

**MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO
CONTABILIDAD Y FINANZAS**

**POSIBILIDADES DE NEGOCIO EN EL SECTOR
DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN CANARIAS
BUSINESS OPPORTUNITIES IN RENEWABLE
ENERGY SECTOR IN THE CANARY ISLANDS**

Autor: Alexis Hernández Delgado.

La Laguna, julio 2015

ÍNDICE

Resumen	pág. 3
1. Introducción.....	pág. 4
2. Análisis descriptivo de las variables que definen el sector de las Energías Renovables en Canarias.....	pág. 5
2.1. Análisis Macroeconómico del sector.....	pág. 5
2.2. Análisis descriptivo de las variables energéticas.....	pág. 8
2.3. La Política Energética en España y Canarias.....	pág.14
2.4. La Política Retributiva de las Energías Renovables en España y Canarias.....	pág.17
3. La Estructura Empresarial del sector de las Energías Renovables Canarias.....	pág.20
3.1. Agentes que intervienen en el sector.....	pág.20
4. Análisis DAFO	pág.22
4.1. Análisis Dafo de la energía fotovoltaica en Canarias.....	pag.22
4.2. Análisis Dafo de la energía Eólica en Canarias.....	pág.24
5. Conclusión.....	pág.26
6. Referencias Bibliográficas.....	pág.27
7. Anexos	pág.28

RESUMEN

Las energías renovables han tenido un gran impulso debido a que implican una serie de ventajas al reducir la dependencia energética y las emisiones de Gases de efecto invernadero (GEI), lo que supone un efecto positivo en el medioambiente. Por otro lado, generan puestos de trabajo y su introducción en el mercado cuenta con el respaldo mayoritario de la población. Este trabajo analiza el sector de las energías renovables en el archipiélago Canario y la política energética que le afecta para enfocarse en la estructura empresarial existente y las oportunidades de negocio en esta actividad económica. Para lograr el objetivo propuesto, el estudio se centra en la energía solar fotovoltaica y la eólica donde se realizará un análisis Dafo para identificar las posibilidades de entrada en dicho sector y la rentabilidad que podría esperarse.

ABSTRACT

Renewables have a big boost because they involve a number of advantages to reduce energy dependence and emissions of greenhouse gases (GHG), which represents a positive effect on the environment. On the other hand, create jobs and its introduction into the market has the majority support of the population. This paper analyzes the renewable energy sector in the Canary archipelago and energy policy that affects you to focus on the existing business structure and business opportunities in this economic activity. To achieve this objective, the study focuses on solar photovoltaic and wind where a SWOT analysis will be conducted to identify opportunities for entry into that sector and profitability expectation.

1. INTRODUCCIÓN

El continuo desarrollo económico e industrial, ha necesitado constantemente del empleo de energía, hasta ahora de origen fósil, y en los últimos años energías renovables. Las energías renovables son aquellas que provienen de fuentes energéticas que se renuevan en un periodo lo suficientemente corto a escala humana. Por ello se las considera como fuentes de energía continua e inagotable. También cabe definir a las energías renovables como aquellas fuentes procedentes de cualquier proceso que no altere, en términos generales, el equilibrio térmico del planeta, que no genere residuos irre recuperables y que su velocidad de consumo no sea superior a la velocidad de regeneración de la materia prima utilizada como fuente energética (Garí, 2009, 33).

Entre los principales atractivos del sector de las energías renovables, se encuentra que al ser Canarias un área geográficamente aislada, un buen plan energético daría a la región una sostenibilidad energética muy necesaria, ya que este tipo de energías se presentan como una interesante oportunidad para emprender, de tal manera, que las posibilidades de ahorro energético y el amplio uso de las energías renovables darían lugar a un giro drástico a la situación actual.

Aun siendo unas energías con un alto coste para su puesta en marcha, independientemente del apoyo retributivo que poseen, también existen externalidades positivas que hay que tener en cuenta. Entre las ventajas de las energías renovables se puede observar que dichas fuentes contribuyen a la diversificación de energía mediante recursos energéticos propios que garantizan el suministro eléctrico y permiten que el sistema se adapte más fácilmente a un aumento de la demanda mejorando su flexibilidad. Por otro lado favorecen el desarrollo de actividades industriales (I+D+i) y económicas a nivel regional creando así nuevos puestos de trabajo, tanto en la fase de inversión como en la de explotación. Además de contribuir positivamente al medio ambiente, reduciendo los niveles de CO₂ a la atmosfera.

El objetivo de este trabajo, es analizar las posibilidades de negocio dentro del sector de las energías renovables en canarias, centrándonos en la energía solar fotovoltaica y eólica. Para ello estudiaremos la política retributiva y energética, así como el marco legal existente y analizamos las rentabilidades que obtienen las empresas. Por último realizaremos un análisis DAFO en el cual observaremos si es conveniente invertir o no en dicho sector.

La metodología empleada en este trabajo, se ha basado en la consulta bibliográfica, revisión del marco legal aplicable, política retributiva y entrevistas a expertos del sector. Además se ha realizado un muestreo por código de actividad del CENAE 351 para la determinación de la rentabilidad del sector, utilizando la base de datos SABI, en la cual se engloba a las empresas de energías renovables dentro del sector de la producción, transporte y distribución de energía eléctrica, por lo tanto los datos obtenidos englobaran el conjunto de empresas que están en dicho sector.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera: realizamos un análisis macroeconómico del sector en España y Canarias, además de un análisis descriptivo de las variables energéticas, centrándonos en todo momento en la energía solar fotovoltaica y eólica. El siguiente paso será estudiar las variables energéticas, centrándonos en la política energética y retributiva. A continuación, estudiamos los agentes que intervienen en el sector, tales como: las empresas, asociaciones, etc. De la misma manera realizamos un análisis DAFO, que es el que nos dirá si vale la pena invertir o no en dicho sector, para finalmente llegar a unas conclusiones derivadas de todo lo anterior.

2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES QUE DEFINEN EL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN CANARIAS

2.1 ANÁLISIS MACROECONÓMICO DEL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN CANARIAS.

En este apartado vamos a analizar el peso del sector en la economía, porque es de vital importancia para nuestro trabajo estudiar cómo se encuentra el sector de las energías renovables. El abastecimiento de energía es muy importante para cualquier sociedad desarrollada porque es un factor de producción básico y su uso es fundamental para la calidad de vida de sus ciudadanos. Su consumo está directamente ligado al desarrollo y actividad económica de cualquier sociedad y es uno de los indicadores de su desarrollo. Al mismo tiempo, este consumo de energía es el causante de la emisión de gases de efecto invernadero de origen humano y una de las causas del cambio climático, por lo que la política energética debe estar fundamentada en la competitividad, la seguridad del abastecimiento y la protección del medio ambiente, sin dejar de buscar un crecimiento sostenible, sobre todo en Canarias tratándose de un sistema aislado.

Según el Instituto Nacional de Estadística, el sector energético estaría integrado por las siguientes subsecciones de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93):

- Extracción de productos energéticos (CA)
- Extracción de otros minerales (CB)
- Coquerías, refino y combustibles nucleares (DF)
- Energía eléctrica, gas y agua (EE)

En el año 2009, según Ramos Real (2015), el número de puestos de trabajo en el sector energético de las islas fue de 6.600, un 0,82 % del número total de puestos estimados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para la economía canaria, y un 5,4% del sector secundario. A nivel nacional estos porcentajes fueron del 0,71% y 3,1% respectivamente.

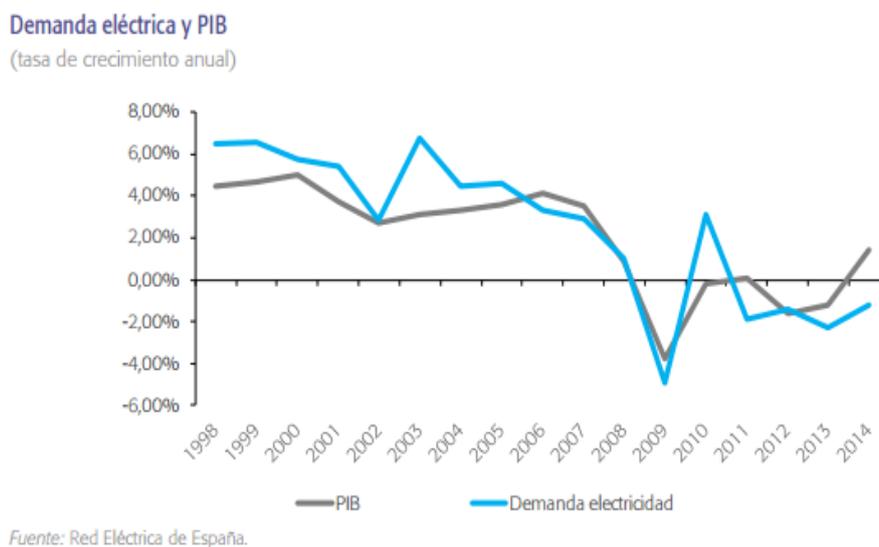
Las Energías Renovables han disminuido su aportación al PIB, tras la reforma eléctrica llevada a cabo por el Gobierno, materializada en diversos cambios regulatorios, que han perjudicado de forma discriminatoria a las tecnologías renovables. La repercusión de la reforma ha afectado también negativamente al empleo en el sector, el cual volvió un año más a ser contribuidor fiscal neto y que siguió apostando por el futuro de las energías renovables, como demuestra su aportación al I+D+i.

Los cambios regulatorios introducidos por el Ejecutivo en el Sector han provocado la deslocalización o desaparición de gran parte del tejido industrial, por otro lado, a nivel nacional, se ha traducido en una significativa caída del 27,2% de la contribución inducida del sector al PIB hasta situarse en los 2.323 millones de euros. Sin embargo, el sector volvió a ser contribuidor fiscal neto a la economía española. La diferencia entre los impuestos pagados y las subvenciones recibidas en 2013 fue de 1.163 millones de euros, pues las empresas de renovables aportaron 1.173 millones y recibieron solamente 10 millones en subvenciones.

Por lo tanto, la balanza comercial del sector volvió a registrar un saldo positivo, por valor de 3.073 millones en 2013. La cifra se debe a que las renovables realizaron exportaciones por valor de 3.393 millones de euros.

El contrapunto lo pusieron las importaciones, que, debido a la poca actividad del mercado interno, se redujeron significativamente hasta los 321 millones de euros. En el gráfico siguiente podemos ver la evolución del PIB estatal y la demanda eléctrica, observando cómo esta ha crecido a un ritmo superior a lo que lo está haciendo el PIB.

