



Balance eléctrico de Extremadura 2019



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	10
3.2.1. Electricidad consumida en Extremadura.	11
3.2.2. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles.....	15
3.2.3. Consumo de gas natural para usos energéticos.	15
3.2.4. Consumo de energías renovables para usos térmicos.	19
4. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA	21
4.1. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA NO RENOVABLE EN EXTREMADURA	23
4.1.1. Tecnología Nuclear	24
4.1.2. Tecnología Térmica No Renovable (Cogeneración)	25
4.2. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE EN EXTREMADURA	26
4.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica	30
4.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica	32
4.2.3. Tecnología Eólica	34
4.2.4. Tecnología Hidráulica	35
4.2.5. Térmica Renovable.....	37
4.3. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA. CUADRO RESUMEN.....	39
4.4. CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA DE ENERGÍAS RENOVABLES	40
5. EXTREMADURA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL	41
5.1. COMPARATIVA SOBRE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	41
5.2. COMPARATIVA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	43
5.2.1. Tecnologías no renovables.....	44
5.2.1.1. Tecnología Nuclear	47
5.2.1.2. Tecnología Cogeneración	48
5.2.2. Tecnologías renovables.....	50
5.2.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica.....	53
5.2.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica	55
5.2.2.3. Tecnología Eólica	56

5.2.2.4. Tecnología Hidráulica	58
5.2.2.5. Otras Tecnologías Renovables	59
5.3. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON RENOVABLES	61
5.3.1. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica.....	63
5.3.2. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica	63
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 3.1. Evolución anual de la demanda (b.c.) 2005 – 2019 en Extremadura (GWh).....	9
Gráfica 3.2. Evolución anual del incremento de la demanda eléctrica (b.c.) 2006 – 2019 en Extremadura (GWh).	9
Gráfica 3.3. Evolución de la demanda (b.c.) per cápita 2005 – 2019 en Extremadura (MWh/ hab.).	10
Gráfica 3.4. Distribución de la electricidad consumida en Extremadura 2018* (%).	13
Gráfica 3.5. Electricidad consumida 2018* en Extremadura por actividad económica (MWh).	13
Gráfica 3.6. Distribución número de clientes de electricidad en Extremadura 2018* (%).	14
Gráfica 3.7. Distribución número de clientes y electricidad consumida en Extremadura 2018* por actividad económica (%).	14
Gráfica 3.8. Distribución del consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018* (%). Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018* (Toneladas).	16
Gráfica 3.9. Distribución de gas natural para uso energético en Extremadura 2018* (%). Suministro de gas natural para uso energético 2018* en Extremadura por actividad económica (MWh PCS).	18
Gráfica 3.10. Distribución de número de clientes de gas natural para uso energético en Extremadura 2018* (%).	18
Gráfica 3.11. Distribución número de clientes y suministro de gas natural para uso energético en Extremadura 2018* por actividad económica (%).	19
Gráfica 3.12. Distribución por tecnologías del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2018* (%).	20
Gráfica 3.13. Distribución por sectores del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2018* (%).	20
Gráfica 4.1. Evolución anual de la producción energía eléctrica en Extremadura (GWh).....	21
Gráfica 4.2. Distribución de la producción energía eléctrica en Extremadura 2019 (GWh).	22
Gráfica 4.3. Distribución de la potencia instalada en Extremadura 2019 (%). Potencia instalada en Extremadura 2019 (MW)	23
Gráfica 4.4. Producción (GWh) y Potencia (MW) nuclear anual 2006-2019 en Extremadura.	25

Gráfica 4.5. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica no renovable anual 2005-2019 en Extremadura.	26
Gráfica 4.6. Evolución anual de la producción energía eléctrica renovable en Extremadura (GWh).....	27
Gráfica 4.7. Aportación en % a la Producción renovable y total en Extremadura 2019.	28
Gráfica 4.8. Distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura 2019 (%). Potencia instalada renovable en Extremadura 2019 (MW)	29
Gráfica 4.9. Producción (GWh) y Potencia (MW) termosolar anual 2009-2019 en Extremadura.	31
Gráfica 4.10. Producción (GWh) y Potencia (MW) solar fotovoltaica anual 2006-2019 en Extremadura. .	33
Gráfica 4.11. Producción (GWh) y Potencia (MW) hidráulica anual 2005-2019 en Extremadura.....	36
Gráfica 4.12. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica renovable anual 2009-2019 en Extremadura.	38
Gráfica 5.1. Distribución de la demanda (b.c.) 2019 en España (%). Demanda (b.c.) 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).	42
Gráfica 5.2. Incremento de la demanda eléctrica (b.c.) en España 2019 (%).	42
Gráfica 5.3. Demanda (b.c.) per cápita 2019 por comunidad autónoma (MWh).	43
Gráfica 5.4. Distribución de la generación de energía eléctrica 2019 en España (%). Generación de energía eléctrica nacional 2019 por comunidad autónoma (GWh).....	44
Gráfica 5.5. Porcentaje producción no renovable / producción total 2019 por comunidad autónoma.	45
Gráfica 5.6. Distribución de la generación no renovable 2019 en España (%). Generación no renovable 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).....	46
Gráfica 5.7. Distribución de la generación nuclear 2019 en España (%). Generación nuclear 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).....	48
Gráfica 5.8. Distribución de la generación en cogeneración 2019 en España (%). Generación de cogeneración 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).....	50
Gráfica 5.9. Porcentaje producción renovable / producción total 2019 por comunidad autónoma.	51
Gráfica 5.10. Distribución de la generación renovable 2019 en España. Generación renovable total 2019 en España por comunidad autónoma.	52
Gráfica 5.11. Distribución de la generación solar térmica en España (%). Generación solar térmica en España 2019 por comunidad autónoma.	54
Gráfica 5.12. Distribución de la generación solar fotovoltaica en España 2019 (%). Generación solar fotovoltaica en España 2019 por comunidad autónoma.	56
Gráfica 5.13. Distribución de la generación eólica en España 2019 (%). Generación eólica en España 2019 por comunidad autónoma (GWh).....	58
Gráfica 5.14. Distribución de la generación hidráulica en España 2019 (%). Generación hidráulica en España 2019 por comunidad autónoma (GWh).....	59
Gráfica 5.15. Distribución de la generación en otras renovables en España 2019 (GWh). Generación en otras renovables en España 2019 por comunidad autónoma.	61
Gráfica 5.16. Cobertura de la demanda (b.c.) con renovables en España por comunidad autónoma.....	62

Gráfica 5.17. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica en España por comunidad autónoma 2019 (%).....	63
Gráfica 5.18. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica en España por comunidad autónoma 2019 (%).....	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Consumo final de productos energéticos en Extremadura 2018.....	11
Tabla 3.2. Electricidad consumida en Extremadura (según CNAE) 2018.....	12
Tabla 3.3. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018.....	15
Tabla 3.4. Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras (según CNAE) 2018.....	17
Tabla 3.5. Consumo final de energías renovables para usos térmicos 2018.....	19
Tabla 4.1. Cuadro resumen balance de energía eléctrica en Extremadura 2018-2019.....	39
Tabla 4.2. Cumplimiento de la Directiva de energías renovables, en base a parámetros de energía eléctrica.....	40
Tabla 5.1. Cobertura de la demanda (b.c.) con Renovables (%) en el año 2019 por comunidad autónoma.....	62

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 4.1. Situación de las centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en Extremadura.....	32
Imagen 4.2. Situación de las plantas solares fotovoltaicas puestas en servicio en Extremadura.....	34
Imagen 4.3. Situación centrales hidráulicas puestas en servicio en Extremadura con potencia superior a 10 MW.....	36
Imagen 5.1. Situación centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en España.....	55

1. RESUMEN EJECUTIVO

El balance eléctrico en Extremadura sigue siendo positivo por cuanto que la producción sigue superando ampliamente la demanda, concretamente en un 424,07 %,

En 2019 la demanda ascendió a 4.959 GWh, un 2,20 % inferior a la del año anterior. Este descenso va en línea con el registrado a nivel nacional que fue del 1,61 %. En ambos casos se rompe la tendencia de incrementos sucesivos de la demanda desde 2014.

Por su parte, el consumo energético de nuestra región se caracteriza, de forma similar a la situación nacional, por tener una importante dependencia de combustibles de origen fósil para el transporte, mayoritariamente gasóleos. Además, se evidencia que la estructura productiva extremeña determina que la electricidad consumida en nuestra Comunidad Autónoma se concentre en muy pocos sectores, ya que cuatro de ellos consumen el 73,90 % de la electricidad, siendo el principal consumidor el residencial doméstico con el 37,57 %, prácticamente tres veces más que el segundo, que es el sector de la siderurgia y fundición.

Por otro lado, en 2019 se ha producido un incremento del 0,23 % de la generación de energía eléctrica en nuestra región. A pesar de la incorporación de la generación eólica al mix extremeño, y del notable incremento anual de la producción de energía a partir de las tecnologías de origen solar (un 25,02 % la termosolar y un 16,85 % la fotovoltaica); el descenso del 4,19 % de la generación térmica renovable, y especialmente la significativa bajada, del 52,47 %, de la producción de energía hidráulica, provocaron que, en su conjunto, la generación de origen renovable descendiese un 10,53 %. Por su parte, la producción de energía nuclear aumentó en un 4,02 %.

La producción de energía eléctrica de origen renovable mantiene un peso destacado en la anualidad del 2019 en la generación de energía eléctrica en Extremadura. Es más, la producción de energía eléctrica a partir de tecnologías renovables equivalió en esa anualidad al 93,88 % de nuestra demanda regional total, destacando en este análisis el peso de la electricidad de origen solar. De hecho, juntas, las producciones termosolar y fotovoltaica supusieron el 65,22 % de nuestra demanda en 2019.

El presente documento analiza también, en base a parámetros de energía eléctrica, el cumplimiento en Extremadura, en la anualidad 2019, de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

Este estudio concluye que la cuota de cobertura de la demanda de electricidad a partir de fuentes renovables, en los términos que contempla la citada Directiva, alcanzó en nuestra región en el año 2019, un 114,03 %, destacando el notable incremento experimentado de este parámetro desde el año 2009, que se cifra en un 165,02 %.

Finalmente, el hecho de que la producción eléctrica en nuestra región supere ampliamente a la demanda hace que Extremadura tenga un saldo exportador del 76,33 % de lo que produce. Además, en la comparativa con el conjunto de la nación, sobresale el hecho de que en nuestra región se genera el 8,07 % de la energía eléctrica total nacional, ocupando el sexto lugar en el ranking nacional.

En la elaboración del presente documento 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 Reto Demográfico; y de Red Eléctrica de España, 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 2018, así como los análisis comparativos entre las anualidades 2019/2018 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.

2. INTRODUCCIÓN

Por quinto año consecutivo el Balance Eléctrico de Extremadura 2019 muestra información pormenorizada sobre la generación y demanda de energía eléctrica en la región y su encaje dentro del conjunto nacional.

Por el lado de la demanda se registra un ligero retroceso, el primero en seis años. Si en ejercicios anteriores el crecimiento de la demanda transcurría en paralelo con el crecimiento económico regional, en 2019, a pesar de que se ha mantenido el crecimiento de la actividad económica regional, la demanda ha caído. Sin duda, ha influido la progresiva puesta en marcha de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Por el lado de la producción, la seña diferencial en 2019 es la confirmación del fuerte despliegue de las energías renovables en Extremadura. Las cifras de potencia instalada y de generación, principalmente en tecnología solar fotovoltaica, ya muestran la concreción de las potentes inversiones que comenzaron meses antes y señalan el camino irreversible de la transición energética, que tiene en Extremadura un actor principal.

Los nuevos 39 MW de potencia eólica y los 683 MW de potencia solar fotovoltaica que entraron en servicio en 2019 representan la punta de lanza de un proceso mucho más ambicioso. Extremadura aspira a recibir en la próxima década una parte sustancial de las inversiones previstas en el borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, que ya ha sido presentado ante la Unión Europea.

A través del PNIEC, España se compromete a superar los objetivos europeos fijados para 2030 y cuantifica los esfuerzos que asume en la transición energética y en la lucha contra el cambio climático. En esta misma dirección, Extremadura va a contar con su propia hoja de ruta a través del Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima (PEIEC), en el que la expansión de las energías renovables en la región va a jugar un papel destacado, además de los esfuerzos en materia de ahorro y eficiencia energética.

Las potencialidades de Extremadura en materia renovable son enormes. Solo en tecnología solar fotovoltaica, además de los 1.247 MW en funcionamiento a final de 2019, se contabilizan 170 nuevos proyectos con viabilidad para conectarse a la red, que suman una potencia total de 7.965 MW. De ellos 113 se encuentran en tramitación administrativa, con una potencia que asciende a 5.798 MW, de los que a su vez 11 proyectos ya están en construcción, con una potencia total de 881 MW.

El proceso de construcción de nuevas plantas va a continuar en los próximos años, entre otras razones porque se está reforzando el marco institucional y el compromiso político, europeo, español y extremeño, que están alineados para conseguir una economía climáticamente neutra en 2050. La Comisión Europea presentó a fines de 2019 el Pacto Verde Europeo como la senda para dotar a la UE de una economía sostenible, transformando los retos climáticos y medioambientales en oportunidades para lograr una transición justa e integradora para todos.

El importante compromiso político que supone el Pacto Verde comienza ya a disponer de un cuerpo jurídico y económico, que aporta certidumbre y una sustancial base presupuestaria como incentivos imprescindibles para la inversión y la recuperación.

En este contexto, Extremadura presenta una posición competitiva idónea por el potencial de recursos de los que dispone, por su compromiso con la economía verde y circular y por el empeño de la administración regional para agilizar administrativamente los proyectos, como elemento decisivo para continuar atrayendo inversiones privadas.

La transición energética y las inversiones que lleva aparejada, suponen un revulsivo único para la dinamización económica y del empleo en la región, constituyendo una estrategia de crecimiento que incide en la creación de actividad en el medio rural, además de un aliciente en materia de I+D+i. En este escenario, el papel de los Ayuntamientos resulta decisivo para intensificar el aprovechamiento integral de los recursos que facilitan las importantes inversiones que se están llevando a cabo.

En este mismo marco de inversión y renovación del mercado eléctrico, el autoconsumo eléctrico está empezando a asumir el protagonismo que merece. En noviembre de 2019 se firmó el Acuerdo para el fomento del autoconsumo eléctrico en Extremadura auspiciado por la Junta de Extremadura y la mayor parte del sector, con el objetivo de hacer del autoconsumo una realidad totalmente incuestionable en la región en la que existen enormes posibilidades de desarrollo.

La eclosión del autoconsumo eléctrico se apoya en su viabilidad y rentabilidad demostrada, contando además con la profesionalidad del sector, con la complicidad del sector financiero y de la propia administración, que está facilitando administrativamente su implantación en las empresas y en las viviendas extremeñas.

El desarrollo de las energías renovables en Extremadura en los próximos años va a ofrecer un amplio abanico de posibilidades en las diversas tecnologías contempladas en el PNIEC: fotovoltaica, eólica, termosolar, biomasa y de acumulación que harán, casi con seguridad, que en 2030 las energías renovables copen el mix energético de la región.

Para que dicho objetivo se logre, la región precisa una inversión suficiente en las nuevas infraestructuras de transporte de electricidad, para dar salida a su potencial de generación eléctrica en los próximos años. Extremadura ha planteado sus necesidades en esa dirección, en el proceso en curso de planificación 2021-2026.

Además, sería muy importante que culminara el análisis técnico que se está llevando a cabo en relación con la optimización de la utilización de las redes de transporte de energía eléctrica existentes, ya que unos nuevos criterios de cálculo de la capacidad incrementarían sus posibilidades de evacuación, sin que ello menoscabe la seguridad y la garantía del sistema eléctrico nacional.

En conclusión, el compromiso renovable, en el marco de la transición energética impulsada por Europa, se configura como un vector robusto de impulso para el crecimiento y el progreso de Extremadura.

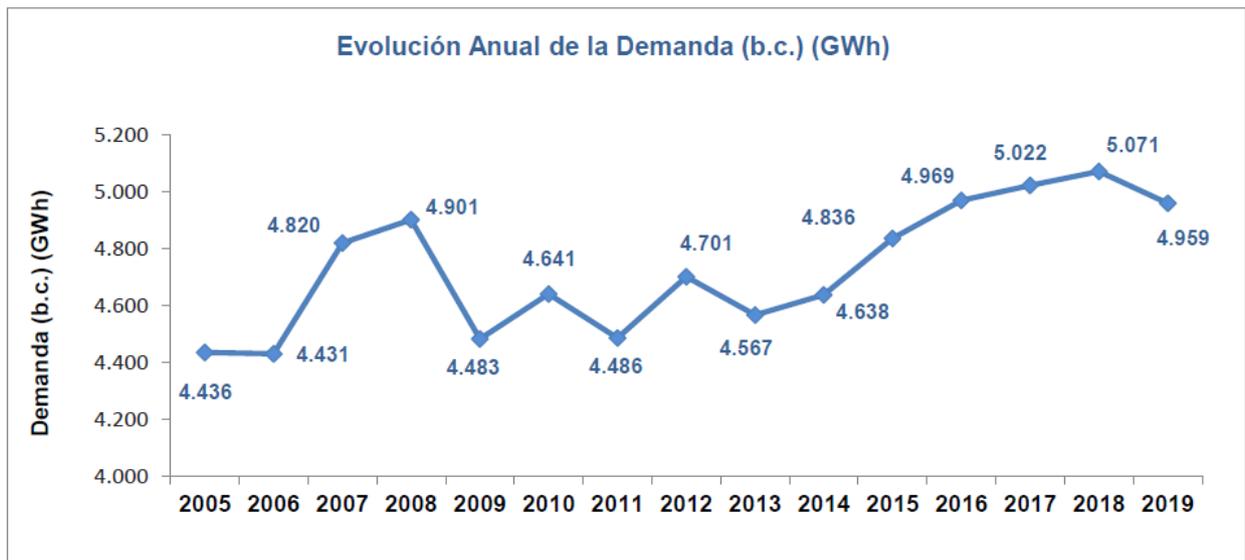
En un momento de crisis social y económica global como la que ha derivado de la pandemia causada por el virus COVID-19, el reforzamiento verde será clave para la recuperación económica, que tendrá una de sus principales bases en la transición energética y la sostenibilidad.

3. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

3.1. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

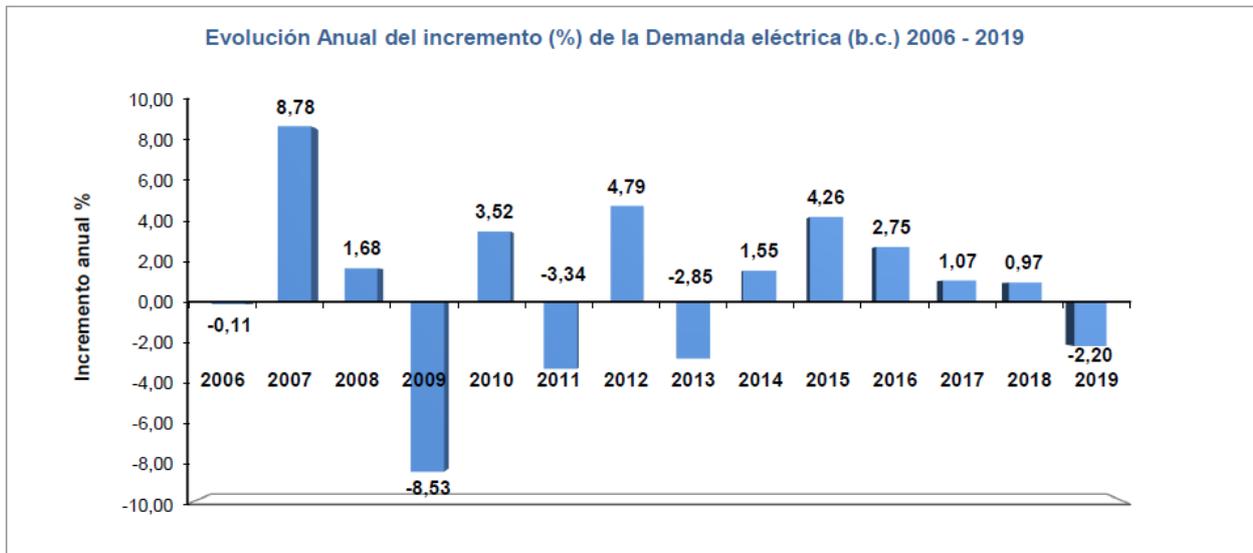
3.1.1. Evolución anual de la demanda de energía eléctrica en b.c. en Extremadura (GWh).

La demanda (b.c.) de energía eléctrica registrada en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2019 fue de 4.959 GWh, lo que supone un descenso del 2,20 % con respecto al año 2018 que fue de 5.071 GWh, descendiendo por primera vez en los últimos seis años.



Gráfica 3.1. Evolución anual de la demanda (b.c.) 2005 – 2019 en Extremadura (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

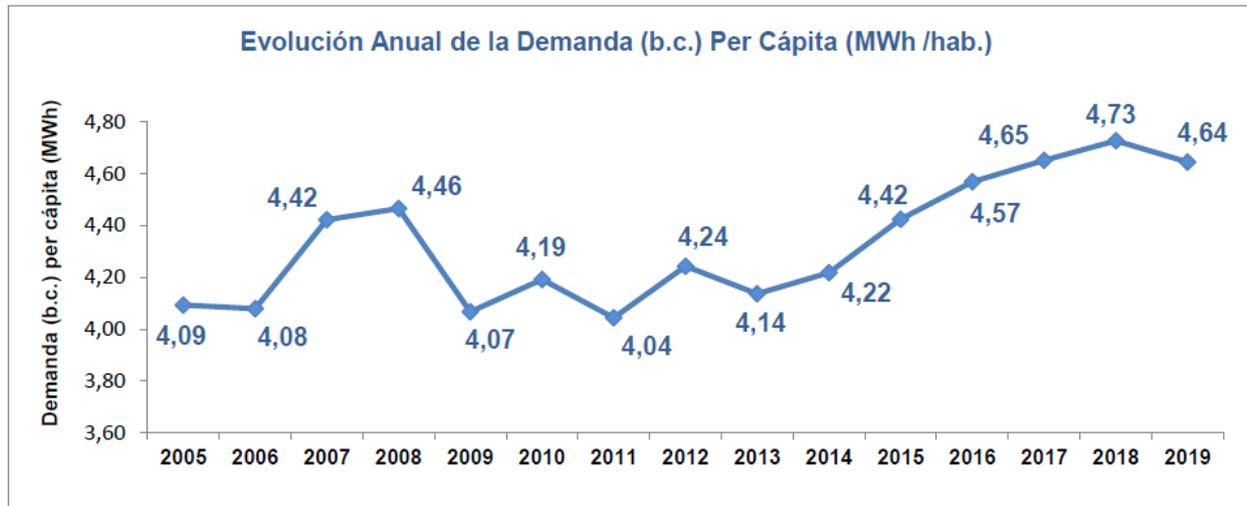
A continuación se muestra la evolución del incremento (%) de la demanda eléctrica (b.c.) en Extremadura desde el año 2006:



Gráfica 3.2. Evolución anual del incremento de la demanda eléctrica (b.c.) 2006 – 2019 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 2019, con una población total de 1.067.710 extremeños según datos del Instituto Nacional de Estadística, fue de 4,64 MWh / hab.



Gráfica 3.3. Evolución de la demanda (b.c.) per cápita 2005 – 2019 en Extremadura (MWh/ hab.).
Fuente: Red Eléctrica de España e Instituto Nacional de Estadística.

Como puede observarse en la gráfica anterior, se produce una disminución por primera vez en los últimos seis años.

3.2. APROXIMACIÓN AL CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS EN EXTREMADURA

Con carácter novedoso en el presente Balance se presenta información añadida sobre el consumo final de productos energéticos en Extremadura. Aunque este análisis sobrepasa el ámbito estricto del Balance eléctrico se entiende que la información que se acompaña resulta interesante para complementar y ofrecer una perspectiva más amplia de la situación energética de la región, contribuyendo a caracterizar el consumo energético de la región, incluida la electricidad y el gas natural consumidos en función de las distintas actividades económicas.

Se inicia así un nuevo ámbito de estudio de este Balance con el que se pretende, en años sucesivos, ampliar el alcance del mismo hacia el área de la demanda energética final en Extremadura, acorde con las modificaciones normativas que se están desarrollando y que van a tener 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 2018, los últimos datos disponibles al cierre de este Balance. En próximos ejercicios se realizará el necesario análisis comparativo interanual y se podrá observar la incidencia, por ejemplo, de la penetración de las energías renovables, no sólo en la generación sino también en la demanda.

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	Consumo	Unidad
Electricidad consumida en Extremadura	4.514.876	Mwh
Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles	1.066.541	Toneladas físicas
Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras	2.948.857	Mwh PCS (poder calorífico superior)
Consumo final de energías renovables para usos térmicos	85.655	Toneladas equivalentes en petróleo

Tabla 3.1. Consumo final de productos energéticos en Extremadura 2018
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

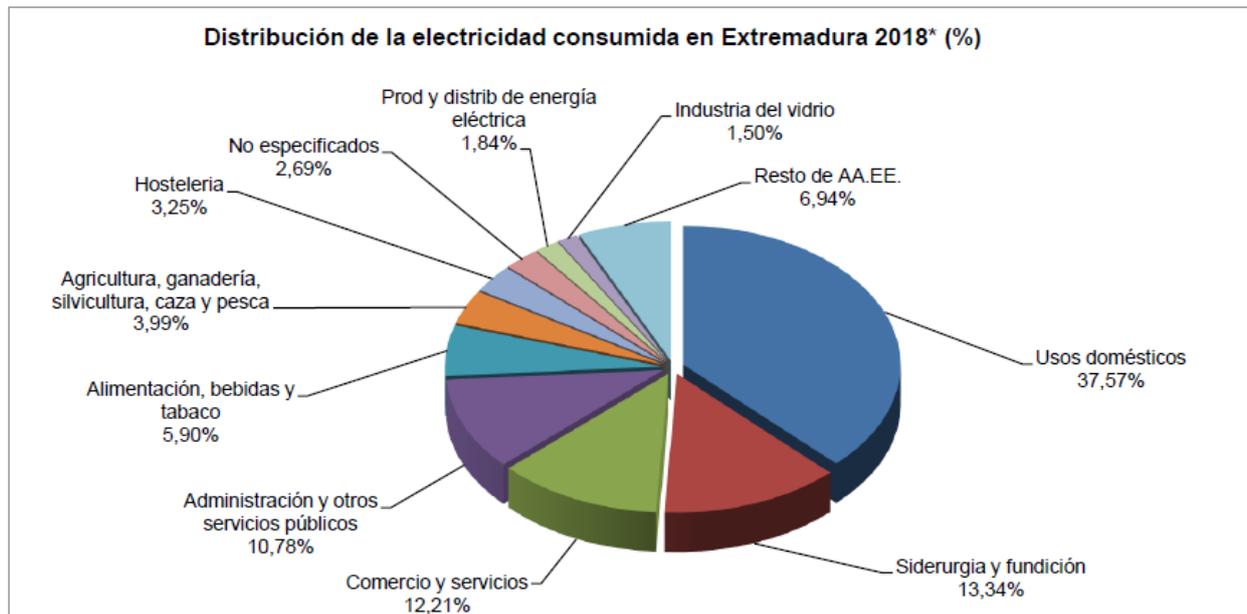
3.2.1. Electricidad consumida en Extremadura.

La electricidad consumida en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2018 fue de 4.514,88 GWh. Este consumo, que no incluye la energía eléctrica adquirida por consumidores directos en mercado, se concentra en muy pocos sectores, ya que cuatro de ellos consumen el 73,90 % de la electricidad, siendo el principal consumidor el sector residencial doméstico con el 37,57 %, 1.696,26 GWh, prácticamente tres veces más que el segundo, el sector de la siderurgia y fundición con 602,27 GWh.

