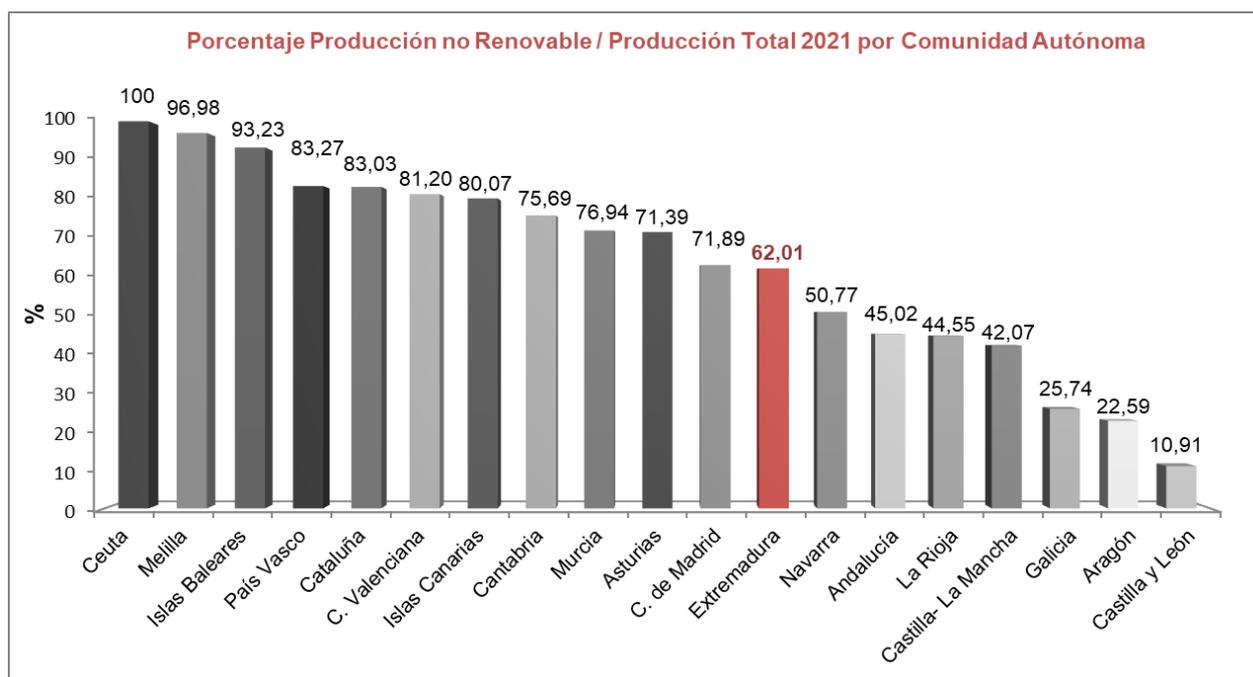
Gráfica 5.5. Distribución de la potencia instalada 2021 en España (%). Potencia instalada 2021 por comunidad autónoma (MW).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

## 5.2.1. TECNOLOGÍAS NO RENOVABLES

La generación de energía eléctrica de origen no renovable en España tiene de base las tecnologías nuclear, turbinación bombeo, cogeneración, motores diésel, turbina de gas, turbina de vapor, carbón, ciclo combinado y residuos<sup>5</sup>.

La producción de energía eléctrica nacional no renovable en el año 2021 fue de 138.522 GWh, con una potencia total instalada de 45.635 MW, lo que supuso el 53,30 % de la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable). Este mismo ratio en Extremadura fue del 62,01 %.

La producción de energía eléctrica nacional no renovable en el año 2021, disminuyó con respecto a la del 2020, pasando de 140.790 GWh en 2020 a los referidos 138.522 GWh en 2021 (- 2.268 GWh), lo que supuso también un descenso de la participación de la generación de energía eléctrica nacional no renovable en la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable) pasando de un 56,00 % en el año 2020 al referido 53,30 % del año 2021 (- 2,70 p.p.). Igualmente, este mismo ratio en Extremadura, también disminuyó pasando de un 71,83 % en el año 2020 al referido 62,01 % del año 2021 (- 9,82 p.p.).

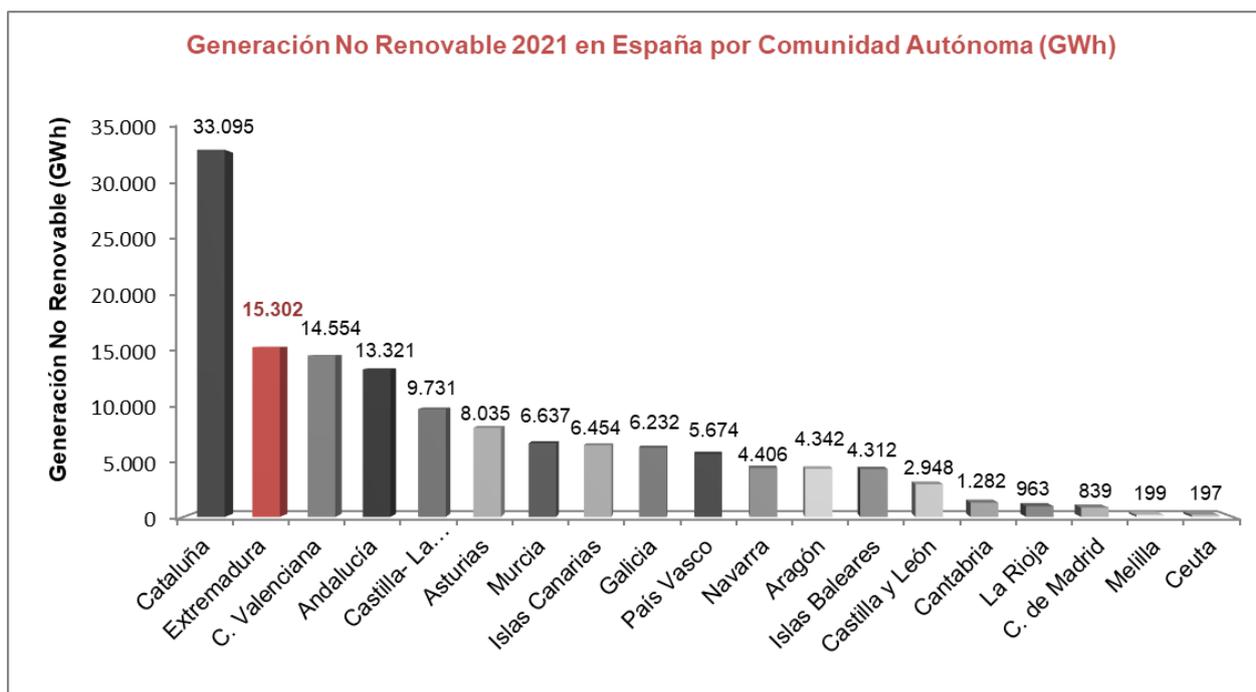
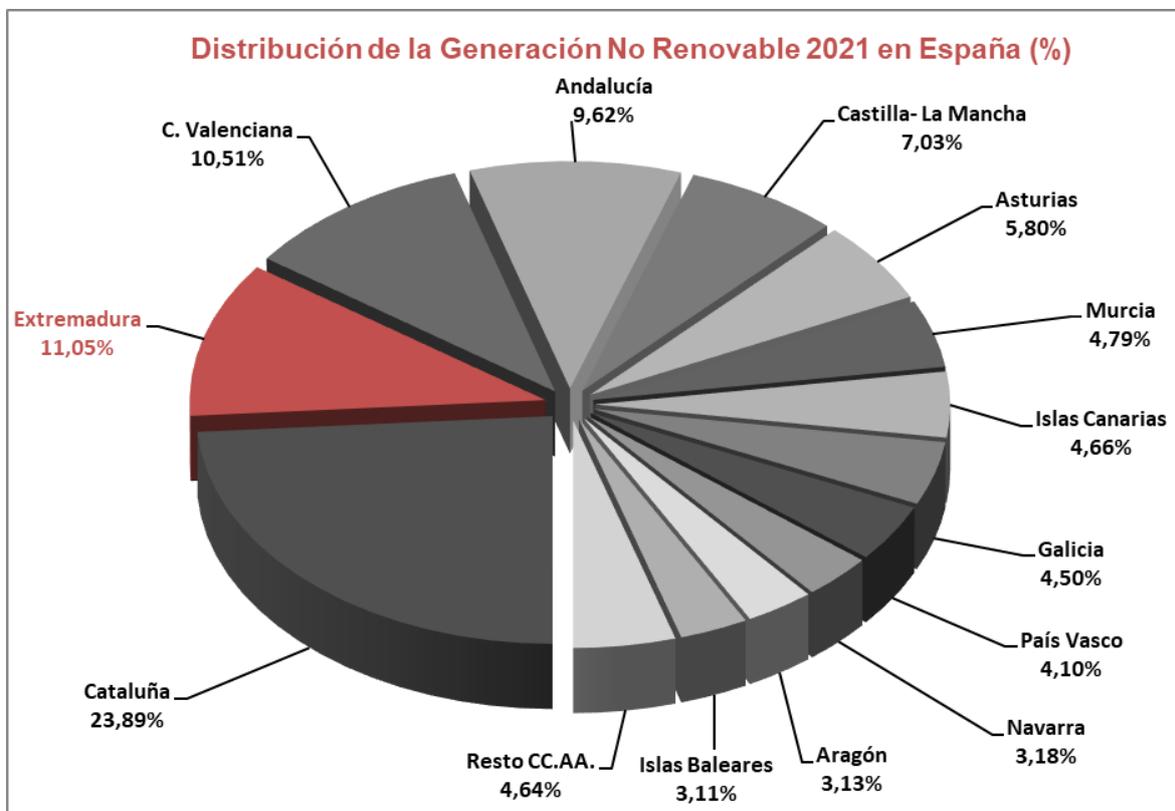


Gráfica 5.6. Porcentaje producción no renovable / producción total 2021 por comunidad autónoma.  
Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la producción de energía eléctrica nacional en tecnologías no renovables, supuso en el año 2021, el 11,05 %, con los 15.302 GWh generados en nuestra región, a partir de 2.027 MW de potencia instalada, cifra que la sitúa en el segundo lugar en el ranking nacional, subiendo un puesto con respecto al año 2020.

<sup>5</sup> A los efectos del presente balance, se considera exclusivamente tecnología no renovable por la irrelevante participación de los residuos considerados renovables en el análisis.

A continuación, la gráfica 5.7 muestra el porcentaje de aportación de generación no renovable al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.

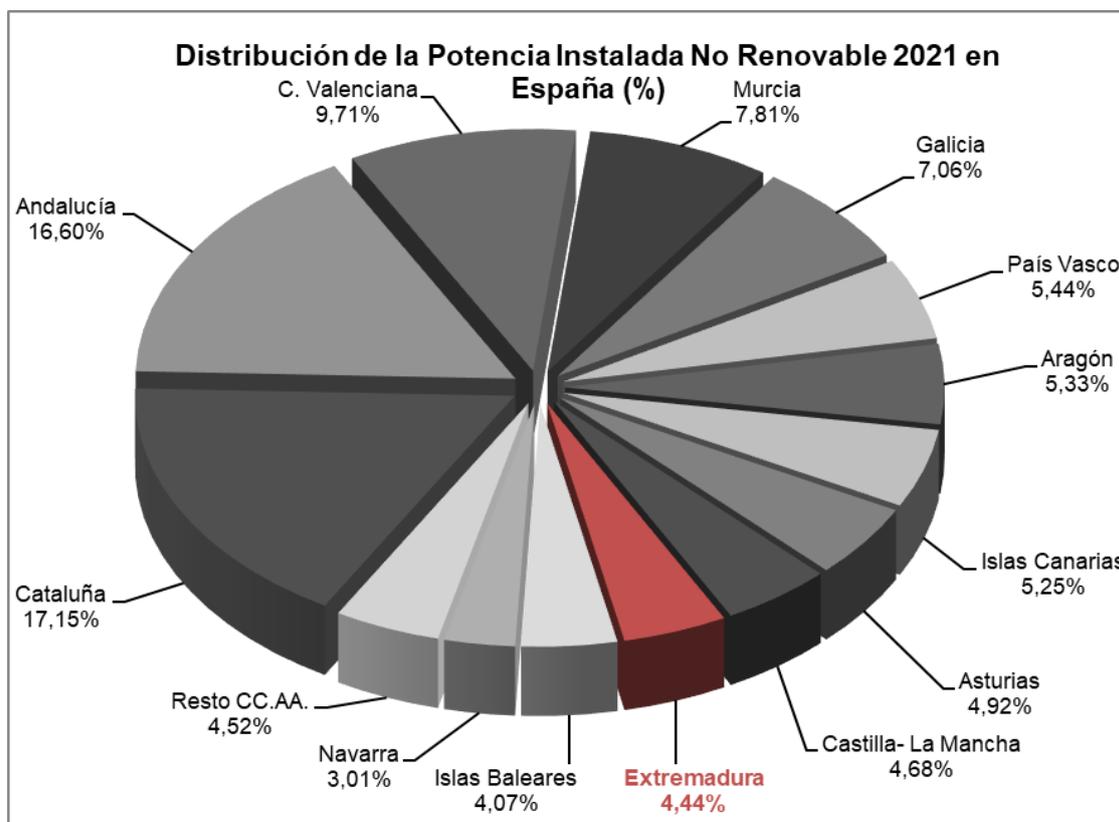


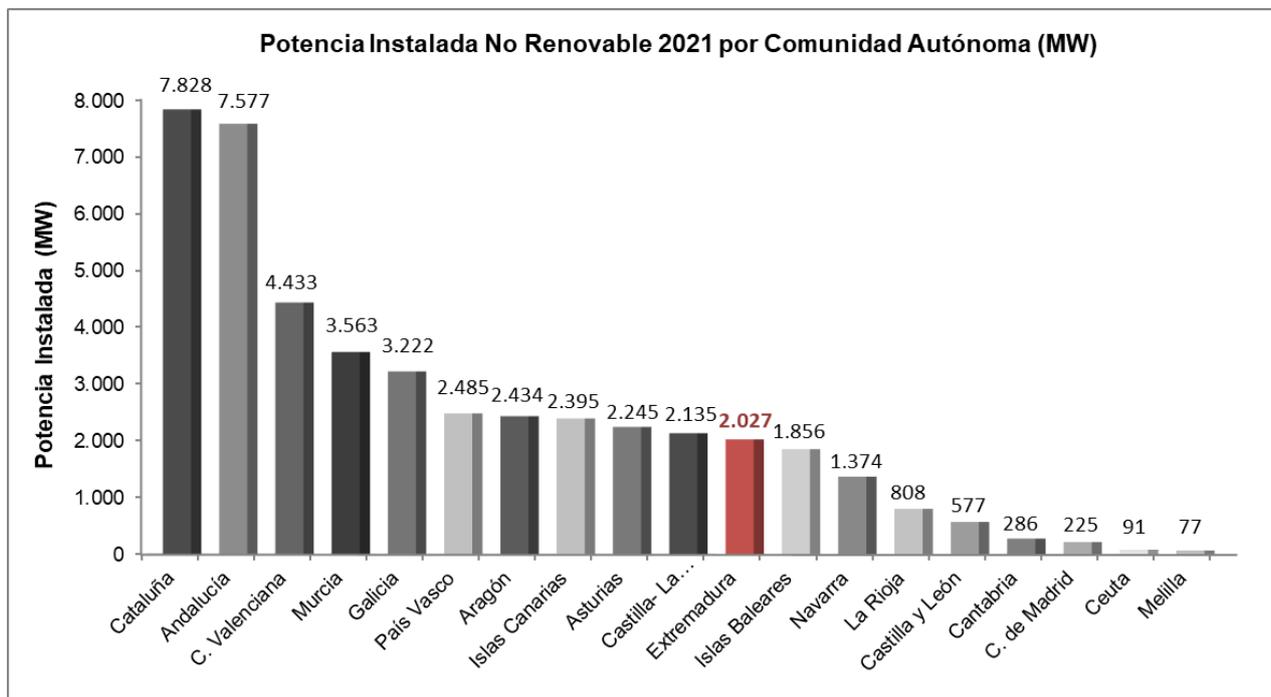
Gráfica 5.7. Distribución de la generación no renovable 2021 en España (%). Generación no renovable 2021 en España por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada nacional en tecnologías no renovables supuso en el año 2021 el 4,44 % con los 2.027 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el undécimo lugar en el ranking nacional, manteniendo el mismo puesto respecto al año 2020. Este porcentaje se mantuvo estable en el año 2021 con respecto a 2020, que fue de 4,12 % (+ 0,32 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.8 muestra la distribución de la potencia instalada en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.





