



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

TRABAJO FIN DE GRADO CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE ELECTRICIDAD

Autor: María del Pilar López García

Director: José Luis Sancha Gonzalo

Madrid

Mayo de 2024

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título

Creación de una comercializadora de electricidad

en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el

curso académico 2023/2024 es de mi autoría, original e inédito y

no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.

El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido

tomada de otros documentos está debidamente referenciada.

Fdo.: María Pilar López García

Fecha: ...16.../ ...05.../ ...2024...



Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo. José Luis Sancha Gonzalo

Fdo.: José Luis Sancha Gonzalo

Fecha: 17/ 05/2024



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

TRABAJO FIN DE GRADO CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE ELECTRICIDAD

Autor: María del Pilar López García

Director: José Luis Sancha Gonzalo

Madrid

Mayo de 2024

CREACIÓN DE UNA COMERCIALIZADORA DE ELECTRICIDAD

Autor: López García, María del Pilar.

Director: Sancha Gonzalo, José Luis.

Entidad Colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia Comillas.

RESUMEN DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la necesidad de energía eléctrica es crucial para la creación y operación de infraestructuras vitales, especialmente en áreas donde la seguridad y continuidad del suministro son vitales.

El propósito de este trabajo de fin de grado es establecer una empresa de comercialización de electricidad en España, con especial atención a dos mercados importantes: hospitales y centros de refrigeración y congelación de alimentos y medicamentos ubicados en Madrid. La elección de estos sectores no es casual; se debe a la gran necesidad de estos negocios de garantizar un suministro eléctrico ininterrumpido y de gran volumen, lo cual, además de proporcionar un servicio esencial, también ofrece una gran oportunidad comercial.

METODOLOGÍA

Como se comenta anteriormente, el objetivo del proyecto es establecer una empresa de comercialización de electricidad en España que se enfoque en brindar servicios a hospitales y centros de refrigeración y congelación de alimentos y medicamentos en la zona de Madrid. Esta empresa busca garantizar un suministro constante y fiable de energía, que satisfaga las necesidades esenciales de los clientes y cumpla con los estándares de calidad y seguridad energética.

Los hospitales y los centros de refrigeración requieren un suministro eléctrico ininterrumpido y eficiente para mantener vidas y productos vitales. La creación de una comercializadora especializada en estos sectores permite no solo atender a una demanda constante y específica, sino también mejorar la oferta existente en el mercado, adaptando los servicios a las particularidades y exigencias de estos ambientes.

El objetivo principal del proyecto es conseguir una empresa de comercialización de electricidad que se haga hueco y salga adelante dentro de un mercado tan consolidado y con fuertes barreras de entrada como es el de la comercialización de electricidad en España. Se espera captar al menos una cantidad de clientes razonables de manera que la comercializadora se mantenga estable a corto plazo. Se tiene la intención de explorar nuevas oportunidades de mercado y expandir los servicios a otras regiones a largo plazo y establecer relaciones duraderas con sus clientes.

Se van a plantear cuatro casos de estudios distintos, desde el más favorable hasta el menos. Con esto se busca ver si la comercializadora es capaz de salir a delante, independientemente de la situación que afronte.

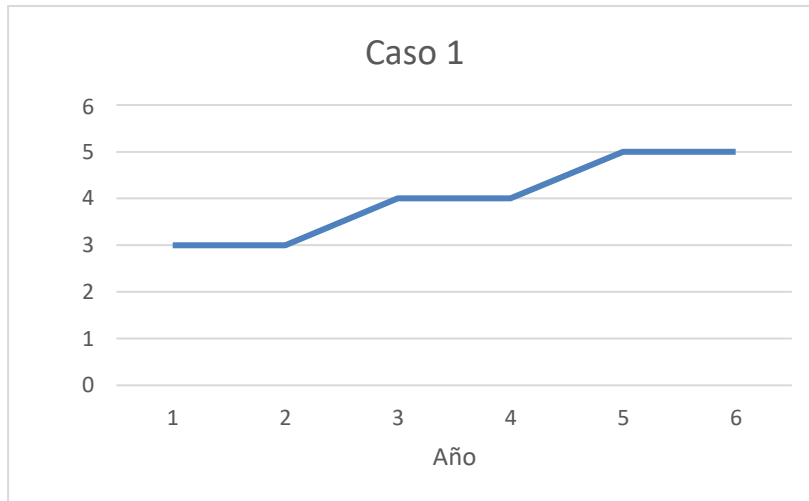


Figura 1. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 1.

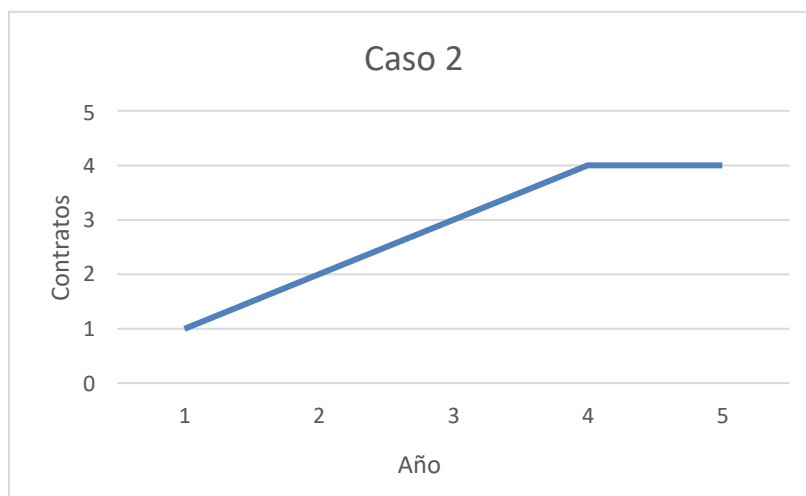


Figura 2. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 2.

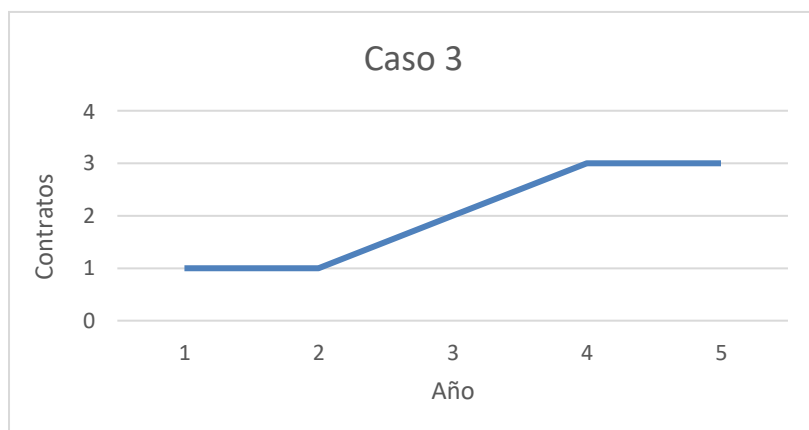


Figura 3. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 3.

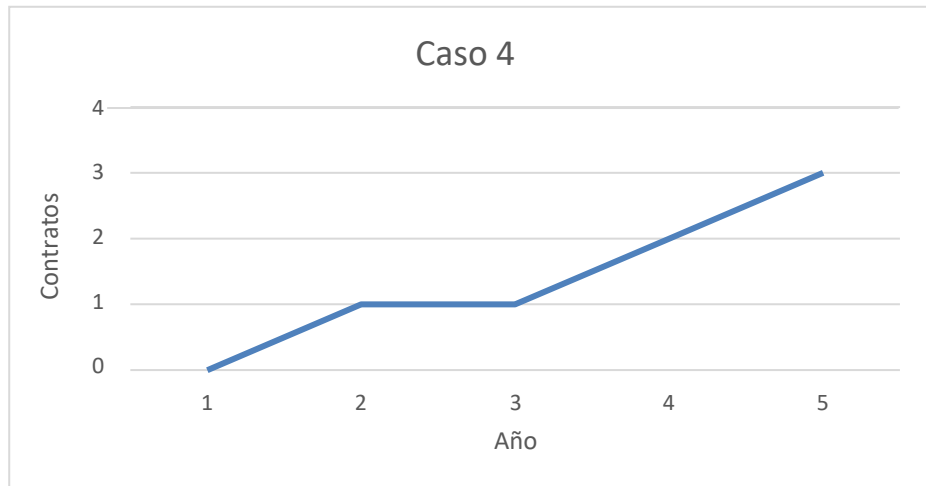


Figura 4. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 4.

RESULTADOS

Una vez planteados las distintas situaciones a las que puede tener que hacer frente la comercializadora, se realizaron los balances relativos a cada caso. Gracias a los datos proporcionados por la CNMC [1] y el BOE [2], [3], se pueden obtener todos los datos necesarios para el cálculo de los peajes y costes asociados a la creación de la comercializadora. Con ello se puede obtener el balance final de cada año en cada una de las situaciones planteadas. Como es de esperar, en cada una de ellas se presentan pérdidas iniciales, pero con el paso de los años se observa como el resultado del ejercicio va en aumento. Con lo cual, la viabilidad de la comercializadora es indudable.

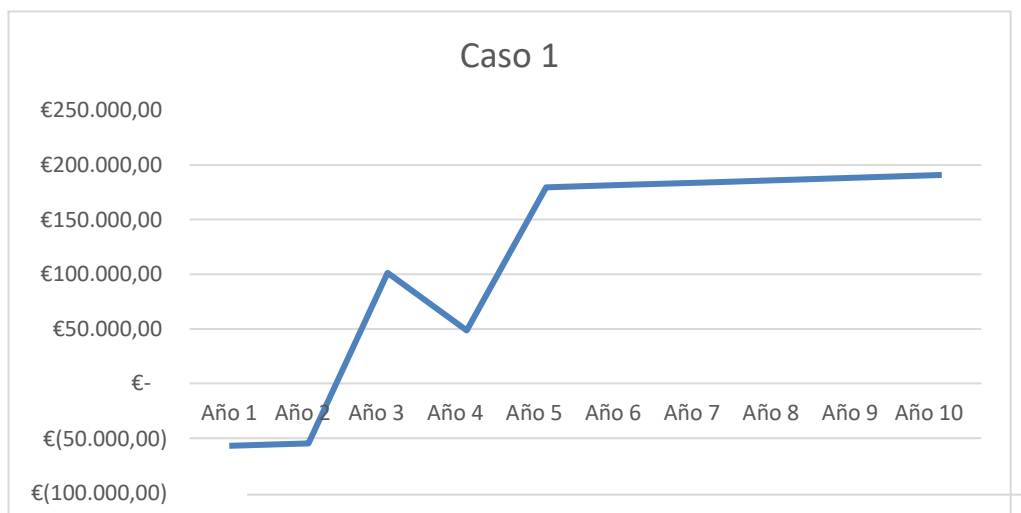


Figura 5. Resultado del ejercicio en el caso 1.

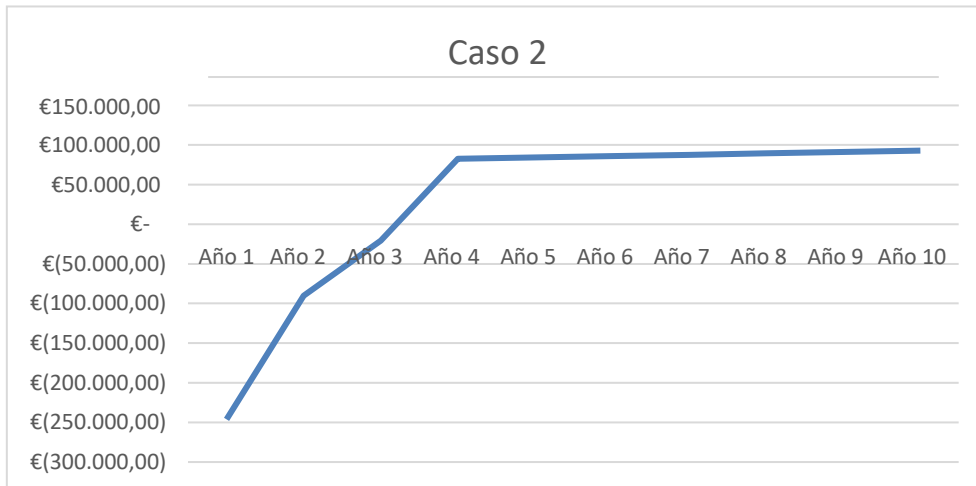


Figura 6. Resultado del ejercicio en el caso 2.

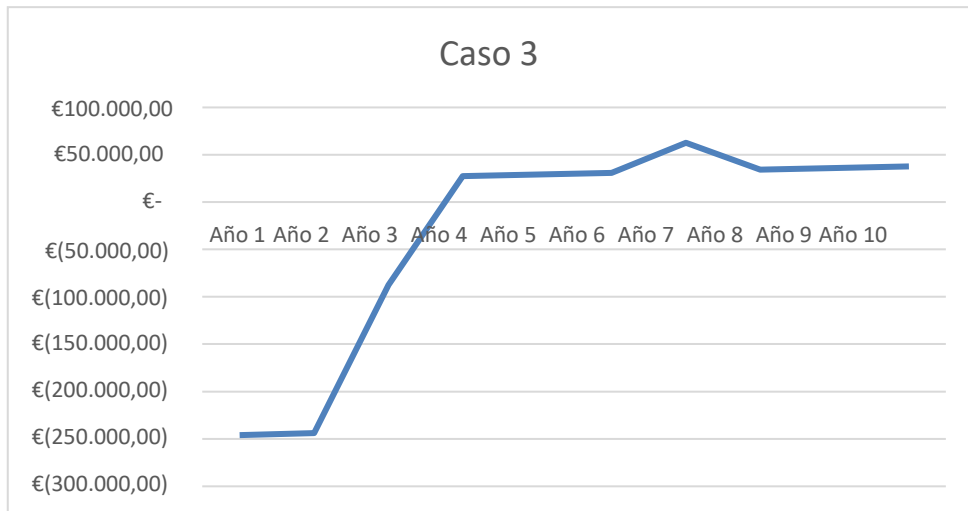


Figura 7. Resultado del ejercicio en el caso 3.

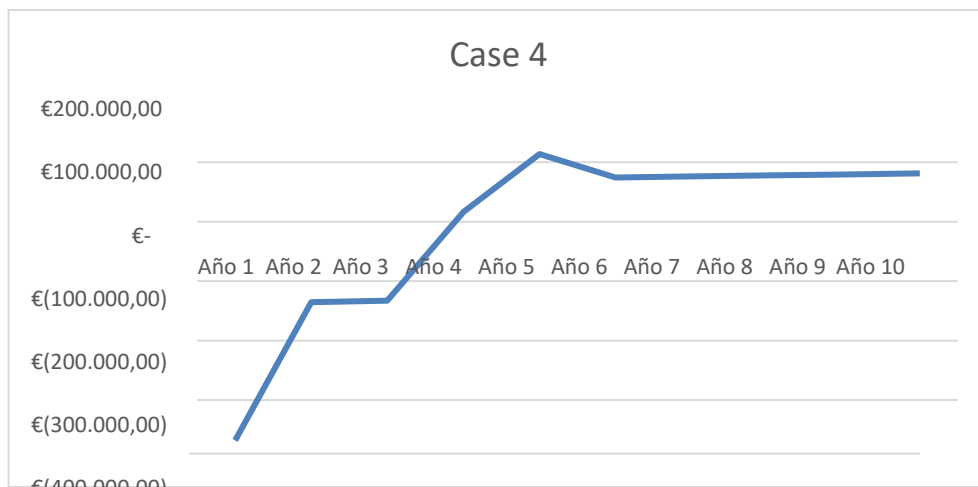


Figura 8. Resultado del ejercicio en el caso 4.

CONCLUSIONES

Aunque la comercializadora de electricidad que se presenta, enfrentará desafíos financieros iniciales, el análisis exhaustivo y la planificación detallada realizados en este trabajo de fin de grado muestran que las perspectivas a largo plazo son altamente prometedoras. En sectores con alta demanda y regulación, como el de la energía eléctrica, es común que las nuevas empresas experimenten pérdidas en los primeros años. Sin embargo, los estudios realizados sugieren firmemente que la empresa no solo podrá superar estos desafíos iniciales sino también alcanzar una rentabilidad sostenible.

REFERENCIAS

- [1] CNMC. La nueva factura de la luz.
[file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20\(tarifas%206.1%20a%206.4\)_0%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20(tarifas%206.1%20a%206.4)_0%20(3).pdf)
- [2] BOE. Resolución de diciembre 15, 2022, de los Mercados Nacionales y la Comisión de Competencia, que establece los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad aplicables a partir de enero 1, 2023. Diciembre, 2022. <https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/22/pdfs/BOE-A-2022-21799.pdf>
- [3] BOE. Orden TED/1312/2022, de Diciembre 23, que establece los precios de cargos del sistema eléctrico aplicables a partir del 1 de enero de 2023, y establece diversos costos regulados del sistema eléctrico para el año 2023. Diciembre de 2022. <https://boe.es/boe/dias/2022/12/29/pdfs/BOE-A-2022-23737.pdf>

CREATION OF AN ELECTRICITY COMPANY IN SPAIN

Author: López García, María del Pilar.

Supervisor: Sancha Gonzalo, José Luis.

Collaborating Entity: ICAI – Universidad Pontificia Comillas.

ABSTRACT

INTRODUCTION

Currently, the need for electrical energy is crucial for the creation and operation of vital infrastructure, especially in areas where security and continuity of supply are vital.

The purpose of this project is to establish an electricity company in Spain, with special attention to two important markets: hospitals and food and medicine refrigeration and freezing establishments located in Madrid. The choice of these sectors is not coincidental; It is due to the great need of these businesses to guarantee an uninterrupted and high-volume electricity supply, which, in addition to providing an essential service, also offers a great commercial opportunity.

METHODOLOGY

As mentioned above, the objective of the project is to establish an electricity company in Spain that focuses on providing services to hospitals and food and medicine refrigeration and freezing centers in Madrid. This company seeks to guarantee a constant and reliable supply of energy, which satisfies the essential needs of customers and complies with quality and energy security standards.

Hospitals and cooling centers require uninterrupted and efficient power supply to sustain lives and vital products. The creation of a company specialized in these sectors allows not only to meet a constant and specific demand, but also to improve the existing offer in the market, adapting services to the particularities and demands of these environments.

The main objective of the project is to establish an electricity marketing company that will gain a foothold and move forward within a market as consolidated and with strong entry barriers as the electricity market in Spain. It is expected to attract at least a reasonable number of clients so that the company remains stable in the short term. It intends to explore new market opportunities and expand services to other regions in the long term and establish long-lasting relationships with its clients.

Four different cases of study will be proposed, from the most favourable to the least. This seeks to see if the company can move forward, regardless of the situation it faces.

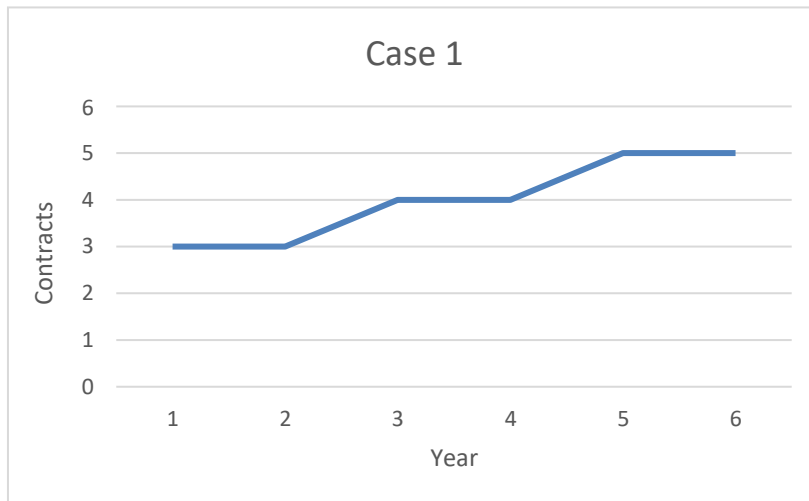


Figure 9. Growth of contracts over the years in case 1.

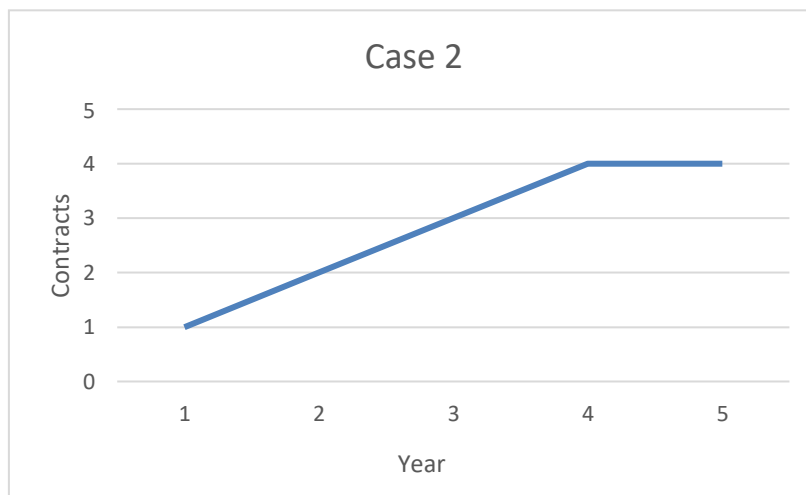


Figure 10. Growth of contracts over the years in case 2.

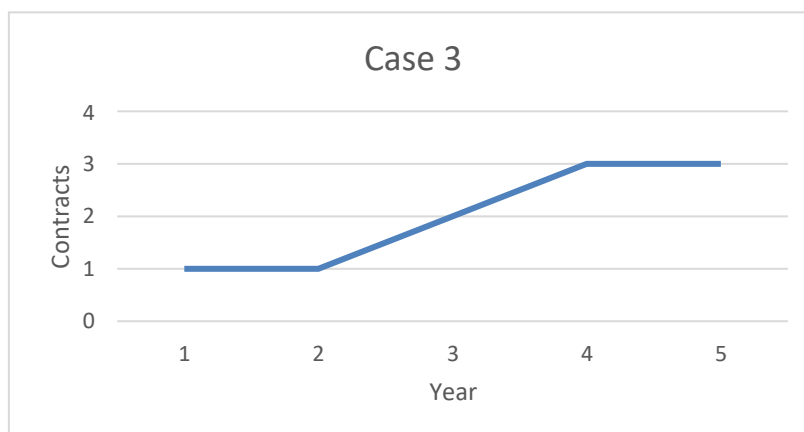


Figure 11. Growth of contracts over the years in case 3.

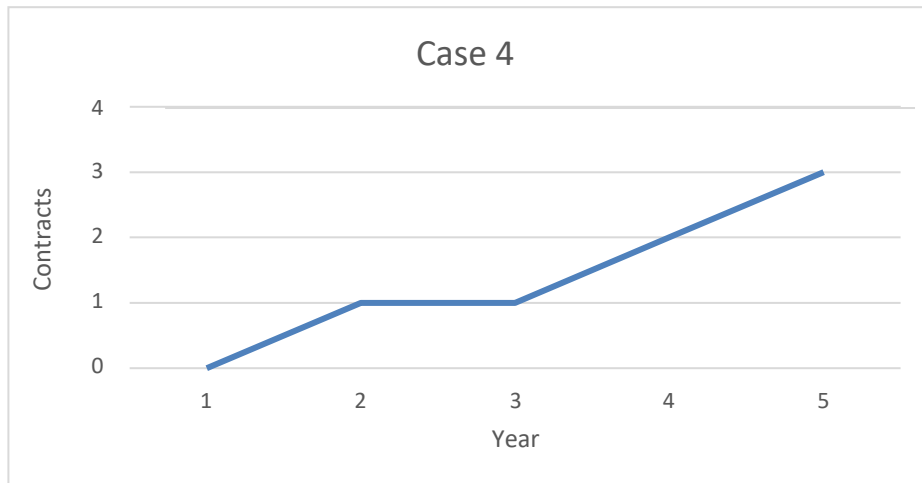


Figure 12. Growth of contracts over the years in case 4.

RESULTS

Once the different situations that the company may have to face were raised, the balances related to each case were made. Thanks to the data provided by the CNMC [1] and the BOE [2], [3], all the necessary information can be obtained for the calculation of tolls and costs associated with the creation of the electricity company. With this the final cash for each year in each of the situations raised can be obtained. As expected, in each of them there are initial losses, but as the years go by, it is observed how the result of the exercise increases. Therefore, the viability of the electricity company is undoubted.



Figure 13. Result of the exercise in case 1.

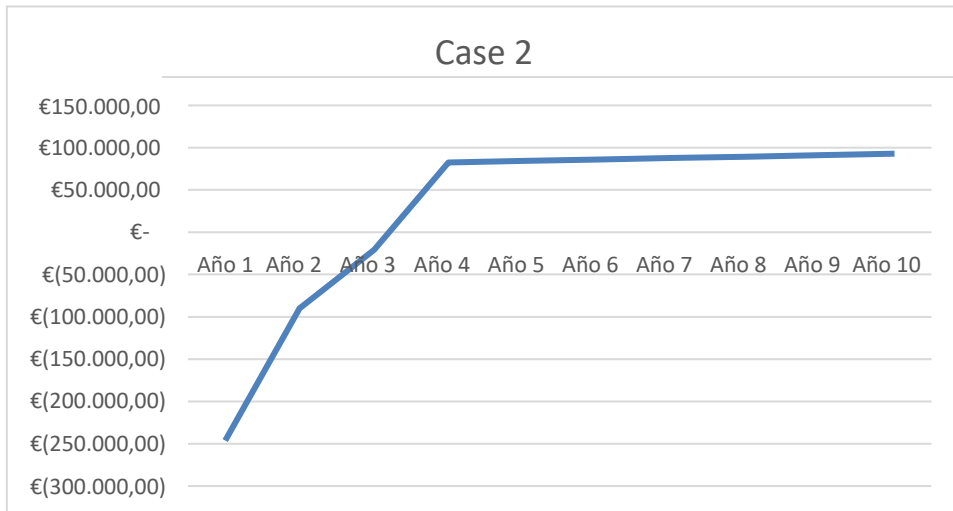


Figure 14. Result of the exercise in case 2.

