

MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Influencia de las Cooperativas de Energías Renovables
en el entorno socioeconómico

Influence of the Renewable Energy Cooperatives
In the socio-economic setting

Autoras: González Luis, Anyuri DNI 78.621.611-K y Pérez Cabrera, Haridian DNI 42.224.766-D.

Tutora: Dra. Mendoza Aguilar, Judit.

Grado en ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO

Curso Académico 2016 / 2017.

Convocatoria de Junio.

En San Cristóbal de La Laguna, a 10 de Junio del 2017

ÍNDICE.

Introducción.	4
1. Sector eléctrico español.	
1.1. Historia de la normativa reguladora del sector.	5
1.2. Liberalización del sector. Sus actividades y agentes.	8
1.3. Composición de la factura de la luz.	11
2. Energías Renovables.	
2.1. Tipos de Energías Renovables y su evolución en España.	14
2.2. Energías Renovables en Canarias.	16
2.3. Cambio de paradigma energético.	19
3. Cooperativas energéticas.	
3.1. Diferencias y particularidades de las cooperativas con respecto a la empresa tradicional.	20
3.2. Influencia de las cooperativas en la sociedad.	22
3.3. Cooperativas energéticas: objetivos y funcionamiento.	24
4. Caso de la cooperativa energética SOM ENERGIA.	
4.1. Historia de Som Energía.	25
4.2. Análisis descriptivo de sus finanzas.	27
4.3. Comparación facturas entre Som Energía y las comercializadoras de referencia.	30
Conclusiones.	32
Bibliografía.	34
Anexos.	
Anexo 1. Entrevista a Som Energía.	36
Anexo 2. Cuentas Anuales de Som Energía.	37

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tablas

2.1 Evolución del consumo de Energías Renovables.	15
3.1: Elementos diferenciadores entre la empresa tradicional y las cooperativas.	21
4.1: Ratios de liquidez o solvencia.	28
4.2: Ratios de autonomía financiera.	28
4.3: Ratios de endeudamiento total o apalancamiento.	29
4.4: Ratios de rentabilidad, autofinanciación y crecimiento.	29
4.5: Coste por peaje de acceso.	30
4.6: Coste según energía utilizada.	31
4.7: Coste Alquiler de contador.	31
4.8: Resumen factura comercializadoras.	32

Gráficos

1.1: Demarcación de las empresas eléctricas distribuidora.	10
1.2: Precio de la electricidad para el consumidor medio.	12
1.3: Curvas agregadas de oferta y demanda.	13
2.1 Porcentaje de producción renovable y no renovable por CCAA.	16
2.2 Estructura de la producción renovable por tipo de central por CCAA.	16
2.3: Parques eólicos de Canarias.	17
2.4: Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias.	17
2.5: Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen fotovoltaica en Canarias.	18
2.6: Distribución porcentual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias.	19
4.1 Evolución de los socios Som Energía.	26

RESUMEN

La energía es un recurso fundamental e imprescindible en nuestra sociedad. En concreto, las Energías Renovables se abren camino en un sector de recursos limitados y dónde la preocupación de los ciudadanos es cada vez mayor. En este trabajo se estudia la repercusión que tienen las Cooperativas Energéticas de Energía Renovable en la sociedad, desde una triple vertiente: económica, social y medioambiental. Para ello, analizamos el sector energético español, las bases de las cooperativas, la situación actual de las Energías Renovables en España y el caso particular de la única cooperativa con presencia en Canarias: Som Energía, estudiando sus finanzas y comparando sus facturas frente a las comercializadoras de referencia. Como conclusión, socialmente canalizan las inquietudes de ciudadanos comprometidos para impulsar un proyecto común, favorecen a preservar el medioambiente mediante el uso de energía verde y contribuyen a una reducción del precio del kW mediante la entrada de una mayor cantidad de Energías Renovables en el mercado.

Palabras claves: Energías Renovables, cooperativismo, economía social, sector energético, SOM energía.

ABSTRACT

Energy is a fundamental and invaluable resource in our society. More specifically renewable energies are currently being introduced in a sector of more and more limited resources and with a growing citizens' concern. In this work we study the impacts that renewable energy cooperatives have in society in three different dimensions: economic, social and environmental. For that, we analyse the Spanish Energy sector, the cooperatives background, the current situation of the renewable energies in Spain and the particular case study of the only cooperative present in the Canary Islands: Som Energía, studying its specific finances and comparing its billing prices with those of the companies of reference in the Spanish market. We conclude that these cooperatives channel the concerns of citizens impulsing a common project, they favour the preservation of the environment through the use of green energies and they contribute to a reduction of the price of kW through an introduction of more renewable energies in the market.

Keywords: Renewable Energies, cooperativism, social economy, energy sector, SOM Energía.

INTRODUCCIÓN

La energía es un recurso fundamental para el sistema productivo de un territorio y es imprescindible en la vida moderna de los ciudadanos. Existen dos formas de obtener energía: mediante fuentes renovables y no renovables. Las energías renovables son inagotables, limpias y se pueden utilizar de forma auto gestionada (ya que se pueden aprovechar en el mismo lugar en que se producen). El aprovechamiento por el hombre de las fuentes de energía renovable es muy antiguo; desde muchos siglos antes de nuestra era ya se utilizaban y su empleo continuó durante toda la historia hasta la llegada de la "Revolución Industrial", en la que, debido al bajo precio del petróleo, fueron abandonadas. Durante los últimos años, debido al incremento del coste de los combustibles fósiles y los problemas medioambientales derivados de su explotación, estamos asistiendo a un renacer de las energías renovables. En Canarias se ha venido incrementando el uso de energías renovables con respecto a años anteriores, pero todavía no son las energías con mayor peso en nuestro sistema energético, ya que la fuente de energía principal hasta estos momentos es la energía procedente del petróleo.

En España, cinco grandes compañías eléctricas mueven cerca del 85% de la producción eléctrica y alrededor del 90% de su comercialización. Lo que significa que se pueden poner de acuerdo para pactar los precios de la electricidad que todos consumimos en nuestros hogares. Ante el descontento de muchos ciudadanos con este sistema confuso y poco transparente y, tal como indican Puentes y Velasco (2009), ante la necesidad de un sistema que tome en consideración el impacto de sus actuaciones en una triple dimensión (económica, social y medioambiental), ha surgido una alternativa para obtener electricidad limpia y procedente de energías renovables, las **cooperativas eléctricas de energía renovable**. Estas cooperativas buscan generar toda la energía que los socios demanden y comercializarla, garantizando al consumidor el control absoluto de la energía demandada, un precio justo por kilovatio y la gestión de su factura eléctrica. La electricidad que comercializan es 100% verde, procedente de fuentes renovables. Su valor añadido es que al ser una cooperativa, los socios forman parte de la empresa, con lo que apuestan no sólo por las energías renovables si no por un modelo energético compartido con los ciudadanos, abierto y participativo. No obstante, las cooperativas energéticas no son algo nuevo, en Europa existen más de 2.000, la gran mayoría de ellas repartidas en Alemania y Dinamarca y su origen se remonta a principios del siglo pasado.

Bajo este contexto, creemos oportuno analizar la evolución del sector energético español, haciendo especial hincapié en la aportación que realizan las cooperativas energéticas al mismo. La hipótesis a contrastar es la influencia positiva de las cooperativas energéticas de energía renovable en el precio final del kw consumido. Además, analizamos financieramente su evolución en base a los principales ratios.

Para este análisis, nos nutrimos de diversas fuentes bibliográficas y recursos electrónicos, informes publicados en el IDEA (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) y nos basamos en la legislación vigente en el sector. En concreto, para el análisis financiero y económico, realizamos el estudio del caso Som Energía, recurriendo a sus cuentas anuales de

los años de 2012 a 2015 y a facturas de la cooperativa comparadas con dos comercializadoras de referencia.

El trabajo se ha dividido en cuatro capítulos. En primer lugar, analizaremos la evolución del sector eléctrico español y su situación actual, así como la composición de las facturas de la luz. En segundo lugar, estudiaremos el concepto de Energías Renovables, su evolución, tipos, la realidad en Canarias y los motivos que han llevado al cambio de paradigma económico que vivimos. En tercer lugar, analizaremos las cooperativas, diferencias con las empresas tradicionales, su influencia en la sociedad y profundizaremos en las cooperativas energéticas objeto de estudio. En cuarto lugar, hablaremos del caso particular de la única cooperativa energética instalada en Canarias: Som Energía; repasaremos su historia, analizaremos sus finanzas y compararemos una de sus facturas respecto a las comercializadoras de referencia. Finalizaremos con las conclusiones en referencia a los objetivos planteados en este estudio.

1. SECTOR ELÉCTRICO ESPAÑOL.

En este capítulo tratamos de aproximarnos a una comprensión global del sector energético español. Para ello, inicialmente comentamos la historia para luego matizar los puntos relevantes de la legislación actual que afectan más directamente a este trabajo de fin de grado, por último hablaremos de la factura, clarificando los conceptos que aparecen y cómo afecta cada uno de ellos al precio final.

1.1. HISTORIA DEL SECTOR ELÉCTRICO EN ESPAÑA.

En este epígrafe recopilamos las diferentes regulaciones que ha tenido el sector eléctrico en España a lo largo de su historia. La importancia radica en que todas estas regulaciones son las que han influido en el precio de la electricidad en España, uno de los más caros de Europa. Como fuentes para este epígrafe nos basamos en Costa Campi (2016) y en la información sobre las claves del sector energético publicadas por la web “Energía y sociedad”.

La primera referencia a la electricidad en España data del año 1852 cuando el farmacéutico Domenech logra iluminar su pequeña botica en Barcelona. A su vez, ese mismo año en Madrid, se hicieron pruebas de iluminación en la plaza de la Armería y en el Congreso de los Diputados. En 1875 se instala una dinamo en Barcelona que logra iluminar varias zonas, entre ellas Las Ramblas. A partir del año siguiente se puede hablar de que comienza la electrificación en España.

En 1885 se publicó un primer decreto que ordenaba las instalaciones eléctricas y, tres años más tarde, una Real Orden regula el alumbrado eléctrico en los teatros. Este acelerado desarrollo de la industria eléctrica propulsó la creación de numerosas empresas en las últimas dos décadas del siglo XIX. En 1901 la electricidad era generada en forma de **corriente continua**¹ y no era posible su transporte a largas distancias, por lo que su desarrollo se veía limitado a

¹ La **corriente continua** (CC en español, en inglés DC, de *Direct Current*) se refiere al flujo continuo de carga eléctrica a través de un conductor entre dos puntos de distinto potencial, que no cambia de sentido con el tiempo.

emplazamientos de las centrales próximas a los centros de consumo, normalmente a industrias o municipios.

A principios del siglo XX con la aparición de la corriente **eléctrica alterna**², se abre la posibilidad de transportar la electricidad a gran distancia y por tanto llevar a cabo un desarrollo a gran escala de las **centrales hidroeléctricas**. El crecimiento económico de los años sesenta y setenta empieza a requerir cambios en el sector eléctrico. A partir de 1970, con el lanzamiento del Plan Energético Nacional de 1975 (PEN 75), se abordan estos retos significativos.

Para entender este plan hay que tener en cuenta el trasfondo de la crisis del petróleo de 1973. En este momento la generación eléctrica a partir de fuelóleo representa un porcentaje elevado sobre la producción del sector (33%) razón por la que se hizo necesario un plan inversor que permitiese la sustitución de este tipo de generación a fin de estabilizar los costes del sistema. La mayoría de los países europeos acometieron medidas para la mejora de la eficiencia energética a fin de reducir la dependencia del petróleo mientras que en España no se adoptó dicho criterio hasta finales de los años setenta. La principal causa de esta política energética española con los mercados fue que compensaron parte del incremento del coste del crudo importado. Al no trasladar al consumidor final el coste real de la energía, se produjo una ineficiencia asignación de recursos, lo que supuso una evolución de la demanda contraria a la lógica de los precios.

En este contexto se aprueba el PEN 75 y se diseña así una nueva estrategia para hacer frente a los problemas derivados de la elevación de los precios del petróleo. El PEN 75 se centra en el lado de la oferta, pretendiendo rebajar la participación del petróleo en el consumo de energía sustituyéndolo por otras fuentes. En primer lugar, se diseñó un modelo para estimar la demanda basándose en las series históricas y el crecimiento del PIB. El resultado fue una estimación de la demanda muy por encima de la demanda real. Este desajuste provocó que el aumento de la oferta de generación también estuviera por encima del deseado, este exceso acabó generando problemas financieros entre las compañías eléctricas inversoras.