Gráfico 1.- Demanda eléctrica y PIB Nacional



Centrándonos en la energía **solar fotovoltaica**, según APPA (2013) la contribución total al PIB en España fue de 3.005 millones de euros en 2013, siendo la energía renovable con más aportación al PIB pero habiendo sufrido un crecimiento negativo durante varios años debido a la disminución de las ventas como consecuencia de reformas eléctricas aprobadas por el Gobierno, entre otras, el Real Decreto-Ley 14/2010, que limitaba las horas equivalentes con derecho a prima. En definitiva, el Gobierno ha tomado diversas medidas perjudiciales para las energías renovables, especialmente para la tecnología fotovoltaica.

En lo que se refiere a la demanda y a la potencia instalada, la energía fotovoltaica se encuentra en segundo lugar como energías renovables, detrás de la energía eólica.

Las mejores vías de desarrollo de esta energía sería el autoconsumo porque se ahorraría en pérdidas eléctricas, en el fomento de la generación renovable y en la sustitución de combustibles fósiles. Todo esto debe estar avalado por una normativa que beneficie la posibilidad del autoconsumo y, que esa normativa, como la Ley 24/2013, del sector eléctrico, no se quede solo en intenciones.

Al igual que en el caso de la energía solar fotovoltaica, según APPA (2013) la **energía eólica** reduce su contribución al PIB en el año 2013 hasta los 1.928 millones de euros, de los cuales el 83% corresponde a contribución directa y el 17% a contribución inducida.

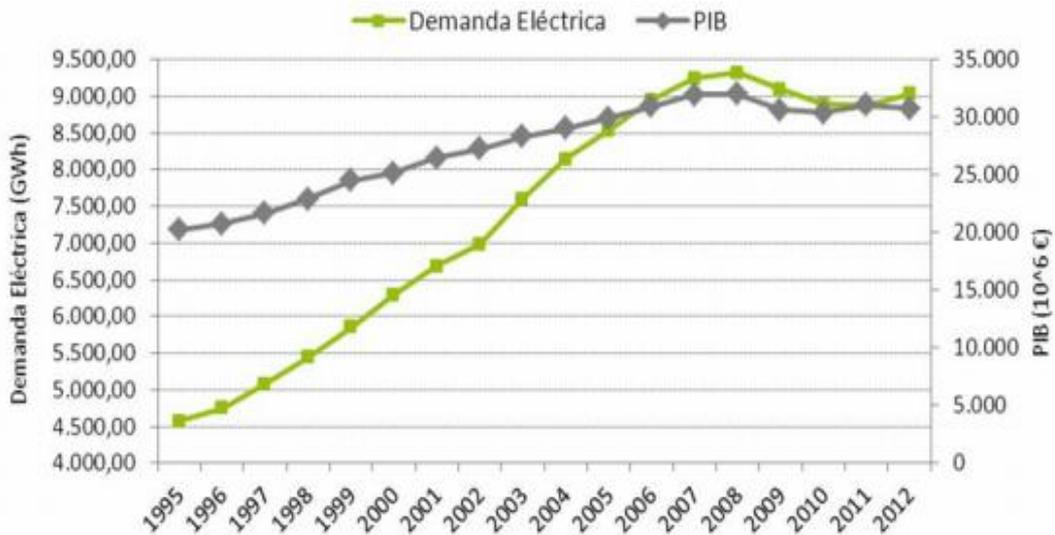
Es la energía renovable más extendida en España, tanto en potencia instalada (22.781 MW instalados) como en generación de electricidad, pero las reformas del Gobierno como veremos en el apartado de la política retributiva, han supuesto una reducción en sus ingresos y en la actividad industrial, ya que no existe una regulación constante y predecible que fomente las inversiones en el sector.

Dichas reformas ha provocado la paralización o deslocalización de las empresas industriales del sector que se dedicaban a la fabricación de palas, torres, multiplicadoras y componentes eléctricos. Además las renovables produjeron en el sistema eléctrico en 2013 unos ahorros en importaciones y en reducciones de emisiones de CO₂) por valor de 3.326 millones, lo que en total suma unos ahorros de 9.197 millones de euros, 2.484 millones más que las primas recibidas durante el mismo año.

Canarias presenta factores diferenciadores, ya que de una parte compartimos la caída de la actividad constructora y del stock inmobiliario y, por otra, una reducción de las transferencias netas del estado central hacia Canarias. La demanda energética en Canarias tiene una correlación alta con el PIB, por lo que se deben realizar estimaciones de demanda energética futura en el horizonte de 2020 partiendo de previsiones realizadas de evolución del PIB en ese periodo.

Según el siguiente gráfico podemos ver la demanda eléctrica de Canarias desde el año 1995, se observa que la demanda eléctrica ha crecido a un ritmo superior a lo que lo está haciendo el PIB. Se hace necesario realizar actuaciones de ahorro y mejora de la eficiencia energética para Canarias, sobre todo en lo que se refiere a nuevas instalaciones y aumento de la potencia instalada.

Gráfico 2.- Demanda eléctrica y PIB Canario.



Demanda eléctrica y PIB Canario (Fuente: ISTAC y demanda eléctrica REE).

2. 2 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES ENERGÉTICAS

En este apartado vamos a hablar de las diferentes fuentes de energías existentes, comenzando por la **energía primaria** siendo estas las fuentes a partir de las cuales se atienden las necesidades de energía para los consumos finales. Estas fuentes son principalmente el carbón, el gas natural y el petróleo, que constituyen aproximadamente las tres cuartas partes de las necesidades mundiales. Este tipo de energías se pueden consumir directamente, obteniendo energía mecánica o calórica, o transformándose en otro tipo de energía, para su consumo posterior, como es la electricidad.

En el siguiente gráfico se observa que la producción interior representa una fracción muy pequeña de la energía primaria, en la que se incluyen las energías eólica, fotovoltaica, solar térmica, minihidráulica y biogás de vertedero.

La ausencia de aprovechamientos hidroeléctricos impide una participación mayor de las energías renovables y hace que se mantengan unos niveles alejados de los que se registran en el conjunto de España o en otros sistemas energéticos de la Unión Europea.

Tabla 1.- Veamos una muestra de la evolución del consumo de las energías primarias en Canarias.

Consumo de energía primaria				
Año	Petróleo	Energías Renovables	Energía Total	Canarias %
2008	5290,2	40,4	5330,6	
2009	4779,3	46,2	4825,5	-9,5
2010	4653,7	46,2	4699,9	-2,6
2011	4617,3	51,4	4668,7	-0,7

Consumo total de energía primaria, por fuente. Periodo 2008 a 2011. Fuente: Anuario Energético Canarias 2011.

En el gráfico se puede observar el peso que han tenido las energías renovables sobre el consumo total de energía, según fuente del anuario energético de Canarias (2011). Las energías renovables han ido en evolución, desde el año 2008, cuyo porcentaje era de un 0,76%, estando los años 2009 (0,96%) y 2010(0,99%) sin mucha variación hasta llegar al 2011 con un 1,11% del total.

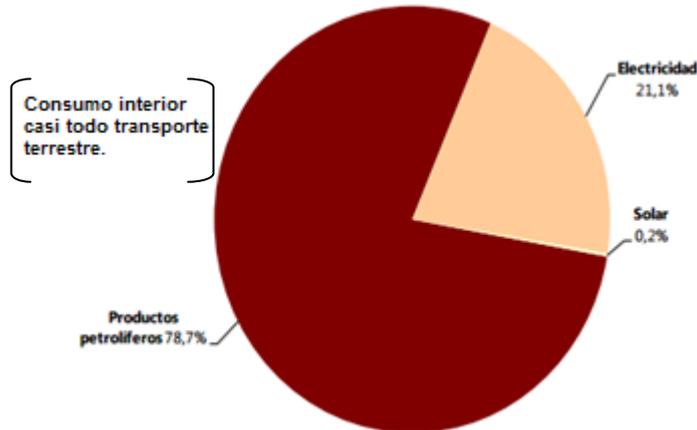
La **energía final** es la que ya ha sido transformada y apta para ser utilizada en todas las aplicaciones que demanda nuestra sociedad. Se trata de un producto valioso, que debe ser usado con la máxima eficiencia.

El consumo de energía final en Canarias es el resultado de la suma de los siguientes conceptos en TEP:

- El calor de cogeneración o generación conjunta de electricidad y calor.
- Los suministros de combustibles para uso interior (básicamente para transporte terrestre), que se calcula restando a la energía primaria de derivados del petróleo, los suministros de combustibles a buques y aeronaves y las entregas para generar electricidad.
- Las energías renovables de uso directo final como la solar térmica y la procedente de los biocombustibles.
- El consumo final de electricidad: calculado restandole a la generación las pérdidas de transporte y distribución.

En el siguiente gráfico vemos que los suministros de productos petrolíferos a usuarios finales absorben la inmensa mayoría de la demanda de energía final, alcanzándose en el año 2013 el 78,7% de dicha cifra. El 21,3% restante se divide en: 21,1% en electricidad y el 0,2% en solar térmica.

Gráfico 3.- Distribución porcentual de la demanda de energía final en Canarias, año 2013



Fuente: Anuario Energético de Canarias 2013

El consumo de energía final ha experimentado un alza en las últimas tres décadas a pesar de las crisis económicas mundiales y de su impacto negativo en la actividad económica y en la demanda de la mayoría de los países desarrollados. En Canarias, al igual que en España, la entrada en la Unión Europea supuso una subida del poder adquisitivo que se reflejó en un mayor equipamiento automovilístico y doméstico y en un fuerte desarrollo del sector inmobiliario. En la década de los 90 se produjo un descenso en el consumo a causa de la crisis pero continuó ascendiendo hasta 2005 cuando se puso en marcha la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética.

Las especiales características del sector energético canario han implicado que los objetivos prioritarios del Plan Energético de Canarias fueran la garantía del abastecimiento, la reducción de la vulnerabilidad a través de la diversificación de las fuentes, la reducción del grado de dependencia del exterior y la conservación del medio ambiente, fomentando la utilización de energías renovables y el uso racional de las mismas, en documento anexo se puede ver el balance energético de Canarias para el año 2013.

En el año 2013 la producción bruta total de energía para Canarias fue de 9.078,6 GWh, lo que significó un decrecimiento del -3,4% respecto al año anterior. Por origen, las producciones de las renovables aumentaron un 5,3%, llegando a los 658,8 GWh, las producciones de las centrales térmicas, que alcanzaron un valor de 8.320,5 GWh, se redujeron un -3,0%, mientras que las producciones en la refinería y cogeneración disminuyeron un -49,1%, es decir, que se obtuvieron 99,4 GWh.