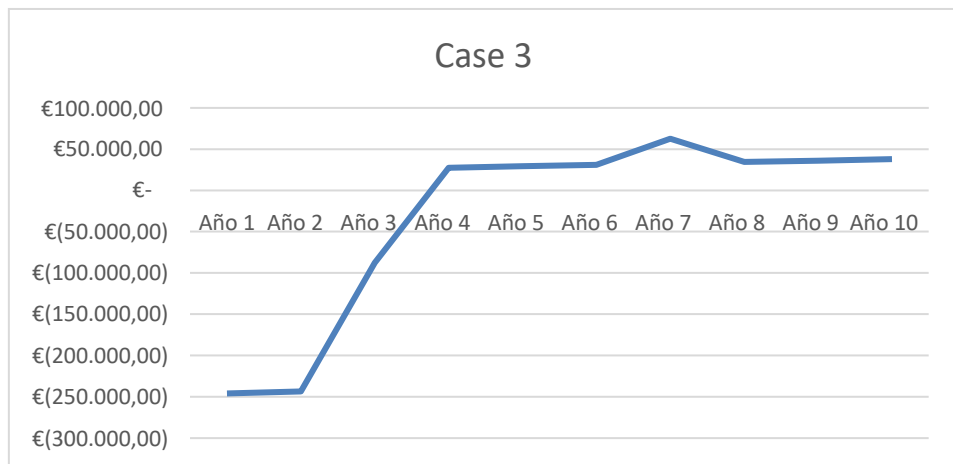


Figure 15. Result of the exercise in case 3.

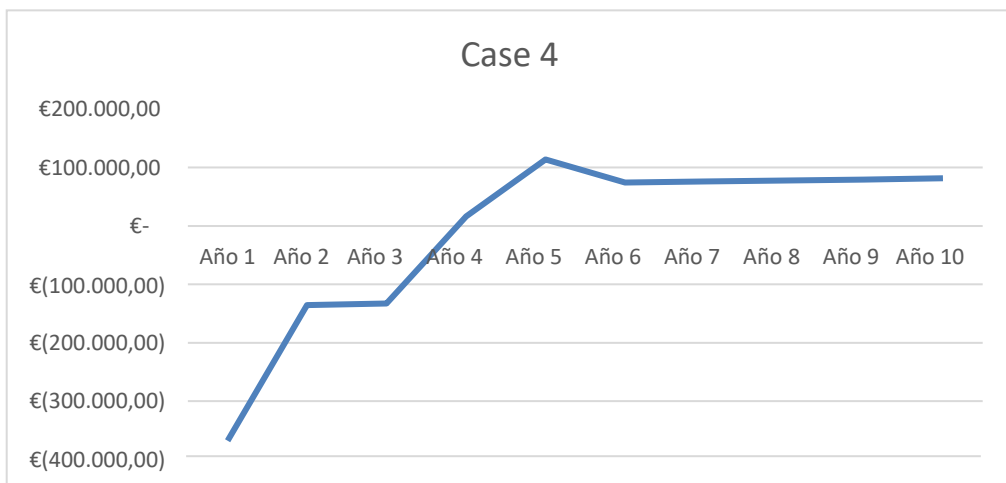


Figure 16. Result of the exercise in case 4.

CONCLUSIONS

Although the planned electricity company will face initial financial challenges, the exhaustive analysis and detailed planning carried out in this thesis show that the long-term prospects are highly promising. In sectors with high demand and regulation, such as electricity, it is common for new companies to experience early losses in the first years. However, studies conducted strongly suggest that the company will not only be able to overcome these initial challenges but also achieve sustainable profitability.

REFERENCES

[1] CNMC. The new electricity bill.

[file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20\(tarifas%206.1%20a%206.4\)_0%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20(tarifas%206.1%20a%206.4)_0%20(3).pdf)

[2] BOE. Resolution of December 15, 2022, of the National Markets and Competition Commission, which establishes the values of the access tolls to the electricity transport and distribution networks applicable as of January 1, 2023. December, 2022.

<https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/22/pdfs/BOE-A-2022-21799.pdf>

[3] BOE. Order TED/1312/2022, of December 23, which establishes the prices of charges for the electrical system applicable as of January 1, 2023, and establishes various regulated costs of the electrical system for the year 2023. December, 2022.

<https://boe.es/boe/dias/2022/12/29/pdfs/BOE-A-2022-23737.pdf>

Índice de la memoria

Capítulo 1. Presentación	8
1.1 Introducción	8
1.2 Motivación	9
1.3 ODS.....	10
Capítulo 2. Análisis Genérico del Sector.....	12
2.1 Factores políticos.....	12
2.2 Factores económicos	12
2.3 Factores sociales.....	13
2.4 Factores tecnológicos	14
2.5 Factores ecológicos	14
2.6 Factores legales	15
2.7 Poder de negociación de los clientes.....	16
2.8 Poder de negociación de los proveedores.....	16
2.9 Amenaza de productos o servicios sustitutivos	16
2.10 Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	17
2.11 Rivalidad entre los competidores actuales.....	18
Capítulo 3. Organización del Mercado Eléctrico Español.....	19
Capítulo 4. Leyes y obligaciones	25
Capítulo 5. El mercado eléctrico.....	29
5.1 Oferta.....	29
5.2 Demanda.....	33
Capítulo 6. Cliente ojetivo y compra de electricidad	39
Capítulo 7. Peajes de acceso y costes asociados	48
8.1 Servicios de ajuste	53
8.2 Operador del mercado y operador del sistema	53
8.3 FNEE.....	54
8.4 IEE.....	55

8.5 Tasa de ocupación de la vía pública	55
Capítulo 8. Tarifas y venta	56
9.1 Tarifa fija.....	58
9.2 Tarifa indexada a pool.....	59
9.3 Tarifas de ahorro estacionales	60
Capítulo 9. Oportunidad en el mercado.....	61
7.1 Análisis Dafo-Came	62
7.1.1 Debilidades	62
7.1.2 Amenazas	62
7.1.3 Fortalezas	63
7.1.4 Oportunidades	63
7.1.5 Corregir	63
7.1.6 Afrontar	64
7.1.7 Mantener.....	64
7.1.8 Explotar	64
Capítulo 10. Modelo de negocio.....	67
10.1 Selección del cliente objetivo.....	67
10.2 Medios de difusión	68
10.3 Relación con el cliente	69
10.4 Propuesta de valor	69
10.5 Actividades.....	73
10.6 Costes asociados.....	74
10.7 Fuentes de ingresos	77
10.8 Financiación	78
Capítulo 11. Estudio económico	80
11.1 Caso de estudio 1.....	82
11.2 Caso de estudio 2.....	82
11.3 Caso de estudio 3.....	82
11.4 Caso de estudio 4.....	83
Capítulo 12. Marketing.....	85
12.1 Objetivos	85

12.2 Estrategia.....	86
Capítulo 13. Riesgos	89
13.1 Riesgos del mercado.....	89
13.2 Riesgos del operativos.....	90
13.3 Riesgos del financieros.....	91
13.4 Riesgos del legales y regulatorios	91
13.5 Riesgos del sociales y ambientales.....	92
13.6 Riesgos del estratégicos.....	93
Capítulo 14. Conclusiones.....	94
Capítulo 15. Bibliografía.....	95
ANEXO I 103	

Índice de figuras

Figura 1. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 1	
Figura 2. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 2	
Figura 3. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 3	
Figura 4. Crecimiento de contratos a lo largo de los años en el caso 4	
Figura 5. Resultado del ejercicio en el caso 1	
Figura 6. Resultado del ejercicio en el caso 2	
Figura 7. Resultado del ejercicio en el caso 3	
Figura 8. Resultado del ejercicio en el caso 4	
Figura 9. Growth of contracts over the years in case 1	
Figura 10. Growth of contracts over the years in case 2	
Figura 11. Growth of contracts over the years in case 3	
Figura 12. Growth of contracts over the years in case 4	
Figura 13. Result of the exercise in case 1	
Figura 14. Result of the exercise in case 2	
Figura 15. Result of the exercise in case 3	
Figura 16. Result of the exercise in case 4	
Figura 17. Objetivos de desarrollo sostenible [44].....	8
Figura 18. Casación curvas de oferta y demanda [8].....	19
Figura 19. Mercados a plazo de electricidad en España [51]	21
Figura 20. Secuencia temporal de mercados [9].....	22
Figura 21. Coste de los desvíos durante el año 2023 [54].....	23
Figura 22. Coste de los desvíos actualizados del 2024 [56].....	23
Figura 23. Resumen de los mercados eléctricos en España	24
Figura 24. Participación estimada de las comercializadoras de electricidad [26]	30
Figura 25. Filtro competidores directos de la comercializadora [26].....	31
Figura 26. Variación de la concentración del mercado [12].....	35
Figura 27. HHI por sector.....	36
Figura 28. Población en Madrid frente al resto de comunidades [53].....	37

Figura 29. Proporción de consumo por sector industrial en España	39
Figura 30. Número de hospitales por comunidad autónoma [42]	41
Figura 31. Consumo medio de energía de los hospitales por metro cuadrado [15]	41
Figura 32. Estimación del consumo mensual de los hospitales en Madrid	42
Figura 33. Distribución del consumo energético centros de refrigeración	44
Figura 34. Estimación del consumo mensual de los centros de refrigeración.....	45
Figura 35. Evolución de la tasa de cambio de comercializador	61
Figura 36. Cliente objetivo de la comercializadora	67
Figura 37. Canales de difusión de la comercializadora	68
Figura 38. Generación solar fotovoltaica en 2023 [21]	71
Figura 39. Evolución de la generación solar fotovoltaica a lo largo de los años [22].....	71
Figura 40. Estimación de los clientes acogidos a las diversas tarifas.....	77
Figura 41. Logo de la comercializadora de electricidad.....	87
Figura 42. Folleto de presentación de la aplicación móvil.....	88
Figura 43. Folleto de presentación de la página web	88
Figura 44. Precio de los desvíos en tiempo real [20].....	90

Índice de tablas

Tabla 1. Filtro de comercializadoras [24].....	32
Tabla 2. Tarifas por comercializadoras [32].....	32
Tabla 3. Recursos de cada comercializadora [32]	33
Tabla 4. Índice HHI por sectores [11]	35
Tabla 5. Características del sector industrial frente a las pymes	38
Tabla 6. Término de potencia de los cargos del sistema [25].....	49
Tabla 7. Término de potencia del peaje de transporte [26]	50
Tabla 8. Término de potencia del peaje de distribución [26]	50
Tabla 9. Total, término de potencia	50
Tabla 10. Término de energía de los cargos del sistema [25]	51
Tabla 11. Término de energía del peaje de transporte [26]	51
Tabla 12. Término de energía del peaje de distribución [26]	51
Tabla 13. Término de energía pago por capacidad [27]	52
Tabla 14. Término de energía pago por capacidad [26]	52
Tabla 15. Total, término de energía.....	52
Tabla 16. Término de potencia a incluir en la factura de la luz.....	56
Tabla 17. Precio total por peajes y cargos de energía a incluir en la factura.....	57
Tabla 18. Precio de peajes y cargos de la energía a incluir por períodos	58
Tabla 19. Precio de un usuario acogido a la tarifa fija	59
Tabla 20. Valor estimado del kWh para la tarifa indexada por periodos [36].....	59
Tabla 21. Resumen de peajes y cargos del término de la energía	60
Tabla 22. Precio para usuarios acogidos a la tarifa de ahorro estacional.....	60
Tabla 23. Softwares de gestión.....	75
Tabla 24. Costes fijos de la comercializadora	76
Tabla 25. Resumen de los costes fijos anuales de la comercializadora.....	80
Tabla 26. Resumen de los costes variables de la comercializadora	81
Tabla 27. Margen de la comercializadora caso 1	
Tabla 28. Balance final caso 1.....	

Tabla 29. Margen de la comercializadora caso 2

Tabla 30. Balance final caso 2.....

Tabla 31. Margen de la comercializadora caso 3

Tabla 32. Balance final caso 3.....

Tabla 33. Margen de la comercializadora caso 4

Tabla 34. Balance final caso 4.....

Capítulo 1. PRESENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Según el Diccionario de la Real Academia Española, comercializar es “poner a la venta un producto” [43]. Por lo tanto, podemos concluir que una comercializadora, y este caso de electricidad, es la encargada de poner a la venta la electricidad. Es importante destacar que antes de poder vender la electricidad se ha tenido que seguir un proceso que comienza con la generación, seguido del transporte y la distribución, y finalmente la comercialización de la electricidad. No obstante, en este trabajo nos centraremos en la última etapa, la comercialización, mediante la cual se consigue llevar el suministro al cliente, actuando como intermediaria entre ellos y la generación.

Este proyecto englobará diversos aspectos. En un primer momento, será muy importante realizar un profundo análisis del sector, para poder encontrar un cliente objetivo que nos permita entrar en este mercado tan extenso. Además, se deberá ser capaces de ofrecer unos precios competitivos que atraigan a dichos clientes. Para ello, también será de vital importancia realizar campañas de marketing que otorguen una mayor visibilidad y permitan extender el alcance de la comercializadora al mayor número de clientes posibles.

Por otro lado, con toda la información recogida, se tendrá que encontrar una propuesta de valor única, que anime a los clientes a tomar la decisión de cambiar de comercializadora, lo cual resultará de lo más complicado a la hora de realizar el proyecto. Para ello será muy importante conocer las necesidades de los clientes, de tal manera que podemos satisfacerlas de una forma que otras empresas no puedan. Con todo esto, se realizará un plan de negocio que otorgue una rentabilidad a largo plazo, de forma que la comercializadora pueda salir adelante.

1.2 MOTIVACIÓN

La razón de escoger este proyecto ha sido principalmente porque me interesa mucho el sector eléctrico y en especial cómo funciona la compra y la venta de la electricidad que llega a nuestros hogares. De hecho, me gustaría cursar el año que viene el doble máster de ingeniería junto al “Master’s Degree in the Electric Power Industry” (MEPI), que profundiza en algunos temas similares. Por lo tanto, considero que poder investigar acerca de cómo funciona la comercialización de electricidad, me va a hacer ganar una gran comprensión acerca de este tema, del cual desconozco casi por completo.

Por otro lado, el mundo de los negocios también me resulta fascinante, pero no estoy al tanto de sus entresijos y su funcionamiento. Considero que crear mi propia empresa es una gran forma práctica de aprender acerca de esto. Es por ello, que realizar este proyecto me ha parecido una gran oportunidad, no solo para explorar el mundo de la comercialización eléctrica, sino también explorar el mundo empresarial, creando desde cero mi empresa comercializadora de electricidad.

A su vez, me parece un reto tratar de encontrar algún hueco en este mercado tan consolidado, para que mi comercializadora pudiera entrar, ser competitiva, y que pudiera ofrecer una propuesta de valor diferente que la distinga del resto.

También, considero que el medio ambiente y la sostenibilidad son temas muy importantes y hay que tenerlos siempre presentes. Por ello voy a tratar de incluir alguna medida que contribuya a cuidar nuestro planeta, empezando por tratar de obtener los certificados de origen renovable, para fomentar el uso de energías que provengan de fuentes que no contaminen el medio ambiente.

Finalmente, dado que estoy estudiando una ingeniería, también me interesan los temas relacionados con avances tecnológicos. Por ello, a la hora de buscar clientes objetivo y ofrecer una propuesta de valor que diferencie a mi empresa del resto, trataré de incluir nuevas tecnologías o avances que tengan que ver con este sector.

1.3 ODS

En el panorama actual, las empresas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, contribuyendo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. Como comercializadora de electricidad nuestra visión debe ir más allá de proporcionar un servicio esencial, sino que también se debe mostrar un compromiso enfocado a buscar el cambio hacia un futuro más sostenible. En este contexto, se identificarán una serie de ODS que se consideran fundamentales para esta misión y que orientarán el desarrollo y la gestión de la empresa. Con esto, no solo se busca el éxito empresarial, sino también una contribución significativa a construir un mundo más equitativo y sostenible para las futuras generaciones.



Figura 17. Objetivos de desarrollo sostenible [44]

La adopción del Objetivo 12: Producción y Consumo Responsables, será esencial para la comercializadora dado que no solo se trata en suministrar energía, sino también se busca influir positivamente en la cadena de suministro promoviendo la concienciación sobre la producción y el consumo responsables. De esta manera, se aspira a conseguir un entorno más ético y respetuoso con el medio ambiente.

A raíz de lo mencionado anteriormente, se va a buscar contribuir al desarrollo de ciudades más concienciadas con el medio ambiente, a través de prácticas comerciales responsables y

el apoyo a infraestructuras urbanas sostenibles. Todo esto se alinea con el Objetivo 11: Ciudades y Comunidades sostenibles.

Finalmente, la creación de la comercializadora supondrá la creación de nuevos puestos de trabajos y motivará un crecimiento económico. Además, uno de los pilares fundamentales de la empresa será la transparencia y el buen trato y servicio, no solo hacia los clientes sino también hacia los trabajadores. Todo esto va en línea con el Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico.

Capítulo 2. ANÁLISIS GENÉRICO DEL SECTOR

Antes de poder comenzar con la creación de la comercializadora de electricidad es esencial realizar un análisis genérico del sector que nos permita tener una base sólida para tomar cualquier decisión relacionada con nuestro objetivo.

Para ello, se realizará un análisis PESTEL del sector. Dicho análisis es una herramienta utilizada para conocer fuerzas externas a nivel macroeconómico que influyen en la evolución de una empresa. Una vez desarrollado dicho análisis, contaremos con un cuadro claro de la situación actual de la comercialización en España con lo que podremos decidir que decisiones tomar y definir que estrategias seguir.

2.1 FACTORES POLÍTICOS

Actualmente, el gobierno en España se está esforzando por estabilizar el mercado eléctrico, fomentar el autoconsumo y adaptar las tarifas a las necesidades de los consumidores y del mercado. Todo esto aparece reflejado en una serie de medidas regulatorias y políticas. Por un lado, el Real Decreto 8/2023 [3] fue publicado el 27 de diciembre a raíz de los problemas sociales y económicos derivados de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo. Este Decreto busca en primer lugar facilitar la incorporación de energías renovables en el sector eléctrico, para lograr una transición hacia fuentes de energía más sostenible. Por otro lado, pretende regular el acceso y la conexión a las redes de transporte y distribución de manera que se fomente el autoconsumo y la descarbonización. También, debido a la volatilidad de los precios, permite una mayor flexibilidad en los contratos de luz y de electricidad.

2.2 FACTORES ECONÓMICOS

Por un lado, se espera que la economía española modere su crecimiento hasta un 1.4% y que la inflación se reduzca al 3% [4]. Esto se debe principalmente a elementos como elevación de tasas de interés por parte del Banco Central Europeo. Además, aunque los tipos de interés pueden llegar a ser más bajos este año, van a seguir teniendo un impacto en la economía.

A nivel del sector eléctrico, el gobierno ha realizado modificaciones en la forma de calcular la tarifa regulada de la electricidad para ofrecer más estabilidad ante la volatilidad de los precios [1]. A su vez, debido a la eliminación de beneficios fiscales, como la rebaja del IVA, se prevé un aumento significativo, que ya se está apreciando, en las facturas de la luz este 2024. Junto a esto, el impuesto sobre la electricidad a lo largo de este año va a pasar a ser del 5.11%. No obstante, la energía que se vierta a la red no estará sujeta a este tributo, según el Real Decreto 244/2019 [2].

Finalmente, se han observado los costes más bajos de electricidad hasta la fecha gracias a la producción de energía provenientes de fuentes renovables. Sin embargo, es importante considerar que, según los datos recogidos por la OMIE, se han registrado precios negativos del megavatio hora. Este precio se ha llegado a situar entre los -0.01 y los -0.05 €/MWh [54]. Esto implica que las empresas generadoras están pagando por vender sus excedentes puesto que no los están consiguiendo vender en el mercado diario ya que hay más generación que demanda.

2.3 FACTORES SOCIALES

Es muy importante tener en cuenta aquellos factores que modifiquen la forma que tiene la sociedad de percibir su entorno y que modifiquen sus formas y patrones de consumo. En primer lugar, en España como en el resto de los países del mundo, hay una creciente preocupación por el medio ambiente y el compromiso con la sostenibilidad está en auge. Por eso no es de extrañar que esté habiendo un aumento en la demanda de energías renovables y, en consecuencia, en aquellas compañías que demuestren este compromiso. Por otro lado,

también es importante considerar la distribución demográfica de la sociedad, habiendo mayor demanda de electricidad en las zonas más urbanizadas, puesto que presentan una mayor densidad de población y los servicios que se realizan requieren de una gran cantidad de energía eléctrica. Desde los hogares y pequeños comercios, hasta medianas y grandes empresas en el sector industrial.

2.4 FACTORES TECNOLÓGICOS

Debido a una mayor digitalización y desarrollo tecnológico, la forma en la que los consumidores interactúan con sus proveedores de energía eléctrica ha cambiado considerablemente en los últimos años. Ahora, los consumidores pueden monitorear su consumo, controlar los gastos y cambiar fácilmente de proveedor con aplicaciones móviles y páginas web. Esto crea una mayor competitividad entre las diversas comercializadoras, puesto que buscan en todo momento brindar precios competitivos a la vez que ofrecen una excelente experiencia a sus usuarios y presentan una gran transparencia en cada una de sus operaciones.

Además, el desarrollo de las inteligencias artificiales está en auge, lo cual va a despertar gran interés a la hora de utilizarlas como herramientas en el sector eléctrico para mejorar la gestión de la red, la demanda de energía, y como se comentaba anteriormente, brindar servicios personalizados a los clientes. Por ejemplo, las tecnologías de realidad virtual aumentada van a permitir desarrollar nuevas formas de interactuar con los clientes, no sólo gracias a la asistencia técnica que puedan ofrecer, sino también en otros aspectos como el desarrollo de aplicaciones educativas sobre el consumo eléctrico.

2.5 FACTORES ECOLÓGICOS

Dependiendo de la tecnología que se desee utilizar (hidroeléctrica, eólica, solar, mareomotriz...), la generación de electricidad tendrá unos efectos u otros, ya sean directos o indirectos, sobre el medio ambiente. Algunos de los principales efectos que pueden tener

dicho uso de tecnologías destacan las emisiones de gases de efecto invernadero, que destruyen poco a poco la capa de ozono, la contaminación tanto acústica como visual del entorno donde se instalen dichas plataformas y centrales, y ciertos problemas que pueden acabar dañando la salud de las personas. En España se están implementando una serie de medidas encaminadas a utilizar aquellas fuentes de energía renovables que sean no solo más limpias, sino también más ecológicas con el principal fin de disminuir las emisiones de carbono y la existente dependencia de los combustibles fósiles.

2.6 FACTORES LEGALES

Actualmente, hay varias modificaciones en la normativa que afectan al sector de la comercialización en España. Para empezar, con el Real Decreto del 8/2023 se amplía el plazo para las instalaciones de bombeo e instalaciones eólicas, lo cual va en línea con la preocupación por el medio ambiente y el fomento de la transición hacia fuentes de energía renovables. Por otro lado, la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico ha sufrido cambios en cuanto al sistema retributivo en las subastas, agregando criterios no económicos para adjudicar proyectos de energías renovables. Esto demuestra un enfoque más integral que prioriza la sostenibilidad y la innovación, así como la viabilidad económica. Finalmente, también se han incluido una serie de leyes nuevas a nivel europeo, como el Paquete de energía limpia, el cual establece una serie de indicaciones y normas para regular el mercado interior de la electricidad, buscando nuevamente un desarrollo sostenible y eficiente [55].

Una vez realizado un análisis genérico sector a nivel nacional, es importante conocer que estrategias seguir para conocer su rentabilidad a largo plazo. Para ello se estudiarán las 5 Fuerzas de Porter.

Michael Porter [5] es un economista y profesor de Harvard, famoso por desarrollar una estrategia competitiva que busca localizar el máximo potencial de rentabilidad de una empresa utilizando estas cinco fuerzas.

2.7 EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES

En España, el poder de negociación de los clientes es muy alto debido a diversos factores. Por un lado, según datos actuales de la CNMC, la tasa del switching ha aumentado en los últimos años. Esto indica la facilidad que presentan los clientes para cambiarse de comercializadora en función de sus necesidades, buscando siempre las mejores ofertas que puedan encontrar. Por otro lado, el desarrollo de las nuevas tecnologías ha llevado a la creación de plataformas digitales donde los clientes pueden comparar las diversas tarifas ofrecidas y encontrar la que más se ajuste a ellos. Esto provoca una mayor rivalidad y competitividad entre las empresas que buscan ofrecer los precios más competitivos y una mayor calidad en relación con el cliente. Finalmente, en relación con esto, cabe destacar que hay una gran segmentación del mercado lo que permite a las comercializadoras dirigirse a nichos específicos. No obstante, esto también implica que los clientes tengan más opciones a la hora de elegir lo que nuevamente provoca una gran competitividad en el mercado eléctrico. En conclusión, el poder de negociación de los clientes es muy alto.

2.8 EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Como se ha comentado anteriormente, la cantidad de comercializadoras existentes en España es muy elevada. Esto provoca que su nivel de negociación frente al de los clientes sea muy bajo. Todas ellas van a tratar de buscar la manera de diferenciarse del resto de manera que atraigan al mayor número de clientes posible. Esto provoca una gran competencia en el mercado y por tanto da una menor capacidad de elección y poder de las comercializadoras.

2.9 AMENAZA DE PRODUCTOS O SERVICIOS SUSTITUTIVOS

El aumento del autoconsumo ha aumentado la amenaza de los productos sustitutivos en el mercado eléctrico. Esta tendencia no solo reduce la cantidad de electricidad que se necesita comprar, sino también representa un cambio en las expectativas de los consumidores hacia soluciones más sostenibles.