Gráfica 5.8. Distribución de la potencia instalada no renovable 2021 en España (%). Potencia instalada no renovable 2021 en España por comunidad autónoma (MW).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

El detalle pormenorizado de la comparativa por tecnologías no renovables, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

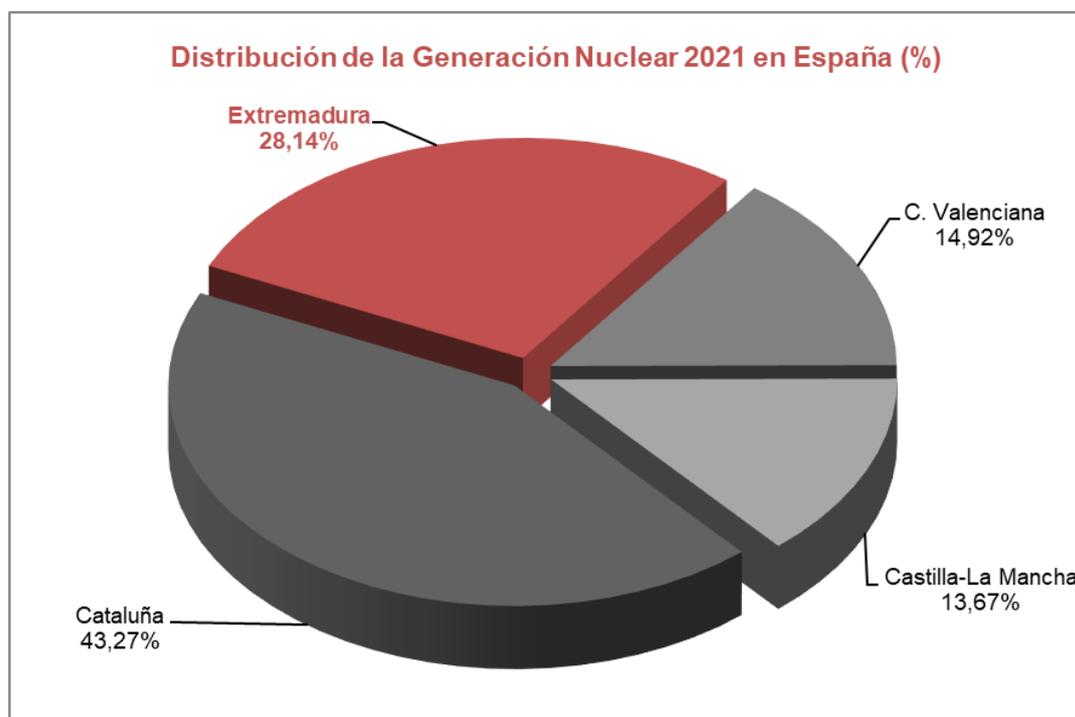
### 5.2.1.1. Tecnología Nuclear

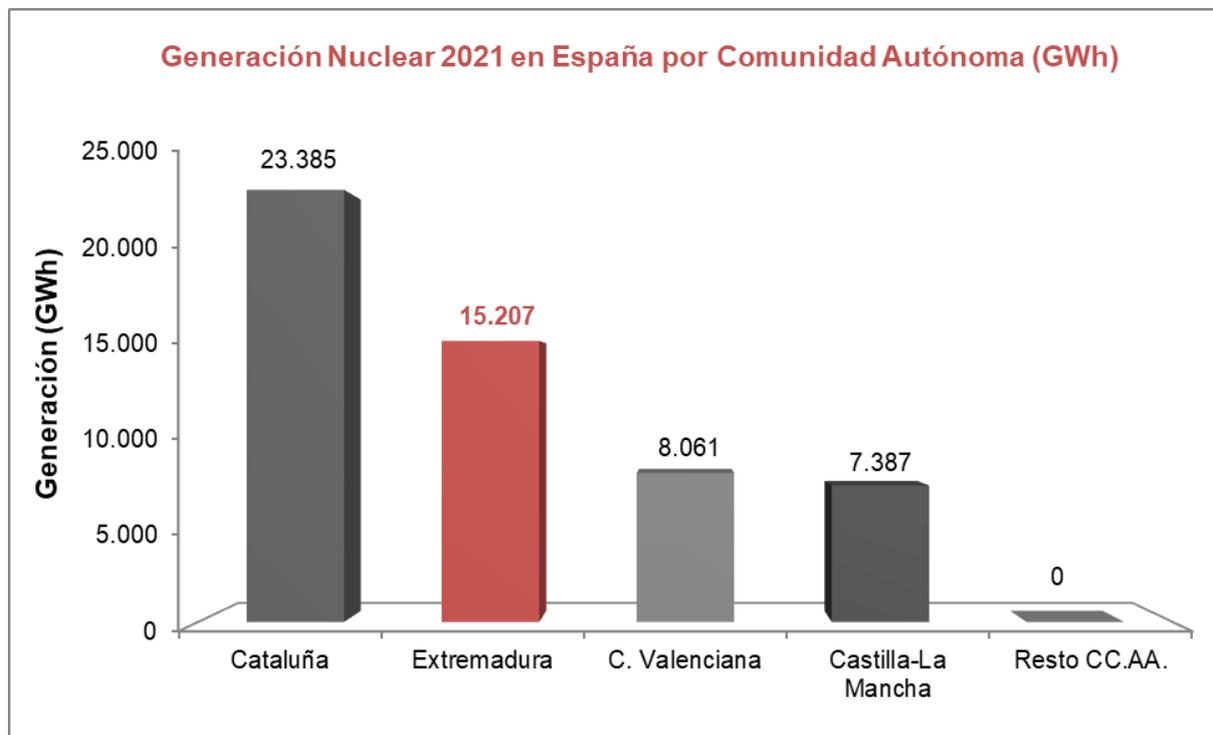
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología nuclear en el año 2021 fue de 54.041 GWh, con una potencia total instalada de 7.117 MW. Esta cifra supuso el 39,01 % de la generación eléctrica no renovable nacional, y el 20,79 % de la generación eléctrica total nacional.

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología nuclear en el año 2021, se redujo respecto a la del 2020, pasando de 55.758 GWh en 2020 al referido 54.041 GWh en 2021 (- 1.717 GWh), así como los ratios relacionados con la generación eléctrica no renovable nacional y con la generación eléctrica total nacional que también descendieron en el año 2021, con respecto al 2020, que fueron de 39,60 % (- 0,59 p.p.) y de 22,18 % (- 1,39 p.p.) respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 99,38 % y 61,63 % respectivamente. En este caso, la producción extremeña en la tecnología nuclear supuso un 99,50 % de la generación eléctrica no renovable total extremeña en el año 2020, por lo que se produjo un descenso de - 0,12 p.p. en el año 2021 con respecto al año anterior. La producción extremeña en la tecnología nuclear supuso un 71,47 % de la generación eléctrica total extremeña en el año 2020, por lo que se produjo un descenso de - 9,84 puntos porcentuales en el año 2021 con respecto a 2020.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2021, a partir de los 2.017 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 15.207 GWh, lo que situó a nuestra región en el segundo lugar en el ranking nacional, tanto en cuanto a producción como a potencia instalada, sólo por detrás de Cataluña, al igual que en el año 2020 y participando en el conjunto de la generación nuclear nacional en el año 2021 con un 28,14 %, porcentaje que en el año 2020 fue de 27,37 %, por lo que descendió en - 0,77 puntos porcentuales en el año 2021 con respecto a 2020.

A continuación, la gráfica 5.9 muestra el porcentaje de aportación de generación nuclear al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.





Gráfica 5.9. Distribución de la generación nuclear 2021 en España (%). Generación nuclear 2021 en España por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

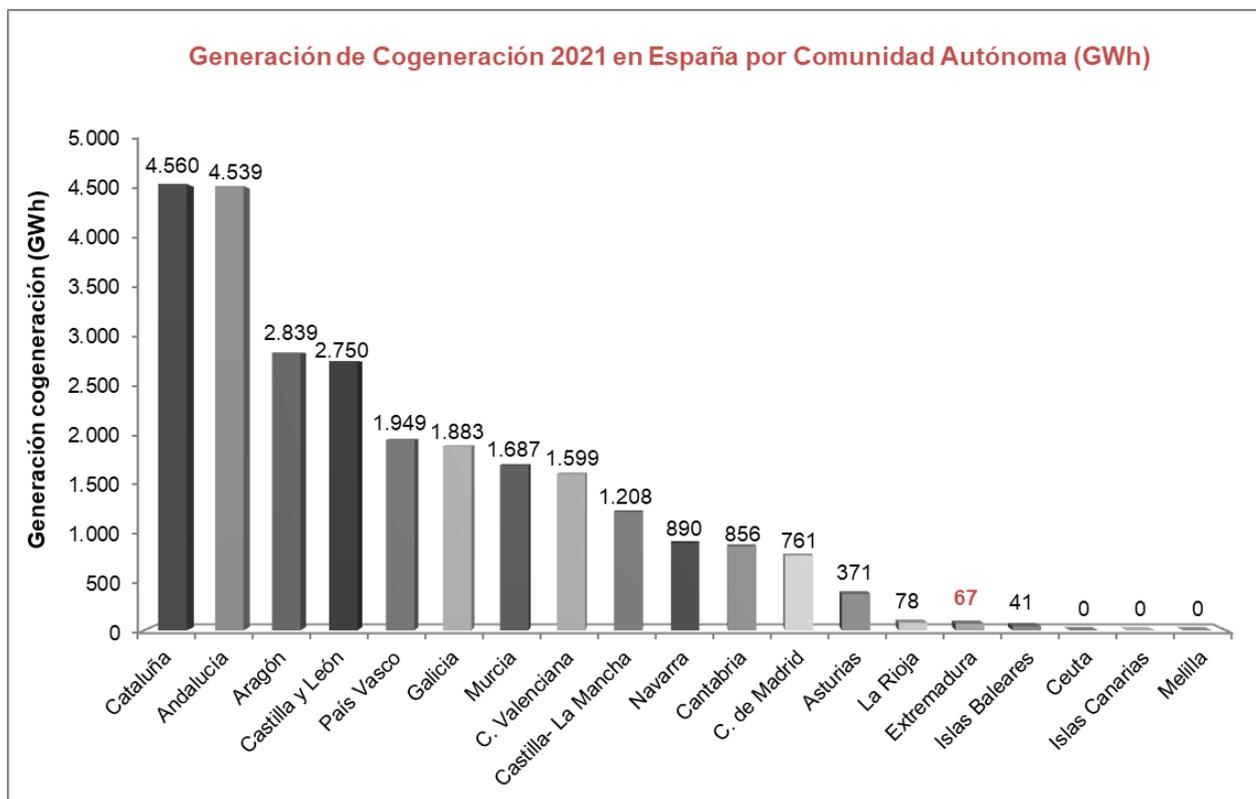
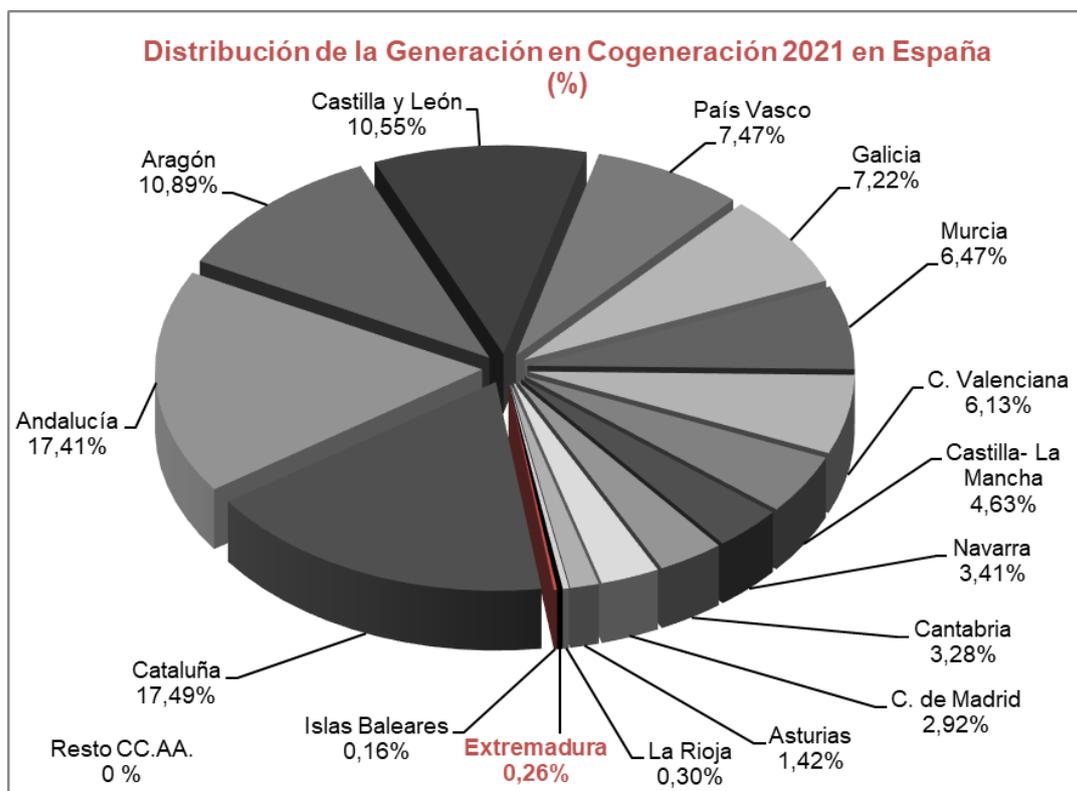
## 5.2.1.2. Tecnología Cogeneración

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología de cogeneración en el año 2021 fue de 26.078 GWh, con una potencia total instalada de 5.655 MW. Esta cifra supuso el 18,83 % de la generación eléctrica no renovable nacional y el 10,03 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 0,44 % y 0,27 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología de cogeneración en el año 2021, disminuyó con respecto a la del 2020, pasando de 27.030 GWh en 2020 al referido 26.078 GWh en 2021 (- 952 GWh), que supuso un leve descenso tanto de su participación en la generación eléctrica no renovable nacional del año 2020 que fue de 19,20 % (- 0,37 p.p.) como de su participación en la generación eléctrica nacional del año 2020 que fue de 10,75 % (- 0,72 p.p.). Contrariamente, en el caso del mix energético extremeño, se produjo un mínimo ascenso tanto de su participación en la generación eléctrica no renovable extremeña del año 2020 que fue de 0,36 % (+ 0,08 p.p.) como de su participación en la generación eléctrica extremeña del año 2020 que fue 0,26 (+ 0,01 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2021, a partir de los 9,79 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 67 GWh, lo que situó a nuestra región a la cola en el ranking nacional en la decimoquinta posición, mismo puesto que el año anterior, participando en el conjunto de la generación en cogeneración nacional con un 0,26 %.

A continuación, la gráfica 5.10 muestra el porcentaje de aportación de generación en cogeneración al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.



Gráfica 5.10. Distribución de la generación en cogeneración 2021 en España (%). Generación de cogeneración 2021 en España por comunidad autónoma (GWh).

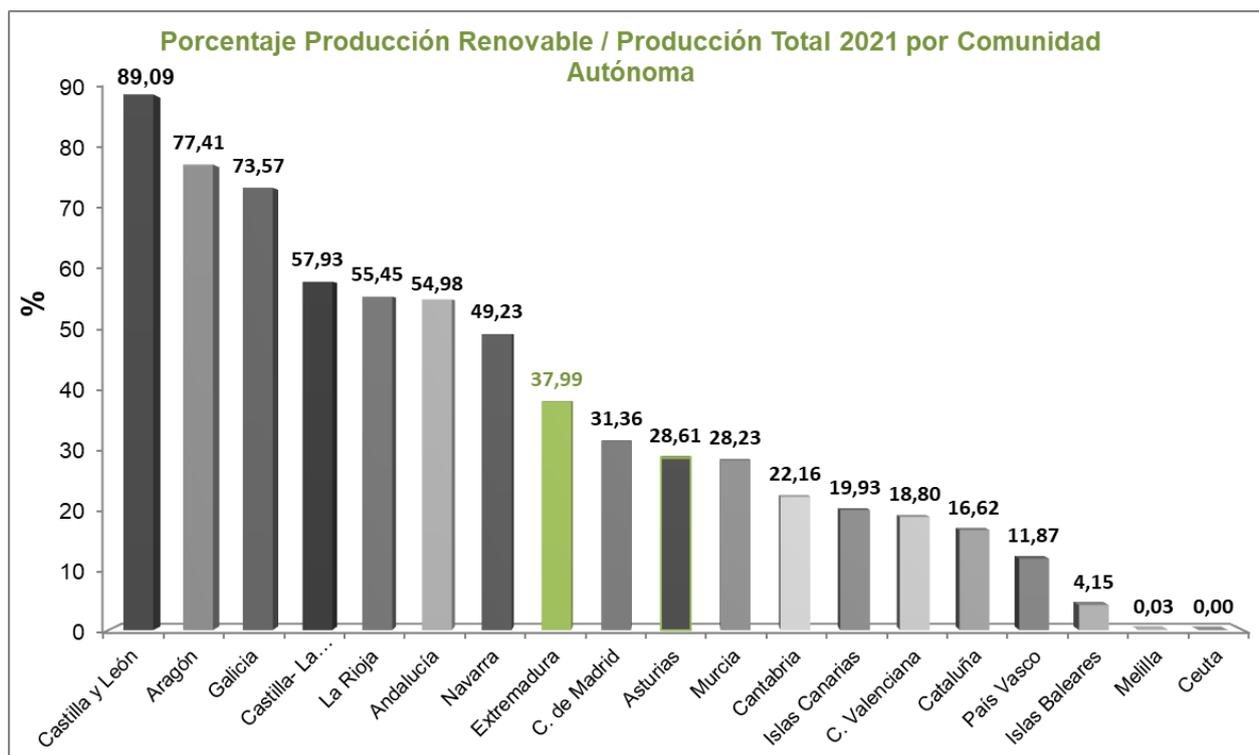
Fuente: Red Eléctrica de España.