Estos resultados se traducen en términos porcentuales en que el 91,6% de la producción bruta total en Canarias, en el año 2013, se produjo en las centrales térmicas, el 7,3% con origen renovable y el 1,1% en la refinería y cogeneración, como podemos ver en la siguiente tabla, diferenciando por islas y por tipos de energía.

Tabla 2.- Configuración del parque de generación según potencia eléctrica en Canarias, año 2013.

Fuentes de energía primaria	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
PRODUCTOS DERIV. PETRÓLEO								
Centrales térmicas	1.000,6	1.051,1	232,4	187,0	105,3	22,9	14,9	2.614,2
Refinería	-	25,9	-	-	-	-	-	25,9
Cogeneración	24,9	39,2	-	-	-	-	-	64,1
Total prod. derivados petróleo	1.025,5	1.116,2	232,4	187,0	105,3	22,9	14,9	2.704,2
FUENTES RENOVABLES								
Eólica (*)	85,7	36,7	8,8	13,1	7,0	0,4	0,1	151,6
Fotovoltaica (*)	39,2	114,9	7,7	12,9	4,6	0,01	0,03	179,4
Minihidráulica	-	1,2	-	-	0,8	-	-	2,0
Biogás (vertedero)	-	1,6	2,1	-	-	-	-	3,7
Total fuentes renovables	124,9	154,4	18,6	26,0	12,4	0,4	0,1	336,7
TOTAL	1.150,3	1.270,6	251,0	213,0	117,7	23,2	15,1	3.040,9

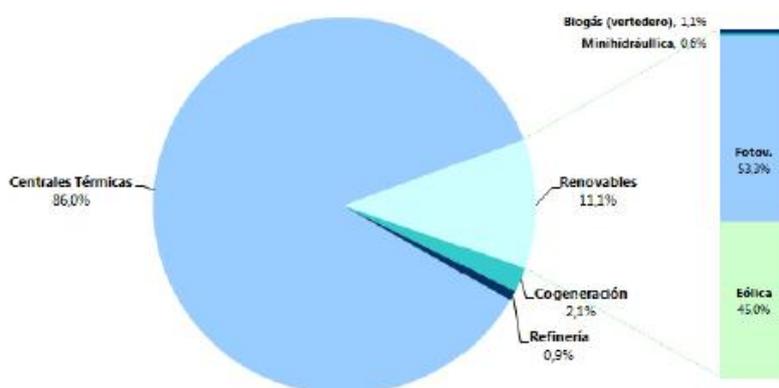
Valores en bornes del alternador. (*) Sólo instalaciones conectadas a red

Unidades: Megavatios (MW)

Fuente: Dirección General de Industria y Energía. Gobierno de Canarias

En los términos de potencia instalada, las energías renovables abarcó un 11,1% del total de Canarias al sumar 336,7 MW distribuidos principalmente entre fotovoltaica con 179,4 MW (53,3%) y eólica con 151,6 MW (45,0%), como podemos observar en el siguiente gráfico.

Gráfico 4.- Configuración general del parque en Canarias según potencia instalada.

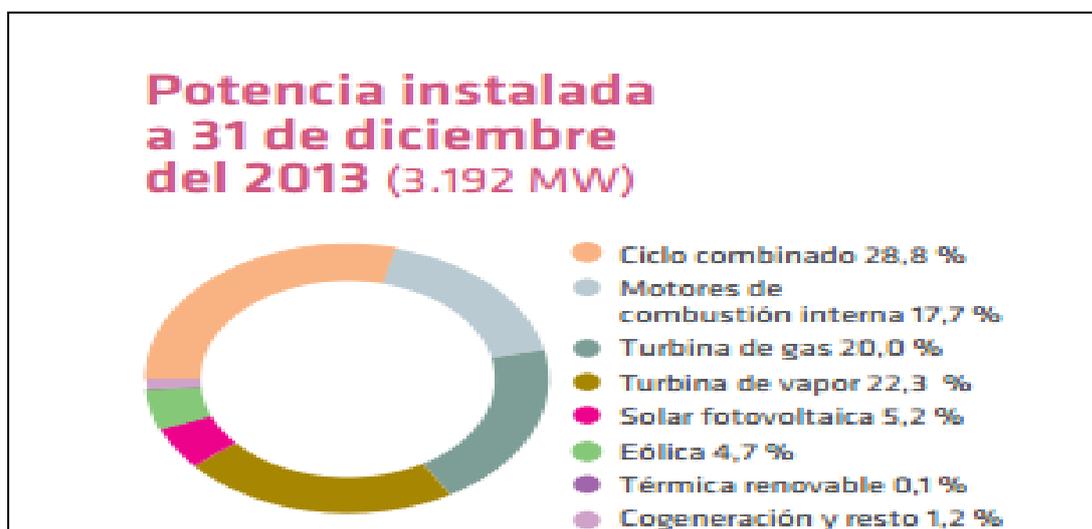


Fuente: Anuario Energético 2013

Para estudiar cómo y dónde se usan las energías renovables vamos a conocer el sector eléctrico, definiendo la energía eléctrica como una de las formas de consumo final de la

energía. El sistema eléctrico canario está formado por seis sistemas independientes, por lo que su estructura tecnológica y dimensionamiento es bastante singular. Según datos de Red Eléctrica de España (REE), en el siguiente gráfico podemos ver la potencia instalada en % a 31 de diciembre de 2013 en Canarias.

Gráfico 5.- Potencia instalada a 31 de diciembre de 2013 en Canarias



Fuente: Red Electrica de España 2013(REE)

Pasemos a hablar de la energía eólica que en Canarias tiene un desarrollo potencial muy importante para la generación de energía eléctrica a partir de parques conectados a la red que requieren unidades de alta capacidad.

La energía eólica es la que se obtiene por medio del viento, es decir, mediante la utilización de la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire. Para que su instalación resulte rentable suelen agruparse en concentraciones denominadas Parques Eólicos.

La potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre del año 2013 fue de 151.620 kW, habiéndose incrementado en 5.000 kW, es decir, un 4,7% con respecto al año 2012. La producción eléctrica de origen eólico alcanzó en el conjunto del Archipiélago, durante el año 2013, los 361,9 GWh, La mayor parte de la producción total de las Islas se concentró en Gran Canaria, con un 61,3%, motivado principalmente por la mayor cantidad de potencia eólica instalada en esta isla (56,5% del total del Archipiélago), seguida por Tenerife, con un 19,6%, como se puede observar en la siguiente tabla.

TABLA3.- Evolución Anual de la potencia eólica instalada en Canarias por islas, a 31 de diciembre.

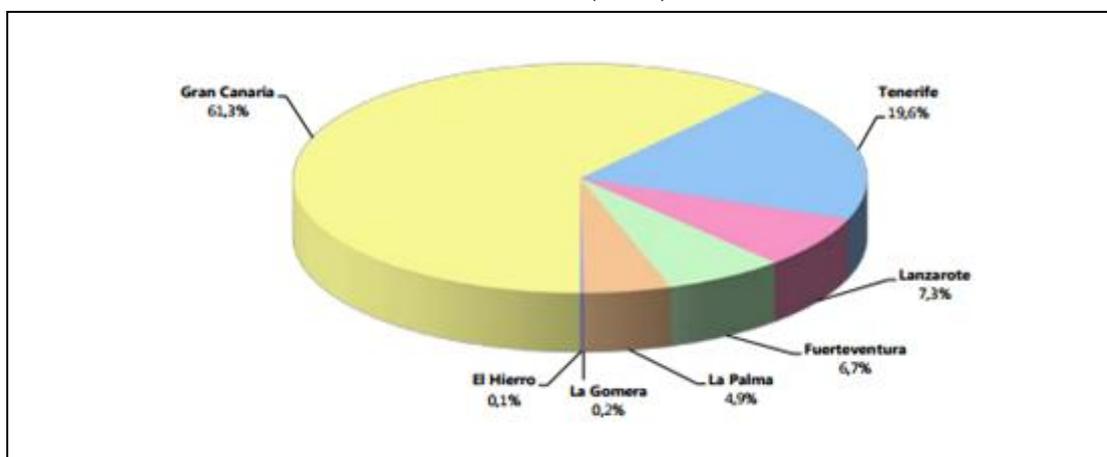
Evolución anual de la potencia eólica instalada en Canarias a 31 de diciembre, desglosada por islas										
Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Δ Canarias	
1985	110	0	0	0	0	0	0	110	-	
1990	565	500	0	0	0	0	0	1.065	868%	
1995	4.120	2.680	6.405	11.610	1.260	0	280	26.355	2375%	
1996	24.520	2.680	6.405	11.610	1.260	360	280	47.115	78,8%	
1997	10.540	7.480	6.405	11.610	1.260	360	280	37.935	-19,5%	
1998	33.100	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	77.445	104,2%	
1999	35.730	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	80.075	3,4%	
2000	51.530	22.930	6.405	11.610	2.760	360	280	95.875	19,7%	
2001	64.205	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	116.350	21,4%	
2002	74.385	30.730	6.405	11.610	2.760	360	280	126.530	8,7%	
2003	75.045	30.730	6.405	11.610	5.880	360	100	130.130	2,8%	
2004	75.645	36.690	6.405	11.610	5.880	360	100	136.690	5,0%	
2005	76.295	36.680	6.405	11.610	5.880	360	100	137.330	0,5%	
2006	76.295	36.680	8.775	11.610	5.880	360	100	139.700	1,7%	
2007	76.295	36.680	8.775	11.610	5.880	360	100	139.700	0,0%	
2008	78.425	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.605	1,4%	
2009	78.425	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.605	0,0%	
2010	78.200	36.680	8.775	11.385	5.880	360	100	141.380	-0,2%	
2011	79.050	36.680	8.775	13.085	5.880	360	100	143.930	1,8%	
2012	80.650	36.680	8.775	13.085	6.970	360	100	146.620	1,9%	
2013	85.650	36.680	8.775	13.085	6.970	360	100	151.620	3,4%	
Distribución porcentual (%)										
2013	56,5%	24,2%	5,8%	8,6%	4,6%	0,2%	0,1%	100%	-	-
Tasa interanual de crecimiento (%)										
13/12	6,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%	-	-
13/08	1,8%	0,0%	0,0%	2,8%	3,5%	0,0%	0,0%	1,4%	-	-
13/06	1,7%	0,0%	0,0%	1,7%	2,5%	0,0%	0,0%	1,2%	-	-

Unidades: Kilovatios (kW).

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Las islas menores presentaron unos índices de producción mucho más bajos debido a las dimensiones de sus parques eólicos, como se puede observar en el siguiente gráfico.