Dicho esto, no se prevé que se encuentre ninguna otra forma de poder suministrar electricidad y hasta el momento, no se ha desarrollado ninguna tecnología o avance que ponga en peligro este sector por lo que puede considerarse que la amenaza de los productos o servicios sustitutivos es prácticamente inexistente. Además, el autoconsumo que se menciona también supone una gran oportunidad para las comercializadoras ya que pueden promover propuestas de valor que las diferencien del resto incluyendo soluciones de autoconsumo, asesoramiento y en algún caso incluso la instalación de las propias placas solares.

2.10 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES

Esta amenaza es bastante baja puesto que las comercializadoras que tratan de incorporarse al mercado no son capaces de encontrar propuestas de valor únicas que las puedan diferenciar del resto, en el contexto de un mercado tan consolidado como es el de la comercialización en España. Por un lado, hay una cantidad de barreras de entrada que no todas las comercializadoras son capaces de superar. Desde la necesidad de contar con un gran capital para poder ser capaces de realizar una enorme inversión inicial para poder entrar a competir en el mercado, hasta la difícil tarea de poder diferenciarse y resaltar entre tantas existentes.

Es importante saber que contra las grandes comercializadoras no se pretende competir dado que se han establecido en el mercado hace muchos años y por ello su nivel de fidelización de los clientes es muy elevado, cuentan con un gran capital y por tanto una facilidad de acceder a recursos y tecnologías emergentes. Es por ello por lo que nuestra comercializadora tratará de localizar aquellas otras que se asemejen al producto que queremos ofrecer y tengan una serie de características similares y serán las de objeto de estudio para llegar a un plan que consiga hacer que la nuestra se imponga ante estas.

2.11 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES ACTUALES

Como se menciona en el apartado anterior, el número de comercializadoras actuales es muy elevado. Es un mercado muy consolidado en donde hacerse un lugar es una dura tarea. Es importante destacar que, mientras que resulta prácticamente imposible competir con empresas ya establecidas mucho tiempo atrás como Iberdrola o Endesa, nuestra misión recaerá en encontrar la manera de hacer frente a comercializadoras más jóvenes y de menor tamaño. Tomando esto en consideración, la competencia en España es muy intensa y aparece reflejada en diversos aspectos como las distintas tarifas, los servicios de atención al cliente y las propuestas de valor. Es por ello por lo que para poder mantenerse en este mercado tan competitivo se buscará la continua mejora para innovar y conseguir diferenciarse.

Capítulo 3. EL MERCADO ELÉCTRICO EN ESPAÑA

Es importante tener un conocimiento básico sobre cómo funciona el mercado de compra y venta de electricidad en España de cara a ser capaces, como comercializadora, de encontrar el modo de compra que más se adecúe a nuestras necesidades. Lo más importante es que hay que tener claro que el funcionamiento básico de este mercado se basa en la búsqueda de la casación entre la oferta y la demanda.

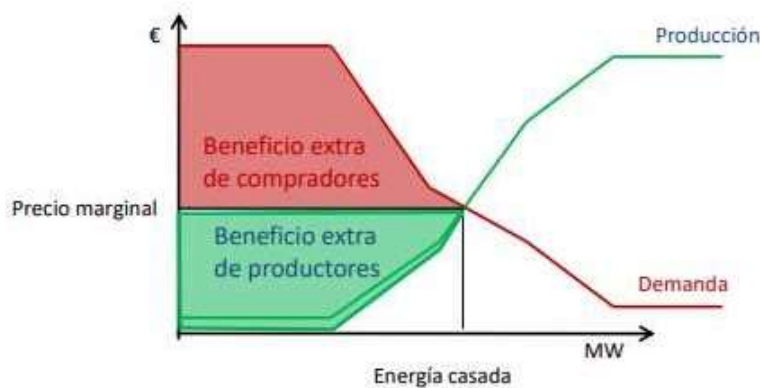


Figura 18. Casación curvas de oferta y demanda. [8]

En primer lugar, se encuentra el **mercado a plazo** [6]. El precio que se fija en este tipo de mercados depende principalmente de las expectativas sobre cómo van a evolucionar los diversos factores que afectan al precio de la electricidad, como puede ser el precio de los combustibles fósiles, las producciones eólicas, las reservas hidráulicas... Dado que la energía no puede ser almacenada, es muy importante realizar buenas previsiones, de lo contrario las comercializadoras se arriesgan a perder dinero. Existen dos tipos de mercados a plazos en España:

- El mercado no organizado, donde se encuentra el **OTC** (Over the Counter), sin una cámara de compensación, en el que intervienen los intermediarios o brokers.

- El mercado organizado, regulado por OMIP, presenta contratos estandarizados y una cámara de compensación que realiza las liquidaciones. España y Portugal tienen un mercado distinto. Dentro de este tipo de mercado se pueden establecer distintos tipos de contratos:
 - Contrato financiero: no hay entrega física de energía y en su lugar se dan coberturas de riesgo de cara a las posibles fluctuaciones en los precios de la electricidad. El cliente contrata una cobertura de precio para la electricidad, pero debe comprar energía en el mercado diario. Luego, compensa las diferencias de precio entre el precio acordado en la cobertura y lo que compró en el mercado diario y paga finalmente el precio acordado en la cobertura.
 - **Contratos bilaterales:** Se establece directamente entre un generador y la comercializadora. Estos contratos especifican tanto la cantidad de energía entregada (física) como el tiempo de entrega. Todo ello permite realizar una previsión de los costes asociados con el suministro de energía mucho más estable. Dentro de los contratos bilaterales en los mercados a plazos, es importante considerar los **PPAs** (Power Purchase Agreement). Estos son un tipo de acuerdo de compraventa donde se encuentra un productor de energía renovable. Al garantizar ingresos fijos a los productores y precios estables para los consumidores, los contratos PPA son esenciales para la viabilidad de los proyectos renovables. España lideró los contratos PPA firmados en Europa en 2022, contratando 3,2 GW [7] de nueva capacidad renovable, consolidándose como un mercado muy importante en este ámbito. Dado que una de las propuestas de valor de las que hablaremos más adelante tiene como objetivo fomentar una transición energética hacia el uso de energías renovables, este tipo de contratos puede llegar a despertar cierto interés en nuestra comercializadora. Además, estos permiten una compra de energía a menor precio que en otro tipo de contratos bilaterales, especialmente los acuerdos con empresas de generación solar.

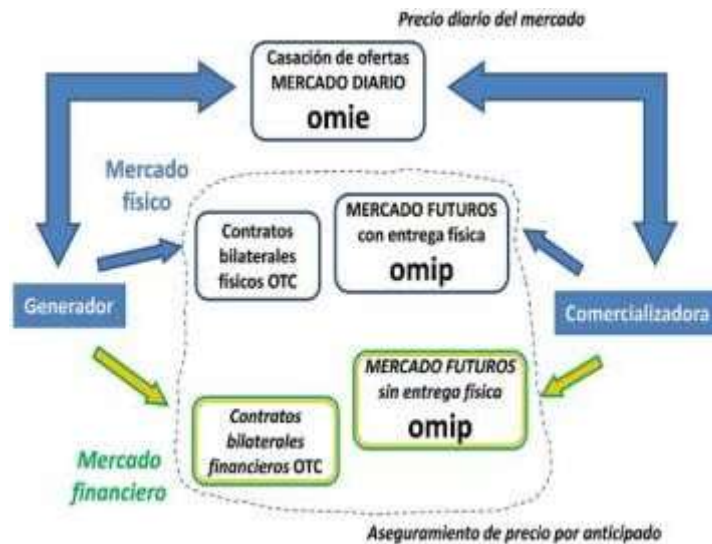


Figura 19. Mercados a plazo de electricidad en España [51]

Por otro lado, también se celebra el **Mercado Diario**, en el que se determina el precio de referencia para el día siguiente. Finalmente, se llevan a cabo los Mercados Intradiarios, que permiten a los agentes ajustar sus posiciones más cerca del tiempo real. Estos mercados se dividen en seis subastas y un mercado continuo (SIDC-Single Intraday Coupling), que ofrece a los agentes del mercado la oportunidad de gestionar sus desbalances de energía [8]. Estos mercados operan hasta una hora antes de la entrega física de la energía. Se dejará una parte de la compra de la energía para participar en estos mercados y dejar algo de margen de maniobra frente a picos en la demanda de energía. Aunque esto supone cierto riesgo, es necesario para poder presentar una mayor flexibilidad de cara a los clientes. Cabe mencionar que a partir del año que viene, en lugar de ser horarios (cada hora) pasará a ser cuarto horario (cada cuarto de hora).



Figura 20. Secuencia temporal de mercados [9].

Finalmente, en el mercado de desvíos se busca corregir los desequilibrios entre la generación y la demanda que puedan surgir en los programas resultantes de los mercados intradiarios. El operador del sistema REE identifica los desequilibrios en cada programa durante su análisis, y si estos desequilibrios superan los 300 MW, convoca el mercado de desvíos.

En este mercado, las unidades de generación presentan ofertas para corregir estos desequilibrios mediante el incremento o la disminución de su producción. Esta decisión depende de si el desequilibrio a corregir implica una mayor demanda que generación (requiriendo un aumento) o una mayor generación que demanda (requiriendo una reducción).

Para una comercializadora es muy importante garantizar el suministro de energía eléctrica en todo momento a sus clientes. No obstante, si la comercializadora programa más energía de la que consumen sus clientes, el sistema deberá absorber este exceso. En este caso, la comercializadora puede recibir una compensación por el exceso, pero generalmente a un precio menor. Si, por el contrario, los clientes demandan más energía de la prevista, la comercializadora debe comprar la energía adicional necesaria en el mercado de desvíos, lo cual resulta en costes adicionales.

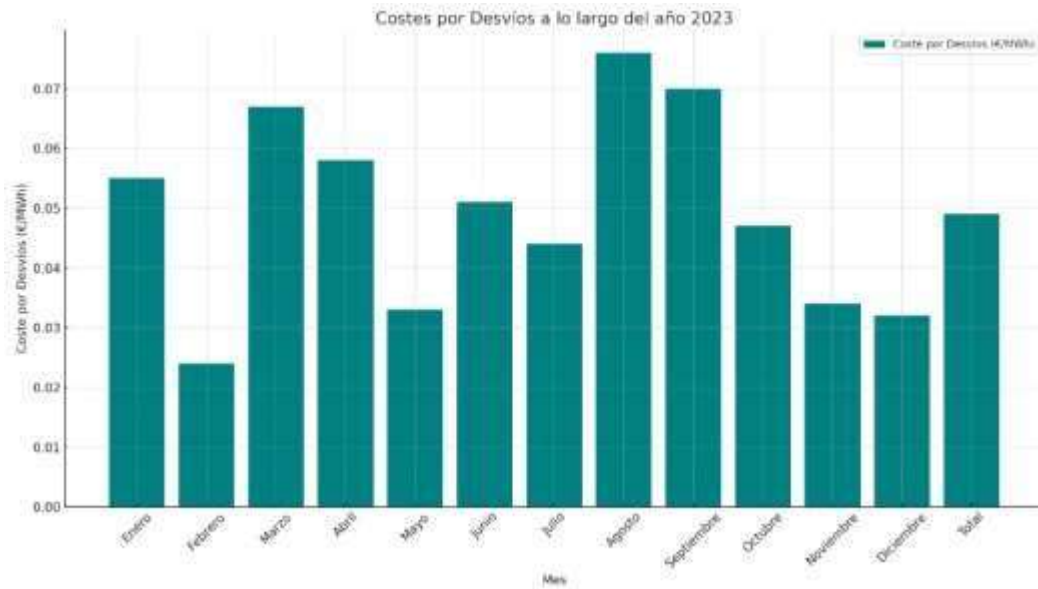


Figura 21. Costes de los desvíos durante el año 2023 [54].



Figura 22. Coste de los desvíos actualizados del 2024 [56].

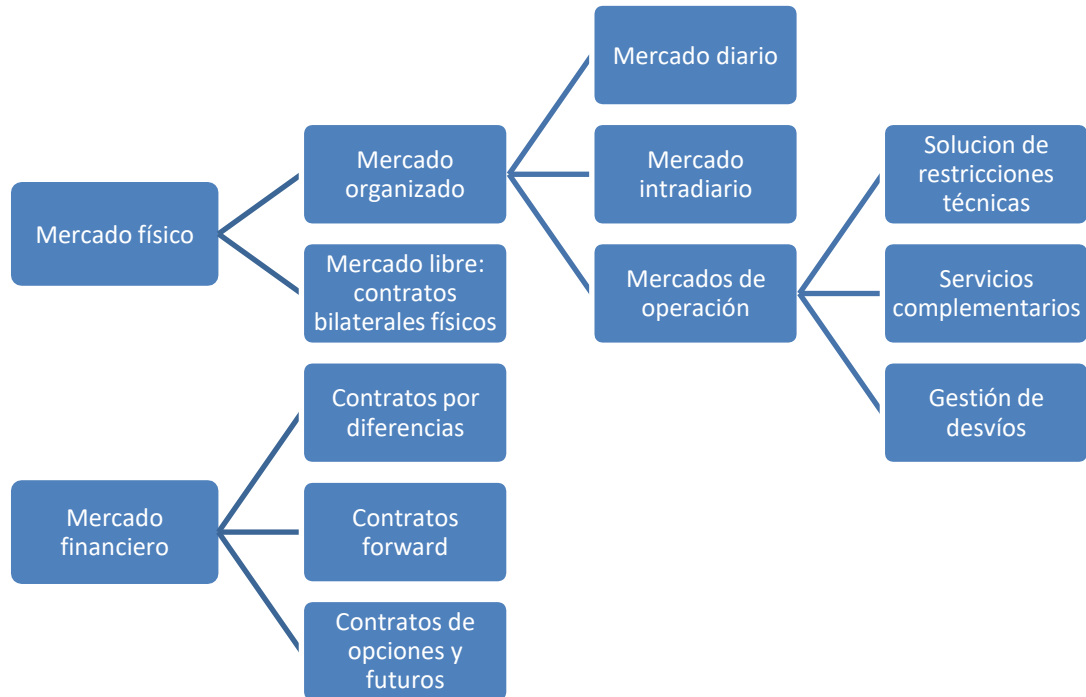


Figura 23. Resumen de los mercados eléctricos en España.

Capítulo 4. LEYES Y OBLIGACIONES

La regulación y legislación en España que afecta la comercialización de la energía eléctrica son complejas y abarcan diversas áreas, desde los requisitos para ser un agente en el mercado, hasta políticas específicas para la energía renovable. La información más relevante sobre estos temas aparece recogida en el BOE, la CNMC y la REE. Este último es el encargado de asegurar el que funciona de manera correcta el sistema eléctrico.

Estas serán las principales fuentes que se usarán en este trabajo para recabar la información necesaria. En este apartado no se entrará en detalle en cada una de las normas, decretos y leyes, pero sí es importante tener al menos un conocimiento de su existencia.

A nivel genérico, se encuentra el Marco Regulatorio General, regulado por la Ley 24/2013, del 26 de diciembre [45], del Sector Eléctrico. Esta ley establece las bases generales para la producción, transporte, distribución y comercialización de la electricidad, incluyendo la energía fotovoltaica. Además, también incluye regulaciones sobre las actividades de comercialización, incluyendo la necesidad de ser entidades transparentes y de cumplir con las obligaciones de cara a los clientes.

La información necesaria para poder participar en los mercados de energía eléctrica aparece recogida en la Circular 3/2020 de la CNMC [46], y aspectos relacionados con los puntos de conexión a red y diversas garantías, están regulados en los Reales Decretos publicados por el BOE. Un ejemplo de esto es el Real Decreto 1955/200 [47] que regula las condiciones técnicas y económica de la conexión a red de los productores de energía.

Dado que una de las propuestas de valor de esta comercializadora será el de añadir placas fotovoltaicas para fomentar el autoconsumo y reducir los gastos, es importante conocer que las energías renovables se rigen por el Real Decreto 244/2019 [48].

Por otro lado, la creación de una comercializadora eléctrica implica seguir diversos pasos y procedimientos establecidos. A continuación, se mencionan ciertas etapas [10] que deben darse para la implantación de una comercializadora.

Para empezar, es necesario constituir una empresa con el objetivo de comercializar electricidad. Después de la creación de la empresa, se procede a realizar la comunicación inicial al Operador del Sistema y al mercado, lo que implica:

1. Alta de la empresa como Sujeto de Mercado mediante una solicitud a REE,
2. Acreditación de Capacidad Técnica y Cumplimiento de Requisitos como Sujeto de Mercado,
3. Alta en el sistema informático de REE.
4. Cálculo y constitución de las garantías a depositar.
5. Adquisición de la condición de Operador del Mercado (AM) ante OMIE,
6. Alta de la unidad de programación de comercialización correspondiente y envío de documentación necesaria a REE y OMIE,
7. Obtención del Certificado de Cumplimiento de Requisitos con el Operador del Sistema,
8. Comunicación del inicio de actividad y declaración responsable al Ministerio de Industria, Energía y Turismo,
9. Alta efectiva en OMIE y REE,
10. Alta en las empresas distribuidoras correspondientes.

Se estima que, desde la aprobación por parte de las autoridades municipales y de que el personal responsable disponga de los recursos y autorizaciones necesarias, puede transcurrir un período de aproximadamente un año hasta que la comercializadora esté plenamente operativa. No obstante, los beneficios asociados a esta actividad no serán visibles hasta después de dos o tres años, dependiendo del resultado económico y la evolución del mercado eléctrico, lo cual se detallará en capítulos posteriores.

Dentro del proceso que se detalla anteriormente, es importante hacer especial mención a las garantías que se deben depositar al constituir la comercializadora. Una comercializadora debe presentar una serie de garantías financieras al registrarse como representante del mercado eléctrico en España. Estas garantías están destinadas a garantizar el cumplimiento de las obligaciones económicas que se derivan de su participación en el mercado eléctrico. Entre las más importantes destacan:

GARANTIAS ANTE EL OPERADOR DEL MERCADO (OMIE)

Las garantías depositadas ante el OMIE tienen como objetivo garantizar las operaciones en los mercados de electricidad diarios e intradiarios. La potencia contratada, el volumen de energía gestionado y un coeficiente de riesgo que refleja la volatilidad de precios se utilizan para calcular estas garantías. Se calcularán más adelante.

GARANTIAS ANTE EL OPERADOR DEL SISTEMA (REE)

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones económicas relacionadas con los servicios de ajuste del sistema, se establecen garantías ante REE. REE calcula estas garantías utilizando la energía gestionada y la exposición al riesgo de desvío en la programación de energía. Es importante tener en cuenta que tras la Resolución de febrero de 2023 se introdujeron una serie de modificaciones significativas que afectaron a las garantías que las comercializadoras debían depositar. Se calcularán más adelante.

GARANTÍAS ANTE EL MERCADO DE FUTUROS DEL SECTOR ELÉCTRICO (MEFF)

Las comercializadoras deben depositar garantías que aseguren el cumplimiento de sus obligaciones en las operaciones de futuros de electricidad para participar en el MEFF. La cantidad mínima de garantía ante MEFF es de 10.000 euros, pero puede variar dependiendo del volumen de operación y el riesgo asociado.

POWER PURCHASE AGREEMENTS (PPAs)

Dado que se plantea la compra de electricidad mediante este tipo de acuerdos bilaterales, también es importante conocer las obligaciones que se deben cumplir. Para ello, lo primero será inscribirse en el Registro de comercializadores directos. A continuación, se deben cumplir con todos los pagos relacionados con las operaciones bajo el PPA y con la normativa REMIT que implica transparencia en estas. Además, se deberán prestar las garantías que sean necesarias a REE [49]. Finalmente, se debe tener presente la regulación de los mercados bilaterales que viene dada en el Real Decreto 2019/199, de 26 de diciembre [50].

Capítulo 5. EL MERCADO ELÉCTRICO

Comprender la oferta y la demanda actual es esencial para realizar un análisis del mercado adecuado, ya que estas dos fuerzas son esenciales para determinar los precios y la disponibilidad de bienes y servicios en cualquier economía.

5.1 OFERTA

Durante las últimas décadas, la liberalización y la regulación en el sector de la comercialización de electricidad en España han tenido un impacto significativo en la competencia y la eficiencia del mercado. Este entorno competitivo ha llevado a un enfoque en la innovación y la sostenibilidad, así como a una diversificación en la oferta de servicios y tarifas. Cualquier comercializadora que busque fortalecer su posición en el mercado, encontrar oportunidades de crecimiento y responder eficazmente a los desafíos del sector debe realizar un análisis de competencia en este contexto.

COMPETIDORES INDIRECTOS

En el mercado eléctrico, existen empresas que tienen una participación en el mercado a pesar de no trabajar directamente en la venta de electricidad. Estas entidades se consideran competidores indirectos en este mercado. Entre ellas se encuentran las cooperativas, cuyo objetivo es reunir una gran cantidad de asociados con el fin de ingresar al mercado mayorista de energía eléctrica. Al hacerlo, logran obtener energía a un precio competitivo, estableciéndose de manera estratégica en el mercado.

Dado que una de las propuestas de valor que se propondrán será la posibilidad de añadir el autoconsumo, también es importante mencionar como competidores indirectos aquellas empresas de energía renovable como Solaria o empresas con tecnologías de eficiencia energética como Ferroli. Este tipo de empresas podrían reducir la demanda de energía eléctrica, pero no supone un gran riesgo dado que la cantidad de electricidad necesaria es

mucho mayor en comparación. Además, la situación actual de las empresas generadoras y estructuras con autoconsumo está cambiando. A la vez que la producción de energía renovable aumenta cada vez más, en España se hace frente a una demanda de electricidad sorprendentemente baja. Esto está generando precios negativos en el mercado diario puesto que los generadores están incluso pagando por deshacerse de sus excedentes. Esta situación hace que la empresa comercializadora que se quiere desarrollar no le de tanta importancia a la implantación del autoconsumo, como se le podría haber dado años atrás.

COMPETIDORES DIRECTOS

Los principales competidores son las compañías que suministran energía al sector industrial, en particular las que brindan electricidad a centros de salud y hospitales en España. Las comercializadoras se encuentran en dos grupos principales: las comercializadoras grandes, que tienen una presencia dominante en el mercado, y las más pequeñas, que son en las que nos centraremos en este trabajo puesto que presentan características más similares a la comercializadora que se quiere desarrollar.



Figura 24. Participación estimada de las comercializadoras de electricidad [26]

De las más de 700 comercializadoras que hay en la actualidad, en Madrid hay un total de 190. Descartando las grandes comercializadoras consolidadas desde hace muchos años, así como las que se han dado de baja en este tiempo, los competidores directos de la empresa que se quiere crear se reducen a un total de unas 50 comercializadoras. El porqué de centrarnos en las comercializadoras de Madrid se discutirá más adelante.

Nuestra comercializadora competirá con ese 6.2%. Un porcentaje más que asequible para poder diferenciarse y hacerse un hueco en el mercado.



Figura 25. Filtro competidores directos de la comercializadora [26].

BENCHMARK

En este apartado nos centraremos en las pequeñas comercializadoras, puesto que son nuestros clientes más directos. Se verán sus tarifas y propuestas de valor para conocer que ofrecen y por tanto como podemos competir con ellas. De la más de 700 registradas por la CNMC se estudiarán, como se comentó anteriormente, algunas de las que se encuentran en la comunidad de Madrid, que son de un tamaño menor. Para continuar haciendo un filtro

sobre estas, no se descartarán aquellas que se dieran de alta entre 2022 y 2024. Por otro lado, también se incluirán algunas más conocidas, para poder comparar los datos:

	<i>Fecha de alta</i>	<i>Web</i>
Met Energía España S.A.	17/01/2022	https://es.met.com/
Clearview Energy S.L.	14/02/2022	www.clarityenergy.es
Paratienergía S.L.	01/09/2022	https://www.paratienergia.com/
Iberdrola		https://www.iberdrola.es/
Holaluz		https://www.holaluz.com/

Tabla 1. Filtro de comercializadoras. [24].

<i>Tarifas</i>	<i>Met</i>	<i>Clearview</i>	<i>Paratienergía</i>	<i>Iberdrola</i>	<i>Holaluz</i>
Plana	YES	-	YES	-	YES
Por horas punta y fuera de punta	-	-	-	-	-
Indexada	YES	YES	YES	-	-
Discriminación horaria	-	-	-	YES	-
Temporadas	-	-	-	YES	-
Fijas	-	YES	YES	YES	-

Tabla 2. Tarifas por comercializadoras. [32]

Finalmente, se analizan los recursos y las propuestas de valor que ofrece cada comercializadora:

	Met	Clearview	Paratienergia	Iberdrola	Holaluz
Autoconsumo	YES	YES	YES	YES	YES
Asesoramiento	YES	-	-	YES	-
Garantías de origen	YES	YES	YES	YES	YES
Web/linkdn	YES	YES	YES	YES	YES

Tabla 3. Recursos de cada comercializadora. [32].

Como se puede observar, estos servicios serán indispensables para poder competir contra las comercializadoras existentes y poder tener la oportunidad de entrar en el mercado y captar clientes.

5.2 DEMANDA

Varios factores importantes, como el crecimiento económico, el aumento de la población y la industrialización, han tenido un impacto significativo en la evolución del consumo energético en los últimos años. A medida que buscan industrializarse y mejorar el nivel de vida de sus poblaciones, los países han experimentado un aumento significativo en el consumo de energía. A su vez, este patrón de crecimiento también ha estado acompañado de esfuerzos para mejorar la eficiencia energética y adoptar tecnologías más limpias y renovables.

El panorama energético ha cambiado gracias al desarrollo y la adopción de nuevas tecnologías. Las tecnologías renovables, como la solar y la eólica, han experimentado una disminución significativa de los costos y un aumento en su eficiencia, lo que ha facilitado su incorporación en la mezcla energética global. La digitalización y la automatización también han mejorado la gestión del consumo de energía, lo que hace que los recursos energéticos sean más eficientes.

Las tecnologías de almacenamiento de energía, como las baterías, también están desempeñando un papel importante al permitir el uso más efectivo de las energías renovables, almacenando energía en momentos de alta producción y liberándola en momentos de alta demanda. Estas tecnologías están ayudando a superar el principal problema que enfrentan las fuentes renovables: su variabilidad.