Descripción CNAE	Número de clientes	Electricidad consumida (MWh)	Porcentaje respecto del total
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	8.594	180.015,20	3,99%
Extracción y aglomeración de carbones	36	3.532,40	0,08%
Extracción de petróleo y gas	130	3.290,89	0,00%
Combustibles nucleares y otras energías	11	892,52	0,00%
Coquerías	1	1,00	0,00%
Refinerías de petróleo	1	2,00	0,00%
Producción y distribución de energía eléctrica	302	82.891,51	0,00%
Fábricas de gas-distribución de gas	24	198,64	0,00%
Minas y canteras (no energéticas)	98	15.668,98	0,00%
Siderurgia y fundición	46	602.274,56	13,34%
Metalurgia no férrea	26	191,19	0,00%

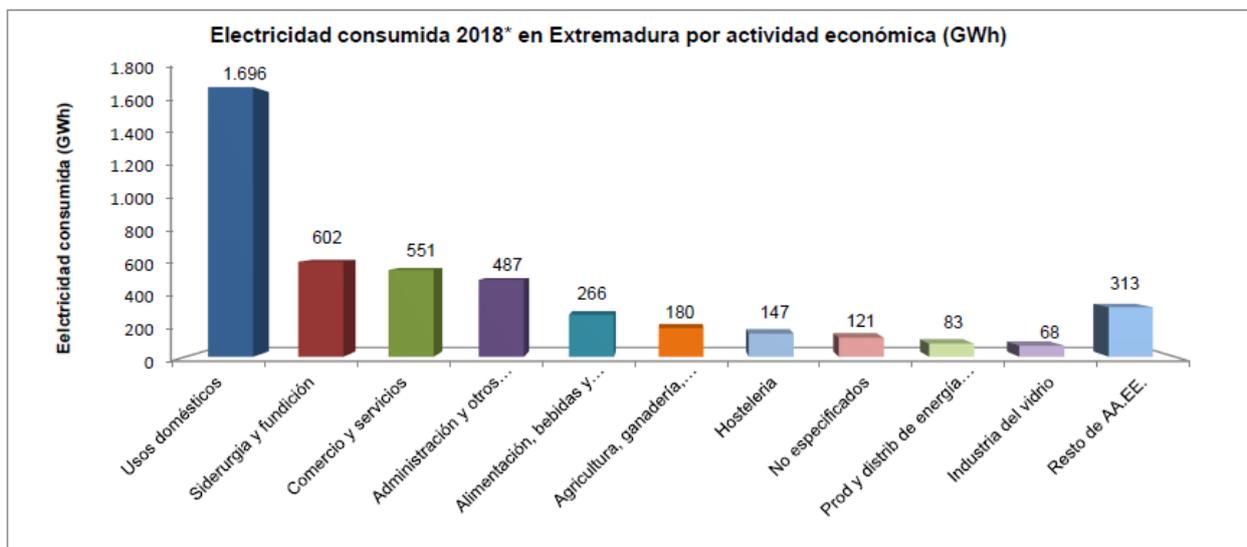
Descripción CNAE	Número de clientes	Electricidad consumida (MWh)	Porcentaje respecto del total
Industria del vidrio	9	67.719,88	1,50%
Cemento, cales y yesos	17	7.170,70	0,16%
Otros materiales de construcción (loza, porcelana, refractarios, etc.)	281	6.971,07	0,15%
Química y petroquímica	96	31.837,34	0,71%
Máquinas y transformados metálicos	888	18.045,48	0,40%
Construcción de vehículos a motor. Motocicletas y bicicletas	36	24.937,40	0,55%
Construcción y reparación naval	5	158,03	0,00%
Construcción de otros medios de transporte	2	10,00	0,00%
Alimentación, bebidas y tabaco	1.667	266.290,25	5,90%
Ind. textil, confección, cuero y calzado	266	21.701,32	0,48%
Ind. de madera y corcho (exc. Fabricación de muebles)	555	35.972,16	0,80%
Pastas papeleras, papel, cartón, manipulados	27	6.775,86	0,15%
Artes gráficas y edición	160	1.955,01	0,04%
Ind. caucho, mat. plásticas y otras no especificadas	396	47.470,00	1,05%
Construcción y obras públicas	2.558	44.012,92	0,97%
Transporte interurbano por FF. CC.	87	3.093,30	0,07%
Transporte interurbano por carretera (viajeros, mercancías)	117	1.642,63	0,04%
Otras empresas de transporte	7.266	37.621,52	0,83%
Hostelería	6.498	146.750,68	3,25%
Administración y otros servicios públicos	13.936	486.615,61	10,78%
Comercio y servicios	41.960	551.480,27	12,21%
Usos domésticos	653.505	1.696.260,07	37,57%
No especificados	23.024	121.426,27	2,69%
TOTAL	762.625	4.514.876,66	100,00%

Tabla 3.2. Electricidad consumida en Extremadura (según CNAE) 2018.
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Gráfica 3.4. Distribución de la electricidad consumida en Extremadura 2018* (%).
 (* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)
 Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

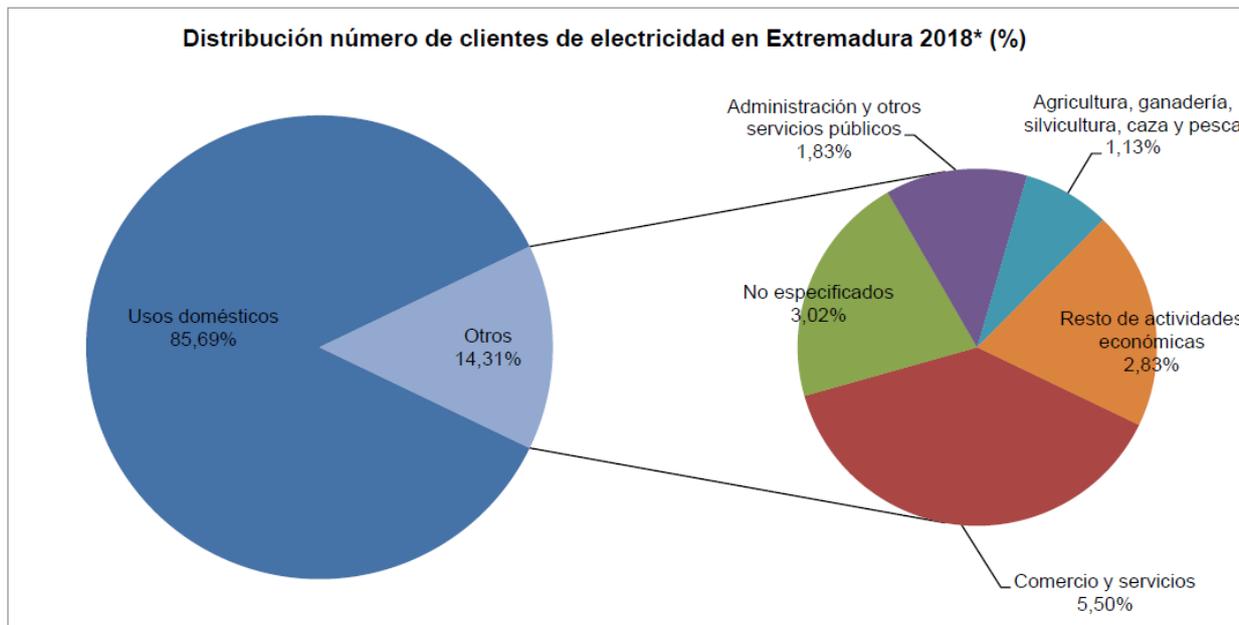
En tercera posición se ubica el comercio y servicios con un 12,21 %, seguido por las administraciones públicas con un 10,78 %. Asimismo y en paralelo a su presencia en el tejido productivo extremeño la industria alimentaria consume el 5,90 % del volumen total de electricidad, mientras que el sector primario absorbe casi un 4 %. La hostelería con un 3,25 % y la industria del vidrio con un 1,50 % tienen una presencia más minoritaria.



Gráfica 3.5. Electricidad consumida 2018* en Extremadura por actividad económica (MWh).
 (* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)
 Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El número de clientes en nuestra Comunidad Autónoma en el año 2018 fue de 762.625, y se concentran prácticamente en un sector, el residencial doméstico, que acumula, con 653.505 clientes, el 85,69 % del total. Es más, el 99,53 % de los clientes se concentran en

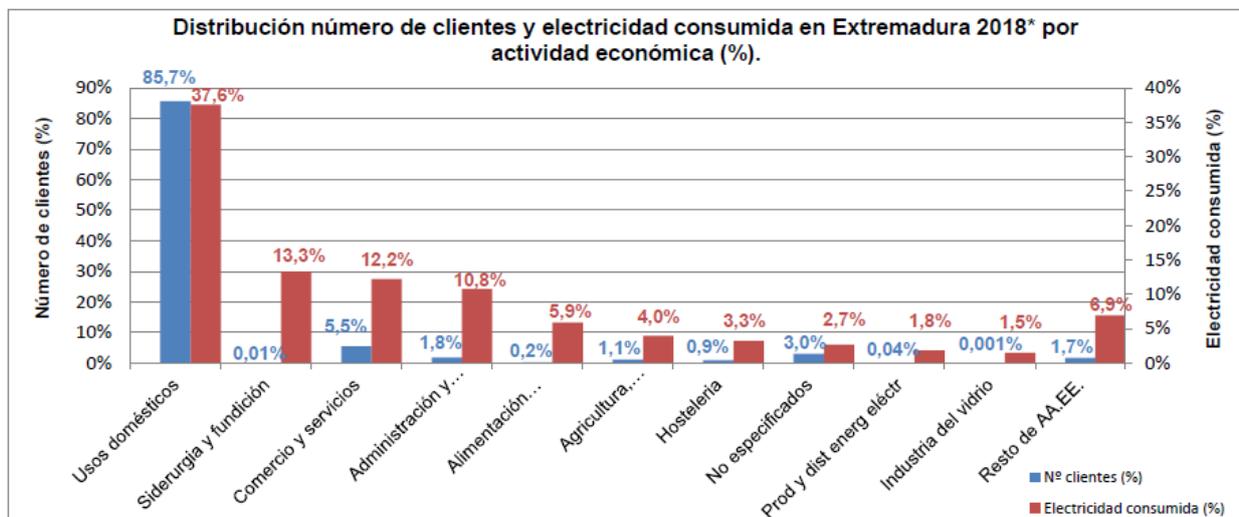
nueve sectores, que son, además del sector residencial ya mencionado, comercio y servicios; no especificados; administración y otros servicios públicos; agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca; otras empresas de transporte; hostelería; construcción y obras públicas; y máquinas y transformados metálicos.



Gráfica 3.6. Distribución número de clientes de electricidad en Extremadura 2018* (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

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 este está muy repartido al ser la actividad con más clientes. Por el contrario, los clientes en el sector de la siderurgia y fundición 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 2018* por actividad económica (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

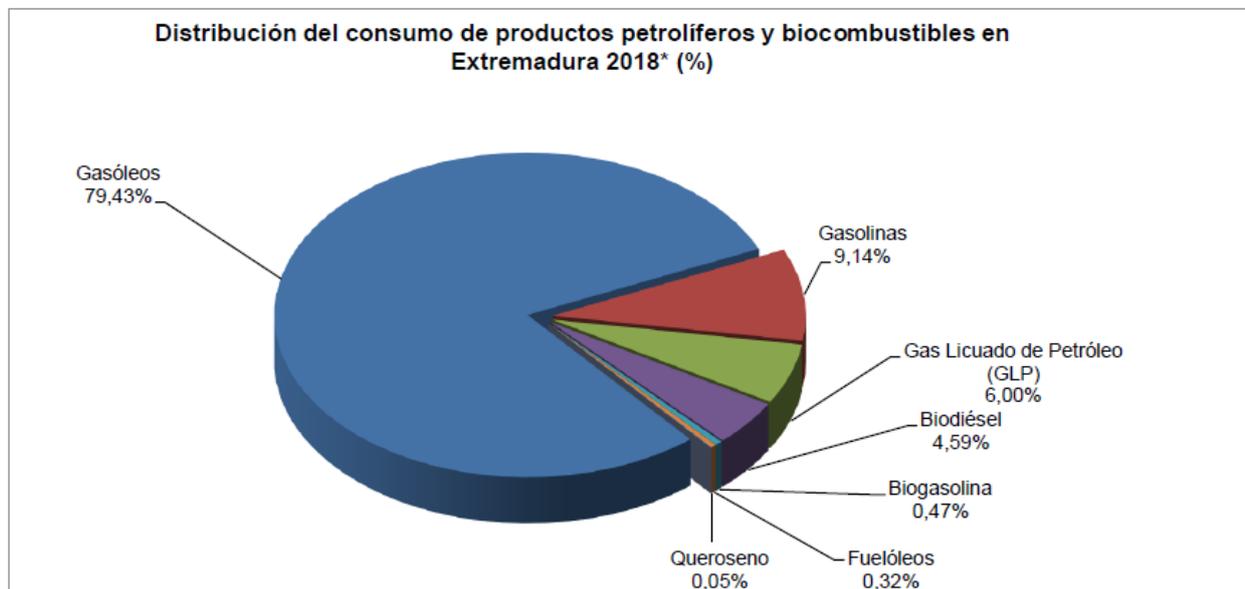
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

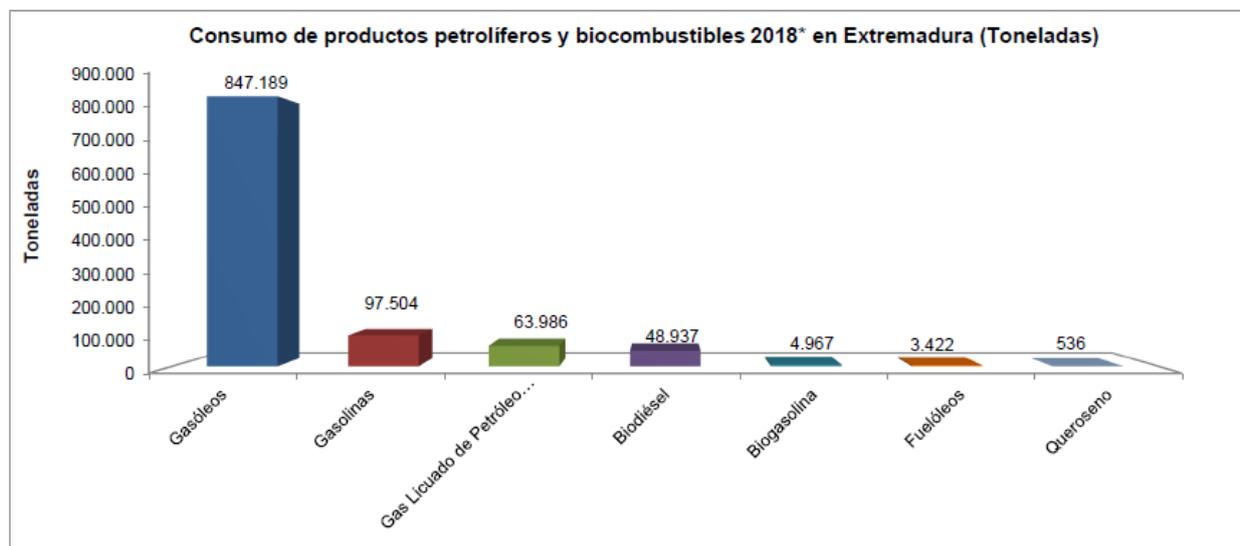
3.2.2. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles.

En Extremadura se evidencia aún una importante dependencia de combustibles de origen fósil. Se consumen mayoritariamente gasóleos para transporte que representan casi el 80 % de las toneladas consumidas. De importancia secundaria son las gasolinas (9,14 %), el gas licuado de petróleo (6,00 %) y el biodiésel (4,59 %), cuyo uso está relacionado con los sectores industriales, el residencial y el transporte.

Productos	Consumo (toneladas)	Porcentaje respecto del total
Gas Licuado de Petróleo (GLP)	63.986	6,00%
Gasolinas	97.504	9,14%
Queroseno	536	0,05%
Gasóleos	847.189	79,43%
Fuelóleos	3.422	0,32%
Biogasolina	4.967	0,47%
Biodiésel	48.937	4,59%
TOTAL	1.066.541	100,00%

Tabla 3.3. Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.





Gráfica 3.8. Distribución del consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018* (%). Consumo de productos petrolíferos y biocombustibles en Extremadura 2018* (Toneladas). (* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

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

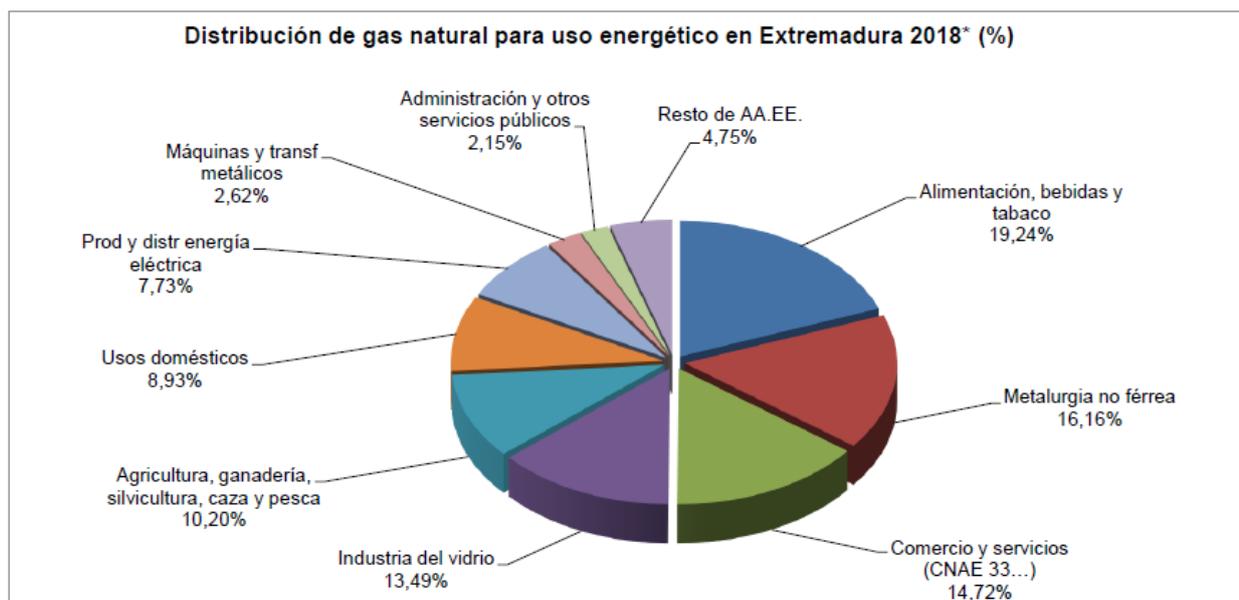
3.2.3. Consumo de gas natural para usos energéticos.

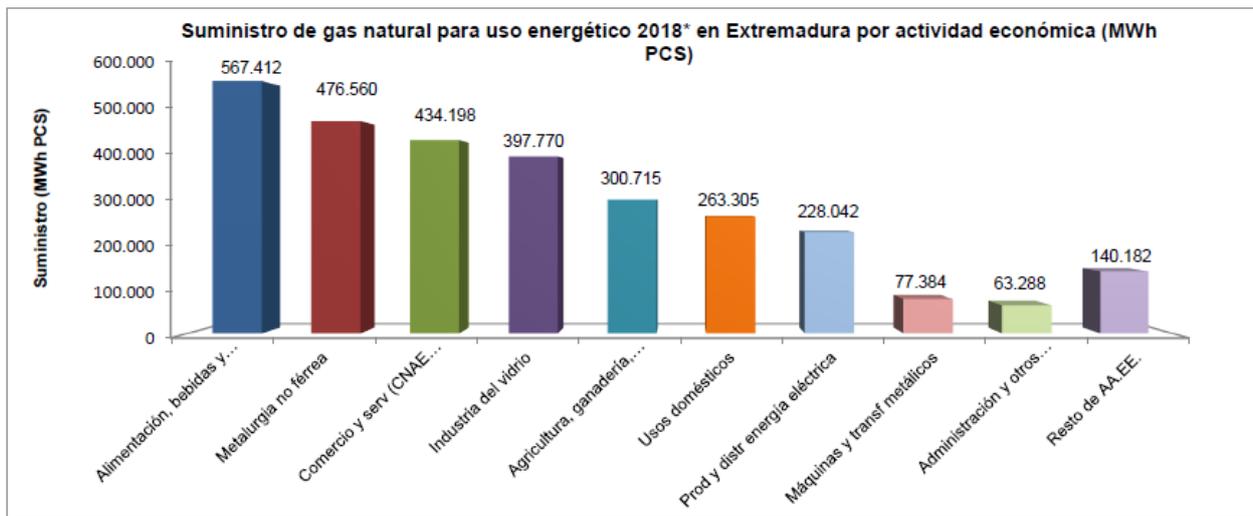
El consumo de gas para usos energéticos se centra en la industria alimentaria con sólo 32 clientes y un 19,24 % del total. El mayor número de clientes se ubica en el sector residencial con un 62,90 % del total acogiendo el 8,93 % del conjunto del consumo regional.

Actividades Económicas (CNAE)	Número de Clientes al final de año	Suministros anuales (MWh PCS)	Porcentaje respecto del total
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	51	300.714,55	10,20%
Producción y distribución de energía eléctrica	17	228.042,32	7,73%
Fábricas de gas-distribución de gas	11	32,63	0,00%
Metalurgia no férrea	2	476.560,38	16,16%
Industria del vidrio	1	397.769,85	13,49%
Otros materiales de construcción (loza, porcelana, refractarios, etc.)	0	4.177,10	0,14%
Química y petroquímica	2	18.148,21	0,62%
Máquinas y transformados metálicos	7	77.384,31	2,62%
Construcción de vehículos a motor. motocicletas y bicicletas	1	4.555,64	0,15%
Alimentación, bebidas y tabaco	32	567.411,79	19,24%
Ind. textil, confección, cuero y calzado	3	90,49	0,00%

Actividades Económicas (CNAE)	Número de Clientes al final de año	Suministros anuales (MWh PCS)	Porcentaje respecto del total
Ind. de madera y corcho (exc. fabricación de muebles)	4	6.728,48	0,23%
Pastas papeleras, papel, cartón, manipulados	2	13.560,51	0,46%
Artes gráficas y edición	2	4,38	0,00%
Ind. caucho, mat. plásticas y otras no especificadas	4	9.798,40	0,33%
Construcción y obras públicas	110	9.154,96	0,31%
Otras empresas de transporte	37	37.517,69	1,27%
Hostelería	1.633	23.817,41	0,81%
Administración y otros servicios públicos	305	63.288,45	2,15%
Comercio y servicios (CNAE 47.2)	282	11.534,59	0,39%
Comercio y servicios (CNAE 33 - 45 a 47 - 52 - 58 a 71 - 73 a 75 -77 a 82 - 90 - 92 a 96)	29.581	434.198,39	14,72%
Usos domésticos	54.431	263.305,11	8,93%
Defensa y no especificados	13	1.061,94	0,04%
TOTAL	86.531	2.948.857,59	100,00%

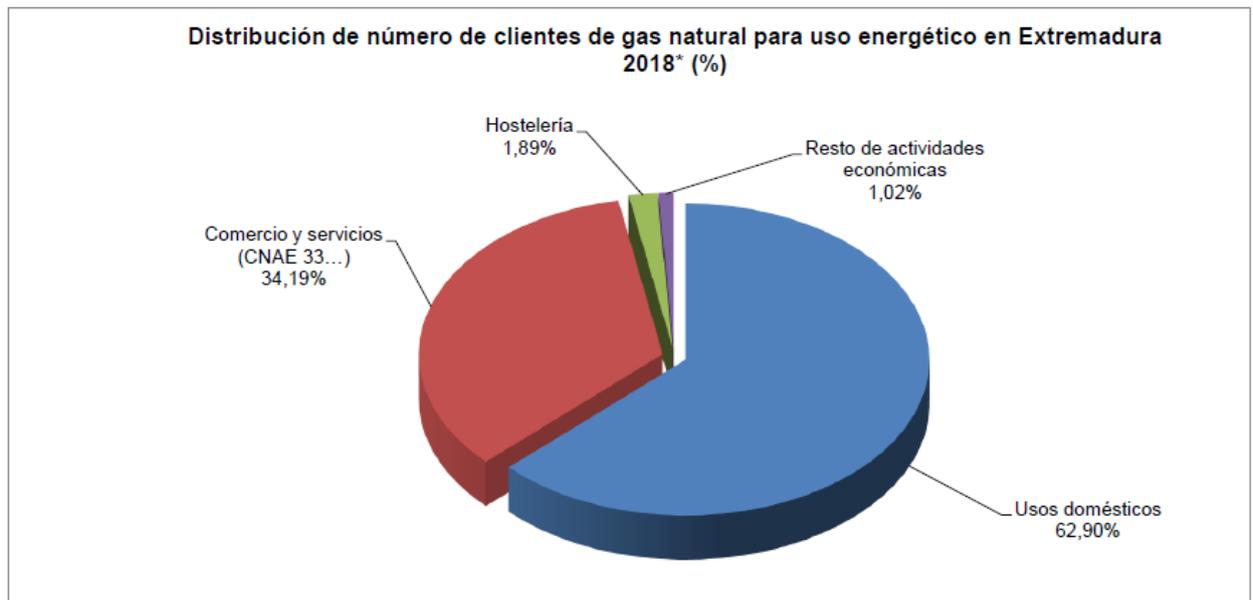
Tabla 3.4. Gas natural para usos energéticos, reportado por comercializadoras (según CNAE) 2018
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.





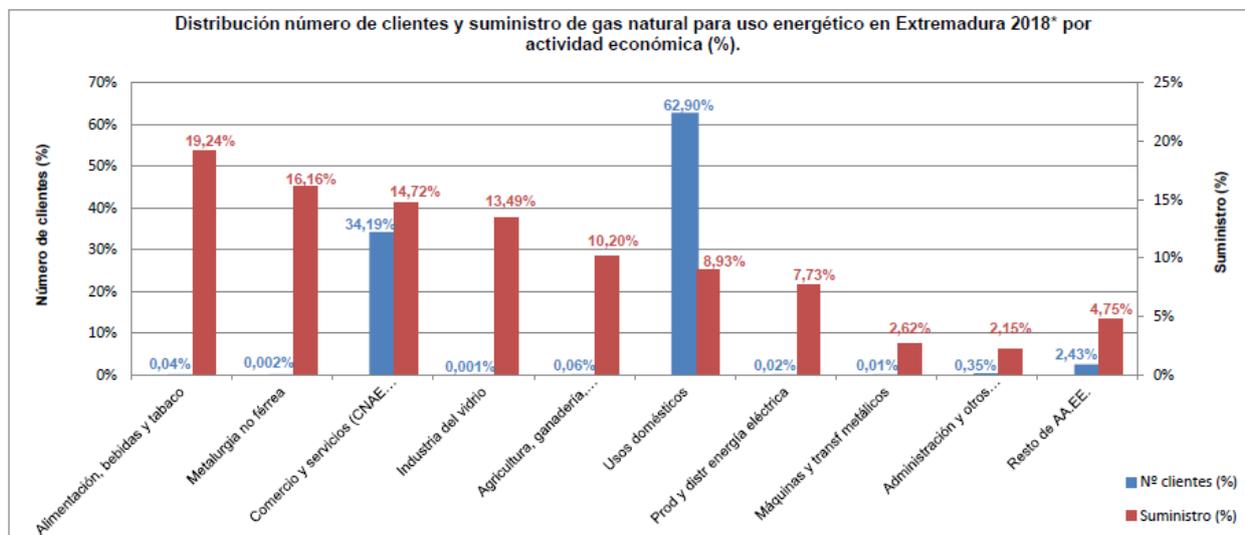
Gráfica 3.9. Distribución de gas natural para uso energético en Extremadura 2018* (%). Suministro de gas natural para uso energético 2018* en Extremadura por actividad económica (MWh PCS).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

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 2018* (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

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 2018* por actividad económica (%).
(* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

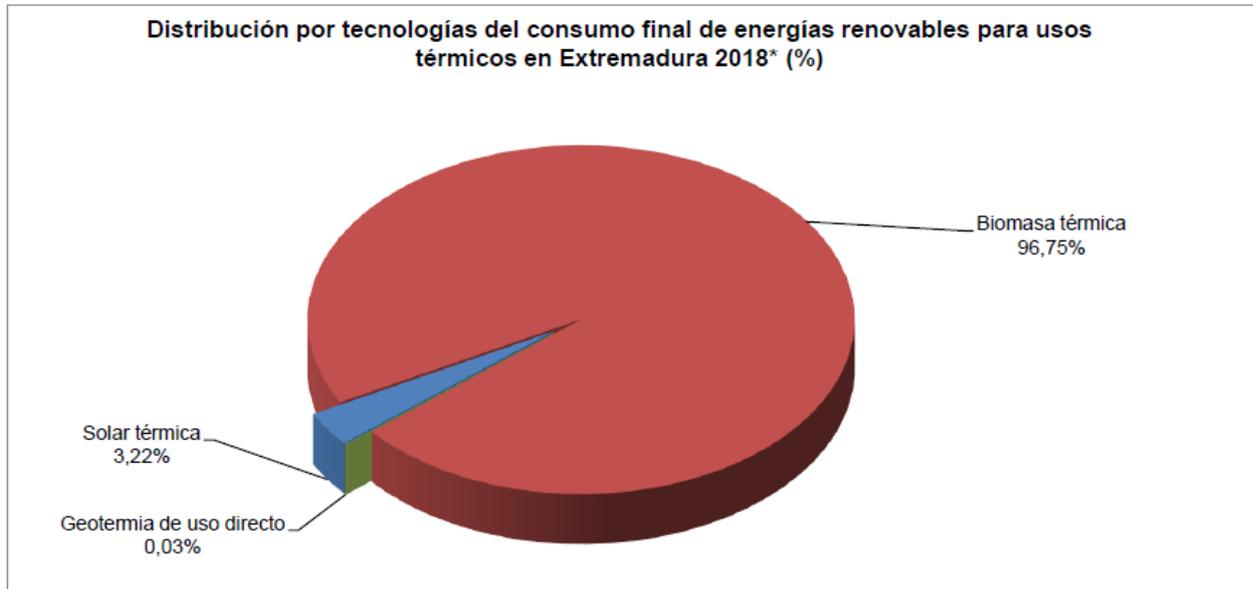
3.2.4. Consumo de energías renovables para usos térmicos.