La principal consecuencia de la implantación del PEN 75 fue la reducción del consumo de fuelóleo en la producción eléctrica, al ser desplazado por la energía térmica de carbón y nuclear. La tecnología nuclear suponía la independencia energética y evitar las consecuencias del aumento del precio del crudo. No obstante, no se tuvo en cuenta el coste económico que este cambio representaba, ni la sobrecapacidad del sistema en relación a la demanda. Por otro lado, al contrario del resto de países europeos, el PEN 75 planteaba seguir con el crecimiento energético por encima del crecimiento económico, no contemplando la eficiencia energética como una posible salida a la crisis que había causado el repentino aumento de los precios del crudo.

Los resultados iniciales del PEN 75 fueron decepcionantes. Este hecho, junto con la llegada de un nuevo Gobierno democrático y, en concreto con las medidas adoptadas en los pactos de Moncloa, llevó a la aprobación de un nuevo Plan Estratégico Nacional 1978-1987. Este nuevo

² **Corriente alterna** (abreviada CA en español y AC en inglés, de alternating current) se denomina a la corriente eléctrica en la que la magnitud y el sentido varían cíclicamente.

plan, PEN 78, no cambió en esencia respecto al anterior, aunque reduce la cantidad de nueva potencia objetivo respecto al PEN 75, ajustando las previsiones de la demanda a una senda que casara más con la realidad. La diferencia fundamental con el PEN 75 es que adoptó una política de precios de la energía coherente con los precios internacionales, permitiendo la transferencia del precio del crudo a los consumidores finales de combustibles.

Los efectos de estos planes (PEN 75 y 78) supusieron un incremento de potencia entre 1980 y 1985 de 5.112 megavatios de potencia por medio de centrales térmicas de carbón y de 4.695 megavatios mediante centrales nucleares, esto supuso un enorme esfuerzo inversor del que se hicieron cargo las compañías eléctricas. Mientras en el resto de países del entorno el modelo dominante era el monopolio público, el sector eléctrico español estaba constituido por varias empresas (Iberduero, Hidroeléctrica Española, Unión Eléctrica Fenosa, Compañía Sevillana de Electricidad, FECSA, ENHEr, Hidrocantábrico, Viesgo, HECSA, ERZ y Endesa), la mayoría de capital privado e integradas verticalmente.

El proceso de inversión además de realizarse por compañías privadas se caracterizó por llevarse a cabo mediante endeudamiento, dado que las políticas de dividendos de estas compañías no permitían la financiación propia. El recurso de fondos ajenos desencadenó graves problemas financieros en las compañías. En primer lugar porque el coste de la financiación ajena en España era elevado en aquel momento. En segundo lugar porque los recursos nacionales eran escasos por lo que se financiaron con créditos foráneos denominados en divisas. El crédito internacional supuso una mayor carga por las devaluaciones que experimentó la peseta en esos primeros años de la década de 1980.

La situación lejos de mejorar, empeoró; los problemas de sostenibilidad económica del sistema eléctrico por la elevación del precio del petróleo se transformaron en problemas financieros de las compañías eléctricas que ponían en riesgo la seguridad del suministro.

Con la llegada al Gobierno del Partido Socialista, en noviembre de 1982, se suspende el PEN 78, que es sustituido por el Plan Energético Nacional 1983-1992. El PEN 83 establecía los principios básicos sobre los que se desarrollarían el sector eléctrico, que consistía en una planificación unificada de las redes y las plantas de generación, y un cambio tarifario que garantizase la viabilidad financiera del sistema.

El PEN 83 representa un cambio significativo dado que las estimaciones de la demanda son más certeras, y la apuesta por la mejora de la eficiencia energética es clara y decidida. Las anteriores políticas energéticas comportaron una sobrevaloración de la demanda que llevó a un exceso de inversión y de sobrecapacidad de generación. Por ello, se decide detener cinco centrales nucleares que se hallaban en fase de construcción iniciándose una moratoria nuclear³. El resultado fue que el proceso de sustitución del fuelóleo en la generación eléctrica se acometió en gran medida con centrales térmicas de carbón, a la larga mucho más contaminantes. Junto al efecto de la moratoria nuclear sobre las cuentas de las empresas del sector, se añadieron los

³ Se denomina moratoria nuclear a la suspensión temporal del desarrollo de políticas de construcción y puesta en marcha de centrales nucleares.

propios problemas financieros que muchas de las compañías arrastraban del periodo en el que las tarifas no habían reconocido la totalidad de los costes de generación. Esta situación obligó a la firma de un protocolo entre el Gobierno y el sector por el que se garantizó un aumento de las tarifas, el establecimiento de un plan para el sector, y la apertura de un proceso de fusiones y tomas de control que termino solucionando el problema.

Ante este delicado panorama, y con el objetivo de racionalizar los costes de generación eléctrica del sistema y mejorar la eficiencia de la programación de las distintas plantas, se impulsa el establecimiento de una coordinación a corto plazo entre las empresas del sector, mediante la programación unificada de la explotación del parque de generación. Este cambio se materializa a través de la nacionalización de la red de transporte de alta tensión y la creación de la Red Eléctrica de España, S.A. como empresa gestora de este servicio. Antes de 1985 la red de alta tensión pertenecía a las diferentes compañías eléctricas, la mayor parte de las cuales se configuraban como monopolios verticales regionales donde generaban electricidad, la transportaban por medio de sus redes y la suministraban a los consumidores en el mercado que tradicionalmente tenían asignado.

Pero el mayor logro en la estabilización del sector fue el establecimiento de un nuevo sistema de cálculo de las tarifas eléctricas que permitiera disminuir el desequilibrio financiero. Este sistema, conocido como Marco Legal y Estable 1988-1997, se empezó a aplicar paulatinamente a partir de 1988 y tenía como parámetros fundamentales una metodología de amortización y retribución de las inversiones, una retribución de los costes de producción y distribución en base a valores estándares, un sistema de compensaciones entre los agentes y una corrección por desviaciones al finalizar el año.

Posteriormente, en 1996, se aprobó la Directiva Europea sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad con unos objetivos claros y unos criterios mínimos de liberalización e introducción de la competencia en el Sistema Eléctrico. La mayoría de los países comunitarios deberían adaptar sus legislaciones eléctricas al nuevo esquema con anterioridad al 19 de febrero de 1999. España fue uno de los primeros países en adoptar los criterios emanados de esta Directiva, de forma que el 1 de enero de 1998 entró en vigor la Ley 54/1997 de 27 de noviembre del Sector Eléctrico, que introdujo los cambios normativos más importantes de la historia del sector en España. Esta ley está ya derogada por la nueva Ley del Sector Eléctrico, Ley 24/2013 de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico Español.

A partir de aquí, el siglo XXI se ha visto abocado a hacer frente a numerosos retos. El sistema de producción de energía eléctrica se encuentra inmerso en un proceso de transformación en su configuración, las fuentes de energía primaria que incluyen las renovables, las tecnologías a utilizar y los requisitos medioambientales.

1.2 LIBERALIZACIÓN DEL SECTOR. SUS ACTIVIDADES Y AGENTES.

En este epígrafe, apoyándonos en la Ley 24/2013 así como en el artículo de Costa Campi (2016), trataremos de clarificar las actividades reguladas de las no reguladas y los agentes

involucrados en las mismas, ya que la liberalización de estas actividades es la base para el desarrollo de las cooperativas energéticas.

El proceso de liberalización llevado a cabo en el sector eléctrico se enmarca en el proyecto político de construcción europea y la creación de un mercado único. Con la aprobación de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, se liberalizan las actividades de generación y comercialización, mientras que el transporte y la distribución, por su concepción de monopolios naturales, siguen siendo actividades reguladas. Al mismo tiempo, se crea el mercado diario donde se intercambia la energía y un nuevo marco institucional formado por un operador del mercado y un operador del sistema; se obliga al acceso libre de terceros a la red y a la separación legal de las actividades reguladas de aquellas en régimen competitivo.

Las diferentes actividades destinadas al suministro de energía eléctrica son:

- **Actividades reguladas:** transporte, distribución y gestión económica y técnica del sistema eléctrico.
- **Actividades no reguladas:** generación, servicio de recarga energética y comercialización.

La ley 54/1997 fue derogada por la Ley 24/2013. Esta nueva regulación es la que permite la entrada de nuevos agentes, como las comercializadoras independientes o las **cooperativas de energías renovables**. En ella se avanza sobre las actividades reguladas y las no reguladas, se intenta impulsar la competencia en el sector, introduciendo entre otras medidas un aumento de la competencia de las comercializadoras, facilitando a los usuarios el cambio de suministrador así como aumentando la información disponible a los mismos.

Dichas actividades están desarrolladas por los siguientes sujetos (TITULO II, artículo 6 de la ley 24/2013):

- **Sujetos que actúan en las actividades reguladas (monopolio natural):**
 - a) **El operador del mercado:** asumirá la gestión del sistema de ofertas de compra y venta de energía eléctrica en el mercado diario. En España este papel lo desempeña OMI – Polo Español, S.A. (en adelante OMIE), en donde actúan los diferentes agentes del mercado.
 - b) **El operador del sistema:** tiene como función principal garantizar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación con los operadores y sujetos del Mercado Ibérico de la Energía Eléctrica. El operador del sistema será el gestor de la red de transporte. Esta labor es de Red Eléctrica Española, S.A.,
 - c) **El transportista:** sociedad mercantil que transporta la energía eléctrica. Además, tiene las funciones de construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.
 - d) **Los distribuidores:** tienen la función de distribuir energía eléctrica, así como construir, mantener y operar las instalaciones de distribución destinadas a situar la energía en los

puntos de consumo. En el gráfico 1.1 se pueden observar, por regiones, las empresas privadas que tienen el control sobre esta actividad.

Gráfico1.1: Demarcación de las empresas eléctricas distribuidoras.



Fuente: www.comparadorenergetico.com Año: 2015

Estos cinco distribuidores están constituidos en UNESA, una asociación que se crea el 24 de junio de 1999, justamente el año siguiente a la aprobación de la ley del sector eléctrico por la cual se intenta liberalizar el sector energético. No perdamos de vista que todas estas distribuidoras tienen otras empresas que, bajo otra denominación social, comercializan energía eléctrica mientras que la ley 24/2013 en su artículo 12 señala que *“las sociedades mercantiles que desarrollen alguna de las actividades reguladas deberán tener como objeto social **exclusivo** el desarrollo de las mismas sin que puedan realizar actividades de producción, de comercialización o de servicio de recarga energética, ni tomar participaciones en empresas que realicen estas actividades”*

- **Sujetos que actúan en las actividades no reguladas:**
 - a) **Los productores de energía eléctrica:** personas físicas o jurídicas que tienen la función de generar energía eléctrica, así como construir, operar y mantener las instalaciones de producción. Los productores de energía deben estar inscritos en un registro de instalaciones y han de solicitar autorizaciones antes de la puesta en marcha de las mismas.
 - b) **Los comercializadores:** sociedades mercantiles, o sociedades cooperativas de consumidores y usuarios, que accediendo a las redes de transporte o distribución, adquieren energía para su venta a los consumidores, a otros sujetos del sistema o para realizar operaciones de intercambio internacional. Esta actividad se encuentra regulada en los artículos 46 y 47 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre y en los artículos 70 a 74 del Real Decreto 1955/2000.

Las comercializadoras de referencia en España son: Endesa Energía XXI, Iberdrola Comercialización de Último Recurso, Gas Natural S.U.R. SDG, E.ON Comercializadora de

Último Recurso, CHC Comercializador de Referencia S.L.U, Teramelcor, S.L. (Sólo en Melilla). y Empresa de Alumbrado Eléctrico de Ceuta Comercialización de Referencia, S.A. (sólo en Ceuta).

- c) **Los consumidores:** personas físicas o jurídicas que adquieren la energía para su propio consumo.
- d) **Los gestores de carga del sistema:** sociedades mercantiles que, siendo consumidores, están habilitadas para la reventa de energía eléctrica para servicio de recarga energética.

1.3 COMPOSICIÓN DE LA FACTURA DE LA LUZ.

La regulación del sector eléctrico tiene como finalidad garantizar el suministro de energía eléctrica y adecuarlo a las necesidades de los consumidores, en las mejores condiciones y al mínimo coste. En este epígrafe clarificaremos los conceptos facturados por las comercializadoras explicando cómo se estipula el precio del kilovatio.