Debido a que las diferentes áreas demográficas tienen necesidades energéticas diferentes, influenciadas por factores como la densidad de población, la industrialización y el clima, la distribución demográfica juega un papel importante en el consumo de energía eléctrica. En comparación con áreas rurales menos densas, las áreas con actividad industrial y comercial suelen consumir más energía. Esto tiene un impacto en la planificación de la infraestructura y las políticas de eficiencia energética para equilibrar la oferta y la demanda de energía, optimizar la distribución de energía y promover fuentes renovables de manera sostenible.

El Índice Herfindahl-Hirschman (HHI) es un indicador que evalúa la competencia dentro de un sector y mide la concentración de mercado. El HHI puede proporcionar una visión de cómo se distribuye la demanda de energía en España, lo que puede reflejar la distribución demográfica y su impacto en el consumo de energía. Cuanto más cerca de 0 indica un mercado altamente competitivo, mientras que cuanto más cerca de 10.000 indica que el mercado está muy concentrado y es potencialmente un monopolio. Como se ve en la figura siguiente, el HHI tiene una tendencia decreciente, lo que indica una gran competencia en el mercado, lo que deja oportunidad a la implantación de nuevas comercializadoras.

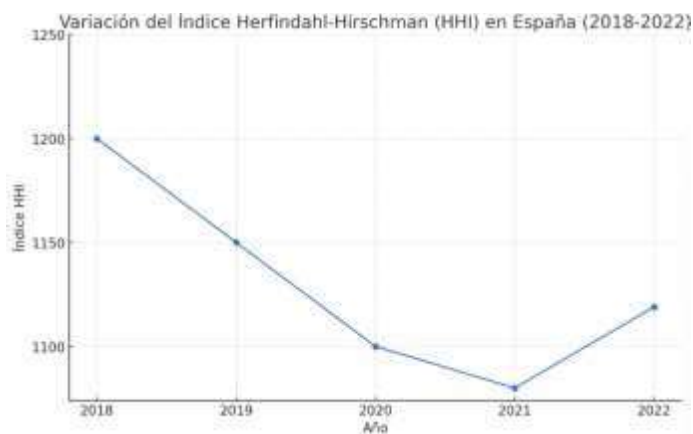


Figura 26. Variación de la concentración del mercado eléctrico [12].

A pesar del crecimiento del HHI en el último año que aparece representado, hay una clara tendencia decreciente lo que sugiere que la concentración de la demanda de energía eléctrica en España se está reduciendo, lo que es beneficioso para la competencia y la eficiencia.

Por otro lado, en la tabla siguiente se muestra este mismo índice, pero desglosado por sectores:

<i>Indicador</i>	<i>Año 2021</i>	<i>Variación</i>
HHI ventas sector doméstico	2291	-64
HHI ventas PYMES	1373	+249
HHI ventas sector industrial	1629	+34
HHI clientes sector doméstico	2453	-84
HHI clientes PYMES	1375	111
HHI clientes sector industrial	1733	115

Tabla 4. Índice HHI por sectores [11]

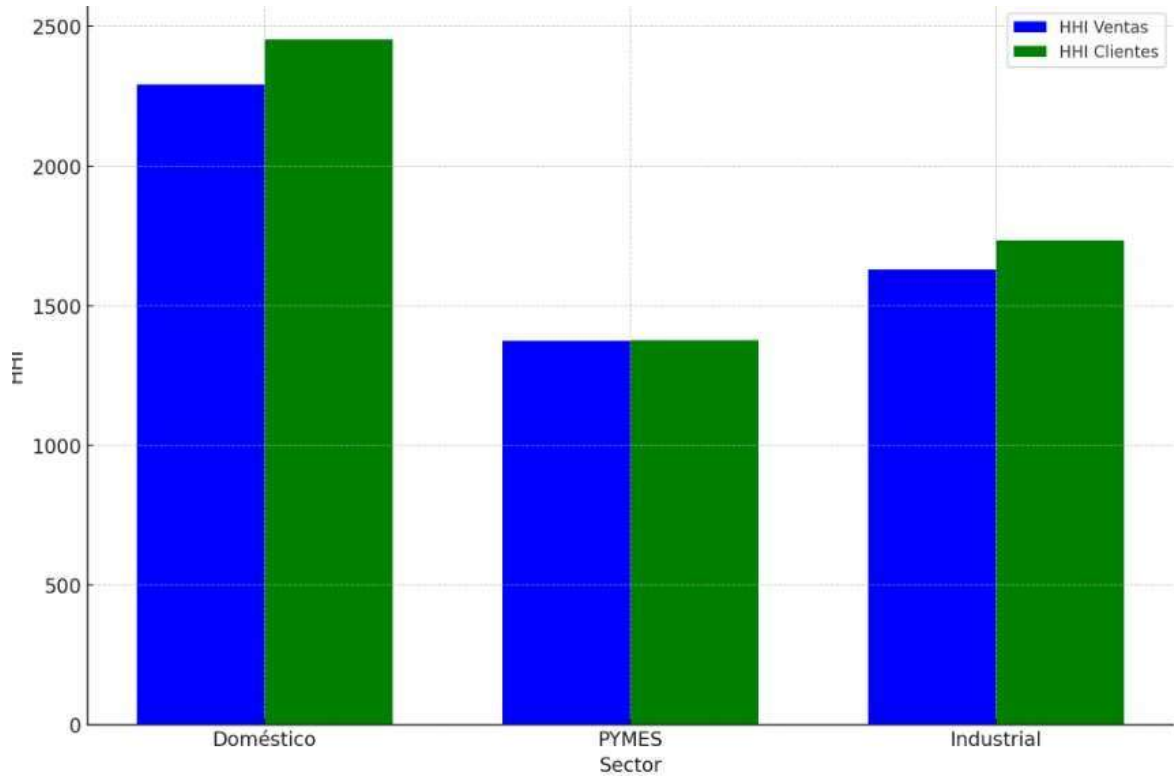


Figura 27. HHI por sector

Se puede observar que, mientras que en el sector doméstico la concentración es mucho más elevada, en el último año se ha producido un aumento de la concentración de la oferta y la demanda en dicho sector. Por otro lado, en las pymes y en el sector industrial la concentración es más moderada. Por ello, se descarta el sector doméstico y se plantean estos dos últimos como posible cliente objetivo.

En base a los datos recopilados, Madrid, por su tamaño y su gran desarrollo es un buen objetivo para instaurar la comercializadora. Madrid, la capital de España, posee una de las poblaciones más densas del país. Es una región con más de 6.7 millones de habitantes, siendo el 14.3% del total nacional [53]. Esto representa un mercado diversificado y amplio que ofrece un potencial significativo de clientes industriales. Además, cuenta con el PIB más elevado de España.



Figura 28. Población en Madrid frente al resto de comunidades [53].

Por otro lado, es un importante centro económico y financiero con numerosas empresas nacionales e internacionales, industrias y una gran actividad comercial. Esto no solo aumenta la demanda de electricidad, sino que también indica un mayor poder adquisitivo y una disposición a invertir en servicios de energía de alta calidad, incluidas alternativas más ecológicas y sostenibles.

Dentro de los potenciales consumidores de electricidad que nos encontramos en esta región, nos centraremos en el sector industrial debido a que el consumo de energía este sector es muy significativo, lo que lo convierte en un mercado atractivo para las comercializadoras que buscan maximizar sus ingresos. Además, las necesidades de consumo de las empresas industriales suelen ser más estables y predecibles a lo largo del tiempo, lo que facilita la planificación de la compra de la energía y la gestión de recursos de las comercializadoras.

	<i>Sector Industrial</i>	<i>Pyme</i>
Volumen de consumo	Alto	Variable, generalmente más bajo
Estabilidad de la demanda	Más predecible y estable	Puede ser más variable
Contratos a largo plazo	Más propenso a compromisos a largo plazo	Menos propenso a compromisos a largo plazo
Servicios de valor añadido	Oportunidades para ofrecer auditorías energéticas, gestión de la demanda, soluciones de eficiencia energética	Posiblemente limitado debido a recursos y escala
Márgenes de beneficio	Suelen ser más bajos en comparación a los valores trabajados.	Mayores que en el sector industrial

Tabla 5. Características del sector industrial frente a las pymes.

Después del análisis resumido en la tabla anterior, se establece que el cliente objetivo de la comercializadora sean las grandes industrias en la comunidad de Madrid.

Capítulo 6. CLIENTE OBJETIVO Y COMPRA DE ELECTRICIDAD

En el capítulo anterior se llegó a la conclusión de que una buena idea es centrarse en Madrid a la hora de establecer la comercializadora. El siguiente paso importante es decidir qué tipo de industrias en esta región serán consideradas como cliente objetivo.

Lo ideal será centrarse en aquellas industrias que requieran una gran cantidad de energía y que a su vez su consumo sea relativamente estable a lo largo del año, para poder comprar la mayor parte de la electricidad a plazo y hacer una buena estimación de manera que se evite en la medida de lo posible participar en el mercado de desvíos e incurrir en penalizaciones.

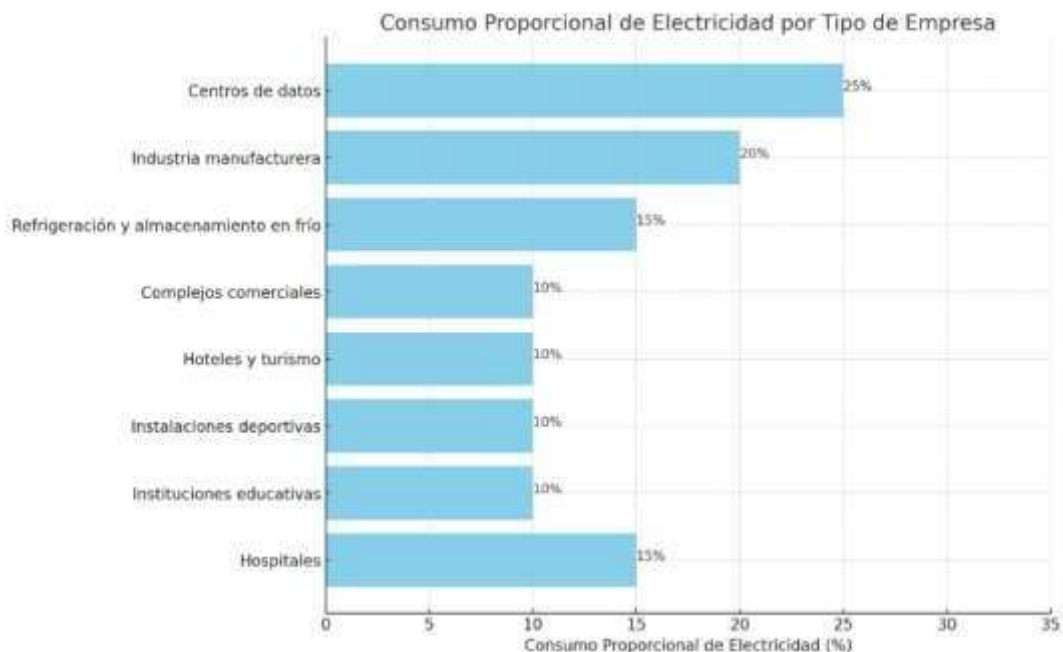


Figura 29. Proporción de consumo por sector industrial en España.

Como se puede observar, las industrias manufactureras y los centros de datos son las industrias que más electricidad consumen, seguidas de los hospitales y centros de refrigeración y almacenamiento de frío. Dado que nuestra comercializadora no aspira a ser muy grande en los primeros años, nos centraremos en estos segundos como clientes objetivo, ya que requieren un gran suministro fijo de electricidad, pero no tan elevado como las otras. En un primer momento se planteó la venta exclusiva a hospitales, pero dado que puede ser un cliente muy reducido, otra gran opción con un consumo similar serán estos centro de refrigeración.

HOSPITALES

En primer lugar, nos centraremos en hospitales debido a diversos motivos [14]:

1. Los hospitales y centros de salud consumen mucha energía, con un gasto anual promedio de 215 a 415 kWh/m².
2. Estos centros generan una amplia gama de demandas energéticas debido a la variedad de servicios que ofrecen, que van desde climatización hasta equipamiento médico especializado. Esto permite la personalización de los contratos para satisfacer las necesidades únicas de cada cliente.
3. Las operaciones realizadas en hospitales y centros de salud requieren un suministro energético constante y confiable debido a su naturaleza crucial. Esto brinda a las comercializadoras la oportunidad de llegar a acuerdos a largo plazo que garanticen la continuidad y la calidad del suministro.
4. Estos centros están particularmente interesados en soluciones de eficiencia energética debido a su alto consumo de energía y la necesidad de optimizar los costos operativos. Las comercializadoras pueden desempeñar un papel importante en proporcionar auditorías energéticas, asesoramiento sobre eficiencia y tecnologías para ahorrar energía.
5. Por último, cabe destacar otra razón por la cual se escoge Madrid. El número de hospitales y camas que se encuentran en esta región es muy alto:

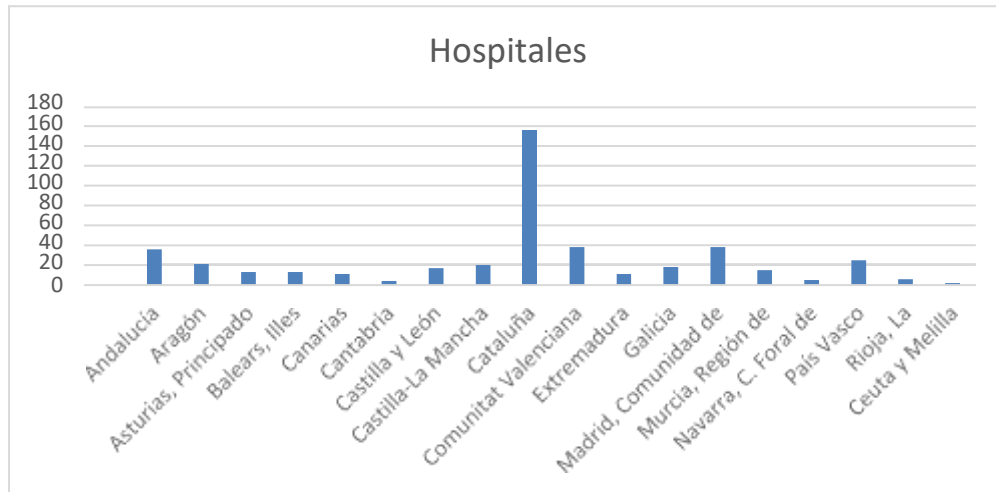


Figura 30. Número de hospitales por comunidad autónoma [42].

El estudio del consumo de electricidad en los hospitales se puede medir por varias formas: el consumo por cama, el cual ha perdido vigencia en los últimos años debido a la reducción de estas provocada por la reducción por el tiempo de estancia en un hospital; el consumo por actividad, por número de operaciones, consultas, estancias... y el consumo por superficie, que es el ratio más utilizado en la actualidad y el que será utilizado para realizar un perfil de consumo.

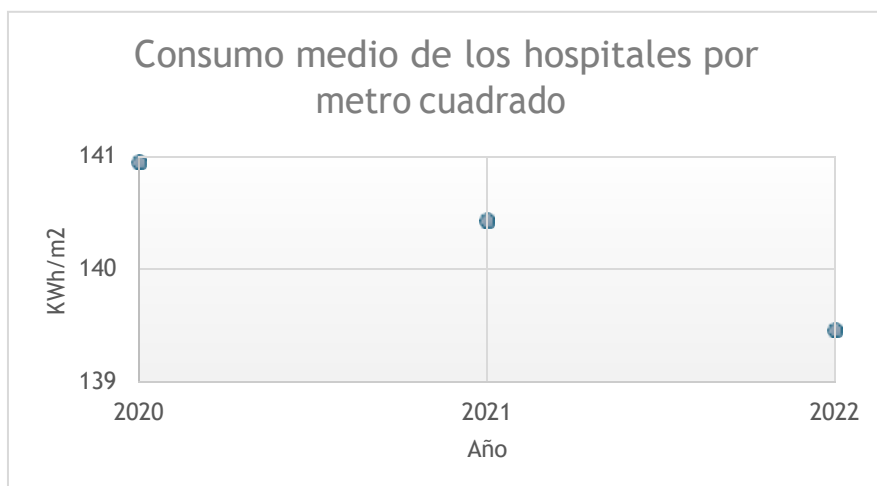


Figura 31. Consumo medio de energía de los hospitales en Madrid por metro cuadrado [15].

Según los datos extraídos del Servicio Madrileño de Salud [14] el consumo de energía eléctrica en los hospitales en Madrid ha ido decreciendo a lo largo de los años. Esto se debe a la pandemia sufrida en 2020. No obstante, según los datos obtenidos se prevé que en el año 2024 el consumo se mantenga constante respecto a 2022. En 2022 fue de 139.46KWh/m². Usando la media obtenida en 2022 de 139.46KWh/m² y la media de metros cuadrados de un hospital que gira en torno a unos 90.000 m² se deduce que la media de consumo anual de un hospital es de 12.551 MWh. Es decir, unos 12 GWh al año.

Por otro lado, la formulación de una política de adquisición de energía es crucial para el funcionamiento efectivo de una comercializadora, ya que asegura la provisión continua a sus consumidores. Esta política debe sincronizarse estrechamente con las ventas, garantizando que cada acuerdo establecido sea respaldado por un aprovisionamiento de energía equivalente.

Se propone comprar el 90 % del suministro de energía a través del mercado a futuro en el momento de la firma del contrato; esto fija el coste de compra y lo alinea con los precios de venta, manteniendo los márgenes de ganancia anticipada. Para maximizar las ganancias, el diez por ciento restante se administrará de manera flexible, parte para comprar en el mercado diario o esperar a que se presenten precios más ventajosos.

$$12.551.000kWh * 90\% \approx 11 GWh$$

Esta energía se estima que se reparta de manera constante a lo largo del año debido a la necesidad de mantener un suministro continuo y estable que permita realizar cualquier tipo de operación crítica durante todo el año.

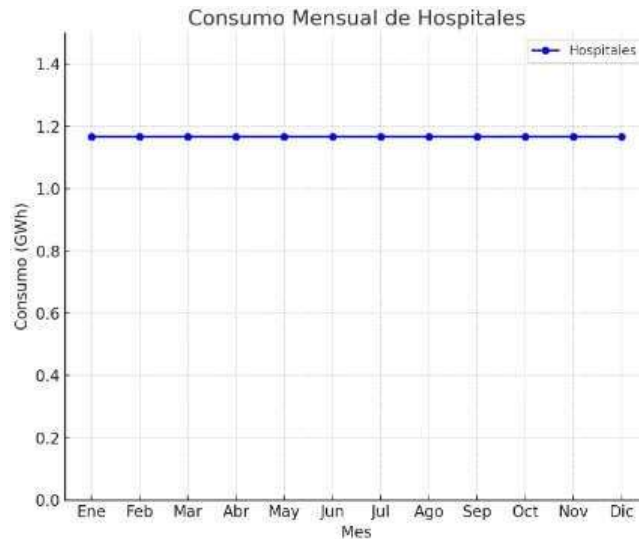


Figura 32. Estimación el consumo medio por meses de los hospitales en Madrid.

Según los datos recogidos por [39] el precio del megavatio en el mercado a plazo se establece en 55 €/MWh.:

$$11000MWh * 55€/MWh = 605000€$$

Dado que este precio resulta en valores elevados se analizan otras opciones de compra de energía, como los contratos bilaterales y en especial los PPAs. Dado que los centros de congelación consumen mucha más electricidad en los meses de verano, los cuales presentan un nivel de generación fotovoltaica más alto se plantea establecer este tipo de contratos para estos meses (junio-octubre). El precio de los PPA solares en España se establece en 30€/MWh [40]:

$$(1.1 * 5) * 30 + 5.5 * 55 = 468.000€$$

Esto supondría una reducción de 138.000 €.

Dado que, en el resto de los meses, la energía solar fotovoltaica no está tan asegurada, debido a la reducción de las horas de sol, también se plantea la compra de energía con generadores eólicos. Se establece el precio de estos entre 40 y 50€/MWh, que sigue siendo más bajo que

en el mercado a plazo. En España, los meses con más viento serían los meses de invierno, entre diciembre y febrero. Por tanto, el precio de compra de estos meses podría ser de:

$$(1.1 * 5) * 30 + (1.1 * 3) * 45 + 2.2 * 55 = 435.000\text{€}$$

REFRIGERACIÓN Y ALMACENAMIENTO EN FRÍO

En los centros de refrigeración y almacenamiento en frío, la eficiencia energética es una necesidad operativa y financiera esencial. Estos centros consumen entre 200 y 500 kWh/m² anualmente y son grandes consumidores de energía. Esto se debe a la demanda constante de mantener temperaturas específicas para conservar alimentos, medicamentos y otros bienes sensibles a la temperatura de manera ideal. Según los datos recogido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [18], casi el 30% del consumo global de energía proviene del sector alimentario. Además, el consumo anual estimado sería de aproximadamente 17,500 MWh para un centro típico de 50,000 m² con un consumo medio de 350 kWh/m².

Debido a las diversas necesidades de refrigeración de estos centros, que van desde refrigeración leve hasta congelación profunda, además de la ventilación, iluminación y sistemas de gestión de energía, la gestión del consumo de energía es un desafío. Esta diversidad de demandas permite contratos energéticos que se ajusten a las necesidades específicas de cada cliente, lo que permite soluciones personalizadas para cada instalación.

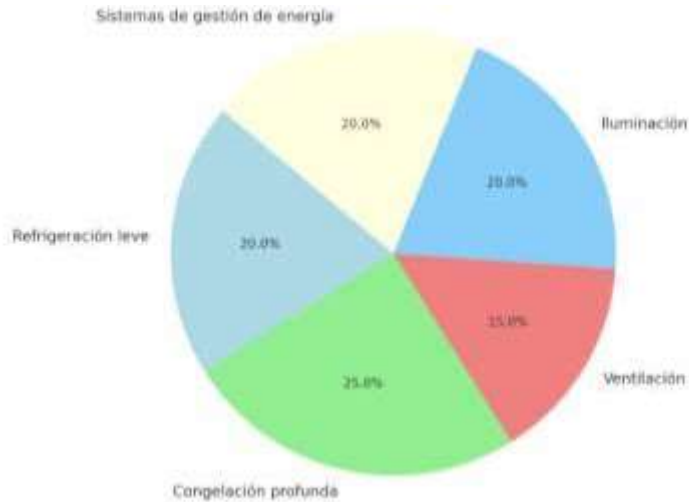


Figura 33. Distribución del consumo energético en centros de refrigeración y almacenamiento en frío.

La política de compra que se llevará a cabo será similar a la de los hospitales. Se recomienda comprar el 80 % del suministro de energía a través de contratos de futuros en el momento de la firma del contrato; esto estabilizaría el costo de compra y lo sincronizaría con los precios de venta, asegurando los márgenes de beneficio esperados. Para maximizar aún más las ganancias, el 20 % restante se administrará de manera adaptable, lo que permite comprar en el mercado diario o esperar oportunidades para capturar precios más favorables.

$$17.500 \text{ MWh} * 80\% \approx 14 \text{ GWh}$$

Por otro lado, es importante tomar como referencia un valor medio del precio por kilovatio que se ha pagado en el mercado diario para poder estimar cuánto costará la adquisición de energía en el mercado.

Por otro lado, estos centros presentan un consumo variable que aumenta durante los meses de verano (hasta 1.43 GWh) debido a la mayor demanda de refrigeración, y disminuye un poco durante el invierno y los meses de transición, pero sigue siendo superior al consumo durante los meses más fríos del invierno.



Figura 34. Estimación el consumo medio por meses de los centros de congelación en Madrid.

Según los datos recogidos por [39] el precio del megavatio en el mercado a plazo se establece en 55 €/MWh.:

$$14000MWh * 55€/MWh = 770000€$$

Dado que este precio resulta en valores elevados se analizan otras opciones de compra de energía, como los contratos bilaterales y en especial los PPAs. Dado que los centros de congelación consumen mucha más electricidad en los meses de verano, los cuales presentan un nivel de generación fotovoltaica más alto se plantea establecer este tipo de contratos para estos meses (junio-octubre). El precio de los PPA solares en España se establece en 30€/MWh [40]:

$$(1.2 * 2 + 1.4 * 3) * 30 + 7.4 * 55 = 600.000€$$

Esto supondría una reducción de 200.000 €.

Dado que, en el resto de los meses, la energía solar fotovoltaica no está tan asegurada, debido a la reducción de las horas de sol, también se plantea la compra de energía con generadores

eólicos. Se establece el precio de estos entre 40 y 50€/MWh, que sigue siendo más bajo que en el mercado a plazo. En España, los meses con más viento serían los meses de invierno, entre diciembre y febrero. Por tanto, el precio de compra de estos meses podría ser de:

$$(1.2 * 2 + 1.4 * 3) * 30 + (1.2 + 0.9 * 2) * 45 + 4.4 * 55 = 575.000\text{€}$$

Por lo tanto, mediante los PPAs se podría conseguir una reducción en el precio de compra de electricidad a plazo de casi 200.000€ por cliente, tanto en hospitales como en los centros de congelación.

Por otro lado, se estima que la potencia contratada por estos centros será de al menos 1600KWh dado que haciendo una cuenta aproximada de la potencia contratada al año en valores nominales, es lo que les permitiría consumir los 14GW de energía que necesitan:

$$1600 * 24 * 365 \approx 14GW$$

Contratar los 1600KW implicaría estar funcionando la mayor parte del tiempo al máximo de su potencia nominal. Por lo tanto, la potencia que necesitarán contratar y la que se usará para facilitar los cálculos estará en torno a los 18000KW, dado que los centros de congelación consumirán una energía constante mientras que se espera que los hospitales consuman más energía durante el día que durante la noche.