Con respecto al consumo final de energías renovables para usos térmicos destaca la presencia abrumadora de la biomasa con un 96,75 % del total del consumo y con la energía solar, a gran distancia, con un peso del 3,22 %. La presencia de la geotermia es residual.

El consumo de energías renovables en Extremadura se encuentra concentrado en el ámbito residencial (88,68 %), mientras que el sector industrial acoge el 9,87 %, y el sector servicios apenas el 1,23 %.

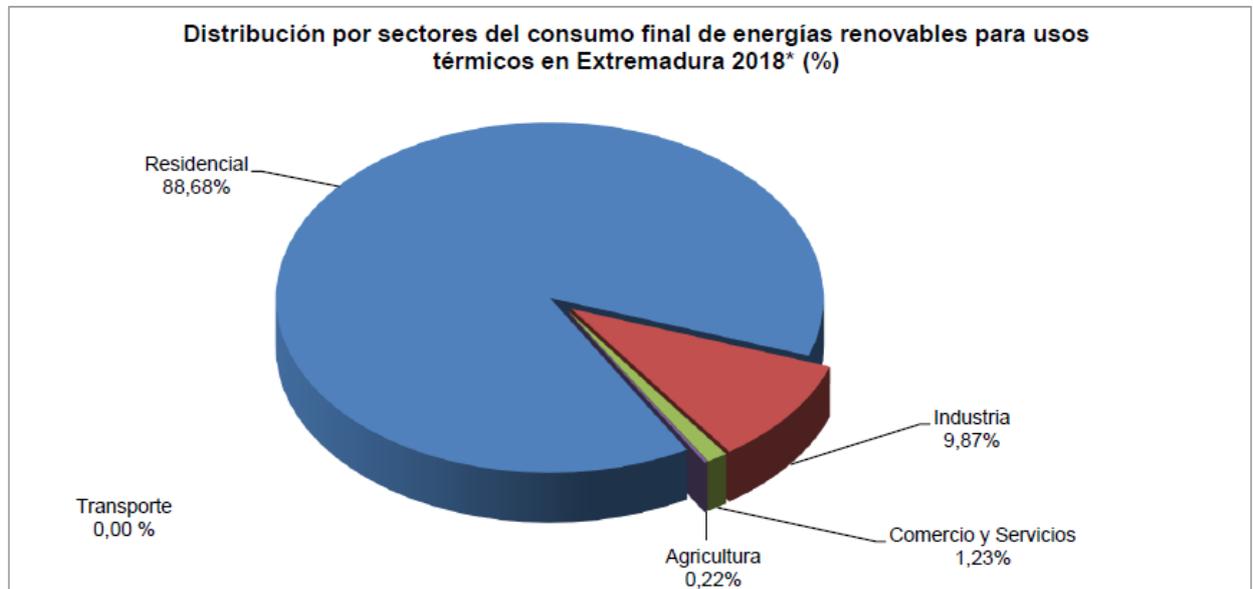
Sectores	Solar térmica		Biomasa térmica (tep)	Geotermia de uso directo (tep)	Total sectorial (tep)
	Superficie (m ²)	Energía (tep)			
Agricultura	288	22	164	0	186
Industria	735	57	8.401	0	8.458
Residencial	26.044	2.013	73.917	25	75.955
Comercio y Servicios	8.615	666	386	3	1.055
Transporte	0	0	0	0	0
TOTAL	35.682	2.758	82.868	29	85.655

Tabla 3.5. Consumo final de energías renovables para usos térmicos 2018.
Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Gráfica 3.12. Distribución por tecnologías del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2018* (%). (* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

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



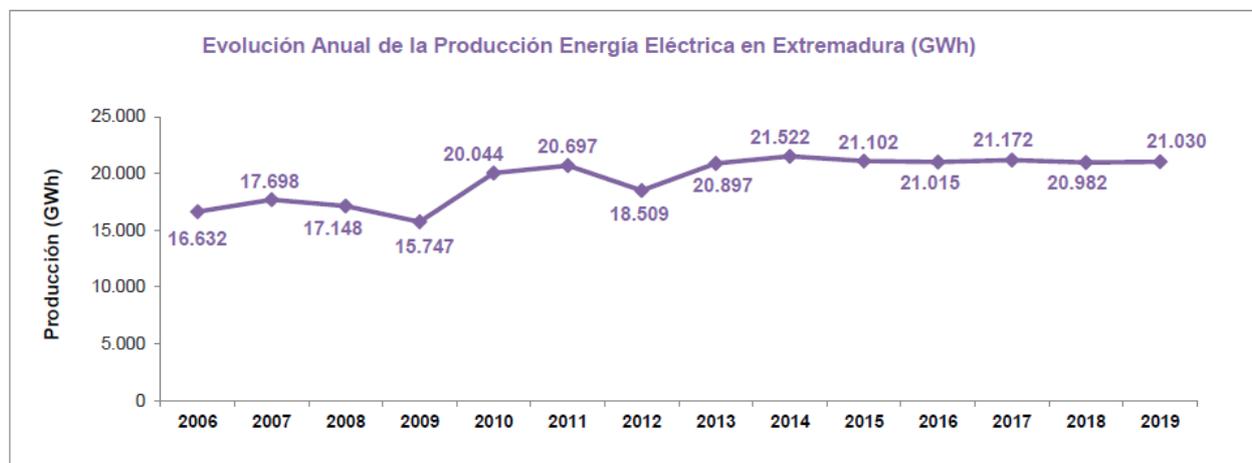
Gráfica 3.13. Distribución por sectores del consumo final de energías renovables para usos térmicos en Extremadura 2018* (%). (* Últimos datos disponibles al cierre del Balance)

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

4. PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA

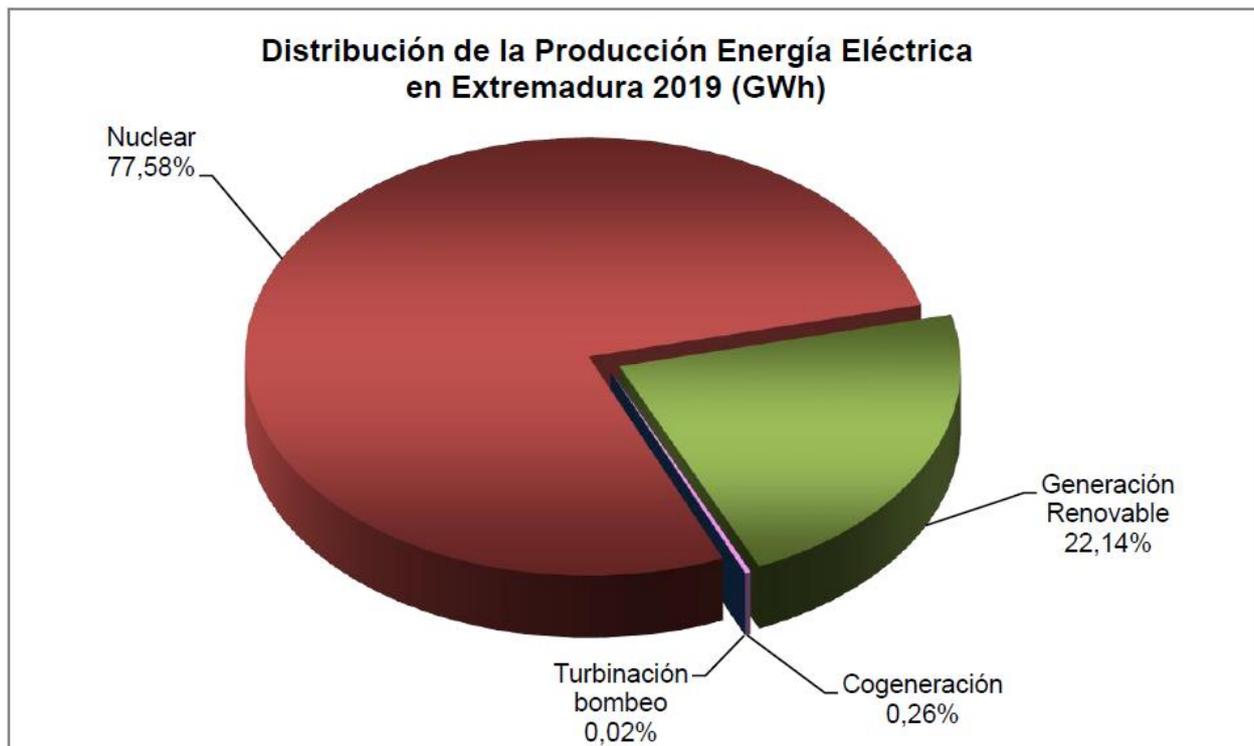
La producción de energía eléctrica en Extremadura, tiene de base las tecnologías nuclear y renovable (hidráulica, solar y biomasa), a lo que se añade una pequeña aportación de la tecnología térmica no renovable (cogeneración), turbinación de bombeo (turbinación de bombeo puro más estimación de turbinación de bombeo mixto) y eólica. El parque generador de energía eléctrica cuenta con una potencia total de 6.484 MW.

En el año 2019, la producción de energía eléctrica fue de 21.030 GWh, aumentando un 0,23 % respecto a la registrada en el año 2018, que fue de 20.982 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 16.315 GWh. Le sigue a la nuclear la contribución de las energías renovables, que alcanzaron en 2019 los 4.655 GWh, lo que supuso un 22,14 % del total de la producción:

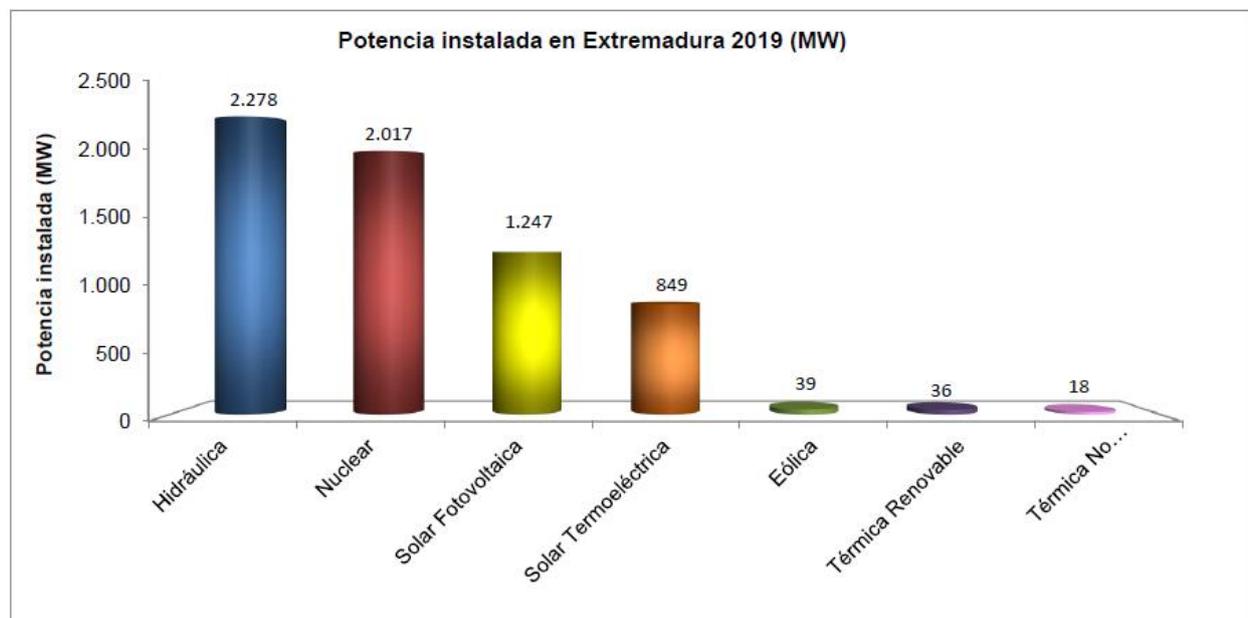
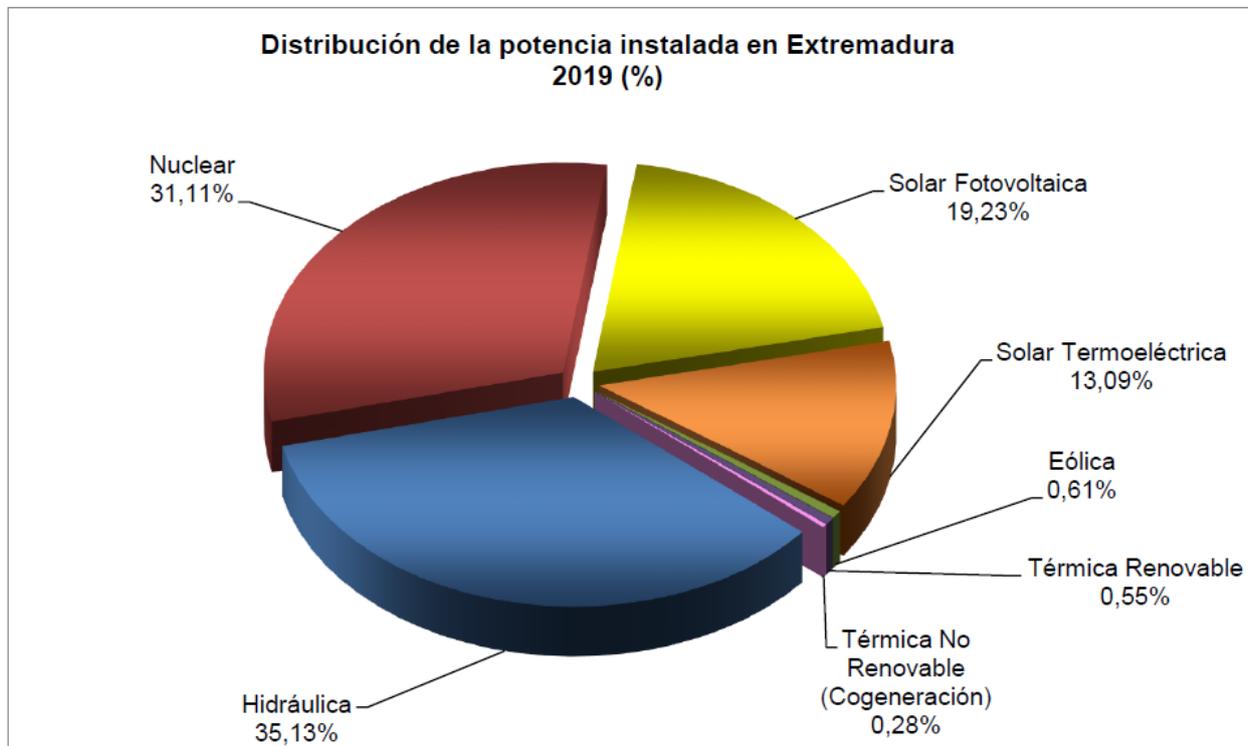


Gráfica 4.2. Distribución de la producción energía eléctrica en Extremadura 2019 (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

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 saldo exportador. Concretamente, este valor asciende a 16.053 GWh en el año 2019, suponiendo un 76,33 % de la producción de energía eléctrica total, valor que se aproxima mucho al correspondiente a la anualidad del 2018, que fue del 75,63 % (15.869 GWh).

En el año 2019, la potencia total instalada alcanzó un registro de 6.484 MW, con un incremento de 722 MW (+12,54 %) respecto a la del 2018, que fue de 5.762 MW; motivado por el crecimiento del 19,37 % de las tecnologías renovables, en concreto, la solar fotovoltaica (+ 683 MW), y la eólica (+ 39 MW).

La distribución de la potencia instalada por tecnología en Extremadura se muestra a continuación, en la gráfica 4.3, observándose que, el 68,6 % de la potencia eléctrica instalada en nuestra región, procede de fuente renovables:



Gráfica 4.3. Distribución de la potencia instalada en Extremadura 2019 (%). Potencia instalada en Extremadura 2019 (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

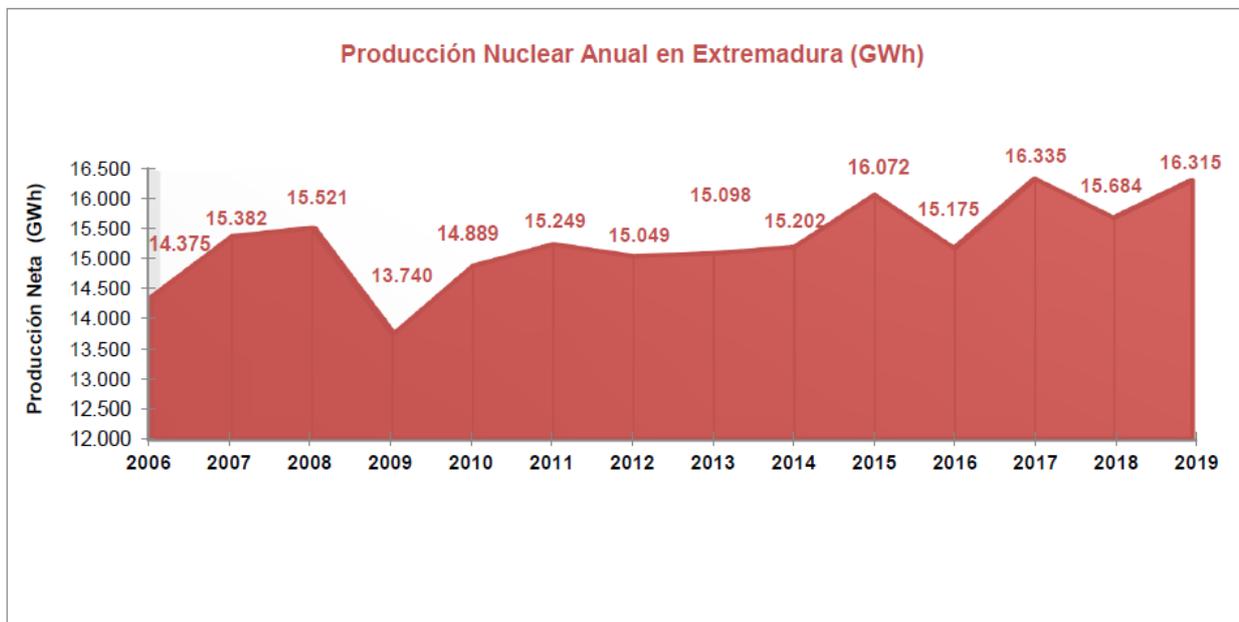
Extremadura cuenta en su territorio con una central nuclear compuesta por dos reactores cuya potencia total asciende a 2.017 MW.

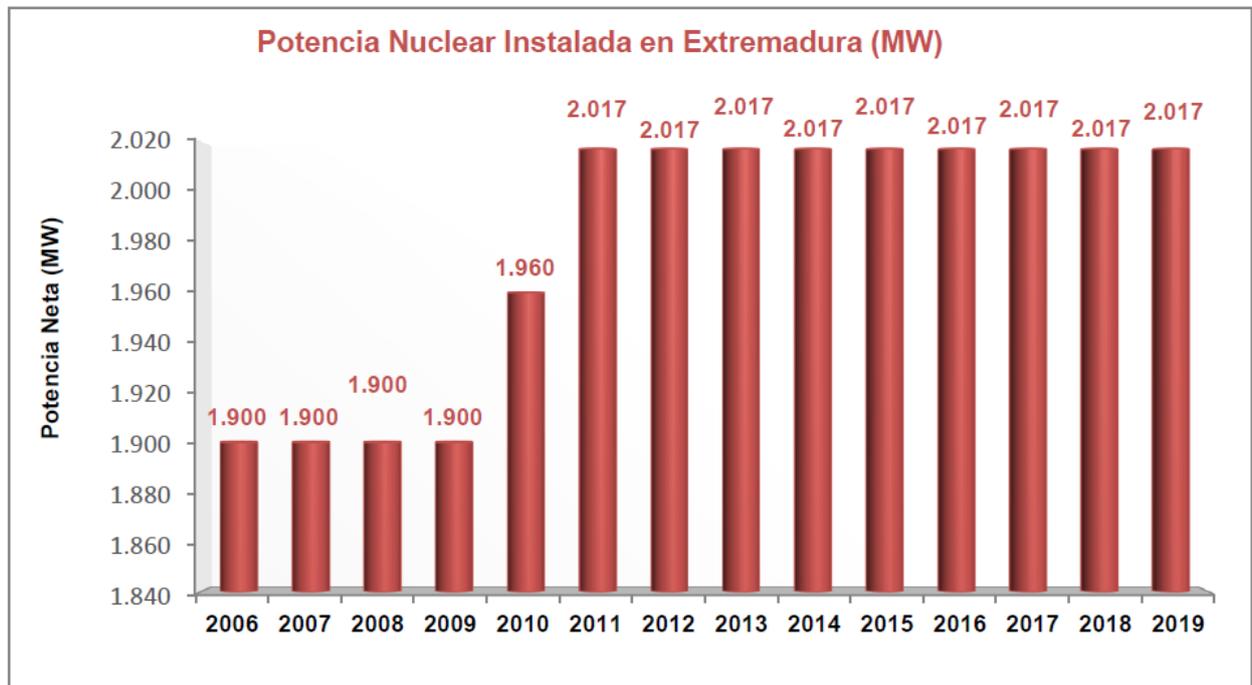
La producción de energía nuclear en nuestra región alcanzó en el año 2019 un registro de 16.315 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 4,02 % respecto al año 2018, en el que se generaron 15.684 GWh. Esta variación encuentra explicación en el régimen de operación de la central: mantenimiento, recarga de combustible, etc.

A continuación, la gráfica 4.2 muestra la evolución, desde el año 2006, tanto de la generación, como de la potencia nuclear instalada.

NUCLEAR

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
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
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





Gráfica 4.4. Producción (GWh) y Potencia (MW) nuclear anual 2006-2019 en Extremadura.
Fuente: Red Eléctrica de España.

La aportación de energía nuclear en el año 2019 supuso el 77,58 % 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)

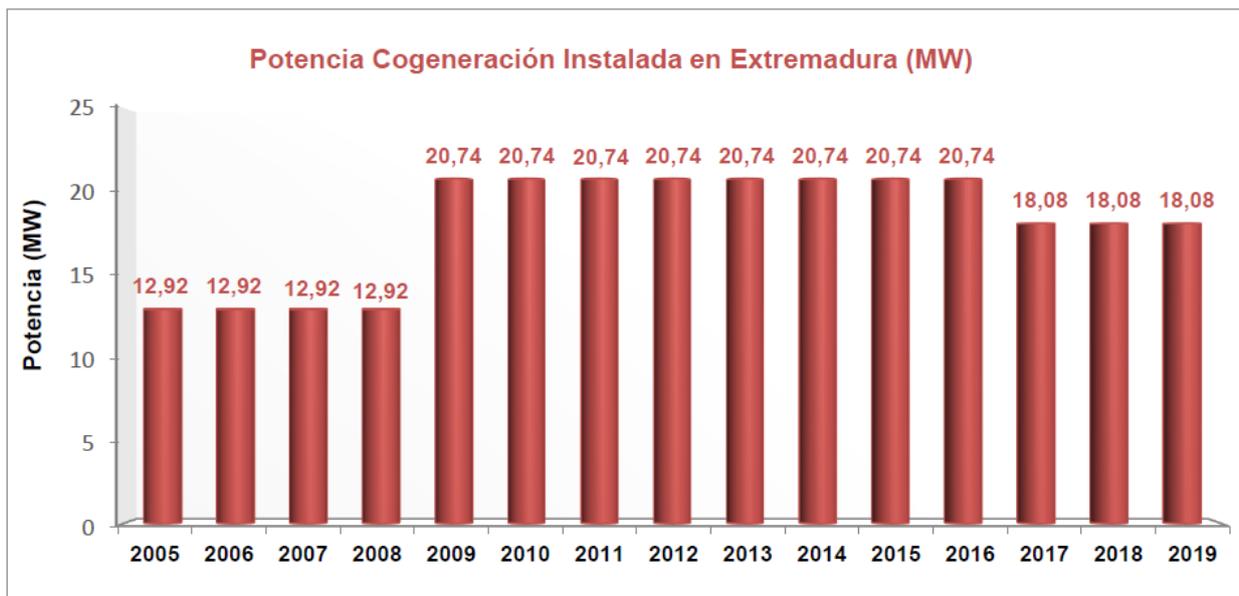
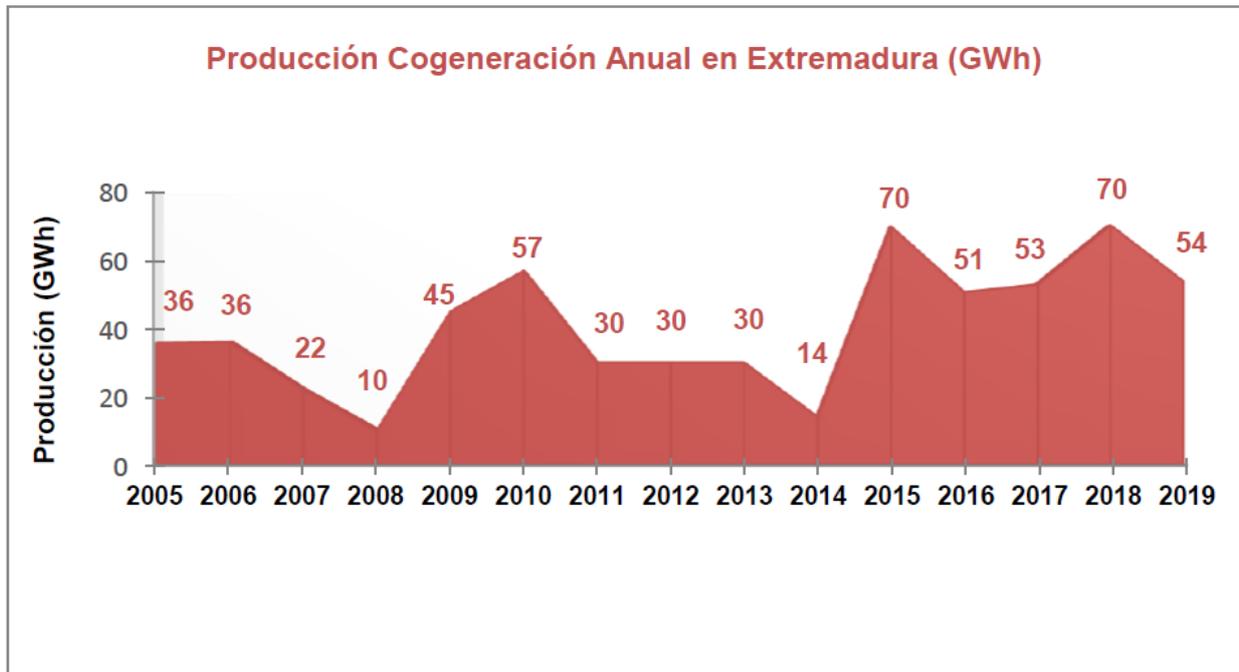
En el año 2019 se contabilizan 4 instalaciones de cogeneración en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total de 18,077 MW. Concretamente, se trata de: tres instalaciones, con una potencia total de 14,252 MW, que utilizan gas natural como combustible; y una instalación de 3,825 MW basada en la utilización del calor residual.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2019 un registro de 54 GWh, lo que supuso un descenso de la producción del 23,37 % respecto a la del año 2018, en el que se generaron 70 GWh. El valor del 2019 supone sólo el 0,33 % de la producción de energía eléctrica no renovable y el 0,26 % de la producción eléctrica total regional.