El precio de la electricidad en España está mayoritariamente controlado por el Gobierno, la parte regulada asciende aproximadamente a un 60% mientras el coste real de la energía es un 40%.

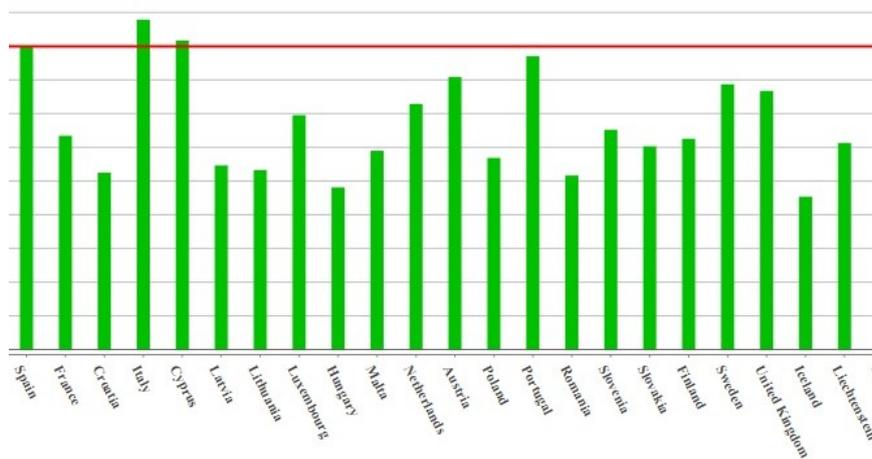
La factura de electricidad se compone de cuatro partes: alquiler del contador, impuestos y los términos de potencia y energía que se definen a continuación:

- **Término de potencia:** es la parte fija de la factura, y en ella se facturan dos conceptos, por un lado los costes de comercialización por kW y por otro es lo que se conoce como "peajes de acceso". Dichos peajes están destinados a cubrir:
 - a) Las primas al régimen especial: se aplican en España a la evacuación de energía eléctrica a las redes de distribución y transporte procedente del tratamiento de residuos, biomasa, hidráulica, eólica, solar y cogeneración. El régimen especial se encuentra regulado por el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, en el que se establece un sistema de incentivos temporales para aquellas instalaciones que requieren de ellos para situarse en posición de competencia en un mercado libre, excepto en el caso particular de cogeneración no superior a 1 MW y fotovoltaica no superior a 50 MW, que sólo tienen opción de vender en mercado regulado a tarifa, debido a que se hace necesario potenciar sus beneficios medioambientales, habida cuenta de que sus mayores costes no les permitirían dicha competencia.
 - b) Las primas para el uso del carbón nacional: destinadas a evitar el cierre de minas destinadas España ya que el sector no puede competir con las minas de carbón en Sudáfrica u otros países con menos costes y un carbón de mayor calidad.
 - c) Los costes derivados de energía nuclear: en 1984 se establece una moratoria nuclear por la que se prohíben la construcción de nuevas centrales, obviamente se tuvo que compensar a las empresas que ya habían invertido y se fijaron indemnizaciones multimillonarias que aún se están pagando.

- d) Los costes de compensación extra peninsular: el sobrecoste que supone el suministro en las islas (Baleares y Canarias) se repercute en la factura de todos los usuarios de la red.
- e) Otros costes de transición de la competencia: son compensaciones a empresas que el Gobierno prometió ir pagando a las eléctricas cuando se liberalizó el sector en 1997 (también llamados déficit de tarifa).

Estos sobrecostes del término de potencia son concluyentes para que el precio de la electricidad en España sea uno de los más caros juntos con Italia y Chipre, como se aprecia en el gráfico 1.2 que distingue los precios de la electricidad para un consumidor medio.

Gráfico 1.2: Precio de la electricidad para el consumidor medio.



Línea roja 0,225 euros por kWh.

Fuente: Datos de Eurostat. Año 2015.

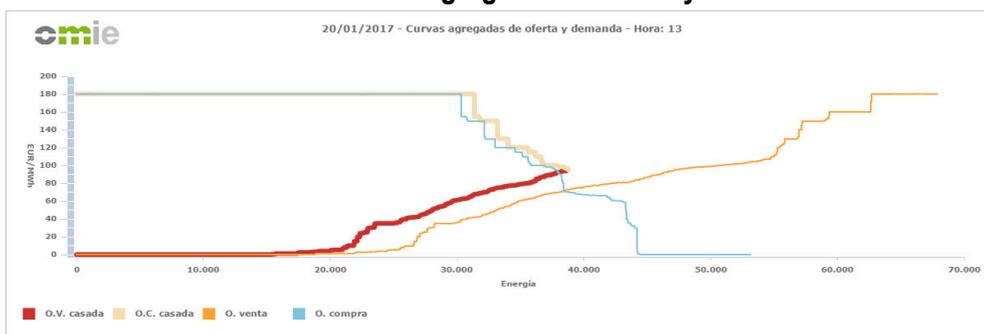
- **Término de energía:** es la parte variable de la factura, corresponde a los kWh consumidos y es diferente en función de la política de venta de electricidad de la empresa comercializadora con la que se contrate el consumo. Su precio se fija en función de dos criterios alternativos que se describen a continuación:

Contratos bilaterales: Se firman con meses de antelación entre productores y suministradores.

Mercado diario: tiene por objeto llevar a cabo las transacciones de energía eléctrica para el día siguiente mediante la presentación de ofertas de venta y adquisición de energía eléctrica por parte de los agentes del mercado. Cada día, OMEI opera la subasta para las 24 horas del día siguiente, entrando en primer lugar aquellas energías más baratas, seguidas de los distintos sistemas de producción hasta que se cubre la demanda proyectada. En primer lugar acceden las nucleares, ya que al poseer una gran inercia térmica, sus parones y arranques serían muy costosos (se trata en este sentido de una fuente de energía poco flexible). Le siguen las energías renovables, por normativa legal que promueve su desarrollo. De este modo, aunque tienen asegurado un precio regulado o una prima, también están obligadas a

pasar por el mercado, y no marcan precio en el pool, produciendo el efecto de abaratar la subasta. Ambas fuentes energéticas, nucleares y renovables, se ofrecen en el mercado a precio cero (es el modo de otorgarles prioridad). Les siguen, en función de la demanda las energías, más caras: el gas y el carbón. Así, la última en cubrir la demanda proyectada marca el precio marginal de la energía de ese día concreto, denominado **precio de casación**, por lo que todas las demás fuentes son retribuidas también a este precio. El gráfico 1.3 muestra el precio de la casación del día 20 de enero de 2017.

Gráfico 1.3: Curvas agregadas de oferta y demanda.



Fuente: <http://blog.gesternova.com>

Además en el término de energía influyen los siguientes aspectos que serán importantes a la hora de elegir la comercializadora con la que contratemos nuestro suministro:

- **Discriminación horaria:** se asigna un precio a la hora punta (de 12 a 22h) y otro a la hora valle (de 22 a 12h). El precio de la hora punta siempre será superior al de la hora valle. Sin discriminación horaria, existirá un solo precio para las 24h del día.
- **El bono social:** es un descuento en la factura del 25%, que sólo pueden aplicar las comercializadoras de referencia. Para que un consumidor obtenga el bono social deberá tener una potencia contratada inferior a 3 kilovatios (kW) en su vivienda habitual y cumplir uno de los siguientes requisitos:
 - Tener 60 o más años de edad y ser pensionista del Sistema de la Seguridad Social por jubilación, incapacidad permanente y viudedad (percibiendo por ello la cuantía mínima vigente en cada momento para dichas clases de pensión con respecto a los titulares con cónyuge a cargo o a los titulares sin cónyuge que viven en una unidad económica unipersonal).
 - Ser beneficiario de pensiones del extinguido Seguro Obligatorio de Vejez e Invalidez y de pensiones no contributivas de jubilación e invalidez.
 - Ser familia numerosa.
 - Formar parte de una unidad familiar que tenga a todos sus miembros en situación de desempleo.
- **PVPC:** es el precio voluntario para el pequeño consumidor, el nuevo nombre de la tarifa regulada, antes conocida como TUR (Tarifa de Último Recurso). Para poder contratarla es necesario que la tensión con la que se realiza el suministro de energía no supere 1

kilovatio y la potencia contratada no exceda de los 10 kilovatios. Las únicas empresas autorizadas para ofrecer el PVPC son las comercializadoras de referencia.

2. ENERGÍAS RENOVABLES.

Se denomina energía renovable al tipo de energía que se obtiene de fuentes naturales inagotables, bien porque contienen una inmensa cantidad de energía o porque se pueden generar de forma natural. En este capítulo profundizaremos un poco más en ellas, en el cambio de paradigma energético que ha llevado a su mayor explotación y a la creación de las Cooperativas Energéticas y a su evolución en España y Canarias.

2.1 TIPOS DE ENERGÍA RENOVABLES Y SU EVOLUCIÓN EN ESPAÑA.

Para una mayor comprensión de las Energías Renovables (en adelante EERR) en este epígrafe se explican los diferentes tipos existentes, así como la evolución que han sufrido en los últimos años en España. Abordamos este epígrafe utilizando como fuente el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) y la web de Red Eléctrica Española.

Existen diferentes fuentes de EERR según los recursos naturales que se utilicen:

- **Biocarburantes:** son combustibles líquidos de origen renovable que pueden utilizarse como sustitutos o aditivos de los carburantes convencionales. Actualmente son la mejor opción en el sector del automóvil para disminuir las emisiones de CO₂. Existen dos tipos:
 - Biodiesel: se produce a través de aceites vegetales o grasas de animales.
 - Bioetanol: éste alcohol se obtiene a partir de caña de azúcar, remolacha, cereales, patatas o biomasas leñosas.
- **Biomasa:** utiliza la materia orgánica como fuente energética. Abarca un amplio conjunto de materias orgánicas que se caracterizan por su heterogeneidad, tanto por su origen como por su naturaleza. Pueden ser desde desechos de agricultura a restos de madera.
- **Eólica:** se obtiene a través del viento. Consiste en convertir la energía que produce el movimiento de las palas de un aerogenerador impulsadas por el viento en energía eléctrica.
- **Geotérmica:** esta fuente de energía aprovecha el calor que existe en el subsuelo del planeta. Los recursos geotérmicos de alta temperatura (más de 100-150° C) se utilizan para generar energía eléctrica, mientras que aquellos con temperaturas menores se utilizan para los sectores industrial, servicios y residencial.
- **Mareomotriz:** se produce mediante el movimiento generado por las mareas. Las mareas mueven unas turbinas, que a su vez mueven la mecánica de un alternador que genera energía eléctrica.
- **Hidráulica:** se obtiene a través del agua retenida en embalses o pantanos a gran altura. El agua se deja caer hasta un nivel inferior, generando energía.
- **Solar:** es producida por la luz (energía fotovoltaica) o el calor del sol (termosolar). Se logra por medio de paneles y espejos.

Desde el año 2000, el consumo primario de EERR ha ido aumentando en España, pasando de cerca de 7 millones de tep (tonelada equivalente de petróleo) a algo más de 17 millones de tep en 2015, como se observa en los datos de la tabla 2.1.

No todas las fuentes de energía han variado en la misma proporción. En el año 2000 la biomasa y la energía hidráulica dominaban claramente, con una cuota de mercado del 57% (3939 ktep⁴) y el 37% (2543 ktep), respectivamente. Pero con el paso de los años se comienza a apreciar un reparto más equitativo. No podemos negar que la biomasa continúa dominando el mercado renovable, pero la incorporación de nuevas tecnologías, como la eólica o la solar termoeléctrica, ha supuesto una pérdida significativa de la cuota de mercado.

Debemos hacer mención a la energía eólica, la cual es actualmente la segunda fuente de energía en cuanto a participación en los consumos primarios de recursos renovables, pasando de representar alrededor del 6% (407 ktep) del consumo en el año 2000 al 19% (4243 ktep) en el año 2015.

Si analizamos los recursos solares, la energía solar térmica ha multiplicado por cuatro su participación en la cesta energética renovable; la fotovoltaica comienza a ganar terreno, mientras que la solar termoeléctrica, que en el año 2000 no contaba con instalaciones en funcionamiento, supone ya el 12,9% (2231 ktep) de las aportaciones renovables.

