

TRABAJO FIN DE GRADO
Grado en Contabilidad y Finanzas
Facultad de Economía, Empresa y Turismo

Evolución de la energía eléctrica en Canarias 1990-2020

(EVOLUTION OF ELECTRICITY IN THE CANARY ISLANDS 1990-2020)

Alumnos:

Luis Gómez Cabrera

Diego González Pais

Tutor:

Andrés Lorente de las Casas

Curso académico: 2020/2021

En San Cristóbal de La Laguna a 3 de julio de 2021

RESUMEN:

En el presente trabajo hemos realizado un análisis de las medidas adoptadas para evitar el cambio climático y conseguir la descarbonización de la economía mediante el Acuerdo de París, además de hacer un estudio sobre la evolución de la energía eléctrica en Canarias en los últimos 30 años. La finalidad del trabajo es conocer cómo ha evolucionado la potencia eléctrica instalada, los costes de generación eléctrica, así como la cantidad de energía demandada. Además, el estudio de los objetivos de descarbonización a nivel de Europa, España y Canarias.

Para la realización de este estudio, hemos hecho un análisis descriptivo y comparativo con las series de datos que se han obtenido de los anuarios energéticos de Canarias correspondientes al periodo 1990-2020, así como de Red Eléctrica de España correspondientes al periodo 2014-2020.

Para concluir, destacamos la apuesta que está haciendo Canarias por las energías renovables la cual ha tenido un aumento en los últimos 30 años de un 388,05%.

PALABRAS CLAVE: energía eléctrica, descarbonización, potencia instalada, Canarias.

ABSTRACT

In this paper we have carried out an analysis of the measures adopted to avoid climate change and achieve the decarbonization of the economy through the Paris Agreement, as well as a study on the evolution of electric power in the Canary Islands in the last 30 years. The purpose of the work is to know how the installed electrical power has evolved, the costs of electricity generation, as well as the amount of energy demanded. In addition, the study of the decarbonization objectives at the European, Spanish and Canary Islands levels.

In order to carry out this study, we have made a descriptive and comparative analysis with the data series obtained from the energy yearbooks of the Canary Islands corresponding to the period 1990-2020, as well as from the power grid of Spain corresponding to the period 2014-2020.

To conclude, we highlight the commitment of the Canary Islands to renewable energies, which has increased by 388.05% in the last 30 years.

KEY WORDS: electrical energy, decarbonization, installed power, Canary Islands.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. CAMBIO CLIMÁTICO, DESCARBONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	1
2.1. ACUERDO DE PARÍS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC).....	2
2.2. POLÍTICA ENERGÉTICA EUROPEA.....	2
2.2.1. La Directiva de eficiencia energética 2012.....	2
2.2.2. Objetivos de la Directiva Europea relativa a la eficiencia energética (Directiva (UE) 2018/2002).....	3
2.2.3. Objetivos de la Directiva Europea relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva (UE) 2018/2001).....	3
2.3. OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030.....	4
2.3.1. Objetivo nacional de eficiencia energética a 2030.....	4
2.3.2. Electrificación y descarbonización del sistema energético.....	4
2.4. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN ENERGÉTICO DE CANARIAS (PECAN) 2007.....	5
2.5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ESTRATEGIA ENERGÉTICA CANARIA (EECan) 2015-2025.....	6
3. EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA EN CANARIAS	6
3.1 POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL INSTALADA.....	6
3.2 EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA EÓLICA EN CANARIAS.....	7
3.3 EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA FOTOVOLTAICA EN CANARIAS.....	9
3.4 EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CANARIAS EN 2019.....	10
4. COSTES MEDIOS DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN CANARIAS	10
5. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CANARIAS	11
6. CONCLUSIONES	13
7. BIBLIOGRAFÍA	15
8. ANEXO	16

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1 Aumento de las energías renovables (ktep) y sus variaciones (%) en la década 2021-2030.....	5
Tabla 2 Cuota de mercado (%) de las empresas comercializadoras de energía eléctrica en Canarias en el 2019.....	10
Gráfico 1. Potencia eléctrica total instalada por islas (MW).....	7
Gráfico 2. Potencia eólica instalada por islas (kW).....	8
Gráfico 3. Potencia fotovoltaica instalada (conectada en red) por islas (MW).....	9
Gráfico 4. Precio medio de la generación eléctrica por islas (€ por MW/h).....	11
Gráfico 5. Precio medio de la demanda por islas (€ por MW/h).....	12
Gráfico 6. Porcentaje subvencionado del precio por meses, islas y años.....	13

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la producción de energía es una de las fuentes de emisiones de CO₂ más importantes debido a su gran dependencia de los combustibles fósiles. Es por ello que en este trabajo nos planteamos como objetivo principal el estudio de la producción de la energía eléctrica en Canarias en los últimos 30 años.

El Manual de Estadísticas Energéticas (2007) define la electricidad como “una forma de energía con una gama muy amplia de aplicaciones. Se utiliza en casi todos los tipos de actividad humana, como la producción industrial, el uso doméstico, la agricultura, el comercio cuando requiere el trabajo de las máquinas, la iluminación y la calefacción”.

La lucha contra el cambio climático es un compromiso asumido por multitud de países (Acuerdo de París de 2015). Europa a través de varias Directivas y España mediante el Plan Nacional Integrado De Energía y Clima (PNIEC) 2021–2030 han elaborado estrategias para la descarbonización de sus economías y el aumento del uso de energías renovables a medio y largo plazo.

Canarias, que es un sistema aislado que depende casi en su totalidad de los combustibles fósiles como fuente de energía primaria, no es ajena a esta lucha por la descarbonización de su economía. Desde finales de los años 80, el uso de energías renovables y la eficiencia energética en Canarias se ha impulsado a través de diversos planes energéticos, siendo el último la Estrategia Energética de Canarias 2015-2025 (EECAN25).

Para realizar este trabajo, hemos hecho un análisis descriptivo y comparativo con las series de datos que se han obtenido de los anuarios energéticos de Canarias correspondientes al periodo 1990-2020, así como de Red Eléctrica de España correspondientes al periodo 2014-2021. Analizaremos la potencia total eléctrica y de origen renovable instalada, los costes medios, el consumo energético, la producción de energía eléctrica y la demanda energética. Este análisis lo haremos a nivel general de Canarias y por isla.

La estructura del trabajo es la siguiente; En el epígrafe 2 presentamos los objetivos de eficiencia energética presentes en el Acuerdo de París, el PNIEC y el EECan2025. En el epígrafe 3 analizaremos la evolución de la potencia instalada en Canarias, en el epígrafe 4 se prestará atención los costes medios de la generación eléctrica en Canarias y en el epígrafe 5 la evolución de la demanda de energía eléctrica en Canarias.

2. CAMBIO CLIMÁTICO, DESCARBONIZACIÓN DE LA ECONOMÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

En este apartado vamos a presentar los objetivos de eficiencia energética para lograr la descarbonización de la economía. Para ello, nos vamos a referir al Acuerdo de París, a la Política energética de la Unión Europea así como a los planes nacionales y canario.

2.1 ACUERDO DE PARÍS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC)

El Acuerdo de París es un tratado internacional que lucha contra el cambio climático. Fue adoptado por 196 Partes en la COP21 en París el 12 de diciembre de 2015, entrando en vigor a partir del 4 de noviembre de 2016.