A continuación, la gráfica 4.3 muestra la evolución, desde el año 2005, tanto de la generación, como de la potencia de cogeneración instalada.

TÉRMICA NO RENOVABLE. COGENERACIÓN

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Potencia instalada (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	18,08
Producción (GWh)	36	36	22	10	45	57	30	30	30	14	70	51	53	70	54



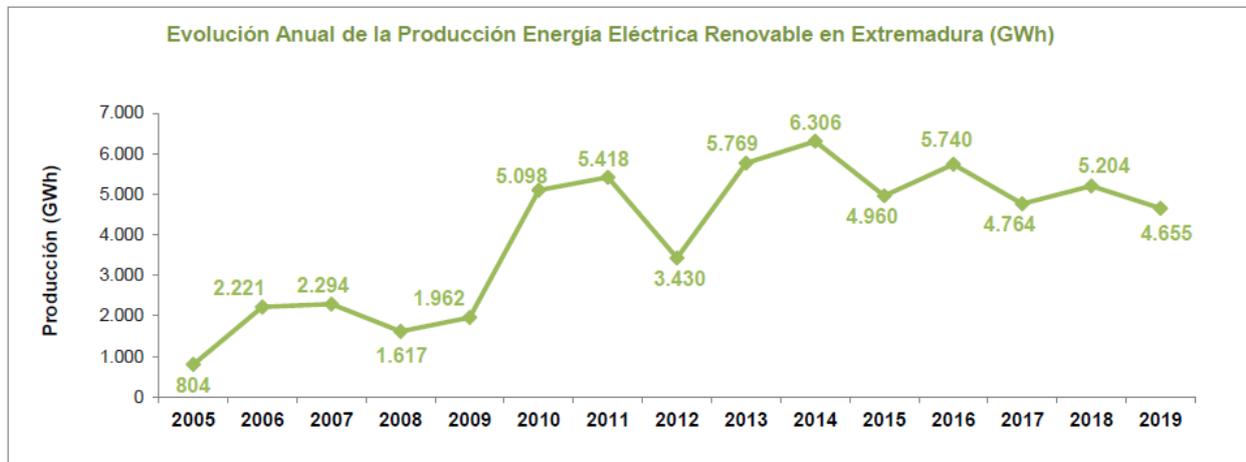
Gráfica 4.5. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica no renovable anual 2005-2019 en Extremadura.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

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 termoeléctrica, solar fotovoltaica, térmica renovable (biomasa eléctrica y biogás) y, desde el 2019, 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 4.655 GWh supuso el 22,14 % de la producción total en el año 2019.



Gráfica 4.6. Evolución anual de la producción energía eléctrica renovable en Extremadura (GWh).

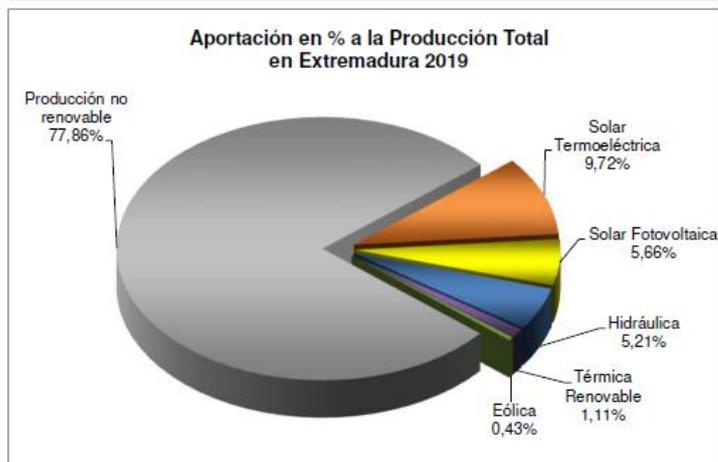
Fuente: Red Eléctrica de España.

Hay que señalar que esta generación experimentó un descenso del 10,53 % respecto a la del 2018, en el que la producción total de energía eléctrica renovable fue de 5.204 GWh. Dicha disminución encuentra su motivo principal en el notable descenso, del 52,47 %, de la producción aportada por la tecnología hidráulica, si bien también se registró una bajada en la producción de energía eléctrica a partir de la tecnología térmica renovable, concretamente, del 4,19 %. Por su parte, la tecnología solar termoeléctrica y solar fotovoltaica registraron un fuerte ascenso del 25,02 % y del 16,85 %, respectivamente, y, por primera vez, se incluye en el mix energético de la región la producción de energía eléctrica a partir de la tecnología eólica.

	Producción energía eléctrica renovable en Extremadura 2019 (GWh)	Aportación en % a la producción renovable
Solar Termoeléctrica	2.043,34	43,89
Solar Fotovoltaica	1.191,20	25,59
Hidráulica	1.095,94	23,54
Térmica Renovable	233,49	5,02
Eólica	91,47	1,96
Producción Renovable total	4.655	



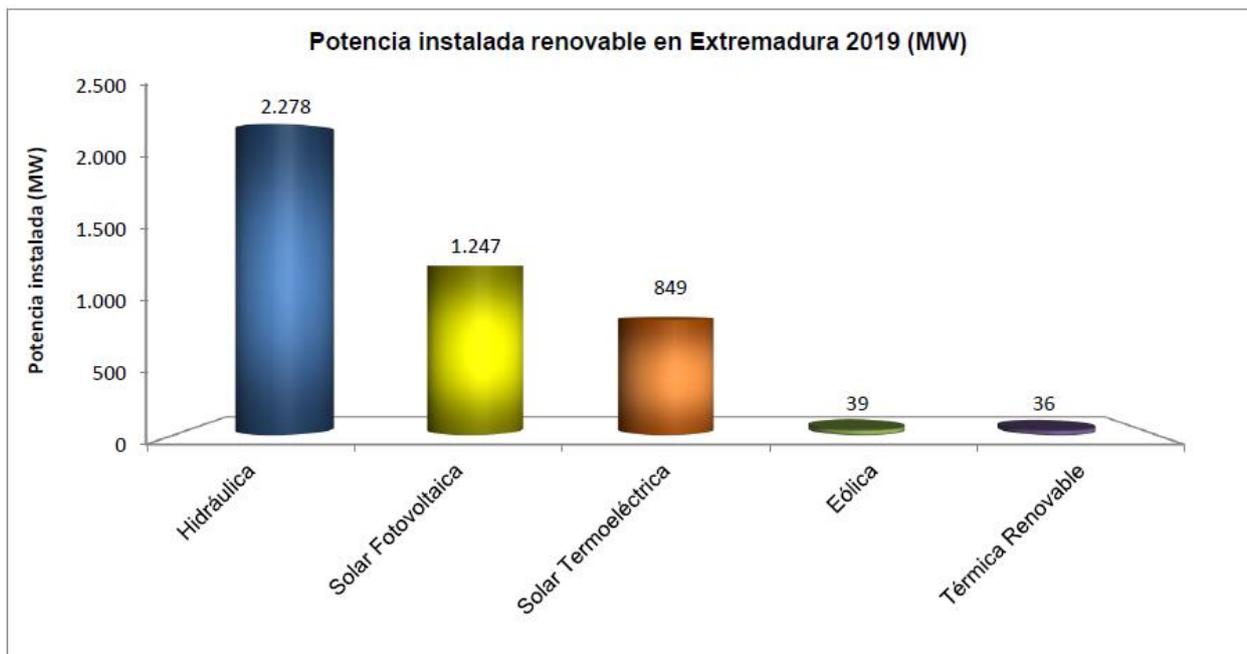
	Producción energía eléctrica en Extremadura 2019 (GWh)	Aportación en % a la producción total
Producción no renovable	16.374,10	77,86
Solar Termoeléctrica	2.043,34	9,72
Solar Fotovoltaica	1.191,20	5,66
Hidráulica	1.095,94	5,21
Térmica Renovable	233,49	1,11
Eólica	91,47	0,43
Producción total	21.030	



Gráfica 4.7. Aportación en % a la Producción renovable y total en Extremadura 2019.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En el año 2019, la potencia total instalada a partir de fuentes de energía renovable alcanzó un registro de 4.449 MW, con un incremento de 722 MW (+ 19,39 %) respecto a la del 2018, que fue de 3.727 MW; motivado por el crecimiento en 683 MW (+ 94,55 %) de la tecnología solar fotovoltaica, y de 39 MW correspondientes al primer parque eólico que se instala en la región.

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 hidráulica, con un 51,2 % y la de origen solar con el 47,11 %.



Gráfica 4.8. Distribución de la potencia instalada renovable en Extremadura 2019 (%). Potencia instalada renovable en Extremadura 2019 (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.

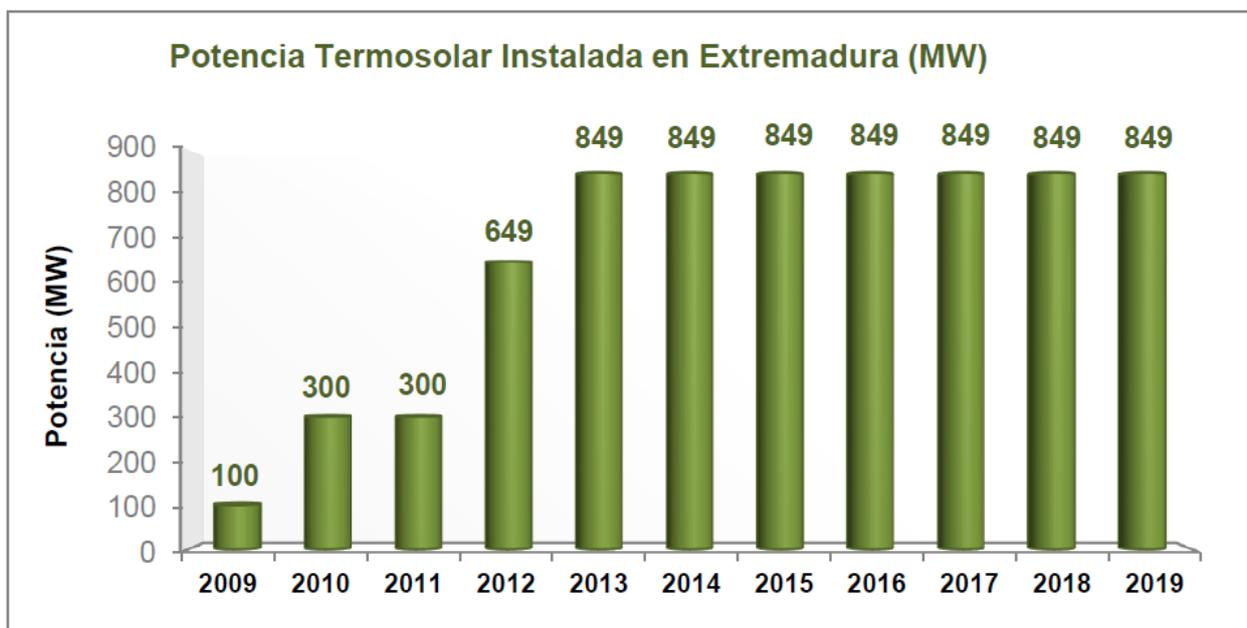
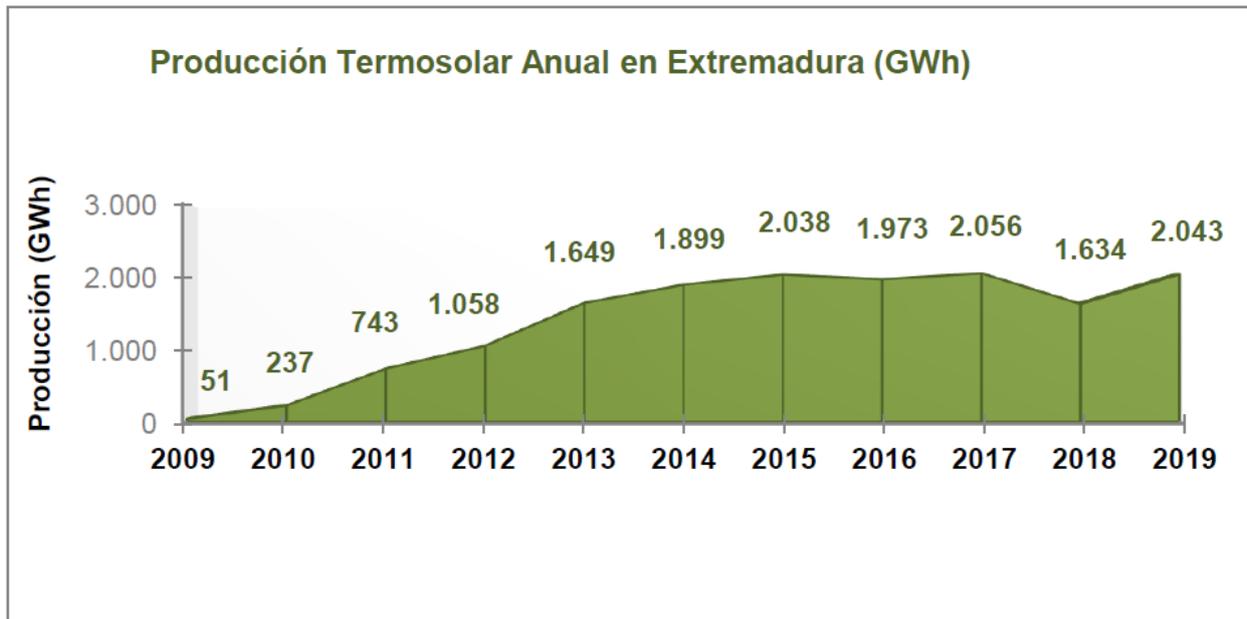
La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología ha experimentado un aumento progresivo desde el año 2009, salvo un ligero descenso en el año 2016 y uno más pronunciado en 2018, hasta alcanzar, en el año 2019, un registro de 2.043 GWh, experimentando en este año 2019 un aumento de su producción de un 25,02 % respecto al año 2018, en el que se generaron 1.634 GWh. Este valor supone que, en el año 2019, el 43,89 % de la generación de energía eléctrica renovable en Extremadura haya sido obtenida a partir de instalaciones termosolares, y que su participación en el total de la producción eléctrica regional alcanzase en ese año un porcentaje del 9,72 %. 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).

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
Potencia instalada (MW)	100	300	300	649	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



Gráfica 4.9. Producción (GWh) y Potencia (MW) termosolar anual 2009-2019 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.

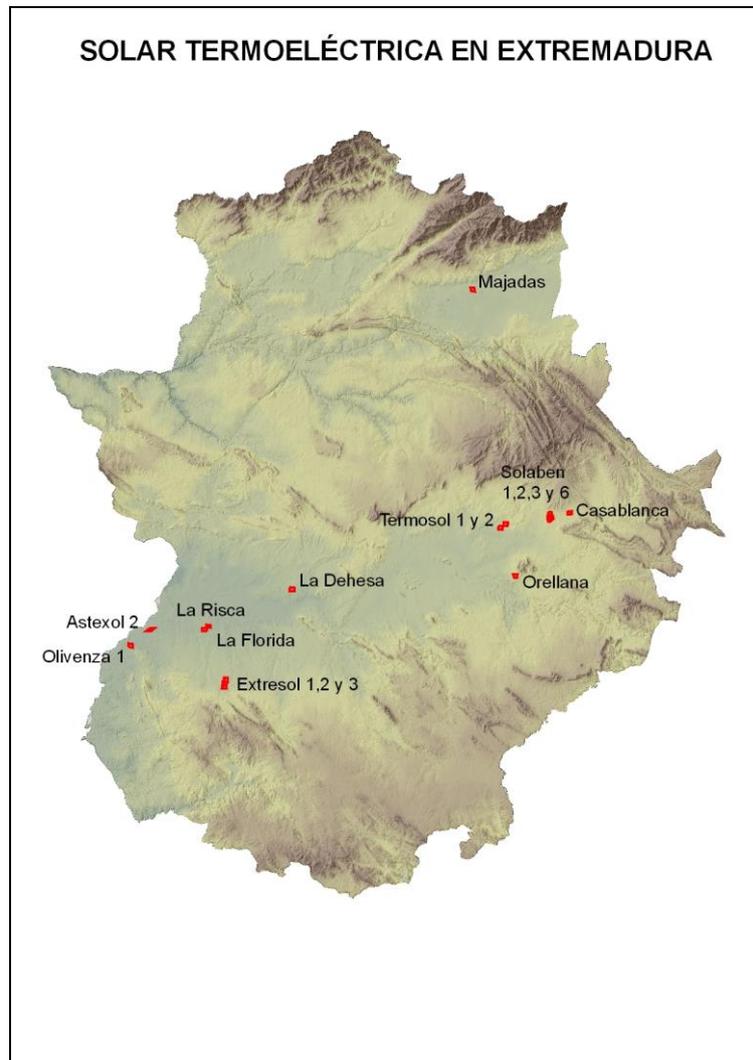


Imagen 4.1. Situación de las centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en Extremadura.

4.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica

Desde el año 2006 hasta el año 2019, se pusieron en servicio en nuestra región un total de 603¹ instalaciones solares fotovoltaicas, alcanzando una potencia total instalada de 1.247 MW.

La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2019 un registro de 1.191 GWh, lo que supuso un aumento de la producción del 16,85 % respecto al año 2018, en el que se generaron 1.019 GWh. Este valor supone que, en el año 2019, el 25,59 % 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 la producción eléctrica regional alcanzase el 5,66 %.

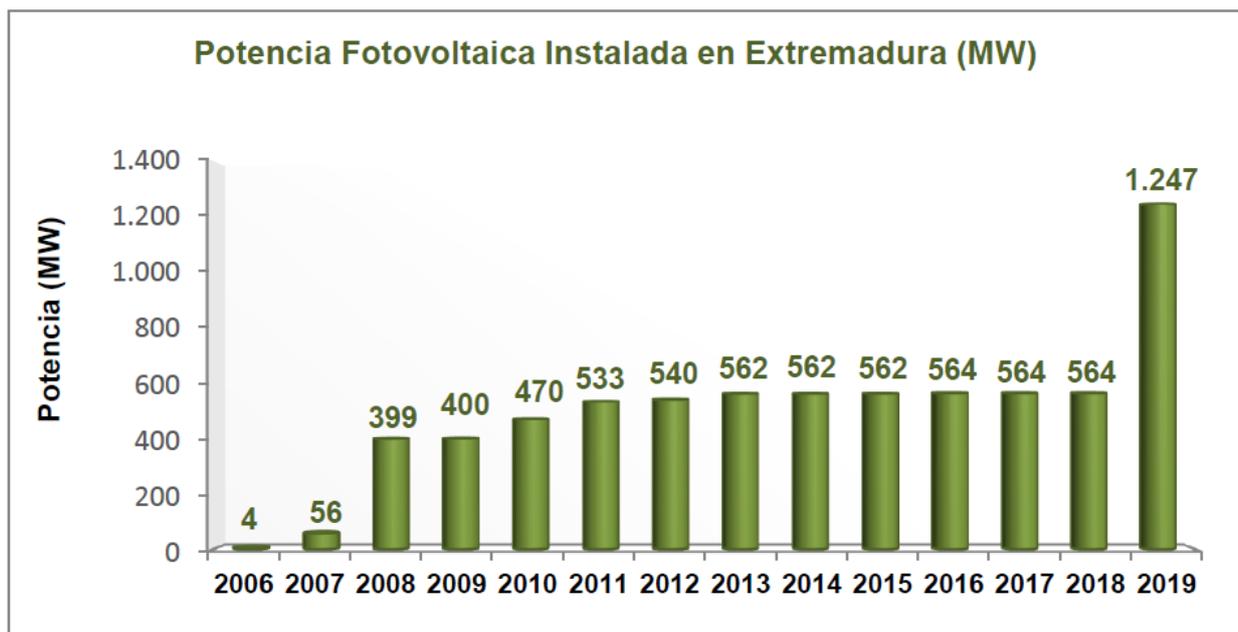
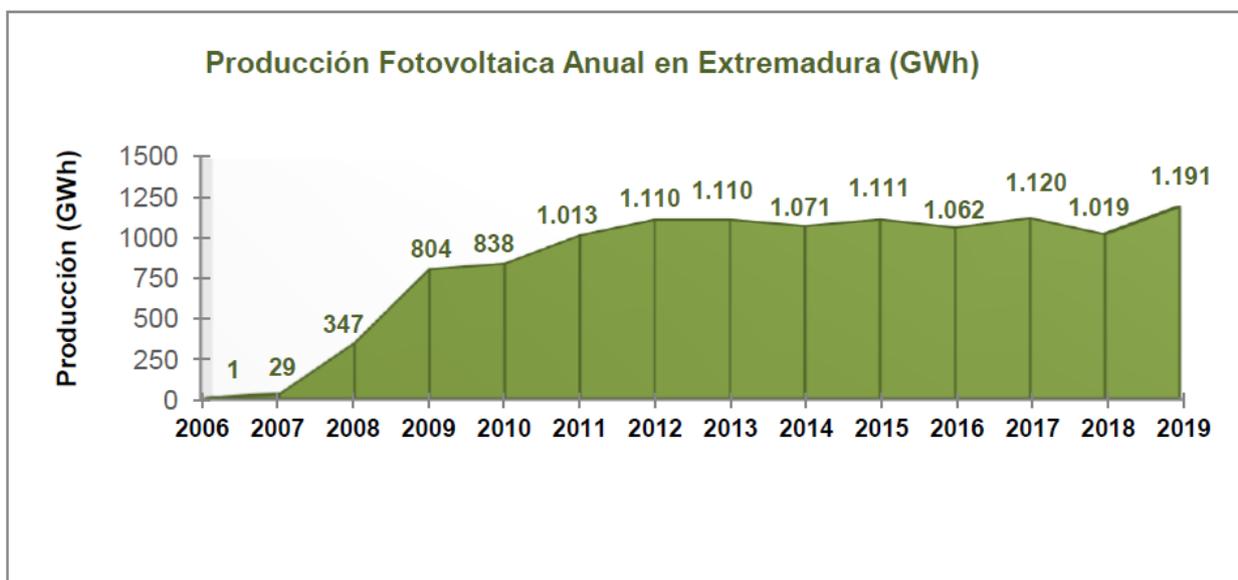
En la siguiente gráfica (4.10) se muestra la evolución, desde el año 2006, tanto de la generación, como de la potencia solar fotovoltaica instalada. De acuerdo con los datos

¹ Una instalación entró en servicio parcialmente en el año 2019.

mostrados, se observa que el mayor incremento, tanto en la potencia instalada, 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. En el año 2019, se observa un gran incremento en la potencia instalada que no se refleja en la producción debido a que casi todas las instalaciones se pusieron en marcha durante el segundo semestre del año.

SOLAR FOTOVOLTAICA EN EXTREMADURA

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Potencia instalada total (MW)	4	56	399	400	470	533	540	562	562	562	564	564	564	1.247
Producción (GWh)	1	29	347	804	838	1.013	1.110	1.110	1.071	1.111	1.062	1.120	1.019	1.191



Gráfica 4.10. Producción (GWh) y Potencia (MW) solar fotovoltaica anual 2006-2019 en Extremadura.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

En la siguiente imagen se muestra la distribución de potencia instalada solar fotovoltaica por término municipal en Extremadura en el año 2019.

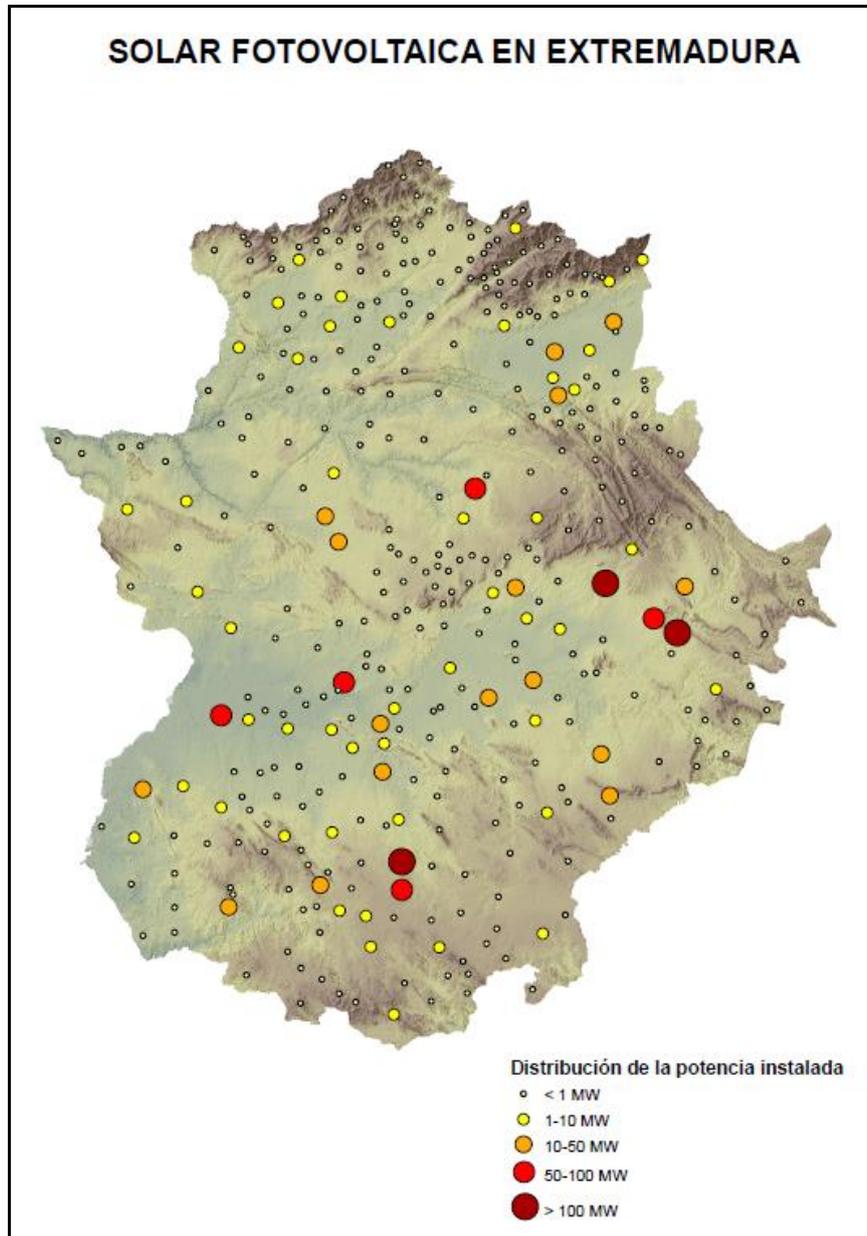


Imagen 4.2. Situación de las plantas solares fotovoltaicas puestas en servicio en Extremadura.

4.2.3. Tecnología Eólica

En el año 2019 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 2019 un registro de 91 GWh. Este valor supone que, en el año 2019, el 1,96 % 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 0,43 %.

4.2.4. Tecnología Hidráulica

En el año 2019 se contabilizan 27 instalaciones hidráulicas en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total instalada de 2.277,81 MW.