## 5.2.2 TECNOLOGÍAS RENOVABLES

La generación de energía eléctrica de origen renovable en España tiene de base las tecnologías solar termoeléctrica, solar fotovoltaica, hidráulica, biomasa eléctrica, biogás, hidráulica marina, geotérmica, eólica e hidroeléctrica.

La producción de energía eléctrica nacional renovable en el año 2021 fue de 120.493 GWh, con una potencia total instalada de 64.245 MW, lo que supuso el 46,36 % de la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable). Este mismo ratio en Extremadura fue del 37,99 %.

La producción de energía eléctrica nacional renovable en el año 2021, aumentó con respecto a la del 2020, pasando de 110.605 GWh en 2020 a 120.493 GWh en 2021 (+ 9.888 GWh), lo que supuso también un ascenso de la participación de la generación de energía eléctrica nacional renovable en la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable) pasando de un 44,00 % en el año 2020 al referido 46,36 % del año 2021 (+ 2,36 p.p.). Igualmente, este mismo ratio en Extremadura, también aumentó pasando de un 28,17 % en el año 2020 al referido 37,99 % del año 2021 (+ 9,82 p.p.).



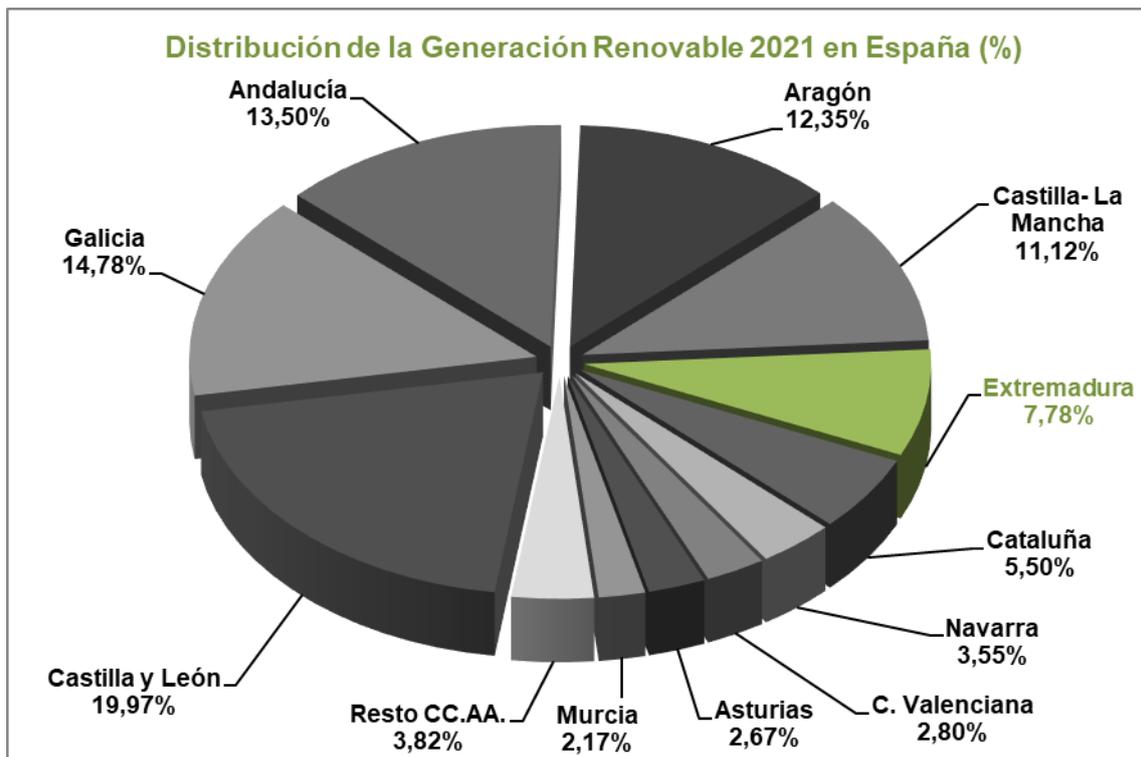
Gráfica 5.11. Porcentaje producción renovable / producción total 2021 por comunidad autónoma.

Fuente: Red Eléctrica de España.

Por otra parte, Extremadura, en el año 2021, a partir de los 7.091 MW de potencia instalada en tecnologías renovables, alcanzó un registro de producción de 9.375 GWh, por lo que ocupa el sexto lugar en el ranking de aportación de renovables al conjunto de este tipo de fuentes de energía a nivel nacional, con un 7,78 %, subiendo un puesto en el ranking nacional,

sólo superada por Castilla y León, Galicia, Andalucía, Aragón y Castilla La Mancha, comunidades autónomas con un parque generador a partir de energía eólica que marca la diferencia.

A continuación, la gráfica 5.12 muestra el porcentaje de aportación de generación renovable al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.



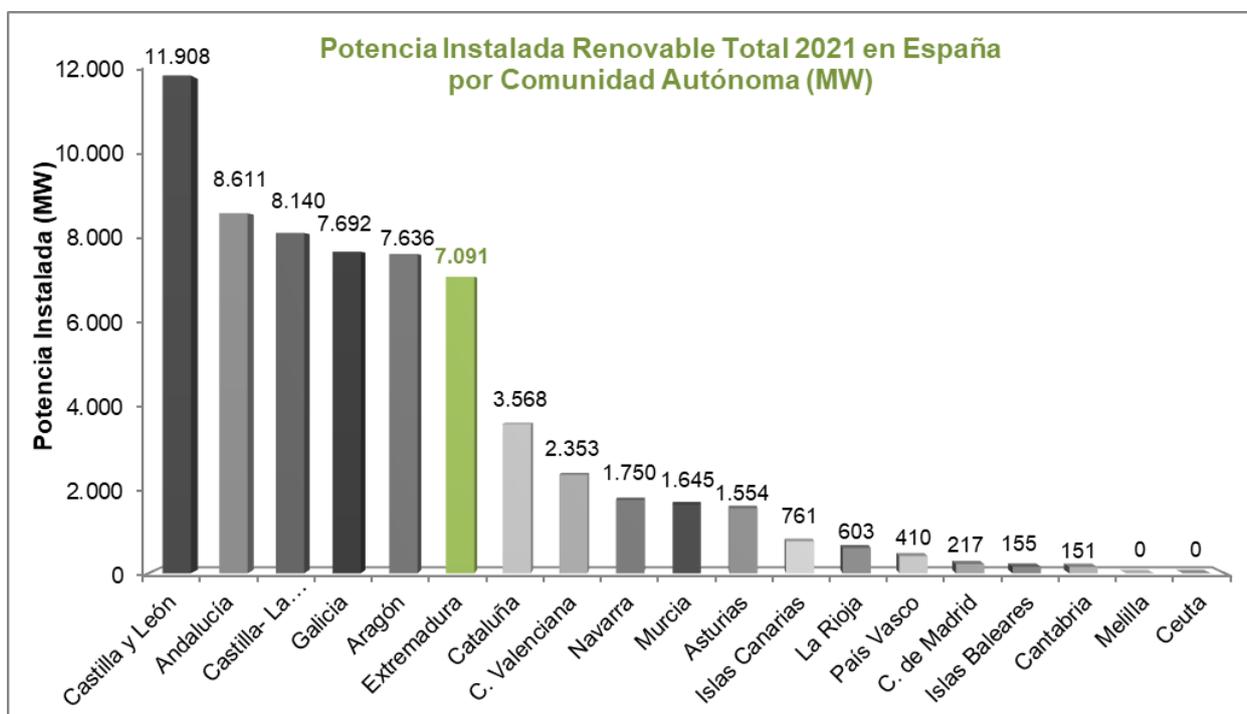
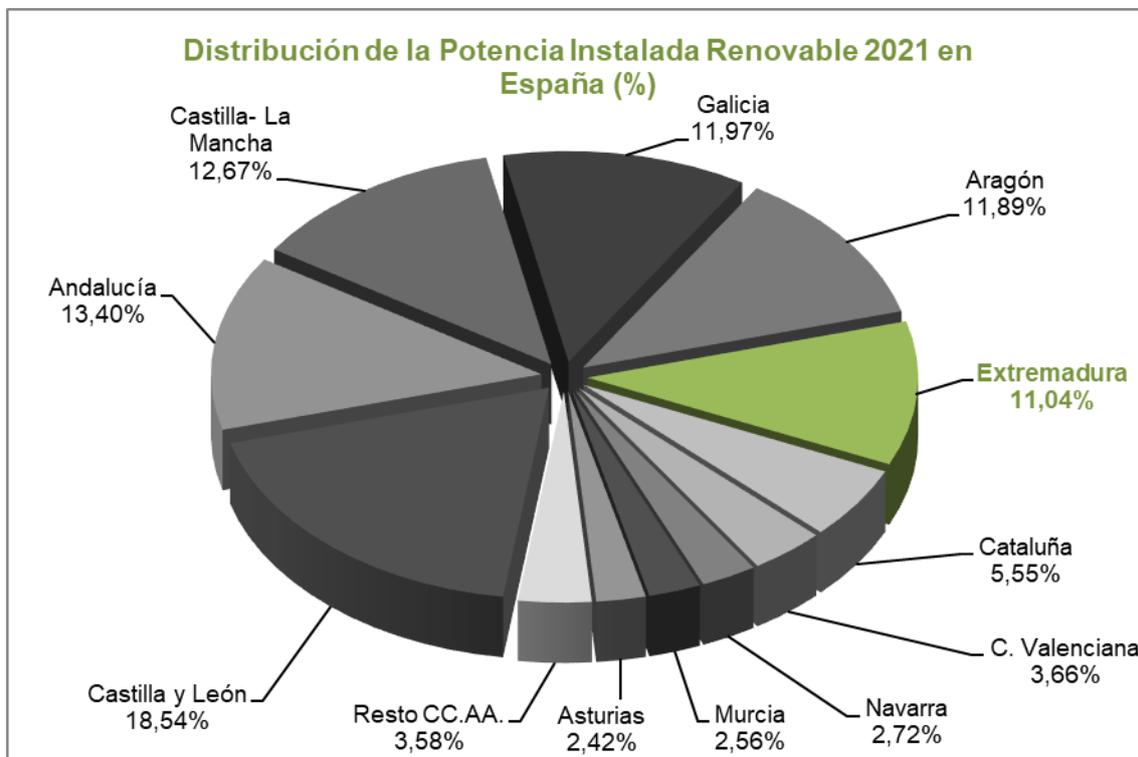


Gráfica 5.12. Distribución de la generación renovable 2021 en España (%). Generación renovable total 2021 en España por comunidad autónoma (GWh).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

En el año 2021, se ha producido un fuerte incremento de la potencia total instalada de tecnología renovable a nivel nacional (+ 7,64 %), pasando de 59.686 MW en 2020 a 64.245 MW en 2021 (+ 4.559 MW). A nivel de Extremadura, este aumento ha sido superior (+ 22,70 %), pasando de 5.779 MW en 2020 a 7.091 MW en 2021 (+ 1.312 MW).

Por su parte, la participación extremeña en la potencia instalada nacional en tecnologías renovables, supuso en el año 2021, el 11,04 % con los 7.091 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el sexto lugar en el ranking nacional, el mismo puesto que el año 2020. Este porcentaje ha aumentado en el año 2021 con respecto a 2020, que fue de 9,68 % (+ 1,36 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.13 muestra la distribución de la potencia renovable instalada en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.



Gráfica 5.13. Distribución de la potencia instalada renovable 2021 en España (%). Potencia instalada renovable total 2021 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

El detalle pormenorizado de la comparativa por tecnologías renovables, con presencia en Extremadura, es el que se detalla a continuación:

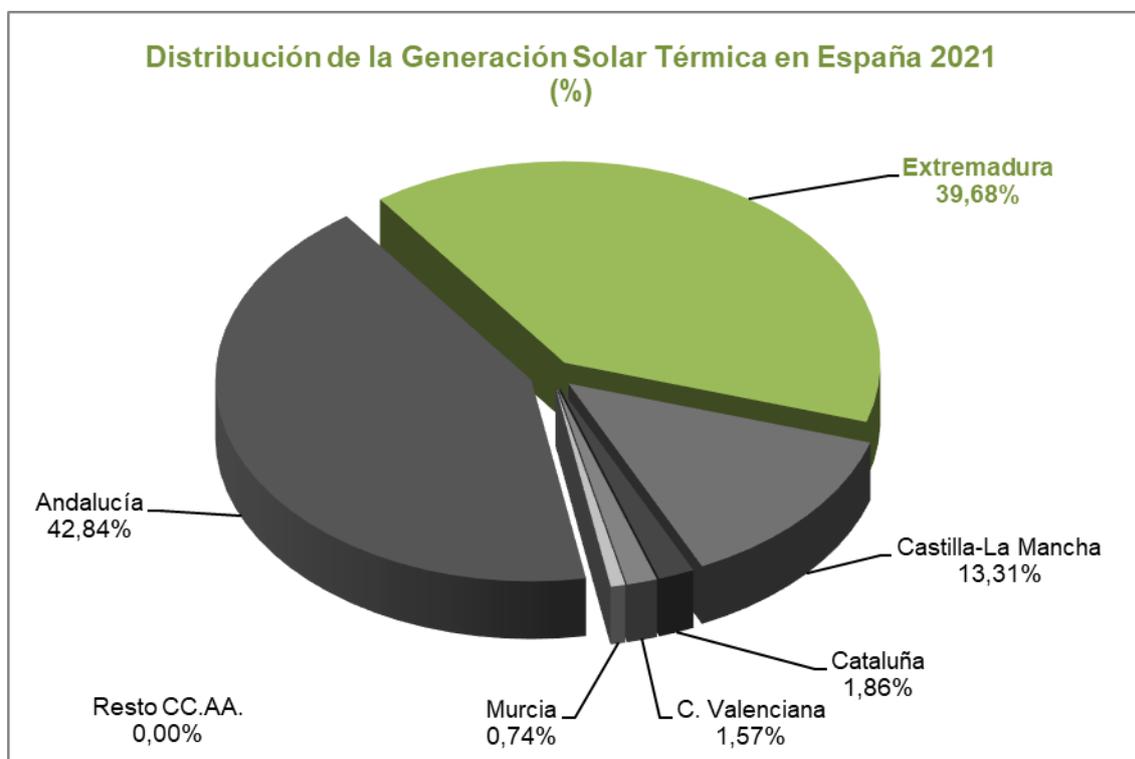
## 5.2.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica

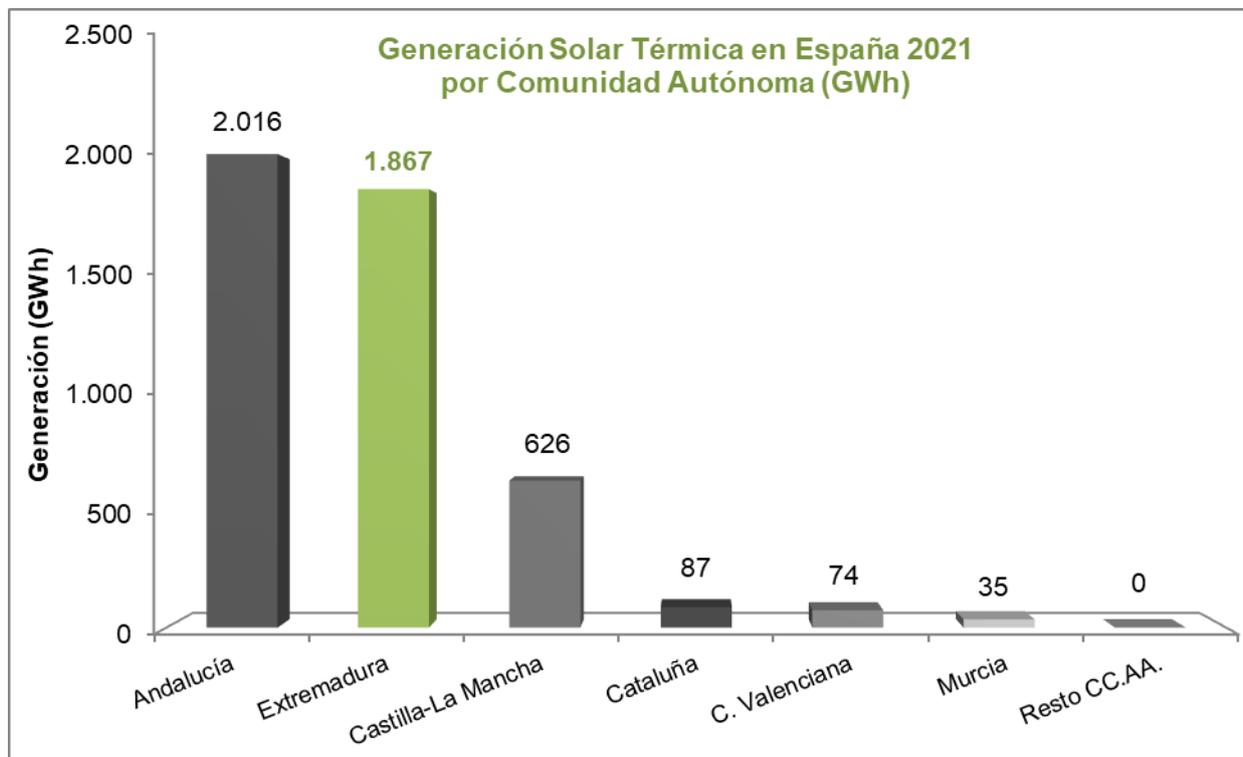
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología termosolar en el año 2021 fue de 4.706 GWh, con una potencia total instalada de 2.304 MW. Esta cifra supuso el 3,91 % de la generación eléctrica renovable nacional, y el 1,81 % de la generación eléctrica total nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 19,91 % y 7,57 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional termosolar en el año 2021, aumentó levemente con respecto a la del 2020, pasando de 4.538 GWh en 2020 a los referidos 4.706 GWh en 2021 (+ 168 GWh). Ello supuso que se mantenga estable su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2021, con respecto a la de 2020, que fue en el año 2020 de 4,10 % (- 0,20 p.p.) y 1,80 % (+ 0,01 p.p.) respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes descendieron en el año 2021 con respecto a 2020, que fueron de 29,53 % (- 9,62 p.p.) y 8,32 % (- 0,75 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2021, a partir de los 849 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 1.867 GWh, lo que situó a nuestra región en el segundo lugar en el ranking nacional, tanto en cuanto a producción como a potencia instalada, participando en el conjunto de la generación termosolar nacional con un 39,68 %, solo por detrás de Andalucía.

