Proyecto realizado por el alumno:

Iñigo Narvaiza Abella

Autorizada la entrega del proyecto cuya información no es de carácter confidencial:

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Francisco García Rubio

Fdo.: Fecha: 03/06/2011

Vº Bº del Coordinador de Proyectos

Susana Ortiz Marcos

Fdo.: Fecha: 10/06/2011

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA (ICAI)

INGENIERO EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

CREACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS ENERGÉTICOS

Autor: Iñigo Narvaiza Abella
Director: Francisco García Rubio

Madrid

Junio 2011

RESUMEN

Las Empresas de Servicios Energéticos ofrecen un tipo de servicio basado en la gestión de proyectos de eficiencia energética. Este tipo de proyectos se encargan del análisis, del diseño y de la implantación de mejoras de ahorro y eficiencia energética en sistemas de consumo de energía, como instalaciones industriales o edificios. Además, estas empresas también pueden gestionar la financiación de los proyectos y llevar a cabo el control y el mantenimiento de las nuevas instalaciones, liberando a los clientes de la necesidad de inversión inicial y de la gestión de las nuevas instalaciones, y garantizando el ahorro energético obtenido mediante la implantación de las mejoras.

Las diferentes modalidades de contratos de servicios energéticos existentes son muy amplias y pueden ser desarrolladas en función de cada proyecto en concreto, pero todas ellas tienen en común una serie de elementos: el reparto de los ahorros, la financiación del proyecto, la duración del contrato y la garantía de los ahorros.

El beneficio obtenido por la empresa de servicios energéticos viene determinado por un porcentaje sobre el ahorro conseguido en las instalaciones del cliente. Como este beneficio depende directamente del correcto funcionamiento de las medidas llevadas a cabo, es la propia empresa la que asume el riesgo del proyecto, garantizando los ahorros del sistema.

Además, otro porcentaje del ahorro debe ir destinado a la recuperación de la inversión y al pago por la financiación. Dicha financiación puede ser llevada a cabo por la empresa de servicios energéticos, por un tercero, que entraría a formar parte del proyecto como inversor, o, incluso, por el propio cliente. La recuperación de la inversión y el pago de los correspondientes beneficios a cada una de las partes son los que determinan la duración del contrato. Una vez finalizado dicho contrato, la propiedad de las instalaciones pasa a ser del cliente, que debe hacerse cargo de su gestión y que, a partir de este momento, comienza a percibir, de manera exclusiva, todos los ahorros generados.

Este nuevo modelo de negocio establece una diferenciación notable sobre los modelos tradicionales de gestión energética, en donde el cliente debe encargarse de la gestión íntegra del proyecto, empleando gran cantidad de recursos y tiempo.

De esta manera, la gestión de proyectos de eficiencia energética contempla una serie de ventajas: externalización del servicio, permitiendo al cliente centrar sus esfuerzos en su actividad principal; especialización del servicio, permitiendo desarrollar proyectos más eficaces que optimicen, en mayor medida, el consumo, y permitiendo aprovechar las sinergias de la empresa, para la reducción de costes en la ejecución de las medidas; liberación de la necesidad de inversión y pago mediante el ahorro energético conseguido, de manera que el cliente puede destinar sus recursos económicos a otras inversiones más productivas para su negocio, sin que sus gastos aumenten por motivo del servicio. Por otro lado, la principal ventaja para la empresa de servicios energéticos reside en la rentabilidad obtenida por el servicio prestado, mayor que si sólo realizase un servicio de auditoría y de diseño de medidas.

El presente proyecto realiza una descripción detallada de todos estos aspectos referentes a los servicios energéticos, desarrolla las fases del proceso de gestión de estos proyectos y analiza la rentabilidad de la ejecución de proyectos de estas características, mediante un modelo de proyecto de servicios energéticos, y la rentabilidad de creación y puesta en funcionamiento de una empresa de servicios energéticos en España, mediante la elaboración de un Plan de Negocio.

El Plan de Negocio desarrollado se realiza con una visión a 5 años. Contempla el análisis estratégico del mercado, la definición de la actividad y la estrategia que pretende seguir la empresa para la consecución de sus objetivos, la organización interna de sus recursos, su estructura, y un estudio económico-financiero, donde se evalúa, mediante un análisis de sensibilidad y mediante un análisis de ratios, la rentabilidad y eficiencia de la misma, para las condiciones estimadas.

El entorno de la empresa viene determinado por un mercado en pleno crecimiento y desarrollo. El sector de los servicios energéticos está comenzando a introducirse en la economía nacional, impulsado por las instituciones públicas y por las necesidades sociales y empresariales de ahorro en el consumo para la reducción de costes. El éxito generado en otros países y la capacidad productiva de España, estiman un potencial de crecimiento muy elevado, por lo que resulta un mercado muy atractivo.

Es importante establecer una diferenciación y un posicionamiento rápido, ante la previsión de la rápida aparición de nuevos competidores en el sector, alentados por las buenas expectativas que éste genera. Desde una posición de pequeña-mediana empresa, se pretende ofrecer un servicio de calidad, integrando equipos de trabajo formados por personal altamente cualificado, y se busca diversificar en actuaciones, ofreciendo colaboraciones con grandes empresas que quieran entrar en el mercado de los servicios energéticos y que, para ello, requieran del 'know-how' para la gestión y el desarrollo de actividades de servicios energéticos.

Mediante las estimaciones realizadas, se prevé un crecimiento gradual de la organización durante los años previstos en el Plan de Negocio, unido a un incremento de los beneficios y de la rentabilidad. Esta rentabilidad viene muy determinada por la actividad de colaboración con las grandes empresas entrantes, por lo que será un punto fundamental de la actividad generar una buena cartera de clientes industriales. El índice de la tasa interna de retorno, del 18%, y los buenos valores de las ratios en cuanto a rentabilidad, liquidez, eficiencia y endeudamiento dan una visión optimista sobre el negocio que puede generar la empresa.

Con el modelo de proyecto de servicios energéticos se puede comprobar que la rentabilidad que aporta un proyecto de estas características es mucho mayor que si se llevara a cabo una gestión de servicios energéticos tradicional. Además, se estima que para un proyecto tipo, la duración del contrato de los servicios debe rondar entre los 6 y los 7 años, si se quiere obtener el beneficio deseado por la empresa.

ABSTRACT

Energy Services Companies offer a specific service based on the management of energetic efficiency projects. This kind of projects include the analysis, design and establishment of energy saving and energetic efficiency improvements in energy consumption systems, like industrial installations or buildings. In addition, these firms can also finance such projects and take care about the control and maintenance of the new installations, freeing the clients from the initial investment and the management of the new installations, as well as guaranteeing the energy saving obtained by the establishment of the improvements.

The different forms of existing energy saving contracts are relevantly broad and they can be developed according to a particular project. However, all of them have some elements in common: savings distribution, project financing, contract duration and savings guarantee.

The profit obtained by the energy services company is determined by a percentage over the achieved savings in the client installations. Since this benefit depends directly on the correct functioning of the applied measures, the project risk is assumed by the company, guaranteeing the system savings.

Moreover, a different percentage of the savings must be used for the investment recovery and the financing payment. Such financing can be carried out by the energy services firm, by a third party as an investor, or even by the client. The investment recovery and the profits payment to each party are the determinants of the contract duration. Once the contract is finished, the installations property is entitled by the client, who should be in charge of their management and, from this moment on, who starts to receive all the savings generated.

This new line of business establishes an important differentiation from the traditional model of energy management, where the client must run the whole project, wasting a lot of resources and time.

Therefore, the energetic efficiency projects management has serious advantages: service outsourcing, allowing the client to be focused on its main activity; service specialization, tolerating more effective projects that optimize the energy consumption, and letting the exploitation of the company's synergies in order to reduce the measures establishment expenses; release of the investment necessity and payment through the achieved energy saving, in a way that the client can set its economic resources aside for more productive investments, without putting up its expenses because of the service. Apart from that, the principal advantage for the energy services company lies in the profitability obtained by the service, which is higher than if the company only performs an audit service and the measures design.

The current project develops a detailed description of every aspect regarding the energy services as well as the management process stages of these projects, and analyzes the profitability of the projects implementation through an energy services project model and also the profitability of the creation and starting up of an energy services company in Spain, by means of preparing a Business Plan.

The developed Business Plan is done with a 5 years perspective. It considers the market strategic analysis, the activity definition and the strategy to be followed by the company in order to achieve its objectives, the internal organization of its resources, its structure, and an economic-financial study that assesses the profitability and efficiency of the firm, through a sensitivity analysis and a ratio analysis, for the estimated conditions.

The environment of the company is determined by a growing and developing market. The energy services sector is starting to introduce itself in the national economy, boosted by public institutions and social and entrepreneurial necessities of consumption saving to reduce costs. The high potential growth could be estimated by the success achieved in other countries and by the productive capacity of Spain, therefore it is a very attractive market.

It is significant to establish a differentiation and a quick positioning due to the forecast of quick appearance of new competitors in the sector, encouraged by the good expectations. From the perspective of a small-medium company, it pretends to offer a top-quality service, incorporating work groups with high-qualified people, and it looks for diversifying its acts, offering collaborations with big companies that

want to enter in the energy services market and need the “know-how” to manage and develop the energy services activities.

A gradual growth of the company during the anticipated years in the Business Plan, combined with an increase of benefits and profitability, is foreseen by the performed estimations. This profitability is mainly determined by the collaboration activity with incoming big companies, so a fundamental point of the activity would be to generate a good portfolio of industrial clients. The Internal Rate of Return (IRR) index, which is about 18%, and the good values of the ratios regarding profitability, liquidity, efficiency and leverage, give an optimistic view about the business that could be generated by the company.

The profitability that could be reached by a project with these characteristics is much higher than a traditional energy services management, and can be proved by the energy services project model. Moreover, for a standard project, it could be estimated that the duration of the services contract must be about 6 or 7 years, if the company wants to obtain the desired profit.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 1

1.1 CONCEPTOS PREVIOS 1

1.1.1 Definición de eficiencia energética 1

1.1.2 Concepto de ESE 1

1.1.3 Evolución histórica de las ESEs 2

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO 5

1.3 MOTIVACIONES DEL PROYECTO 5

CAPÍTULO 2: MARCO DE REFERENCIA LEGISLATIVO 7

2.1 DIRECTIVA 2006/32/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 8

2.2 ESTRATEGIA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESPAÑA 2004-2012 9

2.3 PLAN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO 10

2.4 PLAN DE ACTIVACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO 12

2.5 PLAN DE IMPULSO A LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ENERGÉTICOS 15

CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 18

3.1 DESCRIPCIÓN 18

3.1.1 Proceso 18

3.1.2 Campo de aplicación 19

3.2 FASES 21

3.2.1 Auditoría energética 21

3.2.2 Diseño del Proyecto y establecimiento de las garantías de ahorro 26

3.2.3 Ejecución y montaje 27

3.2.4 Operación y mantenimiento 28

3.2.5 Medición y verificación 28

3.2.6 Dificultad en la determinación de los ahorros de energía 29

3.2.7 Medidas de conservación de la energía 31

3.3 CONTRATO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS 35

3.3.1 Reparto de ahorros 36

3.3.2 Financiación del Proyecto 37

3.3.3 Duración del contrato 39

3.3.4 Garantía y compartición de ahorros 39

3.3.5 Diferenciación 40

3.3.6 Tipos de contratos 42

CAPÍTULO 4: PLAN DE NEGOCIO 44

4.1 INTRODUCCIÓN 45

4.1.1 Objetivo del plan de negocio 45

4.1.2 Descripción de la compañía 45

4.1.3 Branding 46

4.2 PLAN ESTRATÉGICO 47

4.2.1 Análisis DAFO 47

4.2.2 Análisis del entorno específico 57

4.3 PLAN COMERCIAL Y DE MARKETING 63

4.3.1 Descripción de la actividad 63

4.3.2 Estrategias de diferenciación 65

4.3.3 El cliente potencial 66

4.3.4 Canales de venta y promoción 67

4.3.5 Gestión de la Calidad 68

4.3.6 Contratación 69

4.3.7 Previsión de la demanda 83

4.3.8 Compras 84

4.3.9 Financiación 85

4.3.10 Facturación 87

4.4 PLAN DE RECURSOS HUMANOS Y DE ORGANIZACIÓN 88

4.4.1 Organigrama 88

4.4.2 Puestos de trabajo 89

4.4.3 Servicios auxiliares externos 94

4.4.4 Contratación 96

4.4.5 Gastos de plantilla y de servicios auxiliares externos 97

4.4.6 Localización 101

4.4.7 Instalaciones 102

4.4.8 Gastos de local e instalaciones 105

4.5 PLAN JURÍDICO MERCANTIL 107

4.5.1 Forma jurídica 109

4.5.2 Trámites de constitución y puesta en marcha de la Sociedad 111

4.5.3 Gastos de constitución y puesta en marcha 118

4.6 PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO 119

4.6.1 Cálculo de las necesidades de inversión 119

4.6.2 Financiación de las inversiones 124

4.6.3 Costes 129

4.6.4 Ingresos 133

4.6.5 Liquidación del IVA 134

4.6.6 Cuenta de resultados 135

4.6.7 Tesorería 136

4.6.8 Balance de Situación 139

4.6.9 Estudio de Viabilidad 140

CAPÍTULO 5: MODELO DE PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS 152

5.1 INTRODUCCIÓN 152

5.2 PROCESO 153

5.2.1 Estudio preliminar 153

5.2.2 Contrato de Diagnóstico 159

5.2.3 Contrato de Servicios Energéticos 160

5.3 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD 161

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES 164

BIBLIOGRAFÍA 166

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 CONCEPTOS PREVIOS

1.1.1 Definición de eficiencia energética

La eficiencia energética consiste en la obtención de un mismo resultado en el desempeño de una actividad, minimizando el consumo de energía requerido para ese fin. No hay que confundir con ahorro energético. Es el aprovechamiento eficiente de los recursos energéticos disponibles, que permite mantener o mejorar la calidad del resultado anterior con un menor consumo.

Esta eficiencia energética puede venir dada de formas diferentes: mediante mejoras tecnológicas en los equipos de consumo energético, como calderas, motores, luminarias; mediante mejoras tecnológicas que ayuden a desarrollar dispositivos de control de consumo; mediante mejoras tecnológicas en los materiales conductores de energía, como muros, cables, tuberías; mediante mejoras en la gestión y operación de las actividades; mediante mejoras en la distribución de los espacios y de los elementos; etc. (CME_04).

1.1.2 Concepto de ESE

Las siglas ESE provienen del castellano Empresa de Servicios Energéticos. En inglés, equivale al acrónimo ESCO, Energy Service Company. En el presente proyecto, se empleará la terminología ESE para referirse a este tipo de empresas.

Según Real Decreto-ley 6/2010, de 9 de Abril, la ESE es *«Aquella persona física o jurídica que pueda proporcionar servicios energéticos en las instalaciones o locales de un usuario y afronte un cierto grado de riesgo económico al hacerlo. Todo ello, siempre que el pago de los servicios prestados se base, ya sea en parte o totalmente, en la obtención de ahorros de energía por introducción de mejoras de la eficiencia energética y en el cumplimiento de los demás requisitos de rendimiento convenidos.»*

De esta manera, la ESE es una empresa que se encarga de analizar, diseñar, instalar, mantener, financiar y gestionar proyectos de eficiencia energética. Engloba las funciones de: auditoría energética, instalación de equipos, mantenimiento de los mismos, siendo la entidad encargada de la financiación de todas estas operaciones.

Elabora el estudio energético pertinente, instala y mantiene los equipos energéticos del cliente, permitiendo la plena ocupación de éste en su actividad principal, y sus ingresos vienen del ahorro energético que supone la gestión de dichos proyectos de eficiencia energética, asumiendo los riesgos financieros que puedan surgir de los mismos.

La ESE puede operar en diferentes y diversos niveles donde puede ser útil la gestión de proyectos de eficiencia energética: a nivel industrial, a nivel de edificaciones u otros sistemas de consumo energético.

1.1.3 Evolución histórica de las ESEs

Tal y como indica (GAMA10), las primeras empresas que ofrecieron servicios energéticos mediante el concepto de ESE, datan del siglo XIX en Francia. Este concepto se fue expandiendo por otros países, pero no fue hasta finales de la década de los 70, en pleno siglo XX, cuando eclosionó, motivado por una crisis energética que tuvo lugar en aquella época, en Estados Unidos. Algunas empresas intentaron combatir el incremento del coste energético mejorando la eficiencia energética de sus sistemas con el fin de gastar menos.

Gracias al éxito experimentado en el ahorro surgieron empresas nuevas, o divisiones dentro de empresas ya existentes, dedicadas al ahorro energético y a la gestión de proyectos sobre eficiencia energética.

Durante los años 80, se produjo un estancamiento en el desarrollo ya que, debido a la bajada de los precios en la energía, el ahorro energético dejó de convertirse en una prioridad para las grandes empresas.

Ya en los 90, volvieron a resurgir los proyectos de tipo ESE debido a la subida en los precios de la energía y al desarrollo de nuevas tecnologías que mejoraban el ahorro energético. También contribuyó la desregularización del sector energético, que

obligaba a muchas empresas pertenecientes al mismo a mejorar los rendimientos energéticos que ofrecían a sus clientes.

Finalmente, desde la década del 2000, se ha producido la consolidación de este tipo de empresas. Tras la quiebra de la multinacional ENRON en el año 2001 la mayoría de compañías vendieron sus divisiones o empresas de servicios energéticos, quedando un grupo reducido de empresas dedicadas a este tipo de servicios, entre las que destaca AMERESCO.

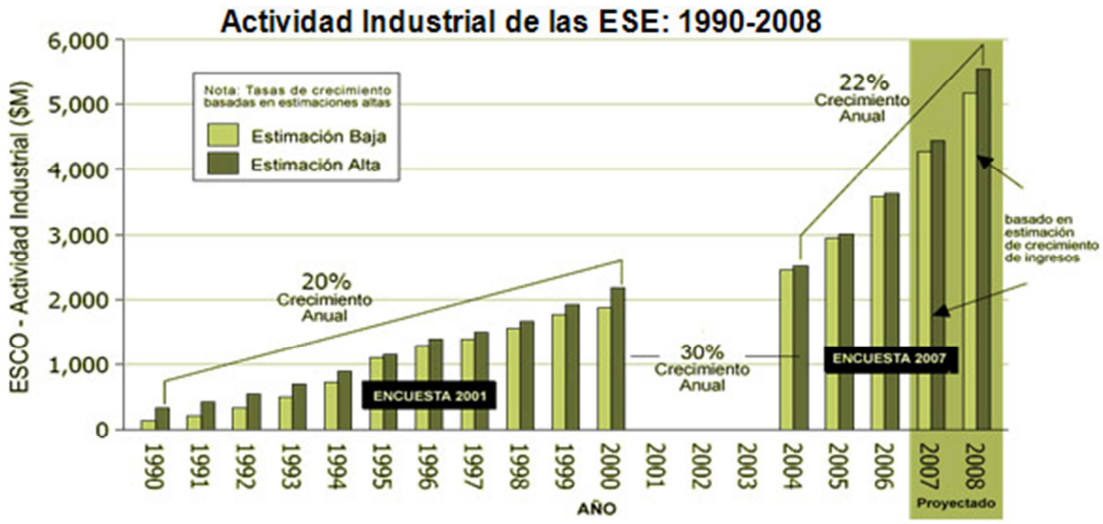


Figura 1. Evolución del mercado de servicios energéticos en EEUU. Fuente: Escuela de Organización Industrial

Tal y como se observa en la figura 1, el potencial de crecimiento de este sector es muy amplio. Desde el año 2000 hasta el tiempo presente, la actividad industrial de los servicios energéticos se ha incrementado, en EEUU, entre un 22% y un 30%, anualmente, abarcando un volumen actual de mercado de casi 5.000 M€.

En Europa comenzó a impulsarse este tipo de mercados a partir de la década de los 90, en Alemania, y su crecimiento está muy vinculado a los Organismos e Instituciones Públicas de la Unión Europea y de los países europeos que, concienciados con la necesidad de la disminución del consumo energético para la reducción de los niveles de contaminación, han establecido un modelo de colaboración público-privado para potenciar su desarrollo.

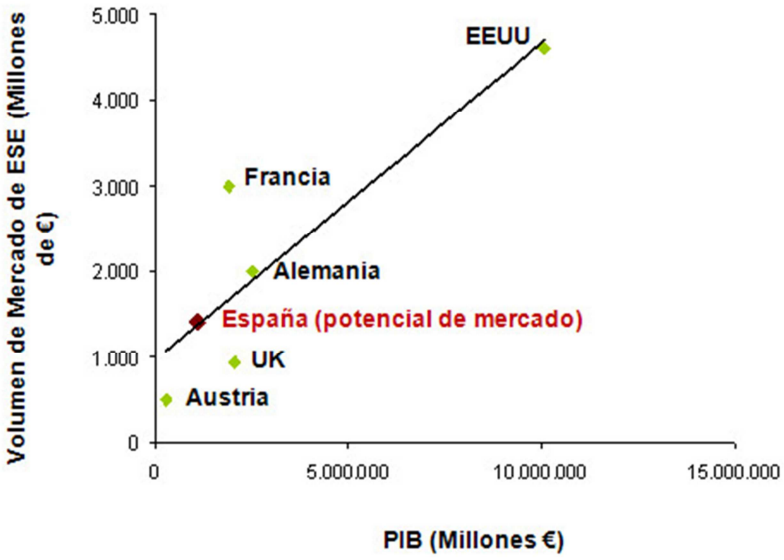


Figura 2. Volumen de mercado de los servicios energéticos en Europa. Fuente: Escuela de Organización Industrial

Como se puede apreciar en la figura 2, Francia y Alemania se encuentran a la cabeza, a nivel europeo, en este tipo de mercados, junto con Reino Unido. Les siguen España e Italia. El mercado potencial general europeo se estima, actualmente, entre 5.000 y 10.000 M€, pudiendo alcanzar en un plazo largo de tiempo los 25.000 M€.

El sector, dentro del territorio nacional, se encuentra en un estado de introducción y crecimiento, apoyado por la Administración Pública, y está comenzando a atraer a grandes inversores y empresas que buscan diversificar su actividades. Pese a que, actualmente, se carece de indicadores que permitan reflejar el nivel de la actividad real, se puede establecer una comparativa con otros países del entorno europeo, llegando a determinar que el potencial de mercado español puede alcanzar en estos momentos los 1.400 M€.

En el resto del planeta, la actividad de este modelo de negocio se encuentra poco desarrollada, salvo excepciones aisladas, como es el caso de Australia, por ejemplo.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos que quieren alcanzarse con la realización del presente proyecto se definen a continuación:

- Concepto de ESE: identificar las empresas de servicios energéticos y conocer la actividad que realizan, establecer su desarrollo actual y comprender su funcionamiento y forma de operar.

- Elaboración de un Plan de Negocio: sobre una empresa dedicada a los servicios energéticos. Realizar un análisis de mercado (competidores, análisis DAFO, etc.), fijar unos objetivos en un plazo determinado, elaborar un plan estratégico y determinar la estructura de la empresa y sus recursos.

- Plan Económico: dentro del Plan de Negocio elaborado, desarrollar un estudio económico, mediante el estudio de los beneficios que reporten las inversiones llevadas a cabo por la actividad empresarial.

- Estudio de viabilidad: determinación de la viabilidad de la puesta en marcha del plan de negocio desarrollado, basada en la comparativa de los costes e ingresos repercutidos del Plan Económico.

1.3 MOTIVACIONES DEL PROYECTO

Las motivaciones que impulsan a la realización del presente Proyecto son:

- Ahorro económico: Impulsado por la actual crisis económica que asola el mundo y por el aumento en los precios de la energía, debido al incremento constante de la demanda y a la desregularización del sector energético español.

- Reducción en la emisión de gases contaminantes: Debido al ahorro energético. Búsqueda de un cambio en la sociedad hacia un sistema más sostenible.

- Impulso institucional a nivel nacional: El claro apoyo que ejercen las Instituciones Públicas hacia este nuevo modelo de negocio es un síntoma de su interés económico.

- Potencial de crecimiento de este mercado: Observado a partir de la evolución del mercado de la eficiencia energética en EEUU.

- Potencial mercado español: No existe una estimación del volumen de negocio de las ESEs en España. Sin embargo, comparando con países de nuestro entorno, el volumen potencial de mercado puede rondar los 1.400 millones de €.

- Capacidad de ahorro de los sistemas energéticos: Todo sistema de consumo energético es apto para ser mejorado eficientemente. Como ejemplo, los edificios desperdician, aproximadamente, el 20% de la energía que consumen.

CAPÍTULO 2: MARCO DE REFERENCIA LEGISLATIVO

El marco de referencia legislativo que ha servido y sirve de impulso a las ideas de eficiencia energética y de ESE en España, se viene desarrollando desde el año 2004 hasta ahora, mediante la implantación directivas, estrategias de actuación, planes de actuación y de activación, leyes y decretos, tanto españoles como europeos.

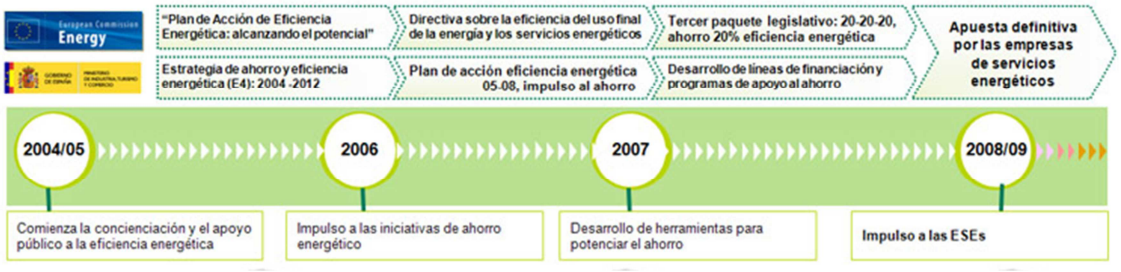


Figura 3. Evolución legislativa en España de la eficiencia energética. Fuente: MITYC

Éste impulso favorece la adjudicación de proyectos de servicios energéticos especialmente en edificaciones públicas y privadas, con el objetivo de potenciar el sector de los servicios energéticos y la creación de nuevas empresas en torno a él. Además de cómo impulso, también actúa de guía a la hora de operar proyectos privados en materia de eficiencia energética.

Se establecen, de forma paralela, dos marcos de referencia legales, uno europeo y otro nacional (CONA10).

Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012

- Plan de Acción 2005-2007
- Plan de Acción 2008-2012
    - Plan de Ahorro y Eficiencia Energética en los edificios de la AGE (20% ahorro en 2016)

- Plan de Activación 2008-2011

Medida 1: Impulso ESE, desarrollada mediante:

- Plan de Activación y Ahorro y Eficiencia Energética en los edificios de la AGE (Plan 330 CCE de la AGE), aprobado en acuerdo de Consejo de Ministros de 11-12-09.
- Plan de Impulso a la Contratación de Servicios Energéticos (Plan 2000ESE´s), aprobado en Acuerdo de Consejo de Ministros de 16-7-10.

Directiva 2006/32 sobre la eficiencia del uso final de la energía y los Servicios Energéticos

- Ahorro 9% en 2016 en sectores difusos.
- Promoción de las ESE.
- Papel ejemplarizante del sector público.

2.1 DIRECTIVA 2006/32/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

Esta Directiva europea del 5 de abril de 2006, tiene como objetivo la creación de medidas que implanten y fomenten los mercados de servicios energéticos, los programas de ahorro energético y otras medidas de eficiencia energética destinadas a los usuarios finales. De esta forma, recoge la necesidad de que el sector público sea ejemplarizante para el resto de la sociedad y sirva de referencia en la aplicación de medidas de ahorro y eficiencia energética y en la promoción de contratación de servicios energéticos.

Se establece la obligación de facilitar la promoción de las ESE y un marco normativo para la eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos, con unos objetivos concretos en cuanto a la reducción del consumo energético de todos los países europeos (9% en 2016).

2.2 ESTRATEGIA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESPAÑA 2004-2012

También conocida como estrategia de las cuatro E ó E4, como se denominará a lo largo del presente proyecto, fue aprobada el 28 de Noviembre de 2003 por el Consejo de Ministros. Esta Estrategia tiene como objetivo conseguir el desarrollo sostenible mediante el apoyo público con ayudas que sean compatibles con el objetivo de equilibrio presupuestario nacional.

Estima unos ahorros de energía entre los años señalados de 12.853 millones de euros, derivados de una reducción en el consumo energético del 7,2% por cada unidad de producto producido. Prevé este ahorro como una consecuencia directa del desarrollo tecnológico y de las medidas de las Administraciones y sectores productivos para fomentar el ahorro energético.

Dentro de esta Estrategia se engloban el Plan de Acción 2005-2007 de Ahorro y Eficiencia Energética y el Plan de Acción 2008-2012 de Ahorro y Eficiencia Energética.

El Plan de Acción 2005-2007 se aprobó el 8 de julio de 2005 por el Consejo de Ministros, como medida de ejecución de la E4. Recoge una serie de medidas concretas a realizar sobre ahorro y eficiencia energética, indicando los plazos de las mismas, la responsabilidad de los organismos públicos involucrados y la identificación de líneas de financiación para cada una de estas medidas. Están enfocadas hacia siete sectores diferentes: Industria, Transporte, Edificación, Servicios Públicos, Equipamiento residencial y ofimático, Agricultura y Transformación de la energía, y todas ellas van encaminadas a poder alcanzar el objetivo determinado por la E4.

El Plan de Acción 2008-2012 fue aprobado el 20 de julio de 2007 por el Consejo de Ministros. Se elabora como una continuación del Plan llevado a cabo durante el período 2005-2007. Tiene como objetivos estratégicos el reconocimiento del ahorro y la eficiencia energética como instrumento del crecimiento económico y del bienestar social, extender el conocimiento sobre el ahorro y la eficiencia energética sobre la sociedad a través de todas las Estrategias nacionales, fomentar la competencia en el mercado bajo la condición de ahorro y la eficiencia energética y

consolidar la posición de España en la vanguardia del ahorro y la eficiencia energética.

Este Plan se conforma por un conjunto de medidas que afectan a los sectores de: Industria, Transporte, Edificación, Servicios Públicos, Equipamiento residencial y ofimático, Agricultura y Transformación de la energía. Además, se integra en el Plan de Acción de Eficiencia Energética a nivel comunitario, contribuyendo con ello a dar una respuesta desde España, no sólo a la consecución del compromiso establecido en la Directiva 2006/32 CE , que define un marco de esfuerzo común para conseguir un ahorro energético de un 9% en el año 2016, sino también al objetivo mucho más ambicioso, incluido en la decisión del Consejo europeo de 9 de marzo de 2007: alcanzar niveles de ahorro del 20% en el horizonte del 2020.

2.3 PLAN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

El presente Plan, en adelante denominado PAEE-AGE, fue aprobado el 20 de julio de 2007, como medida de desarrollo del Plan de Acción 2008-2012, para la puesta en marcha de los requisitos impuestos por la Directiva 2006/32/CE, contribuyendo así al ahorro y a la eficiencia energética en los edificios de la Administración Pública.

El objetivo, derivado de la Directiva europea, es conseguir un ahorro del 9% en 2010 y del 20% en 2016, sobre el consumo energético del conjunto del parque de edificios de la Administración.

Teniendo en cuenta los estudios realizados en edificios públicos por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía, al que se hará referencia como IDAE durante el Proyecto, se establecen una serie de medidas a aplicar en éste plan:

- Contratación de obras: los contratos de primer establecimiento, reforma y gran reparación aplicarán condiciones especiales de ejecución con el fin de minimizar el consumo energético con empleo adecuado de la energía. Además, a efectos de adjudicación deberá ponderarse como punto favorable la eficiencia energética que estime el contrato.