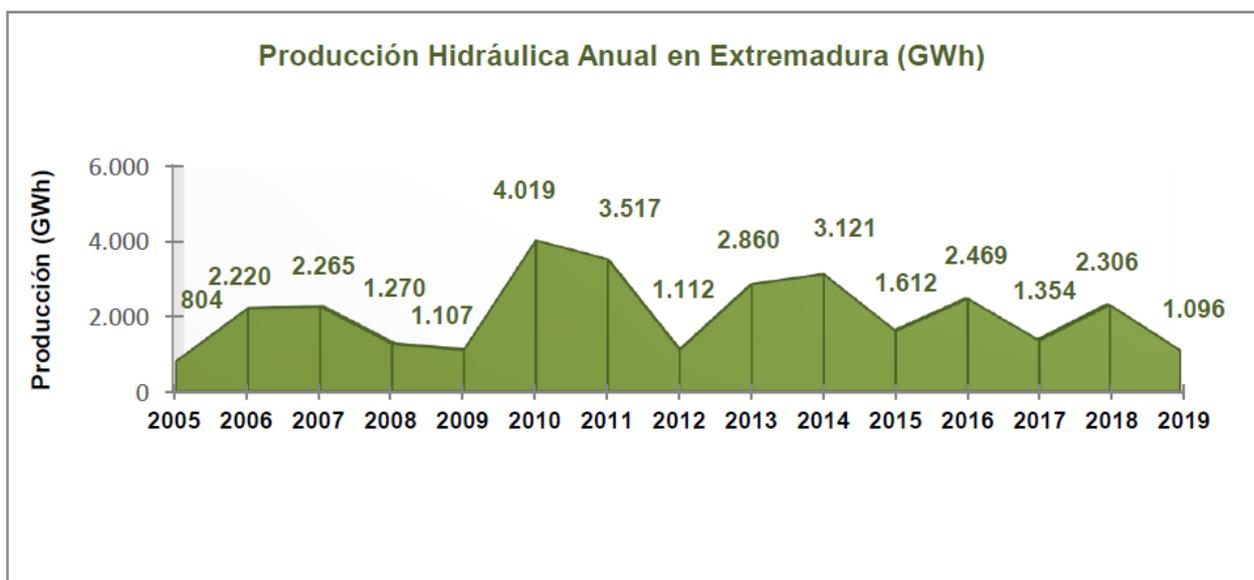
La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2019 un registro de 1.096 GWh, lo que supuso un descenso de la producción del 52,47 % respecto al año 2018, caracterizado por la alta hidraulicidad experimentada, en el que se generaron 2.306 GWh. Esto implica el mayor descenso del conjunto de tecnologías que forman el mix energético extremeño renovable.

Este valor supone que, en el año 2019, el 23,54 % 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 5,21 %.

En la siguiente gráfica (4.11) 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

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
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	2.278
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





Gráfica 4.11. Producción (GWh) y Potencia (MW) hidráulica anual 2005-2019 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 2019 con potencia superior a 10 MW.

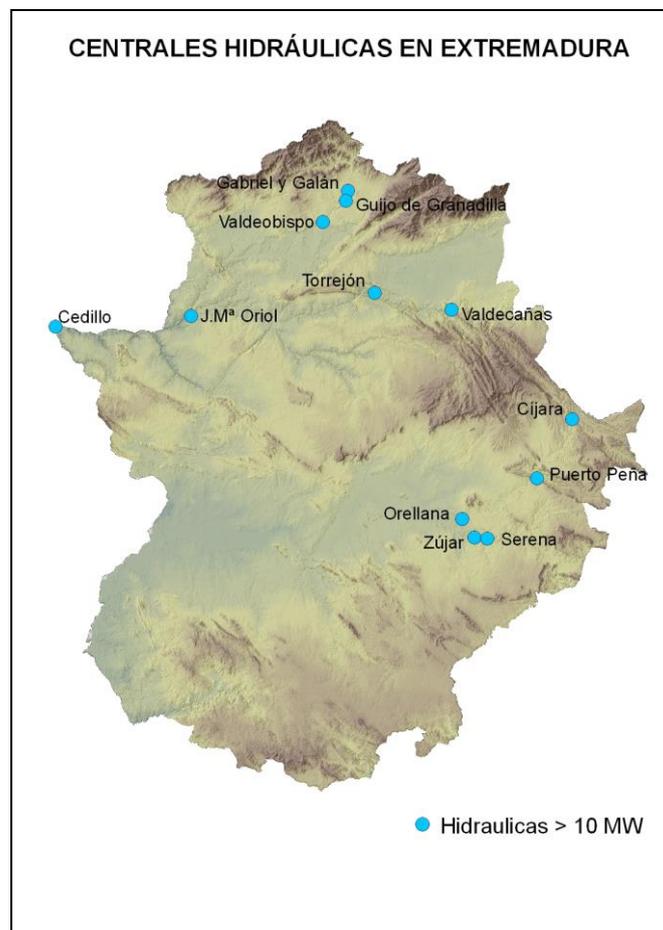


Imagen 4.3. Situación centrales hidráulicas puestas en servicio en Extremadura con potencia superior a 10 MW.

4.2.5. Térmica Renovable

En el año 2019 se contabilizan 3 instalaciones en la tecnología térmica renovable en servicio en Extremadura, alcanzando una potencia total instalada de 35,8 MW. Concretamente, se trata de: dos instalaciones en la tecnología de la biomasa eléctrica, con una potencia total instalada de 35 MW; y una instalación de biogás con una potencia de 0,8 MW.

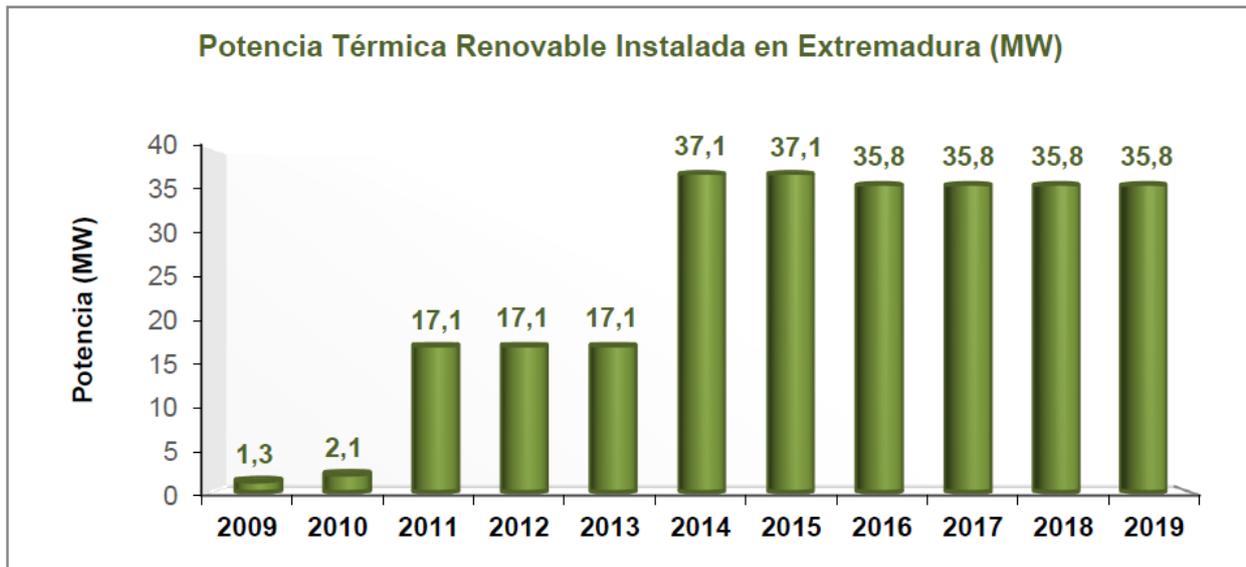
La producción de energía eléctrica correspondiente a esta tecnología alcanzó en el año 2019 un registro de 233 GWh, lo que supuso un descenso de la producción del 4,19 % respecto al año 2018, en el que se generaron 244 GWh. Este valor supone que, en el año 2019, el 5,02 % de la generación de energía 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 1,11 %.

A continuación, la gráfica 4.12 muestra la evolución, desde el año 2009, tanto de la generación, como de la potencia térmica renovable instalada.

TÉRMICA RENOVABLE

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Potencia instalada Térmica Renovable (GWh)	1,3	2,1	17,1	17,1	17,1	37,1	37,1	35,8	35,8	35,8	35,8
Producción Térmica Renovable (GWh)	0	4	145	150	150	215	199	236	234	244	233





Gráfica 4.12. Producción (GWh) y Potencia (MW) térmica renovable anual 2009-2019 en Extremadura.
Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

Finalmente, se señala que, el descenso registrado con respecto al año anterior, que fue del 4,19 %, es el segundo del conjunto de tecnologías que forman el mix energético extremeño renovable, tan solo por detrás de la hidráulica.

4.3. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EXTREMADURA. CUADRO RESUMEN

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

	Potencia (MW)		Potencia 2019/2018 (MW)	Producción (GWh)		Producción 2019/2018 (%)	Participación en la producción (%)		Participación según régimen (%) ⁽¹⁾		Cobertura de la demanda (b.c.) (%) ⁽²⁾	
	2018	2019		2018	2019		2018	2019	2018	2019	2018	2019
Nuclear	2.017	2.017	0	15.684	16.315	4,02	74,75	77,58	99,40	99,64	309,32	329,01
Térmica No Renovable (Cogeneración)	18	18	0	70	54	-23,37	0,34	0,26	0,45	0,33	1,39	1,09
Turbinación bombeo ⁽³⁾				24	5	-80,16	0,11	0,02	0,15	0,03	0,47	0,09
No Renovable	2.035	2.035	0	15.778	16.374	3,78	75,20	77,86			311,17	330,19
Solar Termoelectrónica	849	849	0	1.634	2.043	25,02	7,79	9,72	31,41	43,89	32,23 ⁽⁴⁾	41,20 ⁽⁴⁾
Solar Fotovoltaica	564	1.247	683	1.019	1.191	16,85	4,86	5,66	19,59	25,59	20,11 ⁽⁴⁾	24,02 ⁽⁴⁾
Eólica	0	39	39	0	91	—	0,00	0,43	0,00	1,96	0,00 ⁽⁴⁾	1,84 ⁽⁴⁾
Hidráulica	2.278	2.278	0	2.306	1.096	-52,47	10,99	5,21	44,32	23,54	45,48 ⁽⁴⁾	22,10 ⁽⁴⁾
Térmica Renovable	36	36	0	244	233	-4,19	1,16	1,11	4,68	5,02	4,81 ⁽⁴⁾	4,71 ⁽⁴⁾
Renovable	3.727	4.449	722	5.204	4.655	-10,53	24,80	22,14			102,62 ⁽⁴⁾	93,88 ⁽⁴⁾
Potencia total	5.762	6.484	722									
Generación				20.982	21.030	0,23					413,79	424,07
Consumos en bombeo				42	18	-57,29						
Saldo intercambios ⁽⁵⁾				-15.869	-16.053	1,16	Saldo intercambio / Generación (%)					
							-75,63	-76,33				
Demanda (b.c.)				5.071	4.959	-2,20						

Tabla 4.1. Cuadro resumen balance de energía eléctrica en Extremadura 2018-2019.

Fuente: Junta de Extremadura y Red Eléctrica de España.

⁽¹⁾ 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.

⁽²⁾ 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.

⁽³⁾ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

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

⁽⁵⁾ Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Para su obtención se ha restado a la generación (21.030 GWh) la demanda en barras de central (4.959 GWh), así como el consumo en bombeo (18 GWh).

4.4. CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA DE ENERGÍAS RENOVABLES

El presente apartado aborda el cumplimiento en Extremadura, en la anualidad 2019, de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. Esta Directiva quedará derogada con efecto a 1 de julio de 2021 por la vigente Directiva (UE) 2019/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2019, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

Teniendo en cuenta que el presente documento basa su análisis en aspectos que tienen que ver, exclusivamente, con energía eléctrica, el valor que se considera es el que resulta de la relación que existe entre el valor de la producción de energía eléctrica regional procedente de fuentes de energías renovables y la demanda de electricidad regional en b.c.

Para tener una referencia sobre la evolución del concepto que aquí se analiza, nos remontamos al resultado que se recogió del mismo en el “Acuerdo para el Desarrollo Energético Sostenible de Extremadura 2010-2020”, en adelante “ADESE 2010-2020”, documento que reflejó un porcentaje del 43,02 % en el año 2009.

Cabe recordar, respecto de la producción de energía eléctrica regional procedente de fuentes de energías renovables que, de acuerdo con lo contemplado en la precitada Directiva 2009/28/CE, en su artículo 5, la contribución de la electricidad generada en centrales hidroeléctricas que ha de ser considerada es la correspondiente a la media de los últimos 15 años (de esta forma ya se consideró en el ADESE). Se trata del mismo criterio que se recoge a este respecto en la Directiva (UE) 2019/2001.

Así, el valor medio de la producción hidroeléctrica en Extremadura en los últimos 15 años es de 2.095 GWh, frente a los 1.096 GWh realmente producidos en el año 2019 (producción).

Teniendo en cuenta lo anterior, la cuota de cobertura de la demanda de electricidad a partir de fuentes renovables, en los términos que contempla la Directiva de Energías Renovables, alcanzó en nuestra región, en el año 2019, un 114,03 %, destacando el notable incremento experimentado de este parámetro con respecto al 2009, que se cifra en un 165,02 %, tal como muestra la tabla que se muestra a continuación.

	Cumplimiento de la Directiva de Energías Renovables		
	2019	2009	2019 / 2009 (%)
Producción de energía eléctrica procedente de fuentes de energías renovables (GWh) (*)	5.654,54	2.066,05	173,69
Demanda de energía eléctrica en b.c. (GWh)	4.958,98	4.801,98	3,27
Cuota de energía eléctrica procedente de fuentes renovables sobre el consumo de energía en b.c. (%)	114,03	43,02	165,02

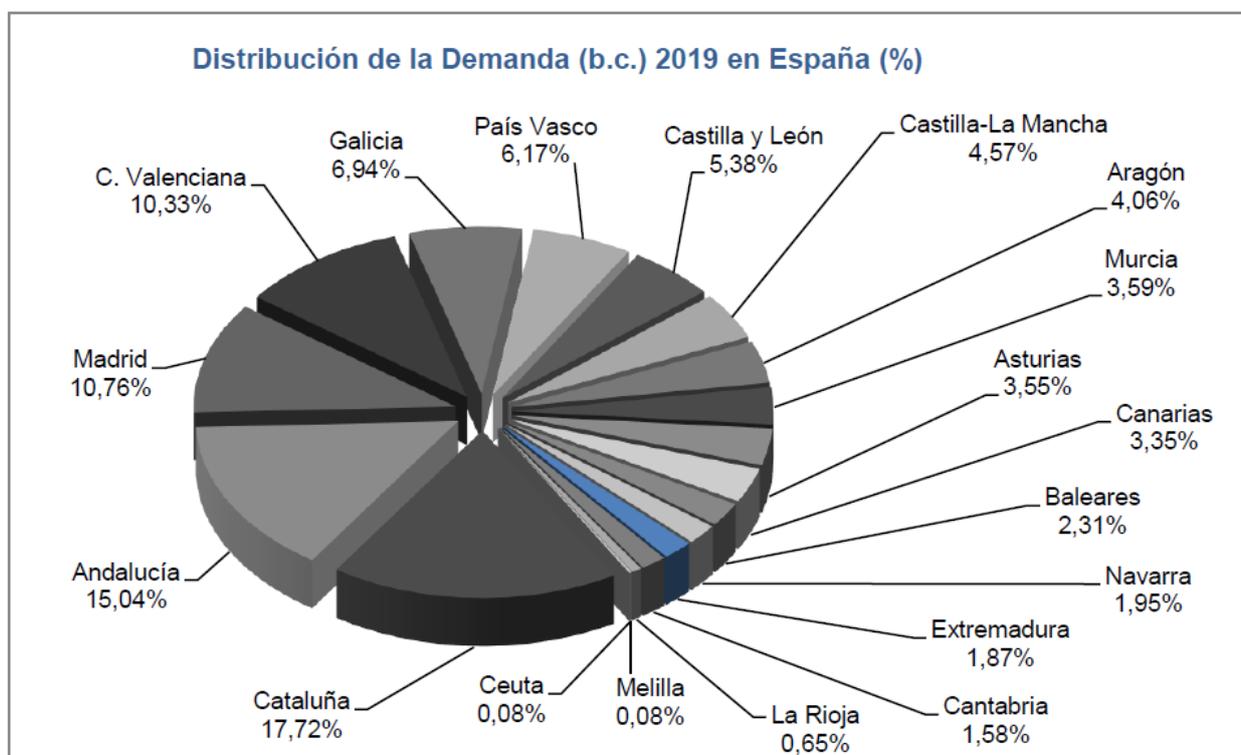
Tabla 4.2. Cumplimiento de la Directiva de energías renovables, en base a parámetros de energía eléctrica.

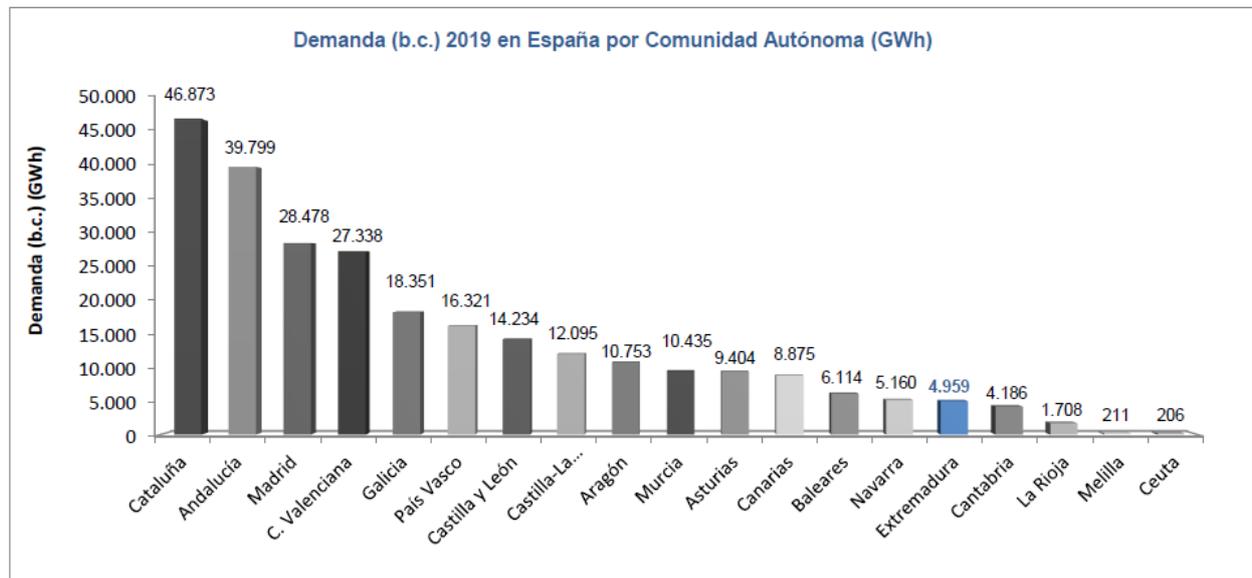
(*) La hidráulica se considera la media de los últimos 15 años (producción bruta a excepción de producción de los años 2017 y 2018).

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 2019 fue de 264.550 GWh, lo que supone un descenso del 1,61 % con respecto al año 2018, que fue de 268.886 GWh; siendo la participación extremeña en la misma de un 1,87 %, porcentaje que corresponde a un valor de 4.959 GWh. Esta cifra sitúa a nuestra región en el decimoquinto lugar en el ranking nacional, manteniéndose en la misma posición en dicho ranking, por encima de Cantabria, La Rioja, Melilla y Ceuta.

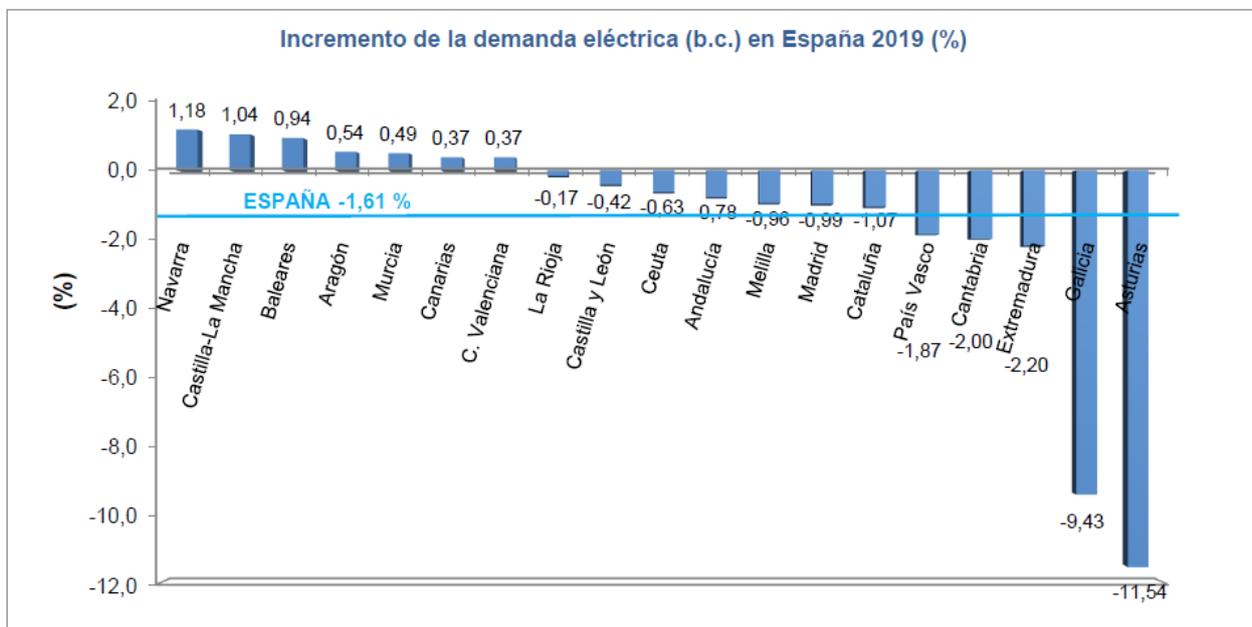




Gráfica 5.1. Distribución de la demanda (b.c.) 2019 en España (%). Demanda (b.c.) 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

A continuación se muestra el incremento (%) de la demanda eléctrica (b.c.) en España en el año 2019 por comunidad autónoma:

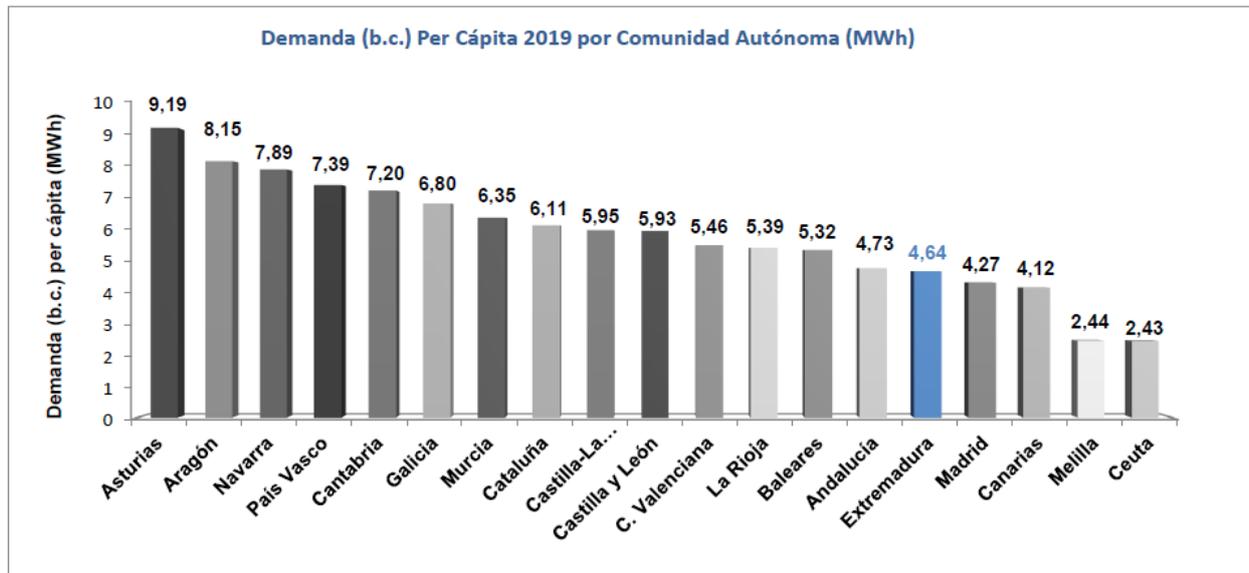


Gráfica 5.2. Incremento de la demanda eléctrica (b.c.) en España 2019 (%).

Fuente: Red Eléctrica de España

Además, en esta anualidad la demanda (b.c.) nacional, con 264.550 GWh, superó a la producción nacional que fue de 260.713 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 2019, en el que Extremadura se sitúa, con 4,64 MWh, en el decimoquinto lugar del ranking nacional, manteniéndose en el mismo lugar en dicho ranking, por delante de Madrid, Canarias, Melilla y Ceuta.



Gráfica 5.3. Demanda (b.c.) per cápita 2019 por comunidad autónoma (MWh).
Fuente: Red Eléctrica de España e Instituto Nacional de Estadística

5.2. COMPARATIVA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

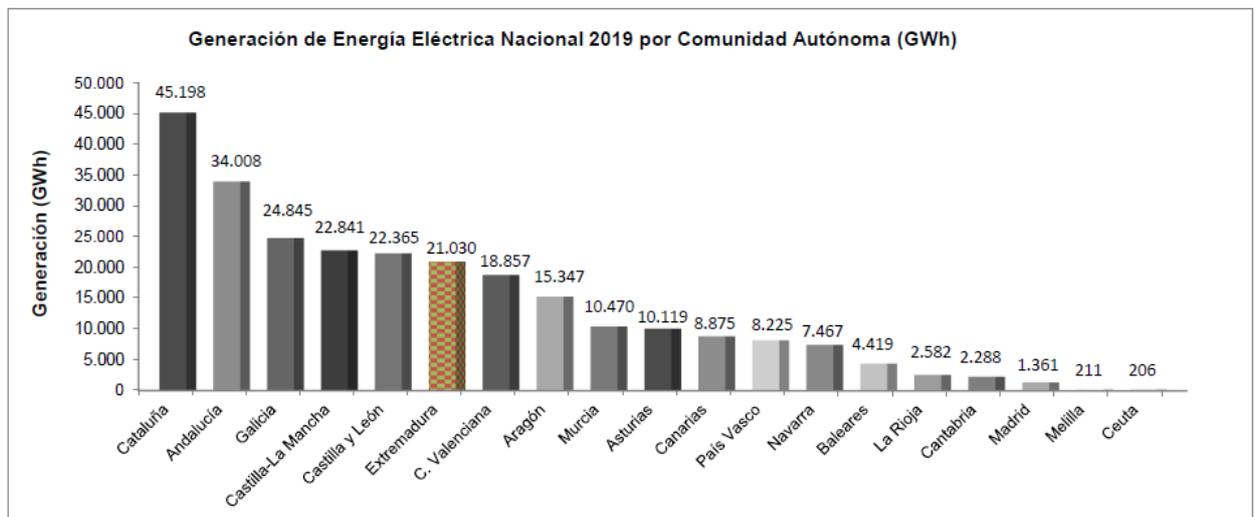
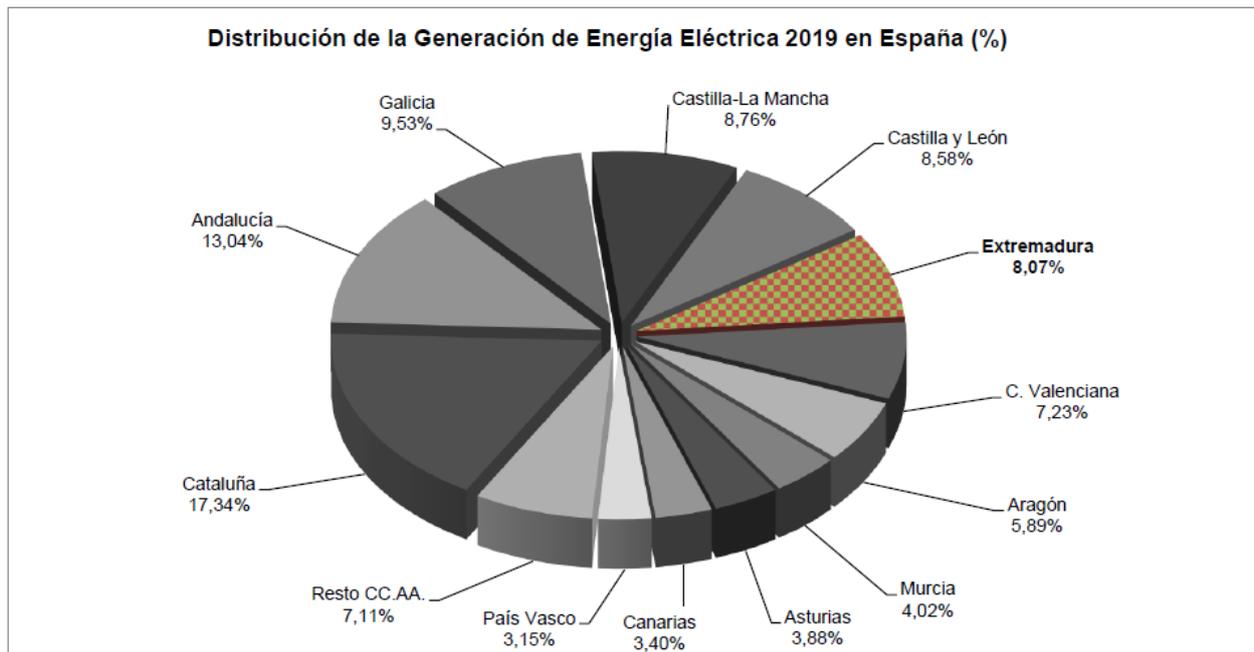
La generación de energía eléctrica en España tiene de base las tecnologías nuclear, turbinación bombeo, cogeneración, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, residuos, solar termoeléctrica, solar fotovoltaica, hidráulica, biomasa eléctrica, biogás, hidráulica marina, geotérmica, eólica e hidroeléctrica.