Finalmente, la geotermia, aun con los avances registrados durante estos últimos años, aporta tan solo el 0,1% de la demanda primaria de energías renovables, una cantidad muy poco relevante.

Tabla 2.1: Evolución del consumo de Energías Renovables (ktep).

	Hidráulica	Eólica	Biomasa*	Solar Térmica	Solar Fotovoltaica	Solar Termoeléctrica	Geotermia	TOTAL
1990	2.186	1	4.007	0	1	0	0	6.194
1999	1.966	236	3.795	28	1	0	5	6.031
2000	2.543	407	3.939	31	2	0	5	6.926
2001	3.528	581	4.014	36	2	0	5	8.167
2002	1.971	803	4.216	40	3	0	5	7.038
2003	3.531	1.038	4.620	45	4	0	5	9.243
2004	2.724	1.350	4.727	53	5	0	5	8.864
2005	1.537	1.821	4.920	61	4	0	7	8.350
2006	2.227	2.004	4.835	73	10	0	8	9.157
2007	2.342	2.371	5.136	92	43	2	9	9.996
2008	2.024	2.833	5.341	129	220	4	11	10.561
2009	2.264	3.278	6.060	156	513	42	14	12.327
2010	3.636	3.798	6.680	183	552	285	16	15.150
2011	2.631	3.649	7.021	205	635	507	17	14.666
2012	1.767	4.255	7.558	220	705	1.482	18	16.004
2013	3.170	4.786	6.970	239	716	1.873	18	17.772
2014	3.369	4.473	6.828	259	707	2.142	19	17.796
2015	2.397	4.243	7.370	277	705	2.231	20	17.243

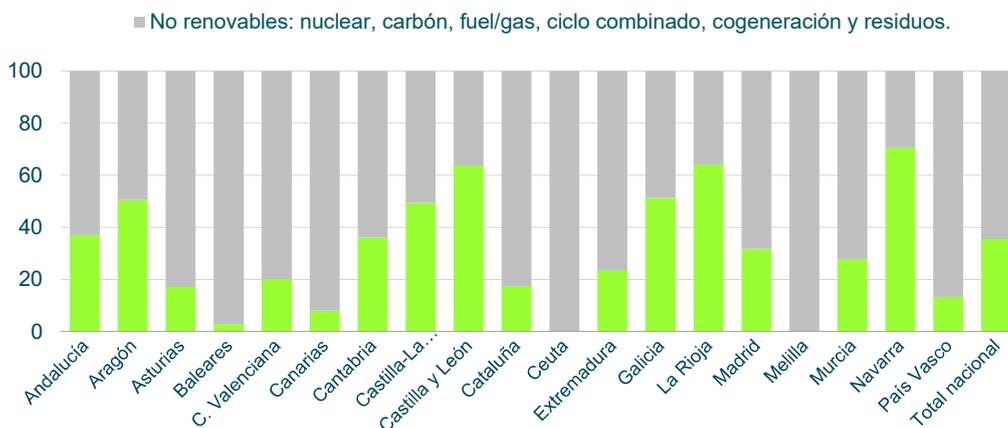
Fuente: IDAE, datos provisionales a junio de 2016.

En el año 2015, Navarra, La Rioja y Castilla León se consagraron como las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje de producción de energía renovable, obteniendo más del 60%

⁴ 1 ktep = 1000 toneladas equivalentes de petróleo

de su producción mediante renovable, como se observa en el gráfico 2.1. En cambio, Canarias, junto con Baleares, Ceuta y Melilla, se encuentran entre las CCAA con menos porcentaje de producción de energía renovable. La dependencia de Canarias a las energías fósiles, aproximadamente del 90%, presenta un grave problema para el Archipiélago.

Gráfico 2.1 Porcentaje de producción renovable y no renovable por CC.AA.



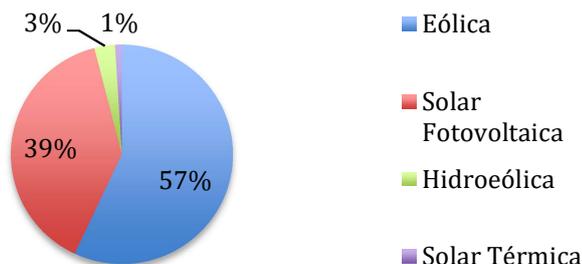
Fuente: Red Eléctrica Española. Año 2015.

2.2 ENERGÍAS RENOVABLES EN CANARIAS.

La Red Eléctrica Canaria se encuentra constituida por seis sistemas eléctricos independientes (cada isla tiene su propio sistema, a excepción de Fuerteventura y Lanzarote que se encuentran unidas en un solo sistema a través de un cable submarino), estos sistemas se caracterizan por su pequeña dimensión y su alejamiento de los grandes centros de abastecimiento, lo que ocasiona una gran dependencia energética exterior. Estos motivos, evidencian la importancia que tiene para el Archipiélago Canario incrementar su nivel de abastecimiento energético a partir de sus propios recursos, como son las energías renovables. En este epígrafe analizamos la situación actual de las energías renovables en Canarias utilizando como fuente el Anuario Energético de Canarias (2014) y la web del proyecto de la Gorona del viento.

Por sus condiciones climatológicas, Canarias está dotada especialmente para la explotación de la energía solar y eólica. Como podemos comprobar en el gráfico 2.2, efectivamente son las más producidas.

Gráfico 2.2: Estructura de la producción renovable por tipo de central en Canarias.



Fuente: Elaboración propia a partir de Red Eléctrica Española. Año 2015.

Energía eólica:

En 2015 representó casi el 60% de la producción total de energía renovable, tan como se aprecia en el gráfico 2.2. Esto se debe a las buenas condiciones de vientos en el Archipiélago, donde predominan los Alisios. Los parques eólicos de Canarias se encuentran entre los más productivos del mundo, éstos no reciben ningún tipo de subvención, lo que los hace bastante inaccesibles a la mayoría de los habitantes canarios, pero a pesar de este impedimento, actualmente organismos públicos y privados compiten por obtener permisos de construcción de parques eólicos.

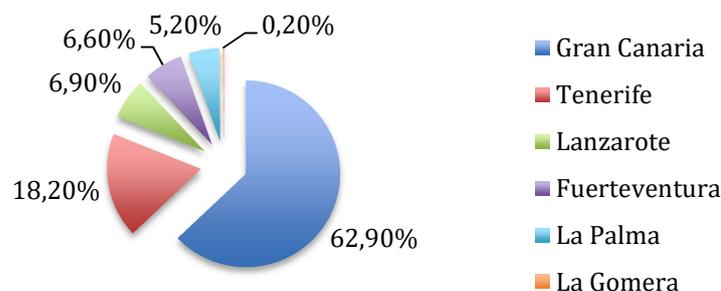
En el gráfico 2.3 se puede observar que en 2014 Canarias contaba con 52 parques eólicos, con 377 máquinas eólicas, cuya potencia eólica instalada en 2014 asciende a 151.762 kW y su producción eléctrica asciende a 388,1 GWh. La mayor parte de la producción total de las Islas se concentró en Gran Canaria, con un 62,9%, motivado principalmente por la mayor cantidad de potencia eólica instalada en esta isla (56,6% del total del Archipiélago), seguida por Tenerife, con un 18,2%, mientras las islas menores presentaron unos índices de producción mucho más bajos debido a las dimensiones de sus parques eólicos (ver gráfico 2.4).

Gráfico 2.3: Parques eólicos de Canarias.



Fuente: Página web asociación empresarial eólica (<https://www.aeeolica.org/es/map/canarias/>).

Gráfico 2.4: Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen eólico en Canarias.



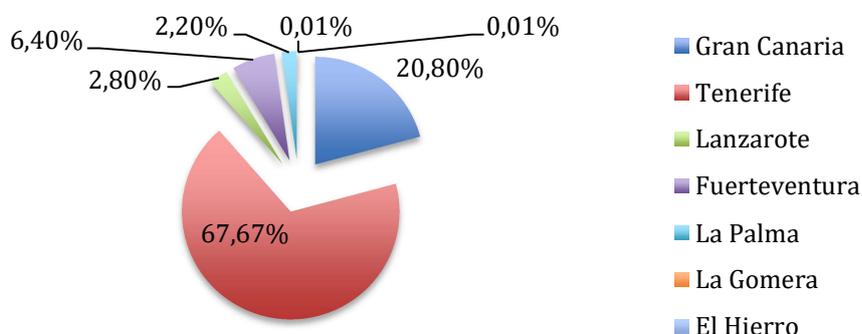
Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario Energético de Canarias (2014).

Solar Fotovoltaica:

Representó un poco menos del 40% de la producción de energías renovables en 2015 (ver gráfico 2.2), debido a las buenas condiciones meteorológicas del archipiélago, que hacen viable la implantación de paneles fotovoltaicos para la explotación de la misma.

En 2014 la potencia fotovoltaica instalada en Canarias fue de 180.186 kWp, con una producción eléctrica de origen fotovoltaica que ascendió a 279,4 GWh. Por la magnitud de los parques existentes, la isla con mayor producción fue Tenerife con un 67,7% del total, como se aprecia en el gráfico 2.5.

Gráfico 2.5: Distribución porcentual de la producción eléctrica de origen fotovoltaica en Canarias.



Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario Energético de Canarias (2014).

Hidroeléctrica:

El porcentaje de esta energía es bajo, debido a la ausencia de caudales continuos. De momento sólo existen cuatro centrales:

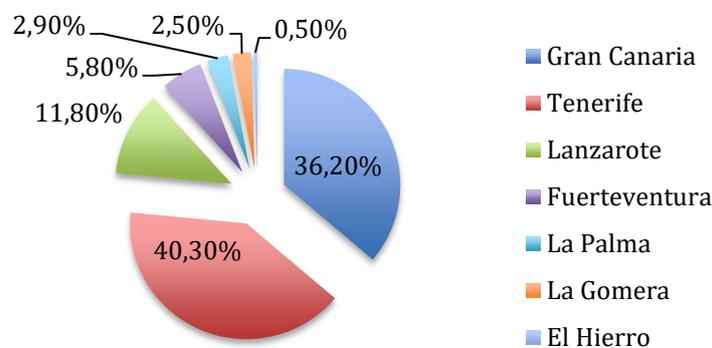
- Mulato, en la Palma, primera central minihidráulica de Canarias, con una potencia instalada de 800 kW.
- Vergara, La Guancha, en Tenerife, con potencia instalada de 463 kW.
- El Reventón, Altos de Icod, en Tenerife, con potencia instalada de 757 kW.
- Gorona del viento, central Hidroeléctrica situada en la isla del Hierro. Este proyecto comenzó con el objetivo de abastecer las necesidades eléctricas de la isla del Hierro con energía procedente de renovables, en una isla donde se producía toda la electricidad a partir de generadores diésel, consiguiendo en Agosto de 2016 abastecer al 100% la demanda de energía de esta isla.

Solar Térmica:

Esta energía aún no ha alcanzado un gran desarrollo en Canarias, a pesar del alto potencial disponible. En 2014, La superficie de paneles de energía solar térmica instalada en Canarias se

estimaba en 112.269 m², de los cuales un 40.3% se encontraba en la isla de Tenerife, seguida por un 36.2% de Gran Canaria (ver gráfico 2.6).

Gráfico 2.6: Distribución porcentual de la superficie de paneles solares térmicos estimada en Canarias.



Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario Energético de Canarias (2014).

2.3 CAMBIO DE PARADIGMA ENERGETICO.

El sector energético se enfrenta a nivel mundial a un cambio de paradigma entre las formas de producción energética tradicional y las alternativas energéticas renovables. En este epígrafe explicaremos los motivos que han llevado a este cambio y las previsiones de futuro establecidas. Para ello, contaremos con la información proporcionada por fuentes como la web de la Comisión Europea y los artículos de Calero Pérez, Bloomberg (2016) y Fabra (2015).

Desde hace algunos años se ha comenzado a utilizar el término “crisis energética”. Esta denominación se ha basado en la previsión de futuro de nuestros combustibles fósiles, pues los recursos que hasta ahora hemos utilizado para la obtención de energía eléctrica podrían llegar a su fin dentro de unos años o, por lo menos, su coste se verá disparado, pues a medida que vayan escaseando su valor irá aumentando en grandes proporciones. Si a este presumible agotamiento e incremento de los costes, añadimos los efectos negativos que ocasiona la combustión de estos recursos en nuestra atmósfera, contribuyendo al incremento del efecto invernadero (calentamiento de los océanos, disminución de los volúmenes de nieve y hielo, y elevación del nivel del mar) nos encontramos en una tesitura donde debemos cambiar nuestra forma de obtener energía con urgencia.