- Medidas relativas a la adquisición de equipamiento consumidor o transformador de energía en edificios públicos: en contratos de suministros de equipos de consumo o de transformación de energía, se adjudicará el contrato a la oferta económicamente más ventajosa, que deberá incluir un pliego donde se adjunte la eficiencia energética del equipo. La valoración de esta eficiencia se determinará mediante la etiqueta energética reguladora del equipo y, en caso de no estar regulada, se sustituirá por la información relativa a su consumo energético.

- Concursos de proyectos: se tendrán en cuenta como méritos en la concesión de proyectos las propuestas de eficiencia energética formuladas en cada uno.

- Gestión patrimonial: en la adquisición y arrendamiento de edificio, la eficiencia energética de los mismos será evaluada por los órganos competentes en dicha operación.

- Gestión energética: se creará en cada edificio un cargo de gestor energético, cuyas funciones serán:

  a) Controlar mensualmente el consumo energético del edificio.

  b) Establecer una comparativa sobre el consumo energético y emisiones contaminantes anuales del edificio en relación a años anteriores, con el fin de encontrar mejoras y soluciones a problemas observados.

  c) Desarrollar un programa de funcionamiento de las instalaciones, de forma que se pueda determinar el consumo necesario en cada temporada del año. Se deberá reflejar el consumo en relación a las diferentes estaciones climáticas, a los horarios de ocupación del edificio, teniendo en cuenta las festividades, etc., con el fin de proponer un modelo de previsión de consumo diario que sirva de guía para proporcionar el servicio demandado con el mínimo consumo.

  d) Implantar, mantener y controlar el programa citado en el apartado anterior.

- Formación, información y concienciación de usuarios y gestores: se impartirán cursos y se divulgarán campañas de información sobre el uso racional de energía, su repercusión medioambiental y económica, dirigidos a usuarios y gestores.

Los responsables de la ejecución y seguimiento de este plan serán las Subsecretarías de cada Ministerio, en las dependencias ligadas al mismo. El IDAE será el responsable del seguimiento y coordinación general del plan.

2.4 PLAN DE ACTIVACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

El 1 de agosto de 2008 se estableció el Plan de Activación del Ahorro y la Eficiencia Energética 2008-2011, en adelante PAEE, con varias medidas encaminadas al ahorro y la eficiencia energética. Entre estas medidas se encuentra la de promoción de las Empresas de Servicios Energéticos (ESE).

Este Plan, observa el importante potencial de ahorro que tienen los edificios públicos, de la mano de la ESE. Existen barreras administrativas, legales, económicas y tecnológicas que surgen en la práctica, dificultando dicho potencial. El contrato de servicios energéticos soluciona este problema presentando en un contrato unificador la compra y gestión de la energía, la ejecución de las instalaciones energéticas consumidoras y transformadoras y su mantenimiento y el aprovechamiento de energías renovables.

La contratación de servicios energéticos mediante empresa privadas puede ayudar a cumplir los objetivos fijados en el PAEE-AGE, además de servir de estímulo para la creación de un mercado de servicios energéticos competitivo, sobre el que surjan nuevas empresas, dedicadas tanto al sector de los servicios energéticos como a sectores complementarios, que colaboren fomentando la creación de empleo. Es importante la reorientación de las estrategias empresariales hacia el sector de la eficiencia energética, que en la actualidad está experimentando un gran éxito en otros países de la Unión Europea y en Estado Unidos.

La Ley de Contratos del Sector Público, en adelante LCSP, establece un nuevo tipo de formato contractual, el Contrato de Colaboración Público Privado o CCPP, que puede ser el marco jurídico que desarrolle los contratos de gestión de los servicios energéticos en edificios públicos. Este no descarta otras posibles formas de contrato.

El CCPP establece que una entidad pública de la Administración General encargue a una entidad privada la explotación global e integrada de una actividad y la financiación de las inversiones de la misma, por un período de tiempo determinado, fijado en función de la amortización de la inversión realizada o por cualquier otra fórmula de financiación.

Entre las prestaciones que recoge el CCPP se incluye “la gestión integral del mantenimiento de instalaciones complejas”, como consecuencia de la adaptación a la normativa española de la normativa europea que hace referencia, en la Directiva 2006/32/CE, a la obligación de los Estados miembros a facilitar la contratación de servicios energéticos en el sector público.

La Junta de Contratación Administrativa ha analizado los modelos elaborados por el IDAE, “Documento Descriptivo de CCPP” y “Pliego de cláusulas Administrativas Particulares para la prestación de servicios energéticos”, recomendando su utilización. Gracias a esto, se ha aprobado el PAEE para los edificios de la Administración General.

El objetivo de este Plan es conseguir reducir el consumo energético, en 330 edificios pertenecientes a la Administración, en un 20% sobre su consumo actual, para el año 2016. Todo esto mediante medidas de ahorro y eficiencia energética, bajo la contratación a ESEs. La superficie de estos centros debe superar los 30.000 m^2 y deben tener una facturación energética de más de 400.000 € anuales. De esta forma, se pretende dinamizar el mercado de los servicios energéticos incrementando la oferta y la demanda.

El contrato de servicios energéticos comprende las siguientes prestaciones: suministro energético, gestión energética, mantenimiento de las instalaciones y equipos consumidores de energía, ejecución de medidas de ahorro y eficiencia energética y aprovechamiento de energías renovables y residuales. La duración del mismo puede abarcar el período de amortización de la inversión realizada por la ESE o algún período diferente determinado mediante alguna otra fórmula de financiación. Los beneficios se obtienen de los ahorros producidos sobre el consumo energético.

La responsabilidad y coordinación del Plan, en cada uno de sus centros dependientes o centros de sus Entidades dependientes, corresponderá a cada Ministerio, a través de la figura de su Subsecretario. La coordinación general del plan será llevada a cabo por la Comisión General de Secretarios de estado y Subsecretarios, contando con la colaboración y asesoramiento del IDAE. La asistencia técnica del IDAE comprenderá las siguientes actividades:

- Asesoramiento en la selección de los centros consumidores en los que se implantarán las medidas.
- Realización de diagnósticos energéticos de cada centro, recopilando información técnica y energética necesaria para la elaboración de las propuestas de ahorro y eficiencia energética. Esta información será puesta al servicio de las ESEs que quieran participar en el proceso de diálogo competitivo[1], para facilitar la preparación de sus propuestas.
- Asesoramiento a los órganos de contratación durante el diálogo competitivo.
- Seguimiento de la ejecución de los contratos.

Además, éste Plan establece unas líneas de financiación y de apoyo económico:

- Línea de financiación para proyectos de inversión en ahorro y eficiencia energética y, particularmente, para inversiones que se realicen a través de ESEs para la ejecución del presente Plan.
- Línea de apoyo económico, dentro del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética, dirigidas a las ESEs participantes en los diálogos competitivos, en concepto de prima.

[1] La LCSP recoge el diálogo competitivo como aquel procedimiento de contratación por el que "el órgano de contratación dirige un diálogo con los candidatos seleccionados, previa solicitud de los mismos, a fin de desarrollar una o varias soluciones susceptibles de satisfacer sus necesidades y que servirán de base para que los candidatos elegidos presenten una oferta"…"Durante el diálogo, el órgano de contratación dará un trato igual a todos los licitadores y no facilitará, de forma discriminatoria, información que pueda dar ventajas a determinados licitadores con respecto al resto. El órgano de contratación no podrá revelar a los demás participantes las soluciones propuestas por un participante u otros datos confidenciales que éste les comunique sin previo acuerdo de éste"…"El órgano de contratación podrá solicitar precisiones o aclaraciones sobre las ofertas presentadas, ajustes en las mismas, o información complementaria relativa a ellas, siempre que ello no suponga una modificación de sus elementos fundamentales que implique una variación que puede falsear la competencia o tener un efecto discriminatorio"…"Los órganos de contratación podrán establecer primas o compensaciones para los participantes en el diálogo"

- Línea de apoyo económico, dentro del Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética, dirigidas a las inversiones que se lleven a cabo, en medidas de ahorro y eficiencia energética, mediante acuerdos formalizados.

2.5 PLAN DE IMPULSO A LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ENERGÉTICOS

El Plan de impulso a la contratación de servicios energéticos fue aprobado el 16 de julio de 2010. Su objeto amplía el objetivo del PAEE sobre los centros de la Agencia General del Estado, de reducir el consumo energético de 330 centros públicos en un 20% para 2016. Fija en 2.000 el número actual de centros públicos sobre los que aplicar medidas de eficiencia energética y ahorro e incluye la actuación en centros privados. Engloba medidas de actuación sobre el ahorro y la eficiencia energética, sobre el empleo de energías renovables y sobre la disminución en el consumo de energías fósiles y la disminución en la dependencia energética, mediante la actuación de ESEs y bajo la modalidad de contratos de servicios energéticos.

El plan se desglosa en tres subprogramas, en función de la titularidad de los centros consumidores de energía:

- Subprograma Administración Local.
- Subprograma Administración Autonómica.
- Subprograma Administración General del Estado.

De los 2.000 proyectos a realizar dentro del Sector Público, 1.000 deberán realizarse en centros dependientes de las Administraciones Locales y Autonómicas y los otros 1.000 sobre edificios de la Administración General del Estado.

Los centros autonómicos y locales que quieran acogerse a sus correspondientes subprogramas deben cumplir el requisito de ser dependientes de alguna Administración Local o Autonómica o de o sociedades dependientes de las mismas y deben superar un consumo energético de 200.000 €/año.

No serán seleccionables para estos programas los centros de consumo energético que se encuentren en situación de arrendamiento, que estén situados en el extranjero, que

tengan un plazo de utilización previsto de 5 o menos años, que tengan previsto un plazo de venta inferior a 5 años, o aquellos sobre los que se vayan a realizar reformas o rehabilitaciones integrales en un plazo igual o inferior a 3 años.

Además, sobre aquellos edificios de la Agencia General del estado cuyos contratos de mantenimiento finalicen en un período de 2 años, deberán ejecutarse de manera prioritaria nuevos contratos mediante la modalidad de servicios energéticos incluyendo la ejecución de proyectos de ahorro y eficiencia energética que garanticen una reducción del 20% sobre su consumo energético actual.

Para la ejecución de las acometidas sobre los centros consumidores de energía se seguirá el siguiente esquema de actuación:

- Identificación del potencial de ahorro energético y del aporte de las energías renovables y determinación de las medidas necesarias, mediante la realización de diagnósticos y auditorías energéticas.
- Formalización de un contrato de servicios energéticos con una ESE.
- Ejecución de medidas de ahorro y eficiencia energética y aprovechamiento de energías renovables por parte de la ESE.
- Seguimiento y verificación de dichas medidas.

La coordinación general del Plan estará a cargo de la Comisión General de Secretarios de Estado y Subsecretarios, que contarán con la colaboración del IDAE.

La contratación de los servicios energéticos se establecerá mediante CCPP o cualquier otro tipo contractual válido de los delimitados en la LCSP.

Las inversiones dentro de este Plan, podrán ser financiadas mediante la "Línea ICO – Economía Sostenible". Además se establecen tres líneas de apoyo económico dentro de los Subprogramas Autonómico y Local:

- Línea de apoyo económico para la contratación de una asistencia técnica dirigida a la realización de diagnósticos, auditorías energéticas y preparación de contratos energéticos.

- Línea de apoyo económico en concepto de prima o compensación, dirigida a la dos ESEs finalistas en el diálogo competitivo, mejor valoradas en la calificación final y que no resulten adjudicatarias del proyecto.
- Línea de apoyo económico dirigida a las ESEs que resulten adjudicatarias de los concursos, para la realización de inversiones en medidas de ahorro y eficiencia energética.

CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

3.1 DESCRIPCIÓN

La principal actividad de las ESEs es la gestión de proyectos de eficiencia energética, que permiten reducir la cantidad de energía utilizada en un sistema de consumo o de transformación energética, de forma que no se vean alteradas negativamente ni los fines ni los resultados del mismo.

Dadas las características del servicio que ofertan, las ESEs, también pueden diversificar su producto ofreciendo servicios de auditoría y consultoría energética.

Este capítulo va a definir todos los aspectos relevantes de esta gestión de proyectos de eficiencia energética y de los servicios de auditoría y consultoría, que forman parte de las actividades de esta gestión citada.

3.1.1 Proceso

Como se indica en el primer punto del presente Proyecto, y tal como muestra la figura 4, la gestión de proyectos de eficiencia energética engloba diferentes fases como son: análisis del consumo energético de las instalaciones, diseño de las mejoras, ejecución de las reformas y montaje de las instalaciones y equipos necesarios y mantenimiento y operación de todos los equipos instalados. Todo ello, financiando la inversión completa realizada y garantizando los ahorros energéticos y financiación completa de la inversión realizada.

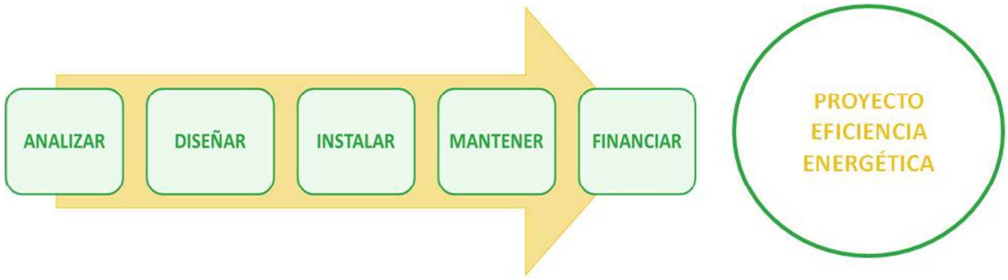


Figura 4. Esquema del servicio de gestión de Proyectos de Servicios Energéticos. Fuente: Propia

La forma de llevar a cabo este proceso, se determina mediante los contratos de servicios energéticos.

Todas las fases del proceso y los tipos de contratos, suponen una diferenciación del producto y se describen y detallan en el siguiente apartado del presente capítulo.

3.1.2 Campo de aplicación

Las ESEs pueden operar en diferentes y diversos campos donde puede ser útil la gestión de proyectos de eficiencia energética. Así pues, existen proyectos de eficiencia energética de diferentes tipos.

- *Industria*

  Todo proceso industrial requiere de un elevado consumo energético, para las transformaciones que se realizan sobre la materia inicial, con el fin de obtener el producto final. Este consumo energético, genera numerosas pérdidas y, por tanto, es susceptible de ser tratado eficientemente.

  Los proyectos de eficiencia energética industrial, se ejecutan sobre fábricas, instalaciones con procesos industriales o maquinaria industrial, o en plantas generadoras de energía. Se actúa sobre el equipamiento de consumo y de transformación energética y sobre los procesos industriales, de forma que se consigue un ahorro de energía sin que el cliente vea alterado su proceso de producción.

  Algunos ejemplos de aplicación pueden ser centrales generadoras con ciclos de potencia, líneas de montaje con numerosa maquinaria, procesos de fundición con gran cantidad de hornos, centros de ocio, etc.

- *Edificios*

  Los edificios son grandes construcciones fabricadas por el ser humano, destinadas a facilitar y a desarrollar numerosas actividades, y a cubrir diversas necesidades de éste: descanso, vida, familia, trabajo, aprendizaje, cuidados, ocio, etc. Requieren de unas condiciones ambientales y de confort específicas, según el tipo de actividad que se desarrolle en su interior, y de una serie de elementos que permitan desarrollar esta actividad, para lo cual necesitan disponer de equipos de consumo energético que permitan establecer esas condiciones de confort y permitan ejecutar esas actividades.

  Al igual que con el consumo a nivel industrial, el consumo energético de los edificios es muy elevado y genera numerosas pérdidas, por lo que también es susceptible de ser tratado eficientemente. Los proyectos de eficiencia energética en edificios, se ejecutan sobre cualquier tipo de construcción, actuando sobre los equipos energéticos de climatización, electricidad y sanitarios. Se mejora la eficiencia del consumo energético, sin alterar las condiciones ambientales requeridas y ofreciendo los recursos necesarios para el desempeño de las actividades para las que ha sido diseñado el edificio.

  Algunos ejemplos de aplicación son edificios grandes de viviendas, centros comerciales, hospitales, hoteles, edificios de oficinas, instituciones y centros educativos, etc.

- *Otros*

  Existen otros sistemas de consumo energético al margen de los procesos industriales y de los edificios, susceptibles de ser tratados eficientemente. Son sistemas necesarios para el desempeño de numerosas actividades humanas y que consumen una gran cantidad de energía, provocando también numerosas pérdidas energéticas.

  Los proyectos de eficiencia energética, sobre estos sistemas, tratan de mejorar la eficiencia de los mismos, no perjudicando a la funcionalidad de los mismos.

  Como ejemplo se pueden citar el alumbrado de la vía pública, transporte aparcamientos, etc.

3.2 FASES

El proceso de la gestión de proyectos de eficiencia energética está constituido por un conjunto de fases que deben seguirse para garantizar el éxito del proceso. Este éxito viene, también, determinado, según (CONA10), por la fiabilidad de: la auditoría que se realice, las herramientas de evaluación que se empleen y el protocolo de evaluación de los ahorros que se siga.

3.2.1 Auditoría energética

Es el primer paso del proceso. Mediante este paso, se consigue realizar el análisis energético del sistema y del consumo requerido, y el diseño de las actuaciones necesarias de implantar, para la mejora en la eficiencia.

La auditoría energética consiste en el estudio y el análisis de los flujos de energía de un edificio o de cualquier otro sistema o proceso, con el fin de descubrir los puntos potenciales de reducción de la cantidad de energía que entra en él, sin afectar negativamente a sus salidas.

Permite determinar el perfil de consumo energético del sistema, del proceso o del edificio; establecer las tarifas energéticas más adecuadas según ese perfil; y evaluar la eficiencia de los equipos y de las instalaciones de consumo energético y la sostenibilidad de los hábitos de consumo que se practican en el sistema.

Este proceso se lleva a cabo por técnicos competentes que realizan observaciones en las instalaciones o sistemas, obteniendo la información necesaria de estas observaciones o de datos aportados por el cliente. Requiere una serie de tareas para su desarrollo, representadas mediante la figura 5.

Figura 5. Esquema del proceso de auditoría. Fuente: SENORSA

- *Recopilación y estudio de la información inicial*

  El cliente identifica los aspectos objeto de la auditoría y sus características, facilitando los datos al equipo auditor. Toda la información relativa a estos aspectos, puede recogerse mediante: los contratos y las facturas de consumo mensuales; los horarios de actividad y funcionamiento de las instalaciones; los planos de las mismas y diagramas de flujo; las características de los edificios, procesos, instalaciones y equipos de consumo energético.

- *Estudio para la optimización de la factura energética*

  El equipo auditor realiza una simulación de medición de los aspectos auditados, optimizando la tarifa, la potencia y la energía contratada.

  También, se realiza un estudio técnico y económico de los contadores existentes, para establecer la posibilidad de sustituirlos por otros de mayor capacidad, y se determinan las posibles variaciones, observadas en los consumos, que supongan una difícil justificación o la existencia de algún problema que afecte negativamente al consumo energético.

  Estas dos primeras tareas no constituyen el proceso de auditoría en sí. Se considerarán como tareas de diagnóstico previo.

- *Planificación de la auditoría*

  Da comienzo el proceso de auditoría en sí, una vez realizado el diagnóstico previo y concretado el contrato de explotación de los servicios energéticos. Se establece el Plan de Actuación, asignando tareas y tiempos de ejecución.

- *Toma de datos y realización de mediciones sobre el terreno*

  El equipo auditor ejecuta las medidas previstas en el Plan de Actuación, tomando nuevos datos y medidas sobre el terreno, que van a ser importantes y necesarios para la evaluación correcta de los aspectos auditados.

  Medir es una pieza fundamental del proceso. Si no se mide, no se puede controlar; si no se controla, no se puede administrar; y, si no se administra, no se puede ahorrar.

Hay que tener en cuenta, que el consumo energético está directamente relacionado a la demanda energética que requiere el sistema e inversamente relacionado al rendimiento de las instalaciones. Por tanto, hay que realizar mediciones, tanto sobre la demanda del edificio, como sobre el rendimiento de las instalaciones.

Los factores que influyen en la demanda del edificio son variados y se dividen en cuatro grupos: grupo de factores que se puede influir directamente sobre ellos, como el factor solar de las superficies acristaladas, la transmitancia de los cerramientos, el color de las fachadas o las infiltraciones por huecos y agujeros; los que se producen debido al uso del edificio y sobre los que también se puede influir, como la ventilación, las consignas y formas de operar interiores, las cargas internas, la calidad térmica y la calidad del aire o el nivel de iluminación; aquellos sobre los que no se puede influir, como el factor de forma del edificio o su orientación; y aquellos sobre los que no se puede influir y son debidos al uso, como la actividad a la que se destina el uso del edificio o los horarios internos.

Hay que saber localizar las instalaciones que se pueden encontrar, que son de diverso carácter: instalaciones eléctricas, como iluminación, equipos eléctricos, equipos informáticos, ascensores y movimiento u otros equipos; instalaciones térmicas, como refrigeración, calefacción, agua caliente sanitaria (ACS) o ventilación; otras instalaciones, como lavandería, piscina, cocina, etc.

Para la toma de datos en edificios, se emplean equipos de medición diversos (ATEC10):

- Termómetro: Miden la temperatura ambiente y exterior de las instalaciones.
- Higrómetros Instrumento que sirve para medir la humedad del aire, del suelo y determinar la humedad ambiente. Determinan la calidad del aire interior.
- Luxómetro: Mediante una célula fotoeléctrica, capta el nivel de iluminación real del ambiente.
- Medidor de transmitancias: Mediante una serie de sensores que toman la temperatura exterior, la temperatura interna del edificio y la temperatura sobre el muro, este aparato permite medir el nivel de transmitancia de la

pared del edificio, la cantidad de calor que deja traspasar. Además, también permite medir infiltraciones por huecos de ventanas o puertas.

- Cámara Termográfica: Es un dispositivo que opera con longitudes de onda en la zona del infrarrojo térmico, formando imágenes visibles a partir de las emisiones en el infrarrojo medio del espectro electromagnético. Permite analizar los puntos de transmisión de calor, las infiltraciones, etc. También se emplean para medidas sobre los equipos eléctricos y térmicos.

Para medir sobre los equipos eléctricos, los instrumentos empleados son:

- Analizador de redes: Se emplea para medir y registrar los valores más importantes del consumo eléctrico de una instalación. Los resultados de las mediciones se pueden presentar en formato de archivo ASCII, pudiendo leerse mediante cualquier programa ofimático convencional: ACCESS, EXCEL, etc. Para poder realizar el análisis, no basta sólo con disponer del analizador, sino que deben emplearse otros elementos: pinzas amperimétricas y voltimétricas, una tarjeta de memoria para el almacenado de datos y un software de tratamiento de datos y de comunicación con los equipos informáticos.

- Pinza voltiamperimétrica: Es un elemento que permite la medición del amperaje y el voltaje de un circuito de corriente eléctrica sin necesidad de tener que medir directamente sobre el interior del circuito. Se coloca abrazando el cable del circuito, de forma que es capaz de medir la intensidad y la tensión de circulación mediante un sensor que capta el campo electromagnético que genera dicha circulación.

En la toma de datos de los equipos térmicos, se emplean como instrumentos de medición:

- Contador de facturación: Presentes en las instalaciones del cliente. Miden el consumo de gas de las instalaciones. Se puede realizar, mediante su empleo, la estimación real del consumo en un período de tiempo determinado.

- Manómetro: Elemento que mide la presión del fluido que circula por las tuberías.

- Analizador de Combustión: Sirve para determinar el nivel de la combustión en los sistemas térmicos de combustión. Mediante una sonda de muestreo con un termopar integrado, capta la temperatura del gas de combustión. Genera unos resultados del análisis de la combustión que pueden ser descargados en cualquier equipo informático mediante USB.

- Caudalímetro ultrasónico: Es un instrumento concebido para medir el caudal de fluido circulante por una tubería. Para las auditorías energéticas, el tipo de caudalímetro que se emplea es el caudalímetro ultrasónico, ya que realiza la medición sin contacto con el líquido, de forma no intrusiva. Mediante transductores externos, que se instalan fácilmente en el exterior del tubo y se conectan al caudalímetro, se toma la lectura. También se puede realizar dicha lectura, conectando directamente a las válvulas de la red.

- Anemómetro: Es un instrumento que mide la velocidad del aire y su caudal volumétrico, para las instalaciones de refrigeración y climatización de los edificios.

  Para los equipos de consumo eléctrico de las instalaciones, se pueden emplear instrumentos de medición como:

- Medidor de consumo: Permite conocer el consumo de todos los aparatos de consumo eléctrico que se conecten a la red en el edificio.

- *Análisis de la situación energética*

  El equipo auditor realiza este análisis para poder determinar el perfil de consumo energético de cada uno de los aspectos auditados, identificando quiénes son los consumidores y qué influencia puede tener en el consumo la ejecución de mejor energéticas.

  Las tareas que engloba este análisis son:

  - Reparto del consumo entre los distintos tipos de suministros energéticos.

  - Desglose de este consumo de cada suministro por equipos, instalaciones, plantas, departamentos, edificios, etc.

  - Cálculo de ratios energéticos de interés para comparar los consumos y poder extraer conclusiones sobre su eficiencia energética.

- Cálculo de ratios referentes al coste de la energía.

- *Identificación y evaluación de las áreas de mejora*

  Basándose en el análisis anterior, se procede a la redacción del Informe de la Auditoría Energética, donde se detallan los resultados obtenidos en el análisis, las áreas energéticas de mejora detectadas y las medidas de ahorro potencial y de eficiencia energética que se pueden aplicar, clasificadas cuantitativamente detallando: ahorro energético esperable tras su implantación; coste de su puesta en práctica; ahorro económico, rentabilidad y plazo de retorno de la inversión realizada; y estimación de la reducción en las emisiones de gases contaminantes.

  También puede recogerse un estudio de viabilidad acerca de la instalación de sistemas de cogeneración o de generación eléctrica y térmica mediante energías renovables: mediante paneles solares fotovoltaicos o energía micro eólica.

3.2.2 Diseño del Proyecto y establecimiento de las garantías de ahorro

Una vez desarrollada la auditoría energética del edificio, se procede a realizar, a petición del cliente, un diseño del proyecto, determinando los ahorros energéticos a conseguir y las garantías de reducción de costes a establecer con el cliente.

Se presenta un programa de actuaciones y ahorros al contratante en el que se incluye, para un período temporal determinado a partir de la implantación del proyecto, los ahorros garantizados por la ESE y el estado de las instalaciones una vez finalizado el periodo del contrato, como se muestra en la figura 6.

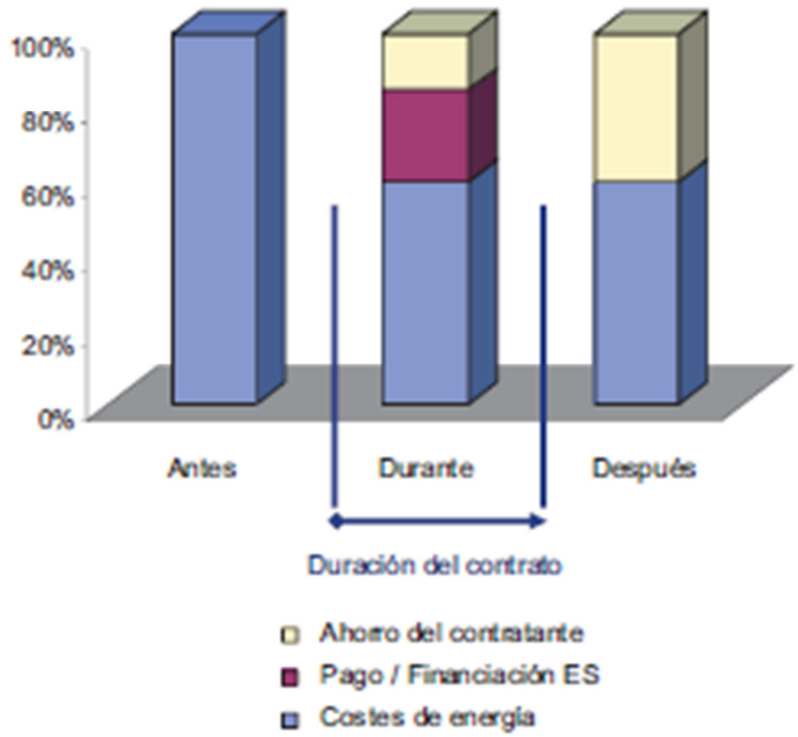


Figura 6. Sistema de reparto de ahorros energéticos. Fuente: (FENE10)

Una vez consensuado el programa y los aspectos técnicos del mismo, éste debe plasmarse en un contrato entre la ESE y el contratante. Este contrato, será, propiamente dicho, el denominado Contrato de Servicios Energéticos, que especificará las condiciones en las que se desarrollará el proyecto incluyendo, entre otros, la duración del contrato, las medidas a desarrollar, los ahorros garantizados por el contratista, la línea base de consumo y la metodología de cálculo de los ahorros, las responsabilidades de la ESE, la forma de pago, etc.

La determinación de este Contrato de Servicios Energéticos será un aspecto clave del proyecto.

3.2.3 Ejecución y montaje

Una vez diseñadas las mejoras acerca del ahorro energético, se procede a la ejecución física de las obras y de las operaciones necesarias a llevar a cabo sobre los equipos energéticos, las instalaciones y/o las estructuras de los edificios, y a la implantación de las mejores prácticas para la reducción del consumo energético, en los procedimientos y políticas del uso de las instalaciones.

Se deben planificar todas estas operaciones, indicando los tiempos de ejecución de cada una de ellas, sus costes individuales y los detalles en los cambios.

Los equipos encargados de realizar estas acometidas deben estar formados por técnicos expertos para cada una de las diferentes mejoras que se quieran realizar. Resulta más económica la subcontratación de la ejecución a empresas dedicadas a instalación de equipos y a la realización de reformas en edificios, cuando no se disponen de los medios humanos y de las herramientas necesarias para la realización de estas acometidas.

3.2.4 Operación y mantenimiento

Una vez llevada a cabo la ejecución de las mejoras en las instalaciones, se puede proceder a su puesta en marcha, obteniendo, desde el primer día de funcionamiento, resultados sobre el ahorro energético.

Según los contratos de servicios energéticos, durante el plazo de tiempo estipulado en contrato, desde la puesta en marcha de las instalaciones reformadas, la ESE puede hacerse cargo de la operación de las nuevas instalaciones y de los equipos del cliente. Se deben ejecutar actividades de control, periódicas, en dichas instalaciones, para el correcto funcionamiento de todos los equipos. También se deben realizar las revisiones necesarias, según las necesidades de cada componente e indicaciones de los fabricantes y, en caso de averías o fallos, atender al problema reparándolo y haciéndose cargo del equipo.

Para el desempeño de estas actividades se requieren equipos de técnicos cualificados en la materia, que pueden ser propios de la empresa o, como en la mayoría de los casos, subcontratados, ya que resulta más económica esta segunda opción cuando no se dispone de los recursos necesarios. Estas actuaciones no requieren una inversión muy importante, sin embargo, de su correcto desarrollo dependerá, en parte, la consecución de los ahorros previstos.

3.2.5 Medición y verificación

Durante el período del Contrato de Servicios Energéticos, se debe llevar a cabo la medición y la verificación de los resultados formulados en el Informe de Auditoría Energética, de forma periódica. Mediante este control se debe realizar un control del

consumo energético de las instalaciones y una identificación de los ahorros conseguidos por la implantación de las mismas.

A partir de esta verificación, se determinará la marcha del proyecto y, en caso de ser necesario, el rediseño de las medidas. La cuantificación de los ahorros es una de las partes más relevantes del Proyecto, puesto que de ella depende el beneficio obtenido por la gestión de los servicios. El método y pautas de cuantificación, además, deben quedar bien definidos en el Contrato de Servicios Energéticos.