Capítulo 7. PEAJES DE ACCESO Y COSTES

ASOCIADOS

En el sistema eléctrico, las tarifas de acceso son cargos regulados que los usuarios de la red eléctrica deben pagar para cubrir los costes de transporte y distribución de electricidad entre las plantas de generación y los puntos de consumo. Estas tarifas son un componente crucial de las facturas eléctricas de los consumidores. Para poder calcular estas tarifas, es necesario conocer en qué grupo tarifario se encuentra nuestra comercializadora. Con los datos recogidos anteriormente, se estima una potencia contratada medio de nuestro cliente objetivo de unos 1800KW y un término de energía de 14GWh anuales. Con estos datos se deduce que el segmento que más se adecúa a nuestras características es el grupo tarifario 6 [23]. De los cuatro subgrupos que presenta este, tomaremos el 6.2 como referencia.

Para calcular estas tarifas se utilizarán las fórmulas obtenidas del documento de la CNMC [24]. Se debe considerar lo siguiente:

Término de potencia peajes y cargos [C]: Coste fijo en la factura eléctrica basado en la potencia contratada (kW), cubre los costes del sistema eléctrico para garantizar disponibilidad de suministro.

Término de energía peajes y cargos [D]: Coste variable en la factura eléctrica que depende del consumo real de electricidad (kWh), paga por la energía efectiva consumida.

Precio unitario pagos por capacidad [E]: Coste aplicado para asegurar la disponibilidad de suficiente capacidad de generación y mantener la estabilidad del sistema eléctrico.

Coefficiente de pérdidas (%) [F]: Porcentaje que refleja la energía perdida durante la transmisión y distribución desde la planta generadora hasta el punto de consumo.

Por potencia (€) (G) = [(A) * (C)] = Potencia contratada* término de potencia

Por energía (€) (H) = (B) * (D) = Energía Consumida * Término de Energía

Por pagos por capacidad (I) = (B)* (E) * [1 + (F)] = Energía Consumida * Precio Unitario Pagos por Capacidad * (1 + Coeficiente de Pérdidas)

En primer lugar, se calculará el pago por la potencia contratada. Para ello se usarán los datos proporcionados por el BOE [25] [26]:

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.X	0.887008	0.443874	0.322548	0.322548	0.322548	0.147835

Tabla 6. Término de potencia de los cargos del sistema (€/KW) [25].

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.1	5.142765	4.891583	2.551186	1.770623	0.124242	0.124242
6.2	5.415318	5.380421	2.346052	1.643069	0.156464	0.156464
6.3	5.405124	5.249581	2.739951	1.888749	0.217591	0.217591
6.4	8.443077	7.279110	3.590719	2.751326	0.349732	0.349732

Tabla 7. Término de potencia del peaje de transporte (€/KW) [26].

PEAJES DE ACCESO Y COSTES ASOCIADOS

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.1	13.965893	13.019468	6.374012	5.387655	0.381957	0.381957
6.2	8.146367	8.146367	3.074770	2.451812	0.217739	0.217739
6.3	4.475079	4.221647	2.056969	1.703259	0.269464	0.269464
6.4	-	-	-	-	-	-

Tabla 8. Término de potencia del peaje de distribución [26].

	<i>Cargos</i>	<i>Transporte</i>	<i>Distribución</i>
6.1	2.446361	14.604641	39.51
6.2	2.446361	15.09778	22.254794
6.3	2.446361	15.718597	12.995882
6.4	2.446361	22.763696	0

Tabla 9. Total, término de potencia (€/KW)

Dado que nuestro grupo segmentario se corresponde con el 6.2, el total asociado a la potencia es de 39.798935 €/KW al año. Dado que, de media, se calculó anteriormente un valor de 1800KW, esto supone un precio de 716383083 € al año por cliente.

A continuación, falta por calcular los costes asociados a la energía. En este caso también se debe tener en cuenta la energía consumida:

PEAJES DE ACCESO Y COSTES ASOCIADOS

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.X	0.001944	0.001440	0.000778	0.000389	0.000249	0.000156

Tabla 10. Término de energía de los cargos del sistema (€/KWh) [25].

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.1	0.004730	0.003755	0.001674	0.001067	0.000082	0.000082
6.2	0.004252	0.003370	0.001498	0.000960	0.000071	0.000071
6.3	0.004799	0.003786	0.001709	0.001093	0.000084	0.000084
6.4	0.008625	0.006738	0.002988	0.001948	0.000153	0.000153

Tabla 11. Término de energía del peaje de transporte (€/KWh) [26].

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.1	0.013306	0.010599	0.004291	0.003517	0.000280	0.000280
6.2	0.006467	0.005337	0.001929	0.001389	0.000101	0.000101
6.3	0.004158	0.003266	0.001285	0.000962	0.000113	0.000113
6.4	-	-	-	-	-	-

Tabla 12. Término de energía del peaje de distribución (€/KWh) [26].

Dado que se necesita conocer los valores consumidos en cada momento, y no se dispone de ellos, usaremos los datos numéricos que aparecen en el documento proporcionado por la CNMC [27]. Se ha usado directamente el precio final tras realizar el cálculo que se indicó anteriormente:

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.1	1604.84	952.18	335	402.33	471.71	-
6.2	4097.68	2616.48	892.84	1108.67	1303.31	-
6.3	10631.56	6762.58	2416.49	3021.33	3695.58	-
6.4	10192.82	7101.65	2385.25	3216.20	3900.04	-

Tabla 13. Término de energía pago por capacidad (€/año) [27].

También podrían usarse directamente los valores obtenidos de [26], en términos de (€/KWh):

	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
6.X	0.000619	0.000285	0.00019	0.000143	0.000143	-

Tabla 14. Término de energía pago por capacidad (€/KWh) [26].

Esto supondría un coste total de 0.00138 €/KWh. Este será el valor estimado que se usará para los cálculos próximos.

	<i>Cargos</i>	<i>Transporte</i>	<i>Distribución</i>	<i>Capacidad</i>
6.1	0.004956	0.01139	0.032273	0.00138

PEAJES DE ACCESO Y COSTES ASOCIADOS

6.2	0.004956	0.012311	0.015324	0.00138
6.3	0.004956	0.011555	0.009897	0.00138
6.4	0.004956	0.020605	0	0.00138

Tabla 15. Total, término de energía (€/KWh)

Esto daría un total de 0.033971 €/KWh. De nuevo, aplicando los datos de la tarifa 6.2 y usando de media unos 14GWh al año que se calcularon en apartados anteriores cuando se definió el cliente objetivo, serían 475594€.

7.1 SERVICIOS DE AJUSTE

Los servicios de ajuste, también conocidos como servicios auxiliares o servicios de sistema, son funciones cruciales del sistema eléctrico que garantizan el equilibrio entre la generación y el consumo de electricidad en tiempo real, manteniendo la calidad y la confiabilidad del suministro eléctrico. Estos servicios son cruciales para operar el sistema eléctrico de manera segura y eficiente, así como para responder a contingencias y variaciones imprevistas en la generación de energía o en la demanda. Dentro de estos servicios se encuentra la regulación de la frecuencia (por ejemplo, 50Hz en España y 60 Hz en Estados Unidos), la regulación primaria, secundaria y terciaria [28].

Según los datos extraídos de la REE [28] Los servicios de ajuste han aumentado el precio medio final de la energía a 10,87 €/MWh, más que los 7,33 €/MWh en 2022. Este servicio tiene un impacto del 10,9 % en el precio medio final. Esto aparecerá reflejado en nuestra factura, con un coste final por cliente de:

$$14.000MWh * 10.87€ = 152.180€$$

Este es el coste estimado por los servicios de ajuste sobre el precio final de la energía consumida por un hospital medio o un centro de congelación de alimentos y refrigeración.

7.2 OPERADOR DEL MERCADO Y DEL SISTEMA

Por un lado, la tarifa de operador del mercado es uno de los varios costes regulados que forman parte de la estructura tarifaria del sector eléctrico y es pagada por las empresas que operan en el mercado, ya sean productores, comercializadores o consumidores directos en el mercado mayorista. Estas tarifas deben ser supervisadas y reguladas por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), que se encarga de garantizar que sean justas y reflejen los costes reales de operación del mercado.

Según los datos recogidos en el BOE [30] se cobrarán 0.03702 € por MWh, lo que para nuestra comercializadora supone un coste anual de:

$$0.03702 * 14000 = 518.28€$$

Por otro lado, el coste asociado con la gestión técnica del sistema eléctrico se denomina tarifa del operador del sistema. En España, Red Eléctrica de España (REE) es el Operador del Sistema, quien se encarga de cobrar este cargo. El Operador del Sistema es responsable de asegurar que la oferta y la demanda de electricidad estén equilibradas en tiempo real. Esto garantiza la calidad y seguridad del suministro eléctrico.

Estos costes incluyen una parte fija de 200€/mes y una parte variable que asciende a 0.15971 € por MWh [29]. Por lo tanto, esto supone un coste anual total para nuestra comercializadora de:

$$200 * 12 + 0.17498 * 14.000 = 4863.72€$$

7.3 FNEE

El Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE), creado por la Ley 18/2014, de 15 de octubre, tiene como objetivo financiar iniciativas nacionales de eficiencia energética, en cumplimiento del artículo 20 de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, modificada por la Directiva (UE) 2018/2002 [31]. Según

los datos recogidos en [32] se espera que los sujetos obligados contribuyan económicamente al Fondo Nacional de Eficiencia Energética con un porcentaje mínimo del 35 % de la obligación anual de ahorro energético. Esto en nuestra comercializadora se traduce como

$$0.35 * 14GWh = 4.9GWh$$

Con los datos extraídos del BOE, se obtiene un valor de 0.000947453 € por KW hora, lo que supone un total de:

$$5.000.000 * 0.000947453 = 47372.65€$$

7.4 IMPUESTO ESPECIAL SOBRE LA ELECTRICIDAD (IEE)

Este impuesto se aplica a la electricidad consumida tanto por consumidores domésticos como por empresas, y la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) de España es responsable de supervisarla. En las facturas de electricidad, este impuesto se muestra como un porcentaje del coste de la energía utilizada. El tipo de IEE se fijará en el 2,5% durante el primer trimestre de ese año. Este aumentará al 3,8 % en el segundo trimestre. Antes de que el Gobierno tomara medidas, este impuesto alcanzaba el 5,113% [33].

7.5 TASA DE OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA

El pago de tasas por la utilización privativa o aprovechamiento especial del suelo en las vías públicas municipales está regulado por la Ley de Haciendas Locales [34]. Las empresas que comercializan servicios de electricidad y gas están obligadas a pagar el 1,5% de los ingresos brutos de su facturación anual en el municipio en el que operan, sin excepción.

Capítulo 8. TARIFAS Y VENTA

Es fundamental diferenciar entre las dos partes principales de los contratos de suministro eléctrico: la potencia y la energía contratadas. Estos dos elementos son cruciales para la estructuración de tarifas y tienen un impacto directo en la facturación.

Respecto al término de potencia, resulta más sencillo de calcular, pues basta con conocer los peajes asociados a este más el beneficio que se quiera obtener como comercializadora. Para ello, se recopilan los datos de peajes de capítulos anteriores para conocer su valor en cada periodo. De nuevo, estos datos están relacionados con la tarifa de acceso 6.2A.

€/KW anual	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
P. transporte	5.415318	5.380421	2.346052	1.643069	0.156464	0.156464
P.distribución	8.146367	8.146367	3.074770	2.451812	0.217739	0.217739
Cargos	0.887008	0.443874	0.322548	0.322548	0.322548	0.147835
Total	14.448693	13.970662	5.74337	4.4173669	0.696751	0.522038
Margen	0.65	0.55	0.15	0.13	0.12	0.10
Nuevo total	15.098693	14.520662	5.89337	4.5473669	0.816751	0.622038
€/KW por día	0.0413662	0.0367826	0.01614	0.0124585	0.002237	0.001704

Tabla 16. Término de potencia a incluir en la factura de la luz.

Como se puede observar, el periodo 6 es aquel en el que la potencia contratada tiene un precio menor. Para estimar el precio de venta de la potencia, se estima que los hospitales

contratan una potencia similar todos los periodos, de unos 1800KW dado que su consumo es más estable y por tanto el precio total sería de unos 75.000€ por cliente al año:

$$1800 * 41.5 = 74697.985€$$

Por otro lado, el precio de venta de esta potencia para los centros de congelación será menor, dado que pueden aprovecharse de la ventaja de contratar distinta potencia según el periodo dado que su consumo es más variable. Como se mostró en la ilustración 34, necesitan más potencia en los meses de verano y menos en los meses de invierno. Se estima que la potencia contratada en verano (julio, agosto y septiembre) aumente hasta unos 1800KW, mientras que en invierno (enero y febrero) se reduzca hasta unos 1500KW. Con esto, el precio de venta se vería reducido hasta unos 70.000€. No obstante, para facilitar cálculos futuros se tomarán ambos clientes por igual, con un precio aproximado de 41.5€/KW por año.

A la hora de vender la energía, es necesario contar con varios planes de manera que el cliente pueda elegir la tarifa de energía que más se adapte a sus necesidades. En un primer momento, se considerarán 3 planes. En ellos irán incluidos los costes fijos y variables que fueron calculados anteriormente de manera que la comercializadora pueda obtener un margen de beneficio adecuado.

De lo calculado anteriormente se conoce:

<i>€/KWh anual</i>	<i>Cargos</i>	<i>Transporte</i>	<i>Distribución</i>	<i>Capacidad</i>
6.2	0.004956	0.012311	0.015324	0.00138

Tabla 17. Precio total por peajes y cargos de energía a incluir en la factura.

Lo cual supone un total de 0.033971€/KWh. Aplicando un margen de beneficio del 7% supondrá un valor de 0.03634897€/KWh.

Y desglosado por periodos:

€/KWh anual	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
P. transporte	0.004252	0.003370	0.001498	0.000960	0.000071	0.000071
P.distribución	0.006467	0.005337	0.001929	0.001389	0.000101	0.000101
Cargos	0.001944	0.001440	0.000778	0.000389	0.000249	0.000156
Capacidad	0.000619	0.000285	0.00019	0.000143	0.000143	-
Total	0.013282	0.010432	0.004395	0.002881	0.000564	0.000328
Margen (7%)	0.0009297	0.0007302	0.000307	0.0002016	0.000039	0.000022
Nuevo total	0.0142117	0.011162	0.004702	0.0030826	0.000603	0.000351

Tabla 18. Precio de peajes y cargos de la energía a incluir en la factura por períodos.

8.1 TARIFA FIJA

En este tipo de tarifas el usuario paga un precio fijo por cada KW/h durante la duración del contrato, lo que le garantiza que su tarifa no se vea afectada por los cambios en el mercado. Para aquellos que valoran la previsibilidad y la estabilidad en los costes de su energía, esta modalidad es ideal, ya que permite planificar los gastos sin preocuparse por las variaciones del mercado. Esta opción brinda una sensación de tranquilidad significativa, especialmente en situaciones económicas inestables o fluctuaciones impredecibles en los precios de la energía.

Para este tipo de tarifas, calcular el precio de venta resulta sencillo. Según los datos recogidos por el Grupo ASE [35], el precio del MWh en el mercado a plazos se establece entre 50-60 MWh. Por lo tanto, el precio de partida será de 0.055 €/KWh. Además, al igual que para el término de potencia, la comercializadora obtendrá un margen de beneficio. Finalmente se

calcula el precio fijo del kilovatio, teniendo en cuenta los cargos y peajes calculados anteriormente:

<i>€/KWh</i>	<i>Tarifa fija</i>	<i>Peajes y cargos</i>	<i>Margen</i>	<i>Precio final</i>
Término de energía	0.055	0.033971	0.018869	0.10784

Tabla 19. Precio (€/KWh) de un usuario acogido la tarifa fija.

Por lo tanto, para un cliente medio:

$$14000000 * 0.10784 = 1509760€$$

8.2 TARIFA INDEXADA A POOL

Los precios de la energía varían de acuerdo con los precios del mercado mayorista de electricidad, lo que significa que pueden cambiar cada hora. Esta estructura de tarifas es ideal para usuarios dispuestos a asumir el riesgo asociado con la volatilidad de precios y que desean aprovechar las fluctuaciones del mercado para obtener precios potencialmente más bajos. Cuando los precios del mercado son favorables, elegir esta tarifa puede resultar en ahorros significativos, de hasta un 20% [41] con respecto a otras tarifas. El precio no se puede conocer hasta que no se cierre la subasta en el mercado mayorista. Además, el precio total dependerá del periodo en el que se encuentren. En la tabla siguiente se recoge la media de precios de otros meses que pueden ser orientativos.

<i>€/KWh</i> <i>anual</i>	<i>Periodo 1</i>	<i>Periodo 2</i>	<i>Periodo 3</i>	<i>Periodo 4</i>	<i>Periodo 5</i>	<i>Periodo 6</i>
Precio	0.19547	0.13961	0.12933	0.12451	0.09809	0.11604

Tabla 20. Valor estimado del kWh para la tarifa indexada por periodos [36].

A estos se les deberá añadir los costes por peajes y cargos, los cuales ya fueron calculados:

€/KWh anual	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6
Nuevo total	0.0142117	0.011162	0.004702	0.0030826	0.000603	0.000351

Tabla 21. Resumen de peajes y cargos del término de la energía.

8.3 TARIFAS DE AHORRO ESTACIONALES

Esta tarifa sería variable y diseñada para adaptarse a los cambios en el consumo de energía de los centros de congelación según la estación. Para compensar el mayor consumo energético necesario durante los meses de verano, donde se observa un pico en el consumo, ofrecería precios reducidos durante los meses de menor consumo (enero y febrero). Es decir, se ofrece un precio fijo por kW consumido, pero durante los meses de mayor consumo sería menor que en los meses de mayor consumo.

€/kWh	Precio	Peajes y cargos	Margen	Precio final
Meses de verano	0.048	0.033971	0.0165	0.09856
Meses de invierno	0.0642	0.033971	0.016129	0.1143
Meses de transición	0.055	0.033971	0.018869	0.10784

Tabla 22. Precio (€/kWh) para usuarios acogidos a la tarifa de ahorro estacional.

Por lo tanto, utilizando el modelo de consumo planteado para este tipo de clientes, se estima un precio total de venta anual de:

$$0.09856 * 3 * 1.4 + 0.1143 * 3 * 0.9 + 0.10784 * 6 * 1.1 = 1437306\text{€}$$

Esto supone un ahorro para las empresas que contraten este servicio de más de 100.000€ en comparación con la tarifa fija. La indexada es más difícil de calcular pues depende del precio en el mercado en el momento.

Capítulo 9. OPORTUNIDAD EN EL MERCADO

Un indicador importante de la dinámica competitiva en el mercado de electricidad es la tasa de cambio del comercializador o switching. Una tasa alta y creciente indica que los consumidores están dispuestos a cambiar de proveedor, lo que indica una competencia saludable y oportunidades para nuevos entrantes. Según los datos obtenidos por el informe de la CNMC [18] la tasa de cambio en el primer trimestre de 2023 del sector eléctrico fue del 5,8%, alcanzando 1,8 millones de cambios en comparación con el cuarto trimestre de 2022. Esta tendencia creciente en la tasa de cambio refleja un mercado activo y receptivo, donde los clientes buscan activamente mejores ofertas y servicios. Esto crea una ventana de oportunidad para nuevos entrantes que puedan ofrecer propuestas de valor atractivas.

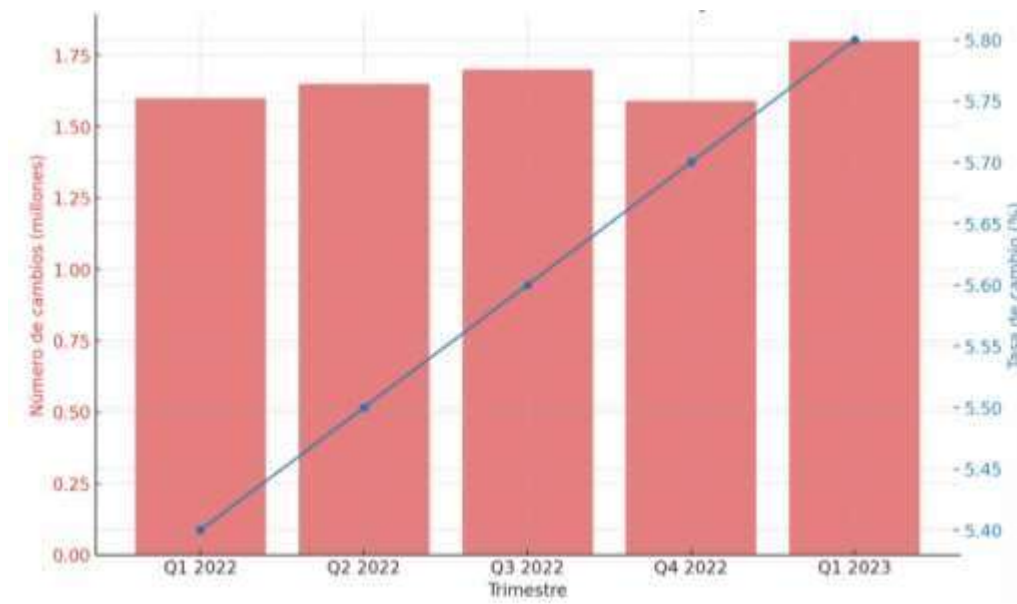


Figura 35. Evolución de la tasa de cambio de comercializador y número de cambios.

Como se puede observar en el gráfico anterior, tanto la tasa de cambio (representada por la línea) como el número de cambios (representados en barras) muestran una tendencia creciente, lo que resalta la dinámica competitiva del mercado y destaca el potencial para nuevas comercializadoras de electricidad que buscan ingresar al mercado. Esta tendencia en

aumento de los clientes a cambiar de proveedor muestra una gran oportunidad para nuevos entrantes.

9.1 ANÁLISIS DAFO-CAME

A continuación, se realizará un análisis DAFO-CAME, para poder identificar que obstáculos se presentan a la hora de instaurar la comercializadora y ser capaces de identificar las estrategias específicas para abordar de manera proactiva los retos identificados anteriormente y poder salir a delante:

9.1.1 DEBILIDADES

Una de las primeras debilidades que debe afrontar la comercializadora es su visibilidad limitada, ya que, para iniciar operaciones en un mercado muy competitivo y establecido, se necesitan grandes esfuerzos para destacar y ganar cuota de mercado.

Por otro lado, los recursos económicos, al ser una comercializadora de nueva creación, son limitados. Esto supone una gran limitación para cualquier nuevo participante que busca hacerse un hueco en este sector tan consolidado y competitivo. En resumen, los desafíos financieros son notorios.

9.1.2 AMENAZAS

Por un lado, hay una gran competencia en el mercado energético español. Esto se debe principalmente a la presencia de cinco grandes comercializadoras que controlan el mercado, lo que dificulta la llegada y desarrollo de nuevos competidores.

A su vez, existe una gran volatilidad en los precios. Estas fluctuaciones en los precios de la electricidad pueden afectar la estabilidad financiera y la capacidad para ofrecer precios competitivos. Es por ello que para tratar de paliar esta amenaza se comprará la mayor parte de la energía a plazo, que, aunque sigue presentando ciertos riesgos, pero menores a los del mercado diario.

9.1.3 FORTALEZAS

La comercializadora, como nueva empresa, tiene la capacidad de adaptarse rápidamente a las necesidades y demandas de los clientes, especialmente en nichos específicos como el sector hospitalario. Es decir, presenta una gran capacidad de agilidad y adaptabilidad.

Además, al ser de nueva creación, contamos con la oportunidad de ofrecer propuestas de valor únicas. Por ejemplo, tenemos la posibilidad de ofrecer soluciones innovadoras y personalizadas, como reducir los costos de los hospitales y centrarse en un servicio más cercano y humano.

9.1.4 OPORTUNIDADES

Primero, la creciente preocupación por las energías renovables y la búsqueda de una transición energética permite a las comercializadoras promover estas opciones y diferenciarse del resto.

A continuación, los avances tecnológicos ofrecen nuevas formas de mejorar la eficiencia, reducir costes y brindar servicios personalizados a los clientes.

Finalmente, como se menciona anteriormente, la mayor oportunidad que se presenta ante nuestra comercializadora es la creciente tasa de cambio o switching. Los consumidores están más dispuestos a cambiar de proveedor, lo que indica una mayor apertura a nuevas ofertas y servicios.

Una vez realizado este análisis, es el momento de decidir qué medidas tomar para poder realizar una estrategia competitiva y que nos permita entrar en el mercado:

9.1.5 CORREGIR

Se trata de corregir las debilidades mencionadas anteriormente. Primero, frente al problema de la visibilidad limitada se va a buscar implementar estrategias de marketing digital

centradas en los valores y propuestas distintivos de la comercializadora para aumentar la visibilidad y el reconocimiento de la marca.

Frente al problema de los recursos económicos limitados, se buscarán fuentes de ingresos y financiación que permitan ampliar nuestros recursos y capacidades.

9.1.6 AFRONTAR

Se trata de ser capaces de afrontar las amenazas que debe hacer frente nuestra comercializadora. Es fundamental adoptar una estrategia para ofrecer precios competitivos y enfrentar las fluctuaciones del precio de la electricidad. Esta estrategia debe incluir la optimización de la estructura de costes a través de la eficiencia operativa y la tecnología. Esto no solo permite ofrecer una propuesta de valor atractiva que fomente la lealtad del cliente, sino que también permite responder rápidamente a los cambios en los precios. También se plantea la posible creación de programas de lealtad y descuentos para retener y atraer a nuevos clientes.

9.1.7 MANTENER

Es fundamental mantener nuestras fortalezas mediante la innovación constante y la adaptación precisa a las demandas de los hospitales y los centros de congelación. Para mantenerse competitivos en un este mercado, es necesario concentrarnos en una propuesta de valor que no solo satisfaga, sino que anticipe las necesidades reales de nuestros clientes. El desarrollo de una empresa que prioriza la atención al cliente es crucial. Al promover un servicio eficiente y personalizado, lograremos una conexión única que nos diferencie y destaque a nuestra comercializadora como líder en el mercado.