Europa ha sido pionera en la lucha contra el cambio climático. La **estrategia Europa 2020** compromete a todos sus Estados Miembros a cumplir 3 objetivos en materia de energía:

1. Reducir un 20% las emisiones de gases del efecto invernadero.
2. Aumentar el peso de las energías renovables al 20% del total del consumo energético.
3. Mejorar la eficiencia energética en un 20% frente a los niveles de 1990.

En octubre de 2014, la UE aprobó los objetivos para 2030, donde se aumenta la reducción de las emisiones de gases de un 20 a un 40% y el peso de las energías renovables que pasan de un 20 a un 27%. El horizonte 2050 pretende reducir en un 80-95% las emisiones de gases. Esta

estrategia convierte a Europa en un ejemplo para que el resto de regiones estén dispuestas a contribuir al bien común que supone mitigar el calentamiento global mediante la utilización de energías renovables.

Ciertos países europeos ya han comenzado a imponer reformas que les facilitarán llegar a los objetivos impuestos por Europa:

- Alemania: *Energiewende*, con medidas para reducir sus emisiones del 40% en 2020 al 80% en 2050.
- Reino Unido: *Carbon Plan*, con compromisos similares a los alemanes.
- Francia: *Transition Énergétique pour la Croissance Verte*, un proyecto bastante ambicioso con medidas para reducir en un 40% las emisiones de gas de efecto invernadero entre 1990 y 2030, reducir el consumo de energía final en un 50% en 2050 en referencia a 2012 (con un objetivo del 20% en 2030), reducir el consumo de energía primaria de combustibles fósiles en un 30% en 2030 con referencia a 2012, aumentar la proporción de energía nuclear en la producción de electricidad a 50% en 2025, luchar contra la pobreza energética y reducir en un 50% la cantidad de residuos vertidos en 2025.

España se encuentra muy lejos de los objetivos impuestos por Europa, no alcanzando la energía de origen renovable el 15% de la energía primaria.

Debemos destacar también, la gran repercusión que están teniendo los países emergentes en este cambio de paradigma, debido especialmente a los nuevos proyectos renovables realizados por éstos, ya que en los países desarrollados los mismos proyectos deben competir con plantas de carbón y gas que funcionan desde hace años, originando un proyecto menos viable. Según datos del BNEF (Bloomberg New Energy Finance), la inversión en renovables de países emergentes superó a la de los desarrollados (154.100 millones de dólares frente a 153.700 millones de dólares).

3. COOPERATIVAS ENERGÉTICAS.

En este capítulo delimitaremos el concepto general de cooperativa para luego profundizar en las cooperativas energéticas que son el objeto de nuestro estudio, tomando como referencia principal la propia normativa que rige el sector.

3.1. DIFERENCIAS Y PARTICULARIDADES DE LAS COOPERATIVAS CON RESPECTO A LA EMPRESA TRADICIONAL.

Utilizando la ley que regula este tipo de sociedades en España, Ley 27/1999 de 16 de julio, en este epígrafe elaboramos un cuadro para ver las diferencias con respecto a la empresa tradicional, además comentamos algunas particularidades destacables de las cooperativas.

Según la Alianza Cooperativa Internacional (ACI): *“una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se unen voluntariamente para satisfacer sus necesidades y aspiraciones*

económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta gestionada democráticamente”.

Las cooperativas se basan en los valores de autoayuda, responsabilidad por los propios actos, democracia, igualdad, equidad y solidaridad. Conforme a la tradición de los fundadores, los miembros de las cooperativas creen en una serie de valores éticos, a saber, la honestidad, la apertura, la responsabilidad social y la preocupación por los demás.

Para entender el concepto de empresa cooperativa en contraposición a la empresa tradicional, sintetizamos en la tabla anexa los puntos diferenciadores:

Tabla 3.1: Elementos diferenciadores entre la empresa tradicional y las cooperativas.

	Empresa tradicional	Empresa cooperativa
Buscan	Busca obtener beneficio monetario o influencia.	Solucionar sus necesidades.
Ganancias	Con la ganancia se beneficia solo al empresario.	Con los excedentes se beneficia a la cooperativa y por ende a sus socios.
Principal objetivo	Aumentar beneficios, a costa de lo que sea.	Satisfacer las necesidades que motivaron la creación de la cooperativa.
Los beneficios	Se distribuyen entre los accionistas.	Los beneficios, que no tienen por qué ser monetarios, se distribuyen entre los socios de la cooperativa, según sus estatutos.
Órgano de Gobierno	El accionariado.	Los socios en Asamblea.
Los trabajadores	No tienen poder.	Tienen voz y voto en la Asamblea.
Número de socios	Limitado.	Ilimitado (según estatutos).
Los Objetivos	Independientes del socio.	Depende de las necesidades de los socios.
Tributación (%)	IS 35%	IS 20%. Los resultados extra cooperativos tributarán al régimen general.

Fuente: elaboración propia a partir de la Ley 27/1999.

Concluimos describiendo algunas particularidades a tener en cuenta sobre las cooperativas:

En las cooperativas ha de existir un **fondo de reserva obligatorio**, destinado a la consolidación, desarrollo y garantía de la cooperativa. Éste será de un 20% de los excedentes cooperativos deducidas las pérdidas de ejercicios anteriores. Si hubiese beneficios extra cooperativos y extraordinarios se tendrá que destinar al menos el 50% a dicho fondo.

Por otro lado, un 5% de los excedentes cooperativos, deducidas las pérdidas de ejercicios anteriores, se destinará al **fondo de educación y promoción**.

Además a la hora de crear una cooperativa, los cooperativistas se podrán beneficiar de las ayudas recogidas en el Decreto 69/1996, de 18 de abril por el que se regulan los programas para el mantenimiento de la economía social.

Las cooperativas tienen unos órganos diferentes a la empresa clásica, que son los siguientes:

- a. **La Asamblea General:** es la reunión de los socios constituida con el objeto de deliberar y adoptar acuerdos sobre aquellos asuntos que, legal o estatutariamente, sean de su competencia, vinculando las decisiones adoptadas a todos los socios.
- b. **El Consejo Rector:** es el órgano colegiado de Gobierno al que corresponde, al menos, la alta gestión, la supervisión de los directivos y la representación de la sociedad cooperativa.
- c. **La Intervención:** es el órgano de fiscalización de la cooperativa. Las cuentas anuales y el informe de gestión, antes de ser presentados para su aprobación a la Asamblea General, deberán ser censurados por el interventor o interventores.

3.2. INFLUENCIA DE LAS COOPERATIVAS EN LA SOCIEDAD.

En este epígrafe vamos a profundizar en la influencia de las cooperativas desde el punto de vista de la economía social y la responsabilidad social corporativa, utilizando como referencia los artículos de Moyanos y cia. (2008) y Puentes y Velasco (2009).

Cuando en una sociedad la renta per cápita aumenta, crece el valor de cuestiones relacionadas con el medio ambiente y la calidad de vida en contraposición del bienestar material. Así el crecimiento económico conduce a un cambio social y esto, a unas nuevas demandas sociales, donde los principios y valores de ética y responsabilidad son clave.

En consecuencia, se ha de tender a un **desarrollo sostenible**, definido en el Informe Brundtland⁵ (1987) como: *“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”*, el cual se puede alcanzar por medio de la Responsabilidad Social Corporativa (en adelante RSC).

La RSC es conceptualizada por el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) como *“el compromiso de las empresas de contribuir al desarrollo económico sostenible, trabajando con los empleados, sus familias, la comunidad local y la sociedad en general para mejorar su calidad de vida”*. En este sentido las sociedades cooperativas son las que mejor han integrado en su gestión esta filosofía.

El **cooperativismo** tiene una gran capacidad para resolver las nuevas necesidades sociales que han aparecido en los últimos decenios, y han originado la revitalización de la importancia de la economía social. Las sociedades cooperativas son la base de la **economía social**⁶ y se caracterizan por:

⁵ El **Informe Brundtland** es un informe que enfrenta y contrasta la postura de desarrollo económico actual junto con el de sustentabilidad ambiental, realizado por la ex-primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland, con el propósito de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, reconociendo que el actual avance social se está llevando a cabo a un costo medioambiental alto.

⁶ La Ley 5/2011, de 29 de marzo, define a la Economía Social como el conjunto de actividades económicas y empresariales, que en el ámbito privado llevan a cabo aquellas entidades que, de conformidad con los siguientes principios, persiguen el interés general económico o social, o ambos.

- Estar fundamentada sobre los principios de solidaridad y en el compromiso de las personas en un proceso de ciudadanía activa.
- Generar empleo de calidad así como una mejor calidad de vida, y propone un marco adaptado a las nuevas formas de empresa y de trabajo.
- Desempeñar un papel importante en el desarrollo local y la cohesión social.
- Ser socialmente responsable.
- Ser un factor de democracia.
- Contribuir a la estabilidad y al pluralismo de los mercados económicos. ser cooperativas sin ánimo de lucro, una gran parte de los beneficios obtenidos son para iniciar proyectos en renovables.

Además, se caracterizan por un **espíritu comunitario**, el cual sienta también las bases del desarrollo local al promover valores como la cooperación, la implicación y la participación de los individuos en un proyecto global. Son sociedades preocupadas por conseguir el desarrollo sostenible de la comunidad en la que están insertas, generando riqueza sobre su entorno local, que a su vez repercutirá sobre el entorno a nivel global, pudiendo hablarse de un efecto a nivel **“glocal”**⁷. Así, por ejemplo, en un alto porcentaje de sociedades cooperativas los socios están dispuestos a realizar labores no remuneradas en la empresa, asistir a jornadas, conferencias, ferias, etc, y realizar una producción respetuosa con el medio ambiente. Estos aspectos *“las sitúan como modelos que encajan, se complementan y son necesarios en un entorno global”*.

Asimismo, las empresas cooperativas son más competitivas a largo plazo que las empresas tradicionales: desde el enfoque de la Teoría de Recursos y Capacidades (Moyanos, 2009), se considera que los recursos internos de carácter intangible son una fuente de ventaja competitiva tanto o más que los factores que se derivan de la estructura del sector o de los factores del entorno genérico. A medida que los mercados se hacen más abiertos y las estructuras de los sectores más transparentes, las fuentes clásicas de ventajas competitivas basadas en la estructura del sector pierden eficacia, por lo que los factores internos adquieren una mayor relevancia. Este recurso interno, es la relación especial que surge entre la empresa cooperativa y sus socios-proveedores y sus socios-clientes, esto se explica porque son empresas donde la participación activa y efectiva en el proceso de producción o comercialización es lo que hace que el objetivo social se alcance. Esta mayor implicación con la organización incrementa la productividad y como consecuencia la competitividad del partícipe y de la organización. Esta relación podría ser una fuente de ventaja competitiva sostenible ya que, por su naturaleza intangible, es un recurso valioso, escaso y difícilmente imitable y/o sustituible. Desde el punto de vista empírico, encuentran que el éxito competitivo de las cooperativas está relacionado con el grado de compromiso del socio con la organización.

Por tanto, no cabe duda que actualmente las Cooperativas son un beneficio constante para la sociedad, tanto a nivel medioambiental, promoviendo un desarrollo sostenible, como en materia

⁷ Este término actualmente se está utilizando en la literatura económica para significar a las personas, grupo, división, unidad, organización o comunidad que está dispuesta y es capaz de "pensar globalmente y actuar localmente".

de economía, logrando mayor productividad e implicación, siempre pensando en el bien común de los ciudadanos del mundo.

3.3. COOPERATIVAS ENERGÉTICAS DE ORIGEN RENOVABLE.

Las cooperativas energéticas de energías renovables se constituyen como cooperativas de energía eléctrica de origen renovable sin ánimo de lucro. Son asociaciones voluntarias de personas que persiguen un mismo fin y que pretenden conseguir la autonomía en el ámbito energético. En este epígrafe estudiamos sus objetivos y evolución.