La medición y cuantificación no resulta sencilla, puesto que los ahorros pueden resultar afectados por variables externas sobre las que no se tiene control, como el cambio climático, el crecimiento de la carga del edificio, etc. Para la medición y verificación de los resultados, se emplean protocolos internacionales de evaluación de ahorros, que establecen diversas metodologías para el cálculo de los ahorros. El protocolo de evaluación y la metodología empleada deben ser referenciados en el contrato y deben ser aprobados por el cliente. Esta metodología va a ser la que determine cuáles son los ahorros finales reales que se producirán en el sistema una vez aplicadas las mejoras y si cumplen con el ahorro garantizado por la ESE (FENE10).

3.2.6 Dificultad en la determinación de los ahorros de energía

El éxito de una ESE radica en la fiabilidad de: la auditoría energética que realiza, la herramienta de evaluación de los ahorros que emplea y el protocolo de evaluación de los ahorros que sigue.

- *MAE, Medida de Ahorro de Energía*

  Todos los puntos anteriores a tener en cuenta por una ESE, van encaminados a elaborar las medidas de ahorro de energía, denominadas en el presente proyecto como MAEs, que son el objetivo final de las ESEs. Las MAEs proporcionan una mejora en forma de ahorro de energía. Además, ese ahorro de energía deriva en un ahorro en la factura energética. Por otro lado, para llevar a cabo la implantación de una MAE, es necesaria la realización de una inversión. Por tanto, el objetivo es evaluar que la rentabilidad de implantar esa MAE, comparando su coste de inversión y el beneficio que produce, es positiva.

Existen diferentes formas de llevar a cabo la evaluación de las MAEs, pero todas presentan algún inconveniente:

- MAE precuantificada: Se aplica un método sencillo de cálculo, pero que presenta poca precisión y fiabilidad y requiere disponer de un atlas de potenciales de ahorro energético.

- Evaluación detallada de MAE: Proporciona mayor precisión y fiabilidad, pero también una mayor dificultad de uso. Requiere de un buen programa de simulación que sea fácil de usar, potente en el cálculo y que sea fiable en los resultados. El CALENER, es el programa de simulación más conocido. Es una herramienta informática que permite determinar la eficiencia energética en los edificios, mediante curvas que definen la simulación del consumo térmico de las instalaciones de climatización, calefacción y agua caliente.

- MAE evaluada sin acoplamiento: Está a medio caballo entre las anteriores. Requiere el empleo de una caja de herramientas de cálculo especial que permite evaluar ciertos parámetros.

El problema actual radica en que la ingeniería aún no es capaz de cubrir las necesidades de cálculo y simulación, ya que se carece de la herramienta adecuada para la evaluación de los ahorros energéticos. Esto es debido a que, hasta ahora, no se ha atendido a la mejora de la eficiencia energética, por lo que nadie se ha ocupado del desarrollo de dicha herramienta.

Las principales carencias en España que dificultan la evaluación de las MAEs son: la ausencia de atlas de potenciales de ahorro energético; la ausencia de cajas de herramientas de cálculo especializadas; la inexistencia de simulaciones detalladas, más allá de CALENER o algún otro programa; y la poca metodología en las auditorías (CONA10).

- *Protocolos de evaluación*

En cuanto a la forma de realizar las mediciones y la evaluación de los ahorros, existen varios documentos de apoyo que describen las prácticas más comunes relacionadas con la medida, el cálculo y la elaboración de informes demostrativos de los ahorros derivados de la eficiencia energética. Estos son los protocolos de evaluación.

El problema radica en que los protocolos necesitan una adaptación a las características de cada país y una materialización técnica de sus recomendaciones. En España, a día de hoy, se carece de algún protocolo de evaluación adaptado al sistema existente.

A nivel mundial, en otros países, existen varios protocolos de evaluación: EVO, Efficiency Valuation Organization; International Performance Measurement and Verification Protocol; Federal Energy Management Program; M&V Guidelines, Measurement and Verification for Federal Energy Projects; ASHRAE Guidelines 14-2002, Measurement of Energy and Demand Savings; etc. (CONA10).

3.2.7 Medidas de conservación de la energía

Existen diversos tipos de sistemas consumidores de energía y diversos tipos de medidas que se pueden aplicar para desarrollar el ahorro energético. Las medidas pueden ir encaminadas a la disminución de los consumos, mayor eficiencia de equipamientos, sustitución de fuentes de energía convencionales por fuentes de energía renovable, modificación de hábitos de consumo de la instalación, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, etc.

Hacer una descripción de todas y cada una de las alternativas de reducción del consumo energético no es la finalidad del presente Proyecto, por lo que se procederá a realizar un resumen de los sistemas de consumo principales que pueden encontrarse en las instalaciones industriales y edificaciones, según (EVOF09).

- *Climatización*

  El sistema de climatización es, probablemente, el consumidor principal de energía presente en cualquier instalación. Es el encargado de mantener las condiciones ambientales adecuadas de temperatura, humedad y calidad del aire.

  Incluye el sistema de calefacción, para la climatización en invierno, donde pueden emplearse dispositivos como bombas de calor o calderas; y el sistema de refrigeración para el verano, que emplea elementos como compresores o torres de refrigeración.

  El período de recuperación de la inversión en mejoras de este sistema es muy variable, de 2 a 8 años, en función de las características iniciales del sistema y de

los requerimientos que se hagan. Algunas implantaciones que se pueden realizar son: correcto dimensionamiento de los equipos de climatización, cambio de los componentes de los equipos antiguos por otros modernos más eficientes, instalación de controles y economizadores digitales, etc.

- *Iluminación*

  Es otro de los sistemas principales de consumo energético, presente en cualquier instalación. Todo el alumbrado se produce a partir de consumo eléctrico.

  Suele ser el elemento con mayor potencial de rentabilidad para la mejora de la eficiencia energética en edificios, con un período de recuperación de la inversión de unos 2-3 años.

  Algunas medidas que se pueden implantar son: cambio de luminarias tradicionales o fluorescentes a luminarias de bajo consumo o de tipo “led”; rediseño de los espacios de forma que se aproveche mejor la luz natural del sol; colocación de dispositivos automáticos de iluminación por detección de presencia; etc.

- *Producción de ACS*

  La producción de agua caliente sanitaria (ACS), es un elemento consumidor de energía presente en la mayoría de instalaciones, ya que, casi todas, poseen , como mínimo, un cuarto de baño que requiere de la presencia de algún equipo que permita calentar el agua, mediante consumo eléctrico o térmico.

  Algunas medidas de eficiencia energética pueden ser la sustitución de los calentadores, eléctricos o térmicos, por otros más modernos, con menor consumo, la instalación de recuperadores de calor, o la instalación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables como energía solar o energía geotérmica.

- *Componentes electromecánicos*

  Aquí se engloban todos los componentes que consumen energía eléctrica y que sirven para el funcionamiento de alguna instalación, como por ejemplo los motores de puertas automatizadas, escaleras mecánicas o ascensores, o las bombas de extracción de aire y de humos y de ventilación.

Los períodos de recuperación de este tipo de sistemas rondan entre los 3 y los 5 años. Como medidas que pueden implementarse se encuentran: reemplazo de motores eléctricos por motores de alta eficiencia; redimensionamiento de la carga de los motores a las instalaciones; empleo de variadores de frecuencia, sobre motores, ventiladores y bombas, que reducen hasta un 40% del consumo energético; etc.

- *Equipos industriales*

  Aquí se hace referencia a todos los elementos de consumo energético necesarios para la elaboración de un proceso industrial.

  Pueden ir desde las máquinas de una línea de montaje hasta los hornos de una panadería. Los retornos y las inversiones necesarias varían mucho, dependiendo del tipo de equipo que se trate.

  Algunas medidas que se pueden establecer son el cambio de componentes antiguos por componentes de alta eficiencia, la instalación de dispositivos de control automático, o el redimensionamiento de las necesidades reales de producción, respecto de los equipos.

- *Electrodomésticos y equipamiento electrónico*

  Engloban todos los componentes electrónicos y electromecánicos presentes en hogares y oficinas. Desde ordenadores, televisores, impresoras, teléfonos, hasta lavadoras, lavavajillas, frigoríficos, etc.

  La mejor medida de ahorro con respecto a estos sistemas es la sustitución de los componentes antiguos por productos con etiqueta eficiente.

- *Cerramiento edificios*

  La estructura y configuración de las instalaciones de una edificación no son elementos consumidores energéticos por sí mismos, pero sí influyen en las pérdidas energéticas que puedan producirse, debido a la conductividad de los materiales y de los cerramientos. Un mal aislamiento de las fachadas, pérdidas energéticas a través de puertas y ventanas o una mala distribución del espacio.

Dependiendo de la problemática y de la estructura de cada construcción, el período de retorno de la inversión en mejoras de este tipo, oscila entre 3 y 10 años.

Las mejoras que se pueden desarrollar son: aislamiento de techos y empleo de revestimientos de reflexión, instalación de films impresos en ventanas para reducir la ganancia de calor, acristalamiento más eficiente energéticamente, etc.

- *Dispositivos de control automático*

  Son elementos electrónicos que permiten el control automático de las necesidades de potencia y energía que se requieren en cada momento. Sensores de presencia para alumbrado, controles de climatización, termostatos, etc.

  Los períodos de recuperación de la inversión, para este tipo de sistemas, oscilan de 3 a 5 años. Algunas medidas que se pueden llevar a cabo son: la instalación de sistemas más modernos, más precisos, fiables y con mayor capacidad; automatización de todos los equipos de consumo existentes; sistemas de gestión integral, que incluye otras tecnologías, como sistemas de seguridad, contraincendios o monitoreo de alarmas; control remoto; etc.

- *Herramientas de cuantificación de ahorros*

  La cuantificación del ahorro obtenido se realiza gracias a la implantación de simuladores y herramientas informáticas que permiten monitorizar los consumos de forma precisa, permitiendo optimizar el mismo en función de las necesidades del sistema.

- *Optimización de la factura eléctrica*

  Se puede realizar un análisis sobre la tarificación de la energía en las facturas del cliente, con el fin de optimizar el precio de facturación final, para reducir costes. Mediante el estudio del historial de facturas energéticas y del consumo requerido por el sistema, se pueden optimizar las tarifas aplicadas por la compañía eléctrica y de gas, que suministran la energía.

  Estas tarifas se determinan a partir de una serie de parámetros, que resultan críticos en los costes y que serán el objeto de modificación: el factor de potencia de la instalación, la corrección de dicho factor de potencia, la determinación del

índice o valor adecuado de la energía reactiva, la corrección de la potencia de contratación adecuada a la instalación, la modificación de la factura a la tarifa más adecuada, la corrección y análisis de la tarifa de discriminación horaria adecuada, las gestiones de negociación y contratación, por gran consumo, la negociación, si no lo tuviera, de precios del mercado libre de energía.

El ahorro medio estimado que se puede alcanzar, debido a esta optimización de la factura, ronda entre un 5% y un 10% sobre la facturación inicial, dependiendo de cada caso en particular.

- *Producción de energía a partir de fuentes renovables*

  Se puede emplear el uso de alternativas energéticas más limpias y, a la postre, más económicas, mediante la implantación de sistemas de energías renovables. Pese a que estas medidas pueden requerir mayores inversiones, en algunos casos, la recuperación a largo plazo de la inversión y los beneficios que generan pueden hacer, de ésta, una opción muy rentable.

  El tipo de sistema renovable más estandarizado es el empleo de cogeneración y microcogeneración. Otras fuentes pueden ser energía microeólica o eólica, energía solar y solar fotovoltaica, energía geotérmica o biomasa.

3.3 CONTRATO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS

A efectos contractuales, la gestión de proyectos de servicios energéticos consta de dos partes diferenciadas. Hay una separación entre la primera parte del proceso, de análisis y diseño, y el resto del proceso. En la mayoría de los casos, se establecen dos contratos separados.

Por un lado, se establece un Contrato de Diagnóstico de las instalaciones, remunerado con una cantidad económica fija, acordada de antemano, por los servicios prestados de auditoría y consultoría, en función del tamaño de las instalaciones, la cantidad de equipos de consumo energético instalados, etc. En este contrato se determinan las competencias de la ESE y sus derechos y obligaciones, así como los del cliente, para el análisis de las medidas de ahorro y el planteamiento de soluciones y la elaboración del diseño.

Por otro lado, una vez cumplidos los objetivos del Contrato de Diagnóstico, y siempre que el cliente desee continuar con los servicios propuestos por la ESE, se establece el Contrato de Servicios Energéticos, como tal. Los contratos de servicios energéticos son las formas jurídicas donde se detallan los aspectos del acuerdo entre las partes participantes, para el desarrollo de la actividad de gestión de los servicios energéticos, una vez auditados y diseñados. Establece las responsabilidades, obligaciones y ámbitos de actuación de cada una de las partes intervinientes.

Las partes participantes en este tipo de contratos suelen ser tres: el cliente, la ESE, y una entidad financiera, que puede ser distinta o no a la ESE o al cliente.

El cliente es el contratante de los servicios prestados. La ESE se encarga de la gestión de los proyectos de servicios energéticos, mediante la ejecución de las reformas necesarias para la implantación de las MAEs, el mantenimiento y operación de los nuevos equipos consumidores y la medición y verificación de los ahorros reales obtenidos. La entidad financiera es la encargada de financiar la inversión.

Existen varios parámetros que hay que tener presentes para la definición del modelo de contratación del servicio energético que se quiera establecer, y que se detallarán en los siguientes apartados, tal y como indica (FENE10).

3.3.1 Reparto de ahorros

Los servicios energéticos con financiación basada en ahorros permiten diferentes posibilidades de reparto de ahorros y garantía por parte de la ESE. En función de las necesidades del contratante y la proporción de ahorros del proyecto, se pueden ofrecer diferentes modalidades de reparto.

- *Reparto de ahorros desde el comienzo del Proyecto*

  El cliente ve reducida su factura energética desde el primer año de contratación de la ESE. Este tipo de contratos es de larga duración, dado que los ahorros conseguidos no se destinan íntegramente a la financiación del proyecto, sino que se destinan: parte a la recuperación de la inversión y parte al reparto entre la ESE, el cliente, y la entidad financiera. Una vez finalizado el contrato, el cliente ve reducidos sus costes energéticos en toda la proporción garantizada por la ESE.

El porcentaje de ahorros destinado a cada una de las partes debe de ser negociado, teniendo en cuenta que, cuanto mayor ahorro obtenga el cliente desde el inicio del proyecto, mayor deberá de ser la duración del mismo.

- *Ahorros íntegros al final del Proyecto*

  La ESE destina todos los ahorros conseguidos a la amortización de la inversión realizada, por lo que el contratante no aprecia cambios en su factura energética hasta el final de la duración del contrato. Una vez amortizada la inversión, termina la relación contractual entre contratante y ESE.

  La amortización de la inversión será acelerada, dado que se destina todo el ahorro a la financiación del servicio y la obtención del beneficio de la ESE y la entidad financiera. La duración del contrato queda sujeta a dicha amortización.

- *Reparto de ahorros creciente*

  En un principio, los costes energéticos del cliente se mantienen constantes y, según avanzan los años de duración del contrato, los ahorros se reparten de forma creciente. A la finalización del contrato, éste recibe los ahorros totales del proyecto.

- *Otras modalidades*

  Existen o se pueden inventar numerosas posibilidades similares a las anteriormente descritas. Cada proyecto puede llevarse a cabo con una negociación particular de reparto de ahorros según las necesidades de las partes.

3.3.2 Financiación del Proyecto

La idea y base del modelo de gestión de servicios energéticos, se basa en permitir al cliente una reducción de su consumo energético sin necesidad de realizar una importante inversión. La financiación de esta inversión permite diferentes modalidades en función de cuál sea la parte financiera del proyecto, según (GAMA10).

- *Financiación por terceros*

  Es una modalidad de financiación en la cual se involucra a una tercera parte en la relación contractual. Esta nueva parte es una entidad financiera, como un banco, una caja de ahorros, una entidad de crédito, etc., y lleva a cabo la inversión.

  Pueden establecerse dos flujos de inversión: inversión del proyecto concedida al cliente, en cuyo caso se fijarán los tipos de interés de la inversión en función del rating de la empresa del cliente; o inversión del proyecto concedida a la ESE, en cuyo caso se fijarán los tipos de interés de la inversión en función del rating de la ESE.

Figura 7. Esquema de financiación mediante préstamo al cliente. Fuente: (GAMA10)

Figura 8. Esquema de financiación mediante préstamo la ESE. Fuente: (GAMA10)

- *Financiación mixta*

  Consiste en la financiación de la inversión por parte de la ESE y el cliente, de forma conjunta. Esta financiación permite al cliente estar más involucrado en el proyecto, reduciendo, además, la duración del contrato.

- *Financiación propia*

  Aunque no es el concepto inicial del modelo de negocio de las ESEs, existen ejemplos reales de financiación asumida por el propio contratante.

3.3.3 Duración del contrato

El período de tiempo que abarca el Contrato de servicios Energéticos es uno de los aspectos clave de este modelo de negocio. Actualmente, en el sector energético los contratos de suministro se suelen renovar a medio plazo. Sin embargo, hay que entender que, para conseguir una recuperación completa de la inversión realizada en gestión de proyectos de servicios energéticos, es necesario establecer un período de larga duración, de entre 5 y 10 años, llegando hasta los 20 años en algunos casos especiales.

Esto supone un hándicap del modelo, ya que la mayoría de clientes son reacios a la firma de acuerdos de tan prolongada duración. Es por esto que resulta indispensable conseguir hacer valer los beneficios del modelo por encima de esta duración, teniendo presente que, cuanto menor cargo de financiación asuma la ESE y mayor sea el reparto de beneficios en favor de la misma, menor será el período de contratación.

3.3.4 Garantía y compartición de ahorros

Es otro elemento importante dentro del Contrato de Servicios Energéticos, puesto que determina la responsabilidad sobre el riesgo de fallo en la previsión. Va muy ligada al reparto de los beneficios, puesto que, a mayor riesgo asumido por una de las partes, mayor responsabilidad debe adquirir sobre el proyecto. Se establecen diferentes modelos de reparto de esta garantía.

- *Ahorros garantizados*

  La ESE garantiza un ahorro determinado al cliente durante la duración del contrato, establecido en forma de porcentaje sobre el consumo inicial energético.

Así, el cliente siempre ve reducido su consumo energético, independientemente de que las medidas llevadas a cabo den lugar al ahorro estimado por la ESE. La ESE siempre garantiza un ahorro fijo.

- *Ahorros compartidos*

  La ESE no se compromete a ningún ahorro específico y comparte sus beneficios con el cliente.

- *Ahorros garantizados y compartidos*

  Es un mix de las anteriores modalidades descritas. El cliente tiene unos ahorros garantizados y, además, en caso de alcanzarse cotas superiores de ahorro, el ahorro de más obtenido se comparte a partes iguales entre a ESE y el cliente.

3.3.5 Diferenciación

La principal diferencia que aporta la gestión de modelos de negocio de servicios energéticos radica en la forma de gestión de las fases del proceso y en el modelo de obtención de beneficios a partir de dicha gestión. Mientras que la ESE basa su beneficio en el ahorro energético, siendo este incentivo muy relevante a la hora de obtener resultados técnicos, otros modelos no se encuentran ligados a este objetivo.

Figura 9. Comparación de procesos de gestión de servicios energéticos. Fuente: Honeywell

Como se observa en la figura 9, el proceso para la obtención de mejoras de ahorro energético es el mismo, ya se realice mediante la forma de negocio tradicional de servicio de auditoría energética, o mediante la forma de negocio de gestión de servicios energéticos. La diferencia radica en la combinación de las actividades:

- Con el sistema tradicional, el cliente era el encargado de gestionar todo el proceso, contratando el diagnóstico y el diseño de medidas de mejora a un ingeniero o empresa consultora, la ejecución de las reformas a un constructor y el mantenimiento de las instalaciones a una empresa de mantenimiento integral. Además, debía realizar el pago de cada uno de los servicios de manera automática y se responsabilizaba de la garantía de ahorro obtenido, verificando y midiendo por su cuenta los resultados obtenidos.

- Con el sistema de gestión de servicios energéticos, el cliente sólo debe ponerse en contacto con la ESE, que es la encargada de gestionar todo el proceso. Realiza el proceso de auditoría energética y diseño, subcontrata el montaje y las reformas y el mantenimiento de las instalaciones y garantiza el ahorro, realizando la medición y verificación de los ahorros reales obtenidos durante el período de contrato. Además se encarga de la búsqueda de financiación, por cuenta propia o por terceros, liberando de la inversión inicial al cliente. El pago por todo el servicio de gestión y por la financiación, y la recuperación de la inversión se obtienen de los ahorros reales de consumo energético conseguidos.

Así pues, se identifican una serie de claras ventajas de los modelos de gestión de servicios energéticos sobre los modelos tradicionales de implantación de mejoras energéticas:

- Ahorro en la inversión inicial: Disminución del coste de oportunidad, permitiendo la inversión de dicho capital en otros negocios o actividades.

- Reducción de los gastos: Debidos al ahorro energético, lo que produce un aumento en el margen de beneficio. Beneficios compartidos con la ESE durante la vigencia de contrato y beneficio total para el cliente una vez concluido dicho contrato.

- Externalización: Permite al cliente centrarse en su negocio principal o actividad prioritaria, mejorando el aprovechamiento de sus recursos.

- Reducción de las emisiones de gases contaminantes: Cuidando el medio ambiente y favoreciendo la imagen social de marca involucrada con el cambio climático.

3.3.6 Tipos de contratos

Existen numerosas modalidades de Contrato de Servicios Energéticos, desarrolladas a partir de las características descritas en los apartados anteriores sobre los aspectos clave. Sin embargo, tal y como apunta (FENE10), a nivel internacional, destacan tres tipos de modelo, que son los más utilizados.

- *Energy Performance Contract (EPC)*

  En español Contrato de Prestaciones Energéticas. Es el modelo más desarrollado internacionalmente, en países como EEUU, México o Alemania, consolidándose como el modelo principal de desarrollo de proyectos de servicios energéticos. Se emplea tanto para relaciones privadas como para actuaciones público-privadas, en led desarrollo de eficiencia energética en hospitales, centros educativos, centros deportivos o edificios de oficinas.

  Se establece una relación contractual entre el cliente y la ESE, mediante la cual, la ESE garantiza unos ahorros energéticos determinados, que se utilizarán para la amortización de la inversión llevada a cabo. La ESE sume la instalación y operación de los equipos durante el período de vigencia del contrato, cediendo su propiedad al cliente, al finalizar el mismo. Este período de duración suele abarcar entre 5 y 15 años, dependiendo del caso tratado.

- *Modelos 4Ps*

  Es un modelo muy desarrollado en Francia y, sobre él, se basa el Modelo de Contrato de Servicios Energéticos de Edificios de las Administraciones Públicas, desarrollado por el IDAE en España.

  Consiste en la prestación de una serie de servicios energéticos acumulativos, en función de las necesidades del cliente. Las “P” son las prestaciones que se pueden solicitar en cada caso.

  - P1, gestión del suministro energético.
  - P2, mantenimiento de los equipos.
  - P3, garantía sobre los daños y reparaciones de los equipos instalados.

- P4, realización, inversión y financiación de las acometidas y equipamientos requeridos por el cliente. La ESE repercute la inversión al cliente mediante una facturación anual fija.

En este caso, el contrato y la facturación de la ESE no están ligados a los ahorros obtenidos, puesto que el cliente establece el equipamiento que desea instalar. En este caso, la ESE amortiza la inversión realizada, a largo plazo, se consigan o no los ahorros estimados.

Adicionalmente, en el modelo desarrollado por el IDAE, se establece una nueva "P", P5, según la cual, la ESE puede desarrollar inversiones en equipos adicionales, para conseguir una mayor eficiencia y ahorro económico, financiando los mismos mediante los ahorros obtenidos. Esta última prestación es la que asemeja este tipo de contratos a los EPC.

- *Super Energy Savings Performance Contracts (ESPC)*

Este modelo ha sido muy desarrollado en EEUU, asociado a la Administración Pública Americana, para fomentar el ahorro y eficiencia energética en las instalaciones dependientes del Estado.

Es un modelo similar al EPC, pero especializado en la Administración Pública. La ESE desarrolla un estudio de auditoría energética, realizando una oferta para la gestión del proyecto de servicios energéticos que sale a concurso público.

El diseño, ejecución y financiación del proyecto son asumidos por la ESE, por lo que la entidad pública evita asumir la financiación y evita repercutir una gran inversión sobre los presupuestos del Estado. El cliente paga periódicamente a la ESE por la inversión inicial a partir de los ahorros económicos alcanzados. La ESE garantiza hasta un 95% de los ahorros estimados y garantiza el correcto funcionamiento de los equipos instalados durante los 3 años posteriores a la finalización del contrato. La extensión de los contratos puede alcanzar los 25 años.

CAPÍTULO 4: PLAN DE NEGOCIO

El presente Plan de Negocio analiza cuál será la evolución del modelo de empresa de servicios energéticos que se quiere crear. El fin último del mismo es servir de guía y de referencia durante la ejecución del proyecto y como carta de presentación para la entrada de posibles inversores.

Se realiza dicho Plan a 5 años vista desde la puesta en marcha del proyecto, para poder determinar, después, si resultará económicamente viable su ejecución, determinar la rentabilidad que pueda aportar y estudiar la inversión inicial requerida para dicha ejecución. Este período de tiempo va a ser suficiente y necesario para despejar cualquier incertidumbre sobre la evolución del negocio respecto al entorno, teniendo en cuenta que la recuperación de las inversiones de este tipo de proyectos es larga, de 3 a 4 años.

Una vez llevada a cabo la ejecución del proyecto en el período de tiempo establecido y, una vez vencido dicho plazo de tiempo, será indispensable volver a analizar la situación de la empresa y el proyecto, para volver a determinar un nuevo Plan de Negocio para los años posteriores, ya que el entorno actual es un entorno evolutivo afectado por diferentes dimensiones políticas, sociales, económicas y tecnológicas, muy cambiantes.

Se partirá de un análisis del mercado y de la situación actual del sector de los servicios energéticos, para poder así determinar y cuantificar, en tiempo y en costes, cuáles van a ser los objetivos principales de la empresa. Después, se definirá la estrategia que se va a llevar a cabo para alcanzar esos objetivos deseados, así como la organización de la empresa y los recursos disponibles y necesarios para llevar a cabo dicha actuación estratégica.

4.1 INTRODUCCIÓN

4.1.1 Objetivo del plan de negocio

El objetivo de este Plan de Negocio es intentar justificar la viabilidad de implantación de una ESE. Para ello, se van a definir y analizar los diferentes aspectos que engloban la actividad empresarial.

- Comerciales: Si es plausible la creación de una empresa dedicada al negocio de los servicios energéticos en el actual marco nacional, atendiendo a normativas, expectativas del sector, demanda de los consumidores y análisis del mercado.

- Técnicos: Si existe la capacidad técnica para dar respuesta a los posibles clientes, atendiendo a los diferentes modelos existentes en el mercado, ofreciendo el producto que mejor se adapte a los distintos requerimientos según la aplicación de la demanda.

- Económicos: Buscando el beneficio y rentabilidad económicos, indispensables y objeto primero de toda empresa, teniendo presentes la actual legislación y la oferta de los posibles competidores.

Con el fin de facilitar la respuesta a este análisis de viabilidad, se dividirá el presente Plan de Negocio en: Plan Estratégico, Plan Comercial y de Marketing, Plan de Recursos Humanos y de Organización, Plan Jurídico-Mercantil, y Plan Económico-Financiero, que tratarán todos los aspectos relativos a la empresa de forma coherente y complementaria.

4.1.2 Descripción de la compañía

El tipo de empresa que se pretende implantar es una empresa de nueva creación, de pequeño-medio tamaño, dedicada a la explotación de servicios energéticos, localizada en España y con capacidad para operar en todo el territorio nacional. La actividad de la misma estará enfocada hacia la gestión de proyectos de ahorro y eficiencia energética, la auditoría y la consultoría energética.

La misión y objetivo de la misma, durante el período de duración referido en el Plan de Negocio, será conseguir posicionarse en el sector de los servicios energéticos: dándose a conocer en el mercado; estableciendo una red de colaboradores y de clientes potente; adquiriendo una experiencia que le permita ofrecer un servicio de

calidad; y obteniendo una rentabilidad suficiente, que justifique la inversión y el esfuerzo realizado.

4.1.3 Branding

Toda empresa ha de ser reconocida, siempre, mediante un nombre y un logotipo que la diferencie de sus competidores y del resto de empresas existentes. Este nombre y este logotipo serán la imagen principal de la compañía, por lo que deben intentar transmitir los valores y el significado de la misma de manera sencilla y directa. La presente empresa se va a constituir con el nombre de ESESPA (Empresa Española de Servicios Energéticos), nombre que hace referencia directa a la dedicación y objetivo de la compañía. Se empleará su acrónimo, a lo largo del presente Proyecto, para hacer referencia a ella.

El logotipo de la empresa, figura 10, está constituido por el color verde y el amarillo, sobre un fondo blanco que destaca la limpieza y el positivismo. El amarillo representa la tecnología, la innovación y la energía. Mediante el color verde, se hacer referencia a la naturaleza y al respeto por el medio ambiente. Todo ello formando un triángulo equilátero invertido, que representa la perfección y la sabiduría, con un círculo en su interior como referencia hacia el sol, fuente primaria de energía natural.

Figura 10. Logotipo ESESPA. Fuente: Propia

4.2 PLAN ESTRATÉGICO

Mediante el Plan Estratégico, se van a determinar cuáles son los factores relevantes que van a condicionar la forma de operar de ESESPA en función del entorno que le rodea y el mercado en el que opera. Para evaluar estos factores, se van a emplear dos métodos de análisis de la situación: el análisis DAFO y el análisis del entorno específico.

4.2.1 Análisis DAFO

Mediante el análisis DAFO, se va a realizar un estudio de la posición interna de la empresa, mediante sus fortalezas y debilidades y un estudio de las amenazas y oportunidades que pueden surgir del exterior. Todo ello permitirá definir y ajustar, de manera más precisa, posteriormente, los objetivos y el plan estratégico de la empresa.

4.2.1.1 Debilidades

Las debilidades van a señalar aquellos factores en los que la empresa posee una posición desfavorable con respecto a sus competidores y que pueden limitar la capacidad de desarrollo de la estrategia planteada.

La principal debilidad de la empresa es la gran exigencia económica inicial que supone el sector de los servicios energéticos. Se va a partir de una inversión inicial propia limitada, por lo que se deberán buscar fórmulas de financiación, mediante participación directa sobre la empresa o mediante ayudas de inversión sobre los proyectos que se desarrollen y se ejecuten. Esta limitación financiera inicial podrá dificultar, al principio, la capacidad de ejecución de proyectos ofertados.

Otra debilidad destacable, al tratarse de una empresa joven y de nueva creación, es la falta de experiencia en el sector energético y, especialmente, en la contratación de los servicios energéticos, modelo de negocio completamente novedoso en España. Esto deriva en una falta de especialización por parte de la empresa sobre el sector, pero que puede ser considerado también como motivo de debilidad en gran parte de los competidores que surjan debido a lo novedoso del modelo.

4.2.1.2 Fortalezas

Las fortalezas son los puntos fuertes sobre los que se apoya la empresa, que pueden aportar un valor añadido para diferenciarse de la competencia.

La principal fortaleza que diferencia a la empresa del resto de sus competidores reside en la idea de negocio. Consiste en la oferta de un servicio que aúna la gestión de proyectos de servicios energéticos con el servicio de ingeniería y auditoría. Este servicio se dirige a aquellas empresas que quieren ejecutar proyectos de eficiencia y ahorro basados en un modelo de contrato de servicios energéticos, que disponen de los recursos económicos suficientes para abordar dichos proyectos, pero que no disponen del 'know-how' necesario para llevarlos a cabo. Actualmente, no hay presente en el sector ninguna empresa que oferte este servicio, ya que las compañías de características similares trabajan como ingenierías y auditorías convencionales o como ESEs que explotan sus propios proyectos.