Gráfico 6.- Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias (2013)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de REE

Como energía renovable, también vamos a hablar de la **energía solar fotovoltaica** que es muy útil en la electrificación rural y alumbrado público en zonas alejadas de la red eléctrica convencional, pero su instalación sigue siendo muy costosa en un sector que depende de las ayudas públicas. La energía solar fotovoltaica está basada en el aprovechamiento del efecto fotovoltaico, se produce al incidir la radiación solar sobre un tipo de materiales denominados semiconductores, generando así energía.

Según datos del anuario energético de Canarias 2013, en la siguiente tabla podemos observar la evolución anual de la potencia instalada en los últimos años de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red. Se puede observar que en el año 2013 se produjo en el Archipiélago un incremento en la potencia instalada conectada a red de 2.319,96 kWp, representando un crecimiento del 1,3% respecto al año anterior. Por islas, fueron Tenerife y Fuerteventura las que mayor potencia instalaron, concretamente 1.763,98 kWp y 228,68 kWp, respectivamente. En La Gomera y El Hierro no hubo ningún incremento de potencia.

TABLA 4.-Evolución anual de la potencia solar fotovoltaica instalada en Canarias conectada a red, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias
Antes 2006	399,45	34,03	2,65	125,04	32,32	0,00	0,00	593,50
En 2006	447,92	5.880,31	160,32	9,00	0,00	0,00	24,53	6.522,08
En 2007	2.170,29	15.503,54	347,06	1.536,46	0,00	0,00	0,00	19.557,34
En 2008	20.673,50	48.532,56	2.285,40	2.526,28	2.003,37	0,00	0,00	76.021,10
En 2009	785,41	3.041,19	802,82	1.533,77	255,48	9,24	9,24	6.437,14
En 2010	5.705,30	21.422,27	974,58	1.850,70	1.701,97	0,00	0,00	31.654,80
En 2011	3.821,17	2.890,28	1.916,18	3.097,50	425,33	0,00	0,00	12.150,46
En 2012	5.007,64	15.797,25	1.175,84	2.027,71	112,01	0,00	0,00	24.120,44
En 2013	194,64	1.763,98	64,72	228,68	67,94	0,00	0,00	2.319,96
Total	39.205,32	114.865,39	7.729,55	12.935,13	4.598,41	9,24	33,77	179.376,81
Distribución porcentual (%)								
2013	21,9%	64,0%	4,3%	7,2%	2,6%	0,01%	0,02%	100%

Unidades: Kilovatios-pico (kWp).

Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias

Siguiendo el anuario energético 2013, la producción eléctrica de Canarias de origen fotovoltaico (refiriéndose solamente a las instalaciones conectadas a red) alcanzó en el conjunto del Archipiélago durante el año 2013 los 285,4 GWh, lo que supuso un incremento del 12,2% respecto al año 2012. Por la magnitud de los parques existentes, la isla con mayor producción fue Tenerife con un 67,4% del total.

En la siguiente tabla se puede observar la evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico, así como los Tep ahorrados y las toneladas de CO₂ evitadas cada año en el Archipiélago debido a la aportación de la energía fotovoltaica.

TABLA5.- Evolución de la producción de la energía eléctrica de origen fotovoltaico anual conectada a red en Canarias, desglosada por islas

Año	Gran Canaria	Tenerife	Lanzarote	Fuerteventura	La Palma	La Gomera	El Hierro	Canarias	Canarias (Tep)	Canarias CO ₂ (t)
2004	184	32	0	5	6	0	0	227	20	178
2005	320	43	0	29	7	0	0	399	34	314
2006	549	2.069	70	196	8	0	27	2.918	251	2.294
2007	1.360	17.055	321	625	6	0	36	19.402	1.669	15.250
2008	14.491	54.657	2.955	3.475	785	0	60	76.422	6.572	60.068
2009	35.952	118.423	4.328	6.493	3.021	0	56	168.273	14.471	132.262
2010	36.150	140.428	5.983	8.905	3.328	2	33	194.830	16.755	153.136
2011	44.541	160.612	8.103	12.545	5.751	16	48	231.615	19.919	182.050
2012	55.163	172.439	6.039	14.492	6.187	16	58	254.393	21.878	199.953
2013	60.211	192.467	8.002	18.381	6.254	16	50	285.382	24.543	224.310
Distribución porcentual (%)										
2013	21,1%	67,4%	2,8%	6,4%	2,2%	0,01%	0,02%	100%	-	-
Incremento anual acumulativo (%)										
13/12	9,2%	11,6%	32,5%	26,8%	1,1%	2,0%	-14,4%	12,2%	12,2%	12,2%
13/08	33,0%	28,6%	22,1%	39,5%	51,4%	-	-3,6%	30,1%	30,1%	30,1%
13/06	95,6%	91,1%	96,8%	91,3%	160,8%	-	9,3%	92,5%	92,5%	92,5%

Unidades: Megavatio-hora (MWh). Fuente: Red Eléctrica de España (REE)

2.3. LA POLÍTICA ENERGÉTICA EN ESPAÑA Y CANARIAS

En este apartado hablaremos sobre la política energética en el uso de las energías renovables, haciendo mención primero de la aplicada en España y después en Canarias, porque como hemos dicho anteriormente junto con la política retributiva el estudio de estas políticas me van a permitir realizar el análisis Dafo.

En el caso del Estado, su política debe tener en cuenta su elevada dependencia energética exterior y la evolución de Índice de Intensidad Energética.

A continuación en la siguiente tabla enumeramos la normativa que rige la política energética española basada en la política Europea:

Tabla 6.- Normativa Política Energética en España.

Fecha	Normativa
R.D. 1866/44 de 6 de septiembre	Plan Nacional de Asignaciones de Derechos de Emisión, que determina los esfuerzos que han de realizar los diferentes sectores para cumplir el Protocolo de Kyoto. ¹
Directiva 2009/28/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009	Plan de Fomento de las Energías Renovables, que establece que cada estado miembro elaborará un Plan de Acción Nacional en materia de Energías Renovables (PANER)
LSE 97	Ley del Sector Eléctrico, que crea un régimen retributivo especial para fomentar las energías renovables
29 de julio de 2011	Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020, elaborado por el Mº Industria, Turismo y Comercio en colaboración con el IDAE. ²

Según informe de 2014 de la Asociación de empresa de mantenimiento de energías renovables (AEMER), la reforma energética aprobada por el Gobierno español e implantada en los años 2013 y 2014 ha supuesto un cambio operativo para todas las instalaciones de energías renovables, fundamentalmente eólicas y fotovoltaicas, pues en muchos casos ha supuesto que su ingreso económico más importante, cuando no el único, sea la venta de electricidad en el mercado mayorista y la única forma de mejorar sus márgenes la optimización de la operación y mantenimiento. Todo ello ha supuesto una elevada presión para muchas de las empresas de mantenimiento y la competencia en coste por parte de nuevos entrantes, sin que en muchos casos se tengan en cuenta los criterios de calidad. Por lo tanto, como objetivo principal es centralizar y ser un foro de conocimiento de dichas experiencias, además de desarrollar las actividades necesarias para ejecutar los trabajos de operación y mantenimiento con la mayor calidad posible, creando unos criterios de calidad mínimos para entrar en el mercado. Además, sirve de punto de encuentro para los procesos de expansión internacional, dando soporte a las tareas administrativas, legales, técnicas, necesarias para llevar a cabo dicho proceso.

En Canarias, según el Anuario Energético, la participación de las energías renovables en el mix energético de Canarias ha ido en aumento en los últimos años. En el 2013, las potencias de la energía eólica y la fotovoltaica se han visto incrementadas en cuanto a las producciones de energía. Se observa que la producción interior representa una fracción muy pequeña de la energía primaria, siendo dicha cifra la aportación conjunta de todas las energías renovables del Archipiélago. En función de las condiciones meteorológicas, que en Canarias son muy favorecedoras, su participación total está prácticamente estabilizada desde hace años y su aportación al conjunto de la energía primaria apenas alcanza el 1,2% en el año 2013.

En Canarias, la situación energética se caracteriza por su elevada dependencia exterior de los productos petrolíferos, la fragmentación de sus mercados insulares y los elevados

¹ Protocolo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y un Acuerdo Internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global: (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O)

² Instituto para la Diversificación y el Ahorro energético.

costes de generación de la energía eléctrica, contribuyendo las renovables a la mejora del medio ambiente reduciendo las emisiones de gases como el CO₂ a la atmosfera (Ramos-Real et al. (2007).

La proliferación de las energías renovables en Canarias constituyen un desafío porque suponen una ocupación del territorio superior a la de las energías convencionales. Asimismo, una planificación del territorio que priorice los elementos de conservación del paisaje o la biodiversidad, puede hacer que los mejores emplazamientos queden excluidos para la instalación de dichas energías. Se consideran energías de apoyo de la energía eléctrica producida a partir de combustibles fósiles, pudiendo aumentarse el rol de estas energías renovables a través de medidas de almacenamiento energético y gestión de la demanda.

Al mismo tiempo, las energías renovables son una oportunidad, ya que pueden ayudar a reducir la dependencia exterior de los productos petrolíferos, aumentando la seguridad del aprovisionamiento de energía, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentando la estabilidad del sistema eléctrico porque acercan la producción a centros fuera de los grandes núcleos poblacionales sin la necesidad de líneas de transmisión eléctrica.

El coste de generación, más elevado, está cercano a su rentabilidad económica directa en el caso de Canarias porque tiene experiencia en su gestión y es una zona óptima para su experimentación y desarrollo, por razón de la disponibilidad de viento y horas de sol en un territorio relativamente cercano y accesible a los centros de investigación y fabricación de estas tecnologías en Europa. Constituye, por tanto, un emplazamiento óptimo para servir de banco de pruebas de las mismas y de centro logístico y de mantenimiento para el despliegue de estas tecnologías en la costa occidental de África.

La planificación energética de Canarias debe llevarse a cabo en coordinación con la del Estado mediante la legislación vigente. Nuestra política se ve plasmada en el **Plan Energético de Canarias 2006** (PECAN 2006), según Ramos Real (2015) los objetivos para la planificación del sector a medio y largo plazo son los siguientes:

- Garantizar el suministro de energía a todos los consumidores en condiciones óptimas.
- Potenciar al máximo el uso racional de la energía.
- Impulsar la máxima utilización posible de fuentes de energía renovables, especialmente eólica y solar.
- Integrar la dimensión ambiental en todas las decisiones energéticas.