El Acuerdo de París funciona en un ciclo de cinco años de medidas climáticas cada vez más ambiciosas. En 2020, los países presentaron sus planes de acción climática conocidos como contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC). Asimismo, los países comunican las medidas que llevarán a cabo para reducir sus emisiones de CO₂, además de informar de las acciones que van a realizar para adaptarse a los efectos de los aumentos de temperaturas.

A día de hoy, ya se están llevando a cabo soluciones que implican menores emisiones de carbono. Cada vez más países, regiones, ciudades y empresas están estableciendo objetivos de neutralidad de carbono, las soluciones de cero emisiones se están volviendo competitivas en todos los sectores económicos. Esto se está haciendo notar con más fuerza en los sectores del transporte y energía. Por ello, para 2030, las soluciones de cero emisiones de carbono se esperan que sean más competitivas en sectores que representan más del 70 % de las emisiones mundiales.

2.2. POLÍTICA ENERGÉTICA EUROPEA

La política energética europea ha sido formada gracias a las diferentes directivas referidas a la mejora de la eficiencia energética y particularmente, a la eficiencia energética en edificios, la promoción de las energías renovables y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. A continuación se exponen las medidas más relevantes de estas directivas.

2.2.1 La Directiva de eficiencia energética 2012

La Directiva 2012/27/UE⁶ de eficiencia energética plantea muchas medidas que han sido propuestas en su Plan de Eficiencia Energética del 2011. Entre dichas medidas, podemos destacar:

- Lograr un ahorro de energía del 1,5% por año exigiendo a los distribuidores de energía y empresas de venta al por menor adoptar medidas de eficiencia energética.
- Conseguir los mismos niveles de ahorro mediante mejoras en eficiencia energética de los sistemas de calefacción, el empleo de aislantes térmicos en ventanas, techos y elementos afines.
- Llevar a cabo renovaciones en materia de eficiencia energética en al menos el 3% de la superficie por planta de los edificios públicos.
- Monitorizar los niveles de eficiencia energética en los nuevos sistemas de generación instalados.

Por otra parte, siguiendo las políticas de mejora en eficiencia energética para la etapa 2020-2030, siguen en el camino señalado por la Directiva de Eficiencia Energética vigente:

- Reducir anualmente el 1,5% de la energía final.

- Invertir anualmente en la renovación de la eficiencia energética del 3% de los edificios pertenecientes a los Gobiernos de la UE.
- Preparar los Planes Nacionales de Acción de Eficiencia Energética cada tres años.
- Instalar 200 millones de contadores inteligentes de electricidad y 45 millones de contadores de gas durante el periodo temporal.

2.2.2. Objetivos de la Directiva Europea relativa a la eficiencia energética (Directiva (UE) 2018/2002)

En primer lugar, el consejo europeo de 23 y 24 de octubre apoya los objetivos de eficiencia energética del 27% para 2030 a nivel de la unión europea, pero con el fin de revisarlos en 2020 pensando en la posibilidad de llegar al 30%.

En segundo lugar, la mejora de la calidad del aire debido al aumento del número de edificios energéticamente eficientes, la promoción de vehículos más eficientes, el fomento de los desplazamientos en bicicleta, a pie o en transportes públicos, fomentando así una planificación urbana que reduzca la demanda de transporte.

“Una mayor eficiencia energética también resulta sumamente importante para la seguridad del suministro de energía de la Unión al reducir su dependencia de la importación de combustibles procedentes de terceros países.” (Directiva (UE) 2018/2002, 2018).

Por último, la reducción del consumo de energía o la utilización de energías procedentes de fuentes renovables en el sector de la construcción son medidas importantes para la reducción de emisiones de gases CO₂ con vista a los objetivos marcados para 2030.

2.2.3. Objetivos de la Directiva Europea relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva (UE) 2018/2001)

Según la Directiva Europea 2018/2001 (2018), el aumento de la utilización de energías renovables forman una parte muy importante de las medidas necesarias para la consecución de la reducción de los gases de efecto invernadero y el cumplimiento del Acuerdo de París de 2015.

La utilización de energías renovables tiene un papel importante en el impulso del abastecimiento energético, el desarrollo tecnológico y la innovación, al mismo tiempo que ofrecen ventajas ambientales, sociales, sanitarias y oportunidades de empleo.

Por último, se apoyan mucho en que, “la reducción del consumo de energía, el aumento de las mejoras tecnológicas, los incentivos para el uso y la expansión del transporte público, el uso de tecnologías de eficiencia energética y el fomento del uso de energía renovable en los sectores de la electricidad, de la calefacción y refrigeración, y del transporte son herramientas eficaces, junto con las medidas de eficiencia energética, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión y la dependencia energética de esta” (Directiva (UE) 2018/2001, 2018).

2.3. OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA (PNIEC) 2021-2030

2.3.1. Objetivo nacional de eficiencia energética a 2030

Según el PNIEC (2020), “el objetivo de España a largo plazo es convertirse en un país neutro en carbono en 2050 para lo que se ha fijado el objetivo de lograr una mitigación de, al menos, el 90% de las emisiones brutas totales de GEI respecto al año de referencia 1990”.

Situándonos en la década 2021 a 2030, y en cifras absolutas, los sectores económicos que reducirán más sus emisiones en ese periodo son los siguientes:

- Generación eléctrica: 36 MtCO₂-eq.
- Movilidad y transporte: 27 MtCO₂-eq
- Residencial, comercial e institucional: 10 MtCO₂-eq
- Sector de la industria (combustión): 7 MtCO₂-eq

Según las previsiones del Plan, antes de 2030 las centrales térmicas de carbón dejarán de ser competitivas con el aumento previsto en el precio de la tonelada de CO₂ en el sistema europeo de comercio de emisiones (35 €/t), la constante reducción de costes en las tecnologías renovables para la generación eléctrica y el precio del gas.

Por otro lado, en lo que respecta al sector eléctrico, se pretende lograr que la generación eléctrica renovable en el año 2030 sea el 74% del total, siguiendo una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050.

2.3.2. Electrificación y descarbonización del sistema energético

Según el PNIEC (2020), “tres de cada cuatro toneladas de GEI se originan en el sistema energético, por lo que su descarbonización es clave para alcanzar los objetivos del presente Plan”.

Como consecuencia de las medidas del Plan orientadas a la reducción del uso de combustibles fósiles y al uso de las fuentes de energías renovables, hay una previsión para el 2030 en el que las renovables supongan el 42% del uso final de energía.

Según las previsiones del Plan, el aumento de las energías renovables en el periodo 2021-2030 es muy significativo en todos los sectores de la economía, como se puede comprobar en la siguiente tabla:

Tabla 1 Aumento de las energías renovables (ktep) y sus variaciones (%) en la década 2021-2030.

Sectores	ktep	%
Generación eléctrica	De 10.208 a 21.792	113,48
Bombas de calor	De 629 a 3523	460,10
Residencial	De 2.640 a 2.876	8,94
Industria	De 1596 a 1779	11,47
Transporte	De 2.348 a 2.111	-10,09
Servicios	De 241 a 435	80,50
Agricultura	De 119 a 220	84,87

Fuente: elaboración propia. **Datos:** PNIEC, 2020.