En cuanto a la calidad del servicio prestado por la empresa, se puede establecer una fortaleza ofreciendo una atención y dedicación exclusivas para cada cliente en función de sus necesidades y circunstancias. Se trabajará apoyándose en la idea de que el éxito de las ESEs depende de la fiabilidad conseguida, tanto en la auditoría energética, como en el cálculo de las medidas de ahorro energético establecidas, y del seguimiento de un protocolo de evaluación de los ahorros obtenidos. Se trabajará en continua comunicación con el cliente, estableciendo una estrecha colaboración con el mismo que permita aprovechar el 'feed-back' y las sinergias generadas de esta relación, para lograr la consecución de los objetivos de forma exitosa y para proyectos futuros.

El personal de la empresa contará con una fuerte formación y preparación que le permita desarrollar un conocimiento bastante alto acerca las actividades que vaya a desempeñar. Se fomentará la contratación de ingenieros y licenciados formados en las mejores universidades y escuelas nacionales. Se buscarán personas que tengan motivación, iniciativa y buena capacidad y hábito de trabajo en grupo.

4.2.1.3 Amenazas

Las amenazas surgen de factores externos a la empresa que pueden dificultar y poner en peligro la consecución de los objetivos marcados. Es preciso tener controlados estos puntos cuando actúen en contra de los intereses generales de la empresa, para poder evitarlos o para poder convertirlos en una oportunidad de negocio.

La primera amenaza que surge son los propios competidores. Aunque el mercado se encuentra aún en proceso de crecimiento, el gran atractivo que supone motiva la aparición de numerosos competidores. El problema radica en la gran diversidad de empresas lanzadas a la aventura de los servicios energéticos. Desde pequeñas Pymes hasta grandes compañías. Surgen empresas de nueva creación y otras de sectores relacionados con los servicios energéticos, como empresas de mantenimiento integral, consultoras e ingenierías energéticas, compañías energéticas, constructoras, que diversifican su oferta aprovechando sus sinergias. Ante esta situación de gran diversidad, existe un riesgo de incertidumbre sobre su comportamiento y evolución a largo plazo, por lo que es muy importante establecer un rápido y buen posicionamiento estratégico dentro del sector que nos ayude de cara al futuro, cuando el mercado se encuentre en un estado de madurez.

Al igual que con la incertidumbre sobre la competencia, entrar en un sector de nueva creación supone una incertidumbre sobre cómo será el desarrollo del mismo. Actualmente el gobierno está regularizándolo, estableciendo medidas de potenciación de proyectos de servicios energéticos sobre edificios públicos, pero el campo de la eficiencia energética engloba numerosos segmentos de actuación (industria, construcción, obra pública, etc.). No se puede conocer con exactitud cuál puede ser el porvenir del sector en cada segmento, por lo que será interesante diversificar la actividad y no cerrarse a ninguna opción

4.2.1.4 Oportunidades

Las diferentes dimensiones del paisaje actual generan un gran número de oportunidades que pueden ser aprovechadas como una ventaja y una razón de éxito en la ejecución del proyecto.

Tal y como se desarrolla específicamente a continuación, las crisis mundial y energética que se están produciendo en estos días, así como el cambio de mentalidad hacia una sociedad más sostenible, todo ello, unido al apoyo del Estado para

solventar estas situaciones, favorecen de manera clara la creación de ESEs. Las ESEs pueden ayudar a afrontar los problemas económicos del país, están siendo potenciadas y apoyadas por el gobierno y las instituciones en España y contribuyen en favor del bienestar social y la sostenibilidad.

- *Crisis económica*

  Actualmente, el mundo vive inmerso en una crisis económica global, que afecta a todos los países, especialmente a los más desarrollados, con modelos sociales basados en un alto nivel consumo. Esta crisis se ha traducido en una reducción de este consumo, lo que ha producido el estancamiento del sistema económico y la quiebra de numerosas organizaciones y empresas.

  Últimamente, se viene produciendo el cambio hacia una situación de recuperación de los mercados, pero España se encuentra a la cola de los países en la salida de esta situación y su futuro se plantea aún incierto en este aspecto, con vistas a una recuperación muy lenta. Durante los próximos años se irá experimentando una mejoría de la situación pero, para ello, las empresas deberán establecer políticas de ahorro económico que permitan la reducción de costes, equilibrándolos con la falta de ingresos, consecuencia del descenso en el consumo antes mencionado.

  En este sentido, los proyectos de servicios energéticos suponen un claro ahorro en cuanto a gastos energéticos, fuente de costes muy importante en cualquier organización.

  Además, esta crisis supone otra oportunidad para el modelo de contratos de eficiencia energética desde el punto de vista del desembolso inicial, ya que la ESE se hace cargo de la financiación de los proyectos, lo que libera al cliente de la necesidad de realizar inversiones para la ejecución del proyecto.

- *Consumo energético nacional*

  España no es un país productor de energía y, sin embargo, es un gran consumidor energético. El 90% de su consumo proviene de fuentes primarias, que son importadas de otros países que disponen de estos recursos. Esto hace que el precio de la energía en España sea caro y suponga un coste importante y elevado para las empresas.

Además, tal y como indican algunos estudios realizados por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio y el IDAE, se ha venido produciendo a lo largo de los años un constante aumento del consumo energético en la población. Esto lleva a pensar que, en los próximos años, la tendencia sobre este consumo va a seguir tendiendo al alza, por lo que el gasto en energía aumentará.

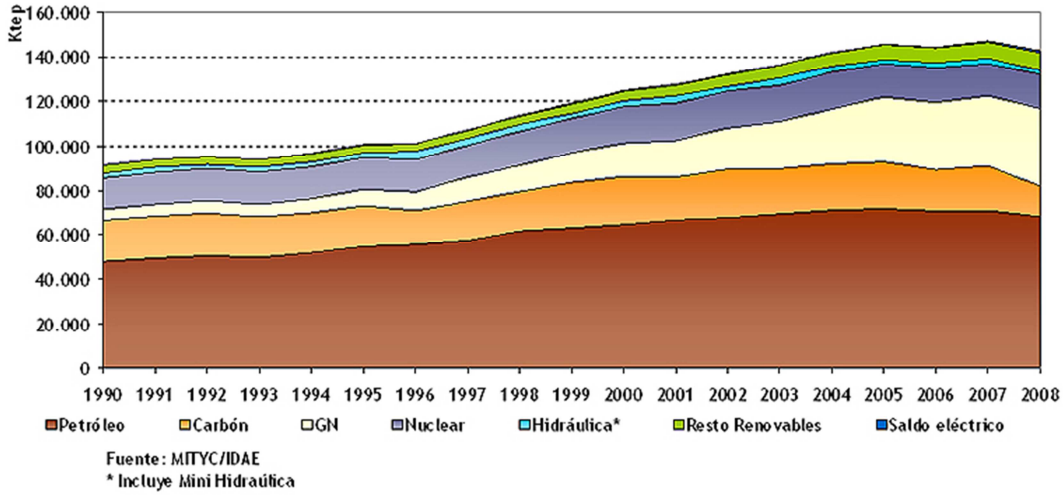


Figura 11. Consumo energético en España. Fuente: Ministerio de Industria Comercio y Turismo e IDAE

Ante este panorama, la única forma que tienen las empresas de reducir gastos en materia energética sin que ello influya de manera negativa a sus procesos, es optimizando los recursos energéticos de los que disponen, para que se adecúen a las necesidades que requiere su sistema, de forma que no se gaste más de lo esencialmente requerido. Esta labor de optimización es la que pueden desempeñar de manera clara y eficiente las ESEs.

Además, la reciente desregularización del sector energético en España puede ser también un factor en favor de la creación de ESEs, como medio para el ahorro económico en consumo de energía.

- *Crisis energética*

Ligado a todo lo expuesto en el apartado b de este punto de oportunidades, se puede añadir la crisis energética mundial actual, que puede agravar el precio de la energía.

El consumo energético actual derivado de fuentes primarias como petróleo y carbón supone la mayor parte del consumo energético total del planeta, mientras

que el empleo de otras energías, como las renovables, aún no ha alcanzado un nivel tan alto. El crecimiento exponencial en el consumo y la limitación de los recursos energéticos primarios, dominados sólo por unos pocos países, provoca una subida de los precios continua.

Si a esto se le unen, por un lado los conflictos armados y políticos que se están produciendo en la actualidad en países exportadores de petróleo; y la crisis nuclear sufrida en Japón, que ha afectado de manera negativa, a nivel mundial, a la concepción de esta energía como alternativa a las fuentes primarias antes mencionadas, se puede determinar la hipótesis de un futuro venidero donde el precio de la energía continúe al alza.

- *Potencial de crecimiento*

  Existen algunos países donde el modelo de servicios energéticos está fuertemente implantado y desarrollado. El líder del sector es EEUU, que cuenta con un volumen de negocio de unos 4.500 M€. Le siguen, después, países de la Unión Europea como Francia, que cuenta con una facturación de 3.000 M€; Alemania, con 2.000 M€; e Inglaterra, que factura 940 M€.

  En España, sin embargo, el mercado de los servicios energéticos es un mercado claramente emergente, con muy poco desarrollo. No hay estudios claros sobre cuál puede ser el potencial de crecimiento del sector de los servicios energéticos pero, atendiendo a la evolución de este sector en los países pioneros, el volumen de potencial del mercado español, en función de su PIB, se estima en, aproximadamente, unos 1.400 M€.

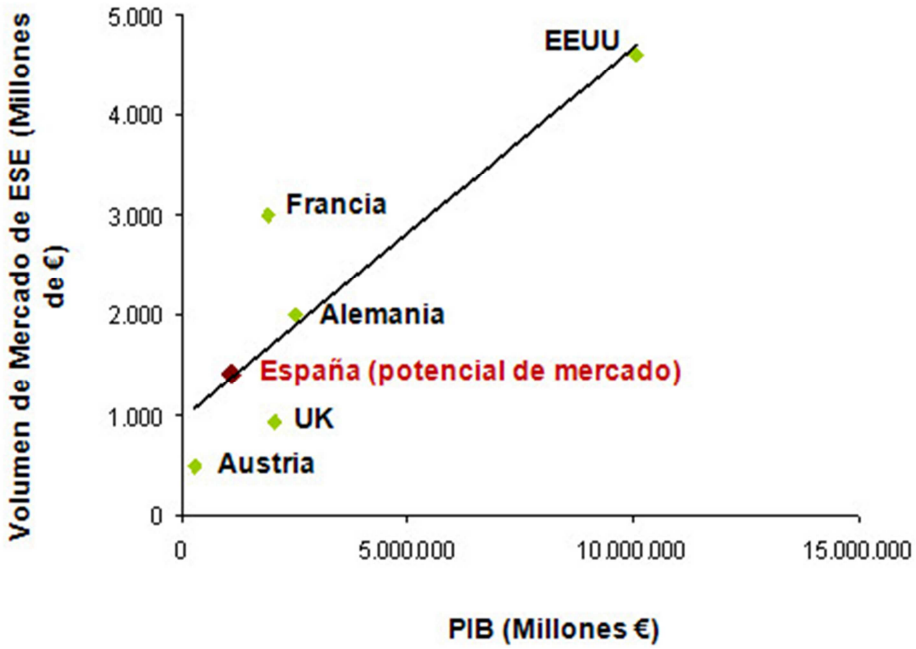


Figura 12. Volumen de mercado de los servicios energéticos en Europa. Fuente: Escuela de Organización Industrial

La Asociación de Empresas de Mantenimiento Integral y Servicios Energéticos, AMI, va más allá y estima que el potencial de crecimiento de este sector rondará, en un futuro próximo, los 3.000 M€, indicando además que, durante los años 2010 y 2012, la empresas de servicios energéticos españolas invertirán unos 5.000 M€ en proyectos.

Otro factor que puede determinar el potencial de crecimiento es el comportamiento que ha tenido éste sector en los EEUU desde que surgiera, a comienzos de la década de los 90, hasta el momento actual. Desde entonces hasta ahora, se ha observado un fuerte crecimiento anual de la actividad industrial de las ESEs en ese país, en torno al 20-30 % al año.

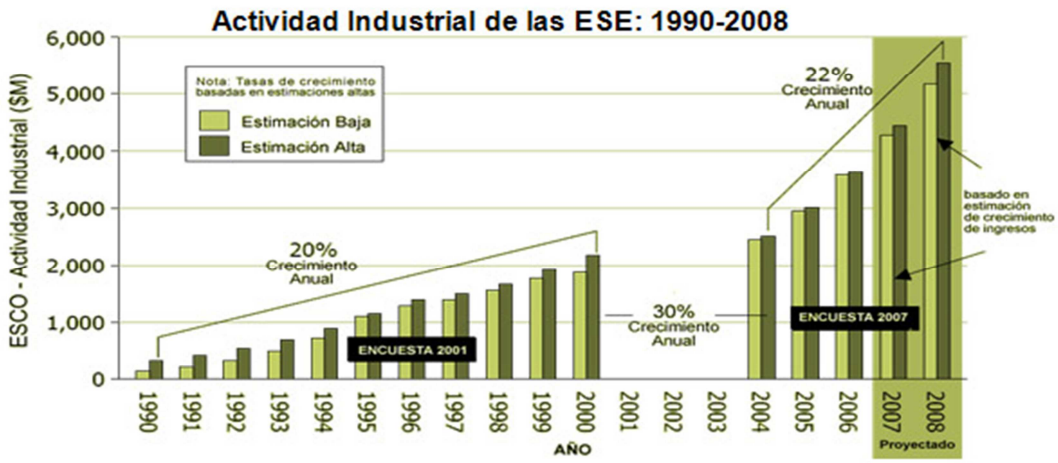


Figura 13. Evolución del mercado de servicios energéticos en EEUU. Fuente: Escuela de Organización Industrial

Partiendo de la base de que España es un país occidentalizado, con una sociedad y política integradas y similares a la norteamericana y europea, se puede estimar un crecimiento de la actividad similar al producido en los EEUU, si bien, debido al menor nivel industrial de España, esos índices de crecimiento pueden ser algo inferiores.

En vista del claro potencial de crecimiento que éste sector tiene y dado que en España se encuentra aún en una fase emergente de crecimiento, existe una oportunidad clara para posicionarse en un mercado con una fuerte visión de futuro.

- *Impulso institucional*

Desde el año 2004 se ha producido en Europa y en España una necesidad de cambio y de concienciación en cuanto a ahorro energético, eficiencia energética y empleo de energías renovables, con el fin de disminuir el nivel de emisiones contaminantes que afectan al medio ambiente y reducir el gasto económico. Se han implantado, recientemente, planes de acción en favor del ahorro y de la eficiencia energética, para realizar proyectos sobre edificios públicos.

Se han determinado, también, planes de impulso de las ESEs, que favorecen su aparición gracias a la creación de nuevos modelos de contratos para la explotación de proyectos de ahorro y la eficiencia energética sobre edificios públicos.

También se han establecido formas de financiación públicas que favorecen la entrada en este tipo de proyectos.

El objetivo es conseguir potenciar el mercado de los servicios energéticos, con el fin de facilitar la creación de nuevas empresas competidoras y auxiliares alrededor de este sector, para la generación de nuevos puestos de trabajo e impulso de la economía.

- *Capacidad de ahorro*

El potencial de ahorro actual, demostrado, de cualquier proceso de consumo energético da pie a la existencia de las ESEs, que intentan aprovecharse de esta capacidad buscando formas de eficiencia energética sobre las que justificar el beneficio mediante el ahorro obtenido. Ningún sistema energético posee un rendimiento pleno que alcance el 100% de aprovechamiento energético. Se producen pérdidas de calor que, con la ayuda de la tecnología y la elaboración de mejores prácticas, puede ser reducido o reaprovechado.

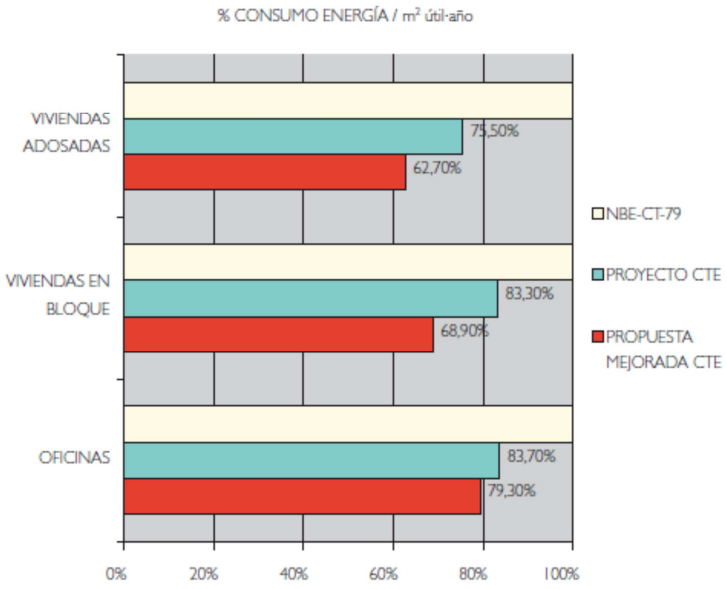


Figura 14. Potencial de ahorro energético en diferentes tipos de edificios. Fuente: Informe Código Técnico de Edificación

En edificación es notorio el desaprovechamiento energético que se produce. Hay estudios que demuestran el potencial de ahorro que existe en este segmento, de entre un 30% y un 40% sobre el consumo actual. Un ejemplo es la figura 14, obtenida del Informe Ecofys, sobre el ahorro energético de edificios en España, que compara el consumo energético de los edificios en el marco actual con dos

hipotéticos marcos regidos por modificaciones sobre el Código Técnico de la Edificación, relacionadas con el aprovechamiento energético.

- *Concienciación social*

  Por último, otro factor que puede potenciar las oportunidades del negocio de las ESEs es el cambio y evolución del pensamiento, tanto social, como empresarial, como institucional, que se ha venido produciendo en los últimos años hacia una concienciación por una necesidad de evolución hacia un modelo de sostenibilidad, que respete el medio ambiente y la naturaleza y mejore la calidad de vida de todas las personas, aprovechando eficientemente los recursos naturales del planeta. En este sentido, la eficiencia es la base de la actuación de cualquier ESE.

4.2.1.5 Resumen DAFO

La tabla 1 simplifica todos los factores analizados con anterioridad en los puntos de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del entorno.

ANÁLISIS DAFO				
Análisis interno	**Debilidades**		**Fortalezas**	
	-	Falta de financiación.	-	Diferenciación en gestión de proyectos energéticos ejecutados por terceros.
	-	Falta de especialización.	-	Comunicación y colaboración con el cliente → 'feed-back' y sinergias.
			-	Buena formación y trabajo en grupo.
Análisis externo	**Amenazas**		**Oportunidades**	
	-	Incertidumbre sobre la competencia.	-	Crisis económica.
	-	Incertidumbre en el desarrollo.	-	Crisis energética.
			-	Aumento consumo y precio energía.
			-	Desregularización sector energético.
			-	Potencial de crecimiento del sector.
			-	Impulso institucional.
			-	Concienciación social.
			-	Capacidad de ahorro de los sistemas energéticos.

Tabla 1. Análisis DAFO. Fuente: Propia

Analizando la situación global, se puede concluir una visión optimista sobre las posibilidades que genera el proyecto de creación de la nueva empresa. Surgen numerosas oportunidades que derivan en una necesidad y de una capacidad de ahorro energético, que puede ser proporcionado por las ESEs. La sociedad y la vida política están posicionadas a favor de la creación de este tipo de empresas.

Además, las amenazas sobre la incertidumbre y las debilidades en cuanto a la financiación pueden convertirse en una oportunidad de diferenciación de la empresa, mediante la búsqueda de socios que quieran establecerse dentro del sector, ofreciendo el conocimiento necesario a cambio de la inversión.

4.2.2 Análisis del entorno específico

Dentro del análisis del entorno de la empresa, para conocer mejor a los competidores de ESESPA y al mercado en el que actúa, se va a realizar un análisis del entorno industrial y del sector.

Para realizar este análisis se va a seguir el *modelo de las 5 fuerzas*, desarrollado por Michael Porter, y que se basa en que la rentabilidad a largo plazo de un mercado está condicionada por cinco fuerzas: los competidores potenciales que pueden surgir, los proveedores, los clientes, los productos sustitutivos que pueden aparecer y la rivalidad que se genera entre competidores, fruto de la presión de las cuatro primeras fuerzas.

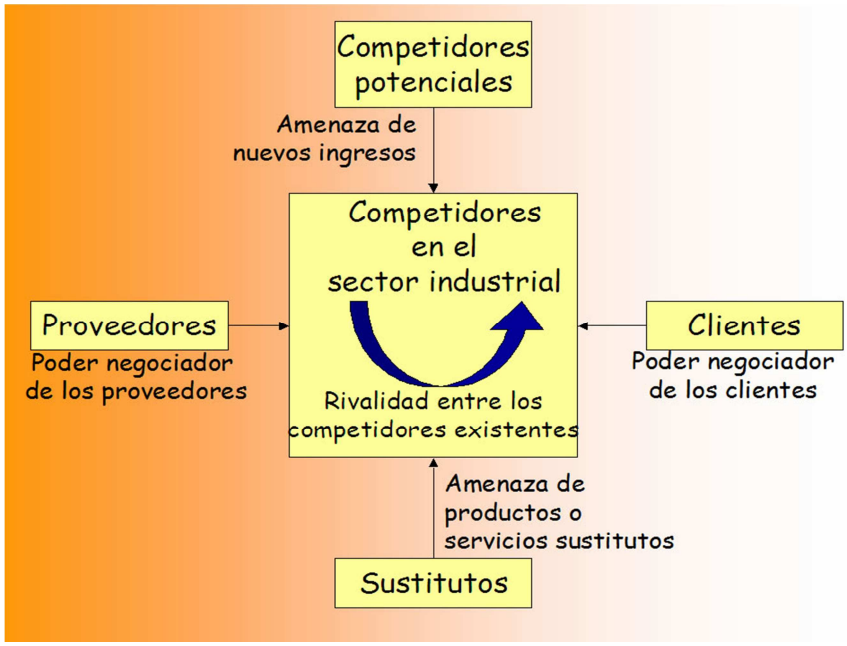


Figura 15. Matriz de las 5 fuerzas de Porter. Fuente: Google Imágenes

4.2.2.1 Amenaza de nuevos ingresos

Existen, en todo sector, barreras de entrada que son las que dificultan la aparición de nuevos competidores en el mercado. El negocio de los servicios energéticos, como se ha comentado en apartados anteriores, es un negocio emergente en los últimos años en España, por lo que las barreras que puede haber aún no son muy fuertes.

La principal dificultad, reside en la financiación de este tipo de proyectos, ya que requieren que toda la inversión sea sostenida por la ESE. Además, la recuperación de esta inversión, aunque genera unos beneficios grandes, se produce en un período de tiempo largo, de 3 años como mínimo. La inversión inicial requerida, por lo tanto, puede suponer una barrera de entrada en el mercado, ya que existe una fuerte necesidad de capital inicial para la empresa.

Otra barrera de entrada está presente en el conocimiento sobre la estructura del negocio: la forma de operar, las medidas necesarias a llevar a cabo y la forma de contratación. Esto supone un gran impedimento de entrada para muchas empresas que ven en este sector una fuente de ingresos muy tentadora, pero que no son capaces de entrar por su desconocimiento del mismo. La única forma que tienen de posicionarse en el mercado es mediante la adquisición de empresas que operen dentro y que posean el “know-how” del negocio, pero esto supone un desembolso inicial muy grande, que muchas de ellas incluso no se pueden permitir.

Estas dos barreras marcan el punto de diferenciación de ESESPA. Aunque su inversión inicial no es muy grande, la forma de superar esta barrera se produce mediante la asociación de sus esfuerzos con empresas que poseen un fuerte respaldo económico y necesitan una aportación de conocimientos. Se produce así una relación de colaboración que puede ayudar a ambas empresas a superar las barreras iniciales.

En cuanto a la labor del gobierno, su actuación está intentando ayudar a superar la barrera de financiación. Pese a los tiempos de crisis económica y a los recortes presupuestarios de muchas ayudas, se han creado medios de financiación que intentan impulsar el sector de los servicios energéticos. Un ejemplo puede ser la Línea ICO de inversión sostenible, línea de financiación dirigida para empresas que quieran participar en proyectos y en sectores que realicen inversiones sostenibles, como la eficiencia energética, con una capacidad de 600 M€ para ayudas que se conceden a tipos de interés bajos. También, el IDAE ha mantenido en los años

anteriores programas de ayudas a proyectos estratégicos de inversión en ahorro y eficiencia energética, aportando 120 M€ para ayudas, aunque en este año, de momento, no se han otorgado este tipo de ayudas.

Una tercera barrera de entrada que puede surgir, es el acceso a canales de distribución y conocimiento del sistema. Puesto que el servicio ofrecido va a ir destinado a empresas, industrias e instituciones, la relación y conocimiento de este tipo de actores va a ser muy importante a la hora de conseguir obtener proyectos. Se requiere un fuerte equipo comercial que conozca todas las posibles alternativas de entrada en proyectos, mediante concursos o por las relaciones mantenidas con otras industrias. Además, en el caso de ESESPA, el apoyo en la colaboración con una empresa potente puede allanar el camino de adjudicación de proyectos, ya que estos pueden ser obtenidos por su colaborador.

En cuanto a otras posibles barreras de entrada, el acceso a las nuevas tecnologías no supone un problema grande, ya que se emplean tecnologías base, muy maduras, con un pleno conocimiento y disposición de las mismas, residiendo la fuerza principal del servicio en el conocimiento y el buen hacer más que en lo tecnológico. Las economías de escala tampoco suponen una amenaza importante, puesto que cada servicio es diferente a los demás servicios realizados y los costes son variables, no pudiendo reducirse por un mayor volumen de producción.

4.2.2.2 Poder negociador de los proveedores

Los proveedores en materia de servicios energéticos son, únicamente, aquellos que permiten llevar a cabo el cambio a un consumo eficiente mediante la implantación de las medidas adoptadas. Estos son suministradores y fabricantes de equipos de consumo y transformación, de equipos de control, de materiales aislantes de consumo energético o de sistemas y equipos de energía renovable. Como las medidas a implantar son numerosas, la diversidad de proveedores y su diversificación en otros sectores es muy amplia. Es por esto que no supone un exceso de peligro para el sector la fuerza de los mismos, puesto que la competencia entre sí es muy amplia.

El mayor problema que se puede plantear viene de la aparición de ESEs formadas como unidades de negocio de empresas fabricantes de equipos. Este tipo de empresas pueden posicionarse en el mercado con una ventaja competitiva en cuanto a costes de obtención de productos y conocimiento de los mismos.

En cuanto a ESESPA, dado que su actividad se va a centrar en el servicio puro de planificación de proyectos de eficiencia energética, no va a estar tan vinculad a la parte de ejecución de los mismos, por lo que su relación con los proveedores, en principio, no va a ser necesaria.

4.2.2.3 Poder negociador de los clientes

El funcionamiento de las ESEs se basa en la gestión de un modelo de contrato que se beneficia de los ahorros generados sobre las instalaciones del cliente, de forma que estos ahorros se gestionan de manera compartida entre el cliente y la ESE, recuperando la inversión y generando beneficios para ambos. La única negociación que puede plantearse de esta situación es el reparto de los beneficios finales, pero lo que realmente va a declinar la decisión final del cliente hacia la elección del proyecto de una empresa u otra, es el ahorro final que le pueda estimar cada una de ellas. Es por esto que su poder de negociación es importante pero no preocupante, ya que para el cliente el ahorro se antoja fundamental y necesario y las condiciones que plantea cualquier modelo de eficiencia energética son muy convincentes siempre.

Un ejemplo de esto son las adjudicaciones de proyectos públicos. Se desarrollan de manera que existe un diálogo competitivo entre los proyectos candidatos y la Administración Pública, siendo un factor muy importante a la hora de la concesión del proyecto el ahorro energético y la reducción de emisiones contaminantes estimadas que presente.

En cuanto a ESESPA, sus clientes objetivo van a ser empresas con solvencia económica, potentes en otros sectores y con una motivación para la entrada en el sector de servicios energéticos, que requieran del conocimiento en la materia. Es por ello que el poder de negociación que pueden adquirir estos clientes puede ser fuerte, ya que poseen la capacidad de capital inicial, importante en este sector, y existen muchas empresas en el sector de la consultoría energética con el conocimiento suficiente para realizar la labor de aportación de conocimiento

4.2.2.4 Amenaza de productos o servicios sustitutivos

Los productos o servicios sustitutivos son aquellos productos o servicios que, presentando unas características diferenciadoras del producto original, pueden satisfacer las mismas necesidades que éste, favoreciendo su atención por parte del cliente.

Los modelos de contratos energéticos suponen una alternativa al modelo de gestión tradicional en el que el cliente gestionaba todo el proceso de mejora de la eficiencia energética en su sistema. Consigue satisfacer la misma necesidad de ahorro con la ventaja añadida de que permite desvincular al cliente de la necesidad de inversión económica inicial y de la necesidad de gestión del proceso, otorgándole más disponibilidad de tiempo y recursos y garantizando una mayor eficacia en el proceso.

Todo este proceso sólo se puede gestionar mediante actividades de auditoría y consultoría energética, apoyándose en protocolos de medición y verificación de los ahorros, por lo que no existe riego de entrada de alguna fórmula nueva o servicio que sirva de alternativa.

4.2.2.5 Rivalidad entre competidores

El potencial de crecimiento del modelo de gestión de los servicios energéticos, debido a las ventajas que aporta sobre otros modelos, está fomentando la aparición constante de empresas dedicas a los servicios energéticos, pese a que se trata de un mercado casi emergente en España. Según el único registro fiable que se encuentra disponible, elaborado por el IDAE, hay registradas, en la actualidad, en España, un total de 235 empresas que operan con la identidad de ESEs. Su distribución, en función de su cuota de facturación anual, se muestra en la Tabla 2.

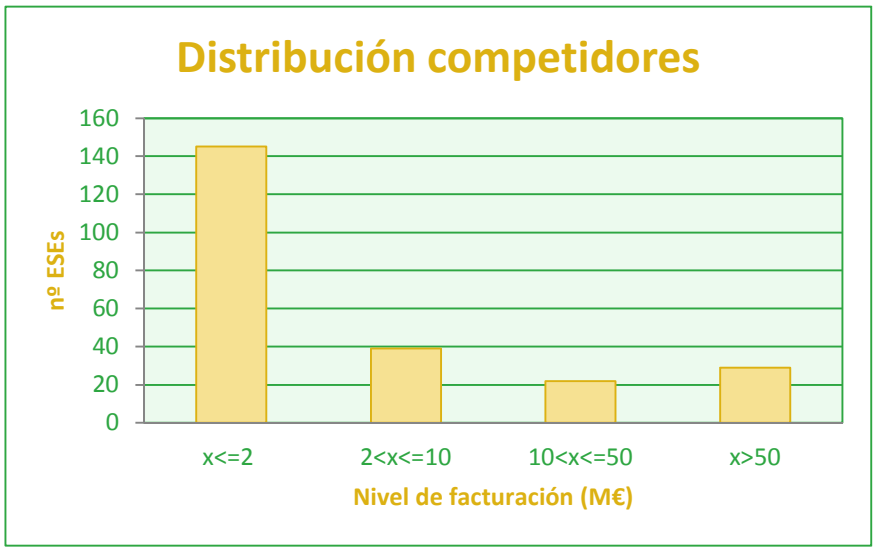


Tabla 2. Clasificación Empresas de Servicios Energéticos en España 2011. Fuente: IDAE

El grueso de empresas que componen el sector está constituido por aquellas que generan una facturación menor o igual a 2 M€, con un total de 145, lo que supone el 61,7 % de las empresas de servicios energéticos. En este rango se sitúa la posición de ESESPA, por lo que la competencia directa va a ser fuerte.

Muchos de estos directos competidores directos son empresas asentadas en otros sectores próximos que quieren diversificar su producto y que aún no han comenzado a explotar el sector de los servicios energéticos. Su presencia hasta el momento es únicamente posicional, a la espera de ver cómo se desarrollan los acontecimientos para, en un futuro próximo, poder realizar la incursión sobre el sector. Además, en la situación actual que se encuentra el nuevo mercado de emergencia y comienzo de crecimiento, lo razonable es que se vaya produciendo gradualmente un aumento de los competidores.