9.1.8 EXPLOTAR

Poder ser capaces de explotar las oportunidades que ofrece el mercado, especialmente en la época en que las energías renovables están en auge, para lograr nuestro progreso es muy importante. La creciente preocupación por la sostenibilidad nos brinda la base ideal para integrar nuestros productos y servicios con los principios de energías limpias y prácticas

ambientales responsables. Además, podemos utilizar tecnologías avanzadas que están en desarrollo y que nos permiten optimizar la gestión de la energía, personalizar nuestras ofertas y mejorar la interacción con nuestros clientes.

La conclusión de este análisis DAFO-CAME exhaustivo es que, aunque hay debilidades y amenazas asociadas con el lanzamiento de una nueva comercializadora de electricidad en el mercado español competitivo, hay fortalezas y oportunidades que favorecen su establecimiento.

La ventana abierta para la innovación y la diferenciación se evidencia por la capacidad de adaptarse rápidamente a las necesidades específicas de los clientes, especialmente en nichos de mercado como el sector hospitalario, junto con la creciente demanda de energías renovables y la creciente tasa de cambio de los clientes. La nueva comercializadora no solo puede entrar en el mercado sino también prosperar en él al corregir las limitaciones mediante estrategias de marketing digital, buscar fuentes de financiación alternativas y afrontar las fluctuaciones de precios con una gestión de costes optimizada.

En resumen, es el momento adecuado para establecer una empresa de comercialización de energía en España, aprovechando la dinámica del mercado y el cambio hacia una mayor sostenibilidad y personalización en el suministro de energía.

Es importante conocer estos aspectos para que no le pase a la comercializadora como les ha ocurrido a otras, que tras apenas unos años de actividad han dejado de operar. Este es el caso de empresas como Planetgy, Uranoscopidae III Energía y Tu comercializadora de energía luz, dos, tres en Madrid [26]. Aunque no se han podido encontrar datos concretos que indiquen el porqué de su baja, las principales razones de esto suelen ser no tener coberturas financieras adecuadas, lo que impide la adaptación frente a las fluctuaciones de los precios en el mercado; dificultades a la hora de gestionar el flujo de caja debido a una mala estructura de costes; el incumplimiento de las regulaciones y el pago de tasas tanto al operador del

mercado como al operador del sistema, que conlleva a grandes sanciones económicas; y la incapacidad para conseguir diferenciarse del resto mediante la oferta de propuestas competitivas y únicas.

Es por ello por lo que es muy importante realizar un estudio meticoloso y cuidado del sector, para evitar que la comercializadora incurra en estos problemas.

Capítulo 10. MODELO DE NEGOCIO

Cualquier comercializadora debe tener un modelo de negocio detallado, especialmente en un sector tan regulado y complejo como el de la energía. Este proceso requiere una comprensión profunda de los diversos elementos esenciales:

10.1 SELECCIÓN DEL CLIENTE OBJETIVO

Como se desarrolló y justificó anteriormente, los clientes objetivo de nuestra comercializadora van a ser aquellas empresas que consumen cantidades de energía más o menos estables y predecibles durante todo el año. Estas son los hospitales y los centros de refrigeración y congelación de alimentos y medicinas.

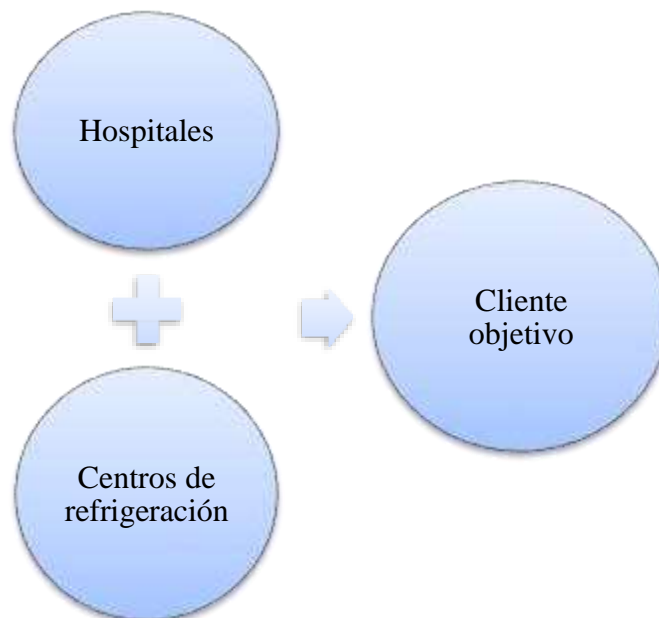


Figura 36. Cliente objetivo de la comercializadora.

10.2 MEDIOS DE DIFUSIÓN

Mediante estos canales se pretende establecer importantes conexiones que permitan comunicar de manera efectiva mis propuestas de valor y servicios únicos a los clientes.

En primer lugar, se usarán redes sociales como LinkedIn. En estas se tratará de compartir regularmente artículos y se publicitará la comercializadora. A su vez, se creará una página web que permita a los clientes acceder fácilmente a toda la información relevante y les permita monitorizar su consumo y realizar cualquier tipo de consulta.

Por otro lado, se tendrá una interacción directa con los hospitales y centros, para poder establecer de manera efectiva, relaciones de confianza con los clientes. Para ello, se realizarán visitas a estos centros y se ofrecerán seminarios sobre eficiencia energética para ayudarles a reducir su consumo a la vez que ganamos visibilidad como comercializadora.

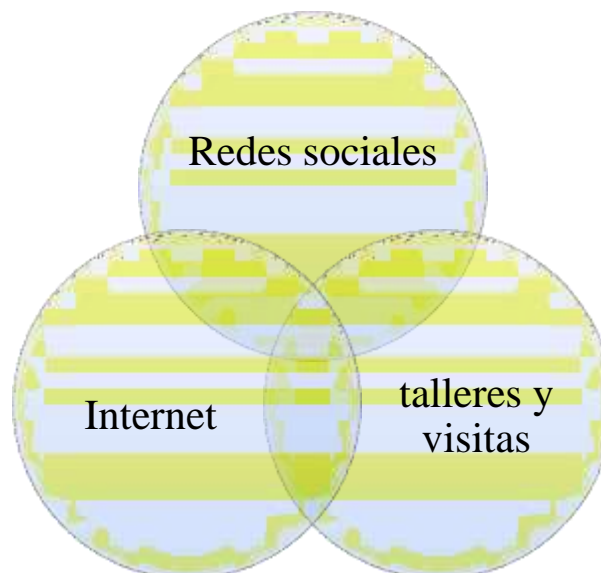


Figura 37. Canales de difusión de la comercializadora.

10.3 RELACIÓN CON EL CLIENTE

La base de un negocio exitoso es la relación con el cliente, especialmente en el competitivo sector de la comercialización de electricidad en España. Debido a la intensa competencia, captar clientes y mantenerlos es un desafío aún mayor. El enfoque de la comercializadora estará en brindar un servicio excepcionalmente personalizado y adaptable, asegurándome de que cada hospital y centro de refrigeración y congelación se sienta atendido de manera eficiente.

Gracias a la alta tasa de cambio de comercializador, existe una oportunidad única para captar clientes de otras comercializadoras. Para ello, se buscarán propuestas de valor que vayan más allá de las expectativas de los clientes. Se crearán incentivos como descuentos, servicios adicionales gratuitos o programas de lealtad que reconozcan y recompensen a los miembros que permanezcan fieles. Además, se considera activamente la inversión en proyectos o investigaciones en la que los clientes puedan mostrar interés.

10.4 PROPUESTAS DE VALOR

Ofrecer propuestas de valor únicas es crucial dentro del modelo de negocio. Estas no solo hacen que la empresa sea diferente en un mercado competitivo, sino que también establecen relaciones duraderas con los clientes, demostrando un compromiso con la innovación y una comprensión de sus necesidades específicas.

AUDITORIAS

Una auditoría energética individual comienza evaluando minuciosamente el consumo de energía del cliente. Esto incluye evaluar los patrones de uso y la eficiencia de los sistemas y equipos existentes. La revisión de facturas de energía, la inspección de instalaciones y el uso de herramientas y tecnologías sofisticadas para medir y monitorear el consumo de energía en tiempo real son parte de este análisis. El objetivo es obtener una imagen completa y clara

de cómo, cuándo y dónde se consume la energía en la empresa del cliente, para identificar áreas de ineficiencia y sobrecoste.

La empresa puede crear un plan de acción personalizado basándose en los hallazgos de este diagnóstico inicial para mejorar la eficiencia energética. Estas soluciones pueden ser bastante simples, como cambiar los hábitos de consumo y establecer sistemas de gestión energética, hasta más complejas, como actualizar la tecnología o reconfigurar infraestructuras importantes. La clave es ajustar estas recomendaciones a las circunstancias y objetivos específicos de cada cliente para garantizar la viabilidad técnica y la rentabilidad económica de los cambios sugeridos.

Las auditorías energéticas personalizadas también ofrecen una excelente oportunidad para educar y concienciar a los clientes sobre la sostenibilidad energética. La empresa puede demostrar a través de este servicio cómo las prácticas más eficientes no solo reducen costes, sino que también contribuyen a la reducción de la huella de carbono y al cumplimiento de objetivos ambientales más amplios. Esta parte educativa mejora las relaciones entre la empresa y los clientes, creando una base de confianza y un compromiso compartido con la protección ambiental.

AUTOCONSUMO

El incluir el autoconsumo es una de las propuestas de valor que se consideran, ya que podrían obtener una parte de la energía que consumen de su propia generación. Como se muestra en la figura 37 [21], Madrid es una región que genera una gran cantidad de energía a través de generadores fotovoltaicos. Por lo tanto, es muy interesante la posibilidad de implementar esta tecnología.

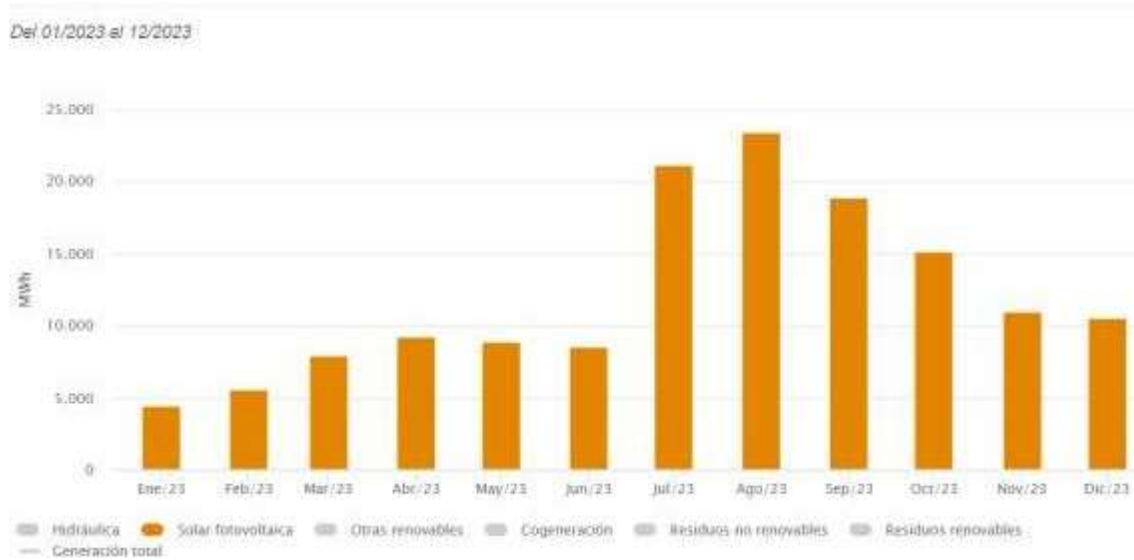


Figura 38. Generación de energía solar fotovoltaica en 2023 [21].

Además, según el informe realizado por la REE [22] cada año se alcanzan récords de generación como se aprecia en el gráfico.

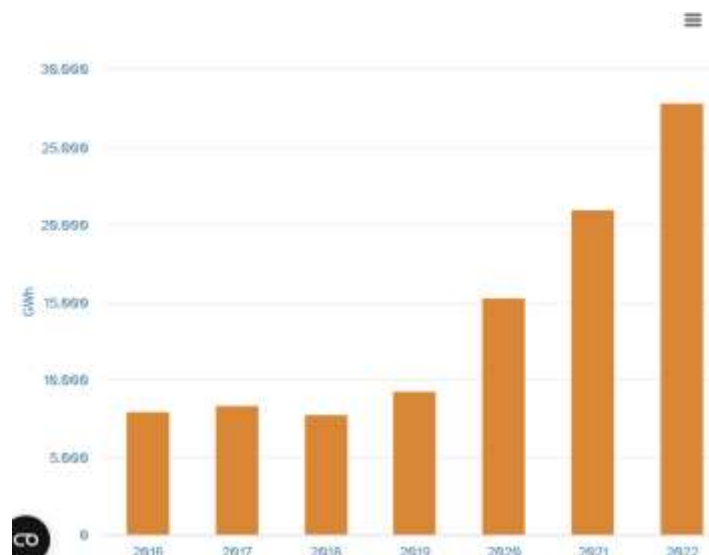


Figura 39. Evolución de la generación solar fotovoltaica a lo largo de los años [22].

Esta propuesta de valor puede resultar atractiva de cara a los clientes por varios motivos. En primer lugar, el autoconsumo de fuentes renovables como los paneles solares reduce

significativamente la huella de carbono de las operaciones de una empresa. Esto no solo ayuda a combatir el cambio climático, sino que también satisface la creciente demanda de los consumidores por bienes y servicios que respeten el medio ambiente. A su vez, la reducción de las facturas eléctricas es una de las ventajas más directas del autoconsumo. Los consumidores y las empresas reducen su dependencia de la red eléctrica y de las fluctuaciones de precios del mercado de energía al producir su propia energía. Esto resulta en ahorros a largo plazo. Además, los gobiernos han promovido subvenciones y ventajas fiscales para fomentar el autoconsumo.

OTROS

En línea con la implantación del autoconsumo, una estrategia importante para demostrar el compromiso con la sostenibilidad y la eficiencia energética es la adquisición del Certificado de Origen. Para ello se debe realizar el registro a través de la sede electrónica de la CNMC y esperar su revisión y aprobación. Tras la aprobación, se publican los detalles del proceso en la página web de la CNMC y se emiten garantías de origen. Estas garantías se asignan cada mes [57]. Este certificado garantiza que la energía proviene de fuentes renovables, brindando transparencia y agregando valor a empresas y consumidores preocupados con el medio ambiente.

Debido a una variedad de factores, los hospitales pueden ser particularmente receptivos a estas garantías. La energía verde puede ayudar a los hospitales a cumplir con objetivos de sostenibilidad, reducir su huella de carbono y mejorar la percepción pública, elementos importantes en un sector donde la confianza y la responsabilidad son fundamentales. A su vez, por razones similares, los centros de congelación pueden encontrar valor en las garantías de origen. Debido a que estos centros requieren una gran cantidad de energía para sus operaciones continuas de refrigeración y congelación, la eficiencia energética es una prioridad para ellos. Además, aplicar prácticas sostenibles puede mejorar su reputación y atraer a clientes más conscientes del medio ambiente.

Según esto se deduce que tanto los hospitales como los centros de congelación son bastante sensibles a estas garantías y por tanto se tratará de comprar casi el 100% de la energía de generadores renovables.

También se plantea como una propuesta de valor añadido distintiva para la empresa, la posibilidad de invertir o patrocinar proyectos de investigación y desarrollo en hospitales, así como infraestructuras críticas de centros de congelación y refrigeración. Este método demuestra un verdadero compromiso con la innovación y la sostenibilidad, y fortalece las relaciones con los clientes clave, posicionándose como un socio estratégico más allá del ámbito comercial.

10.5 ACTIVIDADES

Es muy importante desarrollar una serie de actividades clave que no solo hagan que mi empresa se diferencia del resto, sino que también ofrezcan valor añadido a los clientes.

La adquisición de energía de fuentes renovables certificadas es una de las actividades clave dentro del modelo de negocio. La certificación de energía renovable garantiza que el suministro de energía proviene de fuentes sostenibles como la energía solar, eólica, hidráulica o biomasa, entre otras. Este método contribuye a la transición energética hacia fuentes de energía renovables. La obtención de las Garantías de Origen en Europa ayuda a avanzar hacia una economía con bajos niveles de carbono.

La capacidad de negociar contratos de compra de energía (PPAs) que sean beneficiosos tanto para la comercializadora como para el productor es otro aspecto importante. Estos contratos pueden proporcionar precios de energía competitivos y estables a largo plazo, lo que es crucial para asegurar la rentabilidad del negocio y la estabilidad del suministro para los clientes. La flexibilidad y la innovación en la estructuración de estos acuerdos pueden ser ventajas competitivas importantes, lo que permite a la empresa adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado y a las necesidades de los clientes.

Otra actividad será la instalación del autoconsumo mediante paneles solares. En un mercado cada vez más competitivo y consciente del medio ambiente, esta actividad no solo refleja un compromiso con la energía renovable y la reducción de la huella de carbono, sino que también ofrece a los clientes una propuesta de valor añadido.

También se proponen auditorías personalizadas a los clientes. Esta actividad no solo es un servicio esencial para encontrar oportunidades de ahorro y optimización del consumo de energía, sino que también refleja una orientación hacia la atención individualizada y la adaptación a las necesidades de cada uno de ellos.

10.6 COSTES ASOCIADOS

Tener una comprensión clara de los costes es esencial al crear cualquier modelo de negocio. Esta comprensión ayuda a asegurar la viabilidad financiera del proyecto y a optimizar recursos y estrategias para aumentar el valor que ofrece al cliente. Al evaluar estos costes de manera precisa, la empresa se posiciona para tomar decisiones informadas que sustenten su crecimiento y estabilidad a largo plazo.

Los primeros costes que considerar son los costes de personal. En nuestra comercializadora, no será necesaria la contratación de un gran número de personas. La contratación de empleados para puestos de dirección, administración, atención al cliente y ventas es crucial para la operación eficiente. La experiencia y el nivel de responsabilidad determinarán el sueldo de este personal. Se estima que de media cada empleado nos suponga un gasto total de 45.000€ al año. Dado que para empezar solo necesitaremos un total de 5 empleados, da un total de 225.000€. A medida que crezca el número de contratos, será mayor la necesidad de contratar trabajadores y estos costes aumentarán.

A continuación, los costes relacionados con la infraestructura física de la comercializadora. Dado que el número de personal será reducido, y la mayor parte de las operaciones se realizarán a través de ordenadores no será necesario un gran espacio. Por lo tanto, se plantea un alquiler de oficinas en Madrid (zona donde se encuentran nuestros clientes objetivo) de

unos 50 o 100 m². Según los datos recogidos sobre esta ciudad, se estima un alquiler mensual de unos 1000€. También será necesaria la adquisición de entre dos y cuatro ordenadores, lo que conllevaría un gasto aproximado de 6.000€. Junto a esto, también se requerirán suscripciones a herramientas específicas para el análisis del mercado y la gestión diaria de la empresa. Es muy importante contar con un sistema de software adecuado para poder recopilar información sobre los clientes, realizar su seguimiento y comunicarse con ellos, realizar análisis e informes, ayuda a planificar los proyectos y gestionar los riesgos de cara a la compra y la venta de electricidad. A continuación, se muestra una tabla con las posibles opciones de software que se plantean:

<i>ERP</i>	<i>Características</i>
SAP IS-U [58]	Nube, gestión de servicios públicos, facturación.
Oracle [59]	Nube, elaboración de informes, preparación de personal, gestión de capital, gestión de red, eficiencia energética.
Microsoft Dynamics 365 [60]	Atención al cliente, gestión de compra y venta, gestión de capital, nube.
Garatu ERP Energy [61]	Facturación, informes de compra y venta, gestión de clientes, nube.

Tabla 17. Softwares de gestión.

De entre todas las opciones, debido a las características expuestas, se escogerá el software Oracle, puesto que además de tener las cualidades básicas, también apuesta por la transición energética. Esto supone un coste de unos 15.000€ anuales.

Cabe mencionar que el año que viene, el mercado diario será cuarto horario, lo que implica que el coste de software se multiplicará por cuatro.

A su vez, las estrategias de marketing, particularmente las digitales de bajo coste son esenciales para el desarrollo de la marca y la atracción de clientes. También se debe financiar los desplazamientos de los trabajadores que realicen visitas físicas a los clientes para darnos visibilidad, así como para realizar las auditorías en caso de que se requiera. También será necesario invertir en la formación y la continua adaptación de los trabajadores a los cambios que se produzcan en el sector. Para todo esto se estima un gasto de unos 35.000€. Este gasto irá aumentando o disminuyendo en función del nivel del éxito en la captación de clientes.

Finalmente, la contratación de seguros en una comercializadora de electricidad es fundamental para reducir los riesgos y proteger tanto la empresa como sus activos y empleados. Los precios del seguro pueden variar mucho dependiendo de una variedad de factores, como el tamaño de la empresa, el alcance de sus operaciones, la ubicación geográfica y los niveles de cobertura deseados. En nuestro caso, se estima un coste aproximado de unos 50.000€.

	<i>Coste</i>
Personal	225.000€
Alquiler	12.000€
Software	15.000€
Compra de ordenadores	6.000€
Marketing y publicidad	35.000€
Seguros	50.000€
Total	343.000€

Tabla 24. Costes fijos de la comercializadora.

10.7 FUENTES DE INGRESOS

Como es de esperar, la principal fuente de ingresos de nuestra comercializadora es la venta de energía eléctrica, cuyos precios varían según la tarifa elegida por cada cliente. Por un lado, la tarifa indexada es una opción que permite a los usuarios flexibles y capaces de ajustar su consumo a las fluctuaciones del mercado; aproximadamente el 55% de nuestros clientes elegirán esta opción, que les permitirá beneficiarse de precios potencialmente más bajos durante períodos de baja demanda en el mercado mayorista, a la vez que son conscientes de los riesgos asociados a esta opción debido a las fluctuaciones del mercado.

Por otro lado, la mayoría de nuestros clientes preferirán tarifas más predecibles. Se estima que el 10 % de ellos, en su mayoría hospitales dado que su consumo se reparte de manera similar durante todos los meses del año, opten por la tarifa fija. El 35% restante, principalmente centros de congelación, cuyo consumo varía ligeramente según los meses del año, elegirán la tarifa de ahorro para estos centros, que les permite presupuestar con precisión sus costes de energía y, al mismo tiempo, incentivarlos a optimizar su consumo. Esto les brinda protección contra las fluctuaciones del mercado. Estas estructuras tarifarias no solo satisfacen las necesidades operativas de nuestros clientes, sino que también hacen que sea más fácil predecir nuestros ingresos.

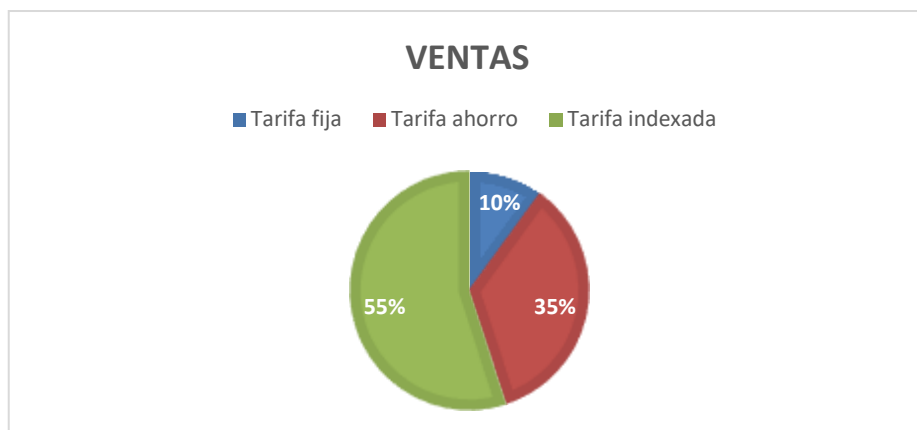


Figura 40. Estimación de clientes acogidos a las diversas tarifas.

10.8 FINANCIACIÓN

La financiación inicial es fundamental para la creación de una comercializadora de electricidad en España. Para el primer año de operación, se estiman costes fijos de en torno a 400,000 €, que cubrirán gastos importantes como infraestructura, personal, marketing y licencias. Sin embargo, es prudente considerar una financiación inicial mayor para asegurar la viabilidad y el funcionamiento fluido de la empresa durante su etapa inicial.

La importancia de obtener una financiación adecuada se centra en una serie de elementos cruciales para el lanzamiento exitoso de una empresa. Primero, garantiza que la empresa pueda mantener un flujo de caja positivo antes de que comience a generar ingresos propios, lo que permite que la empresa continúe operando sin problemas. Gracias a una financiación adecuada, es posible llevar a cabo inversiones iniciales importantes en tecnología y equipos especializados, los cuales son esenciales para brindar un servicio de alta calidad y cumplir con las regulaciones del sector energético. Además, brinda un respaldo financiero que le permite adaptarse a los desafíos del mercado, como cambios en la demanda o cambios en la regulación, sin comprometer la estabilidad operativa de la empresa.

Estimo que la financiación inicial necesaria debería ser de alrededor de 450,000€, basándome en los costes fijos y en la necesidad de contar con recursos adicionales para imprevistos y oportunidades estratégicas. Durante el primer año, esta suma adicional proporcionará el capital de trabajo necesario para cubrir cualquier déficit operativo y mantener unos valores de caja mínimos para afrontar cualquier imprevisto. A su vez, el año uno partiremos con 590.000€ descontando la adquisición de ordenadores y equipos de trabajo, así como la fianza necesaria para el alquiler de la localidad en Madrid.

Para la financiación, se contará con la ayuda de un total de dos socios que aporten 50.000€ cada uno, pudiendo llegar a aportar otros 70.000€ en el caso que fuera necesario. Con su participación más una contribución de otros 50.000€ por mi parte darían un total de 150.000€. Los 450.000€ restantes procederán de un préstamo bancario con una tasa de

interés del 4%, debido al riesgo que afrontan los bancos al conceder dinero a una comercializadora.