A continuación, la gráfica 5.14 muestra el porcentaje de aportación de generación solar termoeléctrica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.



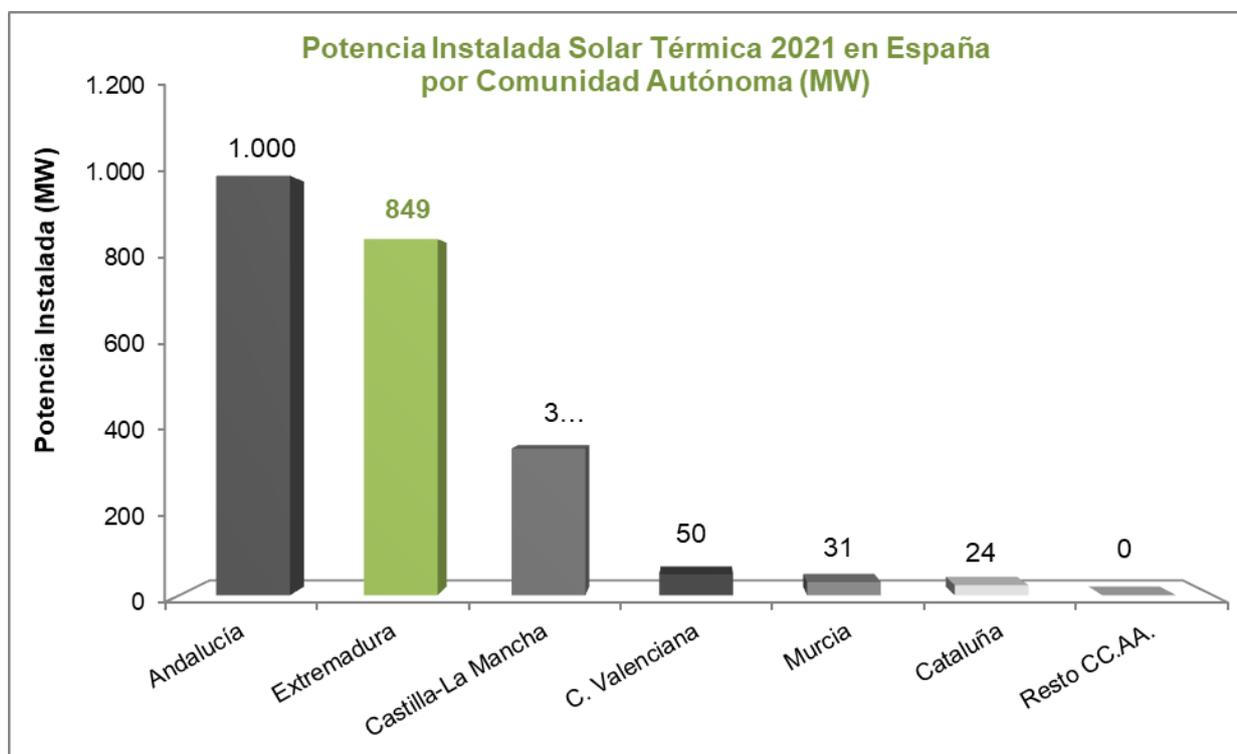
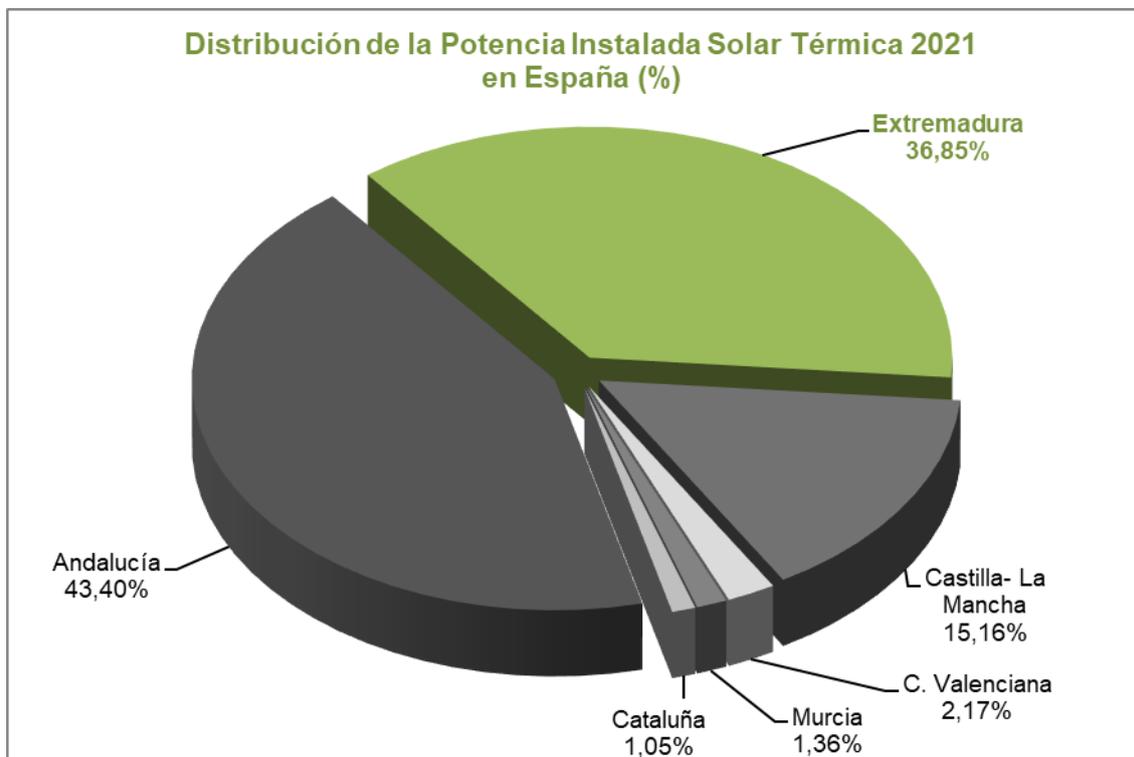


Gráfica 5.14. Distribución de la generación solar térmica en España (%). Generación solar térmica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada solar térmica nacional supuso en el año 2021 el 36,85 % con los 849 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en un destacado segundo lugar en el ranking nacional. La potencia instalada solar térmica a nivel nacional no ha variado en los últimos años.

A continuación, la gráfica 5.15 muestra la distribución de la potencia instalada solar térmica en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.



Gráfica 5.15. Distribución de la potencia instalada solar térmica 2021 en España (%). Potencia instalada solar térmica 2021 en España por comunidad autónoma (MW).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación de las centrales solares termoeléctricas instaladas en España:

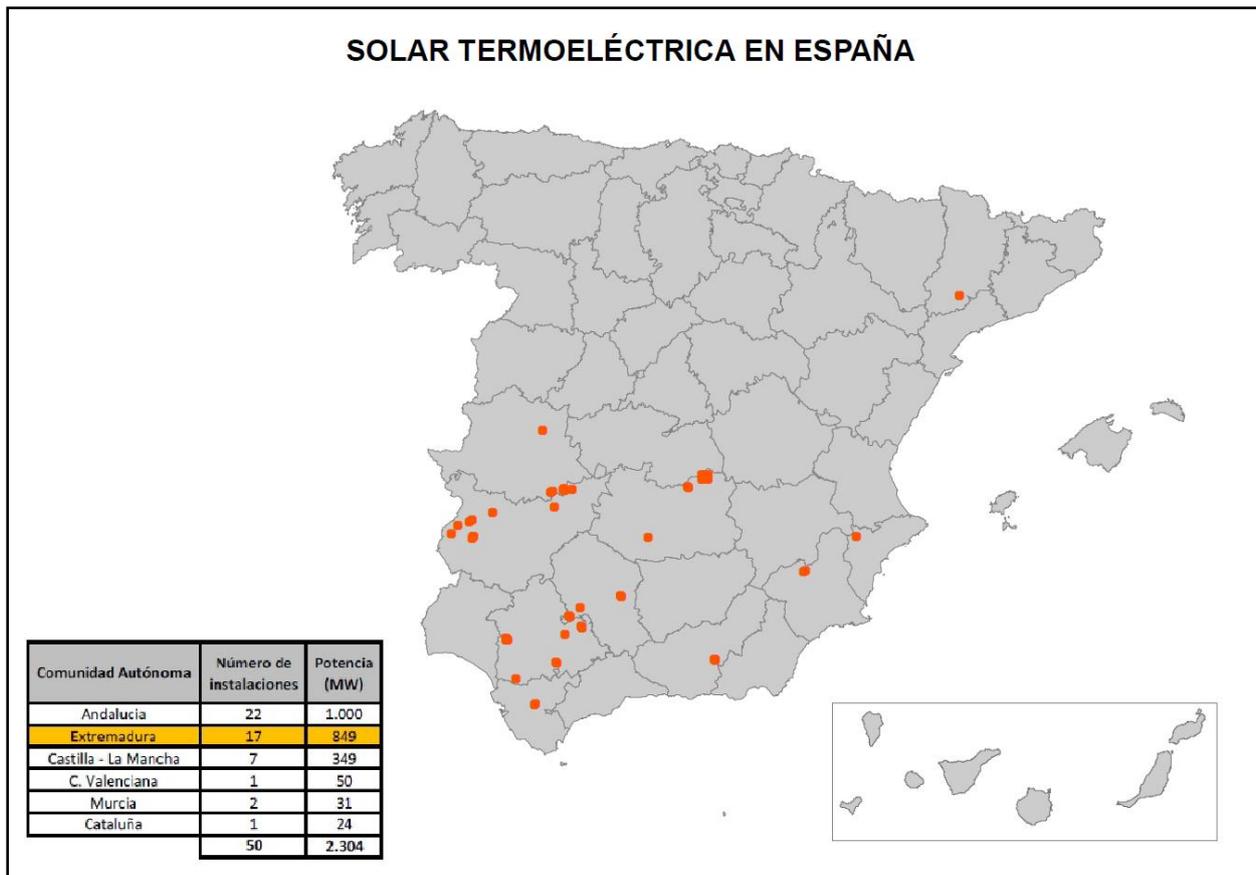


Imagen 5.1. Situación centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en España.

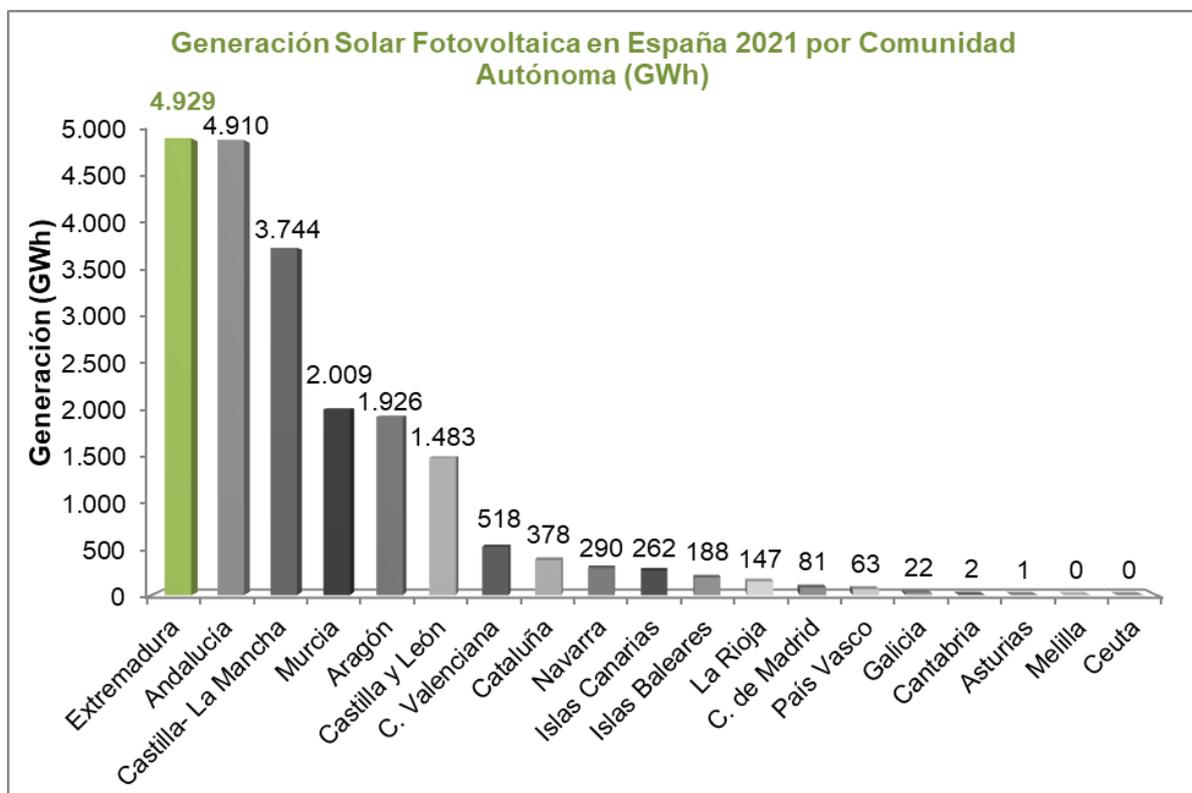
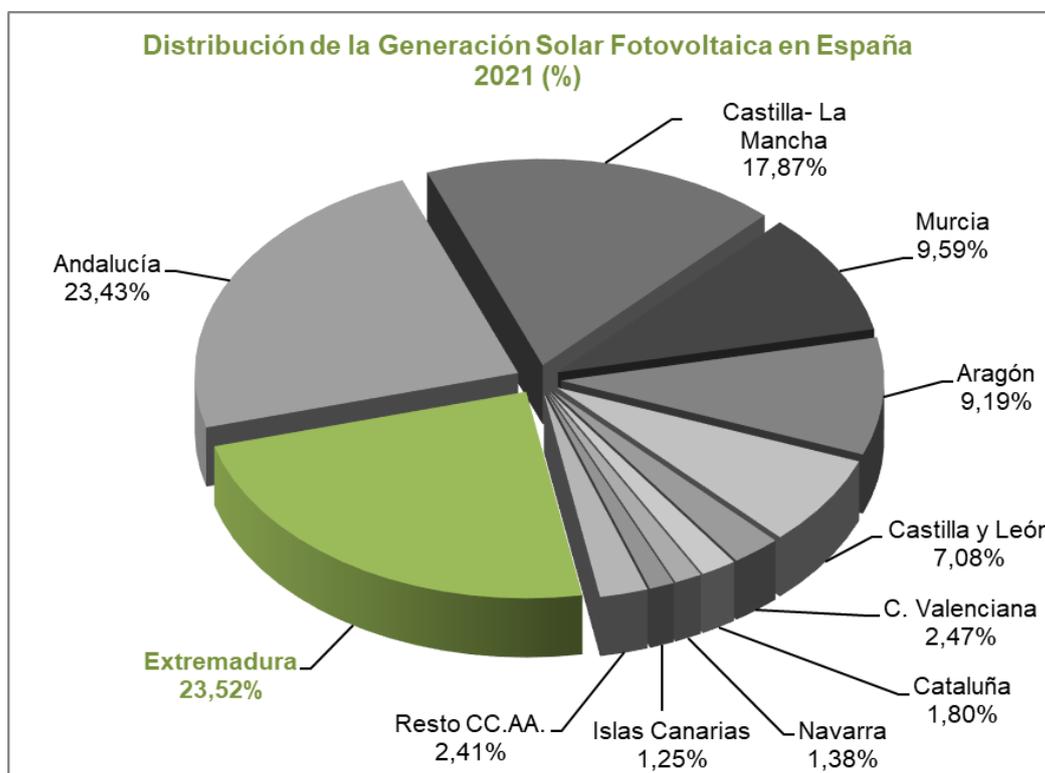
## 5.2.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología fotovoltaica en el año 2021 fue de 20.954 GWh, con una potencia total instalada de 15.222 MW. Esta cifra supuso el 17,39 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 8,06 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 52,57 % y 19,97 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional fotovoltaica en el año 2021, aumentó con respecto a la del 2020, pasando de 15.302 GWh en 2020 a los referidos 20.954 GWh en 2021 (+ 5.652 GWh), lo que supuso también un incremento de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2021, con respecto a la de 2020 que fueron de 13,83 % (+ 3,56 p.p.) y 6,09 % (+ 1,97 p.p.), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, igualmente, estos porcentajes se incrementaron en el año 2021 con respecto a 2020, que fueron de 39,73 % (+ 12,84 p.p.) y 11,19 % (+ 8,78 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2021, a partir de los 3.881 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 4.929 GWh, lo que situó a nuestra región por primera vez en el primer lugar en el ranking nacional en cuanto a producción, participando en el conjunto de la generación fotovoltaica nacional con un 23,52 %.