La producción de energía eléctrica nacional en el año 2019 fue de 260.713 GWh, con una potencia total instalada de 110.226 MW, descendiendo ligeramente la producción con respecto al año 2018, que fue de 260.982 GWh, pero incrementándose un 5,86 % la potencia total instalada, desde los 104.124 MW del año 2018.

La participación extremeña en la producción de energía eléctrica nacional, supuso en el año 2019, el 8,07 % con los 21.030 GWh generados en nuestra región, que la sitúa en un destacado sexto lugar, al igual que el año 2018, en el ranking nacional, sólo superada por Cataluña, Andalucía, Galicia, Castilla–La Mancha y Castilla y León.

La generación de energía eléctrica en Extremadura ha sufrido un ligero aumento en el año 2019, pasando de una producción de energía eléctrica de 20.982 GWh en el año 2018 a 21.030 GWh en el año 2019 (+ 48 GWh), y su participación en la producción de energía eléctrica nacional también se ha visto ligeramente aumentada pasando de un 8,04 % en el año 2018 al referido 8,07 % del año 2019 (+ 0,03 %).

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 2019.



Gráfica 5.4. Distribución de la generación de energía eléctrica 2019 en España (%). Generación de energía eléctrica nacional 2019 por comunidad autónoma (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

5.2.1. TECNOLOGÍAS NO RENOVABLES

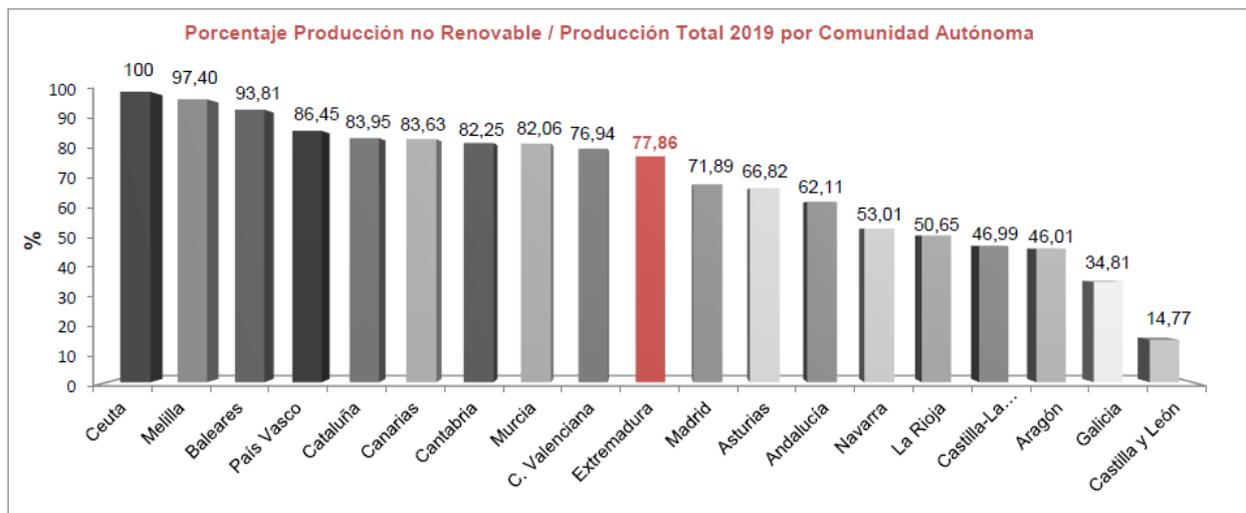
La generación de energía eléctrica de origen no renovable en España tiene de base las tecnologías nuclear, turbinación bombeo, cogeneración, carbón, fuel/gas, ciclo combinado y residuos⁽⁵⁾.

La producción de energía eléctrica nacional no renovable en el año 2019 fue de 162.887 GWh, con una potencia total instalada de 51.702 MW, lo que supuso el 62,48 % de la

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

producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable). Este mismo ratio en Extremadura fue del 77,86 %.

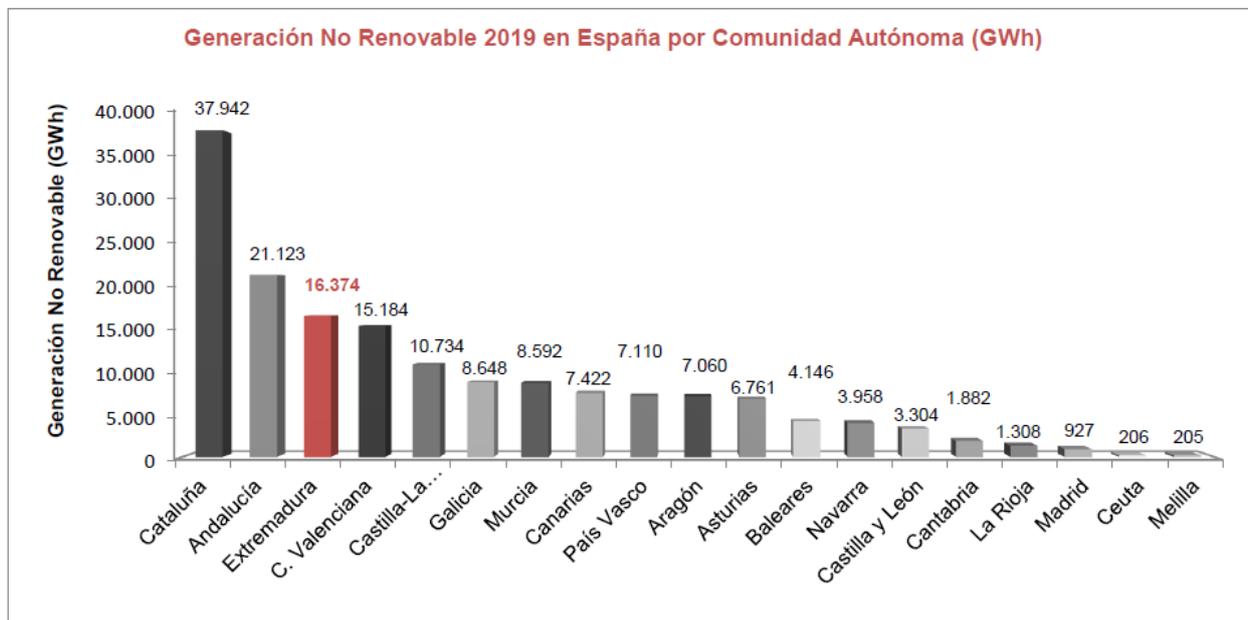
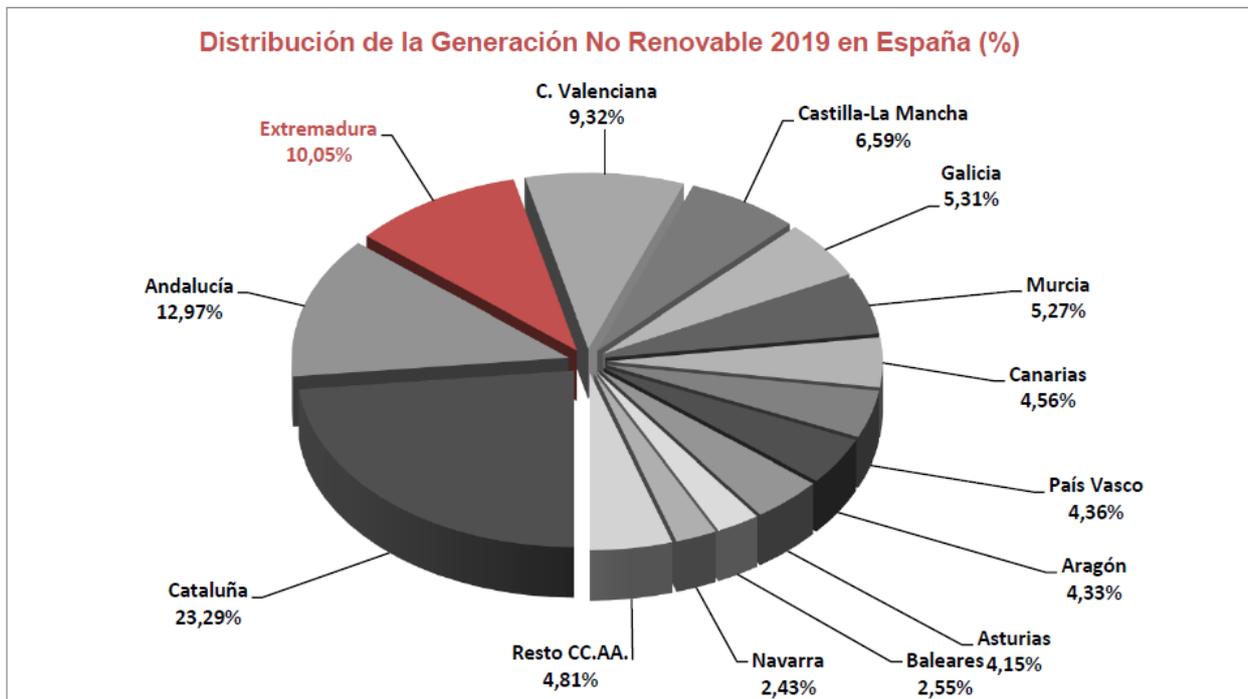
La producción de energía eléctrica nacional no renovable en el año 2019, aumentó con respecto a la del 2018, pasando de 160.637 GWh en 2018 a los referidos 162.887 GWh en 2019 (+ 2.250 GWh), lo que supuso también un aumento de la participación de la generación de energía eléctrica nacional no renovable en la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable) pasando de un 61,55 % en el año 2018 al referido 62,48 % del año 2019 (+ 0,93 %). Igualmente, este mismo ratio en Extremadura, también aumentó pasando de un 75,20 % en el año 2018 al referido 77,86 % del año 2019 (+ 2,66 %).



Gráfica 5.5. Porcentaje producción no renovable / producción total 2019 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 2019, el 10,05 %, con los 16.374 GWh generados en nuestra región, a partir de 2.035 MW de potencia instalada, cifra que la sitúa en el tercer lugar en el ranking nacional, sólo superada por Cataluña y Andalucía, manteniendo el mismo puesto con respecto al año 2018.

A continuación, la gráfica 5.6 muestra el porcentaje de aportación de generación no renovable al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.



Gráfica 5.6. Distribución de la generación no renovable 2019 en España (%). Generación no renovable 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).
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:

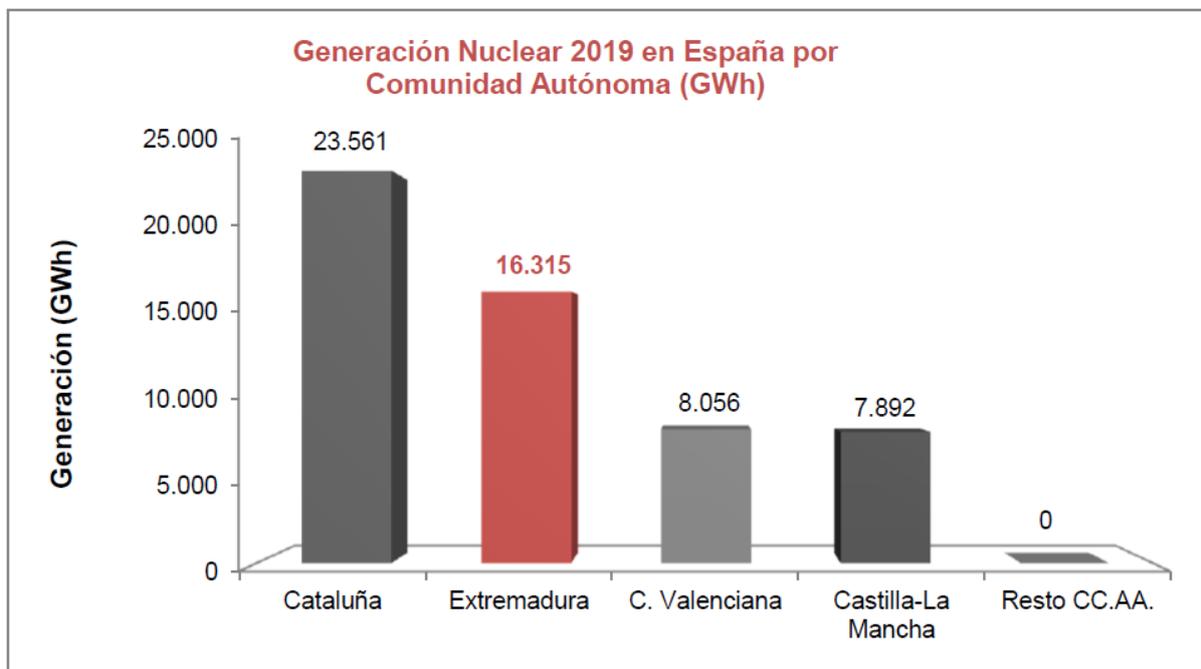
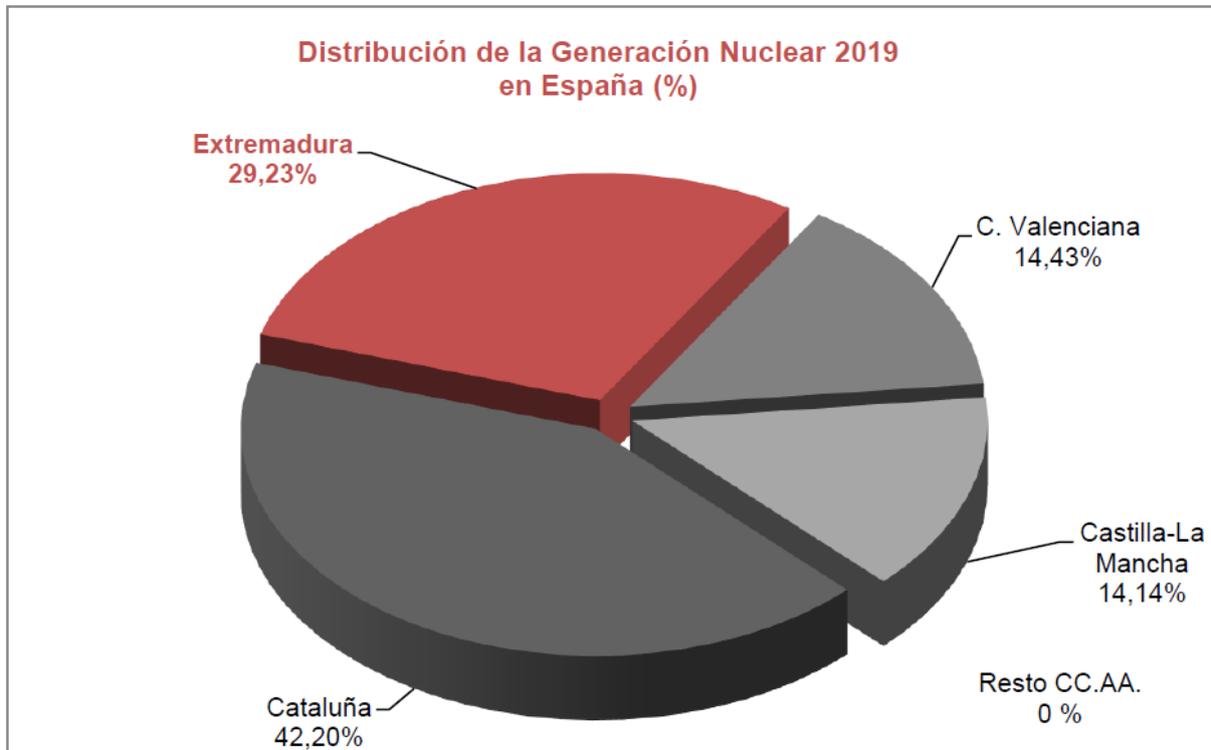
5.2.1.1. Tecnología Nuclear

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología nuclear en el año 2019 fue de 55.824 GWh, con una potencia total instalada de 7.117 MW. Esta cifra supuso el 34,27 % de la generación eléctrica no renovable nacional, y el 21,41 % de la generación eléctrica total nacional.

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología nuclear en el año 2019, incrementó con respecto a la del 2018, pasando de 53.198 GWh en 2018 al referido 55.824 GWh en 2019 (+ 2.626,79 GWh), lo que supuso que los ratios relacionados con la generación eléctrica no renovable nacional y con la generación eléctrica total nacional aumentaran en el año 2019, con respecto al 2018, que fueron de 33,12 % (+ 1,16 %) y de 20,38 % (+ 1,03 %) respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 99,64 % y 77,58 % respectivamente. En este caso, la producción extremeña en la tecnología nuclear supuso un 99,40 % de la generación eléctrica no renovable total extremeña en el año 2018, por lo que se produjo un aumento de + 0,24 % en el año 2019 con respecto al año anterior. La producción extremeña en la tecnología nuclear supuso un 74,75 % de la generación eléctrica total extremeña en el año 2018, por lo que se produjo un aumento del + 2,83 % en el año 2019 con respecto a 2018.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2019, a partir de los 2.017 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 16.315 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 2018 y participando en el conjunto de la generación nuclear nacional en el año 2019 con un 29,23 %, porcentaje que en el año 2018 fue de 29,48 %, por lo que descendió en un - 0,26 % en el año 2019 con respecto a 2018.

A continuación, la gráfica 5.7 muestra el porcentaje de aportación de generación nuclear al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.



Gráfica 5.7. Distribución de la generación nuclear 2019 en España (%). Generación nuclear 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

5.2.1.2. Tecnología Cogeneración

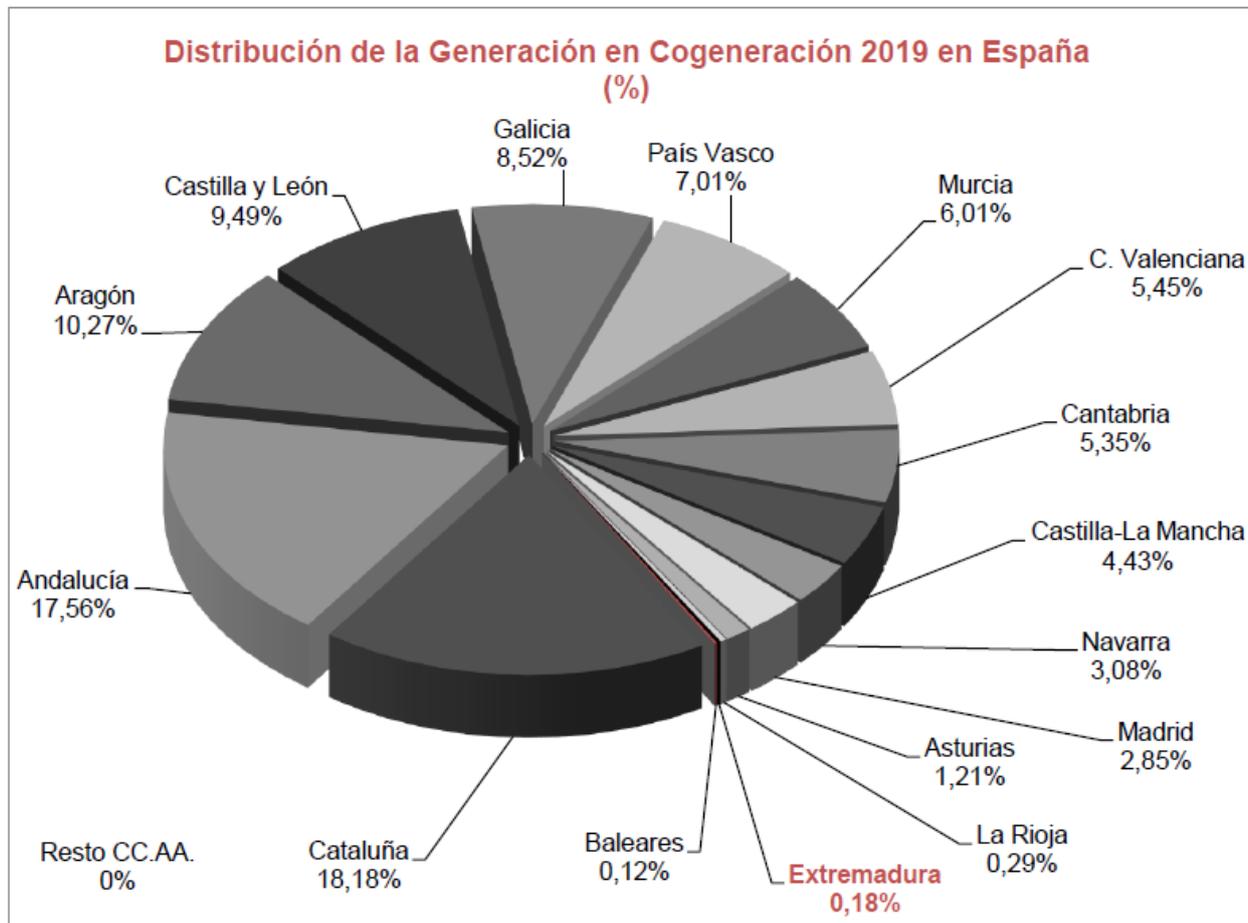
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología de cogeneración en el año 2019 fue de 29.591 GWh, con una potencia total instalada de 5.680 MW. Esta cifra supuso el

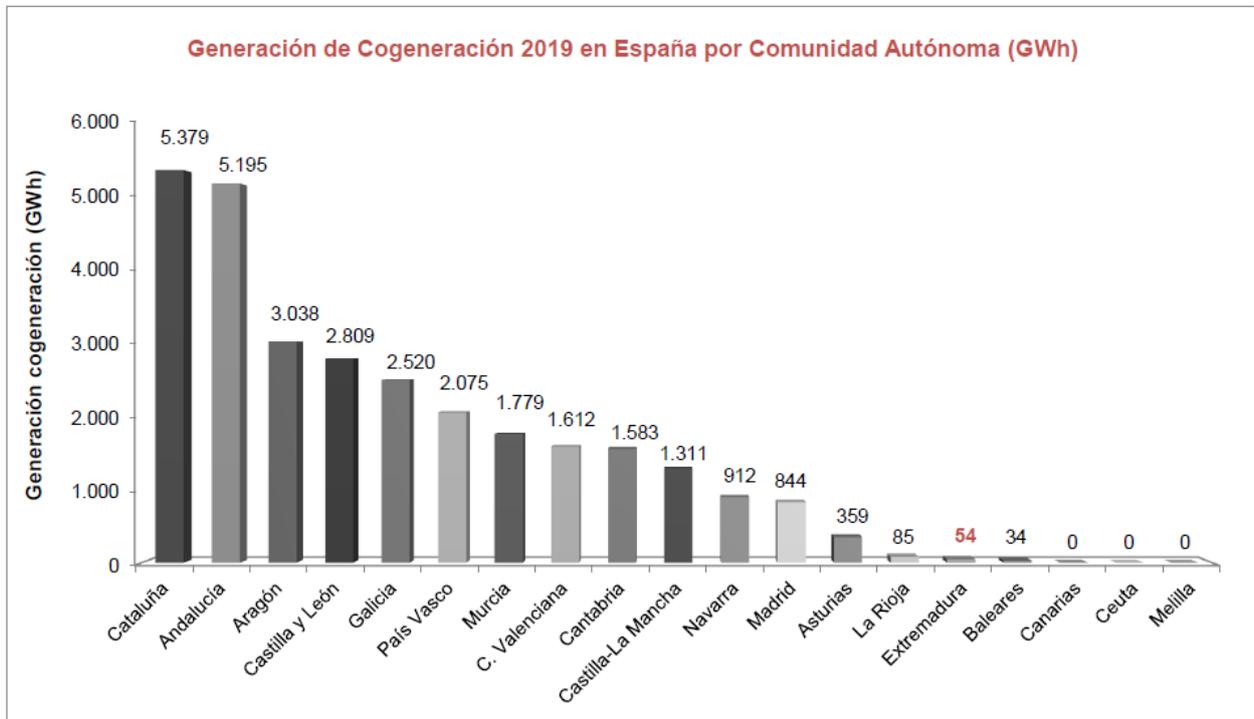
18,17 % de la generación eléctrica no renovable nacional y el 11,35 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 0,33 % y 0,26 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología de cogeneración en el año 2019, incrementó con respecto a la del 2018, pasando de 29.007 GWh en 2018 al referido 29.591 GWh en 2019 (+ 583,94 GWh), que supuso un leve incremento de su participación en la generación eléctrica no renovable nacional del año 2018 que fue de 18,06 % (+ 0,11 %) y en la generación eléctrica nacional del año 2018 que fue de 11,11 % (+ 0,24 %). Del mismo modo, en el caso del mix energético extremeño, supuso un ligero descenso de su participación en la generación eléctrica no renovable nacional del año 2018 que fue de 0,45 % (- 0,12 %) y en la generación eléctrica nacional del año 2018 que fue 0,34 % (- 0,08 %).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2019, a partir de los 18,077 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 54 GWh, lo que situó a nuestra región a la cola en el ranking nacional en la decimoquinta posición, participando en el conjunto de la generación en cogeneración nacional con un 0,18 %, solo por delante de Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla, y muy alejada de la primera posición que ocupa Cataluña.

A continuación, la gráfica 5.8 muestra el porcentaje de aportación de generación en cogeneración al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.





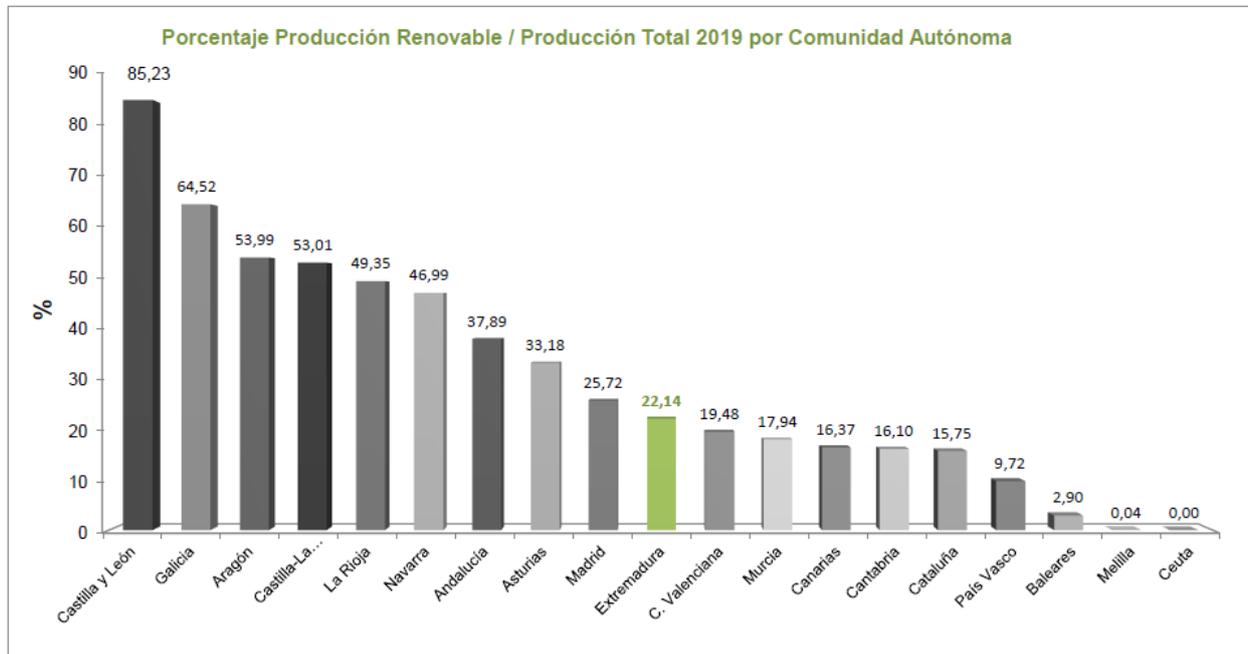
Gráfica 5.8. Distribución de la generación en cogeneración 2019 en España (%). Generación de cogeneración 2019 en España por comunidad autónoma (GWh).
Fuente: Red Eléctrica de España.