Capítulo 11. ESTUDIO ECONÓMICO

Este apartado es muy importante pues se resumen todos los costes que debe asumir la comercializadora y a continuación se procede a estudiar la viabilidad de la empresa mediante cuatro casos de estudio. Primero se analizará una situación muy favorable, en la cual se estiman un total de cinco contratos en un margen de cinco años, a continuación, se analizarán dos situaciones intermedias, hasta finalizar con una situación muy desfavorable para la empresa. Se estudiará la viabilidad a 10 años. Se debe tener en cuenta que es esperable que los primeros años la empresa se enfrente a pérdidas económicas pero que en los años siguientes consiga recuperarse y salir a delante.

	<i>Coste</i>
Personal	225.000€
Alquiler	12.000€
Herramientas de gestión	15.000€
Marketing y publicidad	35.000€
Seguros	50.000€
MEFF	10.000€
Parte fija operador del sistema	2.400€
Total	343.400€

Tabla 25. Resumen de los costes fijos anuales de la comercializadora.

	<i>Costes</i>
Cargos término de potencia	2.446361 €/kW año
Peaje de transporte término de potencia	15.09778 €/kW año
Peaje de distribución término de potencia	22.254794 €/kW año
Cargos término de energía	0.004956 €/kWh
Peaje de transporte término de energía	0.012311 €/kWh
Peaje de distribución término de energía	0.015324 €/kWh
Cargos por capacidad (aproximado)	0.00138 €/kWh
Servicio de ajuste	10.87 €/MWh
Operador del mercado	0.03702 €/MWh
Operador del sistema	0.17498 €/MWh
FNEE	0.000497453 €/kWh
Compra de energía a plazo	55€/MWh
Compra de energía solar (PPA)	30€/MWh
Compra de energía eólica (PPA)	45€/MWh
IEE	2.5%

Tabla 26. Resumen de los costes variables de la comercializadora.

11.1 CASO DE ESTUDIO 1

En este caso de estudio se plantea el caso más favorable de todos (e irreal), en el cual 3 centros de congelación se ven atraídos por la tarifa ahorro y deciden contratar los servicios en el año uno. Luego se plantea el escenario en el cual debido a la falta de personal no seamos capaces de adoptar otro cliente en el año dos. Finalmente se propone contratar un nuevo empleado en el año tres, lo que se traduce en la adquisición de un nuevo cliente. Con todo esto, a pesar de nuevo de tener pérdidas en los primeros años, se conseguirían ganancias a partir del año 3, este incluido.

11.2 CASO DE ESTUDIO 2

Este es un caso más realista, en el cual el primer año conseguiríamos adoptar un clientes, gracias a las estrategias de marketing y el networking de los trabajadores. Este ritmo de contratos se mantendría, con dos contratos al acabar el año dos. Gracias a esto, se contrataría otro empleado más lo que conllevaría a la captación de otro cliente en el año 3. A su vez este año se volvería a contratar a otro empleado y se conseguiría otro cliente en el año 4. Con todo eso se puede ver reflejado el crecimiento exponencial que tendría la comercializadora. Y a pesar de tener pérdidas los tres primeros años, en el cuarto año comenzaríamos a tener ganancias que irán aumentando en el tiempo.

11.3 CASO DE ESTUDIO 3

Este caso es algo más desfavorable que el anterior pero también se considera bastante realista y asequible. En este caso se plantea que en el primer año contraten mis servicios los centros de congelación, que se vean atraídos por la tarifa ahorro, dado que ofrece precios más competitivos. En el año dos, no se espera ningún contrato adicional y en el año tres se plantea la entrada de un nuevo cliente con la tarifa indexada. Esto se puede deber a que dicho cliente esté descontento con su comercializadora o a los precios tan competitivos que ofrece nuestra compañía. No obstante, no será suficiente y se requerirá que cada socio aporte 11.000€

(33.000€ en total) para hacer frente a los costes incurridos. Finalmente, en el año cuatro se esperaría la adopción de otro contrato en la tarifa ahorro. Esto se debe a la creciente tasa de comercializador o switching, que como se comentó en capítulos anteriores se espera que continúe aumentando con el paso de los años. Con todo esto se realizó un análisis a 10 años para ver la rentabilidad de la comercializadora y como es de esperar, se tendrán pérdidas los tres primeros años, pero gracias a la caja inicial de la que partimos en el año 0 y el aporte extra por parte de los socios se podrá hacer frente a estos costes y conseguir rentabilidad. Y a pesar de que el número de contratos se estanque, los beneficios de la comercializadora seguirán aumentando debido a las grandes cantidades de energía que debe manejar para satisfacer la demanda de estos clientes. Además, que se planteó el pago de la deuda bancaria a 10 años, por lo tanto, este coste cada vez es menor, hasta que finalmente en el año 10 se logra repagar la deuda. Es importante mencionar que una vez que se cuente con el dinero suficiente se irá devolviendo la segunda inversión a los socios.

11.4 CASO DE ESTUDIO 4

Este es uno de los casos más desfavorables a los cuales podría que tener que hacer frente la comercializadora. En un primer momento, se plantea que debido a una posible mala gestión y estrategias de marketing y networking insuficientes no se sea capaz de captar clientes el primer año. Esto provoca que en el segundo año se deba despedir a un empleado para suplir costes, y aumentar el gasto en marketing y publicidad. Con esta estrategia se conseguirá captar un primer cliente en el año dos, lo cual supone una gran fuente de ingresos. Con esto se comenzará a reducir los costes de marketing. De nuevo, debido a la falta de personal no se conseguiría un nuevo cliente en el año 3 por lo que haría falta recurrir de nuevo a la financiación con el capital propio y los socios. Como se menciona anteriormente, se había dejado un margen de otros 70.000€ por parte de cada uno para hacer frente a este tipo de situaciones. Con esto se volverá a contratar a un empleado y se ampliarán los gastos para el marketing, lo que supondrá la adquisición de un nuevo cliente en ese mismo año (Año 4). Esta estrategia permitirá a la comercializadora volver a contratar un nuevo empleado en el año 5 e invertir más dinero en las estrategias de marketing con lo que en ese año se

conseguirá un nuevo cliente. Además, se empezarán a obtener beneficios lo que permitirá contratar más personal en el siguiente año permitiendo que las proyecciones de la empresa vayan en aumento cada año.

Capítulo 12. MARKETING

Cualquier empresa que desee destacar y prosperar en el entorno competitivo de la comercialización eléctrica en España debe establecer un buen plan de marketing. El primer paso para crear una estrategia que guíe las acciones de la empresa hacia el éxito es establecer objetivos claros, tanto a corto como a largo plazo.

12.1 OBJETIVOS

El objetivo inmediato es ganar visibilidad y comenzar a atraer clientes activamente. Esto requiere una estrategia que integre la presencia digital con estrategias de marketing convencionales. Es fundamental establecer una presencia en línea sólida mediante un sitio web fácil de usar y profesional que ofrezca a los clientes potenciales toda la información necesaria sobre los servicios ofrecidos, las tarifas y las ventajas competitivas en la era digital. A su vez, las redes sociales y el marketing de contenidos se han convertido en herramientas cruciales para interactuar con el público, proporcionar valor adicional y crear una marca reconocible. Por ello, más adelante como propuesta de valor se planteará la creación de una web o una aplicación, así como perfiles en redes sociales como LinkedIn o Instagram. Además, las relaciones públicas y el marketing directo tendrán un papel importante en la generación de visibilidad.

Por otro lado, es necesario tener una visión a largo plazo y una planificación estratégica exhaustiva para sobrevivir y prosperar durante los primeros años en un mercado tan competitivo. La creación de una base sólida de clientes fieles y la expansión gradual de la cuota de mercado son los objetivos a largo plazo. Esto implica no solo mantener altos estándares de satisfacción del cliente, sino también innovar constantemente en la oferta de servicios. Será fundamental ser adaptable al cambio y capaz de anticipar las tendencias futuras del mercado, como la transición hacia energías más limpias y sostenibles.

12.2 ESTRATEGIA

La estrategia de marketing se va a basar en dos pilares fundamentales. El físico y el digital. Por un lado, se usarán las redes sociales como LinkedIn para publicar artículos que estén relacionados tanto con mi comercializadora como con el sector eléctrico. El objetivo de esto es informar y educar a los clientes no solo acerca de nosotros sino también sobre los temas relacionados con los avances energéticos. Además, incluiré artículos de interés que estén relacionados con mis clientes objetivo, que son los hospitales y los centros de refrigeración y congelación. Trataré de dar a conocer nuevas investigaciones que estén realizando o proyectos que quieran desarrollar.

De la misma manera, se plantea la creación de una aplicación móvil que cuente con diferentes apartados. Uno de ellos irá destinado a los hospitales, a todo lo que necesitan conocer sobre sus facturas y a subir información que pueda ser útil para ellos. De la misma forma habrá otro apartado para los centros de refrigeración. También habrá un enlace hacia un blog donde iré actualizando información tanto del sector eléctrico como de los artículos que sean de interés en función de las peticiones de los clientes. También será importante invertir en publicidad tanto física como digital para dar visibilidad a la comercializadora.

Por otro lado, se busca la captación directa de clientes mediante visitas a hospitales y centros de refrigeración. Para ello, se ofrecerán propuestas de valor únicas que se alineen con sus objetivos y se promocionan programas de fidelización de clientes y recompensas. También se planteará la posibilidad de invertir en alguno de sus proyectos de interés. Por último, se llevarán a cabo asesorías para ayudarles a reducir su consumo energético.

Además, se atenderán eventos y ferias puesto que representan oportunidades para poder adquirir nuevos conocimientos del sector. Estos eventos brindan a las empresas una ventana directa a las últimas innovaciones tecnológicas y tendencias del mercado, lo que les permite mantenerse al día con los avances más recientes y adaptar sus ofertas para mantenerse competitivos.

A su vez, estos eventos no solo sirven como centros de aprendizaje, sino también como lugares de reunión para profesionales de la industria, socios y posibles clientes. Participar activamente en estos entornos nos permitirá aumentar nuestra red de contactos significativamente. Esto significa atraer a nuevos clientes y establecer alianzas estratégicas con otras empresas. En estos eventos, el networking puede conducir a oportunidades de colaboración que de otra forma serían difíciles de encontrar.

Por último, pero no menos importante, estos eventos brindan la oportunidad de recibir feedback directo de posibles clientes y otros actores del mercado. A través de la conversación y la observación, se puede obtener información útil sobre las necesidades específicas de los clientes.

Para captar la atención de los clientes se creará un logo sencillo pero llamativo, fácilmente reconocible tanto por los clientes como por otras empresas.



Figura 41. Logo de la comercializadora de electricidad.



Figura 42. Folleto de presentación de la aplicación móvil de la comercializadora.



Figura 43. Folleto de presentación de la página web de la comercializadora.

Con todo esto nuestra misión es clara y es lo que se pretende transmitir a los clientes: se busca energizar la asistencia sanitaria y alimenticia con soluciones sostenibles y fiables, promoviendo la eficiencia energética con el posible uso de energías renovables, como es la fotovoltaica. Todo ello para asegurar un suministro eléctrico constante y económico, que permita alinearnos con sus objetivos y que nos permita contribuir con el medio ambiente.

Capítulo 13. RIESGOS

La creación de una comercializadora de energía conlleva una serie de desafíos y riesgos que deben evaluarse y gestionarse minuciosamente. Estos riesgos se dividen en varias categorías:

13.1 RIESGOS DEL MERCADO

Por un lado, se presentan las fluctuaciones en el precio de la energía. Una correcta estimación de estos precios puede llevar a contratos con precios desfavorables para la comercializadora. Por ello es necesario contar con personal cualificado que sea capaz de desarrollar un análisis minucioso del mercado y sea capaz de gestionar este tipo de riesgos. Además, como se menciona en capítulos anteriores, los contratos de futuros para la adquisición de energía a precios fijos pueden reducir los efectos de estas variaciones. Aunque estos contratos pueden conllevar menos beneficios, presentan un menor riesgo asociado.

También es importante considerar la competencia del mercado. Como se comentó anteriormente, el mercado eléctrico se caracteriza no solo por la presencia de grandes comercializadoras como Iberdrola, que cuentan con la mayor parte de los clientes, sino también con otras muchas pequeñas comercializadoras que también luchan por hacerse un hueco en el mercado eléctrico. La falta de diferenciación frente a estas puede provocar una competencia por precios bajos, lo que puede disminuir los márgenes de beneficio. O en el peor caso, la dificultad de captación de clientes. Enfocarse en servicios personalizados y nichos de mercado específicos, como los hospitales, será lo que nos permita diferenciarnos del resto.

Finalmente, una mala selección del cliente objetivo puede dar conlleva a problemas con los ingresos. Es por ello por lo que para evitar este problema se buscó como clientes objetivo aquellas industrias medianamente grandes que consumen un suministro de energía fijo y relativamente estable durante todo el año.

13.2 RIESGOS OPERATIVOS

En este sentido, otro riesgo importante es la correcta gestión de la capacidad. Un exceso de capacidad puede resultar en ineficiencias y costes innecesarios, mientras que una capacidad insuficiente puede resultar en penalizaciones en el mercado de desvíos y, en menor medida, causar una mala reputación. El precio del desvío a subir se calculará en función de si el saldo neto horario de las energías de balance es negativo, cero o nulo, utilizando el precio marginal del mercado diario o un precio ponderado en casos particulares. El precio del desvío a bajar se determinará utilizando criterios similares al calcular el saldo neto horario de las energías de balance [19].

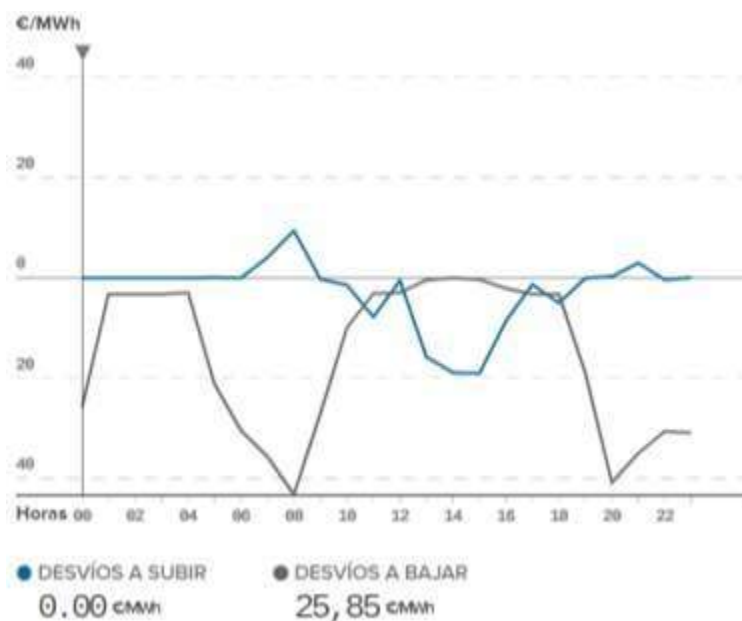


Figura 44. Precio de los desvíos en tiempo real [20].

Otro riesgo asociado supone que el operador se equivoque a la hora de escribir la compra o la venta de energía con un cero de más o de menos. Esto trae consigo grandes consecuencias debido al desajuste que conlleva.

13.3 RIESGOS FINANCIEROS

Es fundamental para la estabilidad y el crecimiento de una comercializadora de energía eléctrica administrar adecuadamente sus finanzas. Mantener la liquidez y controlar el endeudamiento requiere una gestión cuidadosa del flujo de caja y una política de crédito estricta. La falta de gestión financiera puede resultar en una liquidez insuficiente y costes financieros elevados, poniendo en peligro la operación y la posición competitiva de la empresa. Por lo tanto, se requiere un enfoque estratégico y cauteloso que nos permita navegar con seguridad y eficacia por el entorno dinámico del mercado de la energía. Hay que considerar el riesgo de caer en opciones de financiamiento con condiciones desfavorables, como tasas de interés altas o restricciones, lo que puede limitar la flexibilidad operativa y absorber recursos financieros importantes. Es por ello, que como principal medida se buscarán varias fuentes de financiación. Por un lado, la financiación por parte de bancos, que conlleva el riesgo asociado de ser capaces de devolver la deuda y pagar las tasas de interés bastante elevadas. Y, por otro lado, se buscará la financiación con capital propio y asociados. Se planteará que cada uno ponga una parte, pero con un margen con el cual sean capaces de aportar la misma cantidad en caso necesario.

13.4 RIESGOS LEGALES Y REGULATORIOS

Cualquier comercializadora de energía debe estar familiarizada con el ámbito legal y regulatorio. Abarca desde la gestión de contratos hasta el cumplimiento de la normativa, cada uno con sus propias dificultades. Es necesario prestar mucha atención y experiencia a la creación y gestión de contratos, especialmente con organizaciones importantes como hospitales. Es esencial contar con un equipo legal competente para asegurarse de que todos los acuerdos cumplan con la legislación vigente y protejan los intereses de la empresa. Además de la elaboración de acuerdos contractuales, el cumplimiento de las regulaciones sectoriales es un tema complicado y en constante cambio. Las leyes y que regulan la comercialización de energía, la financiación y las operaciones comerciales establecen el marco dentro del cual debe operar la empresa. La negligencia en este ámbito no solo puede

resultar en sanciones, sino que también puede dañar la reputación de la empresa, disminuyendo su capacidad para atraer nuevos clientes y retener a los clientes existentes.

Es fundamental que la comercializadora se mantenga informada sobre los cambios legislativos y actúe de manera proactiva en este sentido. Esto implica no solo responder a los cambios en la regulación, sino también anticipar los posibles cambios políticos y económicos que puedan afectar las operaciones de la empresa.

Finalmente, bajo la CNMC en España, retrasar los pagos de peajes de acceso a la red eléctrica, incluso por unos pocos días, puede tener consecuencias graves. De acuerdo con la normativa actual, especialmente la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico [45], la falta de cumplimiento de las obligaciones de pago puede resultar en una sanción severa. La CNMC tiene la autoridad para sancionar los incumplimientos relacionados con los peajes de acceso. Estas infracciones son graves porque afectan la estabilidad y sostenibilidad financiera del sistema eléctrico, así como la equidad y el funcionamiento eficiente del mercado energético. Si una empresa retrasa los pagos, no solo afecta sus operaciones internas, sino que también le impone una carga financiera adicional a otras partes del sistema, las cuales pueden verse obligadas a cubrir el déficit temporalmente [62].

13.5 RIESGOS SOCIALES Y AMBIENTALES

En la actualidad, donde la sostenibilidad es esencial para el futuro de cualquier empresa, los riesgos sociales y ambientales son un componente importante de la estrategia corporativa de una comercializadora de energía. El impacto de las operaciones empresariales en el medio ambiente no es solo un asunto de cumplimiento; es una responsabilidad social y una parte importante de la reputación de la empresa. La promoción de la eficiencia energética y la adopción de energías renovables es crucial para mantenerse competitivos en un mercado cada vez más preocupado por el medio ambiente. Las empresas y los consumidores están exigiendo fuentes de energía más ecológicas y prácticas comerciales más sostenibles. Como

resultado, una comercializadora que prioriza la sostenibilidad puede destacarse y atraer clientes que valoran estas iniciativas.

13.6 RIESGOS ESTRATÉGICOS

En el ámbito de la comercialización de energía, los riesgos estratégicos ocupan un lugar muy importante, especialmente aquellos relacionados con las decisiones de compra de electricidad. La diferencia entre maximizar los beneficios y enfrentarse a resultados financieros desfavorables puede ser la capacidad para ajustar rápidamente la estrategia de compra ante cambios en los precios de la energía o en las tendencias de consumo. La empresa puede enfrentar dificultades si sigue una estrategia de compra estricta que no evalúa las fluctuaciones del mercado ni las señales emergentes. Por ejemplo, mantener precios elevados durante períodos de baja en el mercado puede tener un impacto negativo en los márgenes de beneficio. Del mismo modo, no aprovechar oportunidades de precios bajos por falta de previsión o flexibilidad puede resultar en una pérdida de competitividad frente a empresas más ágiles y estratégicamente adaptativas.

Capítulo 14. CONCLUSIÓN

Un proyecto ambicioso que enfrenta numerosos desafíos iniciales es la creación de una comercializadora de electricidad enfocada en el suministro a hospitales y centros de refrigeración y congelación de alimentos y medicamentos en Madrid. Los riesgos son significativos, desde una inversión inicial, hasta la complejidad de cumplir con regulaciones estrictas y asegurar una operación continua y fiable. Sin embargo, en este trabajo de fin de grado, se delinean estrategias sólidas y efectivas para superar estos obstáculos a través del análisis y la planificación exhaustivos.

Se ha demostrado mediante un análisis del mercado eléctrico, que una gestión efectiva y adaptativa puede reducir los riesgos y aprovechar las oportunidades que este sector ofrece. Se ha descubierto que, en los sectores objetivo, la demanda constante y crítica de electricidad proporciona una base de mercado estable y a largo plazo. Además, la estrategia financiera que se plantea garantiza la disposición de los recursos necesarios para mantener la empresa durante su etapa inicial y posterior, lo que facilita el camino hacia la rentabilidad y el crecimiento sostenidos.

En resumen, este trabajo de fin de grado ha demostrado que, aunque una comercializadora de electricidad inicie su operación en un entorno difícil, es posible tener éxito con una buena gestión, un análisis exhaustivo y una ejecución estratégica. Se espera que la empresa no solo supere los desafíos iniciales, sino que también prospere y mantenga su rentabilidad en el futuro, con la posibilidad de expandirse a otras regiones del país.

Capítulo 15. BIBLIOGRAFÍA

- [4] Casas, N. *Precio de la luz en 2024: tarifas, cuánto pagarás y principales novedades*. Diciembre, 2023. https://www.elnacional.cat/oneconomia/es/economia/precio-luz-2024-tarifas-cuanto-pagaras-principales-novedades_1135011_102.html
- [5] BOE. Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Abril, 2019. <https://www.boe.es/boe/dias/2019/04/06/pdfs/BOE-A-2019-5089.pdf>
- [6] BOE. Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos en Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía. Diciembre, 2023. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2023/BOE-A-2023-26452-consolidado.pdf>
- [7] Calvo, G. *La economía española crecerá un 1,6% en 2024 y la inflación se reducirá al 3%, según Funcas*. Enero, 2024. <https://elpais.com/economia/2024-01-23/la-economia-espanola-crecera-un-16-en-2024-y-la-inflacion-se-reducira-al-3-segun-funcas.html>
- [8] Porter, M. E. Harvard Business School. (s.f.) <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/profile.aspx?facId=6532>
- [9] Twenergy. *¿En qué consiste el mercado a futuros de la electricidad?* Julio, 2019. <https://twenergy.com/energia/energia-electrica/en-que-consiste-el-mercado-a-futuros-de-la-electricidad-1302/>
- [10] Iberdrola. *¿Sabes qué es un PPA y cuáles son sus principales ventajas?* (s.f.) [https://www.iberdrola.com/conocenos/contrato-ppa-energia#:~:text=Un%20PPA%20\(Power%20Purchase%20Agreement,desarrollador%20renovable%20y%20un%20consumidor](https://www.iberdrola.com/conocenos/contrato-ppa-energia#:~:text=Un%20PPA%20(Power%20Purchase%20Agreement,desarrollador%20renovable%20y%20un%20consumidor)
- [11] Entsoe. Single Intraday Coupling (SIDC). 2019. https://www.entsoe.eu/network_codes/cacm/implementation/sidc/

- [12] OMIE. Mercado de electricidad. (s.f.) <https://www.omie.es/es/mercado-de-electricidad>
- [13] OMIE. Guía de acceso al mercado. Abril, 2019. https://www.omie.es/sites/default/files/inline-files/guia_omie_abril2019_es.pdf
- [14] CNMC. Listado de comercializadoras de electricidad. 2023. <https://sede.cnmc.gob.es/listado/censo/2>
- [15] CNMC. Informe de supervisión del mercado peninsular mayorista al contado de electricidad. 2022. <https://www.cnmc.es/sites/default/files/5177925.pdf>
- [16] REE. *La demanda de energía eléctrica en España aumenta un 1,9% en marzo*. Mayo, 2024. <https://www.ree.es/es/sala-de-prensa/actualidad/nota-de-prensa/2024/04/la-demanda-de-energia-electrica-en-espana-aumenta-un-1-9-por-ciento-en-marzo>
- [17] Gallosta, J., Sánchez-Vaqué, A., Túnica, J. Caracterización de consumos energéticos y suministros en hospitales. Octubre, 2022. <https://hospitecna.com/instalaciones/caracterizacion-de-consumos-energeticos-y-suministros-en-hospitales/>
- [18] OMIE. Mercado de electricidad. (s.f.) <https://www.omie.es/es/mercado-de-electricidad>
- [19] Total Energies. Cómo mejorar la eficiencia y reducir el gasto energético en residencias y centros geriátricos. Junio, 2023. <https://www.totalenergies.es/es/pymes/blog/ahorro-energia-geriatricos>
- [20] CNMC. Informe de supervisión de los cambios de comercializador– primer trimestre de 2023. Marzo, 2024. <https://www.cnmc.es/sites/default/files/5206520.pdf>
- [21] Asidoors. *Improve energy efficiency in cold storage with cold storage doors*. Marzo, 2022. <https://www.asidoors.com/improve-energy-efficiency-in-cold-storage-with-cold-storage-doors/>
- [22] CNMC. *Derechos de cobro y obligaciones de pago por los servicios de ajuste del sistema* (s.f.). https://www.cnmc.es/sites/default/files/3534575_1.pdf