A continuación, la gráfica 5.16 muestra el porcentaje de aportación de generación solar fotovoltaica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.



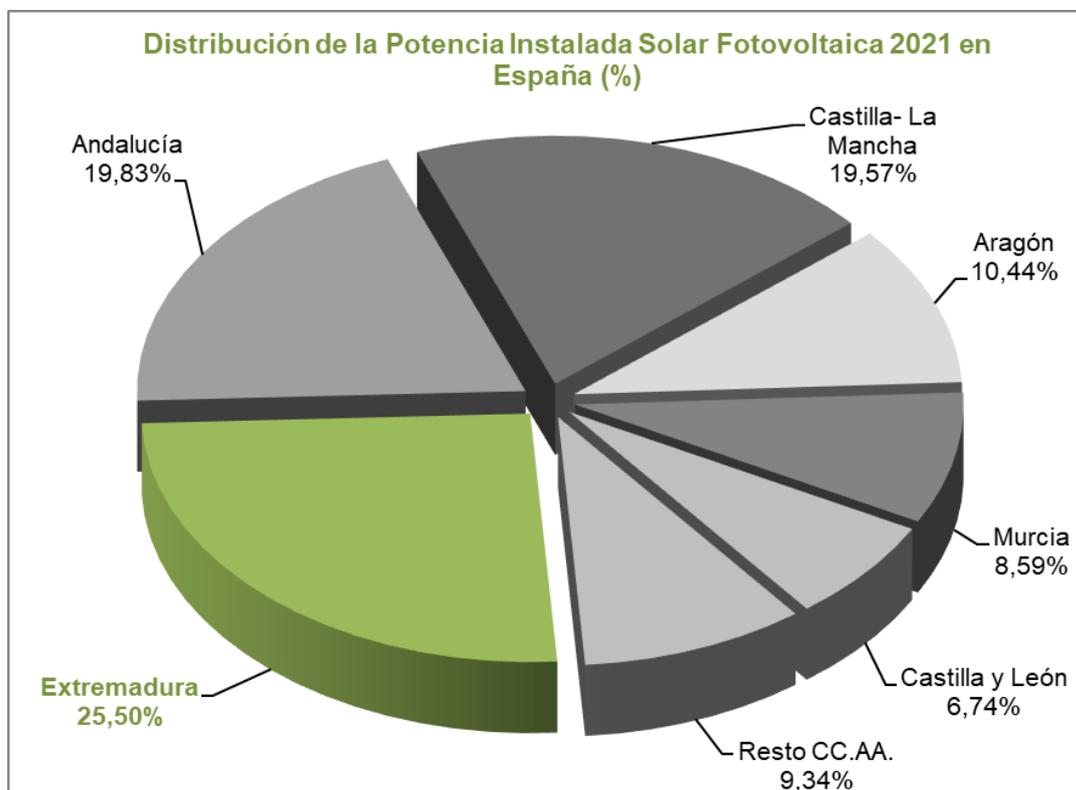
Gráfica 5.16. Distribución de la generación solar fotovoltaica en España 2021 (%). Generación solar fotovoltaica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh).

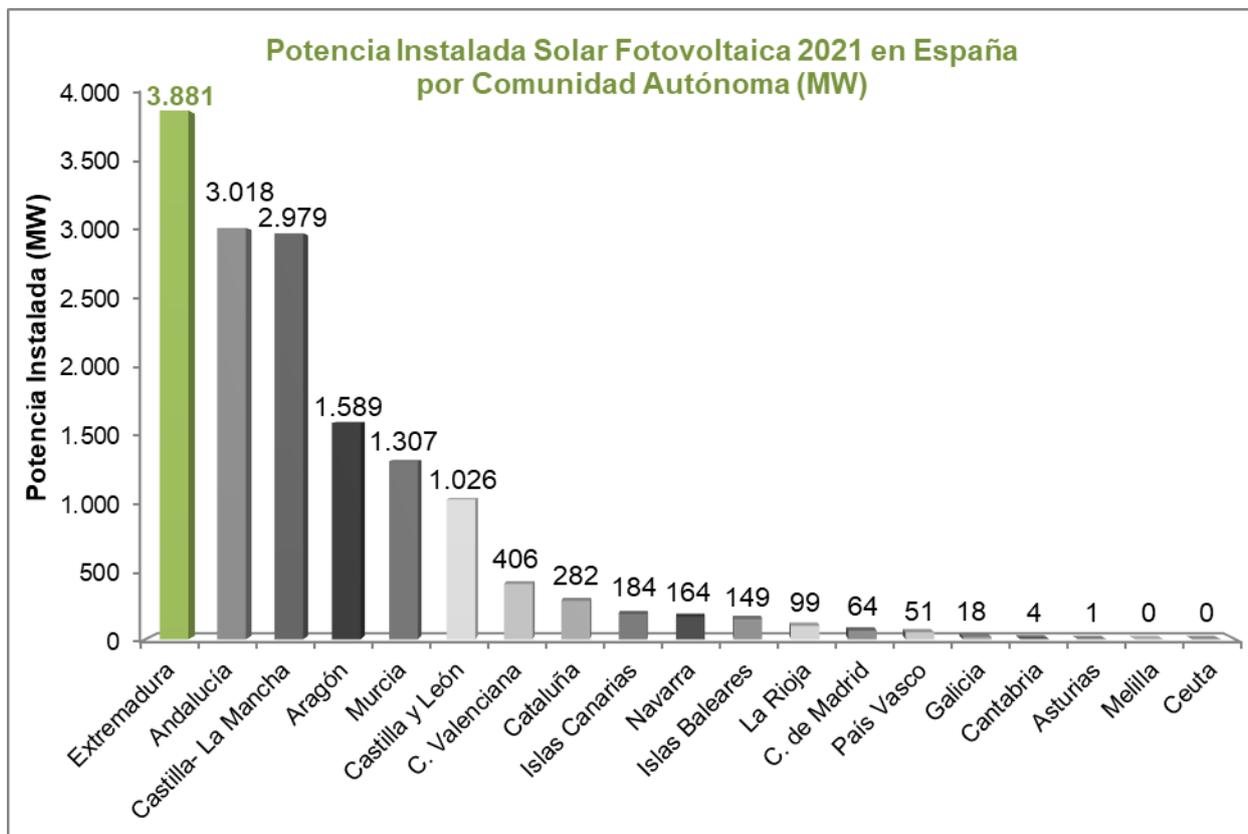
Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada solar fotovoltaica nacional representó en el año 2021 el 25,50 %, con los 3.881 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el primer lugar en el ranking nacional por primera vez en la historia.

La potencia instalada solar fotovoltaica en Extremadura ha sufrido un importante aumento en el año 2021, pasando de una potencia instalada de 2.569 MW en el año 2020 a 3.881 MW en el año 2021 (+ 1.312 MW), y su participación en la potencia instalada solar fotovoltaica nacional también se ha visto aumentada pasando del 21,99 % en el año 2020 al referido 25,50 % del año 2021 (+ 3,51 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.17 muestra la distribución de la potencia instalada solar fotovoltaica en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.





Gráfica 5.17. Distribución de la potencia instalada solar fotovoltaica 2021 en España (%). Potencia instalada solar fotovoltaica 2021 en España por comunidad autónoma (MW).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

### 5.2.2.3. Tecnología Eólica

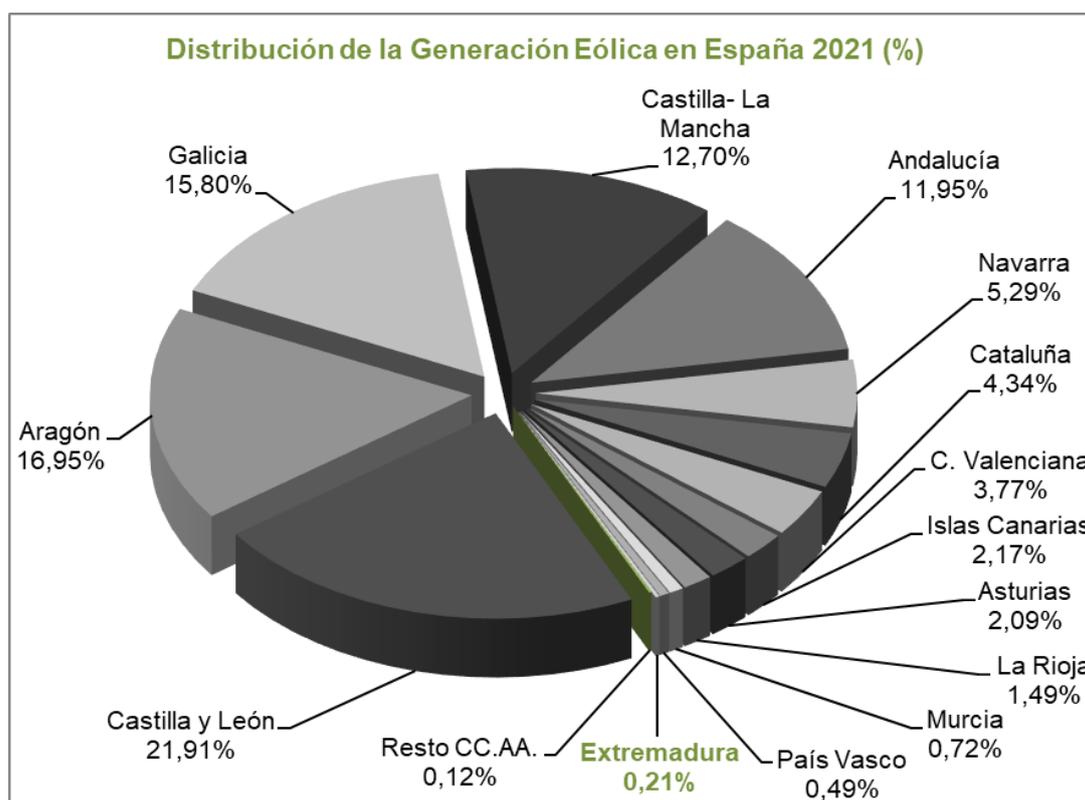
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología eólica en el año 2021 fue de 60.496 GWh, con una potencia total instalada de 28.521 MW. Esta cifra supuso el 50,21 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 23,28 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 1,33 % y 0,51 % respectivamente.

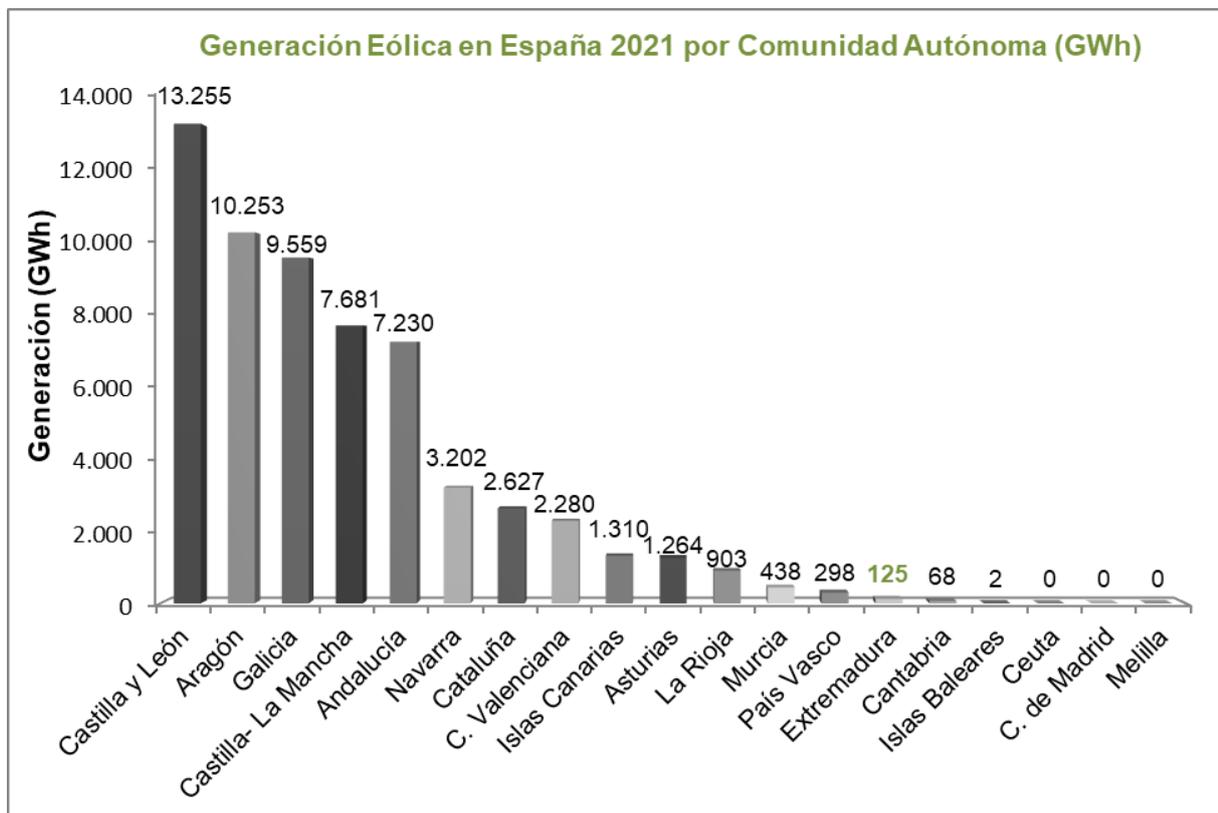
La producción de energía eléctrica nacional eólica en el año 2021, aumentó con respecto a la del 2020, pasando de 54.906 GWh en 2020 a los referidos 60.496 GWh en 2021 (+ 5.590 GWh), lo que supuso un aumento de su participación en la generación eléctrica renovable nacional del año 2021 con respecto a la de 2020 que fue de 49,64 % (+ 0,57 p.p.) y un aumento en la generación eléctrica nacional del año 2021 con respecto a la de 2020 que fue 21,84 % (+ 1,44 p.p.). En el caso del mix energético extremeño estos porcentajes descendieron en la generación eléctrica renovable extremeña en el año 2021 con respecto a 2020, que fue de 1,94 % (- 0,61 p.p.), y en la generación eléctrica extremeña en el año 2021 con respecto a 2020, que fue 0,55 % (+ 0,04 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2021, a partir de los 39,375 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 125 GWh, lo que situó a nuestra región en el decimocuarto lugar en el ranking nacional, tanto en cuanto a producción como a potencia instalada, participando en el conjunto de la generación eólica

nacional con un exiguuo 0,21 %, solo por delante de Cantabria y Baleares, y sin contar a Ceuta, Madrid y Melilla que no tienen en explotación ningún aerogenerador.

A continuación, la gráfica 5.18 muestra el porcentaje de aportación de generación eólica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.