Debido a estas dos cuestiones, será importante conseguir un rápido posicionamiento en el mercado mediante la aportación de algún rasgo diferenciador.

Otra cuestión que se produce, fruto de esta competencia emergente y del estado de incertidumbre y desconocimiento sobre el nuevo mercado, es una gran diversificación de producto, como se puede observar en la tabla 3.

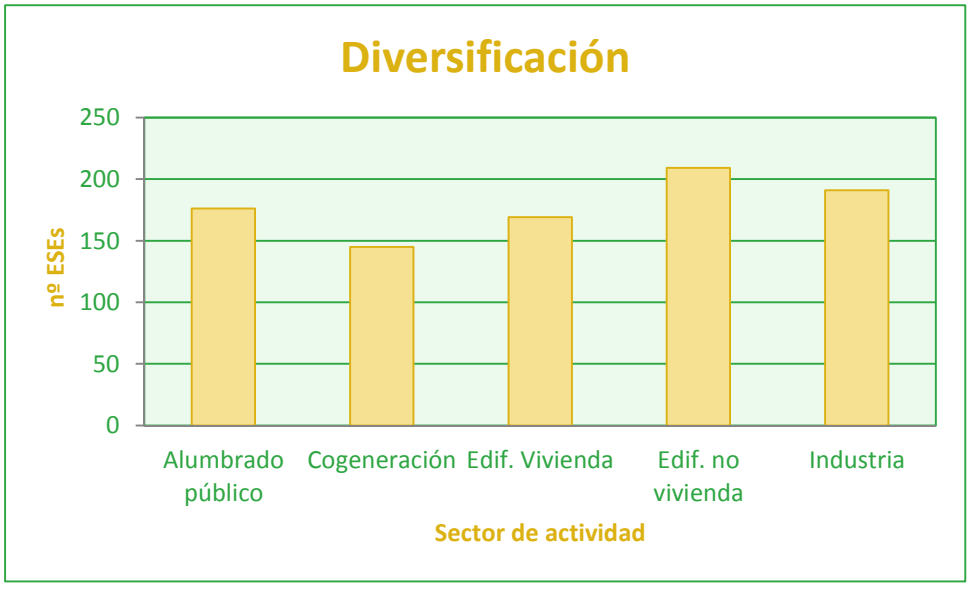


Tabla 3. Distribución Empresas de Servicios Energéticos en España, según sectores. Fuente: IDAE

Se observa como la actividad de las ESEs está muy diversificada en varios segmentos del mercado que tienen un gran potencial de actuación. Todos estos segmentos están copados por más de un 60% de compañías del total, cada uno de ellos.

4.3 PLAN COMERCIAL Y DE MARKETING

En éste apartado del Plan de Negocio se va a elaborar una descripción detallada de la actividad de la empresa, incidiendo en los aspectos de diferenciación, los objetivos y las características del servicio ofrecido, con los que la empresa va a competir en el mercado.

4.3.1 Descripción de la actividad

ESESPA se define como una Pyme con la denominación de ESE, que opera a nivel nacional. Su actividad central se dedica a la gestión de Proyectos de Servicios Energéticos, mediante actividades de consultoría y auditoría energética y mediante la medición y el control de los ahorros y de la eficiencia energética, empleando el formato de explotación de contratos de servicios energéticos.

Los diferentes servicios que la empresa va a prestar, con el fin de poder explotar la actividad principal para la que ha sido diseñada son:

- Gestión de proyectos energéticos: Planificación, elaboración, ejecución y control de proyectos de servicios energéticos. Esta tarea será llevada a cabo por personal de la empresa.

- Auditoría y consultoría: Análisis de las instalaciones y equipos del cliente y de sus facturas energéticas para determinar el potencial de ahorro total y poder establecer las medidas de ahorro de energía. Este servicio será realizado por empleados de ESESPA.

- Optimización de la factura energética: Análisis del tipo de consumo de las instalaciones del cliente y de la tarificación de sus facturas de gas y electricidad. Este servicio se integra en el servicio de auditoría y consultoría.

- Medición y verificación: Empleo de técnicas, herramientas y protocolos de evaluación para la determinación del ahorro real producido sobre las instalaciones y equipos del cliente. También serán los empleados de ESESPA los encargados de esta función.

- Ejecución y operación: Ejecución de las reformas y cambios necesarios para la generación del ahorro sobre los sistemas energéticos de los clientes y mantenimiento y operación de las instalaciones durante la vigencia del contrato elaborado entre ESESPA y el cliente. Todas las operaciones de ejecución y de mantenimiento serán subcontratadas a empresas con los recursos requeridos para el desempeño de dichas operaciones. La contratación y supervisión de dichas actividades será realizada por parte de ESESPA, que responderá ante el cliente en cualquier circunstancia, garantizando el correcto funcionamiento de todas las instalaciones.

- Financiación: La inversión inicial requerida para la ejecución y puesta en funcionamiento de las medidas de ahorro energético, será asumida por una tercera parte inversora. ESESPA se encargará de la búsqueda y captación de capital externo de entidades bancarias y/o empresariales para la financiación y, más adelante, en Planes de negocio venideros, podrá aportar financiación propia, también, mediante sus recursos económicos. De esta manera, ESESPA garantiza los ahorros determinados en el análisis inicial de la auditoría de forma que, cualquier objetivo no cumplido repercutirá negativamente, únicamente, contra ESESPA, y nunca contra el cliente.

Se actuará sobre instalaciones suficientemente grandes, ya que los Proyectos de Servicios Energéticos son solamente rentables en instalaciones o procesos consumidores de energía que generan una gran carga de consumo. Todo sistema que consuma y transforme grandes cantidades de energía es susceptible de ser mejorado mediante la puesta en marcha de medidas que optimicen su proceso energético, por tanto, se llevarán a cabo las medidas de mejora en diferentes campos de actuación: instalaciones o procesos industriales; edificaciones; e instalaciones y obras públicas, como puede ser el alumbrado de la vía pública.

4.3.2 Estrategias de diferenciación

La primera cuestión sobre la que se parte es el hecho de que el mercado de los servicios energéticos es un mercado que se encuentra en una situación de introducción, donde aún no hay mucho trabajo realizado.

Como se detalla en el plan estratégico, las ESEs que poseen un gran respaldo financiero, basan su diferenciación en la capacidad de poder asumir el riesgo total de la inversión inicial de los proyectos. Además, hay que tener presente que todas las ESEs nacionales tienen muy diversificado su producto y los rivales directos de ESESPA en el sector, suponen el grueso del mercado aunque, la gran mayoría, aún no han iniciado su actividad en el mercado de los servicios energéticos.

Ante esta situación, ESESPA va a intentar establecer varias estrategias de diferenciación que le ayuden a posicionarse en el mercado:

- Diversificación del producto: al igual que el resto de sus competidores, las posibilidades de servicio que ofrece la compañía son muy amplias y no se cierra a ningún segmento. Se ofertará la acometida de proyectos tanto de dominio público como de dominio privado, en edificios, en viviendas, en oficinas, a nivel industrial, etc.

- Acuerdos de colaboración: este rasgo ofrece una mayor diferenciación con respecto a los competidores y puede ser la clave del éxito de la empresa en su entrada en el sector. Una opción de actuación puede ser la ejecución de acuerdos de colaboración con organizaciones potentes, aprovechando la debilidad de la ESESPA en cuanto a la capacidad de inversión y la aparición de numerosas empresas de gran potencial económico, que quieren diversificar su negocio en el sector de los servicios energéticos pero que carecen del conocimiento suficiente en éste área. Un ejemplo, puede ser el caso de las grandes constructoras, que tienen pactado, actualmente, l mayor parte de las actuaciones en materia de eficiencia energética requeridas sobre los edificios de la Administración Pública, pero que no poseen ningún departamento especializado en la materia.

  ESESPA aportará el ‘know-how’ del negocio, ejecutando algunas tareas de los proyectos adjudicados a estas grandes empresas, que serán las encargadas de asumir la gestión de los mismos, así como el riesgo de la inversión. Se ejercerán una serie de actividades bajo subcontratación.

Estos acuerdos, además de satisfacer las necesidades de ambas empresas, aportarán un 'feed-back' de conocimiento, facilitarán y optimizarán la eficacia de los proyectos gracias a la sinergias generadas y podrán suponer, en caso de éxito, una mejor posición de la empresa en el mercado debido a la relación establecida, lo que, de cara al futuro, puede traducirse en mayores posibilidades de colaboración en nuevos proyectos.

La diferenciación con este tipo de acuerdos reside en que, actualmente, los competidores potenciales basan sus esfuerzos en la ejecución de proyectos propios y no en la ejecución de proyectos a terceros.

- Reparto del riesgo de la inversión: Al no existir al inicio de la actividad empresarial posibilidad de asumir el riesgo completo de la inversión en proyectos adjudicados a ESESPA, se recurrirá a capital externo mediante la concesión de crédito por parte de entidades bancarias o inversores particulares, o incluso al reparto del riesgo de la inversión inicial con el cliente de la instalación de consumo energético, que también participará de los beneficios, asumiendo plenamente las garantías del proyecto. Se podrán buscar también líneas de financiación públicas que abaraten la inversión.

4.3.3 El cliente potencial

Los clientes potenciales de ESESPA, en un principio, van a ser grandes organizaciones privadas gestoras de patrimonio inmobiliario, como por ejemplo GMP, Sonae Sierra o Unibail-Rodamco. Dichas organizaciones se encargan de la explotación de grandes superficies de edificaciones que requieren un enorme consumo energético, tanto eléctrico como térmico, y que, por tanto, poseen un gran potencial de ahorro, como parkings, grandes centros comerciales o parques empresariales y de oficinas.

También serán clientes potenciales aquellas comunidades de viviendas de grandes edificios que dispongan de sistemas de consumo energético compartidos, como puede ser calefacción centralizada mediante consumo por caldera comunitaria o garajes para trasteros y aparcamiento de vehículos de propietarios.

Otro cliente potencial de la empresa serán aquellas empresas constructoras que pretendan adquirir una diferenciación de su producto mediante la entrada en el sector de los servicios energéticos y que dispongan de los recursos suficientes para la

gestión de proyectos, pero necesiten del conocimiento y del trabajo de ESESPA para la gestión de dichos recursos.

4.3.4 Canales de venta y promoción

Existen diversas vías de comunicación de los servicios de la empresa:

- Canal de comerciales: Dado el perfil de los clientes potenciales hacia los que se quiere dirigir la actividad, será importante contar con un equipo comercial potente que establezca una red de contactos a nivel industrial para promover el servicio. Además, para los servicios y productos ofertados a otras empresas, la mejor forma de difusión también es mediante un equipo de ventas, que conozca los detalles técnicos del servicio a la perfección y sea capaz de transmitirlo de forma clara y segura a los potenciales clientes.

- Internet: Otro canal importante de comunicación será la web personal de dominios esespa.es y esespa.com. En esta web se detallarán la presentación de la compañía, su forma de trabajar y los valores que impulsa, los servicios ofertados, las colaboraciones y proyectos realizados, así como las noticias, las publicaciones de interés sobre el sector o sobre trabajos de la empresa y la forma de contacto con el canal comercial. Además, se establecerá un sistema de posicionamiento, en función de diversos criterios, en el servidor de búsqueda más popular a nivel nacional, Google, para que el enlace de ESESPA aparezca en las primeras opciones de búsqueda y así conseguir un mayor número de visitas.

  La gestión del servicio de funcionamiento de la página web se indicará más adelante, en el Plan de Recursos humanos y de Organización, puesto que este servició se incluye con los servicios de leasing de los equipos informáticos.

- Ferias y congresos: La participación en ferias y congresos nacionales puede abrir la oportunidad de generar relaciones laborales con otras empresas del sector u otras empresas que requieran de los servicios de alguna ESE. Será una vía para darse a conocer en el mercado y para conocer, también, a la competencia y la actividad que realiza. Se determina la participación en el I Congreso de Servicios Energéticos y en posteriores que surjan. Para la participación en este Congreso, es necesaria la suscripción al mismo mediante el pago de una cantidad de 250 € por representación.

- No publicidad: La fórmula de promoción publicitaria directa, en medios de comunicación o carteles publicitarios, queda descartada, puesto que supone un desembolso económico muy importante y, con ella, los potenciales clientes del producto no reciben toda la información necesaria para valorar la necesidad de contratar a la empresa.

Así pues, en los gastos de promoción y ventas, sólo tendremos en cuenta el gasto de ferias, ya que Internet estará englobado como gasto de servicio informático y el equipo comercial se fija como un gasto de plantilla.

4.3.5 Gestión de la Calidad

Como medida de apoyo para la diferenciación ante algunos de los competidores, siguiendo con la política de distinción de la empresa por ofrecer un servicio de calidad, competente y basado en el trabajo de profesionales bien formados y con experiencia, se van a solicitar Certificados de Calidad que acrediten que los procedimientos de trabajo llevados a cabo por ESESPA son coherentes con las normas de calidad vigentes.

Las Certificaciones solicitadas serán:

- ISO 14001: Certificación de la gestión medioambiental.
- ISO 9001: Certificación de la gestión de la calidad
- OHSAS 18001: Certificación de la prevención de riesgos laborales.

El coste inicial para la obtención de estas Certificaciones será de 1.000 € por unidad en el primer año y, su coste de renovación, en los años venideros, será de 500 € por unidad.

De esta forma, los gastos comerciales, debidos a los costes del canal de promoción y de Gestión de la Calidad, se detallan en la tabla 4.

		Coste bruto	IVA (18%)	Coste neto
Año 2011	Congresos	250,00 €	45,00 €	295,00 €
	Certificados de Calidad	3.000,00 €	540,00 €	3.540,00 €
	TOTAL	**3.250,00 €**	**585,00 €**	**3.835,00 €**
Año 2012	Congresos	256,25 €	46,13 €	302,38 €
	Certificados de Calidad	1.500,00 €	270,00 €	1.770,00 €
	TOTAL	**1.756,25 €**	**316,13 €**	**2.072,38 €**
Año 2013	Congresos	262,66 €	47,28 €	309,93 €
	Certificados de Calidad	1.537,50 €	276,75 €	1.814,25 €
	TOTAL	**1.800,16 €**	**324,03 €**	**2.124,18 €**
Año 2014	Congresos	269,22 €	48,46 €	317,68 €
	Certificados de Calidad	1.575,94 €	283,67 €	1.859,61 €
	TOTAL	**1.845,16 €**	**332,13 €**	**2.177,29 €**
Año 2015	Congresos	275,95 €	49,67 €	325,62 €
	Certificados de Calidad	1.615,34 €	290,76 €	1.906,10 €
	TOTAL	**1.891,29 €**	**340,43 €**	**2.231,72 €**

Tabla 4. Gastos comerciales. Fuente: Propia

4.3.6 Contratación

En este apartado se van a definir las diferentes fases de los contratos desarrollados por ESESPA, los tipos de acuerdos con los que se va a operar y el tipo de instalaciones en la que se va a ejercer la actividad.

4.3.6.1 Fases

Los servicios de gestión de Proyectos de Servicios Energéticos constan de tres partes: un estudio preliminar de las instalaciones y consumos del cliente; un Contrato de Diagnóstico, sobre la auditoría realizada y un Contrato de Servicios Energéticos, sobre los servicios energéticos prestados.

- *Estudio preliminar*

  Antes de poder establecer acuerdo alguno entre las partes, ESESPA deberá ejecutar un estudio preliminar de las instalaciones del cliente y de su consumo inicial, para poder elaborar una estimación de la capacidad de ahorro de los equipos de consumo energético. Con este estudio se podrá determinar la idoneidad, o no, de llevar a cabo un Proyecto de Gestión de Servicios Energéticos sobre las instalaciones requeridas y se podrá presentar una oferta inicial al cliente.

Primero, se realizará una visita sobre las instalaciones del cliente, tomando datos de los equipos energéticos que existen, de las necesidades de consumo y del consumo real anual generado. Después, se elaborará un informe, realizando estimaciones del potencial del ahorro en virtud de los equipos detectados, de su consumo medio catalogado y de la aplicación de mejoras tecnológicas en favor de la eficiencia. Se establecerá la capacidad de ahorro total y la necesidad de inversión, pudiendo determinar si es viable y rentable la actuación sobre las instalaciones estudiadas y el período de recuperación de la posible inversión.

Será el medio de captación de los clientes. Hay que conseguir hacer ver al cliente el ahorro potencial que puede suponer desarrollar un proyecto de estas características.

Conseguir realizar un gran número de estudios preliminares resultará clave, en cuanto a poder asegurarse un número determinado de Proyectos de Gestión de Servicios Energéticos, ya que es difícil lograr alcanzar contrataciones de este tipo. En la práctica, se observa cómo las peticiones de estudios preliminares son abundantes por parte de las empresas, debido al interés que suscita el ahorro económico en el consumo energético. Sin embargo, sólo el 2% de estos estudios se materializan después en Contratos de Diagnóstico, debido a diferentes motivos: cierto conservadurismo por parte del cliente a la hora de la toma de la decisión, ausencia de rentabilidad real del proyecto o presentación de mejores ofertas por parte de la competencia. De ahí la necesidad de llevar a cabo un gran número de estudios previos, para poder, así, aumentar la demanda de proyectos.

- *Contrato de Diagnóstico*

Una vez establecido el estudio preliminar y llegado a un acuerdo con el cliente, se procederá a la elaboración y ejecución del Contrato de Diagnóstico. Incluirá todas las especificaciones de los trabajos a realizar de auditoría y de optimización de la factura energética y los derechos y obligaciones de cada una de las partes.

Consistirá en la elaboración de una auditoría más exhaustiva de todos los equipos de consumo energético de las instalaciones y de las condiciones ambientales y de los mismos, mediante el empleo de equipos de medida, mapas de potenciales y herramientas informáticas de simulación.

La ejecución del contrato finalizará con la entrega de un informe donde se detallarán: los consumos reales de las instalaciones, la distribución de dichos consumos entre sus diferentes sistemas energéticos y períodos anuales, los ahorros potenciales, la optimización de la factura energética y las medidas de ahorro de la energía a implantar.

El coste de este trabajo de auditoría, será variable, dependiendo del tamaño de las instalaciones y del número y variedad de sistemas energéticos que se registren en cada una. No se puede establecer un rango medio, ya que cada instalación es diferente a las demás y requiere un tiempo de análisis y una carga de trabajo determinado, diferente al resto.

El pago del cliente por los trabajos realizados mediante este contrato de diagnóstico se estipulará en el mismo, al igual que su período de cobro. Este período se fijará, por lo general, en 30 días desde la entrega del informe de auditoría final.

- *Contrato de Servicios Energéticos*

  Una vez finalizado el Contrato de Diagnóstico, se procederá a la ejecución y puesta en marcha del Contrato de Servicios Energéticos, cuando el cliente acceda a ello. En la práctica, son aproximadamente el 80% de los diagnósticos realizados los que luego se traducen en Contratos de Servicios Energéticos.

  Este contrato incluirá todas las especificaciones de los trabajos a realizar de gestión de los servicios energéticos y los derechos y obligaciones de cada una de las partes. Definirá los tipos de reformas y obras necesarias para implantar las medidas alcanzadas en su correspondiente Contrato de Diagnóstico y los tiempos de ejecución y el coste de inversión de las mismas. Se identificarán a los inversores (entidades financieras), a la parte contratista (ESESPA) y a la parte contratante (el cliente), con sus correspondientes derechos y obligaciones.

  Durante el transcurso de este contrato, se gestionarán los trabajos de implantación de las mejoras determinadas y la operación y el mantenimiento de los equipos. También se llevará a cabo la medición y verificación de los ahorros del consumo, para poder determinar si son debidos o no a las actuaciones gestionadas por ESESPA.

De este modo, se deberá detallar, meticulosamente: la forma de reparto de los beneficios sobre los ahorros obtenidos del consumo energético; las garantías y los riesgos de cada una de las partes; el tiempo de vigencia del contrato, para la recuperación de la inversión y la generación de beneficios; y los protocolos y modalidades de control de medición y verificación de los ahorros que se van a seguir.

La consecución de estos Contratos de Servicios Energéticos será la pieza fundamental en cuanto a la generación de ingresos, ya que van a ser la principal fuente de beneficios de la empresa. Será importante, por tanto, ser riguroso con el control de los ahorros generados y con el estudio y la negociación del porcentaje obtenido de beneficio para cada parte.

- *Resumen*

  Se quieren recalcar, a modo conclusión, los aspectos clave de las fases de los Proyectos de Servicios Energéticos ya citados, puesto que van a ser fundamentales en el éxito del negocio:

  - El estudio preliminar será el punto clave para la consecución de Contratos de Diagnóstico, que se traducirán después en Contratos de Servicios Energéticos. Será imprescindible conseguir realizar un gran número de ellos, lo que conllevará la mayor carga de trabajo de la empresa.

  - La auditoría energética, que determinará las mejores medidas de ahorro y de eficiencia energética, y la cantidad total de ahorro que se obtendrá. Esto determinará el beneficio real que se obtendrá, por lo que debe de estar realizada de forma precisa.

  - El Contrato de Servicios Energéticos, que será la principal fuente de ingresos de la empresa, lo que implicará realizar un exhaustivo control de la medición y la verificación de los ahorros, y una correcta negociación del reparto de los beneficios.

4.3.6.2 Líneas de actuación

Se van a establecer dos líneas de actuación sobre los proyectos, por parte de ESESPA, detalladas en la figura 16.

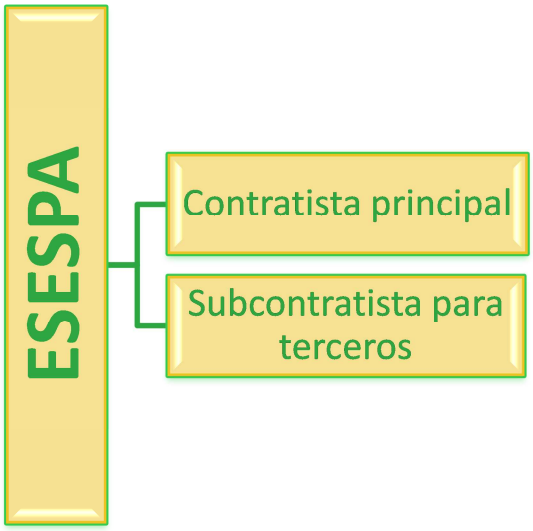


Figura 16. Líneas de actuación. Fuente: Propia

- *Contratista principal*

  Esta línea de actuación es la que recoge todo el sistema de contratación detallado en el anterior apartado acerca de las fases de los Proyectos de Servicios Energéticos. Mediante esta modalidad, ESESPA es contratada como ESE para la gestión de Proyectos de Servicios Energéticos en el ámbito privado.

  A través de la realización de numerosos estudios preliminares en las instalaciones de diferentes empresas y organizaciones privadas, se intentará conseguir la captación de los clientes que vayan a realizar la contratación de la auditoría, con la posibilidad de la futura contratación de los servicios energéticos. La realización de estos estudios se llevará a cabo de forma gratuita, para intentar conseguir la mayor solicitud de los mismos y así captar más demanda.

  Por cada uno de los Contratos de Diagnóstico que se ejecuten se cobrará una cantidad determinada por el servicio de auditoría, siendo esta cantidad diferente para cada instalación, en función de la variedad y del número de equipos y puntos de ahorro localizados en la misma y de la carga de trabajo requerida.

Una vez realizado el diagnóstico, como medida de captación de clientes para la ejecución de la siguiente fase de Contratos de Servicios Energéticos, se establecerá una cláusula en el contrato por la que, en caso de que el cliente acceda a la contratación de estos servicios energéticos, los servicios de auditoría realizados en el Contrato de Diagnóstico se entregarán de forma gratuita, cancelándose el pago.

De esta forma, ESESPA se asegura la obtención de ingresos por el servicio de auditoría, en los casos donde el cliente no quiera continuar con los servicios de la empresa para la gestión de los Proyectos de Servicios Energéticos, y se estimula la demanda de Contratos de Servicios Energéticos que, a la larga, generan mayores beneficios que los Contratos de Diagnóstico.

El tipo de Contrato de Servicios Energéticos que va a desarrollar ESESPA es el de modalidad EPC (Energy Performance Contracting), o de ahorros garantizados, mediante la modalidad de financiación por terceras partes.

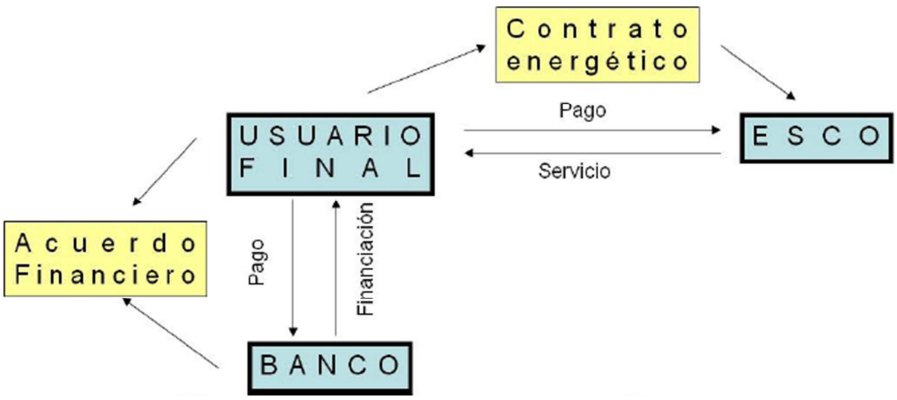


Figura 17. Financiación por terceros. Fuente: (GEYE08)

Como se muestra en la figura 17, en este tipo de contratos intervienen tres partes diferenciadas: el cliente, usuario final de las instalaciones; ESESPA, empresa encargada de la gestión de los Servicios Energéticos; y una entidad financiera, como puede ser un banco, encargado de la financiación del proyecto.

a) Gestión de los Servicios Energéticos

ESESPA, como parte gestora del proyecto, se encargará de la realización de las acometidas necesarias para la puesta en marcha de las medidas de ahorro de energía determinadas en el informe de auditoría. Mediante el dinero obtenido por el cliente, a través de la financiación bancaria, ESESPA realizará todas las

tareas de ejecución, de operación y de mantenimiento, de los equipos e instalaciones, mediante la subcontratación de empresas especializadas en dichos servicios.

Mediante el "Acta de aceptación de obras", que deben firmar todas las partes, quedarán validadas todas las reformas realizadas y comenzará el período de ejecución del Contrato de Servicios Energético por el tiempo establecido en el mismo.

Además, ESESPA garantizará al cliente el ahorro anual, en términos de consumo energético, detallado en el informe de auditoría. El ahorro económico garantizado, especificado en el contrato, deberá calcularse sobre la base de los métodos de cálculo del protocolo de medición y verificación acordado a emplear por ambas partes, y según las modalidades descritas y elegidas del mismo. Ambas partes contractuales deben aceptar este criterio siempre, para que no haya lugar a dudas o confusiones.

Los ahorros anuales, sólo se garantizarán durante el período de duración de contrato.

Al final de cada cuatrimestre del período anual de ahorro, ESESPA preparará un informe en el cual se verá reflejado el ahorro alcanzado en relación con las previsiones incluidas en el informe de auditoría. Dicho informe, que tendrá la función de monitorizar la tendencia del ahorro durante el período anual, servirá de base para la preparación de un informe anual.

En caso de que al finalizar el período anual de ahorro, el ahorro realmente conseguido no alcance el nivel del ahorro anual garantizado, se contemplarán diferentes alternativas:

- Si el ahorro energético inferior ha sido responsabilidad, únicamente, de ESESPA, mientras el cliente ha cumplido todas sus obligaciones contractuales, la contraprestación que deberá pagar el cliente a la empresa se verá reducida, mediante la diferencia entre el ahorro garantizado y el ahorro real (compensación), siendo la compensación máxima alcanzada el ahorro anual garantizado, sin contemplar indemnizaciones.

- En caso de que la falta de consecución del ahorro pueda atribuirse también al comportamiento del cliente, deberá negociarse si existe derecho por parte del cliente a la solicitud de compensación y el subsiguiente importe.

En caso de que el ahorro conseguido durante el período anual de ahorro sea superior al ahorro previsto por contrato, el criterio que se aplicará será el de dividir en mitades iguales (50/50), entre el cliente y ESESPA, el ahorro adicional.

Además, la garantía de ahorro prestada por ESESPA cesará en caso de cualquier incumplimiento del Cliente en sus obligaciones. Dentro de estas obligaciones, destacan:

- La notificación previa de cualquier modificación, ampliación o perfeccionamiento realizados en las instalaciones incluidas en el Proyecto de Servicios Energéticos. En caso de no recibir comunicación de la ejecución de los mismos, o bien, en caso de que las instalaciones sufran daños o pérdida de eficiencia imputables a variaciones realizadas por el Cliente, la garantía de ahorro prestada cesará inmediatamente.

- El Cliente deberá asegurar que las instalaciones conservan perfectas condiciones de eficiencia y velará al mismo tiempo por el mantenimiento ordinario.

- El Cliente deberá cumplir regularmente las obligaciones previstas a su cargo derivadas del contrato.

b) Financiación

La financiación del proyecto quedará a cargo de la entidad financiera, que concederá el capital de inversión al cliente. De esta forma, el riesgo financiero será asumido por éste.

La forma de financiación se realizará mediante la modalidad de renting. Esta modalidad funciona como un contrato de alquiler de bienes muebles o inmuebles. Mediante el pago de una cuota mensual, durante el plazo determinado por contrato, la entidad financiera alquila el bien al arrendatario. En una sola cuota se incluyen los servicios de mantenimiento, reparaciones, impuestos, seguro, etc.

Al término del contrato, el bien pasa a ser propiedad del cliente.

c) Reparto de los ahorros y período de contratación

La forma de determinar la duración total del Contrato de Servicios Energéticos y el reparto de los ahorros entre las partes se basa en el período de tiempo necesario para que se produzca una recuperación total de la inversión y se obtenga los beneficios negociados por las partes.

Como se observa en la figura 18, se parte de una situación con un consumo inicial, sobre la que se actúa reduciéndolo. Durante los años de duración del período del Contrato de Servicios Energéticos, el ahorro generado se reparte en forma de beneficios entre las partes intervinientes en el contrato. Una vez finalizado el contrato, el cliente se establece como único beneficiario de dichos ahorros.

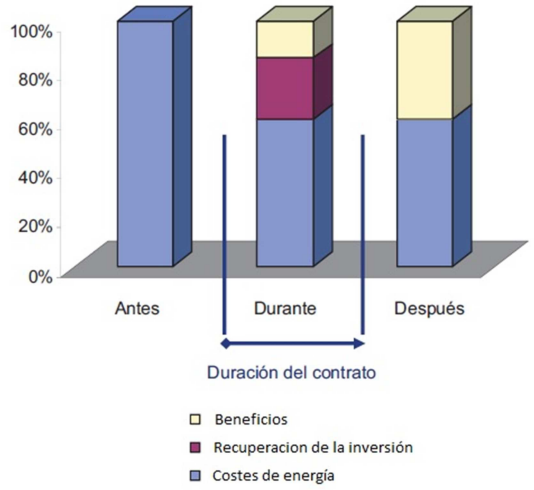


Figura 18. Sistema de reparto de ahorros energéticos. Fuente: (FENE10)

El reparto de los ahorros se refleja en la figura 19.