El objetivo principal de las cooperativas energéticas de origen renovable es conseguir la eficiencia y eficacia energética, pero también debemos destacar:

- 1) Generación de su propia energía.
- 2) Cambio en el paradigma energético. Ser más autosuficientes.
- 3) Potenciar el ahorro y la eficiencia energética, para ello destinan una parte de sus beneficios a la formación y la reeducación sobre el gasto energético, nos enseñan cómo podemos ahorrar en nuestra factura de la electricidad.
- 4) El origen verde de la energía consumida por sus socios, para ello nace los certificados de origen que, aunque no tienen valor económico, certifican la cantidad de energía de origen "limpio" producido.
- 5) Lucha contra la pobreza energética⁸.
- 6) Precio justo del kilovatio consumido en el término de energía.
- 7) Transparencia y democracia interna en la toma de decisiones.
- 8) Apoyo en la banca ética para financiar proyectos.

La intención de la cooperativa es que todos los socios tengan voz y un solo voto, por eso, aunque en momentos puntuales se realicen desembolsos de los socios para hacer una inversión en renovables, éstos nunca tendrán más de un voto. Su funcionamiento se rige por los mismos órganos de las cooperativas, tratados en el epígrafe 3.2.

En España, la historia de las cooperativas de energías renovables comienza a desarrollarse de manera importante a partir del 2010, cuando se constituye la primera cooperativa en la localidad de Girona llamada Som Energía. A partir de entonces destacaron los siguientes hitos:

- **2011:** Nace Zencer en la región de Andalucía.
- **2012:** País Vasco recibe la creación de la tercera cooperativa de energías renovables que adoptó el nombre de Goiener.
- **2013:** Se crea Enerplus/Solabria en la localidad de Cantabria.

⁸ Puede decirse que un hogar está en situación de pobreza energética cuando es incapaz de pagar una cantidad de servicios de la energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o cuando se ve obligado a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de su vivienda. Definición Asociación de ciencias ambientales

- **2014:** Se considera como el año de la gran expansión de las cooperativas de energías renovables ya que se crea Nosa Enerxía (Galicia), EnergÉtica (Valladolid) y Soria Megara Energía.

La proliferación de las cooperativas es una muestra de madurez de las sociedades y de la necesidad de un cambio en el modelo energético. Aunque aún tienen que llegar a más ciudadanos que no conocen su situación o lo que persiguen, cada vez el Estado está más presionado, por los ciudadanos o a través de las directrices europeas, para cambiar el modelo energético y para que se introduzcan más energías renovables en la generación de la energía. Estas cooperativas tienen el potencial de ser una herramienta para afrontar el declive de las energías fósiles convencionales y luchar contra el cambio climático.

4. CASO DE LA COOPERATIVA ENERGÉTICA SOM ENERGIA.

Som Energía es la única cooperativa energética que opera actualmente en Canarias. Con el fin de entender mejor este tipo de cooperativas, en este capítulo profundizamos en su historia, realizamos un análisis de sus finanzas y comparamos su forma de facturar con la de las comercializadoras de referencia, a fin de comprobar si es más barato para el consumidor pertenecer a una cooperativa energética.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA COOPERATIVA.

En este epígrafe vamos a describir a Som Energía: sus comienzos, socios, a qué destinan sus beneficios y sus inversiones. Para ello, utilizamos como soporte la entrevista realizada a la cooperativista Laura Piñero, el 28 de marzo de 2017 en el local habilitado como punto de información (ver anexo 1) y su web corporativa.

- **Comienzos**

La idea de la cooperativa se gesta en 2010 y se constituye este mismo año con 350 socios en Girona. La cooperativa se crea con el propósito de impulsar un cambio del modelo energético actual para conseguir un modelo 100% renovable, siendo su actividad principal la comercialización y producción de energía de origen renovable. Concretamente para esta actividad de producción, SOM ENERGIA, SCCL tiene cinco sociedades limitadas que son las propietarias de las diferentes instalaciones de generación de energía que ha construido o adquirido. En todas estas sociedades SOM ENERGIA SCCL tiene el 100% de la propiedad en calidad de socia única:

- Ringsted PV XII SLU: propietaria de las instalaciones fotovoltaicas de: Lleida, Riudarenes, Manlleu y Torrefarrera.
- Makassar PV IV, SLU: propietaria de la planta de biogás de Torrefarrera.
- Gadstrup, SLU: propietaria de la instalación fotovoltaica de Picanya.
- Iniciativas energéticas combinadas, SLU (INECO): propietaria de la central mini-hidráulica de Valteína de Peñafiel.
- Eerges Gama Blanco, SLU: propietaria de la instalación fotovoltaica de Alcolea del Río.

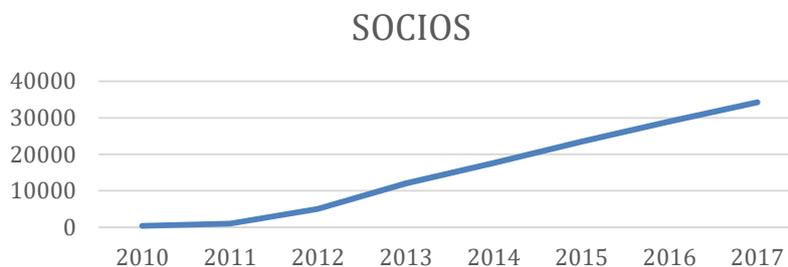
En el año 2011 Som Energía comienza su andadura como comercializadora de energía eléctrica verde certificada y con la construcción de su primera instalación de producción de energía: una cubierta fotovoltaica en Lleida. En 2012 se pone en funcionamiento dicha planta fotovoltaica y empieza la construcción de otras tres cubiertas fotovoltaicas en Girona, además arrancan la comercialización en Las Islas Baleares.

En 2013 inicia su actividad la planta de Biomasa en Barcelona y continúa con más proyectos en energías renovables. En 2015 lleva a cabo un proyecto en Alcobendas del Rio cuya inversión supuso un desembolso de 800.000€. Para financiarlo se solicitaron aportaciones de los socios que fueron recaudados en dos horas. A cambio, se les devolvió su aportación con un 3% de interés. Esto nos da una buena idea del compromiso de los cooperativistas por esta causa.

- Socios

El número de socios de Som energía ha crecido exponencialmente desde los 150 con los que se constituyó en 2010 hasta los 34.207 socios que son en el mes de abril de 2017 (ver gráfico 4.1). Para ser cooperativista de Som Energía, cada socio debe realizar una aportación de 100€ al capital social. Ésta aportación da derecho a voz y a un voto en la asamblea, teniendo todos los socios el mismo peso en la misma. Éste capital no se gasta nunca y sólo se usa en operaciones de compra de energía (ya que deben realizarse por adelantado). En el caso de abandonar la cooperativa, Som Energía devuelve la aportación al socio.

Gráfico 4.1 Evolución de los socios de Som Energía.



Fuente: elaboración propia a través de la información de <https://www.somenergia.coop>.

- Beneficios

Los precios de la electricidad se fijan mediante asamblea anual ordinaria donde se aprueban los precios para el año siguiente. Todos los meses cada socio pagará la luz al mismo precio, es decir, es fijo durante todo el año. Los beneficios generados a causa de la diferencia entre el coste que prevén del precio de la electricidad y el precio real, se indican en asamblea para que los socios decidan si reciben dicho importe mediante una serie de descuentos en las futuras facturas de la luz o dejan dicho importe en la cooperativa para sus diferentes fines.

Existe un apartado en la factura denominado "céntimo voluntario". Si los socios marcan esta casilla, se destinará 0.01€ por kWh consumido a los beneficios de la cooperativa, para utilizarlos en sus fines.

Cuando Som Energía habla de los fines de la cooperativa, se refiere principalmente a promover el ahorro y la eficiencia energética. En asamblea se comunica el beneficio acumulado y se decide a qué se destina. Entre los fines más comunes se encuentra la formación e información en materia de ahorro y eficiencia energética, la lucha contra la pobreza energética a través del trabajo con los servicios sociales y otras asociaciones, realizando visitas a las familias en esta situación para dar consejos y ayudar a la mejor gestión de la electricidad, creando compromisos con las administraciones públicas para llegar a acuerdos para evitar los cortes de luz, invertir en renovables, etc.

Por otro lado, los beneficios también se destinan a apoyar a otras cooperativas. El “I Encuentro de Cooperativas Energéticas” se realizó el 6 de junio de 2015 donde no solo participaron cooperativas históricas en España, sino también las de reciente creación en el mercado. Este tipo de encuentros fomentan la creación de espacios colaborativos donde se comparten experiencias, conocimientos y donde además se crean lazos entre ellas. Un ejemplo es la alianza formada por Som Energía con Energética. En este caso, Energética aprovecha la experiencia en el mercado y la infraestructura de Som para la comercialización de su energía. Este cooperativismo también es el causante de que los socios colaboren de forma activa sin que medie un salario de por medio, a veces son ellos mismos los que imparten charlas sobre cómo ser más eficientes energéticamente en los hogares. Además, cooperan en otros proyectos donde comparten ideales. En Tenerife, SOM Energía está trabajando activamente en el rechazo de la instalación de la gasificadora de Granadilla, recogiendo firmas y organizando manifestaciones.

- Inversiones

Para realizar los proyectos de inversión Som Energía tiene dos sistemas: aportaciones voluntarias de los socios al capital social y el “*Generation kWh*”, que es un préstamo a 25 años sin interés que los socios hacen a la cooperativa. En contrapartida al préstamo, el socio recibe un descuento en las facturas proporcional a la inversión realizada (éste descuento pueden cederlo a otros socios).

Hay que mencionar que desde que en el año 2012 el gobierno dejó de subvencionar las renovables, las plantas de este tipo se paralizaron y SOM ENERGIA fue la primera que puso en funcionamiento una planta de renovables sin subvencionar.

Actualmente, tiene varias plantas en funcionamiento de renovables de electricidad aunque no llegan a generar toda la electricidad que le demandan sus clientes.

4.2 ANALISIS DESCRIPTIVO DE SUS FINANZAS.

El análisis financiero nos muestra un diagnóstico de la situación y perspectivas de la cooperativa con el fin de poder tomar decisiones adecuadas. De esta forma, desde una perspectiva interna, la dirección de la empresa puede ir tomando las decisiones que corrijan los puntos débiles que puedan amenazar su futuro, al mismo tiempo que sacamos provecho de los puntos fuertes para que la cooperativa alcance sus objetivos. Desde una perspectiva externa ayuda a las personas

interesadas como pueden ser cooperativistas, clientes, empleados entre otros a conocer la situación y evolución previsible de la empresa. Con la información de las tablas anexas, en este epígrafe se procede a realizar el análisis financiero de Som Energía de 2012 a 2015 a través de los principales ratios. Las Cuentas Anuales de 2014 y 2015 se han obtenido de la web corporativa, mientras las de 2012 y 2013 han sido facilitadas por el departamento de Contabilidad de la Cooperativa (ver anexo 2).

Ratios de liquidez o solvencia: Diagnostican la situación de liquidez de la cooperativa, la posibilidad de poder hacer frente a sus pagos, tanto a corto como a largo plazo, además de confeccionar el estado de flujos de tesorería.

Tabla 4.1: Ratios de liquidez o solvencia.

RATIOS	VALOR DESEABLE	2015	2014	2013	2012
Solvencia a c/p	1,5/2,0	3,37	2,51	2,12	4,47
Acid test	1	3,36	2,51	1,89	3,98
Tesorería	0,3	2,16	2,06	1,06	2,73
Solvencia a l/p	aprox. 2	1,36	1,41	1,23	1,18

Fuente: Cuentas anuales Som Energía y elaboración propia.

Los valores de los ratios a corto plazo indican que en todos los ejercicios estudiados, la cooperativa es solvente, es más, estos ratios están muy por encima del valor deseable, lo que nos indica que tienen activos ociosos y por tanto los mismos están perdiendo rentabilidad.

La solvencia a largo plazo o garantía frente a terceros se encuentra por debajo del arco deseable, aunque el ratio ha ido mejorando con respecto al ejercicio de partida del análisis.

Ratio de autonomía financiera: Informa sobre la composición estructural de las fuentes de financiación. El ratio mide la autonomía o independencia financiera e intenta conocer cuál es el nivel óptimo de endeudamiento de una empresa.

Tabla 4.2: Ratios de autonomía financiera.

RATIOS	VALOR DESEABLE	2015	2014	2013	2012
Autonomía Financiera	Máxima	0,36	0,41	0,23	0,18

Fuente: Cuentas anuales Son Energía y elaboración propia.

Los ratios no tienen valores muy altos, lo que nos indica que la cooperativa no tiene autonomía financiera, depende de financiación, este ratio puede presentar este valor porque la cooperativa está en una fase de crecimiento y por lo general en esta fase tienden a endeudarse más.