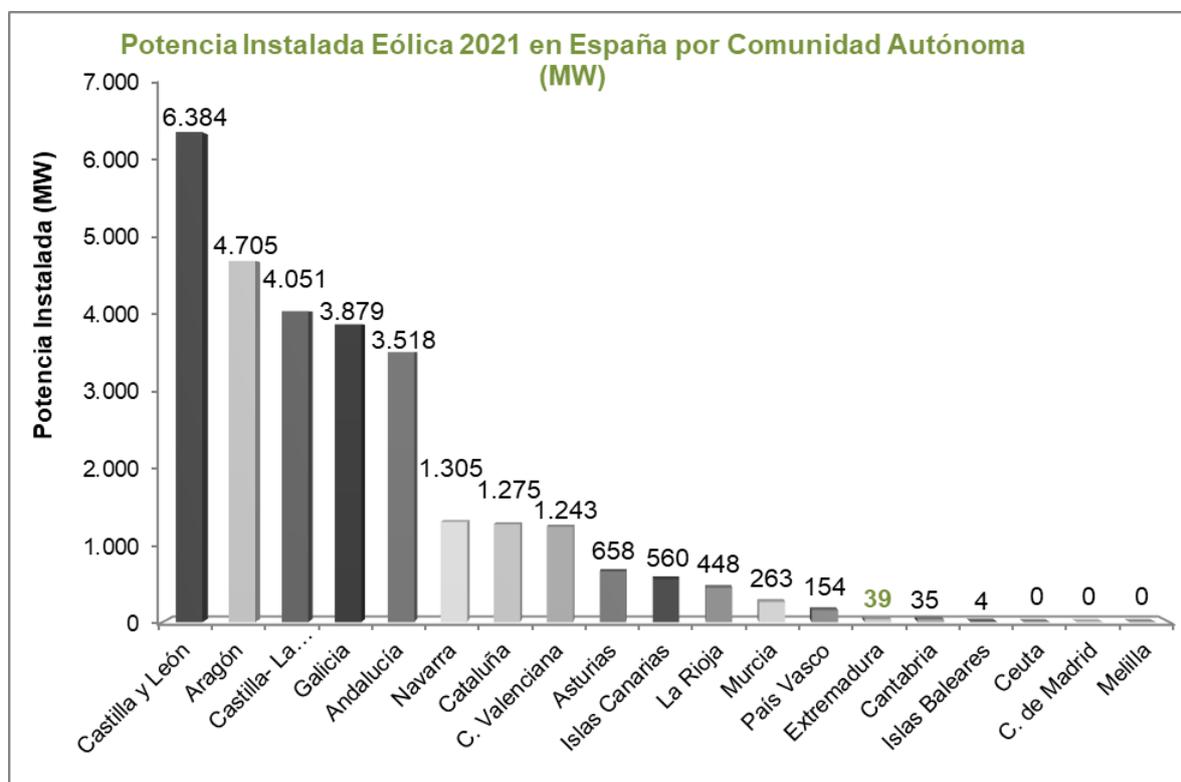
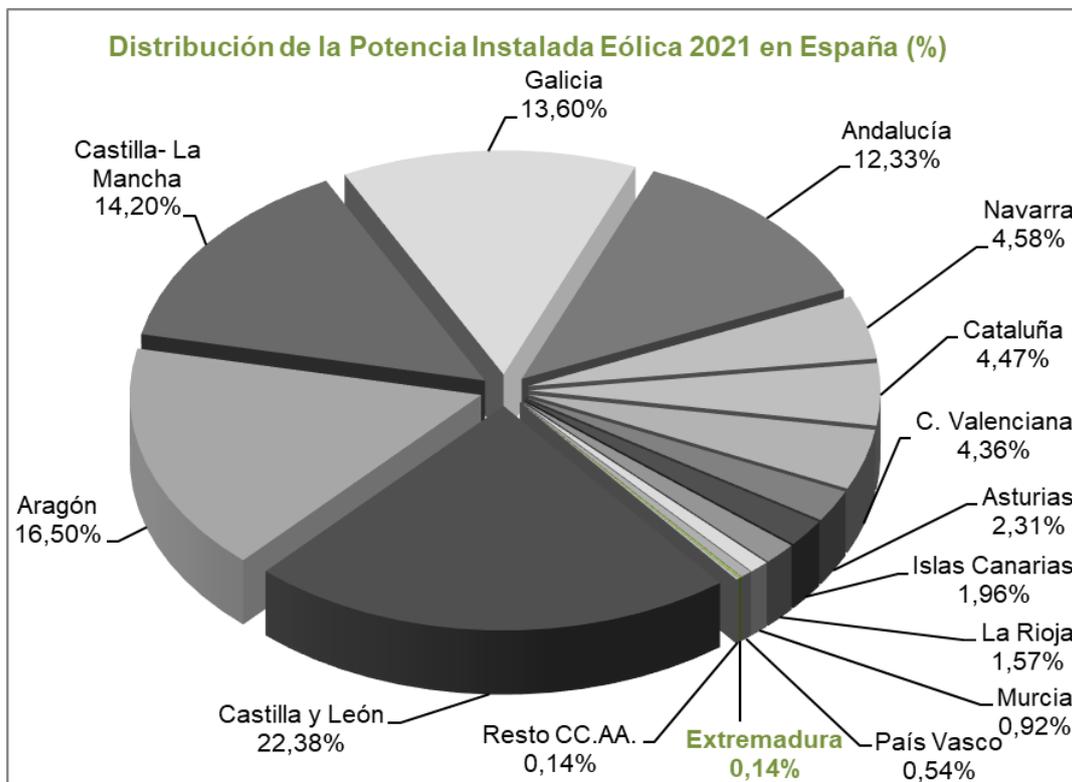


Gráfica 5.18. Distribución de la generación eólica en España 2021 (%). Generación eólica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada eólica nacional, supuso en el año 2021, el 0,14 % con los 39,375 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el decimocuarto lugar, al igual que el año 2020, en el ranking nacional de esta tecnología. Este porcentaje se mantuvo estable en el año 2021 con respecto a 2020, que fue de 0,14 %.

A continuación, la gráfica 5.19 muestra la distribución de la potencia instalada eólica en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.



Gráfica 5.19. Distribución de la potencia instalada eólica 2021 en España (%). Potencia instalada eólica 2021 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

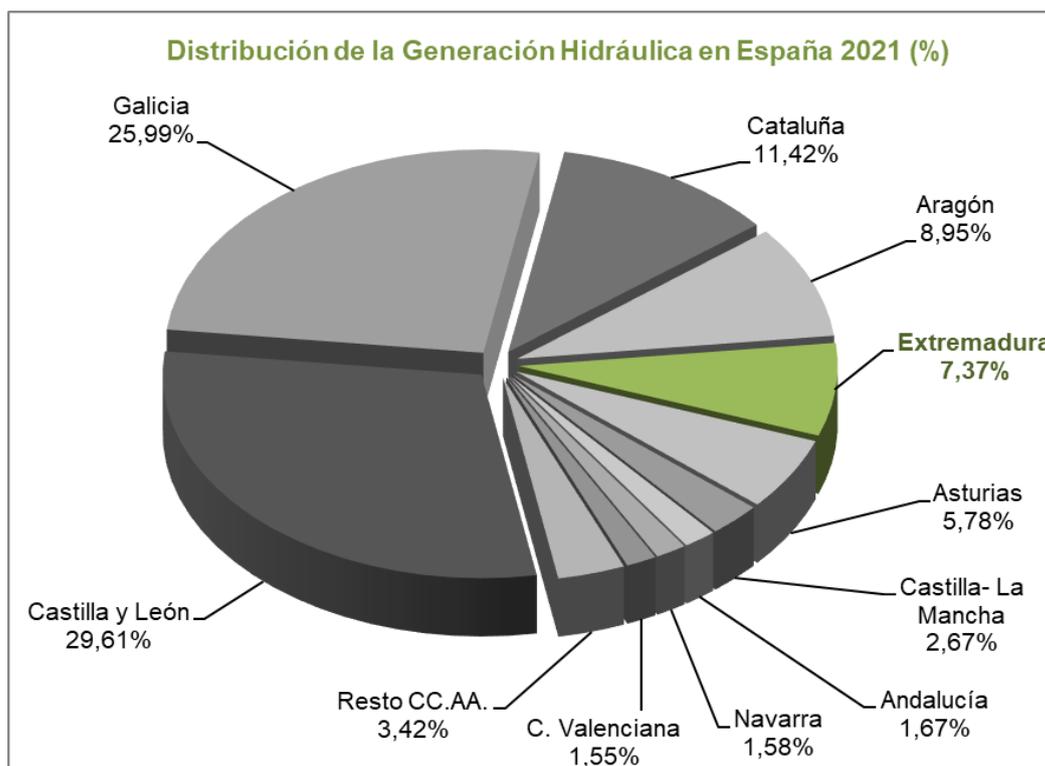
## 5.2.2.4. Tecnología Hidráulica.

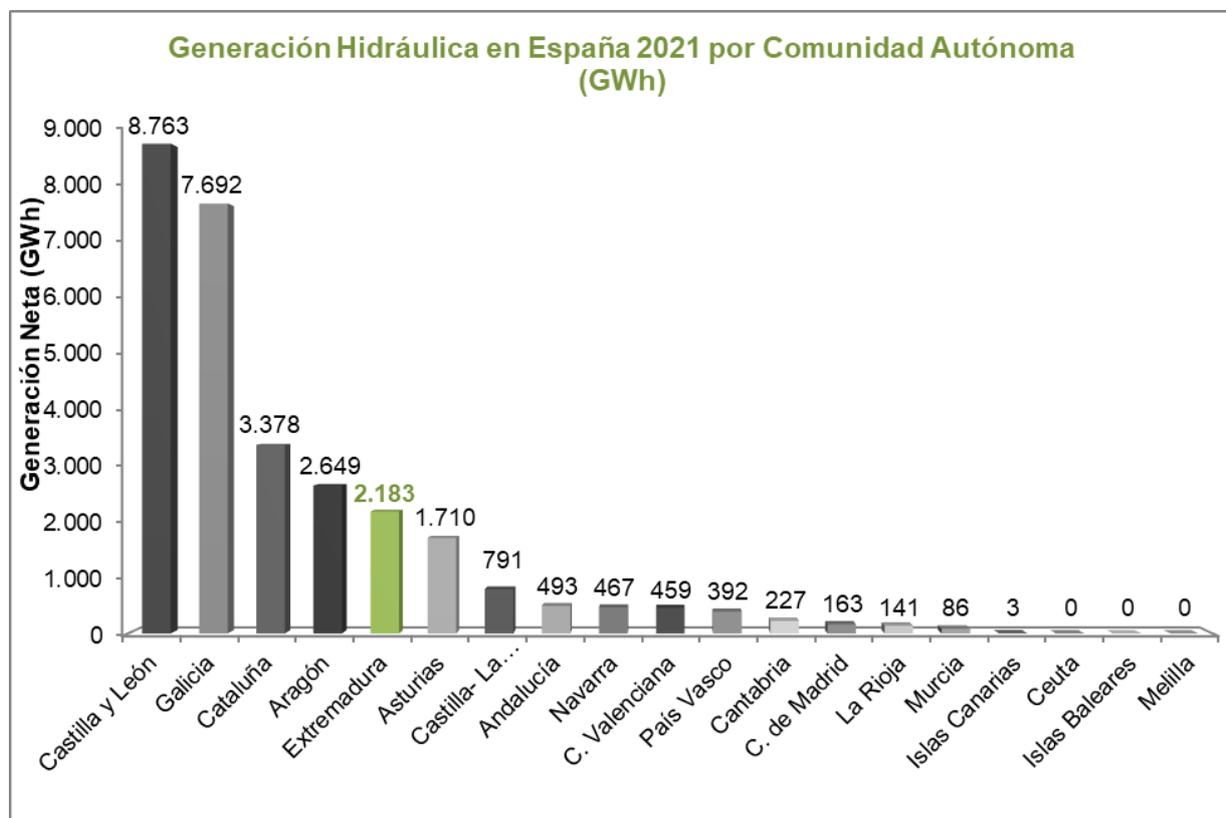
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología hidráulica en el año 2021 fue de 29.595 GWh, con una potencia total instalada de 17.094 MW. Esta cifra supuso el 24,56 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 11,39 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 23,28 % y 8,84 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional hidráulica en el año 2021, descendió con respecto a la del 2020, pasando de 30.632 GWh en 2020 a los referidos 29.595 GWh en 2021 (-1.037 GWh), lo que supuso también un descenso de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2021, con respecto a la de 2020 que fueron de 27,69 % (-3,13 p.p.) y 12,18 % (-0,80 p.p.), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, descendió el porcentaje de su participación en la generación eléctrica renovable nacional en el año 2021 con respecto a 2020, que fue de 24,45 % (-1,17 p.p.) y aumentó su participación en la generación eléctrica nacional del año 2021 con respecto a la de 2020 que fueron de 6,89 % (+1,96 p.p.).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2021, a partir de los 2.277 MW de potencia instalada en esta tecnología (que sitúan a nuestra región en el tercer lugar del ranking nacional de potencia hidráulica instalada), alcanzó un registro de 2.183 GWh, lo que situó a nuestra región en el quinto lugar en el ranking nacional, subiendo una posición respecto al año 2020 en cuanto a producción, participando en el conjunto de la generación hidráulica nacional con un 7,37 %, solo por detrás de Castilla y León, Galicia, Cataluña y Aragón.

A continuación, la gráfica 5.20 muestra el porcentaje de aportación de generación hidráulica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.



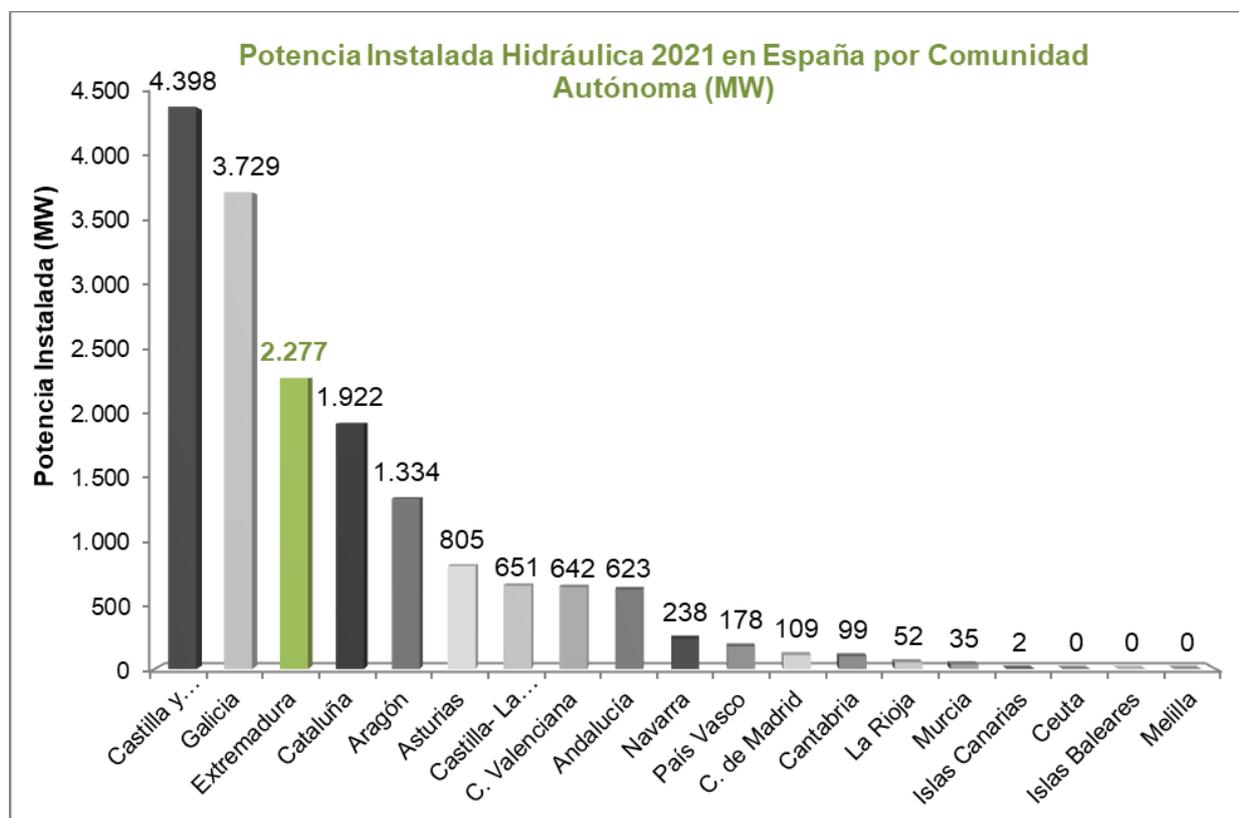
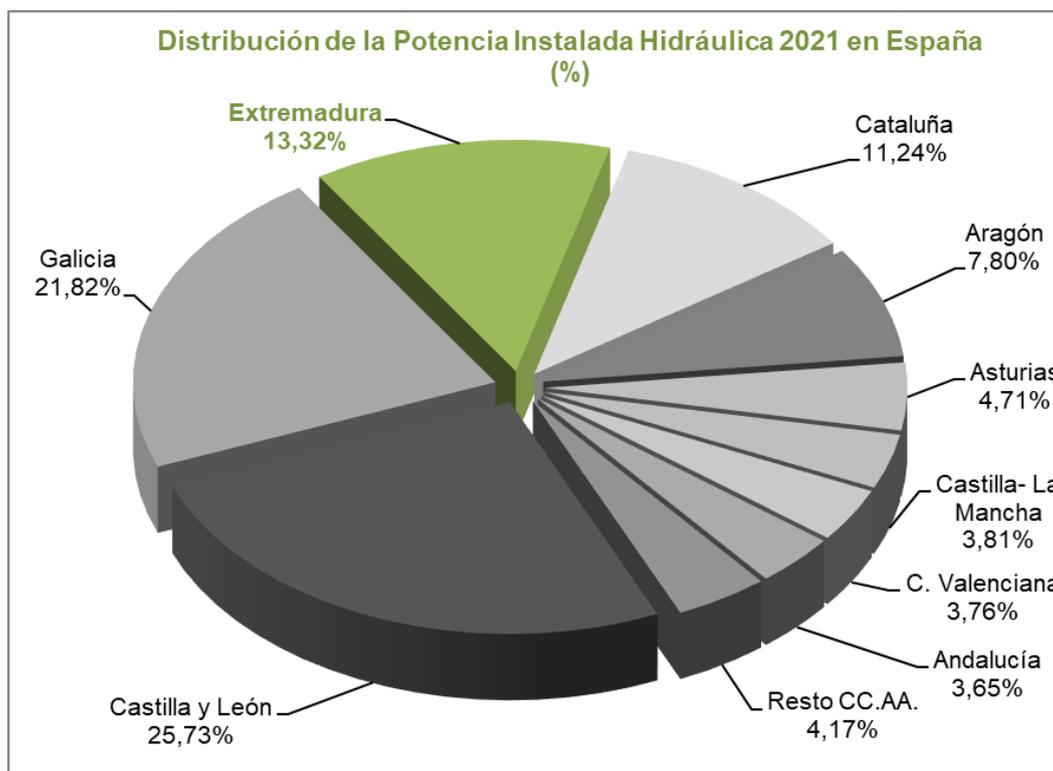


Gráfica 5.20. Distribución de la generación hidráulica en España 2021 (%). Generación hidráulica en España 2021 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada hidráulica nacional, supuso en el año 2021, el 13,32 % con los 2.277 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en un destacado tercer lugar, al igual que el año 2020, en el ranking nacional.