- [23] REE. Mercados y precios. (s.f.) <https://www.esios.ree.es/es/mercados-y-precios?date=02-04-2024>
- [24] REE. Generación. Abril, 2024. <https://www.ree.es/es/datos/generacion/estructura-generacion>
- [25] REE. Generación, solar fotovoltaica. Enero, 2024. <https://www.sistemaelectrico-ree.es/informe-de-energias-renovables/sol/generacion/solar-fotovoltaica-solgeneracion>
- [26] Endesa. Nuevas tarifas de acceso de la luz para empresas. 2021. <https://www.endesa.com/es/empresas/tarifas-acceso-luz-empresas>
- [27] CNMC. La nueva factura de la luz. 2021. [file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20\(tarifas%206.1%20a%206.4\)%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20(tarifas%206.1%20a%206.4)%20(3).pdf)
- [28] BOE. Resolución de 15 de diciembre de 2022, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad de aplicación a partir del 1 de enero de 2023. Diciembre 2022. [Disposición 21799 del BOE núm. 306 de 2022](https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/29/pdfs/BOE-A-2022-23737.pdf)
- [29] BOE. Orden TED/1312/2022, de 23 de diciembre, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico de aplicación a partir del 1 de enero de 2023 y se establecen diversos costes regulados del sistema eléctrico para el ejercicio 2023. Diciembre 2022. <https://boe.es/boe/dias/2022/12/29/pdfs/BOE-A-2022-23737.pdf>
- [30] CNMC. La nueva factura de la luz. 2021. [file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20\(tarifas%206.1%20a%206.4\)%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/34638/Downloads/PDF%207%20Industrias%20(tarifas%206.1%20a%206.4)%20(3).pdf)
- [31] REE. Resumen servicios de ajuste. Enero 2024. <https://www.sistemaelectrico-ree.es/informe-del-sistema-electrico/mercados/servicios-ajuste/resumen-servicios-ajuste>

- [32] CNMC. Resolución por la que se establece la cuantía de retribución del operador del sistema eléctrico para 2024 y los precios a repercutir a los agentes para su financiación. Diciembre, 2023. <https://www.cnmc.es/sites/default/files/5050910.pdf>
- [33] BOE. Orden TED/1312/2022, de 23 de diciembre, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico de aplicación a partir del 1 de enero de 2023 y se establecen diversos costes regulados del sistema eléctrico para el ejercicio 2023. Diciembre, 2022. <https://www.boe.es/boe/dias/2022/12/29/pdfs/BOE-A-2022-23737.pdf>
- [34] Unión Europea. Fondo Nacional de Eficiencia Energética. <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/fondo-nacional-de-eficiencia-energetica>
- [35] BOE. Orden TED/296/2023, de 27 de marzo, por la que se establecen las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética en el año 2023. Marzo, 2023. [Disposición 8052 del BOE núm. 76 de 2023](#)
- [36] Ministerio de hacienda y función pública. *El Gobierno mantiene rebajas fiscales en electricidad, alimentos y eficiencia energética para dar respuesta a las tensiones económicas generadas por los conflictos internacionales*. Diciembre, 2023. <https://www.hacienda.gob.es/Documentacion/Publico/GabineteMinistro/Notas%20Prensa/2023/CONSEJO-DE-MINISTROS/27-12-23-NP-CM-RDL-ANTICRISIS.pdf>
- [37] BOE. Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. Marzo, 2004. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2004/BOE-A-2004-4214-consolidado.pdf>
- [38] Periódico de la energía. *Los futuros de la electricidad apuntan a precios precrisis energética, con 50-60 euros/MWh para 2024-2025*. Marzo, 2024. <https://elperiodicodelaenergia.com/futuros-electricidad-apuntan-precios-precrisis-50-60-euros-mwh-2024-2025/>
- [39] Energigreen. Tarifa indexada de electricidad a omie. (s.f.) [Tarifa Indexada de Electricidad a OMIE - EnergiGreen](#)

- [40] OMIE. Evolución del mercado de electricidad, informe anual. 2023. <https://www.omie.es/sites/default/files/2024-02/Informe%20Anual%202023%20ES.pdf>
- [41] BOE. Orden TED/268/2024, de 20 de marzo, por la que se establecen las obligaciones de ahorro energético, el cumplimiento mediante Certificados de Ahorro Energético y la aportación mínima al Fondo Nacional de Eficiencia Energética para el año 2024. Marzo, 2024. <https://www.boe.es/boe/dias/2024/03/23/pdfs/BOE-A-2024-5841.pdf>
- [42] El periódico de la energía. *Los futuros de la electricidad apuntan a precios precrisis energética, con 50-60 euros/MWh para 2024-2025* Marzo, 2024. <https://elperiodicodelaenergia.com/futuros-electricidad-apuntan-precios-precrisis-50-60-euros-mwh-2024-2025/>
- [43] Giorgi, M. *A 30 €/MWh. Se están firmando PPA renovables en tiempo récord y a precios cada vez más bajos.* Marzo, 2024. <https://energiaestrategica.es/tendencias-ppa-renovables/>
- [44] Aura Energía. Tarifa de luz para grandes empresas y corporaciones. Mayo, 2024. https://www.aura-energia.com/tarifa-luz-grandes-empresas-corporaciones/#_Tarifa_indexada
- [45] Ministerio de Sanidad. Hospitales, Camas en funcionamiento y Puestos de Hospital de Día (PHD) del Sistema Nacional de Salud (SNS), número y tasa por 1.000 habitantes y número de Centros, Servicios y Unidades de Referencia (CSUR) según comunidad autónoma. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/tablas/tabla22.htm>
- [46] RAE- Real academia española. [comercializar](#) | [Definición](#) | [Diccionario de la lengua española](#) | [RAE - ASALE](#)
- [47] Becerra, J. L. y Romero, J. C. (s.f.) *Integrating the SDGs into a TFG/TFM* https://intranet.upcomillas.es/tfgm/docs/ICAI/Seminario%20ODSs_rev1.pdf&AuthResend1908BC2350124b5095AB75012FA405BA

- [48] BOE. Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. Diciembre, 27.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-13645-consolidado.pdf>
- [49] BOE. Circular 3/2020, de 15 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de electricidad. Enero, 2020.
<https://www.boe.es/boe/dias/2020/01/24/pdfs/BOE-A-2020-1066.pdf>
- [50] BOE. 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. Diciembre, 2000. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2000/BOE-A-2000-24019-consolidado.pdf>
- [51] BOE. Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Abril, 2019. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2019/04/05/244/dof/spa/pdf>
- [52] Legal Flash Energía. *Claves de los “PPA” o contratos de suministro de energía renovable a largo plazo*. Noviembre, 2020.
https://www.cuatrecasas.com/resources/legal-flash-energia-claves-de-los-ppa-o-contratos-de-suministro-de-energia-renovable-a-largo-plazo-power-purchase-agreements.%20rd-ley%2024_2020-611f7f1586180923779452.pdf?v1.6.0.202110071014#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20PPA%3F,y%20generalmente%20a%20largo%20plazo.
- [53] Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica. Octubre, 2015.
<https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-27817-consolidado.pdf>
- [54] Total Energies. Mercados a plazo de electricidad en España. Marzo, 2019.
<https://www.totalenergies.es/es/pymes/blog/mercados-plazo-de-electricidad-en-espana>
- [55] REE. Mercados 2023, precio medio final. Enero, 2024.
<https://www.sistemaelectrico-ree.es/informe-del-sistema-electrico/mercados/precio-medio-final>

- [56] Asociación de Empresas del Sector de las Instalaciones y la Energía. Balance energético de la comunidad de Madrid. 2021.
https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/balance_energetico_2021_de_la_comunidad_de_madrid_provisional.pdf
- [57] Ojea, L. Precios negativos de la luz, así afecta a tu factura el récord de almacenamiento hidráulico, de generación solar y de eólica. Abril, 2024.
https://www.lespanol.com/invertia/empresas/energia/20240410/precios-negativos-luz-afecta-factura-record-almacenamiento-hidraulico-generacion-solar-eolica/846415743_0.html
- [58] Comisión Europea. Noviembre, 2016.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_16_4009
- [59] REE. Mayo, 2024. <https://www.ree.es/es/datos/mercados/componentes-precio-energia-cierre-desglose>
- [60] CNMC. Expedición de Garantías de Origen.
<https://sede.cnmc.gob.es/sites/default/files/2020-06/GDO%20Formulario%20Expedici%C3%B3n.pdf>
- [61] SAP. Seguridad energética con sostenibilidad y accesibilidad.
<https://www.sap.com/spain/industries/oil-gas-energy.html#products>
- [62] Oracle. Energy and Water. <https://www.oracle.com/es/utilities/#business>
- [63] IFS. Soluciones de software de planificación de recursos empresariales.
https://www.ifs.com/es/solutions/enterprise-resource-planning?utm_campaign=1113-ifs-esw%7Ces10-xi%7Cxs-2023%7C01-paid+media+spain&utm_medium=cpc&utm_source=1009+-+google.com&utm_content=erp+web&utm_term=&sc_camp=&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwrvyxBhAbEiwAEg_KglQrZuzQgV1EevEva6OKmKGShZDGdhoFcllys2w5dUIncPpcpRYyURoCdJUQAvD_BwE
- [64] Garatu ERP Energy. ERP para la gestión de energía. <https://garatuenergy.com/>
- [65] CNMC. Resolución del procedimiento sancionador incoado a comercial suministros eléctricos y gas, s.l. por el presunto incumplimiento de la obligación de abono de los

peajes de acceso a la red de distribución. Julio, 2022.

<https://www.cnmc.es/sites/default/files/4284633.pdf>

ANEXO I

CASO 1	Unidad	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.	€		590000	488345	388990	420425	412335	502423	594236	687775	783038	880026
Contratos			3	3	4	4	5	5	5	5	5	5
Energía	MWh		42000	42000	56000	56000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Ingresos	€		4560600	4560600	6113980	6113980	7698440	7698440	7698440	7698440	7698440	7698440
Energía	€/KWh		4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500
T. fija	0.1079		0	0	0	0	1509760	1509760	1509760	1509760	1509760	1509760
T. index	0.1056		0	0	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680
T. ahorro	0.1033		4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500	4336500
Potencia	41.5		224100	224100	298800	298800	373500	373500	373500	373500	373500	373500
C. variab	€		4194854	4194854	5594466	6995322	6995322	6995322	6995322	6995322	6995322	6995322
Cargos e.	-0.005		208152	208152	277536	277536	346920	346920	346920	346920	346920	346920
P. trans	-0.0123		517062	517062	689416	689416	861770	861770	861770	861770	861770	861770
P. distr	-0.0153		643608	643608	858144	1072680	1072680	1072680	1072680	1072680	1072680	1072680
Capacidad	-0.0014		57960	57960	77280	77280	96600	96600	96600	96600	96600	96600
Cargos p.	-2.446		13210.35	13210.35	17613.8	17613.8	22017.25	22017.25	22017.25	22017.25	22017.25	22017.25
P. distr	-22.25		120175.9	120175.9	160234.5	160234.5	200293.1	200293.1	200293.1	200293.1	200293.1	200293.1
P. trans	-15.098		81528.01	81528.01	108704	108704	135880	135880	135880	135880	135880	135880
OS	-0.0002		7349.16	7349.16	9798.88	9798.88	9798.88	12248.6	12248.6	12248.6	12248.6	12248.6
OM	-0.00003		1554.84	1554.84	2073.12	2073.12	2591.4	2591.4	2591.4	2591.4	2591.4	2591.4
FNEE	-0.0005		20893.03	20893.03	27857.4	27857.4	34821.71	34821.71	34821.71	34821.71	34821.71	34821.71
TOVP	-0.015		68409	68409	91709.7	91709.7	115476.6	115476.6	115476.6	115476.6	115476.6	115476.6
Ajuste	-0.01087		456540	456540	608720	608720	760900	760900	760900	760900	760900	760900
IEE	-0.025		108412.5	108412.5	145379.5	145379.5	183123.5	183123.5	183123.5	183123.5	183123.5	183123.5
Compra	-0.045		1890000	1890000	2520000	2520000	3150000	3150000	3150000	3150000	3150000	3150000
MARGEN			365756.2	365756.2	519513.1	519513.1	703117.8	703117.8	703117.8	703117.8	703117.8	703117.8

Tabla 27. Margen de la comercializadora caso 1

CASO 1	U.	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.			590000	488345	388990	420425	412335	502423	594236	687775	783038	880026
Margen			0	121915	121915	275682	459287	459287	459287	459287	459287	459287
C. fijos			404400	403900	403400	457900	512400	511900	511400	510900	510400	509900
Personal			225000	135000	135000	180000	225000	270000	270000	270000	270000	270000
Seguros			50000	30000	30000	40000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
Alquiler			12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Publicid.			35000	37000	36500	37000	37500	37000	36500	36000	35500	35000
Software			15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
MEFF			10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
OS			2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Ordenad.		-6000										
Fianza		-4000										
EBITDA			-38654	-38154	116113,1	61613,1	190717	191217	191717	192217	192717	193217
Amortiza.			600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
EBIT			-39254,7	-38754,7	115513,1	61013,1	190117,7	190617,	191117,7	191617	192117,7	192617
Inversión		450000	405000	360000	315000	270000	225000	180000	135000	90000	45000	0
Intereses	0.04		-18000	-16200	-14400	-12600	-10800	-9000	-7200	-5400	-3600	-1800
Antes.			-57254,7	-54954,7	101113,1	48413,1	179317	181617	183917	186217	188517	190817
Imp												
Impuesto	0.25				-25278,2	-12103,2	-44829,4	-45404,4	-45979,4	-46554,4	-47129,4	-47704,4
Deuda			-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000
Resultado			-57254,7	-54954,7	75834,8	36309,8	134488	136213	137938	139663	141388	143113
Cap. ini.		150000										
Caja fin.		590000	488345	388990	420425	412335	502423	594236	687775	783038	880026	978740

Tabla 18. Balance final caso 1

CASO 2	Unidad	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.	€		590000	299515	209498	188696	271273	355575	441602	529354	618831	710033
Contratos			1	2	3	4	4	4	4	4	4	4
Energía	MWh		14000	28000	42000	56000	56000	56000	56000	56000	56000	56000
Ingresos	€		1520200	3073580	4593780	6178240	6178240	6178240	6178240	6178240	6178240	6178240
Energía	€/KWh		1445500	2924180	4369680	5879440	5879440	5879440	5879440	5879440	5879440	5879440
T. fija	0.1079		0	0	0	1509760	1509760	1509760	1509760	1509760	1509760	1509760
T. index	0.1056		0	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680
T. ahorro	0.1033		1445500	1445500	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000
Potencia	41.5		74700	149400	224100	298800	298800	298800	298800	298800	298800	298800
C. variab	€		1398284	2797897	4196181	5597037	5597037	5597037	5597037	5597037	5597037	5597037
Cargos e.	-0.005		69384	138768	208152	277536	277536	277536	277536	277536	277536	277536
P. trans	-0.0123		172354	344708	517062	689416	689416	689416	689416	689416	689416	689416
P. distr	-0.0153		214536	429072	643608	858144	858144	858144	858144	858144	858144	858144
Capacidad	-0.0014		19320	38640	57960	77280	77280	77280	77280	77280	77280	77280
Cargos p.	-2.446		4403.45	8806.9	13210.35	17613.8	17613.8	17613.8	17613.8	17613.8	17613.8	17613.8
P. distr	-22.25		40058.63	80117.23	120175.9	160234.5	160234.5	160234.5	160234.5	160234.5	160234.5	160234.5
P. trans	-15.098		27176	54352.1	81527.1	108704.1	108704.1	108704.1	108704.1	108704.1	108704.1	108704.1
OS	-0.0002		2449.72	4899.44	7349.16	9798.88	9798.88	9798.88	9798.88	9798.88	9798.88	9798.88
OM	-0.00003		518.28	1036.56	1554.84	2073.12	2073.12	2073.12	2073.12	2073.12	2073.12	2073.12
FNEE	-0.0005		6964.34	13928.68	20893.1	27857.4	27857.4	27857.4	27857.4	27857.4	27857.4	27857.4
TOVP	-0.015		22803	46103.7	68906.7	92673.6	92673.6	92673.6	92673.6	92673.6	92673.6	92673.6
Ajuste	-0.01087		152180	304360	456540	608720	608720	608720	608720	608720	608720	608720
IEE	-0.025		36137.5	73104.5	109242	146986	146986	146986	146986	146986	146986	146986
Compra	-0.045		630000	1260000	1890000	2520000	2520000	2520000	2520000	2520000	2520000	2520000
MARGEN			121915.1	275682.9	397598.1	581202.7	581202.7	581202.7	581202.7	581202.7	581202.7	581202.7

Tabla 29. Margen de la comercializadora caso 2

CASO 2	U.	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.			590000	299515	209498	188696	271273	355575	441602	529354	618831	710033
Margen			581202	581202	581202	581202	581202	581202	581202	581202	581202	581202
C. fijos			349400	348900	403400	457900	457400	456900	456400	455900	455400	454900
Personal			225000	225000	270000	315000	315000	315000	315000	315000	315000	315000
Seguros			50000	50000	60000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Alquiler			12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Publicid.			35000	34500	34000	33500	33000	32500	32000	31500	31000	30500
Software			15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
MEFF			10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
OS			2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Ordenad.		-6000										
Fianza		-4000										
EBITDA			-227484	-73217	-5801.97	123302	123802	124302	124802	125302	125802	126302
Amortiza.			600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
EBIT			-228084	-73817	-6401.97	122702	123202	123702	124202	124702	125202	125702
Inversión		450000	405000	360000	315000	270000	225000	180000	135000	90000	45000	0
Intereses	0.04		-18000	-16200	-14400	-12600	-10800	-9000	-7200	-5400	-3600	-1800
Antes.			-246084	-90017	-20801	110102	112402	114702	117002	119302	121602	123902
Imp												
Impuesto	0.25					-27525	-28100	-28675	-29250	-29825	-30400	-30975
Deuda			-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000
Resultado			-246084	-90017	-20801	82577	84302	86027	87752	89477	91202	92927
Cap. ini.		150000										
Caja fin.		590000	299515	209498	188696	271273	355575	441602	529354	618831	710033	802960

Tabla 30. Balance final caso 2.

CASO 3	Unidad	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.	€	590000	299515	55730	1013.10	17386.6	35485	37210	60033	69758	73208	
Contratos		1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Energía	MWh	14000	14000	28000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000
Ingresos	€	1520200	1520200	3073580	4593780	4593780	4593780	4593780	4593780	4593780	4593780	4593780
Energía	€/KWh	1445500	1445500	2924180	4369680	4369680	4369680	4369680	4369680	4369680	4369680	4369680
T. fija	0.1079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T. index	0.1056	0	0	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680
T. ahorro	0.1033	1445500	1445500	1445500	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000	2891000
Potencia	41.5	74700	74700	149400	224100	224100	224100	224100	224100	224100	224100	224100
C. variab	€	1398284	1398284	2797897	4196181	4196181	4196181	4196181	4196181	4196181	4196181	4196181
Cargos e.	-0.005	69384	69384	138768	208152	208152	208152	208152	208152	208152	208152	208152
P. trans	-0.0123	172354	172354	344708	517062	517062	517062	517062	517062	517062	517062	517062
P. distr	-0.0153	214536	214536	429072	643608	643608	643608	643608	643608	643608	643608	643608
Capacidad	-0.0014	19320	19320	38640	57960	57960	57960	57960	57960	57960	57960	57960
Cargos p.	-2.446	4403.45	4403.45	8806.90	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35
P. distr	-22.25	40058.63	40058.63	80117.26	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9
P. trans	-15.098	27176	27176	54352	81528	81528	81528	81528	81528	81528	81528	81528
OS	-0.0002	2449.72	2449.72	4899.44	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16
OM	-0.00003	518.28	518.28	1036.56	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84
FNEE	-0.0005	6964.34	6964.34	13928.7	20893	20893	20893	20893	20893	20893	20893	20893
TOVP	-0.015	22803	22803	46103.7	68906.7	68906.7	68906.7	68906.7	68906.7	68906.7	68906.7	68906.7
Ajuste	-0.01087	152180	152180	304360	456540	456540	456540	456540	456540	456540	456540	456540
IEE	-0.025	36137.5	36137.5	73104.5	109242	109242	109242	109242	109242	109242	109242	109242
Compra	-0.045	630000	630000	1260000	1890000	1890000	1890000	1890000	1890000	1890000	1890000	1890000
MARGEN		121915.1	121915.1	275682.9	397598	397598	397598	397598	397598	397598	397598	397598

Tabla 31. Margen de la comercializadora caso 3.

CASO 3	U.	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.			590000	299515	55730	1013.10	17386.6	35485	37210	60033	69758	73208
Margen			121915	121915	275682	397598	397598	397598	397598	397598	397598	397598
C. fijos			349400	348900	348400	34790	347400	346900	346400	345900	345400	344900
Personal			225000	225000	225000	270000	270000	270000	270000	270000	270000	270000
Seguros			50000	50000	50000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Alquiler			12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Publicid.			35000	34500	34000	33500	33000	32500	32000	31500	31000	30500
Software			15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
MEFF			10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
OS			2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Ordenad.		-6000										
Fianza		-4000										
EBITDA			-227484	-226984	-72717.1	49698	50198	50698	51198	51698	52198	52698
Amortiza.			600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
EBIT			-228084	-227584	-73317	49098	49598	50098	50598	51098	51598	52098
Inversión		450000	405000	360000	315000	270000	225000	180000	135000	90000	45000	0
Intereses	0.04		-18000	-16200	-14400	-12600	-10800	-9000	-7200	-5400	-3600	-1800
Antes.			-246084	-243784	-87717	36498	38798	41098	43398	45698	47998	50298
Imp												
Impuesto	0.25							-24.51	-599.51	-1174.51	-1749.51	-2324.51
Deuda			-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000
Resultado			-246084	-243784	-87717	27373	29098	30823	62548	34273	35998	37723
Cap. ini.		150000			33000	-11000	-11000	-11000				
Caja fin.		590000	299515	55730	1013.10	17386.6	35485	37210	60033	69758	73208	74933.6

Tabla 32. Balance final caso 3.

CASO 4	Unidad	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.	€	590000	177600	207915	30530.15	2692.36	58283	74348	92139	111655	132895	
Contratos		0	1	1	2	3	3	3	3	3	3	
Energía	MWh	0	14000	14000	28000	42000	42000	42000	42000	42000	42000	
Ingresos	€	0	1520200	1520200	3073580	4658040	4658040	4658040	4658040	4658040	4658040	
Energía	€/KWh	0	1445500	1445500	2924180	4433940	4433940	4433940	4433940	4433940	4433940	
T. fija	0.1079	0	0	0	0	1509760	1509760	1509760	1509760	1509760	1509760	
T. index	0.1056	0	0	0	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	1478680	
T. ahorro	0.1033	0	1445500	1445500	1445500	1445500	1445500	1445500	1445500	1445500	1445500	
Potencia	41.5	0	74700	74700	149400	224100	224100	224100	224100	224100	224100	
C. variab	€	0	1398284	1398284	2797897	4198752	4198752	4198752	4198752	4198752	4198752	
Cargos e.	-0.005	0	69384	69384	138768	208152	208152	208152	208152	208152	208152	
P. trans	-0.0123	0	172354	172354	344708	517062	517062	517062	517062	517062	517062	
P. distr	-0.0153	0	214536	214536	429072	643608	643608	643608	643608	643608	643608	
Capacidad	-0.0014	0	19320	19320	38640	57960	57960	57960	57960	57960	57960	
Cargos p.	-2.446	0	4403.45	4403.45	8806.9	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35	13210.35	
P. distr	-22.25	0	40058.63	40058.63	80117.26	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9	120175.9	
P. trans	-15.098	0	27176	27176	54352.1	81528.1	81528.1	81528.1	81528.1	81528.1	81528.1	
OS	-0.0002	0	2449.72	2449.72	4899.44	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16	7349.16	
OM	-0.00003	0	518.28	518.28	1036.56	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84	1554.84	
FNEE	-0.0005	0	6964.34	6964.34	13928.7	20893.1	20893.1	20893.1	20893.1	20893.1	20893.1	
TOVP	-0.015	0	22803	22803	46103.7	69870.6	69870.6	69870.6	69870.6	69870.6	69870.6	
Ajuste	-0.01087	0	152180	152180	304360	456540	456540	456540	456540	456540	456540	
IEE	-0.025	0	36137.5	36137.5	73104.5	110848.5	110848.5	110848.5	110848.5	110848.5	110848.5	
Compra	-0.045	0	630000	630000	1260000	1890000	1890000	1890000	1890000	1890000	1890000	
MARGEN		0	121915.1	121915.1	275682.9	459287.6	459287.6	459287.6	459287.6	459287.6	459287.6	

Tabla 33. Margen de la comercializadora caso 4.

CASO 4	U.	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Caja ini.			590000	177600	207915	30530.1	2692.36	58283	74348	92139	111655	132895
Margen			0	121915	121915	275682	459287	459287	459287	459287	459287	459287
C. fijos			349400	240400	239900	240400	295900	350400	349900	349400	348900	348400
Personal			225000	135000	135000	180000	225000	270000	270000	270000	270000	270000
Seguros			50000	30000	30000	40000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
Alquiler			12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
Publicid.			35000	37000	36500	37000	37500	37000	36500	36000	35500	35000
Software			15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
MEFF			10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
OS			2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Ordenad.		-6000										
Fianza		-4000										
EBITDA			-349400	-118484	-117984	35282	163387	108887	109887	110387	110887	193217
Amortiza.			600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
EBIT			-350000	-119084	-118584	34682.9	162787	108287	108787	109287	109787	110287
Inversión		450000	405000	360000	315000	270000	225000	180000	135000	90000	45000	0
Intereses	0.04		-18000	-16200	-14400	-12600	-10800	-9000	-7200	-5400	-3600	-1800
Antes.			-368000	-135284	-121984	22082.9	151987	99287	101587	103887	106187	108487
Imp												
Impuesto	0.25					-5520.74	-37996	-24821	-25396	-25971	-26546	-27121
Deuda			-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000	-45000
Resultado			-368000	-135284	-132984	16562.2	113990	74465.7	76190.7	77915.7	79640.7	81365.7
Cap. ini.		150000		210000			-14000	-14000	-14000	-14000	-14000	-14000
Caja fin.		590000	177600	207915	30530.1	2692.36	58283	74348	92139	111655	132895	155861

Tabla 34. Balance final caso 4.