Por otra parte, en cuanto a la generación eléctrica, se pretende lograr que el 74% de generación sea de origen renovable en el “mix” eléctrico en 2030.

Por último, el PNIEC, contempla las subastas como principal herramienta para el desarrollo de las tecnologías renovables para el sector eléctrico.

2.4. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN ENERGÉTICO DE CANARIAS (PECAN) 2007

Según el PECAN (2007), este fomenta la penetración de energías renovables y la entrada del gas natural, principalmente en el sector de generación de electricidad.

Por otra parte, este plan planteaba que el sistema energético redujera su dependencia del petróleo que en aquellos momentos se situaba en el 99,4%, disminuyendo hasta un 72% en 2015.

Se proponen los siguientes objetivos:

- Aumentar, en un 25% en este mismo período, la eficiencia global del sector eléctrico.
- Reducir en un 15% el consumo total de productos petrolíferos en el transporte terrestre.
- Reducir en un 15% el consumo de productos petrolíferos en el tráfico marítimo y aéreo interinsular.
- Aumentar en un 20% la eficiencia en el uso de energía del sector industrial.
- Aumentar en un 20% la eficiencia en el uso de la energía del sector terciario y residencial privado.
- Reducir el consumo de energía en los edificios e infraestructuras dependientes del Gobierno Autónomico en un 10% de aquí al año 2008 y de un 30% en el año 2015.

2.5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA ESTRATEGIA ENERGÉTICA CANARIA (EECan) 2015-2025

Según la EECan25 (2017), “el actual sistema energético de Canarias se caracteriza por una casi total dependencia del exterior, basada en productos petrolíferos y con unos elevados costes de generación eléctrica, que tienen que ser reconocidos por el conjunto del sistema eléctrico para que los precios finales al consumidor sean similares a los del resto del territorio español. Esta situación se agrava aún más por la condición de Canarias de región ultraperiférica, aislada energéticamente de otros territorios.”

El EECan25 sustituye al PECAN 2007. La estrategia que plantea el EECan25 para el periodo 2015-2025 se centra en:

- Mejorar la intensidad energética primaria un 28,91% en 2025 frente al 2015.
- Incrementar la participación de las energías renovables en el consumo de energía final desde el 2% en el año 2015 al 15% en el 2025.
- Aumentar la participación de las energías renovables para la generación eléctrica desde el 8% en el año 2015 al 45% en el 2025.
- Reducir las toneladas de CO2 equivalente en un 21% en el año 2025 respecto a las del año 2014.

Como indica la EECan25, en cuanto a la Generación eléctrica los objetivos son:

- Contener el incremento de la demanda de energía eléctrica, pasando de 8.056 GWh en 2015, a 10.856 GWh en 2025, lo que supondrá un ahorro del 10% respecto a la demanda eléctrica tendencial, de 12.063 GWh.
- Introducir el gas natural como combustible alternativo a los productos petrolíferos para la producción eléctrica, de manera que en el año 2025 el 22% de la electricidad se genere a partir de este combustible.
- Reducir la generación de electricidad a partir de productos petrolíferos, del 92% al 33%.

3. EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA EN CANARIAS

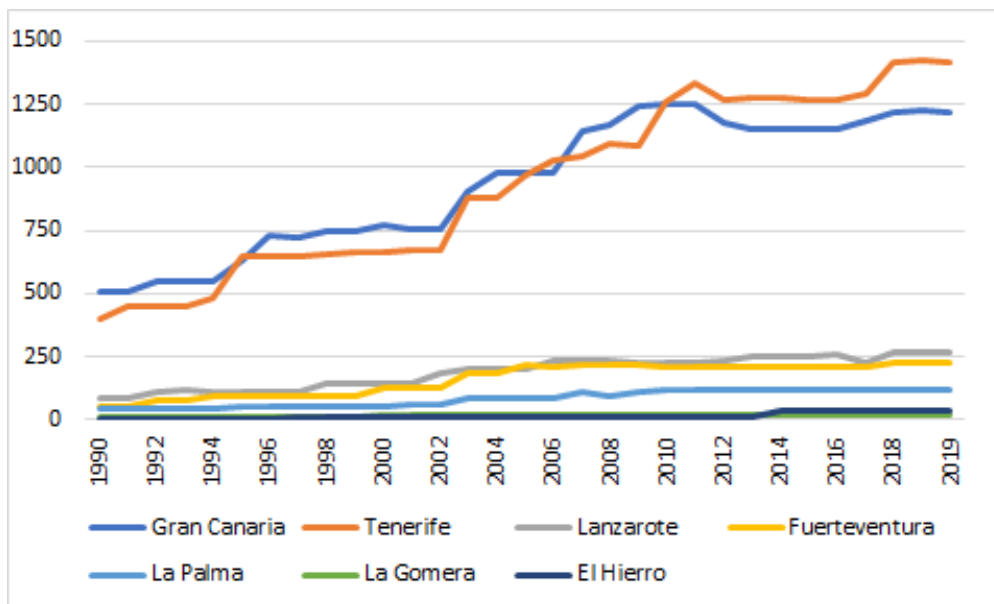
A continuación vamos a analizar la evolución de la potencia eléctrica total instalada en Canarias, prestando especial atención a la energía eólica y fotovoltaica. Por último, analizaremos la importancia relativa de las diferentes empresas comercializadoras de energía eléctrica en Canarias.

3.1 POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL INSTALADA

La potencia instalada se mide como la potencia en bornes de alternador. Su unidad de medida son los Megawatios. Los datos de potencia instalada siempre van referidos al final de cada año.

El Gráfico 1 muestra la potencia eléctrica total instalada (MW) entre 1990 y 2019 por cada una de las islas. (ver Anexo 1)

Gráfico 1. Potencia eléctrica total instalada por islas (MW)



Fuente: elaboración propia (Anuario Energético de Canarias, 2020); (Estadísticas Energéticas de Canarias, 2000)

En primer lugar, como se puede observar en el Gráfico 1, lo más destacable es que Gran Canaria y Tenerife son las islas con mayor potencia eléctrica instalada y que mayor tendencia ascendente tienen comenzando en torno a 400/500 MW en 1990 y terminando en 2019 en torno a 1200/1400 MW, situándose muy a la par entre sí hasta el año 2010 donde Tenerife se sitúa por encima llegando a alcanzar 1426 MW de potencia instalada. Ambas islas tienen una diferencia bastante considerable respecto al resto.

En segundo lugar se encuentra Lanzarote, Fuerteventura y La Palma. Las dos primeras tienen una ligera tendencia ascendente comenzando en 70 MW en 1990 y terminando en torno a 240 MW en 2019, mientras que La Palma se mantiene prácticamente en los mismos valores durante los 30 años.