La intención inicial era que en 2015 el porcentaje de energía procedente de renovables sobre el total de energía primaria se situará en el 8%. La aprobación del Plan de Acción Nacional en materia de energías renovables estipula que el consumo de energías renovables debe ascender a un 20% del consumo total de energía eléctrica, lo que implica que el objetivo del PECAN 2006 debe ser adaptado para cumplir con dicha normativa.

Según el PECAN 2006, la energía eólica debía ser la fuente energética renovable más importante, llegando a obtener una potencia instalada en 2015 de 1.025 MW y la energía fotovoltaica llegaría a producir 160 MW. Así mismo, planteaba que la diversificación energética y el esfuerzo por reducir las emisiones de CO₂ sólo se conseguirían introduciendo el gas natural en Canarias, previsiones que no se han

cumplido, ya que en la actualidad sólo hay instalados unos 140 MW eólicos cuando deberían haber más de 400 MW y el gas natural sigue sin estar presente.

También una norma importante con respecto a las políticas energéticas ha sido el Plan de Mitigación de emisiones de GEI y las Directrices de Ordenación Sectorial de Energía de 2013 que afecta al sector industrial, transporte, edificación y equipamiento, alumbrado y agua, agricultura y pesca y la transformación de la energía.

Por lo tanto la política energética considera que es necesario que haya una política retributiva que haga rentable la necesidad de introducir energías renovables. Esto es debido a que este tipo de energías tienen importantes ventajas pero su mayor precio hacen que no sean competitivas. Razón por la cual el Estado plantea la política retributiva, fundamental para su desarrollo. Como hemos visto en Canarias aun es más necesario este tipo de apoyo (Pérez y Ramos-Real, 2008).

2.4. POLÍTICA RETRIBUTIVA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA Y CANARIAS

En este apartado vamos a ver la regulación que define la política retributiva existente respecto a las energías renovables a nivel estatal y autonómico, para así ver las posibilidades de negocio que hay en el sector.

El sistema de tarifas **Feed-in Tariff (FIT)** es una herramienta legislativa que obliga a los distribuidores de electricidad a la compra de electricidad y a pagar un precio mínimo garantizado por kilovatio-hora que generalmente se fija durante un largo período en el tiempo, a menudo de 15 a 20 años (Pérez y Ramos-Real, 2009).

El precio por unidad de electricidad que una empresa de servicio público, proveedor u operador de la red tiene obligación legal de pagar debe estar regulado por el Gobierno. Dicho precio fluctúa de acuerdo con la oferta y la demanda de forma instantánea.

Existen al menos dos modalidades de este instrumento:

- El FIT Tradicional, donde los distribuidores están obligados a comprar toda la electricidad generada por renovables a una tarifa fija por cada unidad producida de electricidad (kWh), independientemente del precio de la electricidad en el mercado mayorista. Aquí todos los riesgos los asume el distribuidor, mientras que el inversor está totalmente protegido. Sin embargo, dado que el precio se fija de antemano, convirtiéndose en una garantía de rentabilidad, el sistema no genera incentivos a la reducción de costes de penetración. En esta opción, la electricidad generada no compite directamente en el mercado.

- El FIT Premium, la amenaza de un cambio en la tarifa de retribución puede afectar negativamente al generador de energías renovables que se acoge al sistema, ya que en esta opción se compite directamente en el mercado junto con el resto de las energías. En este caso, los distribuidores de energía pagan un porcentaje fijo por encima del precio variable de la electricidad en el mercado mayorista.

Por tanto, son los generadores de electricidad los que se enfrentan al riesgo de variación del precio de mercado. De hecho, el precio total por kWh recibidos por el generador es menos predecible que bajo el régimen de FIT tradicional, ya que la retribución depende de un precio de la electricidad volátil. Sin embargo, en la FIT Premium los distribuidores quedan protegidos de la volatilidad del precio mayorista y se incentiva en mayor medida a la minimización de costes de generación.

El desarrollo de las energías renovables supuso un aumento de los costes para el sistema español eléctrico, y por tanto una mayor presión sobre la situación deficitaria de ingresos del sistema. El Gobierno trasladó una parte del incremento en los costes a la tarifa, que aumentó un 63% entre 2003 y 2011, y otra parte al sistema regulado, mediante una reducción de su retribución. Se adoptaron desde 2012 medidas para reducir los costes del sector, algunas de las cuales afectaron directamente a la retribución de las energías renovables, como la reducción de horas de funcionamiento a la solar fotovoltaica, la eliminación de la opción de venta de energía a precio de pool más prima y la supresión de incentivos para la construcción de las instalaciones en Régimen Especial (RD 1/2012). El último dato de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia sitúa el déficit de 2014 en 369 millones de euros, motivado principalmente por una demanda eléctrica por debajo de lo previsto en el cálculo de la parte regulada de la tarifa.

Si el sector de renovables venía sufriendo numerosos cambios normativos desde 2009, ha sido 2013 el año en el que se han materializado los cambios regulatorios más radicales. Todas las disposiciones regulatorias puestas en marcha han alterado sustancialmente el marco retributivo sobre el que se hicieron las inversiones, ponen en peligro la viabilidad de muchos proyectos y todos ven reducida de manera drástica su rentabilidad. Según un artículo publicado por Arturo Rojas y Belén Rubio, la retribución de las instalaciones renovables gira sobre la base del concepto de “**Rentabilidad Razonable**” o retribución sobre la inversión inicial realizada que no se cubra con la venta de energía a precios de mercado, según B.O.E. 413/2014, de 6 de junio. Cada tipo de tecnología tendrá una remuneración complementaria diferente, adicional a los ingresos que obtenga por la venta de energía al precio de mercado. Para tecnologías con costes de operación más elevados (fotovoltaica, termosolar y cogeneración), también se incluye una Retribución a la Operación por los costes de explotación que no se puedan recuperar a través de la venta de energía en el mercado, en la siguiente tabla veremos los cambios retributivos realizados:

TABLA 7.- CAMBIOS RETRIBUTIVOS.

Fecha	Normativa
Real Decreto-ley 2/2013, de 1 de febrero	Sacaba en la práctica a las renovables del mercado y las obligaba a ir a tarifa regulada, una tarifa que se actualizará según un indicador casi <i>ex profeso</i> , que no garantiza que la retribución no pueda ser modificada en el futuro.
Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio	Por el que se adoptaban “medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico”, que entre otras medidas preveía un nuevo mecanismo de retribución que sustituía radicalmente el existente hasta ese momento por otro que supuestamente garantiza una rentabilidad razonable con base en parámetros que no han sido publicados hasta bien entrado 2014.
Ley 11/2013, de 26 de julio	Reducción de los objetivos globales obligatorios de biocarburantes para 2013 y años sucesivos del 6,5% al 4,1% en términos energéticos.
Ley del Sector Eléctrico 24/2013, de 26 de diciembre	Esta nueva Ley elimina el concepto de Régimen Especial que, entre otros derechos, otorgaba a los productores renovables la prioridad de acceso a la red.
Ley 8/2013, Reales Decreto 233/235/238/ 2013 y Orden FOM/1635/2013	Normativas relacionadas con los sectores de la vivienda, la rehabilitación, la eficiencia y la edificación, con incidencia en el estímulo del sector de las energías renovables térmicas.

Real Decreto 413/2014 , de 6 de Junio	Establece un régimen retributivo específico, con efectos desde el 14 de julio de 2013, para nuevas instalaciones eólicas y las modificaciones de las existentes que se ubiquen en territorios no peninsulares
Orden IET/1045/2014 , de 16 de junio	Establece que tanto los parques eólicos que hayan superado la vida útil como los que hayan superado el nivel de rentabilidad razonable, quedarán sin retribución adicional.
Orden IET/1459/2014 , de 1 de agosto	Se aprueban los parámetros retributivos y se establece el mecanismo de asignación del régimen retributivo específico para nuevas instalaciones eólicas y fotovoltaicas en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares.

Las instalaciones más penalizadas por el cambio de regulación han sido los parques eólicos más eficientes porque tienen una mayor producción y los parques eólicos más antiguos, previos a 2005, porque no precisan complemento de retribución, llegando a ser la caída de sus ingresos superior al 50%.

Cuanto más alto sea el precio estimado de la energía en el mercado, la retribución que reciben las energías renovables será menor. En 2014, en España el precio medio de mercado diario se ha situado en 42,13 €/MWh, inferior al previsto por la CNMC, lo que implica que ha habido una reducción de los ingresos. En Canarias, la energía eléctrica es muy cara porque dependemos de los combustibles fósiles. A su vez, el coste para el sistema retributivo de las energías renovables es muy inferior al de la producción. La suspensión de las tarifas provocada por el Real Decreto-Ley 1/2012 pone en peligro la inversión en renovables al perder su rentabilidad, situada actualmente en un 7%.

Según APPA, el coste de generación en Canarias es mucho más alto que en la península, aproximadamente tres veces superior (18,4 frente a 5,79 céntimos de euro por kWh en 2011). Como señala el documento MACSEN-PV 2007-2013, esta diferencia va en aumento dada la escasa diversificación de energías primarias en el Archipiélago y el encarecimiento continuado de los combustibles petrolíferos. Sin embargo, la tarifa para el consumidor es la misma en todo el Estado, por lo que en Canarias el importe abonado por los consumidores es muy inferior al coste de generación. La diferencia se paga a través de la compensación a los Sistemas Eléctricos Insulares y Extrapeninsulares (SEIE), que en el 2009 era de 737 miles de millones de euros para el sistema canario. La financiación de esta diferencia se ha hecho hasta 2009 a cargo de la tarifa eléctrica nacional, pero se ha trasladando de forma progresiva hasta 2014 a los Presupuestos Generales del Estado. Este último hecho puede tener importantes consecuencias en el futuro si el sistema eléctrico de las Islas no reduce sus costes y se utiliza el sistema de compensaciones para incentivar su mayor eficiencia. Por lo tanto, la inclusión de un mayor porcentaje de participación en energías renovables en los sistemas de producción puede contribuir a la reducción de los costes. Según Ramos Real (2014), el futuro de las energías renovables se ve algo más esperanzador después de la publicación del Real Decreto 413/2014, que establece una retribución específica y un inventivo a la inversión para nuevas instalaciones eólicas, solar termoeléctrica y fotovoltaica, además de la IET/1459/2014, en la que se aprueban los parámetros retributivos y establece mecanismos de asignación del régimen retributivo para nuevas instalaciones eólicas y fotovoltaicas en territorios extrapeninsulares.