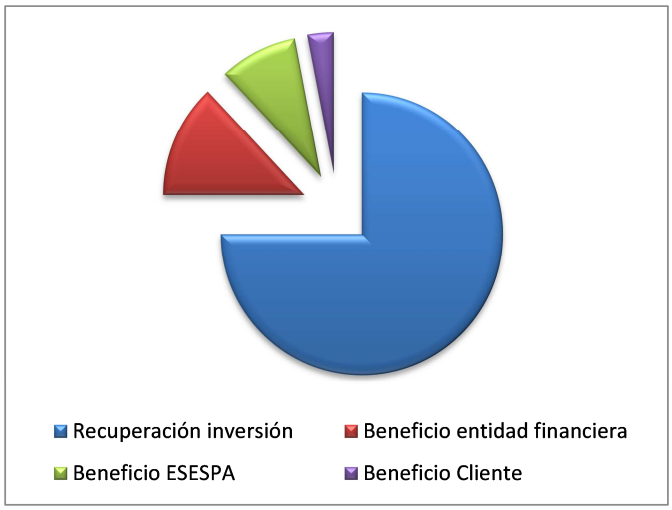


Figura 19. Reparto usual de los ahorros en los proyectos gestionados por ESESPA. Fuente: Propia

La entidad financiera estimará sus beneficios marcando como límite mínimo el tipo de interés fijado para el cliente al que concede el préstamo. Este tipo de interés varía en cada entidad financiera, en función de las diferentes estimaciones que realice cada una. Se puede determinar, a groso modo, como la suma de dos partes: parte de interés sin riesgo y parte añadida debida al riesgo.

La parte de interés sin riesgo se fija mediante el tipo de interés normal de mercado, que normalmente está marcado por el valor, en el momento, del interés que tiene un bono del Estado.

La parte añadida se fija en función del nivel de riesgo que posee la empresa, debido a su nivel de deuda. Este nivel de riesgo se establece mediante una escala de 'rating' determinada por cada entidad financiera. Esta escala marca un valor de interés para cada rango establecido, que es el que se añade al interés sin riesgo.

La obtención del 'rating' está basada en diferentes ratios cuantitativos del estado financiero de la empresa del cliente y en otras medidas cualitativas, por lo que este nivel puede variar dependiendo de cada entidad financiera, haciendo variar, también, el interés fijado para un mismo cliente. Puede hacerse una aproximación del nivel de 'rating' mediante el Ratio de Cobertura de la Inversión (RCI), que equivale al Beneficio antes de Intereses e Impuestos

(BAIT) entre los intereses que se adeuden al conjunto de acreedores de la empresa.

En cuanto al beneficio por el ahorro de ESESPA, se negociará en función de las condiciones de cada contrato con el cliente, que podrá participar, o no, de dichos beneficios durante el período de contrato, dependiendo de cada caso.

d) Pago

El cliente será el encargado del pago de los servicios de gestión prestados por ESESPA, y del pago para la devolución del préstamo, con sus intereses, a la entidad financiera.

La forma de pago vendrá recogida en el contrato. En principio, dicho pago se efectuará de forma periódica, cada mes, en la proporción establecida para cada una de las partes.

- *Subcontratista para terceros*

Esta línea de actuación es la que va a marcar la diferenciación de ESESPA respecto a algunos de sus competidores. No es la línea principal de actuación, pero va a ser una fuente de ingresos directa, necesaria para mantener los balances de la empresa durante los años establecidos en el presente plan de Negocio.

En esta línea, ESESPA va actuar como subcontratista de grandes empresas constructoras, ejecutando algunas de las operaciones del servicio de gestión de Proyectos de servicios Energéticos sobre edificios de la Administración Pública. Por tanto, no estará al cargo de la gestión.

Su actividad, en estos casos, se va a centrar en la realización de la auditoría energética del Contrato de Diagnóstico y, en el caso de que salga adelante el Contrato de Servicios Energéticos, en el control de ejecución de las obras y reformas necesarias para establecer las medidas de ahorro de la energía establecidas en el informe de auditoría.

Por ambos servicios percibirá una cantidad fija, determinada en función de la carga laboral de los trabajos. El pago de cada una de las remuneraciones por los servicios prestados se determinará por contrato aunque, en un principio, se

efectuará un pago único por las mismas, en desde la elaboración del informe de auditoría y un período de 30 días, también, desde la firma del 'Acta de aceptación de las obras'.

4.3.6.3 Instalaciones

Como se ha comentado en apartados anteriores, la gestión de Proyectos de Servicios Energéticos debe llevarse a cabo sobre instalaciones lo suficientemente grandes en tamaño y consumo energético, y que requieran de una inversión grande sobre la que poder obtener unos beneficios satisfactorios a largo plazo.

Las inversiones mínimas que resultan rentables a ESESPA para la ejecución de este tipo de proyectos rondan los 200.000 €. Además, para conseguir un período de retorno de la inversión de entre 3 y 4 años y así poder elaborar Contratos de Servicios Energéticos con una duración aproximada de 5 años, duración ésta que se intentará que sea la usual en los proyectos gestionados por ESESPA, la relación entre el ahorro anual y la inversión requerida para la obtención de este ahorro debe rondar entre el 20% y el 25%. Esta estimación se ha tomado en base a proyectos reales y en base al proyecto que se mostrará más adelante en el punto 'Modelo de Proyecto de Servicios Energéticos', elaborados para ese miso plazo de tiempo todos ellos. La relación de estos proyectos se muestra en la tabla 5.

	Inversión requerida	Ahorro anual	Relación
Proyecto Centro Comercial	295.427 €	75.001 €	25,39%
Proyecto Parque de Oicinas	353.746 €	73.538 €	20,79%
Proyecto Centro Comercial	675.753 €	162.105 €	23,99%

Tabla 5. Relación ahorro-inversión. Fuente: Propia

A continuación se detallan el tipo de instalaciones sobre las que ESESPA va a ejecutar sus servicios, indicando una estimación del consumo energético medio de las mismas y de la distribución de dicho consumo entre sus diferentes instalaciones. Estas estimaciones han sido elaboradas en base a datos recogidos en varios estudios

registrados en el documento “Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 E4”.

- Centros comerciales: Con un consumo medio de 396 kW/h en zonas de tienda y de 168 kW/h en zonas comunes.

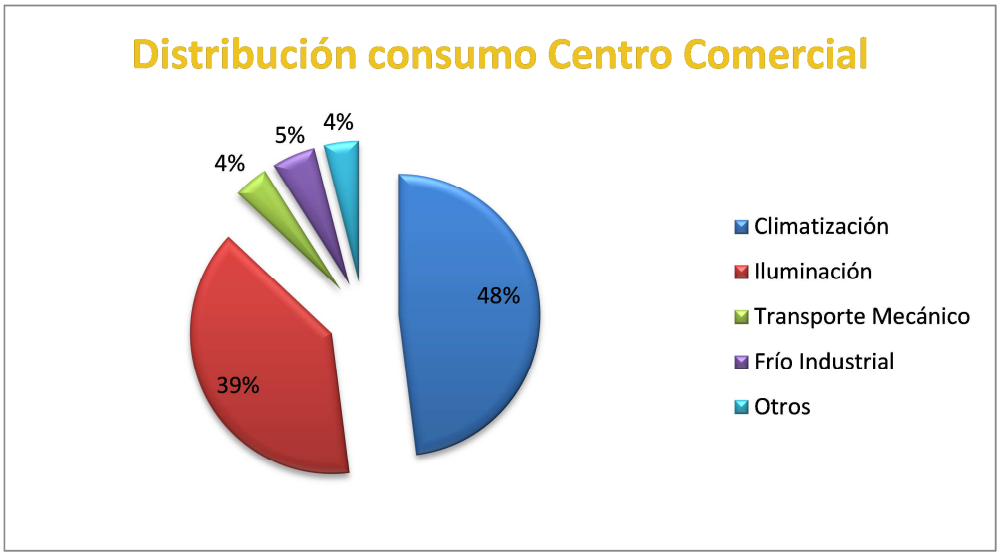


Figura 20. Distribución del consumo energético en un Centro Comercial. Fuente: (FENE10)

- Edificios de oficinas: Edificios de aproximadamente 10 plantas y con un consumo medio de 145 kW/h.

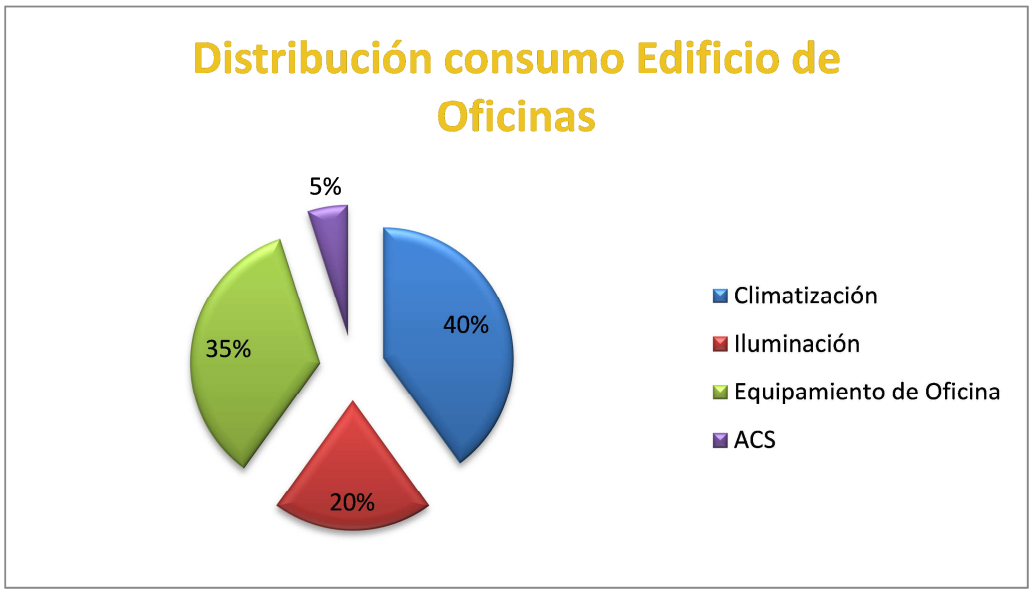


Figura 21. Distribución del consumo energético en un Edificio de Oficinas. Fuente: (FENE10)

- Hospitales: Con un consumo medio de 29.200 kWh/cama.

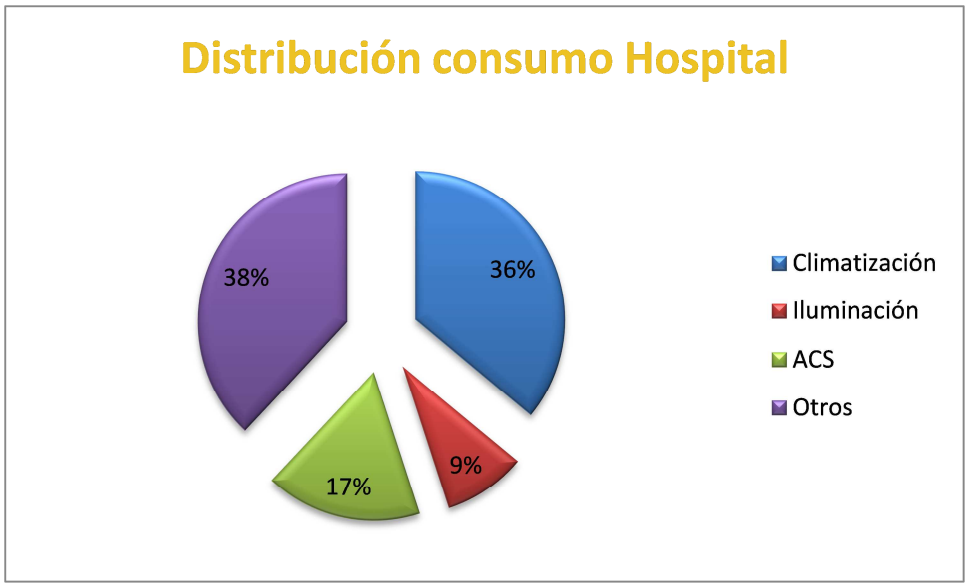


Figura 22. Distribución del consumo energético en un Hospital. Fuente: (FENE10)

- Parkings: Grandes instalaciones, como pueden ser parkings públicos, de centros comerciales, de edificios con gran flujo de gente, etc. Con un consumo medio de 460 kW/plaza.

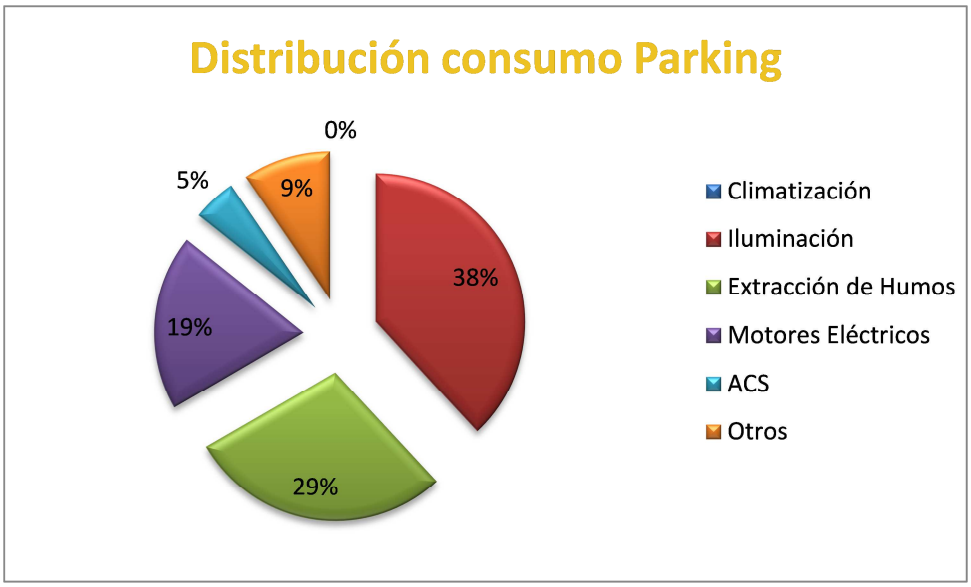
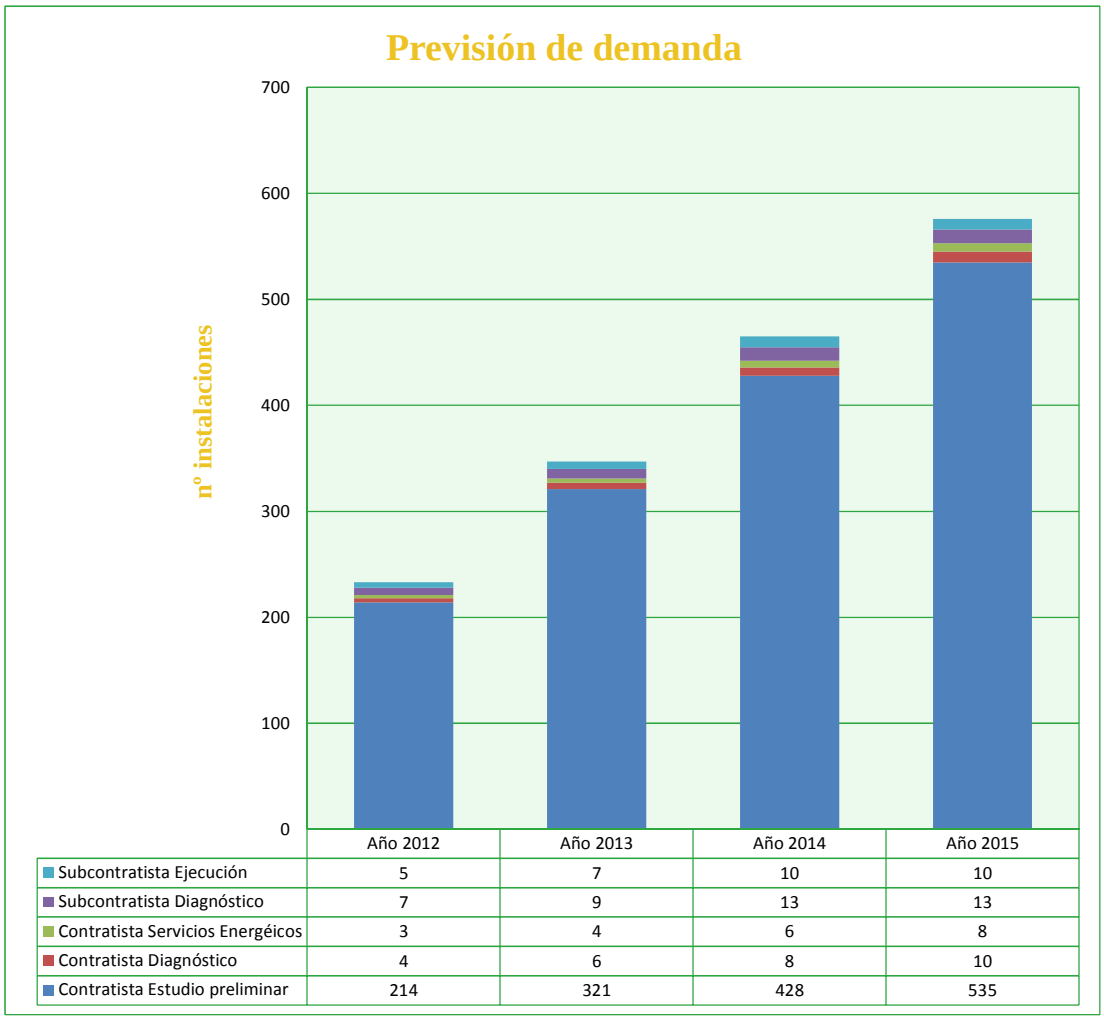


Figura 23. Distribución del consumo energético en un Parking. Fuente: (FENE10)

4.3.7 Previsión de la demanda

Para la previsión de la demanda de trabajo que va a tener ESESPA durante los 5 primeros años de actividad, se van consideran las dos líneas de actuación. Al tratarse, los servicios energéticos, de un mercado en pleno auge, se va a estimar un crecimiento gradual del número de proyectos contratados y de las actividades subcontratadas, anualmente. Este crecimiento de la demanda irá en concordancia con el auge del mercado y con una mayor adquisición de experiencia en el campo de trabajo y una intensificación de las relaciones de colaboración con las empresas cliente, las empresas constructoras y las entidades financieras.

De esta forma, la previsión de la evolución de la demanda queda como se detalla en la figura 24.



	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Subcontratista Ejecución	5	7	10	10
Subcontratista Diagnóstico	7	9	13	13
Contratista Servicios Energéicos	3	4	6	8
Contratista Diagnóstico	4	6	8	10
Contratista Estudio preliminar	214	321	428	535

Figura 24. Evolución de la demanda. Fuente: Propia

En la línea de actuación como contratista principal, del total de estudios preliminares realizados, se estima que sólo el 2% de ellos convencerán al cliente, que pedirá la ejecución del contrato de Diagnóstico. De cada contrato de diagnóstico realizado, se estima que el 80% se formalizarán como contratos de Servicios Energéticos.

En la línea de actuación como subcontratista para terceros, se estima que, del total de diagnósticos realizados, ESESPA se encargará de la ejecución de las reformas necesarias para establecer las medidas de ahorro de energía, en un 80% de los casos.

Como se observa en la figura X, la desproporción de la carga laboral, a la que se hacía referencia en el apartado de 'Contratación', entre los estudios preliminares, gratuitos, y los Proyectos efectivos ejecutados, por los que se factura, es considerable. De ahí la importancia de conseguir convencer al cliente de la necesidad de ejecución del diagnóstico de auditoría y del Proyecto de Servicios Energéticos, y de la importancia de conseguir realizar actividades de subcontratación para terceros, ya que estas van a ser las fuentes de ingresos.

4.3.8 Compras

Dadas las características del servicio que oferta ESESPA, la gestión de proyectos de servicios energéticos no requiere ni una inversión en materia prima inicial ni componentes, ni un gasto de almacenamiento de los mismos. Al tratarse de un servicio, el tipo de producto que se oferta es un intangible, basado en la prestación de un trabajo profesional de análisis, gestión, control y verificación de medidas para el ahorro energético.

La única inversión necesaria que ESESPA debe realizar, para facilitar y poder llevar a cabo la ejecución de los trabajos, es la inversión en herramientas de trabajo, como son los equipos de medición, y en aplicaciones informáticas, tales como simuladores de potencias y consumos, o herramientas ofimáticas, todos ellos descritos en el punto tercero del presente proyecto.

A efectos de cálculo del Plan de Negocio, se considerará una inversión inicial de 5.000 € en equipos de medición y de 1.500 € en licencias de software informático, que servirán también de herramientas de apoyo, basándose en precios actuales de mercado. Estas inversiones de activo se realizarán en el primer año del Plan de Negocio.

Algunos costes adicionales que pueden surgir, ante la necesidad de recursos extra, en momentos donde existan picos importantes de demanda que la empresa no sea capaz de gestionar mediante sus propios recurso, son el alquiler de equipos de medición, o la necesidad de contratación de servicios de personal externo. No se tendrán en cuenta para la previsión económica en este Plan de Negocio.

4.3.9 Financiación

Una vez hecho hincapié en la ausencia de una necesidad de inversión en compras para el desempeño de la actividad empresarial de ESESPA, hay que recordar que, para la puesta en marcha de todos los proyectos, existe la necesidad de una inversión inicial para la ejecución real de las medidas de ahorro de energía localizadas. Esta inversión no atañe a la empresa puesto que, como se ha comentado con anterioridad en el apartado de contratación, el modelo de Contrato de Servicios Energéticos que se aplicará a todos los proyectos ejecutados, será un modelo EPC, mediante una financiación por terceros. De esta forma, la relación de financiación va a darse entre el cliente y la entidad financiera y, ESESPA, simplemente va a aportar su experiencia, conocimiento y trabajo para el desempeño de la gestión del mismo.

El motivo por el que ESESPA no va a actuar como entidad financiera, se debe a la dificultad para la disposición del líquido necesario para llevar a cabo el gran desembolso económico que suponen las inversiones necesarias de los proyectos que se va a encargar de gestionar. De aquí, la necesidad de encontrar un colaborador o una entidad financiera que se encargue de la financiación de los proyectos, atraídos por los altos niveles de rentabilidad que puedan suponer proyectos de estas características.

Existen, varias líneas de financiación pública, mediante las cuales la Administración del Estado y las Comunidades Autónomas pretenden impulsar el ahorro y la eficiencia energética, fomentando el cambio de instalaciones o la inversión en Proyectos de Eficiencia Energética.

- *Financiación de Proyectos y Arrendamiento de Servicio*

  Es una línea de financiación establecida por el IDAE, que concede apoyo financiero y técnico para proyectos de eficiencia energética, de empleo de energías renovables o de ahorros, llevados a cabo en las instalaciones de consumo de un sistema.

Debe haberse realizado el pertinente análisis de viabilidad técnico-económica. La retribución concedida varía en función del rendimiento energético de la instalación.

- *Línea ICO – Inversión Sostenible*

  Línea de financiación concedida por el Instituto de Crédito Oficial, a cualquier tipo de empresa o a cualquier autónomo que desee realizar inversiones productivas sostenibles de diversas características.

  - Adquisición y renovación de activos fijos productivos.
  - Adquisición de empresas.
  - Pago del IVA sobre inversiones financiadas.

  Por sostenible se entiende aquellas inversiones cuyo objetivo sea la mejora en el empleo de los recursos y la reducción en el impacto medioambiental.

  El plazo de solicitud está abierto hasta el 19 de diciembre de 2011 y la financiación se realiza a través de un banco o caja, encargada de la aprobación de la inversión.

  La estructura del préstamo se fija por intervalos de cantidades monetarias financiadas y puede aplicarse un interés fijo o variable.

  - Intervalo I: Inversiones de hasta 2 M€. Para interés fijo, cotización comunicada por el ICO, más hasta 1,15%. Para interés variable, Euribor más diferencial, según cotización del ICO, más hasta 1,15%.
  - Intervalo II: Inversiones de hasta 2 M€. Para interés fijo, cotización comunicada por el ICO, más hasta 1,15%. Para interés variable, Euribor más diferencial, según cotización del ICO, más hasta 1,15%.

  Las posibilidades de devolución del préstamo son diversas, en función de las necesidades de cada cliente.

4.3.10 Facturación

Basándonos en las características de la actividad comercial descrita a lo largo del presente Plan Comercial y de Marketing, se va a proceder a realizar una estimación de la facturación anual de la empresa durante los 5 primeros años de actividad.

Se toma como punto de partida la previsión de demanda de proyectos elaborada con anterioridad. Sobre esta demanda prevista, se va a aplicar una estimación de ingresos obtenidos por cada servicio realizado. Los resultados se reflejan en la tabla 6, y no incluyen el IVA.

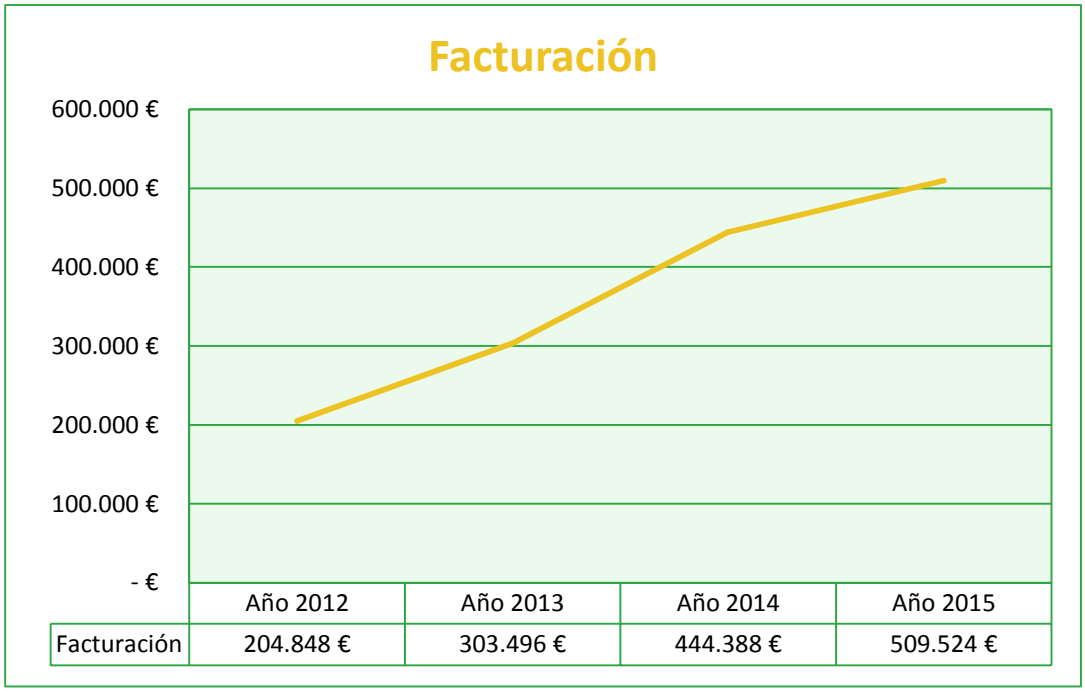
Inversión requerida	500.000 €	700.000 €	
Ahorro medio	115.000 €	161.000 €	
Estudio previo	- €	- €	
Diagnóstico	12.000 €	12.000 €	
Ejecución	10.000 €	14.000 €	
Servicios Energéticos	6.900 €	9.660 €	5 años

Tabla 6. Ingresos por proyecto. Fuente: Propia

- Se estima que los trabajos ejecutados por ESESPA se van a desarrollar en instalaciones que requieren una inversión media de 500.000 €, ya que las inversiones reales rondan los 200.000 € y 800.000 €.
- Como la relación entre el ahorro anual generado y dicha inversión debe oscilar entre el 20% y el 25%, como se comentó anteriormente en el apartado de 'Previsión de demanda', se considera que la relación media de los proyectos ejecutados será de un 23%. De aquí se obtiene el ahorro medio garantizado.
- Los estudios preliminares no se facturan, puesto que son gratuitos.
- Para el servicio de auditoría, tanto de los Contratos de Diagnostico, como de los servicios realizados por subcontratación, se establece un precio político de 12.000 €.
- Para los servicios subcontratados de ejecución de las reformas, el 2% de la inversión realizada corresponde a la cantidad percibida por ESESPA por su labor.

- Para los Contratos de Servicios Energéticos, se estima que su período de duración será de 5 años. Por cada uno de esos años la entidad financiera percibirá un 80% de los ahorros anuales, para la recuperación de la inversión, y un 14% como ingresos por beneficio. ESESPA obtendrá el 6% restante del ahorro anual como ingresos.

De este modo, la facturación total estimada de ESESPA durante los primeros 5 años de actividad, en donde se incluye el IVA repercutido por el trabajo desarrollado, se detalla en la figura 25.



	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Facturación	204.848 €	303.496 €	444.388 €	509.524 €

Figura 25. Facturación estimada de ESESPA. Fuente: Propia

4.4 PLAN DE RECURSOS HUMANOS Y DE ORGANIZACIÓN

El tipo de organización interna de ESESPA, en cuanto a personal de trabajo se refiere, debe ser lo más acorde posible a las características del servicio ofertado. En el presente Plan de Recursos Humanos y de Organización se detalla cómo va a ser la distribución interna del trabajo y las características necesarias que debe requerir cada puesto de trabajo.

4.4.1 Organigrama

Mediante el organigrama representado en la figura 26, se define la estructura jerárquica de la empresa y los puestos de trabajo que se van a cubrir.

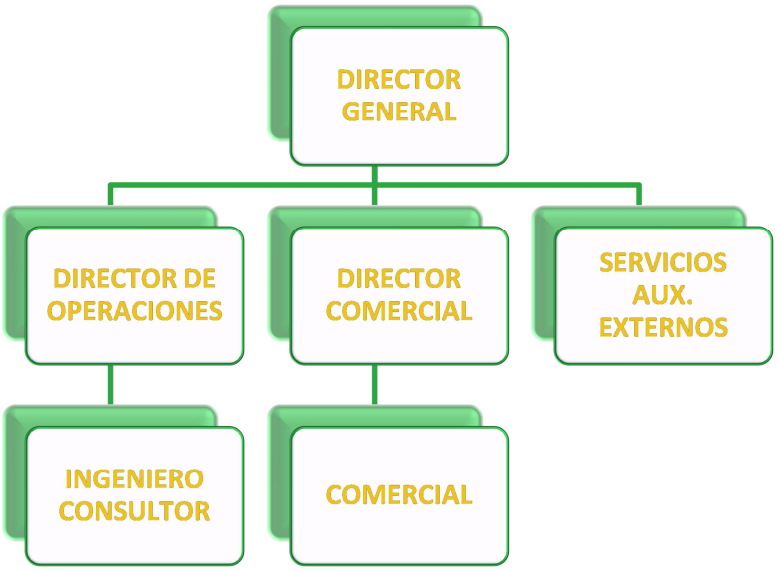


Figura 26. Organigrama de ESESPA. Fuente: Propia

4.4.2 Puestos de trabajo

Es importante tener presente la diferenciación que ESESPA quiere mantener con sus competidores directos, mediante la contratación de personal altamente cualificado. Es por ello que la remuneración que deben ofrecer los puestos de trabajo que se oferten ha de ser suficientemente alta, para fomentar la entrada de personal mejor cualificado y de mayor capacidad.

El organigrama representado anteriormente es ilustrativo del estado de la empresa que se quiere alcanzar al final del período de tiempo que abarca el Plan de Negocio. Desde el comienzo de la actividad hasta el quinto año, se va a producir un aumento gradual del número de empleados en función de la capacidad de demanda atendida por la empresa, por lo que la estructura interna y las funciones de los puestos de trabajo variarán gradualmente.

En cuanto a la descripción de los puestos de trabajo configurados en el organigrama, sus funciones, características y requisitos se detallan, uno a uno.

- *Director General*

  Es el encargado del correcto funcionamiento y organización de la empresa día a día. Deberá realizar diferentes funciones de organización interna y de representación externa de la empresa, que permitan la consecución de los objetivos y metas fijados por la empresa y el Plan de Negocio establecido.

Deberá implantar las políticas estratégicas desarrolladas por el Consejo de Administración o los Socios en el día a día de la empresa, coordinando los diferentes departamentos y gestionando los recursos de la empresa. También intervendrá en el trato con el entorno de la empresa cuando se requiera su presencia por motivos de representación en actos o negocios importantes. Será quien acuerde los contratos de proyectos con los clientes y las empresas colaboradoras.