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 2019 fue de 96.936 GWh, con una potencia total instalada de 55.034 MW, lo que supuso el 37,18 % de la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable). Este mismo ratio en Extremadura fue del 22,14 %.

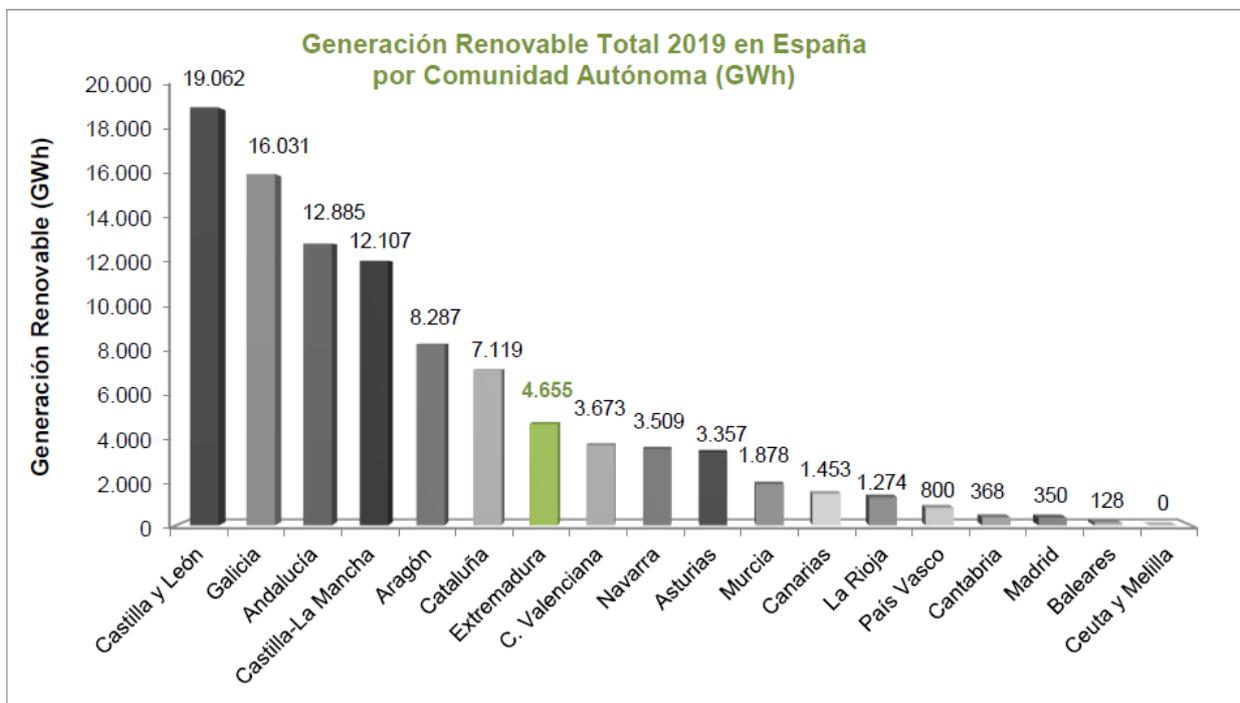
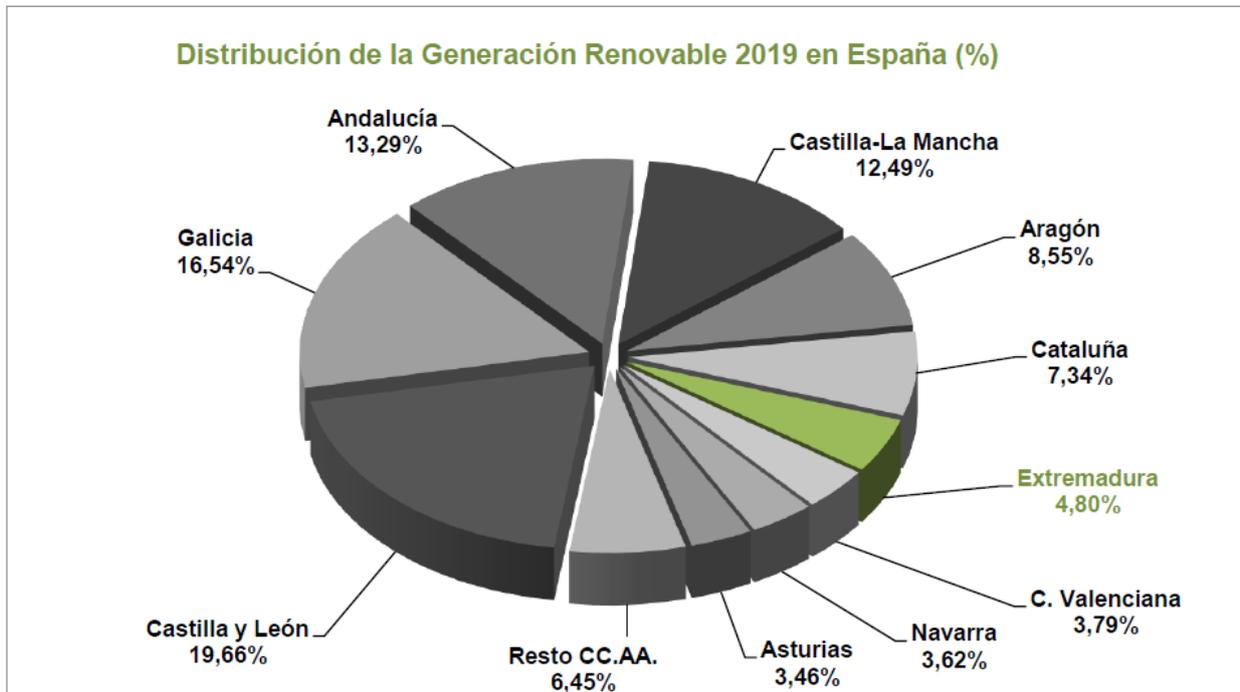
La producción de energía eléctrica nacional renovable en el año 2019, disminuyó con respecto a la del 2018, pasando de 99.470 GWh en 2018 a 96.936 GWh en 2019 (- 2.534 GWh), lo que supuso también un descenso de la participación de la generación de energía eléctrica nacional renovable en la producción de energía eléctrica total (renovable y no renovable) pasando de un 38,11 % en el año 2018 al referido 37,18 % del año 2019 (- 0,93 %). Igualmente, este mismo ratio en Extremadura, también descendió pasando de un 24,80 % en el año 2018 al referido 22,14 % del año 2019 (- 2,66 %).



Gráfica 5.9. Porcentaje producción renovable / producción total 2019 por comunidad autónoma.
Fuente: Red Eléctrica de España.

Por otra parte, Extremadura, en el año 2019, a partir de los 4.449 MW de potencia instalada en tecnologías renovables, alcanzó un registro de producción de 4.655 GWh, por lo que ocupa el séptimo lugar en el ranking de aportación de renovables al conjunto de este tipo de fuentes de energía a nivel nacional, con un 4,80 %, sólo superada por Castilla y León, Galicia, Andalucía, Castilla La Mancha, Aragón y Cataluña, comunidades autónomas con un parque generador a partir de energía eólica que marca la diferencia.

A continuación, la gráfica 5.10 muestra el porcentaje de aportación de generación renovable al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.



Gráfica 5.10. Distribución de la generación renovable 2019 en España. Generación renovable total 2019 en España por comunidad autónoma.

Fuente: Red Eléctrica de España.

En el año 2019, se ha producido un fuerte incremento de la potencia total instalada de tecnología renovable a nivel nacional (+ 13,48 %), pasando de 48.496 MW en 2018 a 55.034 MW en 2019 (+ 6.539 MW). A nivel de Extremadura, este aumento ha sido superior (+ 19,39 %), pasando de 3.727 MW en 2018 a 4.449 MW en 2019 (+ 722 MW).

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

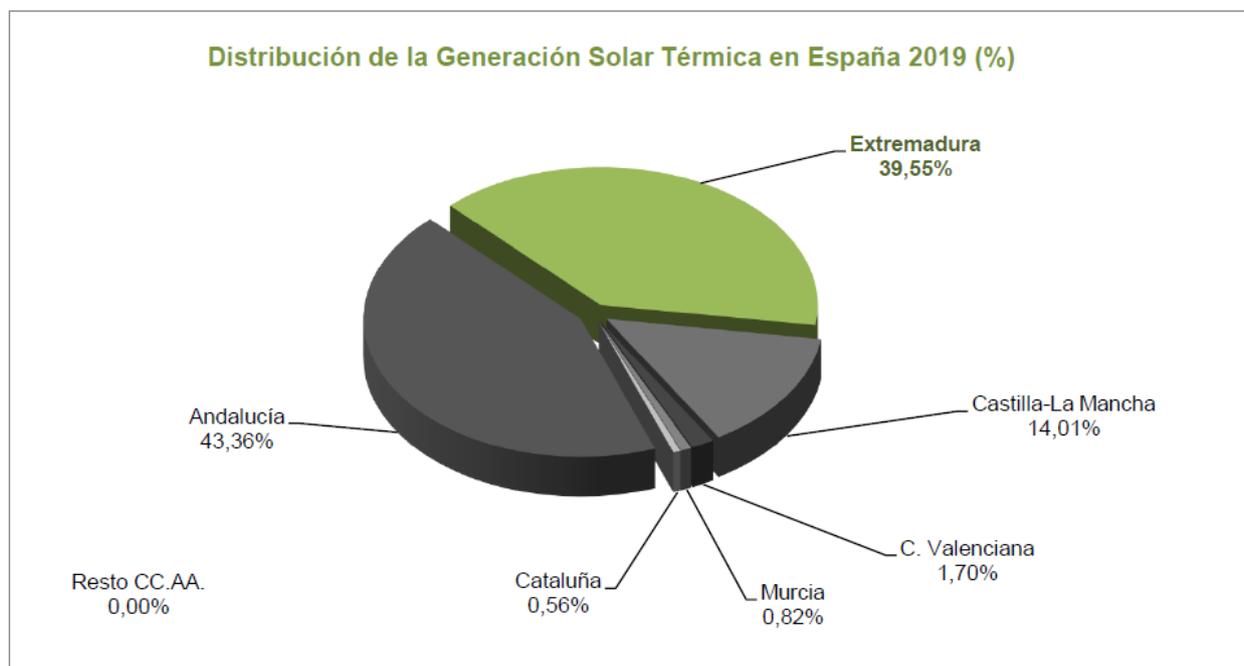
5.2.2.1. Tecnología Solar Termoeléctrica

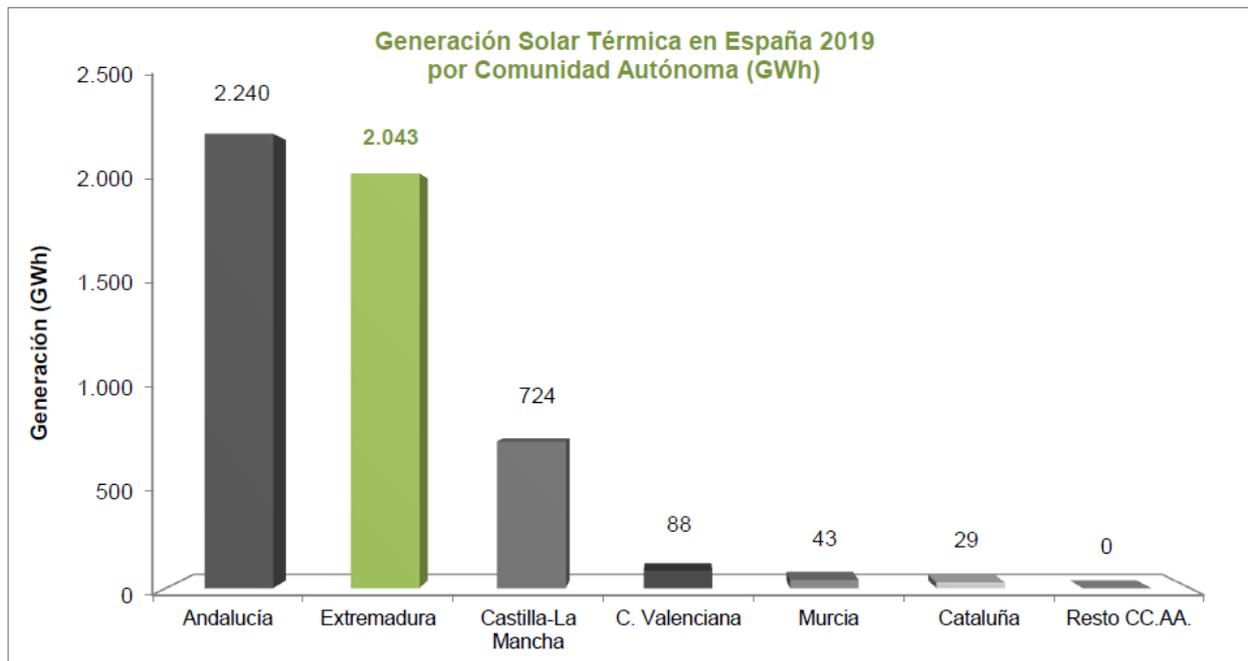
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología termosolar en el año 2019 fue de 5.166 GWh, con una potencia total instalada de 2.304 MW. Esta cifra supuso el 5,33 % de la generación eléctrica renovable nacional, y el 1,98 % de la generación eléctrica total nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 43,89 % y 9,72 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional termosolar en el año 2019, aumentó con respecto a la del 2018, pasando de 4.424 GWh en 2018 a los referidos 5.166 GWh en 2019 (+ 742 GWh). Ello supuso también un aumento de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2019, con respecto a la de 2018, que fue en el año 2018 de 4,45 % (+ 0,88 %) y 1,70 % (+ 0,29 %) respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes aumentaron en el año 2019 con respecto a 2018, que fueron de 31,41 % (+ 12,48 %) y 7,79 % (+ 1,93 %).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2019, a partir de los 849 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 2.043 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 39,55 %, solo por detrás de Andalucía.

A continuación, la gráfica 5.11 muestra el porcentaje de aportación de generación solar termoeléctrica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.





Gráfica 5.11. Distribución de la generación solar térmica en España (%). Generación solar térmica en España 2019 por comunidad autónoma.

Fuente: Red Eléctrica de España.

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

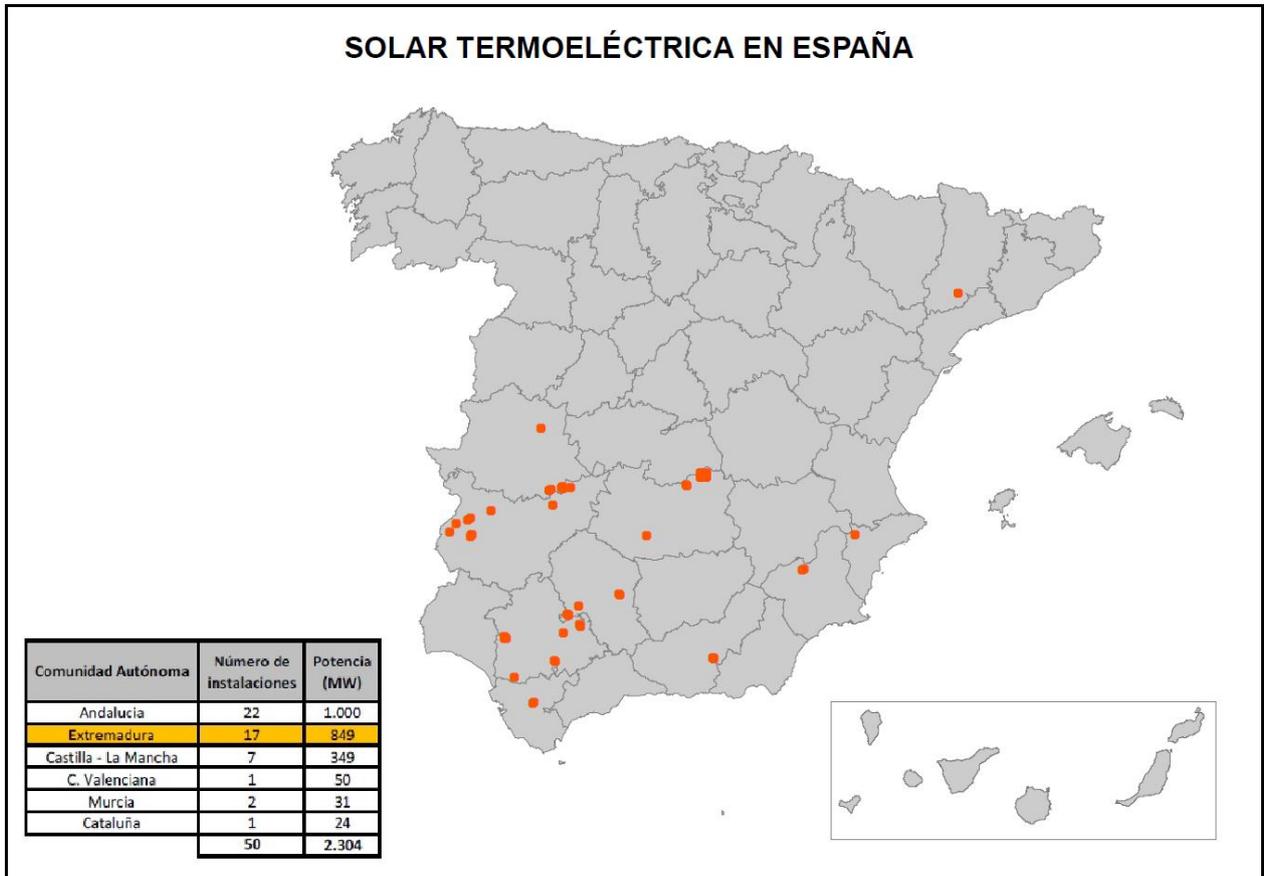


Imagen 5.1. Situación centrales solares termoeléctricas puestas en servicio en España.

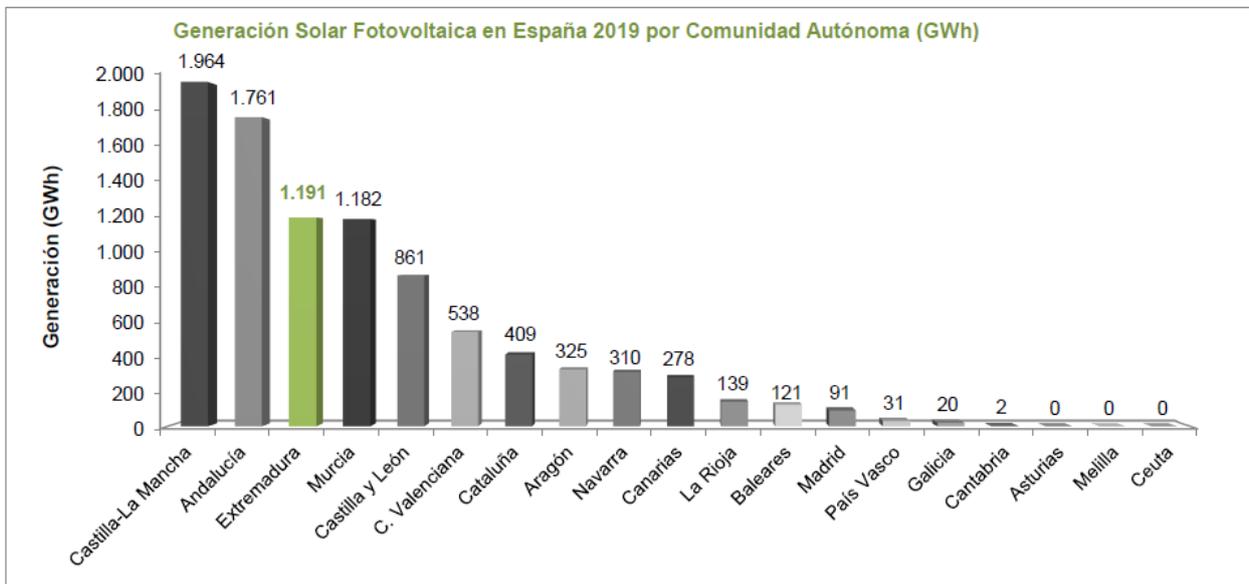
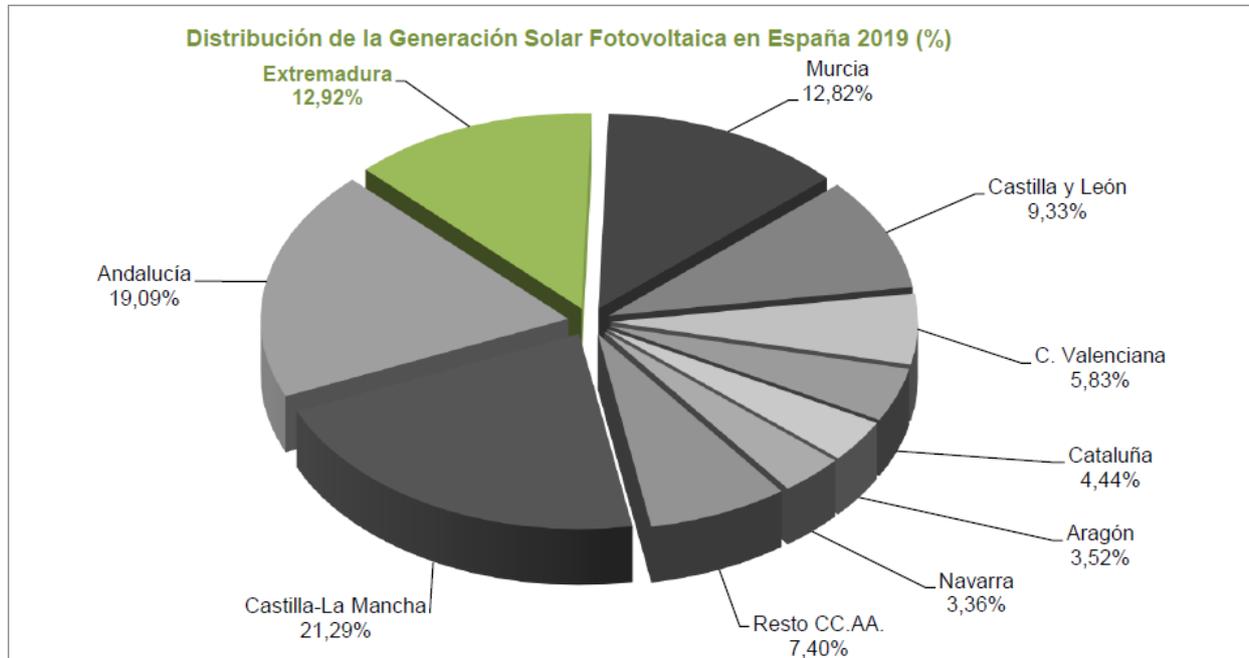
5.2.2.2. Tecnología Solar Fotovoltaica

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología fotovoltaica en el año 2019 fue de 9.223 GWh, con una potencia total instalada de 8.870,21 MW. Esta cifra supuso el 9,51 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 3,54 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 25,59 % y 5,66% respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional fotovoltaica en el año 2019, aumentó con respecto a la del 2018, pasando de 7.766 GWh en 2018 a los referidos 9.223 GWh en 2019 (+ 1.457 GWh), lo que supuso también un incremento de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2019, con respecto a la de 2018 que fueron de 7,81 % (+ 1,71 %) y 2,98 % (+ 0,56 %), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, igualmente, estos porcentajes se incrementaron en el año 2019 con respecto a 2018, que fueron de 19,59 % (+ 6,00 %) y 4,86 % (+ 0,80 %).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2019, a partir de los 1.247 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 1.191 GWh, lo que situó a nuestra región en el tercer lugar en el ranking nacional, tanto en cuanto a producción como a potencia instalada, participando en el conjunto de la generación fotovoltaica nacional con un 12,92 %, solo por detrás de Castilla-La Mancha y Andalucía.

A continuación, la gráfica 5.12 muestra el porcentaje de aportación de generación solar fotovoltaica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.



Gráfica 5.12. Distribución de la generación solar fotovoltaica en España 2019 (%). Generación solar fotovoltaica en España 2019 por comunidad autónoma.

Fuente: Red Eléctrica de España.

5.2.2.3. Tecnología Eólica

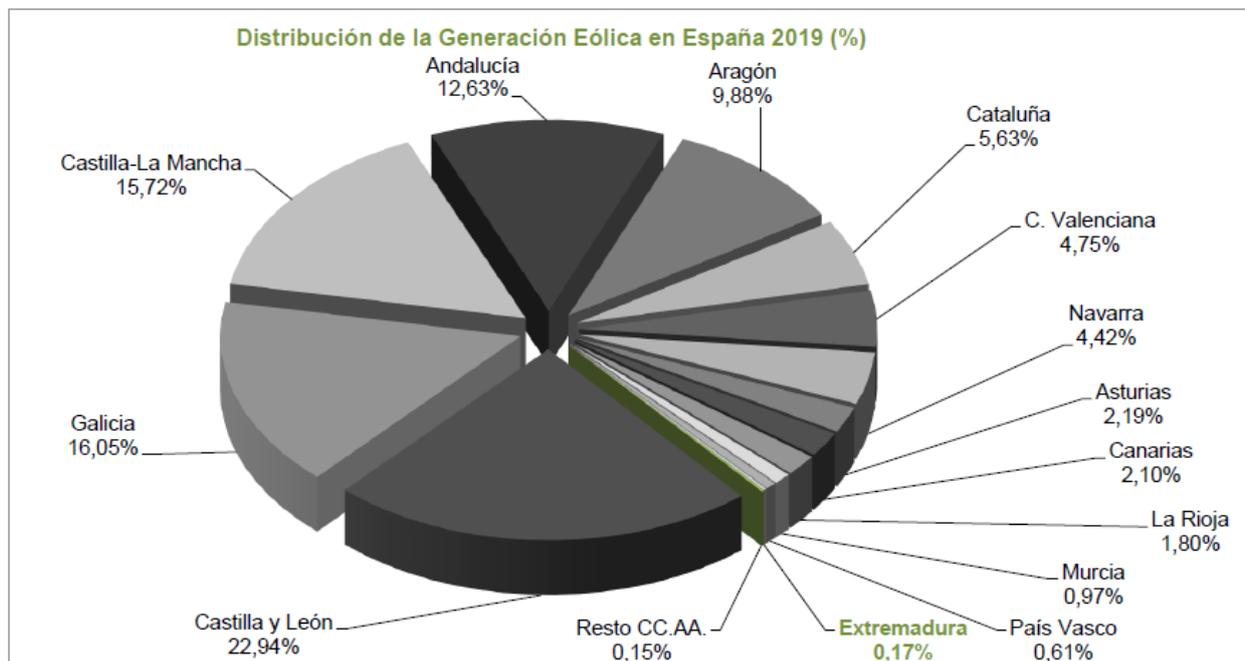
La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología eólica en el año 2019 fue de 54.212 GWh, con una potencia total instalada de 25.687,3 MW. Esta cifra supuso el 55,93 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 20,79 % de la generación eléctrica nacional.