A continuación, la gráfica 5.21 muestra la distribución de la potencia instalada solar térmica en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.



Gráfica 5.21. Distribución de la potencia instalada hidráulica 2021 en España (%). Potencia instalada hidráulica 2021 en España por comunidad autónoma (MW).

Fuente: Red Eléctrica de España.

### 5.2.2.5. Otras Tecnologías Renovables

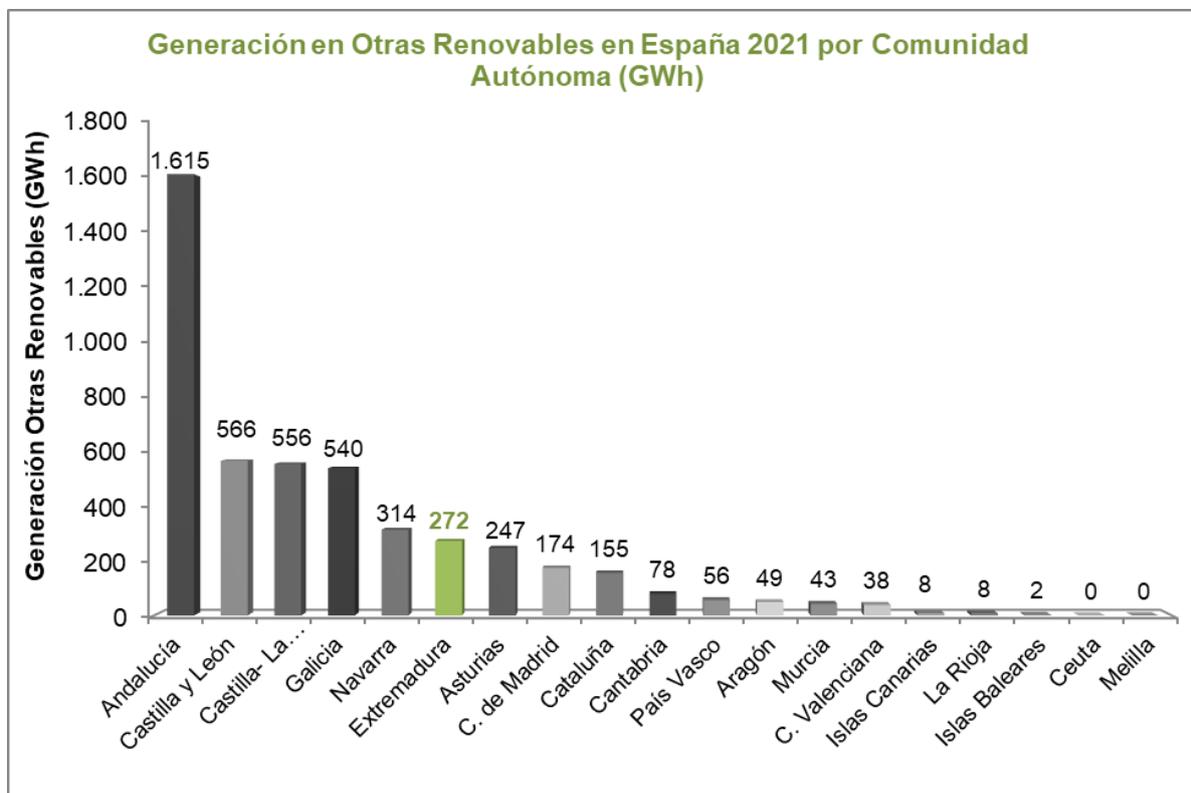
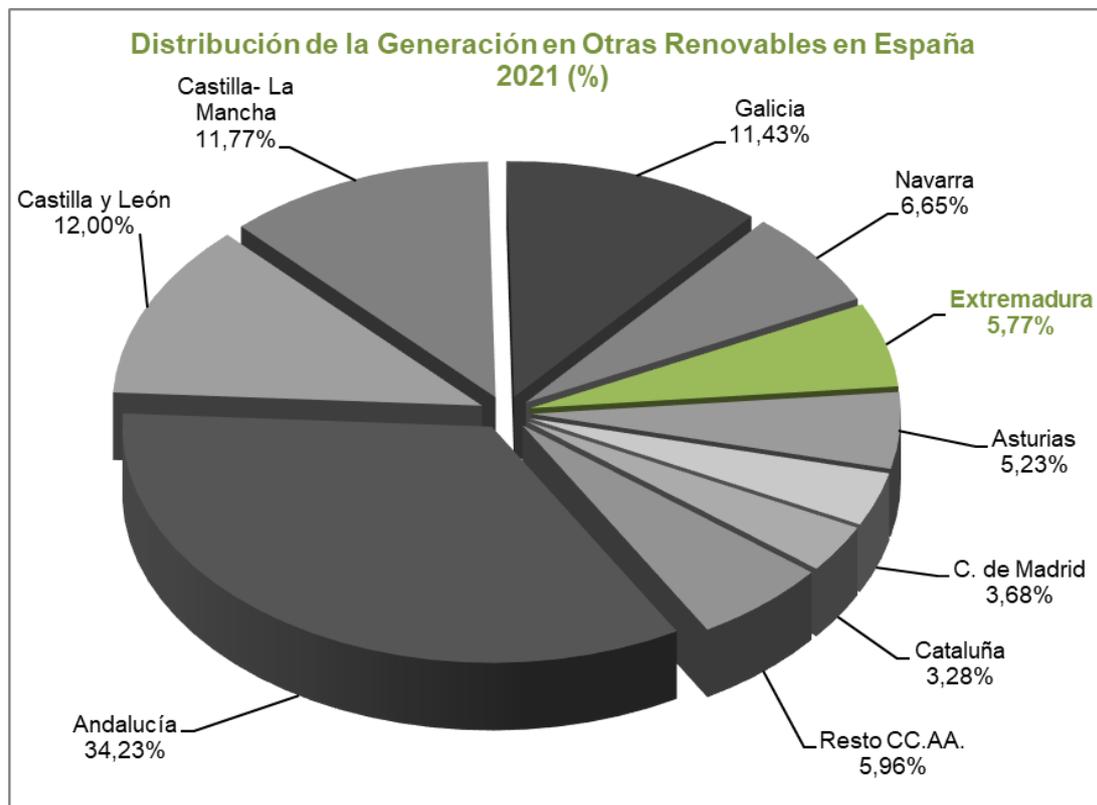
En este apartado se incluyen las tecnologías renovables biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica, teniendo presencia en Extremadura únicamente la biomasa eléctrica y el biogás.

La producción de energía eléctrica nacional en las citadas tecnologías en el año 2021 fue de 4.719 GWh, con una potencia total instalada de 1.093 MW. Esta cifra supuso el 3,92 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 1,82 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 2,90 % y 1,10 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional en otras tecnologías renovables en el año 2021, aumento con respecto a la del 2020, pasando de 4.482 GWh en 2020 a los referidos 4.719 GWh en 2021 (+ 237 GWh), lo que supuso que su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2021 se mantuviera prácticamente estable con respecto a la de 2020 que fueron de 4,05 % (- 0,13 p.p.) y 1,78 % (+ 0,04 p.p.), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes descendieron en el año 2021 con respecto a 2020, que fueron de 4,34 % (- 1,44 p.p.) y 1,22 % (- 0,12 p.p.), respectivamente.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2021, a partir de los 44 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 272 GWh, lo que situó a nuestra región en el sexto lugar en el ranking nacional, subiendo un puesto respecto al año 2020, en cuanto a producción, participando en el conjunto de la generación nacional de estas tecnologías con un 5,77 %.

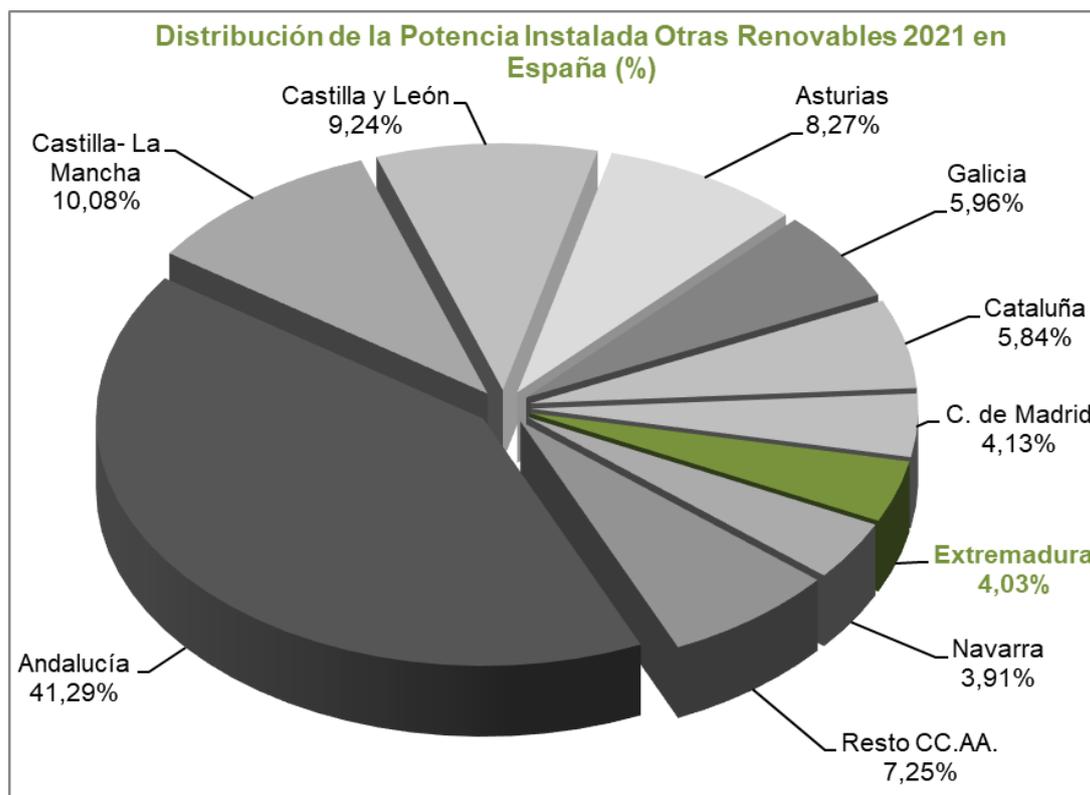
A continuación, la gráfica 5.22 muestra el porcentaje de aportación de generación en biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2021.

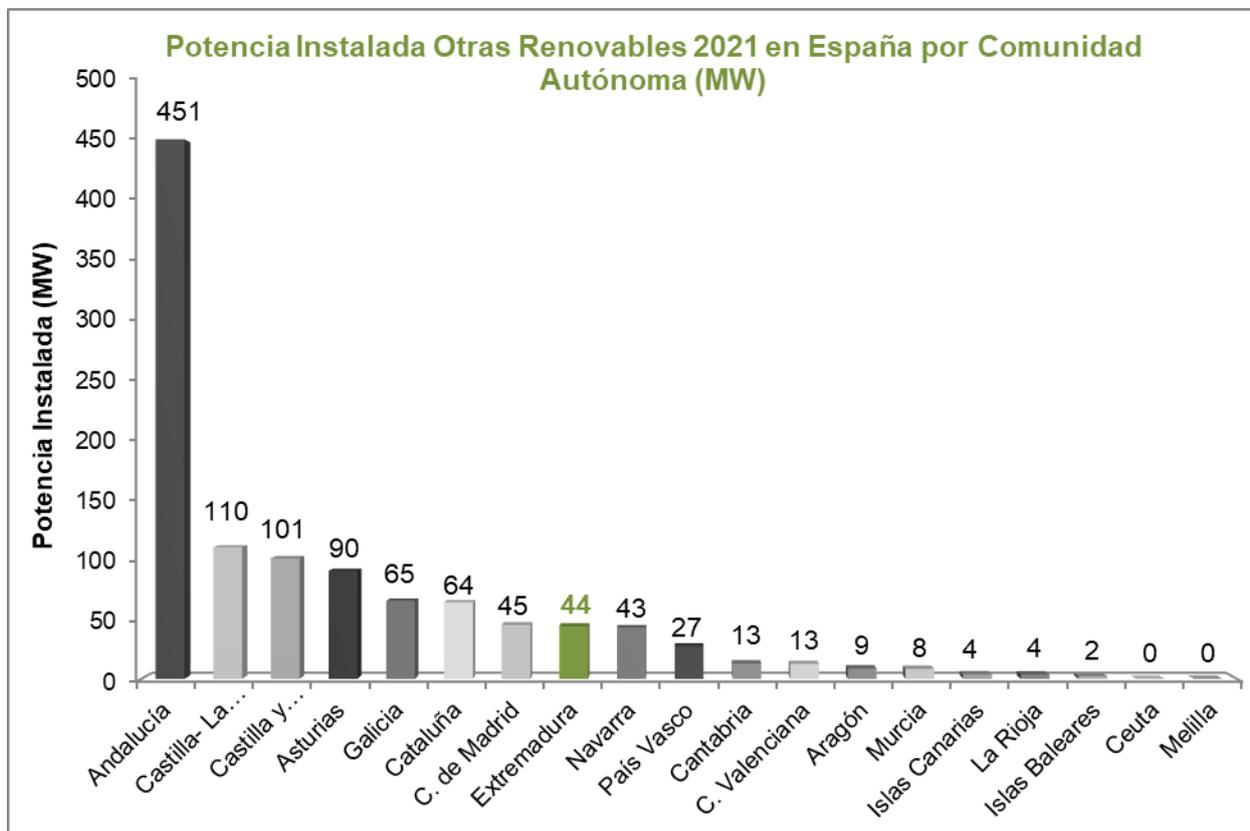


Gráfica 5.22. Distribución de la generación en otras renovables en España 2021 (%). Generación en otras renovables en España 2021 por comunidad autónoma (GWh).  
 Fuente: Red Eléctrica de España.

La participación extremeña en la potencia instalada en otras tecnologías renovables nacional supuso en el año 2021 el 4,03 %, con los 44 MW instalados en nuestra región, que la sitúa en el octavo lugar, al igual que el año 2020, en el ranking nacional. Este porcentaje se mantuvo estable en el año 2021 con respecto a 2020, que fue de 4,04 % (- 0,01 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.23 muestra la distribución de la potencia instalada en otras tecnologías renovables en España, por comunidades autónomas, en el año 2021.