Durante los primeros años, hasta que no se produzca el crecimiento necesario del negocio que permita realizar la descomposición de funciones entre departamentos, será el encargado de desarrollar las funciones de director de operaciones y de director comercial. Actuará como un ingeniero consultor más de la plantilla y desarrollará todas las funciones comerciales para la captación de proyectos.

El puesto está pensado para que sea ocupado por uno de los Socios del negocio, que sirva de vínculo entre la organización interna de la empresa y la cúpula directiva o de Socios. Debe poseer conocimientos suficientes acerca de gestión de empresas y realización y ejecución de trabajos de auditoría, consultoría y gestión de proyectos energéticos, que se ofertan en los servicios de la empresa. Debido a este requisito, su perfil debe ser el de un Ingeniero Industrial o un Ingeniero en Organización Industrial, preferiblemente, ya que estos perfiles poseen las cualidades necesarias para llevar a cabo todas las tareas descritas.

Al tratarse de uno de los Socios de la empresa, debe acogerse al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social, a efectos de cotización. Su salario neto, para el año 2011, estará dividido en: salario base, 850,20 €; y complementos salariales, fijados en 1.150 €. El salario bruto estará compuesto por el salario neto, más la cotización a la Seguridad Social por parte de la empresa, más el IRPF. Para el cálculo de esta cotización, se establece la base mínima salarial permitida para esta categoría, de 850,20 €, y el tipo de cotización correspondiente, de índice 26,5%[2], indicados en las tablas de bases y tipos de cotización para cada régimen de cotización, para el año 2011, elaboradas por la Seguridad Social.

[2]Porcentaje fijado en las tablas de bases y tipos de cotización, establecidos por la Seguridad Social.

- *Director de operaciones*

  Es el encargado de la coordinación y gestión de todos los proyectos que la empresa lleve a cabo en cada momento. Será el responsable de otorgar el visto bueno a la ejecución de cada uno de los proyectos y deberá supervisar su correcto funcionamiento. También será el encargado de negociar los contratos que se adquieran con los clientes y con las compañías con las que se colabore, ayudando en esta tarea al director general.

  En períodos de menor demanda, que no requieran una gran carga de las funciones anteriormente descritas, esta figura también actuará como ingeniero consultor en la ejecución de proyectos determinados.

  El perfil que requiere este puesto es el de un Ingeniero con capacidad de liderazgo y de motivación, que tenga buen trato con las personas. Es más conveniente que la figura de este puesto sea una persona con una experiencia mínima de unos 3 años dentro de la empresa o en algún sector relacionado con el ámbito de la energía.

  Cotiza mediante el Régimen General de la Seguridad Social. Su salario neto, para el año 2011, estará dividido en: salario base, para la categoría de Ingenieros y Licenciados, de 1.045,20 €; y complementos salariales, fijados en 700 €. El salario bruto estará compuesto por el salario neto, más la cotización a la Seguridad Social por parte de la empresa, más el IRPF. Para el cálculo de esta cotización, se establece la base mínima salarial permitida para esta categoría, de 1.045,20 €, y el tipo de cotización correspondiente, de índice 32.23%[3], indicados en las tablas de bases y tipos de cotización para cada régimen de cotización, para el año 2011, elaboradas por la Seguridad Social.

- *Ingeniero Consultor*

  Todos los servicios ofertados por la empresa, de auditoría y consultoría energética y de gestión de proyectos de eficiencia energética, deben realizarse mediante la figura del Ingeniero Consultor. Será el encargado de realizar todas

[3] Porcentaje obtenido de la suma de los tipos impositivos recogidos en las tablas de bases y tipos de cotización, establecidos por la Seguridad Social: contingencias comunes, 23,6%; desempleo, 5,5%; Fondo de Garantía Salarial, 0,2%; Formación Profesional, 0,6%. Sobre esta suma, se aplica el tipo impositivo por bajas laborales y accidentes, del 10%, quedando como resultado de todo lo anterior 32,23%.

las tareas que engloben estos servicios, en cada proyecto en particular. Actuará de acuerdo a las directrices indicadas por su directo superior, el Director de Operaciones, el cuál supervisará todas las actuaciones globales llevadas a cabo en cada proyecto.

El perfil requerido para este puesto puede ser muy diverso, pudiendo desempeñar esta función Ingenieros Técnicos o Técnicos con experiencia en auditoría y consultoría energética. Sin embargo, con la intención de querer establecer como punto fuerte de la empresa el poder contar con un equipo muy bien formado de trabajadores, se buscará, para el presente puesto, un Ingeniero, con o sin experiencia, interesado en el sector energético, y más en concreto en el sector de la eficiencia energética, que tenga buena capacidad para el trabajo en grupo y motivación y ganas de sacar adelante los objetivos planteados.

Cotiza mediante el Régimen General de la Seguridad Social. Su salario neto, para el año 2011, estará dividido en: salario base, para la categoría de Ingenieros y Licenciados, de 1.045,20 €; y complementos salariales, fijados en 500 €. El salario bruto estará compuesto por el salario neto, más la cotización a la Seguridad Social por parte de la empresa, más el IRPF. Para el cálculo de esta cotización, se establece la base mínima salarial permitida para esta categoría, de 1.045,20 €, y el tipo de cotización correspondiente, de índice 32.23%[2], indicados en las tablas de bases y tipos de cotización para cada régimen de cotización, para el año 2011, elaboradas por la Seguridad Social.

- *Director Comercial*

Este puesto de trabajo puede resultar clave en el negocio puesto que, como ya se expuso en el Plan Comercial y de Marketing, el canal principal de promoción de ESESPA va a ser el Equipo Comercial. Dado que la previsión del tamaño de la red comercial no es muy grande, el Director Comercial deberá desempeñar funciones normales del Equipo Comercial, además de las propias del puesto.

Será el encargado de gestionar el equipo comercial, organizando las estrategias de difusión de la red comercial y de promoción de la empresa. Será el nexo de unión entre el Departamento de Operaciones y el Director General, con los clientes que requieran de los servicios de la empresa y las empresas

colaboradoras en los proyectos, manteniendo comunicación directa con todos ellos.

El perfil requerido para este puesto el de un Licenciado en Marketing, en Relaciones Públicas, Publicidad o ADE con experiencia demostrada en equipos comerciales, a ser posible en sectores ligados a la eficiencia energética, para poder aprovechar sus contactos y relaciones comerciales pasadas. Debe poseer dotes de liderazgo y motivación, interés en el sector de trabajo y conocimiento de idiomas.

Cotiza mediante el Régimen General de la Seguridad Social. Su salario neto, para el año 2011, estará dividido en: salario base, para la categoría de Ingenieros y Licenciados, de 1.045,20 €; y complementos salariales, fijados en 400 €. El salario bruto estará compuesto por el salario neto, más la cotización a la Seguridad Social por parte de la empresa, más el IRPF. Para el cálculo de esta cotización, se establece la base mínima salarial permitida para esta categoría, de 1.045,20 €, y el tipo de cotización correspondiente, de índice 32.23%[2], indicados en las tablas de bases y tipos de cotización para cada régimen de cotización, para el año 2011, elaboradas por la Seguridad Social.

- *Comercial*

El puesto de trabajo de Comercial tendrá a cargo la realización de diversas actividades. Deberá ser el encargado de desarrollar todas las funciones necesarias para el mantenimiento y expansión de la red comercial. Tratará con los clientes y con los colaboradores directos y ofertará el producto en los mercados potenciales, intentando captar el mayor volumen de negocio. Será el encargado de atender todas las consultas externas, ya sean realizadas de manera directa o mediante el servicio de atención vía web.

Siguiendo la política de contratación de ESESPA, se buscarán para el puesto Licenciados en Marketing, en Relaciones Públicas, Publicidad o ADE, con o sin experiencia en el campo comercial, y que muestren interés por conocer el negocio de los servicios energéticos. Se valorará tener un perfil de trabajador con gran capacidad para las relaciones personales, con capacidad de convicción, tanto propia como ajena y con un nivel bueno del inglés y a ser posible de algún otro idioma.

Cotiza mediante el Régimen General de la Seguridad Social. Su salario neto, para el año 2011, estará dividido en: salario base, para la categoría de Ingenieros y Licenciados, de 1.045,20 €; y complementos salariales, fijados en 200 €. El salario bruto estará compuesto por el salario neto, más la cotización a la Seguridad Social por parte de la empresa, más el IRPF. Para el cálculo de esta cotización, se establece la base mínima salarial permitida para esta categoría, de 1.045,20 €, y el tipo de cotización correspondiente, de índice 32.23%[2], indicados en las tablas de bases y tipos de cotización para cada régimen de cotización, para el año 2011, elaboradas por la Seguridad Social.

En cuanto al IRPF que se deberá pagar por cada trabajador, se establecen una serie de baremos en función de la capacidad salarial de cada empleado. Así, el IRPF para los autónomos corresponde al 15% del salario bruto y, para los trabajadores por cuenta ajena, un 16% hasta salarios de 25.000 € y un 18% a partir de salarios de 30.000€.

4.4.3 Servicios auxiliares externos

Existen numerosas tareas de gestión interna de la empresa que hay que tener presentes, pero que requieren la necesidad de inversión de numerosos recursos, tanto humanos como materiales, y de tiempo. Por esta razón, resulta más beneficioso el 'outsourcing' de estos servicios a cargo de empresas subcontratadas, que nos permitan externalizar estos trabajos, de manera que supongan un ahorro en recursos, dinero y tiempo, y permita enfocar los esfuerzos totales en el objetivo principal del negocio.

La contratación de estos servicios auxiliares en la empresa, correrá a cargo del Director General, que deberá coordinar estas actividades con las actividades principales que desarrolle la empresa.

- *Gestión Jurídica y Administrativa*

  El Servicio Jurídico y Administrativo llevará a cabo todo tipo de gestiones relacionadas con aspectos legales de la empresa: la gestión de los recursos humanos y de organización de la empresa, contratos de trabajo, nóminas y costes laborales, Seguridad Social, Prevención de Riesgos Laborales, inspecciones de trabajo, procedimientos disciplinarios, sanciones y despidos, conflictos colectivos y regulaciones de empleo; la fiscalidad y la contabilidad, obligaciones

tributarias, obligaciones contables y llevanza de libros, aplazamientos de deuda e inspecciones fiscales; las relaciones con terceros, arrendamientos, contratación de servicios, reclamaciones de consumo, hipotecas y demás contratos con bancos y cajas, contratos mercantiles y suspensión de pagos y quiebra; y la administración societaria, constitución de la Sociedad, Estatutos Sociales, liquidación, conflictos societarios y operaciones de estrategia corporativa.

El coste de este servicio supone un desembolso mensual de 200 €.

- *Servicio de limpieza*

  La comodidad e higiene son factores indispensables para mantener unas condiciones de trabajo óptimas y productivas. Es importante cuidar la limpieza de las instalaciones de trabajo, tanto para generar un buen ambiente laboral alrededor de los empleados, como de cara al cliente y a las empresas que van a prestar acuerdos de colaboración con ESESPA.

  Es por esto que se subcontratará un servicio de limpieza diario de dos horas de duración en las instalaciones de la empresa. Su coste asciende a 2,5 €/ m^2-mes.

- *Servicio de mantenimiento informático y de red*

  Hoy en día, es indispensable en el mundo laboral trabajar disponiendo de un ordenador personal, a través del cual poder operar y realizar las funciones y tareas derivadas de la actividad laboral.

  Se aportará un equipo informático para cada empleado, desde el que poder operar. Para ello se recurrirá a una empresa especializada en servicios informáticos que dispondrá de los equipos necesarios de cada empleado y se encargará de su configuración y mantenimiento. También se encargará de la seguridad informática de la empresa, la gestión de datos y el diseño y mantenimiento de la página web de la empresa y de las direcciones de correo electrónico de cada empleado.

  El coste total del servicio se dividirá en un coste fijo de mantenimiento de datos, página web y seguridad de 50 €/mes a lo que se añadirá un coste de 20 €/equipo-mes en concepto de alquiler y mantenimiento por cada equipo solicitado (tantos como número de empleados tenga la empresa en ese momento).

- *Transportes*

  Este concepto se refiere al gasto en medios de transporte requeridos para la movilidad de los empleados a los lugares de trabajo. Al tratarse de una empresa de servicios, ESESPA requiere de la movilidad de su personal hasta las instalaciones de sus clientes para poder desempeñar sus actividades laborales.

  Fundamentalmente, los gastos registrados de transporte por parte de ESESPA se deberán a desplazamientos mediante medios de transporte públicos como autobús, tren o taxi.

  Pese a que no equivale a un servicio profesional independiente de la empresa, se indica junto ellos en el presente apartado para hacer mención del mismo y tenerlo en cuenta a la hora de evaluar costes.

  Se estima una cantidad de 50 €/mes por cada empleado en materia de transporte.

4.4.4 Contratación

La gestión de los recursos humanos, como se ha definido en el punto anterior de servicios auxiliares externos, corre a cargo del gestor de servicios jurídicos. Sin embargo, cabe destacar la necesidad de encontrar perfiles de trabajadores con gran potencial o experiencia demostrada, para reforzar la estrategia de fortaleza que quiere desarrollar ESESPA con respecto a los equipos de trabajo.

Se intentará que las contrataciones se realicen a través de las bolsas de trabajo de las universidades nacionales y a través de redes de trabajo potentes, como puede ser la red de trabajo del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

El tipo de contrato que se realizará a los empleados será mediante el Contrato de Trabajo por Tiempo Indefinido Ordinario, que viene regulado por el artículo 15 del R. D. legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. de 29 de marzo), modificado por la Ley 12/2001, de 9 de julio (B.O.E. de 10 de julio).

Este tipo de contrato podrá ser verbal o escrito y deberá ser comunicado al Servicio Público de Empleo en un plazo de 10 días desde su concertación. En caso de despido, ya sea reconocido o declarado improcedente, el trabajador tendrá derecho a una

indemnización consistente en 45 días por año de servicio, prorrateándose por meses los períodos de tiempo inferiores a un año hasta un máximo de 42 mensualidades.

Ante eventuales picos de demanda, cuando sea necesaria la aportación de mayores recursos humanos, se procederá a la subcontratación de los servicios mediante otras empresas de auditoría e ingeniería.

4.4.5 Gastos de plantilla y de servicios auxiliares externos

Como resumen de todos los puntos anteriores, citados en el Plan de Recursos Humanos y de Organización, se procede a detallar el importe total de los gastos de personal y de servicios auxiliares subcontratados, durante los 5 años de vigencia del presente Plan de Negocio.

Estos gastos van a ser de carácter variable, ya que están relacionados de manera directa a la demanda de trabajo solicitada y atendida por la empresa, durante el período de tiempo establecido. De esta forma, la cantidad de empleados y de servicios requeridos por la empresa en cada uno de los años va a variar en función de la previsión de dicha demanda, generando diferentes costes en cada uno de los años fijados por el Plan de Negocio.

	Estudio preliminar	Diagnóstico	Ejecución	Medición y Verificación
Días	1	4	66	12
Horas	8	32	132	96

Tabla 7. Carga laboral de cada servicio ofertado. Fuente: Propia

Las horas de trabajo estimadas de cada servicio que ejecuta la empresa se detallan en la tabla 7. Estas horas, con la relación de la demanda de trabajo detallada en el Plan Comercial y de Marketing, establecen el cómputo general de las horas de carga laboral. Teniendo en cuenta que la carga de trabajo de un empleado es, aproximadamente, de unas 1.792 h/año, se puede establecer la cantidad de Ingenieros que es necesario contratar.

En la tabla 8 se recoge el total de horas de carga de trabajo de la empresa y la necesidad de Ingenieros en función de las mismas.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Horas	1344	3636	5796	8608	11352
Ingenieros	1	3	4	6	7

Tabla 8. Carga laboral estimada de ESESPA. Fuente: Propia

En la tabla 9 se muestra la previsión de necesidades totales de empleados y de servicios auxiliares que va a generar ESESPA en cada año.

AÑO 2011	1 Director General 1 Ingeniero consultor Servicio Jurídico y Administrativo Servicio de Limpieza para 50 m^2 Servicio de mantenimiento informático para 2 ordenadores
AÑO 2012	1 Director General 1 Director de Operaciones 1 Ingeniero Consultor Servicio Jurídico y Administrativo Servicio de Limpieza para 50 m^2 Servicio de mantenimiento informático para 3 ordenadores
AÑO 2013	1 Director General 1 Director de Operaciones 2 Ingenieros Consultores Servicio Jurídico y Administrativo Servicio de Limpieza para 50 m^2 Servicio de mantenimiento informático para 4 ordenadores
AÑO 2014	1 Director General 1 Director de Operaciones 4 Ingenieros Consultores Servicio Jurídico y Administrativo Servicio de Limpieza para 100 m^2 Servicio de mantenimiento informático para 6 ordenadores
AÑO 2015	1 Director General 1 Director de Operaciones 1 Director Comercial 5 Ingenieros Consultores Servicio Jurídico y Administrativo Servicio de Limpieza para 100 m^2 Servicio de mantenimiento informático para 8 ordenadores

Tabla 9. Necesidad de mano de obra y servicios de ESESPA. Fuente: Propia

El cálculo total de costes de plantilla y de servicios auxiliares vendrá determinado por los salarios y las tarifas fijados en los apartados “puestos de trabajo” y “servicios auxiliares externos” del presente Plan de Recursos Humanos y de Organización, y por las necesidades requeridas por la empresa cada año. De esta forma, se considerarán a efectos de cálculo, los salarios brutos, multiplicados por un total de 14 pagas anuales, y los costes totales de servicio, multiplicados por 12 meses que tiene un año.

Se tendrá en cuenta, también, la subida anual de los precios, estableciendo un índice orientativo del IPC, realista acorde a los tiempos actuales, del 2,5%, y se aplicará una subida salarial, por parte de la empresa, a cada trabajador, en función del cumplimiento de objetivos, con el fin de mantener despierta la motivación. Esta subida será acorde e igual al incremento de los beneficios sobre el año anterior, no siendo nunca superior a un 7%, y se aplicará sobre el complemento salarial de cada año, calculándolo sobre el complemento salarial percibido en el año anterior.

		Gastos salariales anuales netos	Gasto SS	Gasto IRPF	Gastos salariales anuales brutos
Año 2011	Director General	28.002,80 €	3.154,24 €	5.498,30 €	36.655,34 €
	Ingeniero Consultor	21.632,80 €	4.716,15 €	5.018,85 €	31.367,80 €
	TOTAL	**49.635,60 €**	**7.870,39 €**	**10.517,15 €**	**68.023,14 €**
Año 2012	Director General	29.829,87 €	3.233,10 €	5.834,64 €	38.897,61 €
	Director de Operaciones	25.729,62 €	4.834,06 €	6.709,10 €	37.272,77 €
	Ingeniero Consultor	22.663,62 €	4.834,06 €	5.237,65 €	32.735,33 €
	TOTAL	**78.223,11 €**	**12.901,21 €**	**17.781,39 €**	**108.905,71 €**
Año 2013	Director General	31.809,68 €	3.313,93 €	6.198,28 €	41.321,89 €
	Director de Operaciones	27.124,03 €	4.954,91 €	7.041,72 €	39.120,66 €
	Ingeniero Consultor	47.533,52 €	9.909,81 €	10.941,59 €	68.384,92 €
	TOTAL	**106.467,23 €**	**18.178,65 €**	**24.181,59 €**	**148.827,47 €**
Año 2014	Director General	33.956,22 €	3.396,77 €	6.591,71 €	43.944,70 €
	Director de Operaciones	28.624,66 €	5.078,78 €	7.398,32 €	41.101,76 €
	Ingeniero Consultor	99.793,81 €	20.315,12 €	26.365,37 €	146.474,30 €
	TOTAL	**162.374,69 €**	**28.790,67 €**	**40.355,40 €**	**231.520,76 €**
Año 2015	Director General	36.284,81 €	3.481,69 €	7.017,62 €	46.784,12 €
	Director de Operaciones	30.240,95 €	5.205,75 €	7.780,98 €	43.227,68 €
	Ingeniero Consultor	131.077,50 €	26.028,74 €	34.486,74 €	191.592,98 €
	Director Comercial	24.202,77 €	5.205,75 €	5.601,62 €	35.010,15 €
	TOTAL	**221.806,03 €**	**39.921,93 €**	**54.886,96 €**	**316.614,92 €**

Tabla 10. Gastos de mano de obra de ESESPA. Fuente: Propia

En la tabla 10, se recogen los gastos de plantilla.

En la tabla 11, se muestran cuáles son los gastos de servicios auxiliares externos de la empresa en cada año.

		Coste anual		
		Coste bruto	IVA (18%)	Importe neto
Año 2011	Servicio Jurídico y Adm.	2.400,00 €	432,00 €	2.832,00 €
	Transportes	1.200,00 €	216,00 €	1.416,00 €
	Servicio de Limpieza	1.500,00 €	270,00 €	1.770,00 €
	Servicio de Mant. Inf.	1.080,00 €	194,40 €	1.274,40 €
	TOTAL			**7.292,40 €**
Año 2012	Servicio Jurídico y Adm.	2.460,00 €	442,80 €	2.902,80 €
	Transportes	1.845,00 €	332,10 €	2.177,10 €
	Servicio de Limpieza	1.537,50 €	276,75 €	1.814,25 €
	Servicio de Mant. Inf.	1.353,00 €	243,54 €	1.596,54 €
	TOTAL			**8.490,69 €**
Año 2013	Servicio Jurídico y Adm.	2.521,50 €	453,87 €	2.975,37 €
	Transportes	2.521,50 €	453,87 €	2.975,37 €
	Servicio de Limpieza	1.575,94 €	283,67 €	1.859,61 €
	Servicio de Mant. Inf.	1.638,98 €	295,02 €	1.933,99 €
	TOTAL			**9.744,34 €**
Año 2014	Servicio Jurídico y Adm.	2.584,54 €	465,22 €	3.049,75 €
	Transportes	3.876,81 €	697,83 €	4.574,63 €
	Servicio de Limpieza	3.230,67 €	581,52 €	3.812,19 €
	Servicio de Mant. Inf	2.196,86 €	395,43 €	2.592,29 €
	TOTAL			**14.028,87 €**
Año 2015	Servicio Jurídico y Adm.	2.649,15 €	476,85 €	3.126,00 €
	Transportes	5.298,30 €	953,69 €	6.252,00 €
	Servicio de Limpieza	3.311,44 €	596,06 €	3.907,50 €
	Servicio de Mant. Inf	2.781,61 €	500,69 €	3.282,30 €
	TOTAL			**16.567,79 €**

Tabla 11. Gastos de servicios auxiliares de ESESPA. Fuente: Propia

Finalmente, se extrae la tabla 12, en donde se agrupan todos los gastos totales de plantilla y servicios auxiliares externos. Estos gastos se tendrán presentes a la hora de desarrollar el Plan Económico-Financiero.

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Gasto plantilla	68.023,14 €	108.905,71 €	148.827,47 €	231.520,76 €	316.614,92 €
Gasto servicios auxiliares externos	7.292,40 €	8.490,69 €	9.744,34 €	14.028,87 €	16.567,79 €
TOTAL	75.315,54 €	117.396,40 €	158.571,80 €	245.549,63 €	333.182,71 €

Tabla 12. Gastos auxiliares y de mano de obra de ESESPA. Fuente: Propia

La subcontratación de personal para el desarrollo de determinados tareas incluidas en los proyectos desarrollados se tendrá en cuenta como coste de la inversión de los proyectos y no se reflejará junto a los presentes gastos de personal y servicios auxiliares.

4.4.6 Localización

En cuanto al emplazamiento del negocio, dadas las características que requiere el servicio ofertado, las instalaciones del mismo no han de ser muy complejas. Para el desarrollo de la actividad laboral, sólo es necesario trabajar sobre las instalaciones de los clientes, con los equipos de medición y de análisis, y en las instalaciones de ESESPA, con equipos informáticos que permitan la elaboración de informes, comunicación con los clientes y los colaboradores y desarrollo de soluciones.

Así pues, ESESPA sólo necesita contar con un local de oficinas que tenga el espacio suficiente para poder ubicar una unidad de puesto de trabajo, compuesto por mesa, silla, equipo informático, teléfono y archivador, por cada empleado, sobre el que poder realizar el trabajo y atender a los clientes, y un cuarto de baño.

En cuanto a la ubicación del mismo, puede emplazarse en cualquier punto del Estado, ya que no existe obligación de establecerse en ningún punto estratégico concreto, por motivo de atención de necesidades concretas de los clientes o de los proveedores, o debido a algún otro requisito legal o geográfico referente a la actividad que se desarrolla.

Dado que el lugar de residencia de los Socios del negocio está situado en la Comunidad de Madrid y, como en principio se va a ofertar la realización de trabajos por toda España, se ha decidido escoger dicha Comunidad Autónoma como punto de ubicación de las instalaciones, ya que se encuentra situada en el centro del país y se trata de la Comunidad Autónoma con más posibilidades de negocio, debido las infraestructuras y construcciones que alberga. Las oficinas van a situarse dentro del

término municipal de Madrid, en el barrio de Sanchinarro, ya que se trata de una zona de reciente creación, con gran disponibilidad de locales y con buenos accesos y comunicaciones dentro y fuera de la ciudad.

4.4.7 Instalaciones

Existen una serie de aspectos referentes a las instalaciones de la empresa que tienen un impacto económico sobre el negocio importante, ya que generan una serie de gastos anuales a considerar. Todos estos aspectos son tratados como gastos de local e instalaciones y se detalla, a continuación, su procedencia.

- *Arrendamiento del local*

  Se ha optado por establecer un sistema de alquiler del local en el que se va a explotar la actividad del negocio, ya que plantea la solución económica más interesante según el estado actual de ESESPA. Esta decisión se ha fijado teniendo en cuenta dos aspectos principales.

  Por un lado, la adquisición de cualquier local, según los precios de mercado actual dentro de la Comunidad de Madrid, supone un desembolso económico inicial para la empresa muy importante, restringiendo las posibilidades de activo líquido inicial. Por este motivo, resulta más interesante, en éste primer momento de creación de la empresa, donde los fondos económicos disponibles no son muy abultados, realizar un gasto económico mensual no muy elevado en lugar de una inversión inicial muy fuerte en un activo inmobiliario.

  Por otro lado, atendiendo a la previsión de crecimiento de la demanda y de crecimiento del negocio en los años venideros, las necesidades de espacio del local van a variar cada año según la cantidad de empleados que estén contratados en cada momento para satisfacer toda la oferta laboral. Es por esto que resulta más interesante realizar un gasto de arrendamiento, que permita la posibilidad de cambiar de forma rápida de un local a otro que se ajuste mejor a la necesidad de espacio del momento, que no invertir en un bien inmueble que al cabo del tiempo no cumpla con las expectativas de espacio requeridas.

  Atendiendo a este último factor, según la estimación realizada en los puntos anteriores del presente Plan de Recursos Humanos y de Organización, sobre el número de empleados para cada año, se prevé la contratación de un alquiler de

un local de 50 m^2 durante los tres primeros años, pasando a un local de 100 m^2 en los dos años siguientes.

Otra cuestión importante sobre el alquiler es el precio del mismo. Para la selección del barrio de Sanchinarro como zona de ubicación final del local se ha considerado, además de las buenas comunicaciones de la zona y de la gran disponibilidad de locales, el precio medio, no muy elevado, del alquiler en dicha zona, atendiendo a los datos facilitados por fotocasa.es sobre la evolución del precio medio del alquiler del último año en España. Se considera, a efectos de cálculo del gasto de arrendamiento, el precio medio de 11,44 €/m^2-mes, indicado en la figura 27 y el alquiler durante los 12 meses del año.

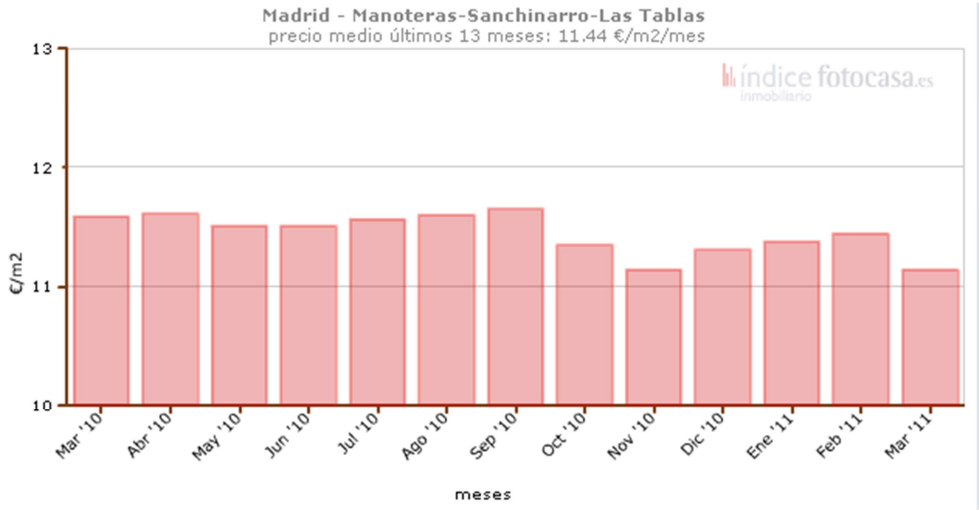


Figura 27. Evolución del precio por metro cuadrado del alquiler en Sanchinarro. Fuente: Fotocasa

- *Reformas del local*

  Se estima la posibilidad de realizar algún tipo de reforma en el local alquilado, para aclimatar el espacio a las necesidades requeridas por la actividad del negocio. Se establecerá la previsión de una reforma cada vez que se alquile un nuevo local, con un coste variable de 10 €/m^2.

- *Contribución a la Comunidad de Vecinos*

  Todo local ubicado en un edificio comunitario debe hacer frente a los gastos de Comunidad de Vecinos, para pagos de reparaciones, mantenimiento y cuidado del edificio. Este pago se estima mediante las facturas de una Comunidad de Vecinos tipo de la Comunidad de Madrid, con un coste variable de 0,7837 €/m^2-

mes. No se tienen en cuenta posibles derramas de dinero, debidas a cuestiones extraordinarias que haya que hacer frente.

- *Factura de gas, eléctrica y de agua*

  Para garantizar las condiciones ambientales necesarias de climatización, iluminación y sanitarios del local, hay que recurrir al consumo de gas, al consumo eléctrico y al consumo de agua. Cada uno de estos conceptos genera un gasto diferente, en función de diferentes tipos de costes. Todos estos costes se han estimado en función del consumo realizado en una vivienda tipo de la Comunidad de Madrid.

  En cuanto al consumo de gas, se establece su coste total en períodos de dos meses. Éste coste total está dividido en un término fijo de 16,14 €, por mantenimiento de instalación, y un coste variable de 0,04195048 €/kW-h, en función de la energía total consumida. Esta energía de consumo se va a estimar en función de la superficie total del local, considerando un consumo de 55,58 kW-h/m^2.

  El coste de la factura eléctrica se establece por períodos temporales de un mes. Está dividido en un coste fijo de 10,94 €, en concepto de alquiler mensual de los equipos de medida del consumo y de la potencia mensual contratada de 5,5 kW; y en un coste variable de 0,1462 €/kW-h, en función de la energía total consumida. Esta energía de consumo se va a estimar en función del número de empleados que ocupen cada local en cada período de tiempo, considerando un consumo de 90 kW-h/unidad de trabajo.

  Respecto al consumo de agua, el coste total viene indicado en períodos de dos meses. Se compone de una cuota fija de pago por canal y servicio, de 12,96 €, y una parte variable en función del volumen consumido, de 0,86 €/m^3. Para estimar el consumo medio, se ha considerado un consumo medio de 2 m^3/empleado durante el período de tiempo referenciado.