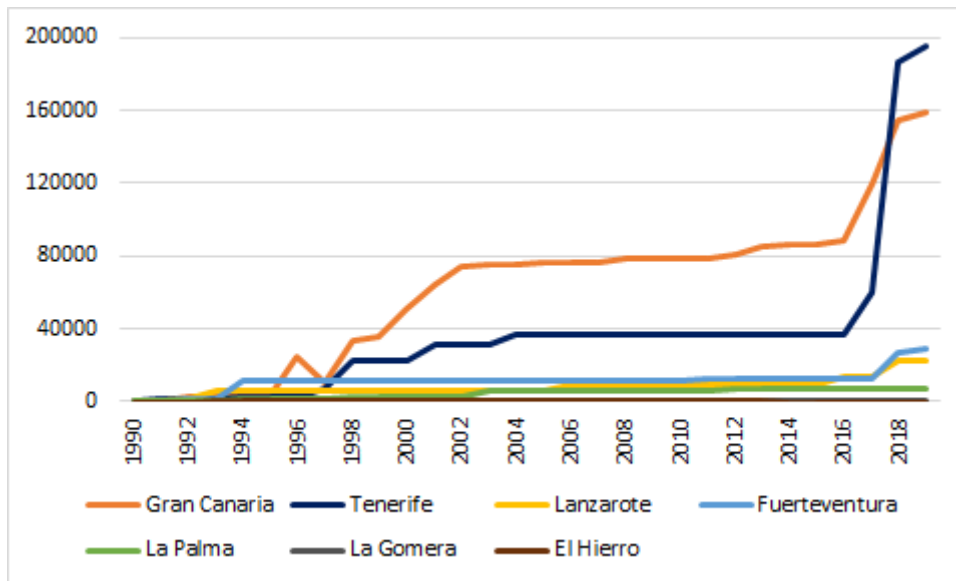
Por último, La Gomera y El Hierro tienen una potencia instalada bastante baja que no llega a 40 MW en ningún año.

3.2 EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA EÓLICA EN CANARIAS

La potencia eólica instalada es “toda aquella potencia que, aun no habiendo producido energía en todo el periodo, no ha perdido la autorización administrativa para seguir conectada a la red eléctrica” (Estadísticas energéticas de Canarias, 2006).

El Gráfico 2 muestra la potencia eólica instalada (kW) en Canarias entre 1990 y 2019. (ver Anexo 2)

Gráfico 2. Potencia eólica instalada por islas (kW)



Fuente: elaboración propia (Anuario Energético de Canarias, 2020); (Estadísticas Energéticas de Canarias, 2000)

En el aumento de la potencia instalada resaltamos dos fechas: 1998 y 2018?? 2017??. Verifiquen el año porque hablan de los dos a continuación.

Hay que destacar el año 2018 en el que aumentó la potencia instalada significativamente. En Gran Canaria aumentó un 23,84% en 2017 respecto a 2016, en Tenerife un 210,14% y aproximadamente un 100% en Fuerteventura y Lanzarote. También hay que destacar el año 1998, las islas de Gran Canaria y Tenerife pasan de 10.540 kW a 33.100 kW y de 7.840 kW a 22.930 kW, respectivamente.

Por otra parte, un dato muy significativo lo podemos encontrar en la isla de El Hierro, la cual pasa de tener 100 kW a dejar de lado directamente esta fuente de energía renovable en 2014 y no ha vuelto a instalarla. Cabe destacar que estos datos se deben a la intención de esta isla, de conseguir ser 100% renovable mediante energía hidroeléctrica.

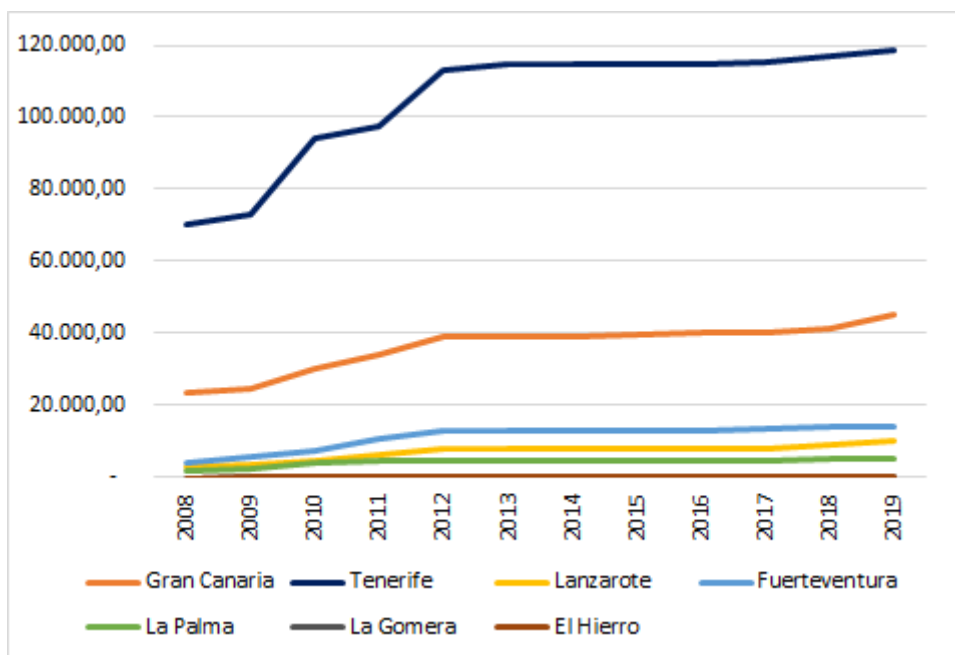
Al mismo tiempo, otra isla a destacar es La Gomera, que instaló la energía eólica en 1996 y desde entonces siempre ha tenido 360 kW, que a lo largo de los años no ha variado.

Canarias en conjunto ha progresado en esta fuente de energía renovable desde 1990 hasta 2019, pasando de 1.065 kW a 413.269 kW, es decir, un incremento del 388,05%, por lo que cada vez más se apuesta en Canarias por esta fuente de energía renovable.

3.3 EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA FOTOVOLTAICA EN CANARIAS

En el Gráfico 3 se muestra la potencia fotovoltaica instalada conectada en red en las Islas Canarias en el periodo 2008-2019. (ver Anexo 3)

Gráfico 3. Potencia fotovoltaica instalada (conectada en red) por islas (MW)



Fuente: elaboración propia (Anuario Energético de Canarias, 2020)

Principalmente, podemos observar que la isla con mayor porcentaje de potencia fotovoltaica instalada en Canarias, con una enorme diferencia sobre el resto, es Tenerife con un 61.31% llegando a alcanzar 118.455,46 MW, seguida de Gran Canaria con un 23.27% teniendo 44.953,27 MW.

Algo a destacar es que, como muestra el gráfico 3, se produce un ligero aumento en todas las islas en el intervalo de 2009 a 2012, menos en La Gomera y El Hierro que se mantienen constantes.

Por último, la gran mayoría de las islas tienen una tendencia ascendente, es decir, que poco a poco han ido aumentando la potencia instalada hasta el año 2012 donde ya se mantienen estables prácticamente hasta la actualidad.

3.4 EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CANARIAS EN 2019

De acuerdo con el Anuario Energético de Canarias (2020), hay un total de 86 empresas comercializadoras de energía eléctrica en Canarias. Aunque solo hablaremos de las 8 primeras en cuanto a cuota de mercado se refiere, ya que son las únicas que llegan como mínimo al 1% (ver Tabla 2).

Tabla 2 Cuota de mercado (%) de las empresas comercializadoras de energía eléctrica en Canarias en el 2019.