Para el estudio de la rentabilidad del sector, realizamos la consulta en la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances ibéricos) de las empresas integrantes del sector de la producción, transporte y distribución de energía eléctrica; sector que engloba a las renovables. Se procedió a realizar una búsqueda por código de actividad del Cnae 2009, nivel tres dígitos (351); seguidamente para la muestra obtenida, se solicitó los datos globales de balance de situación y cuenta de resultados para pymes, de donde se obtuvieron los datos agregados de la muestra para los ejercicios 2013 y 2012. Con los datos financieros obtenidos aplicamos los criterios del análisis contable tradicional, mediante la aplicación de ratios como los que siguen:

- Rentabilidad económica. $\frac{BDI + \text{gastos financieros}}{\text{Total activo} - \text{Accionistas exigidos}} * 100 (\%)$
- Rentabilidad financiera. $\frac{BDI}{\text{Patrimonio neto} - \text{accionistas exigidos}} * 100 (\%)$
- Coste medio contable de la deuda. $\frac{\text{Gastos financieros}}{\text{Pasivo total}} * 100 (\%)$

Previa a la aplicación de los ratios, realizamos una ordenación funcional del balance, lo que facilita el análisis de las partidas integrantes del balance de acuerdo a su naturaleza de vinculación con la actividad de explotación; ya que, se dividen las masas patrimoniales como “propias de la explotación” y “ajenas a la explotación”; tal y como lo comenta Acosta M y otros (2003), de esta manera se pueden estudiar las características financieras de la actividad principal de las empresas, lo que otorga una visión más depurada de su eficiencia financiera, cuyos resultados y la gráfica obtenida se encuentran en el anexo1.

3. LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL DEL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN CANARIAS

3.1. AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL SECTOR

Para poder entender mejor cómo funciona el sector de las energías renovables y las posibilidades de negocio, vamos a ver los agentes que intervienen en él. Comenzando dentro del sector, obtienen electricidad por medio de las renovables para vendérselas a la red.

Por otro lado está el papel del Estado como regulador del sector y muy especialmente en lo referente a la retribución, aplicando la legislación regulatoria existente actualmente, como hemos visto a lo largo del estudio que estamos realizando.

Para que dicho sector funcione correctamente, también intervendrán empresas auxiliares:

- Los ingenieros, personas que se dedican al diseño y construcción de parques de energías renovables, que deben reunir distintos requisitos, entre los que destacan; poseer la titulación Técnica o Superior de Ingeniería Industrial, tener un alto nivel de inglés y una experiencia profesional de 3 a 5 años en el sector. Además las empresas valoran que el candidato tenga conocimientos de documentación técnica y normativa.
- Los instaladores que son las personas encargadas de instalar y mantener diferentes sistemas de captación de energías renovables: eólica, solar térmica, fotovoltaica, etc. Deben desarrollar las capacidades y adquirir los conocimientos

teóricos y prácticos para el diseño, dimensionamiento y mantenimiento de instalaciones de energías renovables, los conocimientos generales de eólica, térmica, hidráulica y electricidad con el objeto de que disponga de una sólida base para el ejercicio de la profesión, además de dominar el funcionamiento de los aerogeneradores y de los equipos y materiales que integran una instalación, realizar los cálculos necesarios para decidir el dimensionado de la instalación en función de los rendimientos energéticos requeridos así como conocer los errores de instalación y averías más frecuentes, efectuar el mantenimiento preventivo e implementar las medidas de seguridad exigibles mediante la aplicación de la normativa vigente, dominar la interpretación de planos y esquemas, así como la utilización en éstos de gráficos y símbolos, para diseñar correctamente la instalación es primordial.

- Los distribuidores que son aquellas empresas que venden el material necesario para el correcto diseño, funcionamiento y posterior mantenimiento de las instalaciones distribuidas.

Además de los agentes enumerados anteriormente, existen las asociaciones que son las que contribuyen a crear las condiciones favorables en el desarrollo de la actividad, con su actuación en los siguientes ámbitos:

- Asesoramiento legal y criterios de actuación en los distintos ámbitos.
- Informan sobre las disposiciones legales que van apareciendo en los Diarios Oficiales del Estado, comunidades autónomas y de la Unión Europea.
- Informan sobre la actividad del sector, su repercusión en los medios de comunicación, la organización de jornadas, seminarios, conferencias.
- Negocian condiciones favorables para sus asociados, como por ejemplo con distintas corredurías de seguros sobre Responsabilidad Civil, seguros a todo riesgo, pérdida de producción o avería de maquinaria, etcétera.

Algunas de las asociaciones a su vez pertenecen a FEMETE³, cuyo objetivo es la Investigación, Innovación y Formación de la Industria, ofrece continuamente una amplísima variedad de cursos para empresarios, trabajadores y personas desempleadas. También aporta otros beneficios, desde trámites burocráticos y asesoramiento jurídico, fiscal y laboral, hasta seguros, ventajas económicas o descuentos especiales.

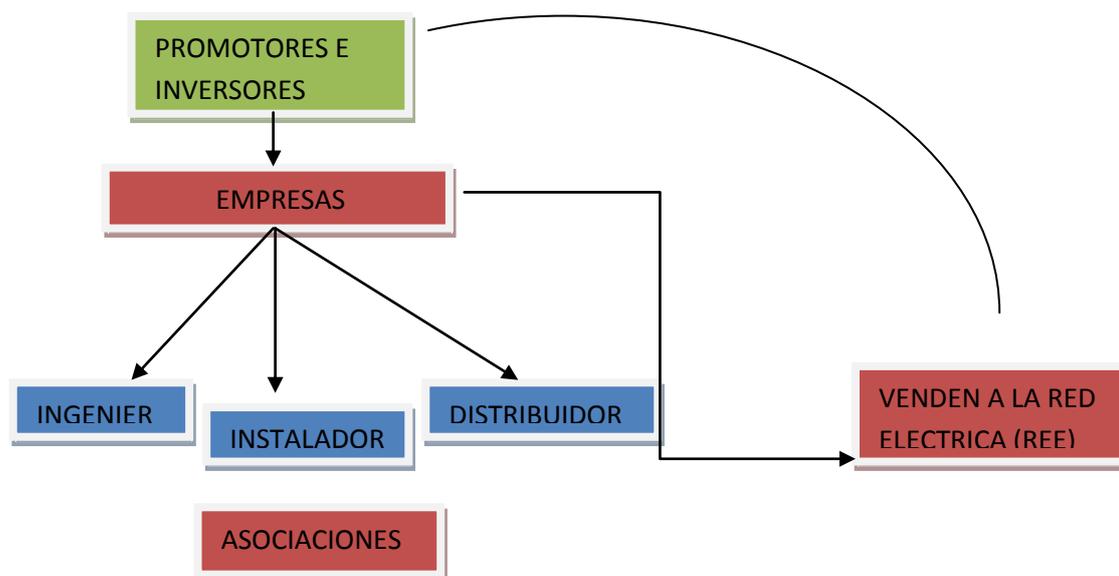
Así mismo, FEMEPA⁴, organización empresarial independiente, agrupa a los empresarios del sector del metal en torno a sus distintas asociaciones. Es una entidad sin ánimo de lucro, dotada de personalidad jurídica propia y plena capacidad de obrar, que desarrolla su actividad dentro del marco territorial de la Provincia de Las Palmas (Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura). En el anexo 2 al final del trabajo se mostrarán algunas de las asociaciones existentes actualmente en Canarias.

En el siguiente gráfico vemos un esquema de cómo está actualmente distribuido el sector de las energías renovables.

³ Federación de Empresarios del Metal y Nuevas Tecnologías de la provincia de Santa Cruz de Tenerife.

⁴ La Federación Provincial de la Pequeña y Mediana Empresa del Metal y Nuevas Tecnologías de las Palmas

GRÁFICO 7.- AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL SECTOR.



Fuente: Elaboración propia.

4. ANÁLISIS DAFO

El Análisis DAFO es una metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades). Es la herramienta por excelencia para conocer la situación real en la que se encuentra una organización, empresa o proyecto, y planificar una estrategia de futuro. Antes de tomar cualquier decisión estratégica, es imprescindible realizar un diagnóstico del proyecto. El análisis DAFO es un método sencillo y eficaz para tomar las decisiones necesarias sobre el futuro y ayuda a plantear las acciones que deberíamos tener en cuenta a la hora de poner en marcha el proyecto. El principal objetivo consiste en detectar las oportunidades y prepararse contra las amenazas teniendo conciencia de las debilidades y fortalezas de los inversores que son en este mercado los que venden la energía a red.

Por lo tanto, procederé a realizar el análisis de las dos energías estudiadas en este proyecto, sirviéndome de los datos obtenidos anteriormente.

4.1. ANÁLISIS DAFO DE LA ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN CANARIAS

Mediante el análisis llevado a cabo de la energía solar fotovoltaica, se puede observar que el punto fuerte de la energía está en la propia naturaleza de la misma, siendo esta una fuente de energía gratuita e inagotable. El sol permite generar electricidad con la simple exposición de una superficie a la luz, sin emisiones contaminantes y sin movimientos. Canarias es una zona aislada que posee privilegios ya que cuenta con una alta radiación solar, sin llegar a tener temperaturas extremas, por lo que su expansión sería ideal.

Como puntos débiles se pueden observar el alto coste inicial de la inversión, así como el coste del kWh producido, considerando que la amortización de la inversión dure toda la vida útil de la instalación. De no tener este alto coste las características de este modo de generación la harían una tecnología de referencia. Otro punto débil es la complejidad de

los trámites administrativos (burocracia) para realizar una instalación fotovoltaica, que justificado en grandes, dejan de tener sentido para la realización de pequeñas instalaciones.

Como amenaza actual, además de la situación de crisis por la que atraviesa el país en estos momentos, están los cambios injustificados del marco regulatorio que se han estado llevando a cabo en estos últimos años, perjudicando así la seguridad jurídica para la realización de este tipo de inversiones. La energía solar fotovoltaica debe aprovechar la oportunidad que le ofrece el apoyo de la sociedad, maximizando los recursos existentes para alcanzar su madurez económica, pudiendo así llegar a los objetivos propuestos por la U.E. para el año 2020.

En resumen, el sector de las energía fotovoltaicas tienen un alto potencial económico, salvando las limitaciones descritas anteriormente, debido a que es una fuente de energía inagotable y que Canarias cuenta con una localización geográfica privilegiada desde el punto de vista de índice de radiación diaria y media de días soleados al año. Actualmente, es cierto que hacen falta un mayor apoyo gubernamental, pero por otro lado, la tendencia hacia el desarrollo sostenible y el objetivo del autoabastecimiento insular resulta atractivo tanto para la ciudadanía como para las empresas interesadas en participar en este sector. No debemos olvidar que la tónica actual es de un constante desarrollo de nuevas tecnologías principalmente en la elaboración de nuevos materiales conductores, más eficientes y menos costosos, con lo cual, las debilidades derivadas de los costes de los materiales es solo cuestión de tiempo que queden solventadas sin mayor esfuerzo por parte de los empresarios del sector de las energías renovables.