Ratios endeudamiento total o apalancamiento: Estudian la relación que existe entre la financiación ajena y los fondos propios. Nos indican por cada unidad monetaria de recursos propios, cuántos recursos ajenos utiliza la empresa. Miden el riesgo financiero de la empresa, cuanto menor es este ratio menor es el riesgo financiero. A medida que el apalancamiento es menor, mejor es la situación financiera de la empresa.

Tabla 4.3: Ratios de endeudamiento total o apalancamiento.

RATIOS	VALOR DESEABLE	2015	2014	2013	2012
Apalancamiento Total	minimizar	2,77	2,47	4,33	5,58
Endeudamiento l/p	minimizar	2,49	2,03	3,54	5,09
Endeudamiento c/p	minimizar	0,28	0,43	0,79	0,49

Fuente: Cuentas anuales de Som Energía y elaboración propia.

El apalancamiento total indica que se ha reducido el riesgo financiero a lo largo del periodo de estudio. Podemos decir que la cooperativa está saneada financieramente. Asimismo se observa como el ratio del endeudamiento a largo plazo también disminuye, así la financiación ajena ha ido perdiendo peso a lo largo de los años con respecto a los fondos propios tanto a largo como a corto plazo.

Ratios de rentabilidad, autofinanciación y crecimiento: Su análisis permite conocer la evolución y los factores que inciden en la productividad del activo de la empresa.

Tabla 4.4: Ratios de rentabilidad, autofinanciación y crecimiento.

RATIOS	VALOR DESEABLE	2015	2014	2013	2012
Rentabilidad económica (%)	maximizar	0,88%	1,95%	-3,49%	-2,98%
Rentabilidad financiera (%)	maximizar	2,59%	6,40%	-10,70%	-13,32%

Fuente: Cuentas anuales de Som Energía y elaboración propia.

La rentabilidad económica representa el rendimiento sobre la inversión o sobre la utilización de activos, el valor que representa este ratio es positivo. Se observa que este ratio parte de unos valores negativos en el 2012 y ha pasado a tener un valor positivo en 2015, el activo está generando más beneficio por cada euro invertido.

La rentabilidad financiera mide el rendimiento sobre la inversión, es decir, lo que nos indica este ratio es la rentabilidad para los cooperativistas. Parte en el ejercicio 2012 de un valor negativo y cierra el ejercicio 2015 con un valor positivo; la rentabilidad para los cooperativistas ha mejorado notablemente.

Es destacable la evolución que han experimentado algunas masas en relación con el periodo de análisis, así, por ejemplo, las ventas se han multiplicado por diez y las inversiones en empresas del grupo en seis. Si analizamos el conjunto de los ratios estudiados podemos decir, en síntesis, que la cooperativa se encuentra inmersa en una fase de crecimiento, aunque deberían de poner especial atención en la solvencia a corto ya que pierden rentabilidad y en el largo plazo intentar mejorar el ratio para evitar una posible situación de insolvencia

4.3 COMPARACIÓN DE FACTURAS ENTRE SOM ENERGÍA Y LAS COMERCIALIZADORAS DE REFERENCIA.

Con el objetivo de descubrir la rentabilidad económica (para el consumidor) de asociarse con una cooperativa, hemos realizado un análisis comparativo de las facturas con PVPC de Endesa y Gas Natural Fenosa frente a la de Som Energía, tomando como referencia el mes de febrero de 2017. Para poder efectuar una mejor comparación, hemos utilizado para todas las facturas la cantidad de 3,45 kW contratados, 169 kWh consumidos y 30 días. Efectuaremos la comparación en base a la división de la factura explicada en el epígrafe 1.2:

Término de potencia:

- Facturación por peaje de acceso: es el resultado de multiplicar los kW contratados por el precio del término de potencia del peaje de acceso (éste precio es igual para todas las comercializadoras: 38,043426€/kWh) y por el número de días de facturación, por tanto, no existe diferencia entre comercializadoras.
- Facturación por margen de comercialización fijo: éste importe es igual para todas las comercializadoras de referencia (3,113000€/kWh). Las cooperativas, pueden decidir si quieren o no aplicar este concepto. Som Energía no factura ningún margen sobre este concepto, obteniendo una diferencia a su favor.

Término de energía:

- Facturación por peaje de acceso: es el resultado de multiplicar los Kwh consumidos por el precio del término de energía por peaje de acceso. Podemos observar en la tabla 4.5 como Gas Natural Fenosa Y Som Energía tienen el mismo precio por kWh consumido, por lo que no existe diferencia entre ellas, Endesa en esta ocasión es la comercializadora más cara. También podemos apreciar lo importante que es hacer buen uso de la discriminación horaria.

Tabla 4.5: Coste por peaje de acceso.

Comercializadora	kWh consumidos		€/kWh	Precio	
Endesa					
Total	169		0,044027	7,440563	
Gas natural Fenosa					
Hora punta	100	69	0,062012	6,2012	4,278828
Hora Valle	69	100	0,002215	0,152835	0,2215
Total	169			6,354035	4,500328
Som Energía					
Hora punta	100	69	0,062012	6,2012	4,278828
Hora Valle	69	100	0,002215	0,152835	0,2215
Total	169			6,354035	4,500328

Fuente: Elaboración propia a partir de facturas de las comercializadoras.

- Facturación por coste de la energía: es el resultado de multiplicar los kWh por el precio del término del coste horario de energía del PVPC. En la tabla 4.6 podemos observar como en este caso es Endesa quien tiene el precio más bajo y Som Energía el más alto.

Tabla 4.6: Coste según energía utilizada.

Comercializadora	kWh consumidos		€/Kwh	Precio	
Endesa					
Total	169		0,071357	12,059333	
Gas natural Fenosa					
Hora punta	100	69	0.104657	10,4657	7,221333
Hora Valle	69	100	0.085460	5,89674	8,546
Total	169			16,36244	15,767333
Som Energía					
Hora punta	100	69	0.149	14,9	10,281
Hora Valle	69	100	0.073	5,037	7,3
Total	169			19,937	17,581

Fuente: Elaboración propia a partir de facturas de las comercializadoras.

Impuesto:

Al subtotal obtenido debemos añadirle el Impuesto de electricidad: 5.11269632% sobre el producto de la facturación. Dicho impuesto es común para todas las comercializadoras, por lo que no existe diferencia entre ellas.

Alquiler de equipos de medida y control

Es el precio establecido que se paga por el alquiler del contador. Como observamos en la tabla 4.7, el precio del alquiler también varía, siendo Endesa la más barata en éste concepto y Gas Natural Fenosa la más cara.

Tabla 4.7: Coste Alquiler de contador.

Comercializadora	€/día
Endesa	0,017741
Gas Natural Fenosa	0,02663
Som Energía	0,024341

Fuente: Elaboración propia a partir de facturas de las comercializadoras.

Por tanto, tal y como se muestra en la tabla 4.8, en este análisis se puede apreciar que la comercializadora más rentable en febrero de 2017 ha sido **Endesa**. Sin embargo, no podemos asegurar que sea la más barata siempre, pues debemos tener en cuenta que Som Energía factura a un precio fijo anualmente y a final de año calcula cuál ha sido el precio real de la energía, para devolver esta diferencia a sus socios.

Este estudio comparativo presenta la limitación de no disponer de facturas en el histórico de al menos un año. Sólo en este caso podríamos generalizar el método aplicado para obtener la

diferencia anual y entonces poder concluir con precisión qué comercializadora es la más barata para el consumidor. La aproximación hecha en este epígrafe aporta el método para llegar a resultados concluyentes sobre la factura anual.

Tabla 4.8: Resumen factura comercializadoras.

	Término de potencia		Término de energía		Subtotal	Impuesto	Alquiler de equipos	Total
	Peaje de acceso	Margen comercial	Peaje de acceso	Coste de la energía				
Endesa	10,75818	0,880315	7,440563	12,059333	31,13839	1,592011	2,998229	35,72863
Gas Natural Fenosa	10,75818	0,880315	4,500328	15,767333	31,90615	1,631264	4,50047	38,03789
Som Energía	10,75818		4,500328	17,581	32,83950	1,678984	4,113629	38,63212

Fuente: Elaboración propia a partir de facturas de las comercializadoras.

CONCLUSIONES.

El objetivo de nuestro trabajo es analizar la evolución del sector energético español, haciendo hincapié en la aportación de las energías renovables. En particular, para conocer cómo influye la presencia de cooperativas energéticas en el precio final del kW consumido, estudiamos el caso de la cooperativa energética Som Energía.

Que España sea uno de los países que tiene el kWh de los más caros de toda Europa no ha sido producto de la casualidad. Este “desajuste” se debe principalmente a las diferentes legislaciones que a lo largo de los años ha sufrido el sector, y que hasta la liberalización del mismo han ido “parcheando” los defectos que presentaba la regulación anterior.

Lo que más afectó a este sobrecoste fue el no repercutir a los consumidores finales los costes del aumento del precio del petróleo en la primera crisis del petróleo, así como la sobreproducción de electricidad, esto supuso un gasto en infraestructuras que no era necesario.

Estos precios tan altos de la electricidad y la sobreexplotación de los recursos ha generado que la ciudadanía empiece a cuestionarse si no hay otra forma de hacer las cosas; en este contexto aparecen las cooperativas; como alternativa a las empresas tradicionales y como forma de que los grupos interesados puedan hacer las cosas de forma diferente.

Con la liberalización de las actividades de generación y comercialización de energía en el año 2013 se han constituido por zonas geográficas diferentes cooperativas energéticas que están actuando como comercializadoras. Las cooperativas energéticas no tienen ánimo de lucro por lo que casi la totalidad de sus beneficios se emplean en inversiones de renovables. Las energías renovables son las primeras que entran en la subasta a coste cero junto con las nucleares, es decir, que cuanto mayor sea la producción de renovables, mayor serán las energías que entren en la subasta a coste cero, lo que hará que se necesite menos producción de otro tipo de

energías y disminuirá el precio de casación, y este precio repercute directamente en la factura de todos los usuarios. Es decir, las cooperativas no solo benefician a sus clientes sino también influyen en el precio del resto de los usuarios de la red eléctrica.

Si bien es cierto que, una vez realizada la comparación de una factura de Som Energía con las facturas de las comercializadoras de referencia, en el mes de febrero de 2017, el precio de la factura mensual no es más barata, hay que aclarar que Som Energía tiene un precio fijo anual, mientras que las comercializadoras de referencia varían mensualmente, por lo que debemos analizar todo un año para poder concluir si Som Energía, es o no más barata que las comercializadoras de referencia.

Nuestra aportación en este trabajo sirve de base para un estudio más completo en el que sería necesario recabar un histórico de facturas a lo largo de mínimo 12 meses. Dejamos por tanto esta línea abierta para futuros análisis comparativos.

Esta ha sido una de las limitaciones a nuestro trabajo para obtener resultados más concluyentes. Además, nos hemos encontrado a la hora de realizar el estudio económico con la imposibilidad de poder comparar los resultados financieros de Som Energía con las de otras cooperativas instaladas en España. A pesar de que nos pusimos en contacto con varias cooperativas energéticas éstas no dieron respuesta a nuestra petición. Por lo que esta línea también queda abierta para próximos estudios.

En nuestra opinión las cooperativas son una forma diferente de hacer las cosas, ya que las bases que sienta son importantes para la ciudadanía, cuando creemos en lo que estamos haciendo, cuando obtenemos feed-back de nuestra acción en la sociedad y tenemos poder de decisión sobre los beneficios de la empresa para la que trabajamos, estamos más motivados, somos más productivos, defendemos la cultura de nuestra empresa... En la sociedad en que vivimos donde ya las necesidades primarias se encuentran cubiertas, surgen otras inquietudes, la preocupación por el medio ambiente, el interés ya no solo por comprar un alimento sino por de donde viene, como se ha cultivado. Además de cuestionarnos el cómo se hacen las cosas y cómo podríamos mejorar nuestro entorno cambiando nuestras acciones.

Las sociedades cooperativas son las que mejor han integrado la RSC en su gestión, dando así respuesta a una necesidad creciente de los individuos de participar, cooperar y de implicarse en el desarrollo, no solo a nivel local, sino en promover cambios en la sociedad. Esta implicación es una característica que crea una ventaja competitiva que hace que la productividad y la competitividad de una sociedad aumenten frente a otra.