1	ENDESA ENERGIA, SA	51,46%
2	ENERGIA XXI COMERCIALIZADORA DE REFERENCIA, SL	16,74%
3	IBERDROLA GENERACION ESPAÑA, SA	12,52%
4	NATURGY IBERIA, SA	2,85%
5	FENIE ENERGIA, SA	1,84%
6	ALDRO ENERGIA Y SOLUCIONES, SL	1,32%
7	AUDAX RENOVABLES, SA	1,30%
8	ACCIONA GREEN ENERGY DEVELOPMENTS, SL	1,07%

Fuente: elaboración propia. Datos: Anuario Energético de Canarias, 2020

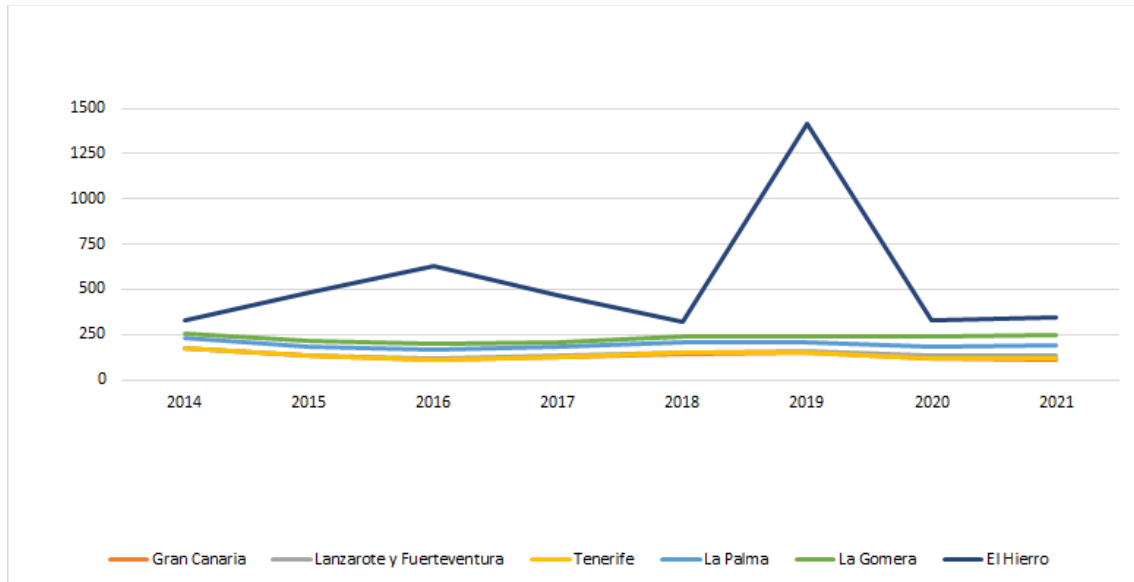
Tal y como se puede observar, Endesa es la gran dominante en este mercado, ya que se posiciona como líder con un 51,46%. Si le sumamos el 16,74%, de Energía XXI (también de Endesa), en el que ocupa también la segunda posición, resulta que Endesa atiende a un 68,2% del mercado de Canarias, seguida por Iberdrola con un 12,5% de cuota de mercado.

4. COSTES MEDIOS DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA EN CANARIAS

En este punto analizaremos el precio medio de la generación eléctrica por cada una de las islas. En el Gráfico 4 aparece la isla del hierro y en el Gráfico 5 no para la mejor visualización del resto de las islas.

El Gráfico 4 muestra los precios medios de la generación de energía eléctrica medida en MW/h en cada una de las Islas Canarias, en el intervalo de años de 2014-2021. (ver Anexo 4)

Gráfico 4. Precio medio de la generación eléctrica por islas (€ por MW/h)



Fuente: elaboración propia (Red Eléctrica de España)

En primer lugar, podemos destacar el elevado coste de la generación eléctrica en la isla del Hierro, llegando a tener un precio máximo en 2019 de 1400€ por MW/h y una media de 540,18€ por MW/h entre 2014 y 2021.

En zona intermedia se encuentran La Gomera y La Palma siendo estas, la segunda y tercera isla con mayor precio medio de generación en el conjunto de las islas. En el caso de La Palma 180.01 € por MW/h; en el caso de la Gomera 243,08 € por MW/h.

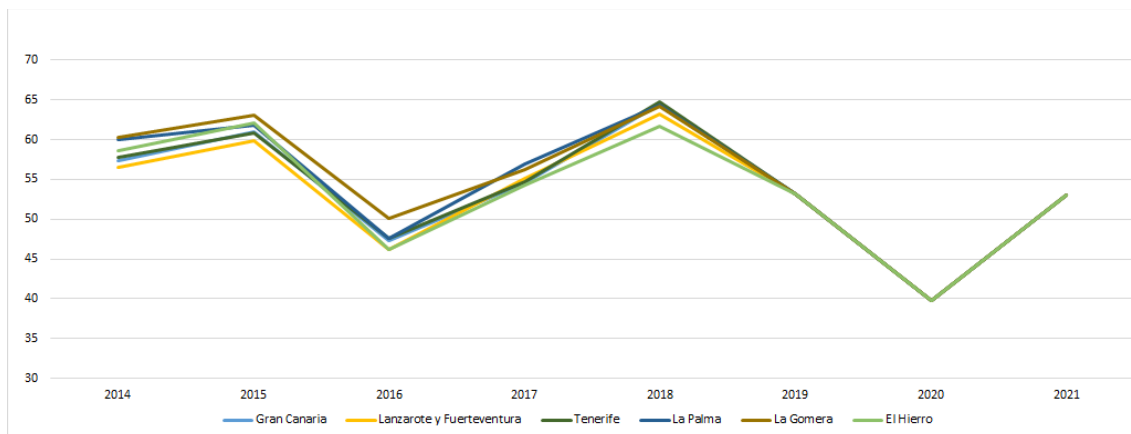
Por último, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura tienen un precio bastante similar en cuanto a generación eléctrica, siendo las islas con menor precio por MW/h rondando entre 132,39€ y 141,47€.

5. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CANARIAS

La demanda eléctrica se mide en términos de energía puesta en red o bornes de central. También se suelen referir a este concepto en términos de “consumo eléctrico”. Se mide en MW/h. Una vez deducidas las pérdidas en transporte y distribución tendríamos la “energía suministrada”.

El Gráfico 5 muestra el precio medio de la demanda por cada una de las islas (ver Anexo 5).

Gráfico 5. Precio medio de la demanda por islas (€ por MW/h)



Fuente: elaboración propia. **Datos:** Red Eléctrica de España

En primer lugar, podemos observar que la isla con mayor precio de demanda eléctrica, aunque habiendo escasa diferencia con el resto, es La Gomera, dato curioso, ya que se trata de una isla menor.