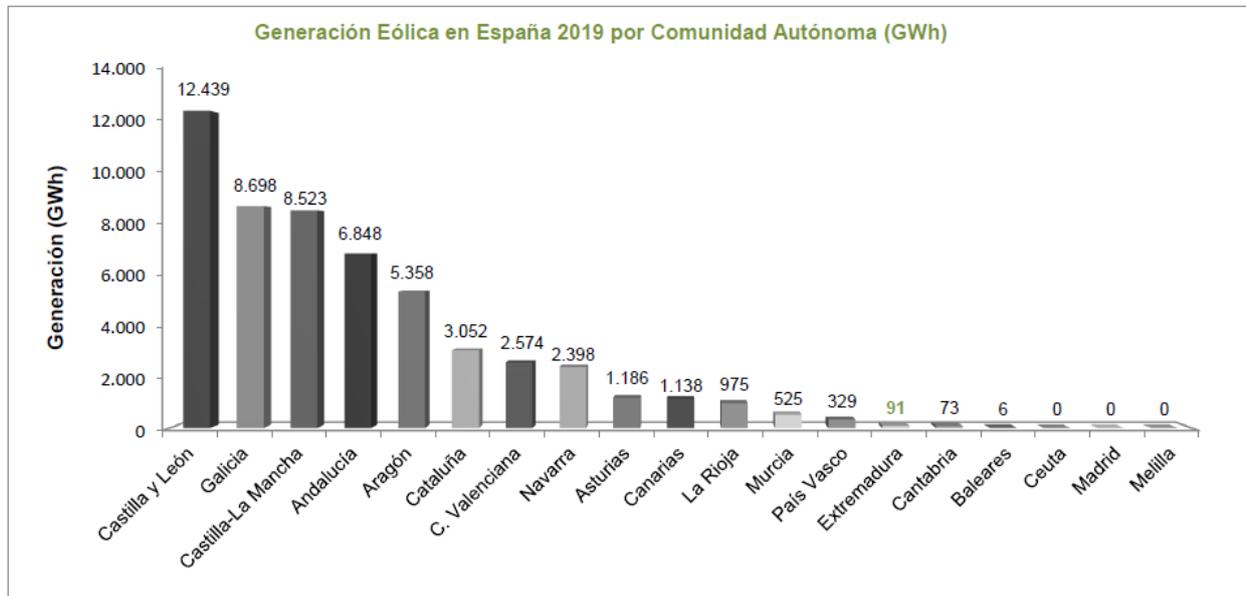
En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 1,96 % y 0,43 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional eólica en el año 2019, aumentó con respecto a la del 2018, pasando de 49.581 GWh en 2018 a los referidos 54.212 GWh en 2019 (+ 4.631 GWh), lo que supuso también un aumento de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2019, con respecto a la de 2018 que fueron de 49,85 % (+ 6,08 %) y 19,00 % (+ 1,79 %), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, igualmente, estos porcentajes se incrementaron en el año 2019 con respecto a 2018, que fueron de 0,00 % (+1,96 %) y 0,00 % (+ 0,43 %).

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2019, a partir de los 39,375 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 91,47 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 exiguo 0,17 %, 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 5.13 muestra el porcentaje de aportación de generación hidráulica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.





Gráfica 5.13. Distribución de la generación eólica en España 2019 (%). Generación eólica en España 2019 por comunidad autónoma (GWh).

Fuente: Red Eléctrica de España.

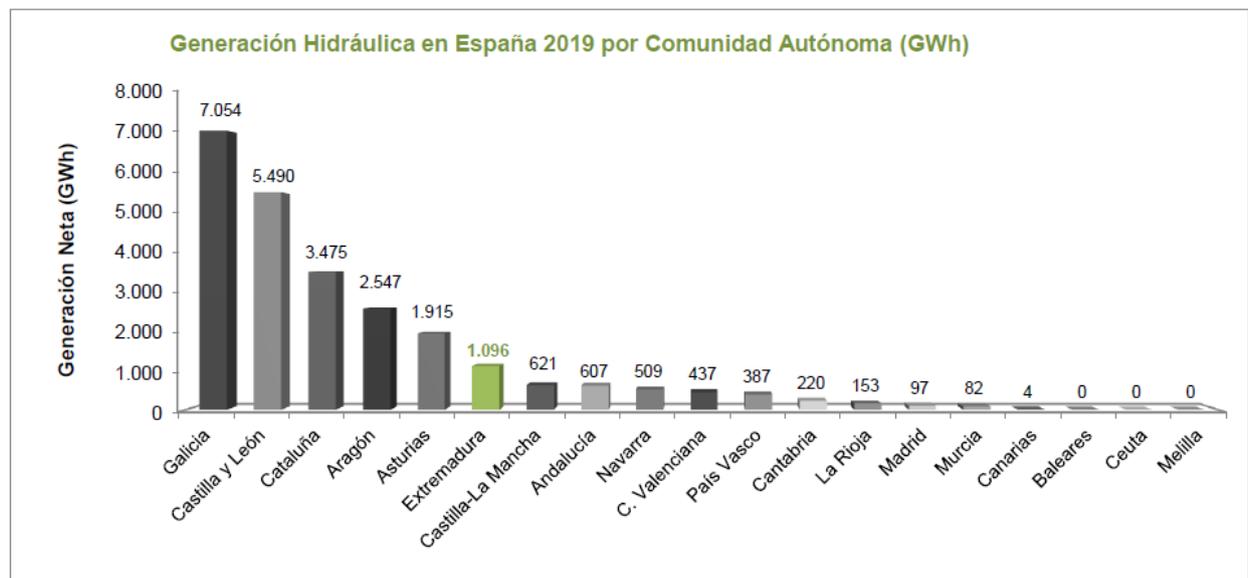
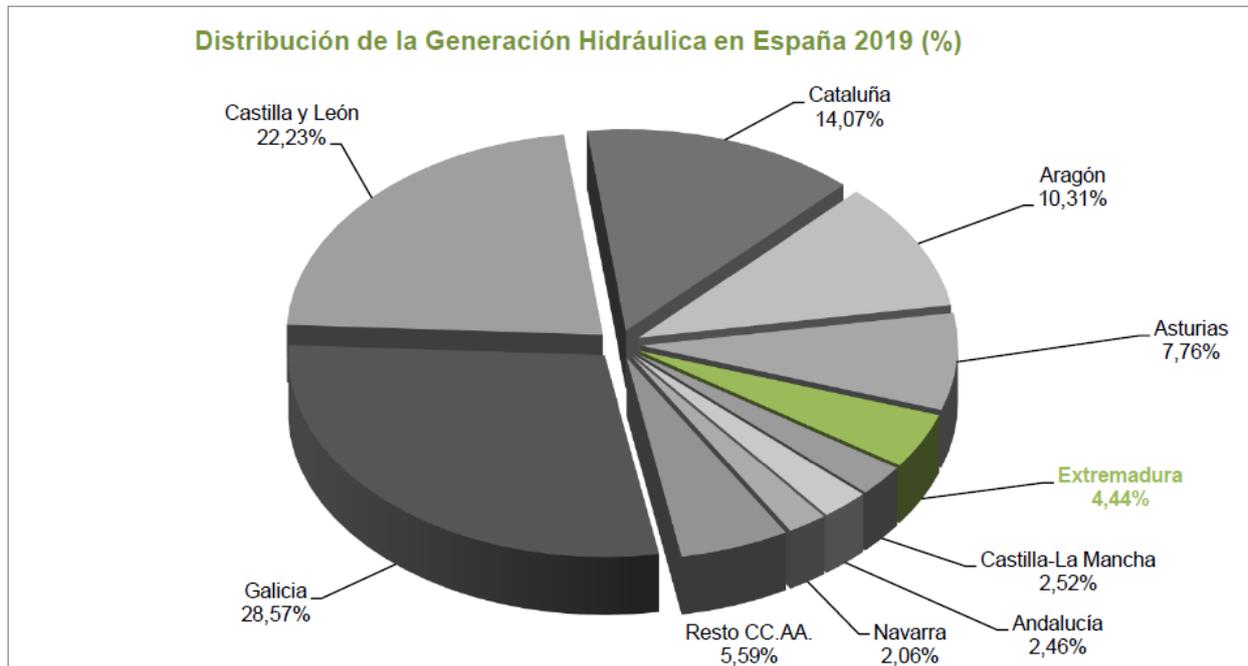
5.2.2.4. Tecnología Hidráulica.

La producción de energía eléctrica nacional en la tecnología hidráulica en el año 2019 fue de 24.695 GWh, con una potencia total instalada de 17.084,7 MW. Esta cifra supuso el 25,48 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 9,47 % de la generación eléctrica nacional. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 23,54 % y 5,21 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional hidráulica en el año 2019, descendió con respecto a la del 2018, pasando de 34.117 GWh en 2018 a los referidos 24.695 GWh en 2019 (- 9.422 GWh), lo que supuso también un descenso de su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2019, con respecto a la de 2018 que fueron de 34,30 % (- 8,82 %) y 13,07 % (- 3,60 %), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, igualmente, estos porcentajes descendieron en el año 2019 con respecto a 2018, que fueron de 44,32 % (- 20,77 %) y 10,99 % (- 5,78 %), respectivamente.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2019, a partir de los 2.278 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 1.096 GWh, lo que situó a nuestra región en el sexto lugar en el ranking nacional, bajando una posición respecto al año 2018, en cuanto a producción, participando en el conjunto de la generación hidráulica nacional con un 4,44 %, solo por detrás de Galicia, Castilla y León, Cataluña, Aragón y Asturias.

A continuación, la gráfica 5.14 muestra el porcentaje de aportación de generación hidráulica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.



Gráfica 5.14. Distribución de la generación hidráulica en España 2019 (%). Generación hidráulica en España 2019 por comunidad autónoma (GWh).

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.

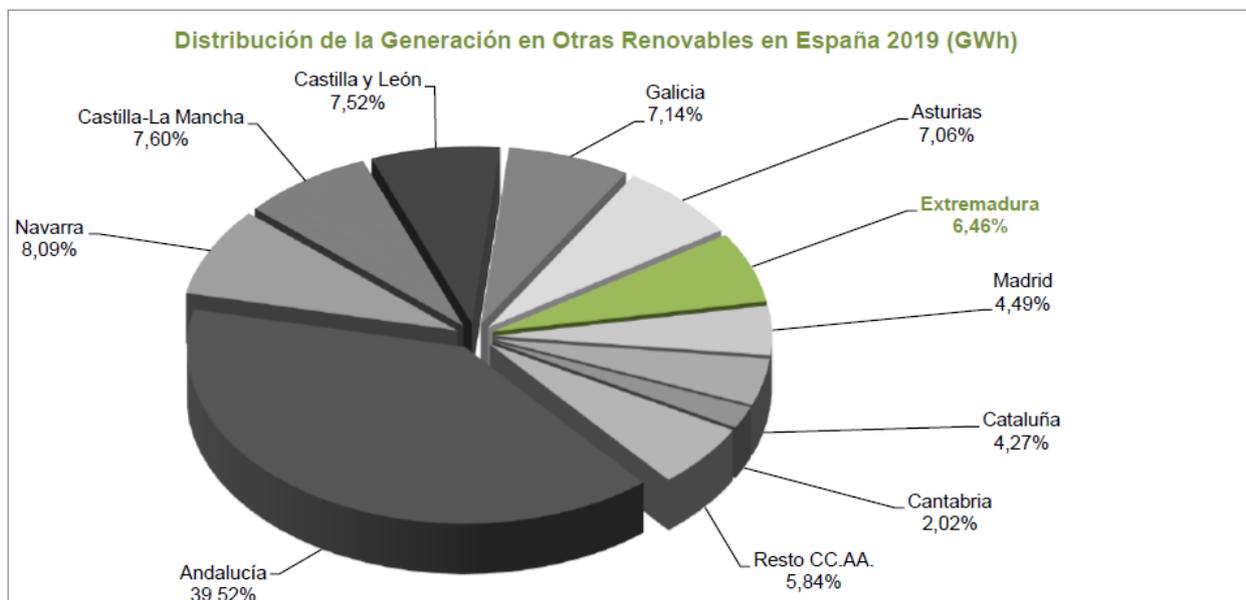
La producción de energía eléctrica nacional en las citadas tecnologías en el año 2019 fue de 3.616 GWh, con una potencia total instalada de 1.076,82 MW. Esta cifra supuso el 3,73 % de la generación eléctrica renovable nacional y el 1,39 % de la generación eléctrica nacional.

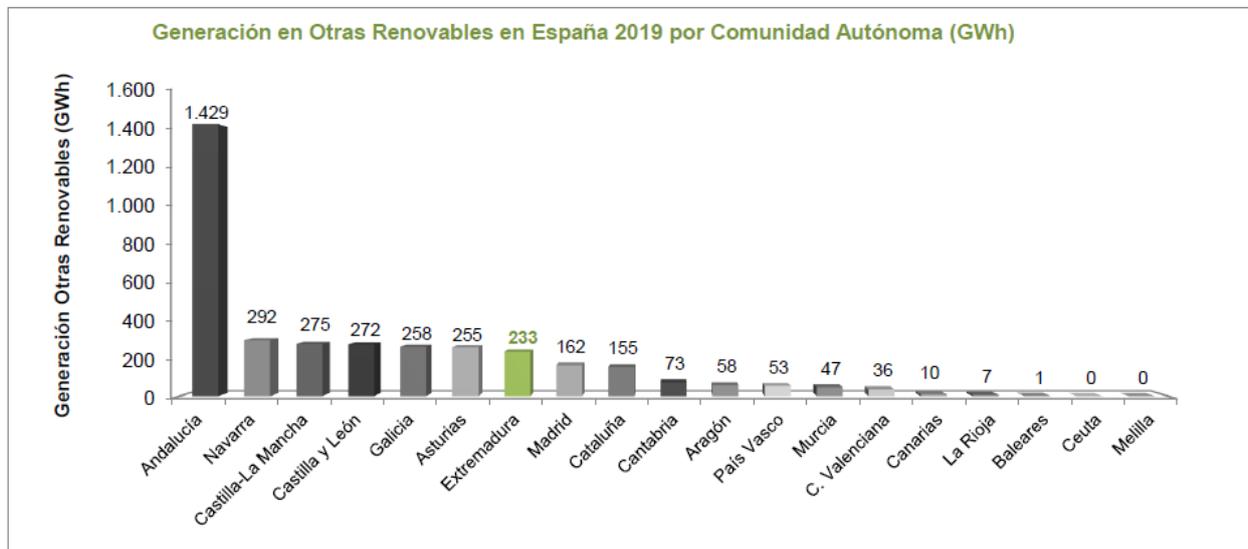
En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes corresponden al 5,02 % y 1,11 % respectivamente.

La producción de energía eléctrica nacional en otras tecnologías renovables en el año 2019, aumento con respecto a la del 2018, pasando de 3.557 GWh en 2018 a los referidos 3.616 GWh en 2019 (+ 58,80 GWh), lo que supuso que su participación en la generación eléctrica renovable nacional y en la generación eléctrica nacional del año 2019 se mantuviera prácticamente estable con respecto a la de 2018 que fueron de 3,58 % (+ 0,15 %) y 1,36 % (+ 0,02 %), respectivamente. En el caso del mix energético extremeño, estos porcentajes también se mantuvieron estables en el año 2019 con respecto a 2018, que fueron de 4,68 % (+ 0,33 %) y 1,16 % (- 0,05 %), respectivamente.

Además, la producción de energía eléctrica en Extremadura, en el año 2019, a partir de los 35,8 MW de potencia instalada en esta tecnología, alcanzó un registro de 233 GWh, lo que situó a nuestra región en el séptimo lugar en el ranking nacional, manteniéndose en el mismo puesto respecto al año 2018, en cuanto a producción (a pesar de que se sitúa en el undécimo lugar en el ranking nacional en cuanto a potencia instalada en otras tecnologías renovables), participando en el conjunto de la generación nacional de estas tecnologías con un 6,46 %, por detrás de Andalucía, Navarra, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Galicia y Asturias, aunque hay que señalar que muy alejada de la primera posición que ocupa de forma destacada Andalucía.

A continuación, la gráfica 5.15 muestra el porcentaje de aportación de generación en biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica al total nacional por comunidades autónomas en el año 2019.





Gráfica 5.15. Distribución de la generación en otras renovables en España 2019 (GWh). Generación en otras renovables en España 2019 por comunidad autónoma.
Fuente: Red Eléctrica de España.

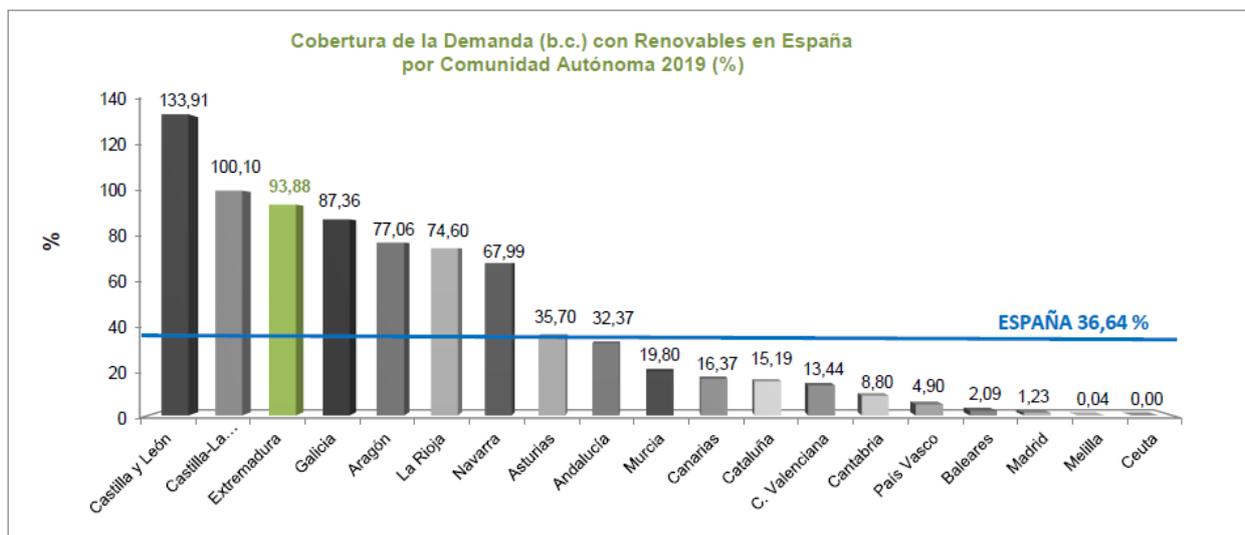
5.3. COMPARATIVA SOBRE LA COBERTURA DE LA DEMANDA (B.C.) CON RENOVABLES ⁽⁶⁾

En el año 2019, la producción de energía eléctrica nacional renovable, 96.936 GWh, supuso un 36,64 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 264.550 GWh.

En Extremadura la cobertura en 2019 fue del 93,88 %, valor inferior al del año 2018 que fue de 102,62 % (- 8,74 %) debido al fuerte descenso de la hidráulicidad del año 2019 con respecto al año 2018. A este respecto indicar que la generación solar ha aumentado con respecto a 2018. No obstante, Extremadura se sitúa en el tercer lugar del ranking nacional, bajando un puesto respecto al año 2018, tras Castilla y León y Castilla-La Mancha.

A continuación, la gráfica 5.16 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con renovables por comunidades autónomas en el año 2019.

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

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	Producción Energía Eléctrica Renovable 2019 (GWh)						Demanda (b.c.) 2019 (GWh)	Cobertura de la Demanda (b.c.) con Renovables 2019 (%)	
	Solar Termoeléctrica	Solar Fotovoltaica	Hidráulica	Otras Renovables	Eólica	Hidroeléctrica			TOTAL
Castilla y León	-	861	5.490	272	12.439	-	19.062	14.234	133,91
Castilla-La Mancha	724	1.964	621	275	8.523	-	12.107	12.095	100,10
Extremadura	2.043	1.191	1.096	233	91	-	4.655	4.959	93,88
Galicia	-	20	7.054	258	8.698	-	16.031	18.351	87,36
Aragón	-	325	2.547	58	5.358	-	8.287	10.753	77,06
La Rioja	-	139	153	7	975	-	1.274	1.708	74,60
Navarra	-	310	509	292	2.398	-	3.509	5.160	67,99
Asturias	-	0,46	1.915	255	1.186	-	3.357	9.404	35,70
Andalucía	2.240	1.761	607	1.429	6.848	-	12.885	39.799	32,37
Murcia	43	1.182	82	47	525	-	1.878	9.485	19,80
Canarias	-	278	4	10	1.138	23	1.453	8.875	16,37
Cataluña	29	409	3.475	155	3.052	-	7.119	46.873	15,19
C. Valenciana	88	538	437	36	2.574	-	3.673	27.338	13,44
Cantabria	-	2	220	73	73	-	368	4.186	8,80
País Vasco	-	31	387	53	329	-	800	16.321	4,90
Baleares	-	121	-	1	6	-	128	6.114	2,09
Madrid	-	91	97	162	-	-	350	28.478	1,23
Melilla	-	0,08	-	-	-	-	0,08	211	0,04
Ceuta	-	-	-	-	-	-	0	206	0,00
ESPAÑA	5.166	9.223	24.695	3.616	54.212	23	96.936	264.550	36,64

Tabla 5.1. Cobertura de la demanda (b.c.) con Renovables (%) en el año 2019 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 2019, se señala que la producción supuso el 22,10 % de la demanda de energía eléctrica extremeña, valor que ha registrado un acusado descenso con respecto al del año 2018, cuyo porcentaje fue del 45,58 % (- 23,38 %). En cuanto a la térmica renovable, la producción fue del 4,71 % de la demanda de energía eléctrica en nuestra región, valor que ha experimentado un ligero descenso con respecto al 4,81 % (- 0,10 %) del 2018.

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 69,48 % de nuestra demanda en la anualidad del 2019; valor superior al 52,34 % del 2018 (+ 17,74 %).

Como novedad en el año 2019, hay que mencionar a la tecnología eólica, cuya incidencia en la demanda de energía eléctrica en nuestra región es mínima, con un porcentaje del 1,84 %.

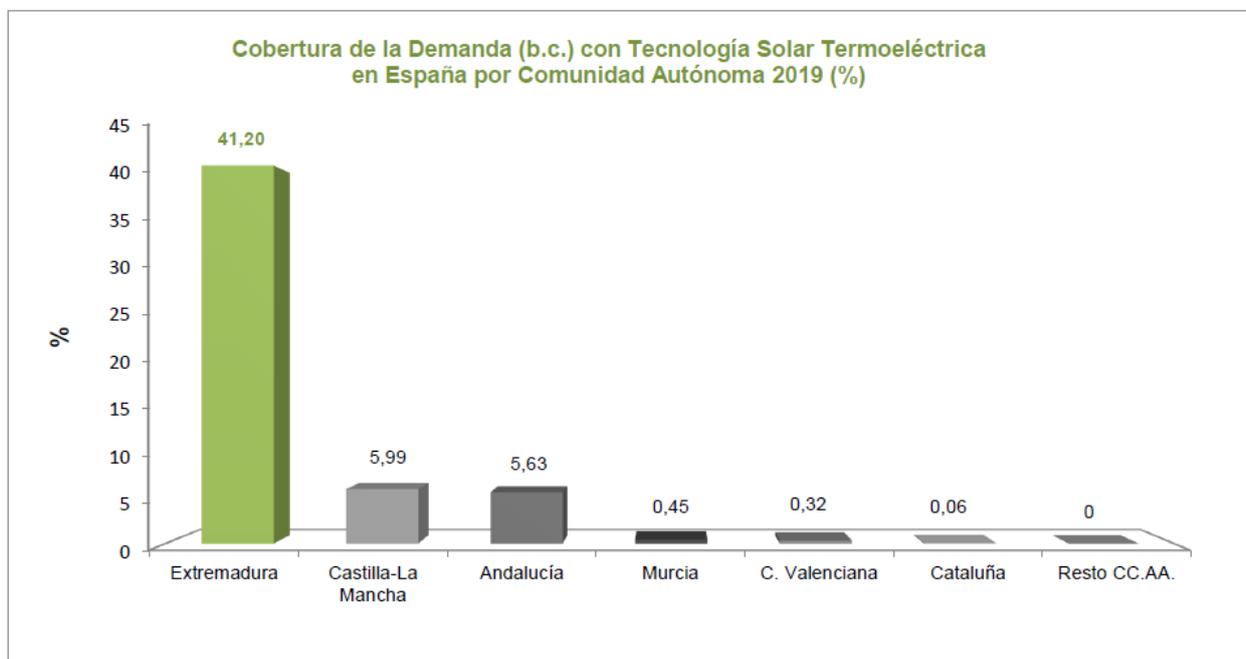
Finalmente, teniendo en cuenta que las tecnologías de origen renovable que tienen un mayor potencial de crecimiento en nuestra región son la solar termoeléctrica y la solar fotovoltaica, se realiza en los siguientes apartados el estudio de lo que supone cada una de ellas a la cobertura de la demanda (b.c.), por comunidades autónomas, en el año 2019.

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

En el año 2019, la producción de energía eléctrica nacional a partir de instalaciones termosolares, 5.166 GWh, supuso un 1,95 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 264.550 GWh.

En Extremadura, con los datos registrados de producción termosolar, la cobertura en 2019 fue del 41,20 %, valor que vuelve a situar a Extremadura en el primer lugar del ranking nacional, superando el dato correspondiente al 2018, 32,23 % (+ 8,97 %).

A continuación, la gráfica 5.17 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con tecnología solar termoeléctrica por comunidades autónomas en el año 2019.



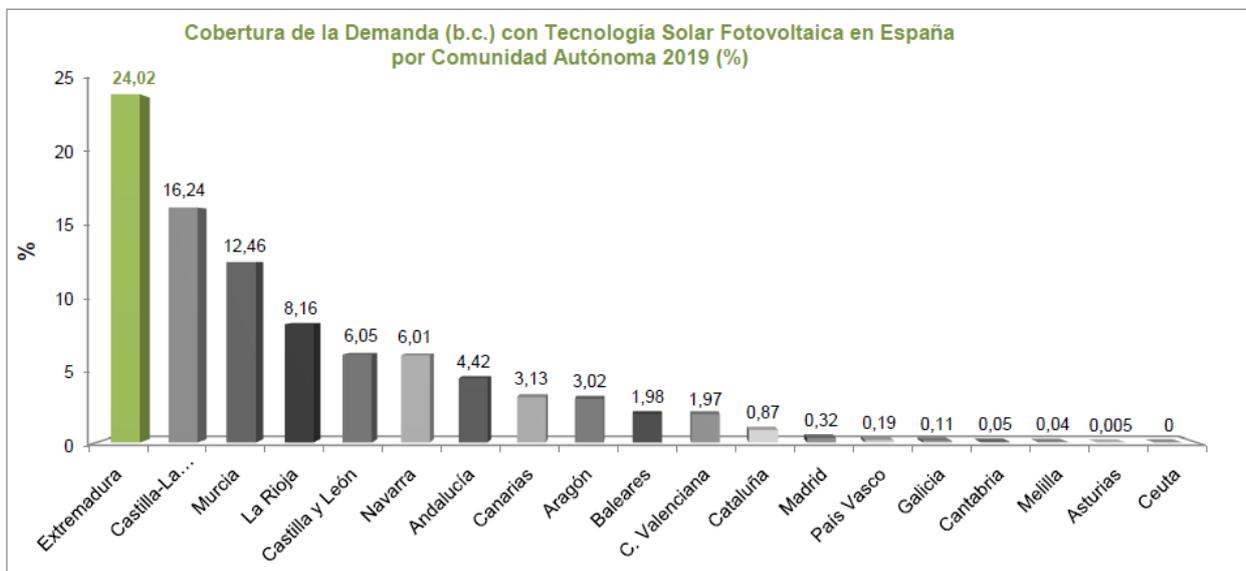
Gráfica 5.17. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar termoeléctrica en España por comunidad autónoma 2019 (%).
Fuente: Red Eléctrica de España.

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

En el año 2019, la producción de energía eléctrica nacional a partir de instalaciones fotovoltaicas, 9.223 GWh, supuso un 3,49 % de la demanda (b.c.) de energía eléctrica nacional, 264.550 GWh.

En Extremadura, con los datos registrados de producción solar fotovoltaica, la cobertura en 2019 fue del 24,02 %, valor superior al dato del 20,11 % correspondiente al 2018 (+ 3,92 %), pero que, al igual que en el caso de la tecnología termosolar, sitúa a Extremadura en el primer lugar del ranking nacional.

A continuación, la gráfica 5.18 muestra el porcentaje de cobertura de la demanda con tecnología solar fotovoltaica por comunidades autónomas en el año 2019.



Gráfica 5.18. Cobertura de la demanda (b.c.) con tecnología solar fotovoltaica en España por comunidad autónoma 2019 (%).
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 extraer 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.