Por último, del análisis financiero realizado para los ejercicios comprendidos entre 2012-2015 podemos decir que la cooperativa se encuentra en fase de crecimiento y en estudio de nuevos proyectos de inversión en renovables.

Por todo ello creemos que esta forma de hacer empresa estará, cada vez, más presente en nuestra sociedad.

BIBLIOGRAFÍA.

- Costa Campi, M. T. 2016. Evolución Sector Eléctrico Español 1975-2015. Revista ICE 889, 139-156.
- Moyanos Fuentes, J., Puig Blanco, F., Bruque Cámara, S. 2008. Los determinantes de la competitividad en las cooperativas. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, nº 61, pp. 233-249.
- Puentes Poyatos, R. y Velasco Gamez, M. 2009. Importancia de las Sociedades Cooperativas como medio para contribuir al desarrollo económico, social y medioambiental, de forma sostenible y responsable. REVESCO Nº 99.
- Jaio Gabiola, E., Paredes Gázquez, J.D. y Sánchez Rodríguez, J.A 2016. El bono social y las cooperativas energéticas verdes: situación y perspectivas. REVESCO Nº 122.

Legislación

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. Recuperado el 02 de marzo de 2017 en <https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/27/pdfs/BOE-A-2013-13645.pdf>
- Gobierno de España, Energía Eléctrica, Estructura del sector. Recuperado el 03 de marzo de 2017 en <http://www.minetad.gob.es/energia/electricidad/Paginas/sectorElectrico.aspx>
- Gobierno de España, Sede Electrónica del MITYC, Registro Público de instalaciones y productores de energía. Recuperado el 04 de marzo de 2017 en [https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/REPROv2/\(S\(jhucsj5l5nxjby4s0xrdagvq\)\)/Login.aspx](https://sedeaplicaciones.minetur.gob.es/REPROv2/(S(jhucsj5l5nxjby4s0xrdagvq))/Login.aspx)
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, Título V, capítulo I: Actividad de comercialización. Recuperado el 04 de marzo de 2017 en <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2000-24019&tn=1&p=20131230&vd=#a70>
- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. Normativa sobre tarifas.
- Orden IET/2444/2014, de 19 de diciembre, por la que se determinan los peajes de acceso de energía eléctrica para 2015 (BOE 26/12/2014).
- Resolución de 14 de mayo de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se determina el valor del término DIFp a aplicar por los comercializadores de referencia en la facturación del consumo correspondiente al primer trimestre de 2014 a los consumidores a los que hubieran suministrado a los precios voluntarios para el pequeño consumidor.
- Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación.

- Resolución de 31 de enero de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se revisa el coste de producción de energía eléctrica y los precios voluntarios para el pequeño consumidor (BOE 01/02/2014).
- Ley 27/1999, de 16 de julio, de Cooperativas.
- Decreto 69/1996, de 18 de abril, (BOC nº 55, de 6 de mayo de 1996).

Recursos electrónicos

- Vicente Nieves (2015) ¿Por qué es tan cara la electricidad en España? Los consumidores pagan los errores políticos. Recuperado el 07 de marzo de 2017 en <http://www.economista.es/energia/noticias/6654367/04/15/Por-que-es-tan-cara-la-electricidad-en-Espana-Los-consumidores-pagan-los-errores-politicos.html>
- Asociación de empresas de Energías Renovables (APPA). Renovables, tipos y sector eléctrico. Recuperado el 08 de marzo en <http://www.appa.es/01energias/03renovables.php>
- Red Eléctrica Española. Sistema eléctrico canario Recuperado el 08 de marzo de 2017 en: <http://www.ree.es/es/actividades/sistema-electrico-canario>
- Informe Estadístico de Energías Renovables, Consumo de Energía Primaria, Consumo de EERR. Recuperado el 10 de marzo de 2017 en: <http://informeestadistico.idae.es/>
- Anna Gaya (2014), Publicado en Api Noticias - Vivienda, Cooperativas eléctricas: una alternativa energética para tu hogar. Recuperado el 21 de marzo de 2017 en: <http://www.api.cat/noticias/cooperativas-electricas-una-alternativa-energetica-para-tu-hogar/>
- Calero Pérez, R., El futuro energético de Canarias. Amenazas y oportunidades. Publicado en Rincones del Atlántico. Recuperad el 22 de marzo de 2017 en: http://www.rinconesdelatlantico.com/num3/33_futuroenergetico.html
- Bloomberg (2016) Cambio de paradigma energético: la solar es más barata incluso que la eólica. Recuperado el 22 de marzo de 2017 en: <http://www.economista.es/energia/noticias/8027318/12/16/Cambio-de-paradigma-energetico-la-solar-es-mas-barata-incluso-que-la-eolica.html>
- Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor (PVPC). Recuperado el 24 de marzo de 2017 en: <http://www.omie.es/inicio/mercados-y-productos/mercado-electricidad/pvpc>
- Natalia Fabra (2015) La transición energética en España...¿para cuándo? Publicado en Economistas Frente a la crisis. Recuperado el 22 de marzo de 2017 en: <http://economistasfrentealacrisis.com/la-transicion-energetica-en-espanapara-cuando/>
- Comisión Europea, Unión de la Energía y Clima. Recuperado el 27 de marzo de 2017 en: <http://ec.europa.eu>
- Anuario Energético de Canarias (2014). Recuperado el 27 de marzo de 2017 en: <http://www.gobiernodecanarias.org/ceic/energia/doc/Publicaciones/AnuarioEnergeticoCanarias/Anuario2014.pdf>

ANEXO 1: ENTREVISTA A SOM EMERGÍA

Cuestiones realizadas el 28 de marzo de 2017 a la cooperativista de Som Energía, Laura Piñero, en la sede social localizada en C/San Francisco, número 105, Santa Cruz de Tenerife:

- ¿De qué manera afectan las cooperativas al precio de la electricidad?
- Viabilidad económica de las cooperativas.
- ¿Cómo se financian?
- ¿Cómo distribuyen los beneficios?
- Finalidad de la Cooperativa Som Energía.
- Diferencias de facturación.
- ¿Qué empresas llevan a cabo la función de productora para Som Energía?
- Relación entre la productora y la comercializadora.
- Influencia en la distribuidora.
- ¿Qué peso tienen dentro del mercado eléctrico?
- Economía social y solidaria.
- Finanzas éticas.
- Influencia en Canarias.

ANEXO 2: CUENTAS ANUALES DE SOM ENERGIA

Balance de Situación.

	2015	2014	2013	2012
A) ACTIVO NO CORRIENTE	<u>6.534.646,14 €</u>	<u>3.981.361,15 €</u>	<u>3.636.665,46 €</u>	<u>1.824.032,82 €</u>
I. Inmovilizado intangible	60.053,79 €	53.635,95 €	43.266,69 €	30.251,39 €
II. Inmovilizado material	27.717,86 €	31.489,69 €	30.137,34 €	32.707,40 €
IV. Inversiones en empresas grupo y asociadas a l/p	6.135.203,58 €	3.692.539,10 €	3.446.898,04 €	1.734.801,68 €
V. Inversiones financieras a l/p	311.670,91 €	194.071,72 €	71.034,09 €	6.000,00 €
VI. Activo por impuestos diferidos	0,00 €	9.624,69 €	45.329,30 €	20.272,35 €
B) ACTIVO CORRIENTE	<u>2.205.820,74 €</u>	<u>1.821.566,45 €</u>	<u>1.665.336,57 €</u>	<u>903.019,17 €</u>
I. Existencias	0,00 €	0,00 €	179.465,00 €	100.266,00 €
II. Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	787.885,23 €	322.518,07 €	204.783,19 €	55.123,75 €
V. Inversiones financieras a c/p	1.312,00 €	0,00 €	446.073,88 €	200.417,95 €
VI. Periodificaciones a C/P	3.396,09 €	3.820,60 €	3.700,84 €	-2.916,76 €
VII. Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	1.413.227,42 €	1.495.227,78 €	831.313,66 €	550.128,23 €
TOTAL ACTIVO (A+B)	<u>8.740.466,88 €</u>	<u>5.802.927,60 €</u>	<u>5.302.002,03 €</u>	<u>2.727.051,99 €</u>
A) PATRIMONIO NETO	<u>2.317.490,46 €</u>	<u>1.672.762,70 €</u>	<u>995.248,87 €</u>	<u>414.576,66 €</u>
A.1) FONDOS PROPIOS	<u>2.317.490,46 €</u>	<u>1.672.762,70 €</u>	<u>995.248,87 €</u>	<u>414.576,66 €</u>
I. Capital	2.325.100,00 €	1.740.500,00 €	1.170.100,00 €	489.200,00 €
VI. Resultado de ejercicios anteriores	-67.737,30 €	-174.851,13 €	-74.623,34 €	-19.398,27 €
V. Excedentes de la cooperativa (positivos)	60.127,76 €	107.113,83 €		
VII Resultado del ejercicio			-100.227,79 €	-55.225,07 €
B) PASIVO NO CORRIENTE	<u>5.767.900,00 €</u>	<u>3.403.621,10 €</u>	<u>3.519.758,16 €</u>	<u>2.110.600,00 €</u>
IV. Deudas a l/p	0,00 €	0,00 €	-41,84 €	

V. Deudas a l/p empresas grupo	5.767.900,00 €	3.403.700,00 €	3.519.800,00 €	807.300,00 €
C) PASIVO CORRIENTE	655.076,42 €	726.464,90 €	786.995,00 €	201.875,33 €
V. Deudas a c/p	0,00 €	632,53 €	-989,57 €	
VII. Créditos comerciales y otras cuentas a pagar	655.076,42 €	727.432,37 €	798.484,57 €	201.875,33 €
VIII) Periodificaciones a c/p	0,00 €	-1.600,00 €	-10.500,00 €	
TOTAL PASIVO(A+B+C)	8.740.466,88 €	5.802.927,60 €	5.302.002,03 €	2.727.051,99 €

Cuenta Pérdidas y Ganancias.

	2015	2014	2013	2012
A) OPERACIONES CONTINUADAS				
1. Importe neto de la cifra de negocio	15.482.777,11 €	8.835.857,36 €	3.459.859,05 €	589.635,21 €
2. Variación de existencias de productos terminados y en curso de fabricación	125.214,00 €	59.296,00 €	191.319,00 €	100.266,00 €
3. Trabajos realizados por empresas para su activo	0,00 €	0,00 €		
4. Aprovisionamiento	-15.045.184,97 €	-8.705.262,11 €	-3.429.703,15 €	-640.614,55 €
5. Otros ingresos de explotación	109.871,52 €	28.956,79 €	12.470,85 €	35.669,36 €
6. Gastos de personal	-401.147,59 €	-228.389,02 €	-132.532,91 €	-77.667,12 €
7. Otros gastos de explotación	-289.478,72 €	55.712,60 €	-266.711,22 €	-78.676,64 €
8. Amortización del inmovilizado	-36.854,47 €	-31.231,05 €	-19.927,73 €	-9.589,36 €
A1) RESULTADO DE LA EXPLOTACION	77.235,20 €	112.990,58 €	-185.226,11 €	-81.177,10 €
13. Ingresos financieros	177.957,01 €	163.143,49 €	138.203,97 €	46.309,23 €
14. Gastos financieros			-127.549,15 €	-34.163,47 €
15. Diferencias de cambio	-139.446,12 €	-133.315,63 €		
17. Deterioro y resultado por enajenación de instrumentos			49.286,55 €	

financieros				
18. Deterioro del resultado por alineación de instrumentos financieros	-29.901,00 €	0,00 €		
<u>A.2) RESULTADO FINANCIERO</u>	<u>8.609,89 €</u>	<u>29.827,86 €</u>	<u>59.941,37 €</u>	<u>12.145,76 €</u>
<u>A.3) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</u>	<u>85.845,09 €</u>	<u>142.818,44 €</u>	<u>-125.284,74 €</u>	<u>-69.031,34 €</u>
19. Impuestos sobre beneficios	-25.717,33 €	-35.704,61 €	25.056,95 €	13.806,27 €
<u>A.4) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS</u>	<u>60.127,76 €</u>	<u>107.113,83 €</u>	-	-
<u>B) OPERACIONES INTERRUMPIDAS</u>	<u>0,00 €</u>	<u>0,00 €</u>	-	-
<u>A.5) RESULTADO DEL EJERCICIO</u>	<u>60.127,76 €</u>	<u>107.113,83 €</u>	<u>-100.227,79 €</u>	<u>-55.225,07 €</u>