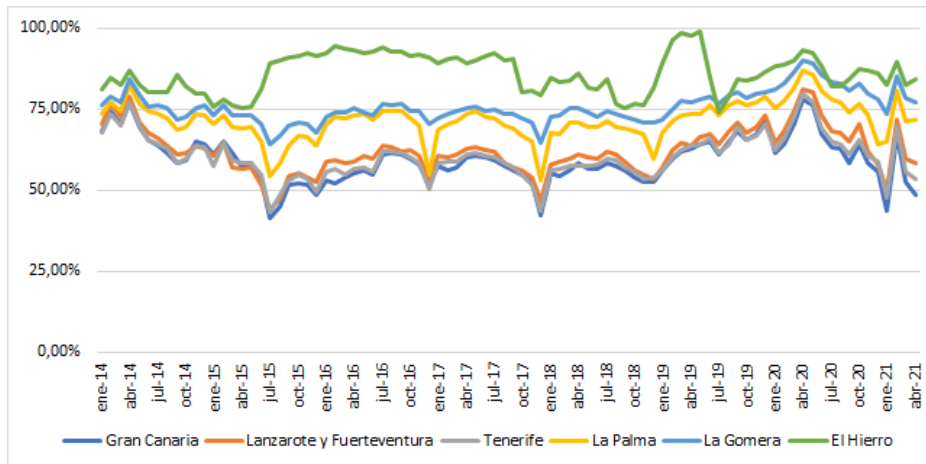
En segundo lugar, cabe destacar que a partir de diciembre de 2018, se ha unificado el precio medio de la demanda de todas las islas. (Ver gráfico 5).

Con respecto a los máximos y los mínimos, podemos observar que el precio más bajo se aprecia en 2020, el cual es, 39.81€ por MW/H. Al contrario, se observan los precios máximos, uno en 2015 y otro en 2018, donde destaca ligeramente Tenerife con un precio de 64,75 €.

Por otra parte, en noviembre del año 2018 destacan los precios más elevados; Gran Canaria con 74,32€, Lanzarote y Fuerteventura con 71,90 €, La Palma con 71,80€ y El Hierro con 96,52€. Sin embargo, La Gomera tiene su máximo en julio de 2015 (72,09 €), aunque con una diferencia mínima respecto al de noviembre de 2018 (71,57 €).

Si prestamos atención a la subvención del precio, se puede observar en el gráfico 6. (ver Anexo 6)

Gráfico 6. Porcentaje subvencionado del precio por meses, islas y años



Fuente: elaboración propia. **Datos:** Red Eléctrica de España

Primeramente, la isla con más porcentaje subvencionado es El Hierro. Dato curioso, ya que es la isla más pequeña, esto es debido a que es la que tiene el precio de generación más elevado con gran diferencia respecto al resto de islas, tal como vimos en el gráfico 5. Además, podemos ver que en mayo de 2019, encontramos el mayor porcentaje subvencionado, siendo éste del 99,12%, es decir, los habitantes tan solo han pagado un 0,88% de sus gastos de electricidad.

Por otro lado, en julio de 2015, se produce un mínimo en todas las islas menos en El Hierro, que ocurre lo contrario, se produce una subida. Estos porcentajes son, en La Gomera con un 63,95%, en La Palma con un 54,31%, en Lanzarote y Fuerteventura con un 43,92%, en Tenerife con un 43,05% y en Gran Canaria con un 41,28%, produciéndose un incremento en el Hierro de un 75,56% hacia un 88,95% en el mes de julio.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha realizado un estudio de la evolución de la energía eléctrica en Canarias de los últimos 30 años. Así como la revisión de los objetivos a conseguir propuestos por los planes energéticos, a nivel europeo, español y canario.

Una vez realizado dicho análisis hemos llegado a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, a nivel europeo, se ha observado en el Acuerdo de París que gran parte de sus objetivos se centran en limitar el calentamiento global por debajo de los 2 grados, a ser posible a

1,5 grados centígrados lo antes posible. Como propuesta para el año 2030, se estima que las soluciones de cero emisiones de carbono sean más competitivas en sectores que representan más del 70 % de las emisiones mundiales.

En segundo lugar, a nivel nacional, destacamos principalmente que España tiene un objetivo a largo plazo de convertirse en un país neutro en carbono en 2050 para lo que se pretenderá lograr una mitigación de, al menos, el 90% de las emisiones brutas totales de GEI respecto al año de referencia 1990. En adición, en lo que respecta al sector eléctrico, se pretende lograr que la generación eléctrica renovable en el año 2030 sea el 74% del total, siguiendo una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050.

En tercer lugar, a nivel canario, fundamentalmente se procurará aumentar la presencia de las energías renovables en un 45% en el 2025. Así como reducir las toneladas de CO2 equivalente en un 21% en el año 2025 respecto a las del año 2014. También se introducirá el gas natural como combustible alternativo a los productos petrolíferos para la producción eléctrica.

Tras el estudio de estos planes, observamos que hay similitudes entre ellos. Destacamos que los principales caminos a seguir son, primeramente, el de llegar a ser un sector eléctrico totalmente de generación eléctrica renovable en 2050. Por otro lado, reducir considerablemente las emisiones brutas de GEI, así como introducir el gas natural alternativo a los productos petrolíferos, es decir, se quiere una respuesta contra la contaminación del medio ambiente y contra el cambio climático.

Cabe destacar que Endesa es la gran dominante con un 68,2% del mercado canario, pudiéndose considerar como un monopolio.

Canarias ha progresado en cuanto a las energías renovables pasando de tener 1.065 W en 1990 a tener 413.269 W en 2019 teniendo un incremento del 388,05% demostrando la gran apuesta que está haciendo Canarias por las energías renovables.

Realizando un estudio de los precios de demanda por isla en los que encontramos que la isla con mayor precio de MW/H es Tenerife en el año 2018 con 64,75€ y que el menor precio se dio en 2020 en todas las islas ya que se unificaron los precios.

Por último, concluimos con que la isla con mayor porcentaje de subvención durante este periodo fue El Hierro teniendo una media de 85,65% seguida de La Gomera con 75,4%, y la que menos porcentaje de subvención tuvo fue Gran Canaria con una una media de 58,46%.

7. BIBLIOGRAFÍA

Agencia Internacional de Energía (2007). *Manual de Estadísticas Energéticas*.

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

Directiva (UE) 2018/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018, por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

Gobierno de Canarias, Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías. (2007). *Plan Energético de Canarias*.

Gobierno de Canarias, Consejería de Presidencia e Innovación Tecnológica (2001). *Estadísticas Energéticas de Canarias 2000*.

Gobierno de Canarias. (2017). *Estrategia Energética de Canarias 2015-2025*.

Gobierno de Canarias. (2020). *Anuario Energético de Canarias 2019*.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2020). Plan Nacional Integrado De Energía Y Clima (PNIEC) 2021–2030. Madrid, España.

Red Eléctrica de España (consultado en abril de 2021)

UNFCCC.int. Recuperado de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerd>

8. ANEXO

Anexo 1. Potencia eléctrica total instalada por islas (MW)