4.2. ANÁLISIS DAFO DE LA ENERGÍA EÓLICA EN CANARIAS

Una vez realizado el análisis dafo de la energía eólica, se puede observar que uno de sus puntos fuertes es la energía del viento, generando electricidad mediante su fuerza motriz. Es una fuente inagotable de producción, dando así una seguridad al suministro eléctrico y estando en continuo desarrollo tecnológico.

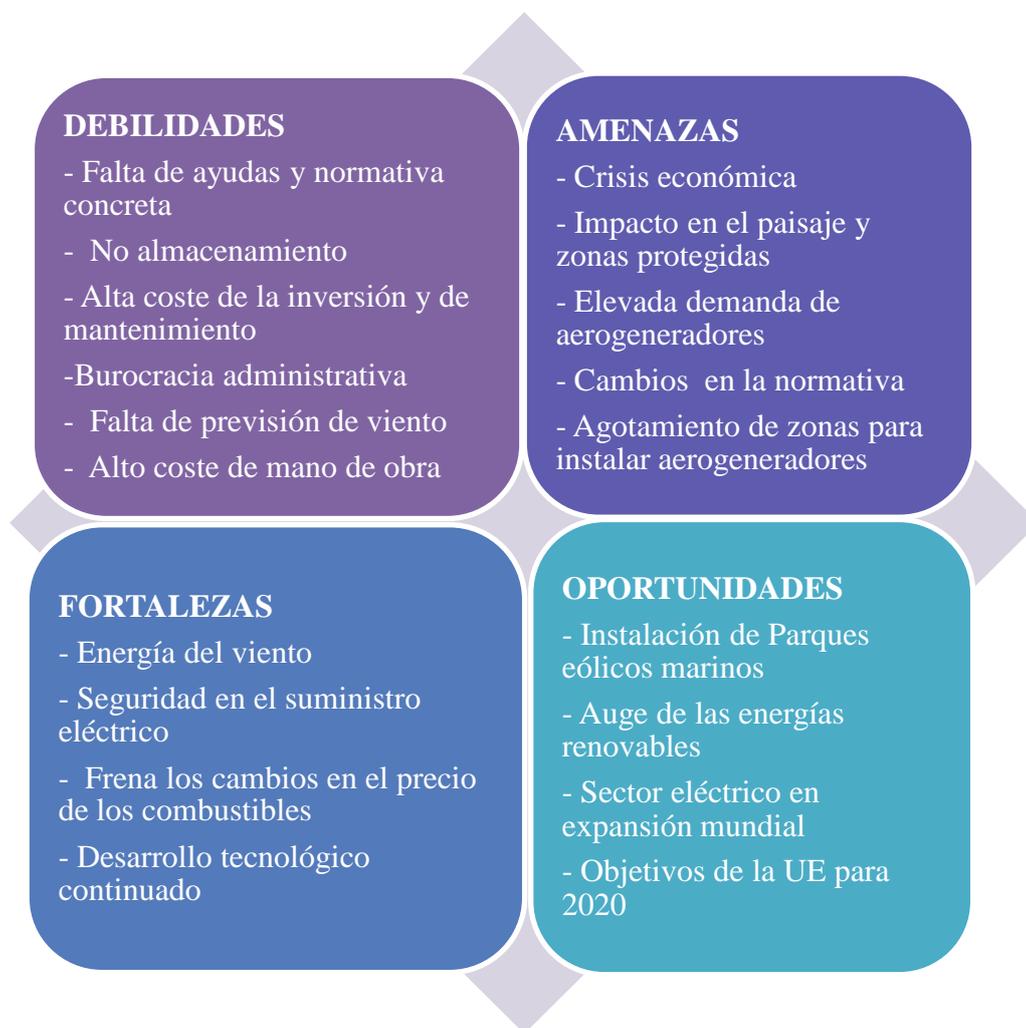
Como puntos débiles se observa la alta inversión inicial a realizar, así como la falta de ayudas y los cambios continuos en normativa, existiendo una alta burocracia a la hora poder instalar un parque eólico. Otro punto débil es la dependencia de que sople el viento para poder generar la energía, por tanto los parques han de situarse en zonas en las que habitualmente haya viento.

Como amenazas existentes además de la situación de crisis por la que el país atraviesa se encuentra el impacto en el paisaje de las instalaciones ya que son escasas las zonas en las cuales se pueden montar, debido en gran parte a que muchas de ellas al estar aisladas son zonas protegidas.

El desarrollo eólico está respaldado por la sociedad como fuente de energía limpia e inagotable, tanto a nivel nacional como mundial, por lo tanto hay que aprovechar este auge para fomentar la creación de parques y regulación de las medidas tanto regulatorias como retributivas para así poder llegar a los objetivos propuestos por la U.E para el 2020.

De forma general, podemos afirmar que si bien la energía eólica es una fuente inagotable, pero está altamente limitada a las condiciones climatológicas y a la necesidad de grandes extensiones de terreno, este es un factor determinante para el desarrollo de los parques eólicos, es importante mencionar que Canarias está sometida a la constante influencia de los vientos alisios, lo que hace propicio la instalación de dichos parques en zonas como el municipio de Arico en Tenerife, la mayor parte de la isla de La Palma y la zona noreste de El Hierro entre otras, debido a la alta ventosidad existentes en estas zonas a lo largo del año, es indudable que el alto nivel de inversión inicial necesario es un aspecto negativo importante, el cual se puede subsanar a través de subvenciones a la actividad.

Por otro lado, en ese sector también contamos con un continuo desarrollo tecnológico, que aporta un mayor rendimiento y eficiencia en la obtención de energía a través de la fuerza del viento.



Por último y no por ello menos importante, cabe destacar que el principal obstáculo al que debe enfrentarse el sector de energías renovables se centra en la falta de un marco normativo eficiente que regule el sector de las energías renovables, lo que se traduce en una inestabilidad normativa que hace poco atractiva la inversión en estos sectores, unido al alto nivel de inversión inicial y alto coste de la mano de obra.

5. CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos durante el trabajo realizado, nos muestran que el sector de las energías renovables en Canarias, para la fotovoltaica y para la eólica presentan buenas perspectivas, dado que la Unión Europea establece como objetivo vinculante para España que el 20% del consumo final de energía proceda para el año 2020 de fuentes renovables. Esto implica que va a ser necesario un fuerte impulso a las renovables. Esta necesidad de impulso implica que también sean buenas las perspectivas de generación de empleo. Esto no significa que hasta el 2020 todo funcione como cabría esperar, tal y como se desprende del análisis Dafo, donde se observa como el cambio legislativo y retributivo adoptado por la administración central del estado han afectado de manera muy negativa a la instalación de fuentes de energía Renovable. Los cambios legislativos son fundamentales ya que, la normativa es la clave para la evolución del sector. Consideramos que cuanto antes, debería hacerse un estudio prospectivo de la evolución de las distintas energías renovables a medio plazo y conocer las necesidades formativas ligadas a cada una de ellas con el objetivo de poder hacer una propuesta que abarque a todas las energías renovables, ya que los incentivos económicos de marcos regulatorios anteriores impulsaron el desarrollo de las energías renovables en España y Canarias.

Por tanto como hemos estudiado a lo largo del trabajo, aun situándose Canarias en una zona con las condiciones climatológicas perfectas para este tipo de instalaciones, el marco retributivo actual no es muy atractivo a la hora de invertir, dado a la serie de cambios regulatorios llevados a cabo en los últimos años. Se debería tener en cuenta que un cambio en la política del sector sería esencial para la mejora del mecanismo de ajuste de precios, la financiación de posibles instalaciones y la modificación de los niveles de rentabilidad, ya que el nuevo marco regulatorio deja algunas incertidumbres en lo que se refiere al nivel de la retribución de la energía eólica y fotovoltaica.

Aun siendo unas energías limpias y apoyadas por la sociedad, tras el estudio realizado a lo largo del trabajo y las conclusiones llevadas a cabo tras el análisis Dafo, así como la rentabilidad obtenida por el análisis Sabi de las empresas actuales dentro del sector (incluyendo el total de empresas que abarca el grupo 351). Creo que actualmente el sector de las energías renovables no sería aconsejable como un posible nicho de negocio, ya que para invertir habría que hacer un desembolso inicial bastante elevado, y con la normativa actual la rentabilidad que obtendríamos no sería la esperada respecto a los gastos de inversión que habría que desembolsar. No cabe duda que son unas energías que aportan numerosos beneficios para la sociedad, y con ellas se podría suministrar energía a gran parte de la sociedad, sin repercusión en el medio ambiente, sobre todo en Canarias que siendo una zona aislada este tipo de energías serían muy atractivas. Por lo tanto desde mi opinión pienso que un cambio normativo llamaría la atención a nuevos inversores, creándose consigo puestos de trabajo que actualmente serían un gran beneficio para nuestra sociedad.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación de Empresas de Energía Renovables (APPA 2013), *Estudio del impacto macroeconómico de las energías renovables en España*, http://www.appa.es/descargas/Informe_2013_Web.pdf
- Asociación Empresarial Eólica, (2013) <http://www.aeeolica.org/>
- Asociación de Empresas de mantenimiento de energías renovables (AEMER 2013), <http://aemer.org/>
- Acosta Molina, M., Correa Rodríguez, A. y González Pérez, A. L. (2003). *Análisis de balances: fundamentos teóricos y prácticos*, Arte ediciones, Santa Cruz de Tenerife.
- Consejería de Empleo, Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, (2011-2013) *Anuario Energético de Canarias*, <http://www.gobcan.es/ceic/energia/galerias/ficheros/20141125-A-ENERGÉTICO-CANARIAS-2013.pdf>
- Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC 2013), <http://www.cnmc.es/>
- Finon, D., & Perez, Y. (2007) *The social efficiency of instruments of promotion of renewable energies: A transaction-cost perspective*. *Ecological Economics*, 62(1), 77-92.
- Garí, M. (2009) *Crisis, empleo y energías renovables*, <http://www.mma.es/secciones/>
- Instituto Nacional de Estadística (I.N.E 2013), <http://www.ine.es/>
- Ramos Real. (2002) *Boletín Económico de ICE*, n° 2750, pág. (9 a 16)
- Ramos Real, F.J., Moreno-Piquero, J.C. and Ramos-Henríquez, J.M.(2007) *The effects of introducing natural gas in the Canary Islands for electricity generation*, *Energy policy*, Vol.35, No.7, pp 3925-3935
- Perez, Y. and Ramos-Real, F.J(2008), *How to make a European integrated market in small and isolated electricity systems? The case of Canary Island*, *Energy Policy*, Vol.36, No.11.
- Perez, Y. and Ramos-Real, F.J(2009), *The public promotion of renewable energies sources in the electricity industry from the transaction costs perspective. The Spanish case*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 13, No. 5, pp 1058-1066.
- Ramos Real. (2015) *Economía de Canarias, dinámica estructura y retos*, Pág. (469 a 498)
- Red Eléctrica de España (2013), *Informe del sistema eléctrico Español*, <http://www.ree.es/es/publicaciones/sistema-electrico-espanol/informe-anual/informe-del-sistema-electrico-espanol-2013>