Gráfica 5.23. Distribución de la potencia instalada en otras renovables en España 2021 (%). Potencia instalada en otras renovables 2021 en España por comunidad autónoma (MW).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

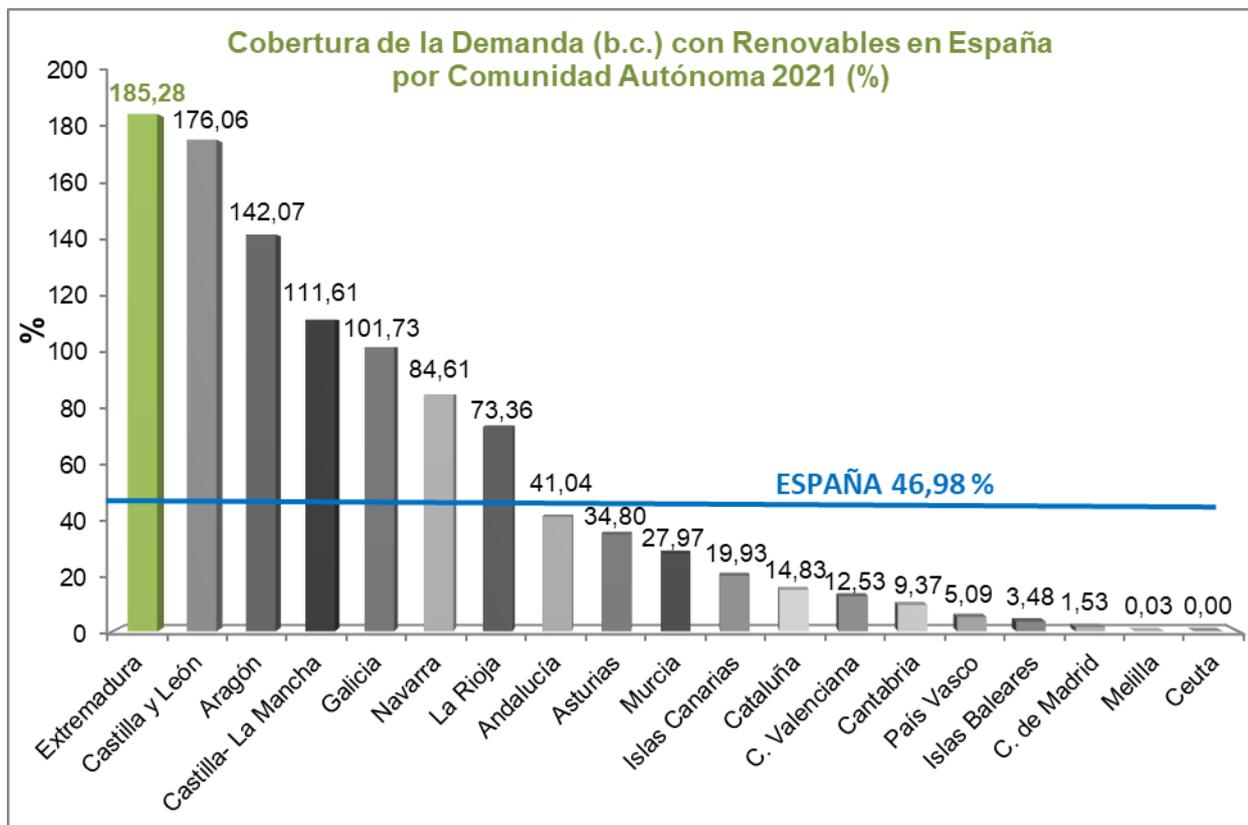
### 5.3. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON RENOVABLES <sup>6</sup>

En el año 2021, la producción de energía eléctrica nacional renovable, 120.493 GWh, supuso un 46,98 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 256.482 GWh.

En Extremadura la cobertura en 2021 fue del 185,28 %, valor superior al del año 2020 que fue de 121,48 % (+ 63,80 p.p.) debido al fuerte ascenso de la producción de energía eléctrica mediante la tecnología fotovoltaica del año 2021 con respecto al año 2020. De hecho, tal ha sido el incremento que Extremadura se sitúa por primera vez en el primer puesto del ranking nacional, subiendo dos puestos respecto al año 2020, tras haber adelantado a Castilla y León y Aragón.

A continuación, la gráfica 5.24 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con renovables por comunidades autónomas en el año 2021.

<sup>6</sup> Para el análisis de este apartado, se ha considerado que la producción del parque generador extremeño se destinase exclusivamente a la demanda (b.c.) de energía eléctrica en nuestra región.



Gráfica 5.24. Cobertura de la demanda (b.c.) con renovables en España por comunidad autónoma.  
Fuente: Red Eléctrica de España.

Comunidades Autónomas	Producción Energía Eléctrica Renovable 2021 (GWh)							Demanda (b.c.) 2021 (GWh)	Cobertura de la Demanda (b.c.) con Renovables 2021 (%)
	Solar Termoelectrónica	Solar Fotovoltaica	Hidráulica	Otras Renovables	Eólica	Hidroeléctrica	TOTAL		
Extremadura	1.867	4.929	2.183	272	125	0	9.375	5.060	185,28
Castilla y León	0	1.483	8.763	566	13.255	0	24.068	13.670	176,06
Aragón	0	1.926	2.649	49	10.253	0	14.877	10.471	142,07
Castilla-La Mancha	626	3.744	791	556	7.681	0	13.398	12.004	111,61
Galicia	0	22,25	7.692	540	9.559	0	17.813	17.510	101,73
Navarra	0	289,79	467	314	3.202	0	4.273	5.050	84,61
La Rioja	0	147	141	8	903	0	1.198	1.633	73,36
Andalucía	2.016	4.910	493	1.615	7.230	0	16.265	39.634	41,04
Asturias	0	1	1.710	247	1.264	0	3.221	9.253	34,80
Murcia	35	2.009	86	43	438	0	2.610	9.333	27,97
Islas Canarias	0	262	3	8	1.310	23	1.606	8.061	19,93
Cataluña	87	378	3.378	155	2.627	0	6.625	44.666	14,83
C. Valenciana	74	518	459	38	2.280	0	3.369	26.887	12,53
Cantabria	0	2	227	78	68	0	375	4.004	9,37
País Vasco	0	63	392	56	298	0	809	15.901	5,09
Islas Baleares	0	188	0	2	2	0	192	5.528	3,48
C. de Madrid	0	81	163	174	0	0	418	27.413	1,53
Melilla	0	0	0	0	0	0	0	205	0,03
Ceuta	0	0	0	0	0	0	0	197	0,00
<b>ESPAÑA</b>	<b>4.706</b>	<b>20.954</b>	<b>29.595</b>	<b>4.719</b>	<b>60.496</b>	<b>23</b>	<b>120.493</b>	<b>256.482</b>	<b>46,98</b>

Tabla 5.1. Cobertura de la demanda (b.c.) con Renovables (%) en el año 2021 por comunidad autónoma.  
Fuente: Red Eléctrica de España.

Abordando el análisis por tecnologías, por una parte, en el caso de la hidráulica en Extremadura en el año 2021, se señala que la producción supuso el 43,14 % de la demanda de energía eléctrica extremeña, valor que ha aumentado con respecto al del año 2020, cuyo porcentaje fue del 29,70 % (+ 13,44 p.p.). En cuanto a la térmica renovable, la producción fue del 5,38 % de la demanda de energía eléctrica en nuestra región, valor que ha experimentado un ligero ascenso con respecto al 5,28 % (+ 0,10 p.p.) del 2020. Respecto a la eólica, la producción fue del 2,46 % de la demanda de energía eléctrica en nuestra región, valor que ha experimentado un mínimo incremento con respecto al 2,36 % (+ 0,10 p.p.) del 2020.

Por otra parte, destaca el peso de la tecnología de origen solar en el balance de energía eléctrica extremeño. De hecho, juntas, las producciones termosolar y fotovoltaica suponen el 134,30 % de nuestra demanda en la anualidad del 2021, superando la demanda de energía eléctrica extremeña; y siendo un valor notablemente superior al 84,14 % del 2020 (+ 50,16 p.p.).

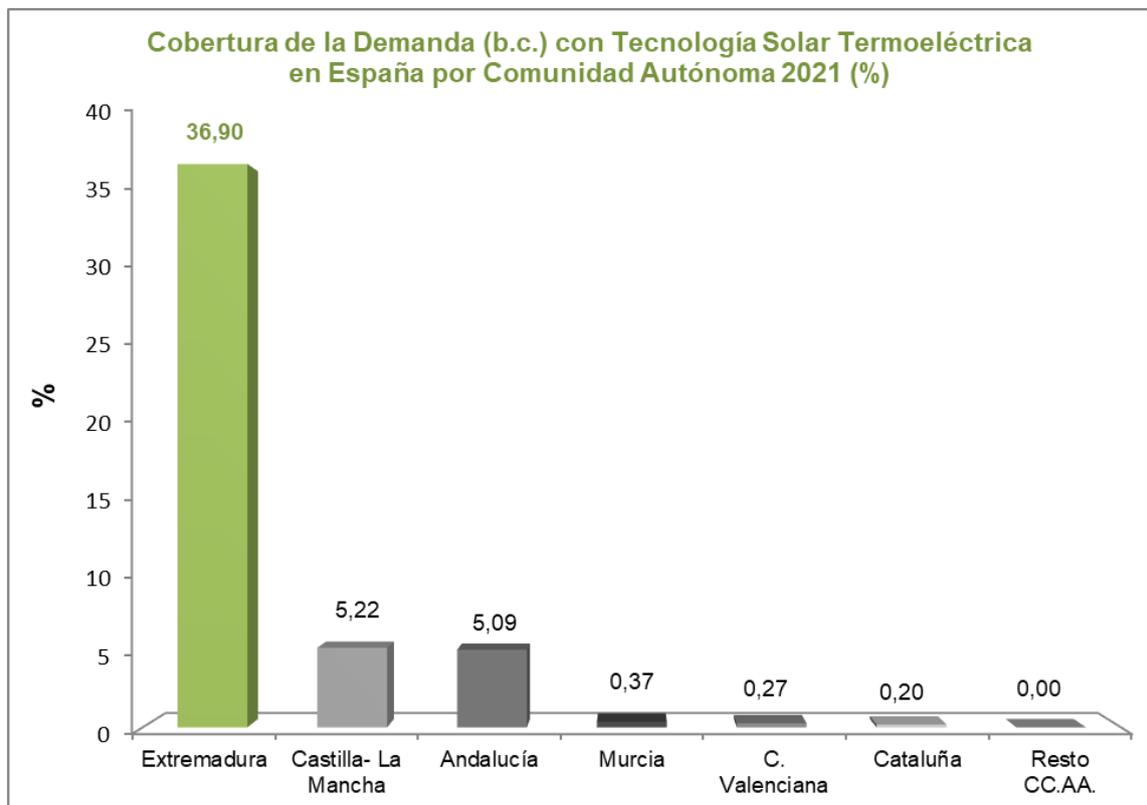
Finalmente, teniendo en cuenta que las tecnologías de origen renovable que tienen un mayor potencial de crecimiento en nuestra región son la solar termoeléctrica y la solar fotovoltaica, se realiza en los siguientes apartados el estudio de lo que supone cada una de ellas a la cobertura de la demanda (b.c.), por comunidades autónomas, en el año 2021.

### **5.3.1. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON TECNOLOGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA**

En el año 2021, la producción de energía eléctrica nacional a partir de instalaciones termosolares, 4.706 GWh, supuso un 1,83 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 256.482 GWh.

En Extremadura, con los datos registrados de producción termosolar, la cobertura en 2021 fue del 36,90 %, valor que vuelve a situar a Extremadura en el primer lugar del ranking nacional, y que supone un aumento respecto al dato correspondiente al 2020, 35,88 % (+ 1,02 p.p.).

A continuación, la gráfica 5.25 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con tecnología solar termoeléctrica por comunidades autónomas en el año 2021.



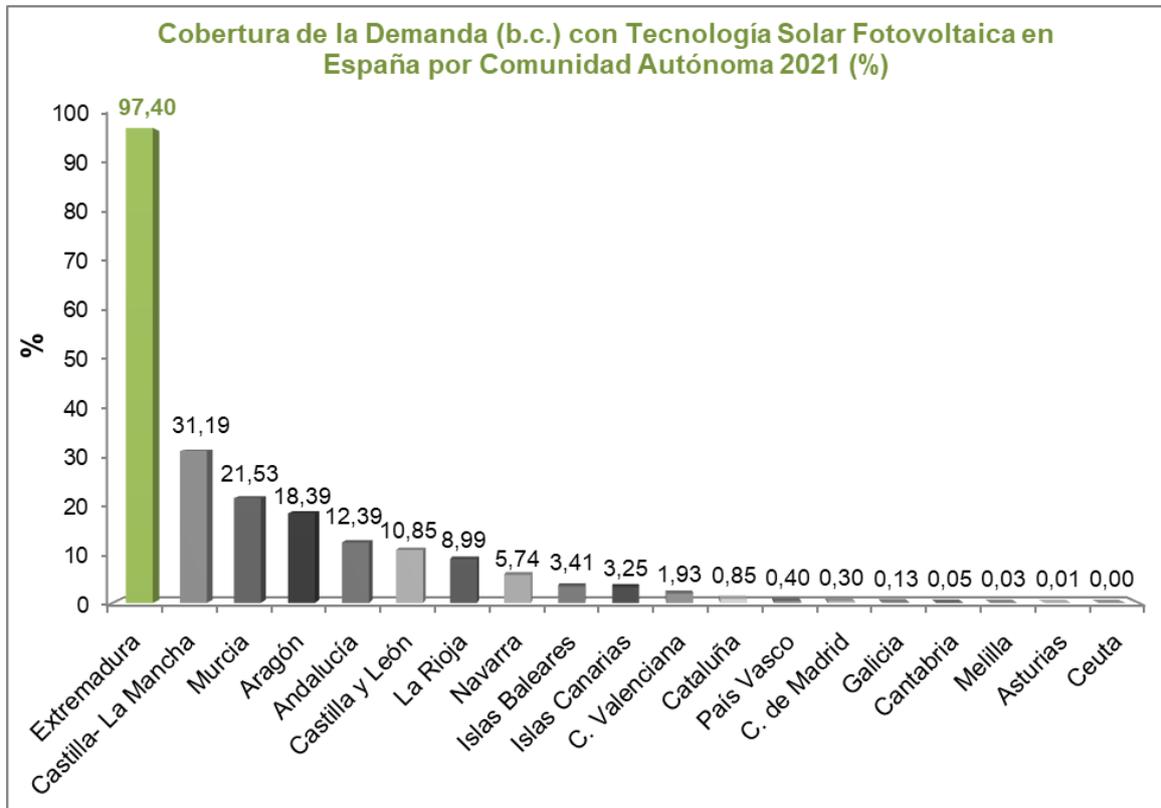
Gráfica 5.25. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica en España por comunidad autónoma 2021 (%).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

### 5.3.2. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON TECNOLOGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

En el año 2021, la producción de energía eléctrica nacional a partir de instalaciones fotovoltaicas, 20.954 GWh, supuso un 8,17 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 256.482 GWh.

En Extremadura, con los datos registrados de producción solar fotovoltaica, la cobertura en 2021 fue del 97,40 %, valor que ha experimentado un fuerte incremento respecto al dato de 48,27 % correspondiente al 2020 (+ 49,13 p.p.), y que, al igual que en el caso de la tecnología termoeléctrica, sitúa a Extremadura en el primer lugar del ranking nacional.

A continuación, la gráfica 5.26 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con tecnología solar fotovoltaica por comunidades autónomas en el año 2021.



Gráfica 5.26. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica en España por comunidad autónoma 2021 (%).  
Fuente: Red Eléctrica de España.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### CONCEPTOS Y DEFINICIONES

**Central hidroeléctrica:** Conjunto de instalaciones mediante las que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica.

**Cogeneración:** Producción combinada de energía eléctrica y térmica.

**Demanda b.c. (barras de central):** Energía inyectada en la red procedente de las centrales de generación y de las importaciones, y deducidos los consumos en bombeo y las exportaciones. Para el traslado de esta energía hasta los puntos de consumo habría que detraer las pérdidas originadas en la red de transporte y distribución.

**Energías renovables:** Energías cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial de las mismas (energía eólica, solar, hidráulica...). La biomasa también se considera como energía renovable, pues la renovación de bosques y cultivos se puede realizar en un periodo de tiempo reducido.

**Energías no renovables:** Aquellas obtenidas a partir de combustibles fósiles (líquidos y sólidos) y sus derivados.

**Potencia instalada:** Capacidad de energía que puede generar y entregar una central eléctrica en condiciones ideales.

**Bombeo puro:** Producción de energía eléctrica realizada por las centrales hidroeléctricas cuyo embalse asociado no recibe ningún tipo de aportaciones naturales de agua, sino que esta proviene de su elevación desde un vaso inferior.

**Bombeo mixto:** Producción de energía eléctrica realizada por centrales capaces de generar energía eléctrica con o sin bombeo previo desde su vaso inferior. Cuando hay excedentes de agua la central funcionará como una central convencional, teniendo la posibilidad también de almacenar energía mediante bombeo desde la presa inferior a la superior.