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
1990	505,1	396,1	87,5	54,02	44,5	7,5	3,6	1098,3
1991	505,05	444,98	85,23	54,02	44,5	11,4	5,55	1150,73
1992	544,53	445,28	110,36	80,15	44,5	11,4	5,55	1201,77
1993	544,9	445,28	115,64	80,15	44,5	11,4	5,65	1247,52
1994	546,16	484,48	108,4	91,27	45,7	11,4	5,83	1293,24
1995	633,3	644,28	108,4	91,5	53,3	11,4	7,3	1549,5
1996	733,7	644,3	108,4	91,5	53,3	13,9	7,3	1652,4
1997	719,8	649,6	108,4	91,5	53,3	12,6	8,6	1643,8
1998	742,3	655,2	144,9	91,5	54,8	12,6	8,6	2148
1999	745	667,4	145,9	91,5	54,8	14,1	8,6	1727,3
2000	767	667,2	145,9	129	51,6	15,9	10	1786,6
2001	754,3	673	144,9	129	64,2	15,9	9,3	1790,6
2002	755,5	673	180,9	129	64,2	16,2	10,3	1829,1
2003	905,3	876	201,3	184,8	88,9	19,7	9	2285
2004	980,3	876	201,3	184,8	89	19,7	9,1	2360,2
2005	981	970,5	200,9	219,7	89,3	23,1	13,3	2497,8
2006	981,3	1024,6	231,4	210,5	89,3	23,1	13,3	2573,5
2007	1144,5	1043,7	234,7	213,8	114,4	23,3	13,1	2787,5
2008	1169,5	1091,9	236,6	215,7	91,3	23,3	12,9	2841
2009	1241,5	1086,3	226,2	217,6	114,3	23,2	13,1	2992,4
2010	1247	1256,1	227,2	206	116	23,2	13,1	3088,7
2011	1251,7	1333	229,1	210,8	116,4	23,2	13,1	3177,4
2012	1178,3	1268,8	230,3	212,8	117,6	23,2	13,1	3044,2
2013	1150,3	1270,6	251	213	117,7	23,2	15,1	3040,9
2014	1150,7	1270,6	251	213,1	117,7	23,2	35,9	3062,1
2015	1150,4	1266	250,9	213,2	117,7	23	37,8	3059

2016	1152,2	1266,1	255,6	213,2	117,7	21,6	37,8	3064
2017	1183,3	1289,9	225,8	213,6	117,8	21,6	37,8	3119,7
2018	1219,9	1417,9	265,7	227,8	118	21,6	37,8	3308,6
2019 (1)	1224	1426,1	264,7	228,4	117,5	21,5	37,7	3320
2019 (2)	1220,6	1417,2	264,1	227,6	117,1	21,6	37,7	3305,8

Anexo 2. Potencia eólica instalada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
1990	565	500	0	0	0	0	0	1.065
1991	510	1.380	0	0	0	0	0	1.890
1992	2.485	1.680	1.125	1.125	0	0	0	6.415
1993	2.860	1.680	6.405	1.125	0	0	100	12.170
1994	4.120	2.680	6.405	11.385	1.260	0	280	26.130
1995	4.120	2.680	6.405	11.610	1.260	0	280	26.355
1996	24.520	2.680	6.405	11.610	1.260	360	280	47.115
1997	10.540	7.480	6.405	11.610	1.260	360	280	37.935
1998	33.100	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	77.445
1999	35.730	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	80.075
2000	51.530	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	95.875
2001	64.205	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	116.350
2002	74.385	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	126.530
2003	75.045	30.730	6.405	11.610	5.880	360	100	130.130
2004	75.645	36.690	6.405	11.610	5.880	360	100	136.690
2005	76.295	36.680	6.405	11.610	5.880	360	100	137.330
2006	76.295	36.680	8.775	11.610	5.880	360	100	139.700
2007	76.295	36.680	8.775	11.610	5.880	360	100	139.700
2008	78.425	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.605
2009	78.425	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.605
2010	78.200	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.380
2011	79.050	36.680	8.775	13.085	5.880	360	100	143.930
2012	80.650	36.680	8.775	13.085	6.970	360	100	146.620
2013	85.650	36.680	8.775	13.085	6.970	360	100	151.620

2014	85.892	36.680	8.775	13.085	6.970	360	0	151.762
2015	86.717	36.680	8.775	13.085	6.970	360	0	152.587
2016	88.142	36.680	13.375	13.085	6.970	360	0	158.612
2017	118.867	60.180	13.377	13.085	6.970	360	0	212.839
2018	154.332	186.645	22.302	26.660	6.970	360	0	397.269
2019	159.332	195.645	22.302	28.660	6.970	360	0	413.269

Anexo 3. Potencia fotovoltaica instalada (conectada en red) por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
2008	23.691,16	69.950,44	2.795,43	4.196,77	2.035,69	-	24,53	102.694,02
2009	24.476,57	72.991,62	3.598,24	5.730,54	2.291,17	9,24	33,77	109.131,15
2010	30.181,87	94.413,89	4.572,82	7.581,24	3.993,14	9,24	33,77	140.785,97
2011	34.003,04	97.304,17	6.489,00	10.678,74	4.418,46	9,24	33,77	152.936,42
2012	39.010,68	113.101,42	7.664,83	12.706,45	4.530,47	9,24	33,77	177.056,86
2013	39.205,32	114.865,39	7.729,55	12.935,13	4.598,41	9,24	33,77	179.376,81
2014	39.290,92	114.896,07	7.729,55	13.026,09	4.598,41	9,24	33,77	179.584,05
2015	39.590,73	114.934,63	7.766,30	13.048,18	4.598,41	44,84	33,77	180.016,86
2016	39.966,64	114.968,34	7.820,30	13.076,18	4.598,41	44,84	33,77	180.508,48
2017	40.387,38	115.342,35	8.058,44	13.471,77	4.648,41	44,84	33,77	181.986,96
2018	41.519,24	116.848,38	9.023,68	14.124,47	4.878,74	45,64	34,82	186.474,97
2019	44.953,27	118.455,46	10.149,30	14.186,05	5.308,29	48,94	98,72	193.200,03

Anexo 4. Precio medio de la generación eléctrica por islas (€ por MW/h)

Año	Gran Canaria	Lanzarote y Fuerteventura	Tenerife	La Palma	La Gomera	El Hierro
2014	171,15	177,51	171,80	231,71	257,29	329,85
2015	134,34	132,79	135,12	183,73	216,99	481,14

2016	109,39	115,74	112,35	166,98	194,95	630,13
2017	124,61	133,49	127,83	185,24	209,01	467,61
2018	145,10	152,49	150,06	204,26	239,10	320,43
2019	147,94	156,69	147,96	208,75	238,28	1.415,80
2020	113,85	131,07	120,09	180,01	243,08	328,17
2021	112,72	131,95	121,42	190,40	246,10	348,33

Anexo 5. Precio medio de la demanda por islas (€ por MW/h)

Año	Gran Canaria	Lanzarote y Fuerteventura	Tenerife	La Palma	La Gomera	El Hierro
2014	57,35	56,47	57,75	59,99	60,27	58,54
2015	61,04	59,87	60,81	61,87	63,11	62,07
2016	47,36	46,19	47,53	47,62	50,03	46,23
2017	54,51	55,18	54,75	56,87	56,26	54,27
2018	64,43	63,16	64,75	64,27	64,20	61,62
2019	53,12	53,12	53,12	53,12	53,12	53,12
2020	39,81	39,81	39,81	39,81	39,81	39,81
2021	53,07	53,07	53,07	53,07	53,07	53,07