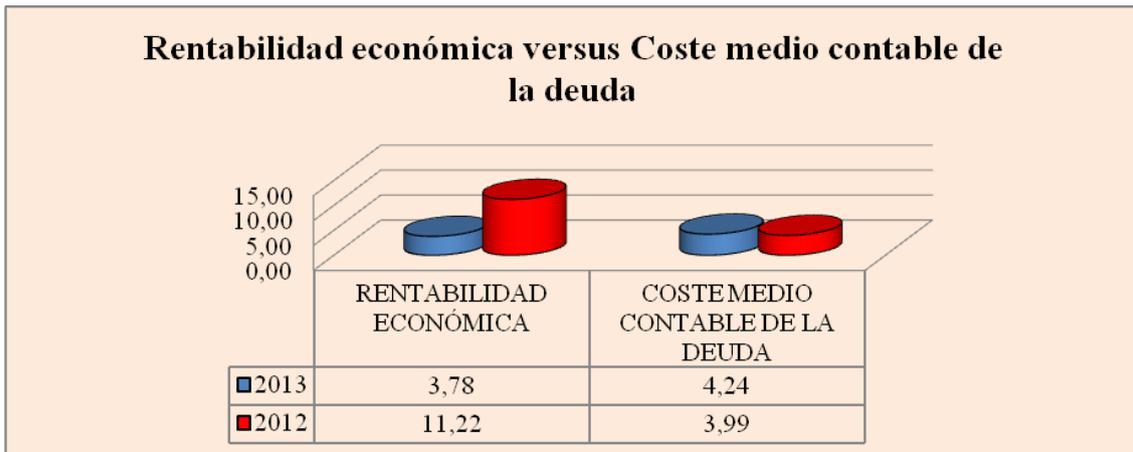
7. ANEXOS

ANEXO 1.- ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD FINANCIERA.

De todo lo anteriormente descrito en el texto, se obtuvieron los siguientes resultados:

	2013	2012
RENTABILIDAD ECONÓMICA	3,78	11,22
MARGEN ECONÓMICO	5,91	18,65
ROTACIÓN ACTIVO TOTAL	0,64	0,60
RENTABILIDAD FINANCIERA	3,90	17,52
COSTE MEDIO CONTABLE DE LA DEUDA	4,24	3,99
RATIO DE ENDEUDAMIENTO	0,31	0,67
APALANCAMIENTO FINANCIERO	-0,14	4,87

	2013	2012
RENTABILIDAD ECONÓMICA	3,78	11,22
COSTE MEDIO CONTABLE DE LA DEUDA	4,24	3,99

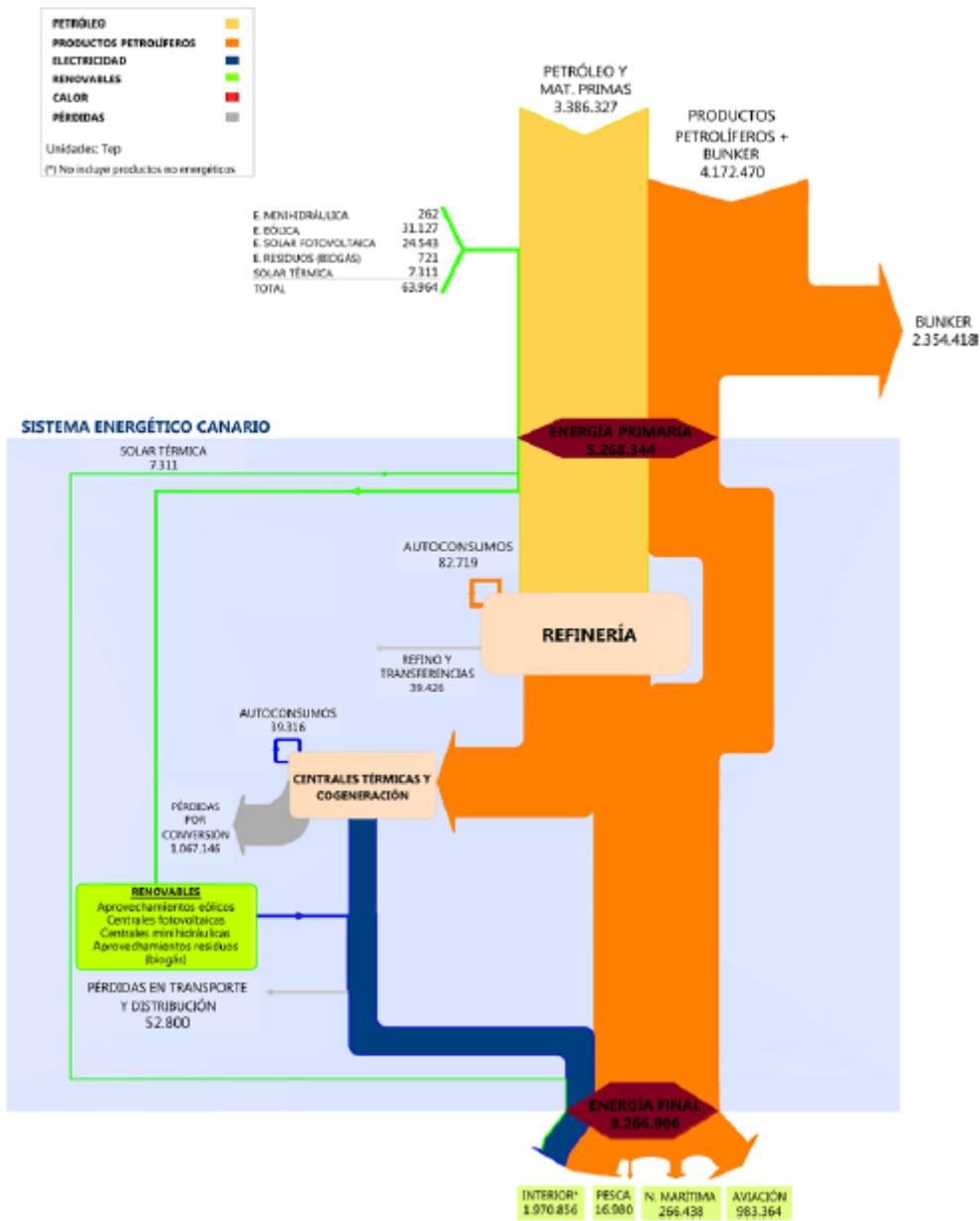


Tal y como se puede observar en la gráfica anterior, analizando el sector en los años 2012 y 2013, se presentan unos valores poco alentadores con una rentabilidad económica baja, un coste medio de la deuda alta y una rentabilidad financiera negativa, se ve claramente como las medidas impuestas por el gobierno en política retributiva lejos de ayudar lo que han hecho es repercutir negativamente en el sector de las energías renovables, por lo que actualmente no es un sector atractivo como nicho de negocio.

ANEXO 2. ASOCIACIONES

RICAM
(Red Interempresarial de Colaboración en el Sector del Medio Ambiente), promovida por FEMEPA y FEMETE, a través de la Confederación Regional de Empresarios del Metal (CREM), con el objetivo de aumentar la competitividad del tejido empresarial canario y su proyección regional, nacional e internacional en materia de Energías Renovables, Medioambiente y Recursos Hídricos. Está formada por varias empresas canarias dedicadas a la producción y suministro de productos y servicios relacionados con el sector medioambiental, incluyendo el agua, la energía, el tratamiento de residuos, los sistemas de calidad medioambiental, la gestión de la contaminación y el desarrollo sostenible del territorio. RICAM reclama “una política energética realista y consecuente con los objetivos establecidos por las administraciones públicas europeas, españolas y autonómicas. En concreto, reconoce la necesidad de una planificación energética que contemple una serie de etapas en las que la generación en régimen ordinario vea compensados sus costes y que, al mismo tiempo, cuente con objetivos adaptados al escenario presente en materia de renovables, todo ello con una reducción progresiva y significativa del impacto de los costes eléctricos sobre los presupuestos públicos.
AEMER (Asociación de empresas de mantenimiento de energías renovables)
Forma parte de RICAM y nace con el fin de unir las experiencias y conocimientos de las empresas especializadas en dicha materia.
ASERPA (Asociación de Empresas de Energías Renovables de la Provincia de Las Palmas).
Perteneciente también a RICAM, tiene como objetivo la representación, gestión, defensa y fomento de los intereses profesionales de las empresas de este sector.
ACER (Asociación Canaria de energías renovables)
Aglutina y representa a los productores y promotores de energías renovables de nuestra comunidad autónoma. Su objetivo es defender los derechos e intereses de sus asociados. Considera importante cambiar las visiones erróneas que se le atribuyen al sector de las EERR.
AEOLICAN (Asociación Empresarial Eólica)
Promueve el uso de la energía eólica en nuestro país, en Europa y en el mundo entero. Representa y defiende los intereses del sector. AEE cuenta con unas 200 empresas asociadas y representa al 95% del sector en España, que incluye a los promotores, los fabricantes de aerogeneradores y componentes, asociaciones nacionales y regionales, organizaciones ligadas al sector, consultores, abogados y entidades financieras y aseguradoras, entre otros. Coordina la investigación en las áreas que rodean la energía eólica y da servicio a sus asociados respondiendo a sus diferentes necesidades. Contribuye a la formulación del marco normativo con el objetivo de que el sector se desarrolle en las mejores condiciones posibles. Divulga la realidad de la energía eólica y realiza una labor didáctica de cara a la sociedad. Pone en marcha eventos de alto nivel en los que reúne a destacadas personalidades a nivel nacional e internacional. Publica informes y estudios que son una referencia.
ASOCIACION ADJUDICATARIOS DEL CONCURSO EÓLICO
Es una asociación para la concesión, mediante subasta, de parques eólicos en Canarias.

ANEXO 3.- BALANCE ENERGÉTICO DE CANARIAS, AÑO 2013.



Fuente: Dirección General de Industria y Energía, Gobierno de Canarias