Anexo 6. Porcentaje subvencionado del precio por meses, islas y años

	Mes	Gran Canaria	Lanzarote y Fuerteventura	Tenerife	La Palma	La Gomera	El Hierro
2014	enero	68,07%	70,57%	67,52%	73,38%	76,02%	81,16%
	febrero	74,31%	76,47%	73,34%	77,06%	78,91%	84,48%
	marzo	70,30%	72,81%	70,13%	74,42%	77,18%	82,60%
	abril	76,99%	78,85%	77,05%	82,53%	84,19%	86,86%
	mayo	69,54%	70,98%	69,96%	76,50%	79,29%	82,38%
	junio	65,47%	67,75%	65,25%	74,34%	75,66%	80,16%
	julio	63,55%	66,06%	64,25%	73,66%	76,12%	80,27%
	agosto	61,41%	63,70%	62,68%	71,97%	75,30%	80,19%
	septiembre	58,17%	60,88%	58,35%	68,59%	71,55%	85,34%
	octubre	59,23%	61,32%	59,58%	69,64%	72,76%	82,04%
	noviembre	64,94%	63,51%	63,76%	73,69%	75,30%	79,81%
diciembre	64,30%	62,85%	63,40%	72,87%	75,96%	79,69%	
2015	enero	61,06%	60,62%	57,57%	70,49%	73,26%	75,77%
	febrero	64,88%	64,65%	64,36%	73,14%	76,11%	78,08%
	marzo	61,43%	56,91%	59,34%	69,67%	72,87%	76,35%
	abril	57,08%	56,73%	58,54%	69,17%	72,88%	75,37%
	mayo	58,40%	56,91%	58,17%	69,34%	73,24%	75,56%
	junio	53,26%	51,74%	54,65%	65,19%	70,54%	81,27%
	julio	41,28%	43,92%	43,05%	54,31%	63,95%	88,95%
	agosto	44,72%	46,93%	48,41%	58,30%	66,85%	89,83%
	septiembre	51,53%	54,25%	53,16%	63,66%	70,02%	91,09%
	octubre	52,23%	55,04%	54,57%	66,62%	70,84%	91,51%
	noviembre	51,68%	53,82%	53,56%	66,50%	70,24%	92,32%
diciembre	48,29%	52,61%	49,32%	63,47%	67,82%	91,40%	
2016	enero	52,90%	58,64%	55,58%	70,23%	72,80%	92,47%
	febrero	51,91%	59,18%	56,35%	72,49%	73,88%	94,33%
	marzo	54,03%	58,28%	54,84%	72,32%	73,80%	93,39%
	abril	55,19%	58,78%	56,44%	73,13%	75,37%	93,32%
	mayo	56,08%	60,49%	57,15%	73,39%	74,14%	92,14%
	junio	54,77%	59,75%	55,81%	71,63%	72,96%	92,89%

	julio	61,01%	63,62%	61,75%	74,53%	76,42%	94,04%
	agosto	61,41%	63,12%	62,09%	74,28%	76,28%	92,85%
	septiembre	60,83%	61,67%	61,58%	74,32%	76,50%	92,78%
	octubre	59,79%	62,34%	59,96%	72,12%	74,18%	91,23%
	noviembre	57,91%	60,60%	58,16%	69,72%	74,58%	92,01%
	diciembre	52,11%	53,00%	50,06%	54,77%	70,48%	90,82%
2017	enero	57,40%	60,55%	58,39%	68,61%	72,34%	88,95%
	febrero	55,97%	60,15%	58,55%	70,54%	73,66%	90,29%
	marzo	57,17%	60,78%	58,73%	71,48%	74,40%	91,09%
	abril	60,19%	62,61%	61,09%	73,57%	75,14%	89,31%
	mayo	60,46%	63,32%	61,41%	74,31%	75,89%	89,98%
	junio	59,94%	62,34%	60,75%	72,71%	74,34%	91,20%
	julio	59,30%	61,75%	60,01%	72,12%	74,72%	92,20%
	agosto	57,54%	58,30%	58,43%	69,94%	73,69%	89,90%
	septiembre	56,04%	56,97%	57,20%	68,99%	73,51%	90,28%
	octubre	54,63%	56,01%	54,56%	66,96%	72,37%	80,12%
	noviembre	52,53%	53,76%	51,58%	64,92%	71,01%	80,60%
	diciembre	42,35%	46,66%	43,68%	53,07%	64,70%	79,13%
2018	enero	55,17%	57,80%	56,20%	67,78%	72,69%	84,57%
	febrero	54,19%	58,56%	56,57%	67,34%	73,18%	83,43%
	marzo	56,28%	59,49%	57,43%	70,93%	75,47%	83,85%
	abril	58,13%	61,08%	57,64%	70,92%	75,45%	85,93%
	mayo	56,70%	60,09%	57,62%	69,47%	73,91%	81,59%
	junio	56,35%	59,74%	57,79%	69,40%	72,81%	81,22%
	julio	58,31%	61,92%	59,79%	71,26%	74,60%	84,07%
	agosto	57,41%	61,05%	59,13%	69,28%	73,68%	76,43%
	septiembre	56,00%	58,78%	57,20%	69,08%	72,57%	75,17%
	octubre	53,82%	56,24%	55,56%	68,18%	71,69%	76,58%
	noviembre	52,73%	54,93%	53,55%	67,46%	70,81%	76,36%
	diciembre	52,36%	53,36%	53,85%	59,52%	71,01%	81,68%
	enero	56,04%	57,08%	55,89%	67,77%	71,93%	89,19%

2019	febrero	59,87%	62,15%	59,97%	71,42%	75,06%	96,16%
	marzo	61,97%	64,57%	62,15%	73,18%	77,35%	98,71%
	abril	62,91%	63,57%	63,84%	73,58%	76,91%	97,72%
	mayo	64,33%	66,16%	64,29%	73,57%	78,04%	99,12%
	junio	64,82%	67,08%	66,02%	76,34%	78,87%	84,83%
	julio	60,94%	63,93%	61,28%	73,13%	76,63%	74,08%
	agosto	64,91%	68,31%	64,27%	76,12%	79,26%	78,92%
	septiembre	68,16%	70,64%	69,39%	77,67%	80,36%	84,09%
	octubre	65,56%	67,51%	65,26%	76,18%	78,25%	83,99%
	noviembre	67,42%	69,28%	66,63%	77,03%	79,78%	84,51%
	diciembre	72,39%	73,00%	70,56%	78,73%	80,41%	86,47%
2020	enero	61,53%	64,70%	62,27%	75,08%	81,13%	88,16%
	febrero	64,25%	68,25%	65,98%	77,55%	82,69%	88,55%
	marzo	70,38%	74,38%	72,42%	81,61%	86,29%	89,94%
	abril	78,02%	81,27%	79,78%	86,76%	89,98%	93,27%
	mayo	76,14%	80,32%	77,22%	85,48%	89,29%	92,16%
	junio	67,47%	73,15%	68,99%	80,82%	85,75%	88,43%
	julio	63,15%	67,93%	64,82%	78,06%	83,43%	81,92%
	agosto	62,67%	67,57%	64,05%	77,21%	82,78%	82,16%
	septiembre	58,54%	65,05%	61,15%	73,87%	80,43%	84,37%
	octubre	63,99%	70,31%	65,59%	76,73%	82,84%	87,54%
	noviembre	58,41%	61,91%	60,44%	73,04%	79,73%	86,93%
	diciembre	55,50%	57,78%	58,81%	63,99%	77,81%	86,06%
2021	enero	43,68%	49,67%	47,60%	65,10%	73,31%	82,49%
	febrero	67,34%	71,87%	69,33%	80,75%	85,00%	89,70%
	marzo	52,62%	59,86%	55,55%	71,34%	78,43%	82,28%
	abril	48,57%	58,19%	53,45%	71,52%	77,24%	84,38%