- *Comunicaciones*

  Para la mayoría de negocios que ofertan servicios como los que trabaja ESESPA, es indispensable poseer una red de comunicaciones a través de la cual poder comunicarse con colaboradores y clientes, entre empleados de la propia

empresa, y mediante la cual poder acceder a sistemas de información online como internet. Se requiere de los servicios de una operadora telefónica que proporcionen los elementos de telefonía fija, acceso a internet y telefonía móvil, necesarios para cada empleado.

Los costes de este servicio de comunicaciones se estiman en función de las ofertas promovidas por movistar.es y se realizan sus pagos por períodos de un mes. Así pues, el coste total sale de la división en un coste fijo de 77,72 €, donde se recogen la cuota de línea y los gastos fijos de tarifa plana para llamadas y banda ancha de internet; y un coste variable, en función del número de líneas móviles, que se estimará en función de una línea por empleado, de 15 €/línea.

4.4.8 Gastos de local e instalaciones

Todos los gastos relacionados con locales e instalaciones se detallan en el presente punto, en la tabla 13, para cada año considerado en el Plan de Negocio.

A cada uno de los costes, desglosados en el apartado anterior de instalaciones, se le añade el correspondiente tanto porcentual de IVA (18%) y se le aplica una actualización anual, en función del crecimiento de los precios del mercado, estimando una subida anual del IPC de un 2,5%.

		Coste anual		
		Coste bruto	IVA(18%)	Importe neto
AÑO 2011	Alquiler	6.864,00 €	1.235,52 €	8.099,52 €
	Reformas	500,00 €	90,00 €	590,00 €
	Mobiliario	500,00 €	90,00 €	590,00 €
	Gas	796,32 €	143,34 €	939,66 €
	Electricidad	445,86 €	80,25 €	526,11 €
	Agua	95,24 €	17,14 €	112,38 €
	Teléfono	1.292,64 €	232,68 €	1.525,32 €
	Comunidad vecinos	470,21 €	84,64 €	554,85 €
	TOTAL			**12.937,84 €**
AÑO 2012	Alquiler	7.035,60 €	1.266,41 €	8.302,01 €
	Reformas	- €	- €	- €
	Mobiliario	256,25 €	46,13 €	302,38 €
	Gas	816,23 €	146,92 €	963,15 €
	Electricidad	618,82 €	111,39 €	730,21 €
	Agua	106,58 €	19,18 €	125,77 €
	Teléfono	1.509,46 €	271,70 €	1.781,16 €
	Comunidad vecinos	481,97 €	86,75 €	568,72 €
	TOTAL			**12.773,39 €**
AÑO 2013	Alquiler	7.211,49 €	1.298,07 €	8.509,56 €
	Reformas	- €	- €	- €
	Mobiliario	262,66 €	47,28 €	309,93 €
	Gas	836,64 €	150,59 €	987,23 €
	Electricidad	800,15 €	144,03 €	944,18 €
	Agua	118,44 €	21,32 €	139,75 €
	Teléfono	1.736,30 €	312,53 €	2.048,84 €
	Comunidad vecinos	494,02 €	88,92 €	582,94 €
	TOTAL			**13.522,43 €**
AÑO 2014	Alquiler	14.783,55 €	2.661,04 €	17.444,59 €
	Reformas	1.076,89 €	193,84 €	1.270,73 €
	Mobiliario	538,45 €	96,92 €	635,37 €
	Gas	1.610,82 €	289,95 €	1.900,77 €
	Electricidad	1.160,17 €	208,83 €	1.369,00 €
	Agua	140,23 €	25,24 €	165,48 €
	Teléfono	2.167,39 €	390,13 €	2.557,52 €
	Comunidad vecinos	1.012,74 €	182,29 €	1.195,03 €
	TOTAL			**26.538,48 €**
AÑO 2015	Alquiler	15.153,14 €	2.727,57 €	17.880,71 €
	Reformas	- €	- €	- €
	Mobiliario	551,91 €	99,34 €	651,25 €
	Gas	1.651,09 €	297,20 €	1.948,28 €
	Electricidad	1.537,69 €	276,78 €	1.814,47 €
	Agua	163,05 €	29,35 €	192,39 €
	Teléfono	2.618,95 €	471,41 €	3.090,36 €
	Comunidad vecinos	1.038,05 €	186,85 €	1.224,90 €
	TOTAL			**26.802,37 €**

Tabla 13. Gastos de local y suministros. Fuente: Propia

4.5 PLAN JURÍDICO MERCANTIL

La elección de la forma jurídica de la empresa es importante, ya que de ella dependen todos los trámites de constitución de la empresa y las obligaciones fiscales y laborales que el empresario debe cumplir. Existen muchas fórmulas de constitución y es conveniente elegir aquella que mejor se adapte a las características del negocio. Los factores a tener en cuenta para su elección son:

- Tipo de actividad a desarrollar: el tipo de actividad puede ser determinante en algunos casos en los que la normativa aplicable exige una forma concreta.

- Número de socios: cada tipo de sociedad exige un número mínimo de socios, por lo que la determinación de este número puede ser decisiva a la hora de elegir un tipo de forma.

- Responsabilidad: en función de cada forma jurídica, el promotor del negocio asume un grado de responsabilidad diferente. Éste grado puede cubrir desde una cantidad limitada a la cantidad de capital aportado hasta una cantidad ilimitada que afecte al patrimonio del empresario.

- Capital inicial de formalización: cada forma jurídica establece, o no, un capital mínimo para su formalización.

- Obligaciones fiscales: es otra variante de los tipos de formas jurídicas. En función de la misma, la carga fiscal del beneficio empresarial que reporte el negocio será diferente.

Atendiendo a todas estas consideraciones, las formas jurídicas más comunes, existentes a nivel nacional, se detallan en la tabla 14. Sobre este abanico de posibilidades se escogerá la decisión de la forma jurídica de ESESPA.

FORMA JURÍDICA	NÚMERO DE SOCIOS	CAPITAL INICIAL MÍNIMO	RESPONSABILIDAD	SEGURIDAD SOCIAL	TRIBUTOS	ADMINISTRACIÓN
PERSONAS FÍSICAS						
Empresario/a individual	1	Sin mínimo	Ilimitada	Autónomos	IRPF IVA	El/la titular
Comunidad de Bienes (CB)	Mínimo 2	Sin mínimo	Ilimitada Solidaria	Autónomos	IRPF IVA	Comuneros
Sociedad Civil (SC)	Mínimo 2	Sin mínimo	Ilimitada Mancomunada	Autónomos	IRPF IVA	Administradores
PERSONAS JURÍDICAS – SOCIEDADES MERCANTILES						
Sociedad Colectiva	Mínimo 2	Sin mínimo	Ilimitada	Autónomos	Impuesto Sociedades IVA	Los socios
Sociedad Anónima (SA)	Mínimo 2, pueden ser Sociedades	60.101,21 €, al menos el 25% en la constitución. Admite bienes	Limitada a la aportación	En general, Autónomos	Impuesto Sociedades IVA	Administradores o Consejo de Administración
Sociedad Limitada (SL)	Mínimo 2, pueden ser Sociedades	3.005,06 €, desembolso íntegro en la constitución. Admite bienes	Limitada a la aportación	En general, Autónomos	Impuesto Sociedades IVA	Administradores o Consejo de Administración
Sociedad Limitada Nueva Empresa (SLNE)	2 a 5	De 3.012 € a 120.202 €, desembolso íntegro en la constitución. Sólo aportaciones dinerarias	Limitada a la aportación	En general, Autónomos	Impuesto Sociedades IVA	Órgano unipersonal o pluripersonal
Sociedad Unipersonal Anónima, Limitada o Limitada Nueva Empresa (SAU, SLU, SLNEU)	1	El mismo que las SA, SL, y SLNE	Limitada a la aportación	Autónomos	Impuesto Sociedades IVA	Administrador Único
Sociedad Comanditaria	Mínimo 2	Sin mínimo para la Sociedad Comanditaria simple. Mínimo 60.101,21 € para la Sociedad Comanditaria por acciones	Ilimitada para socios colectivos, limitada a la aportación para socios comanditarios	En general, Autónomos	Impuesto Sociedades IVA	Socios Colectivos
PERSONAS JURÍDICAS – SOCIEDADES MERCANTILES ESPECIALES						
Sociedad Laboral Anónima o Limitada (SAL, SLL)	Mínimo 3, la mayoría trabajadores	El mismo que las SA y SL. Cada socio 1/3 máximo	Limitada a la aportación	Régimen General o Autónomos	Impuesto Sociedades IVA	Administradores o Consejo de Administración
Sociedad Cooperativa	Mínimo 3, todos trabajadores	Mínimo fijado en los Estatutos	Limitada a la aportación	Régimen General o Autónomos	Impuesto Sociedades (Régimen Especial) IVA	Consejo Rector o Administrador Único

Tabla 14. Características formas jurídicas más comunes de España. Fuente: (CMCE09)

4.5.1 Forma jurídica

Tal y como indica (CMCE09), en vista de las características de la empresa, una Pyme pequeña de actuación en el ámbito nacional, de nueva creación y con una inversión inicial no muy elevada, se establecerá su constitución con la forma jurídica Sociedad Limitada (S.L).

Su regulación aparece en la Ley 2/1995, de 23 de marzo, de Sociedades de Responsabilidad Limitada aunque y se remite al Código de Comercio y a la Ley de las Sociedades Anónimas (R/D 1564/1989, de 22 de diciembre).

Los motivos de selección de este tipo de forma jurídica se determinan a partir de las ventajas e inconvenientes que aportan sus características, que hay que tener presentes en todo momento:

- Capital mínimo exigido: El capital mínimo exigido para la constitución no es muy elevado, 3.005,06 € y el número de socios mínimo es de dos, pudiendo ampliarse a tantos como se quiera y pudiendo ser únicamente uno, en cuyo caso la sociedad pasará a denominarse Sociedad Limitada Unipersonal (S.L.U).

- Responsabilidad: La responsabilidad que debe cubrir cada socio está limitada únicamente a la aportación personal realizada, sin afectar al resto del patrimonio. Sin embargo, esta la limitación de la responsabilidad impide la concesión de créditos mediante aval de la empresa. De esta forma, la responsabilidad no puede considerarse del todo limitada, ya que se debe disponer del aval personal de los socios para responder personalmente ante las deudas generadas por la empresa.

- Capital social: El capital social queda dividido en participaciones sociales nominales, iguales, indivisibles y acumulables. De esta manera, los socios ejercen el control de la empresa en todo momento, pudiendo restringir la entrada de nuevos socios no deseados, ya que tienen el derecho de adquisición preferente y las transmisiones a personas ajenas a la Sociedad no se pueden realizar si el consentimiento de la Junta General. La excepción a esto es la transmisión voluntaria a cónyuges, ascendientes o descendientes familiares, o a Sociedades del mismo grupo, siempre que los Estatutos no establezcan lo contrario. Este capital debe ser desembolsado íntegramente en el momento de constitución de la Sociedad, no pudiendo aportarse ningún trabajo o servicio como participación en

la misma, aunque sí bienes o derechos valorables económicamente. Salvo que dicho bien o derecho haya sido valorado por un perito, responden solidariamente de su realidad y valoración los socios, los fundadores y todo aquel que adquiera una participación desembolsada de una aportación no dineraria.

- Administración: La administración de la sociedad puede ser llevada a cabo de diferentes formas. Mediante un Administrador Único; con dos o más Administradores Mancomunados; o por un Consejo de Administración, con un mínimo de 3 consejeros y un máximo de 12.

- Reserva Legal: Como mínimo, el 10% de los beneficios anuales deben ser depositados como Reserva Legal de la empresa hasta que dicha Reserva alcance el 20% del Capital Social aportado, como mecanismo de prevención ante posibles responsabilidades. Sólo se pueden repartir dividendos con cargo a beneficios si el valor del patrimonio neto contable no es, a consecuencia del reparto, inferior al capital social.

- Los contratos de trabajo bonificados no pueden aplicarse a los promotores de la empresa.

- Se debe celebrar al menos una Junta de Accionistas al año.

- Es obligatorio el depósito de las cuentas anuales en el Registro Mercantil.

De esta manera, la presente forma jurídica aporta más ventajas que inconvenientes.

VENTAJAS	INCONVENIENTES
- Poco Capital Social inicial. - Responsabilidad limitada. - Flexibilidad en número de socios y forma de administración.	- Diversos trámites de constitución. - Normativa de transmisión de participaciones. - Intervención en la toma de decisiones en función del número de participaciones.

Tabla 15. Ventajas e inconvenientes de la Sociedad Limitada. Fuente: Propia

4.5.2 Trámites de constitución y puesta en marcha de la Sociedad

La creación y constitución de cualquier forma jurídica requiere la realización de trámites administrativos y legales, de los cuales se derivan una serie de gastos. En el caso de una S.L., los trámites a realizar son:

- *Certificación negativa del nombre*

  Consiste en la solicitud y obtención del nombre de la Sociedad (Empresa Española de Servicios Energéticos S.L.). Es recomendable comprobar, con carácter previo a la cumplimentación de la solicitud, que la denominación solicitada no figura registrada a través de solicitud de nota simple informativa.

  La documentación a entregar es una nota simple o una certificación negativa y la reserva de denominación tiene una vigencia de 15 meses pero, transcurrido el plazo de 2 meses, habrá que solicitar la renovación de la certificación.

  Este procedimiento se lleva a cabo en el Registro Mercantil, que en Madrid se encuentra en el Paseo de la Castellana, 44.

  El recargo por la elaboración de esta certificación es de 20 €.

- *Depósito bancario*

  Se deposita el Capital Social exigido en un depósito bancario. En el caso de ESESPA, se depositará el mínimo establecido, 3.005,06 €. Este procedimiento no es necesario en el caso de aportaciones no dinerarias.

  El depósito se puede realizar en cualquier entidad bancaria elegida por los socios y la certificación bancaria del depósito caduca a los dos meses de la realización del mismo.

- *Redacción de los Estatutos y Escritura de Constitución*

  Los Estatutos son los documentos que van a regular el funcionamiento de la Sociedad y recogen, entre otras cosas, el nombre de la sociedad, el nombre e identificación de los socios, el domicilio social, el capital social, la actividad que se va a desarrollar, etc. Mediante la Escritura de Constitución, se pone de manifiesto la creación de la Sociedad y se validan dichos Estatutos.

La redacción de los Estatutos puede realizarse de manera personal, aunque es conveniente recurrir, mejor, a un abogado. Una vez redactados, se acude a un notario, elegido por los socios, que es la figura que tiene potestad para la certificación de los mismos.

La documentación necesaria que hay que aportar es: la certificación negativa de la denominación; los Estatutos; y el certificado bancario del ingreso del Capital Social (en el caso que las aportaciones sean dinerarias).

Se deben tener presentes los gastos derivados de éste trámite: honorarios de redacción de los Estatutos por parte de un abogado, 100 €; gastos de constitución, 500 €; y honorarios de la Notaría, 200 €.

- *Obtención del CIF provisional*

  El CIF es el Número de Identificación Fiscal con el que la empresa se va a encontrar registrado. Se requiere para la tramitación de diferentes acciones, pero el definitivo no puede ser concedido hasta que no ha sido registrada la empresa en el Registro Mercantil, por lo que se adjudica un CIF provisional.

  Se debe solicitar en la Administración o Delegación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria correspondiente al domicilio fiscal de la Sociedad, o en la Ventanilla Única Empresarial.

  La documentación necesaria para gestionar el trámite consta de: formulario cumplimentado, Modelo 036, firmado por todos los socios; original y dos fotocopias de la escritura de constitución; y original y fotocopia del DNI de todos los socios o del administrador.

  Debe ser solicitado antes del inicio de la actividad.

- *Liquidación del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales (ITP) y Actos Jurídicos Documentados (AJD)*

  Es requisito necesario e indispensable la realización del pago del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados, que grava la constitución de una nueva Sociedad.

Este pago se debe realizar en la Dirección General de tributos de la Consejería de Hacienda, que en Madrid está situada en el Paseo del General Martínez Campos, 30.

La documentación necesaria que hay que aportar para su tramitación es: formulario de relleno Modelo 600 Liquidación del Impuesto (1% del capital aportado); primera copia de la escritura de constitución; original y fotocopia del DNI de cada uno de los socios; original y fotocopia del CIF provisional.

El plazo de gestión de este trámite es de 30 días hábiles desde la fecha de escritura.

La cantidad aportada es el 1% del Capital Social inicial, en nuestro caso de 3.005,06 €, lo que implica un coste de 30,05 €.

- *Inscripción en el Registro Mercantil*

  Con la realización de ésta inscripción se formaliza la adquisición de la personalidad jurídica.

  Éste trámite se lleva a cabo en el Registro Mercantil, que en Madrid se sitúa en el Paseo de la Castellana, 44.

  Los documentos que deben aportarse son: la primera copia de la escritura de constitución de la empresa; el formulario relleno, Modelo 600, ya liquidado mediante el ITPADJ; y el CIF provisional.

  El tiempo disponible para esta tramitación es de dos meses desde el otorgamiento de la escritura púbica de constitución.

  Los costes de tramitar la inscripción en el Registro Mercantil ascienden a un total de 200 €.

- *Declaración censal de inicio de actividad*

  Comunicación del inicio de la actividad mercantil en la Administración Tributaria, a efectos fiscales para la tramitación de impuestos que toda actividad empresarial debe asumir.

Éste trámite se realiza en la Administración o Delegación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria correspondiente al domicilio fiscal de la Sociedad, o en la Ventanilla Única Empresarial.

La documentación requerida para la tramitación consta de: formulario validado, Modelo 036, uno por cada socio o por administrador o por empresario individual; original y dos copias de la escritura de constitución; original y fotocopia del DNI de cada uno de los socios, o del administrador, o apoderado a tal fin; original y fotocopia del CIF provisional; y formulario, Modelo 600, autoliquidado.

Debe ser solicitado antes del inicio de la actividad.

- *Obtención del CIF definitivo*

Una vez llevado a cabo todos los trámites de registro de actividad mercantil y de registro fiscal, debe expedirse el CIF definitivo.

Se debe solicitar en la Administración o Delegación de la Agencia Estatal de Administración Tributaria correspondiente al domicilio fiscal de la Sociedad, o en la Ventanilla Única Empresarial.

La documentación necesaria para gestionar el trámite consta de: formulario cumplimentado y validado, Modelo 036; fotocopia del DNI de los firmantes del formulario anterior; original y copia de la primera copia de la escritura de constitución inscrita en el Registro Mercantil; y el CIF provisional.

El período de tiempo disponible para la realización de este trámite se inicia una vez ha quedado inscrita la Sociedad en el Registro Mercantil, con una duración no más larga de la caducidad del CIF provisional (6meses).

- *Inscripción en el Registro de la Propiedad Inmobiliaria*

Consiste en la inscripción o anotación de los actos y contratos relativos al dominio y demás derechos reales sobre bienes inmuebles, es decir, a título enunciativo, la adquisición y transmisión de dichos bienes y la constitución y cancelación de hipotecas sobre los mismos.

La inscripción se debe realizar en el Registro de la Propiedad Inmobiliaria, que en Madrid se sitúa en la Calle Príncipe de Vergara, 72.

- *Obtención de Licencias de Obras y de Apertura*

  La Licencia de Obras es necesaria siempre y cuando se vayan a llevar a cabo cualquier tipo de obras en locales, naves, edificios o construcciones pertenecientes a la Sociedad, y dentro de un municipio. En el caso de Madrid, la realización de obras menores de acondicionamiento, que no afecten a la estructura, la distribución o el aspecto exterior del edificio, pueden tramitarse mediante una comunicación previa que incluya la descripción y valoración de las obras realizadas y los planos de las instalaciones, sin necesidad de la pertinente Licencia.

  Los documentos que se deben aportar para la concesión son: impreso normalizado de la petición de Licencia; planos del estado actual y del estado posterior a la reforma; presupuesto; y memoria descriptiva. En el caso de que las reformas afecten a la estructura del edificio, será necesario presentar un Proyecto firmado por un Técnico competente y visado por el Colegio Profesional correspondiente.

  Debe solicitarse la Licencia antes del inicio de las obras. Dicha Licencia vencerá a los 6 meses después de la concesión de la misma.

  La Licencia de Apertura es necesaria para certificar que la solicitud de apertura de instalaciones es conforme con las normas de uso previstas en los planes de urbanismo del municipio.

  Para su adjudicación es necesaria la presentación de: impreso normalizado de la petición de Licencia; certificación de pago del Impuesto de Actividades Económicas; contrato de arrendamiento o escritura de la propiedad del local; DNI del solicitante o escritura de la Sociedad; CIF de la misma; memoria descriptiva de la actividad; y plano y presupuesto de las instalaciones. Si la actividad es calificada, es necesario presentar un Proyecto firmado por un técnico competente y visado por el Colegio Profesional correspondiente.

  Esta Licencia se solicita antes de la apertura del local y la actividad debe comenzar a desempeñarse en los 6 meses posteriores a la concesión. Su coste de gestión supone un montante de 350 €.

Ambas Licencias, tanto la de Obras como la de Apertura, deben ser solicitadas en el Ayuntamiento del lugar donde se instales el negocio y, en el caso concreto de Madrid, en su Junta Municipal correspondiente.

- *Comunicación de apertura de Centro de Trabajo*

  Se debe comunicar siempre la apertura de los nuevos centros de trabajo de las empresas, así como la reanudación de las actividades laborales después de llevar a cabo alguna reforma de las instalaciones.

  Ésta comunicación se realiza en la Dirección General de Trabajo o en la Ventanilla Única Empresarial, mediante el modelo oficial correspondiente.

  Debe comunicarse en un plazo no superior a los 30 días siguientes al inicio de la actividad y/o apertura del centro de trabajo.

- *Alta en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA) de la Seguridad Social*

  La inscripción en este régimen especial es de obligado cumplimiento para los socios trabajadores de sociedades civiles y mercantiles y para trabajadores por cuenta propia.

  Los lugares donde puede llevarse a cabo éste trámite son: la Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social; la Administración de la Seguridad Social correspondiente al domicilio social de la empresa; o en la Ventanilla única Empresarial.

  La documentación necesaria para la realización del trámite es: cumplimentación del formulario, Modelo TA52; una tarjeta de la Seguridad Social; original y fotocopia de la Declaración Censal de Inicio de la Actividad; original y fotocopia del DNI del solicitante; y original y copia de la escritura de constitución.

  Éste proceso debe llevarse a cabo en los 30 días siguientes al inicio de la actividad empresarial.

- *Inscripción de la empresa en la Seguridad Social*

  Para realizar cualquier contratación laboral, la empresa debe figurar inscrita en la Seguridad Social.

  Los lugares donde puede llevarse a cabo éste trámite son: la Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social; la Administración de la Seguridad Social correspondiente al domicilio social de la empresa; o en la Ventanilla única Empresarial.

  Debe cumplimentarse el formulario, Modelo TA6 para formalizar la petición.

  Es necesario llevar a cabo éste trámite antes de realizar cualquier contratación laboral.

- *Alta de los trabajadores en el Régimen General de la Seguridad Social*

  Es de obligado cumplimiento tener registrado a cualquier empleado de la empresa en la Seguridad Social a efectos de cotización y cobertura de riesgos.

  Los lugares donde puede llevarse a cabo éste trámite son: la Dirección Provincial de la Tesorería General de la Seguridad Social; la Administración de la Seguridad Social correspondiente al domicilio social de la empresa; o en la Ventanilla Única Empresarial.

  Deben presentarse: formularios cumplimentados, Modelos oficiales de afiliación y alta TA1 y/o TA2. En el caso de la afiliación, es necesario presentar fotocopia del DNI del trabajador. En caso de alta, hay que presentar fotocopia del DNI y del documento de afiliación del trabajador.

  Éste trámite debe llevarse a cabo con anterioridad a la prestación de los servicios a la empresa por parte del trabajador.

- *Adquisición y legalización del Libro de Visitas*

  Éste Libro es de carácter obligatorio y sirve para anotar las diligencias que practique la Inspección de Trabajo tras el resultado de las visitas realizadas en la empresa.

  Puede adquirirse en cualquier librería especializada y debe ser sellado en la Dirección Territorial de Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social.

- *Obtención de las Hojas de Reclamaciones*

  No es necesaria la adquisición de dichas Hojas de Reclamaciones para el caso de ESESPA, puesto que los destinatarios de la actividad empresarial no van a ser consumidores finales sino consumidores industriales.

- *Documento de Calificación Empresarial*

  Es un trámite particular de las empresas dedicadas a ingeniería o a consultoría, que acredita el cumplimiento de los requisitos correspondientes a su actividad.

  Se debe tramitar en la Ventanilla Única Empresarial o en la Dirección General de Ordenación y Desarrollo Económico, y su coste de tramitación es de 30 €.

  Para llevar a cabo el trámite hay que presentar: fotocopia de la escritura de constitución de la Sociedad; CIF provisional o definitivo; fotocopia del alta en la Seguridad Social con régimen Especial; carta de pago del abono de la tasa impuesta.

  Éste documento tiene validez durante dos años desde su expedición, debiendo renovarse por el mismo organismo que lo expide.

4.5.3 Gastos de constitución y puesta en marcha

De los trámites descritos en el apartado anterior, necesarios y obligatorios para la puesta en funcionamiento de la actividad empresarial, se extrae el gasto de constitución total al que se debe hacer frente y que debe figurar en el Plan Económico-Financiero de la empresa. Éste gasto se desglosa en la tabla 16.

TRÁMITE	IMPORTE
Certificación negativa del nombre	20,00 €
Redacción Estatutos	100,00 €
Gastos de Constitución	500,00 €
Honorarios Notaría	200,00 €
Liquidación ITPADJ	30,05 €
Inscripción en Registro Mercantil	200,00 €
Licencia de Apertura	350,00 €
Calificación empresarial	30,00 €
Servicios jurídicos y de gestión	280,00 €
TOTAL	**1.710,05 €**

Tabla 16. Gastos de constitución. Fuente: Propia

Se incluyen en los gastos totales la prestación de un servicio jurídico y de gestión de todos los trámites, que facilite la consecución de los mismos de forma más rápida y eficaz. No se incluye el importe de Capital Social de constitución de la empresa, puesto que podrá ser empleado y considerado como un activo de la empresa.

4.6 PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO

Por último, para completar el Plan de Negocio de la empresa, se procede al desarrollo del Plan Económico y Financiero del mismo, mediante el cual se van a elaborar todos los movimientos contables de la empresa previstos durante los próximos cinco años, para poder valorar, así, su rentabilidad y su viabilidad, objetivos principales de la misma, mediante el análisis de una serie de ratios.

También, se va a evaluar la liquidez de las cuentas, para determinar la forma de hacer frente, a corto plazo, a los pagos que deban ir cumplimentándose.

4.6.1 Cálculo de las necesidades de inversión

La primera consideración a la hora de comenzar un negocio es la evaluación de los requisitos económicos necesarios para su puesta en marcha. Estos requisitos vienen determinados por las necesidades previstas en los apartados anteriores del Plan de Negocio.

Las inversiones iniciales que realiza la empresa se engloban dentro del Activo. El Activo, es un elemento contable que recoge todos los bienes y derechos que son necesarios para la explotación de la actividad empresarial durante los años que tiene lugar ésta. La inversión realizada debe ser, por tanto, acorde a las exigencias económicas impuestas por los Planes anteriores que forman el presente Plan de Negocio.

Las inversiones realizadas dentro del Activo pueden clasificarse en diferentes categorías, en función de la naturaleza y características del mismo.

4.6.1.1 Activo Fijo

Engloba todos los bienes duraderos de la empresa, cuando esta duración es superior a un año de existencia. Existen distintos tipos de bienes duraderos.

- *Inmovilizado material*

  Son los bienes físicos duraderos de la empresa y se distinguen en diferentes conceptos contables:

  - Construcciones: Son los edificios, instalaciones o bienes inmuebles pertenecientes a la empresa. Es necesario establecer una diferenciación entre el valor de la construcción y el valor de los terrenos.

    En el caso de ESESPA, no existe esta cuenta, puesto que las instalaciones de trabajo van a estar alquiladas y no en propiedad.

  - Acondicionamiento: Hace referencia a todas las reformas que sean necesarias llevar a cabo en las instalaciones que no son propiedad de la empresa para poder desarrollar de forma correcta la actividad empresarial, cuando estas reformas son asumidas por la misma.

    En el caso de ESESPA, se van a ejecutar una serie de reformas de poca importancia, para la adaptación a los nuevos locales. Debido a esta poca importancia, se podrán considerar como gastos de cada ejercicio, como se comenta más adelante.

  - Maquinaria: Este concepto engloba todas las máquinas propiedad de la empresa, para el desarrollo de su actividad.

    Dadas las características de ESESPA, no requiere de maquinaria.

  - Herramienta y útiles: Son herramientas que no tienen consideración de maquinaria, por temas de dimensiones y funciones, pero que son indispensables para el ejercicio de la actividad.

    ESESPA requiere del empleo de algunos equipos de medición, para la extracción de datos en las instalaciones. Estos elementos se engloban en este concepto.

  - Mobiliario: Hace referencia a todos los equipamientos de oficinas o del local necesarios, como muebles o decoración.

    Se detallan en este concepto, la cantidad de mobiliario considerado en el Plan de Organización.

- Equipos Informáticos: Recoge todos los elementos necesarios para el tratamiento de la información, así como fax, teléfono, ordenadores, impresoras, etc.

  En el caso de ESESPA, se carece de posesión de equipos informáticos, puesto que se va a disponer de estos equipos mediante la contratación de un servicio externo informático de leasing de equipos y mantenimiento de página web y correo electrónico.

- Elementos de transporte: Aquellos vehículos en propiedad de la empresa.

  ESESPA no requiere de ningún vehículo propio necesario para la ejecución de sus tareas. Todos los transportes realizados por el personal se recogen como servicio de transporte externo, mediante gastos de taxi o transporte público.

- Otros: Existen otros conceptos específicos en determinadas empresas que no pueden ser englobados en ninguno de los conceptos anteriores y que pueden estar presentes dentro del inmovilizado material.

- *Inmovilizado inmaterial*

  Son aquellos bienes de la empresa duraderos, que son de carácter intangible.

  - Patentes: Documentos de registro de invenciones, marcas, procesos, etc.

    ESESPA no va a realizar ningún registro durante sus primeros años de desarrollo.

  - Arrendamiento financiero: Comúnmente se conoce como ‘leasing’ o ‘renting’ y consiste en el alquiler de un inmovilizado material determinado. Si se ejerce la opción a compra se engloba como concepto de inmovilizado material, si no se ejerce esa opción, se considera inmovilizado inmaterial.

    No existirá ningún inmovilizado durante los cinco años iniciales del negocio.

  - Aplicaciones informáticas: El ‘software’ o los programas informáticos que sirven de herramientas de trabajo para la empresa.

Para la ejecución de los servicios de ESESPA, se requerirá la compra de licencias de software ofimático y de programas de simulación de consumo para establecer las medidas de ahorro pertinentes.

- *Inmovilizado Financiero*

  Son las inversiones de carácter financiero a largo plazo.

  En las cuentas de ESESPA sólo se tendrá en cuenta como inmovilizado financiero el pago de la fianza de las oficinas alquiladas.

4.6.1.2 Activo Circulante

Se considera en este grupo de Activos aquellas inversiones que requiere la empresa, pero cuyo período de permanencia es a corto plazo, menor a un año. Incluye conceptos contables con un nivel alto de rotación lo largo del año y cuyos valores están en continuo cambio

- *Existencias*

  Engloba las existencias físicas de productos, materia prima, etc.

  En el caso de ESESPA, al tratarse de una empresa de servicios, los productos que oferta son intangibles que no requieren de la existencia de materia prima o un producto físico acabado. Es por esto que no se considerará este concepto contable en el Plan Económico y Financiero.

- *Deudores*

  Aquí se reflejan los derechos de cobro que tiene la empresa respecto de algún tercero.

  - Hacienda Pública, deudora por IVA: recoge el IVA imputable a los conceptos señalados con anterioridad y que hay que liquidar con Hacienda.

  - Clientes: Son los derechos de cobro sobre algún cliente que aún no han sido ejecutados.

- *Tesorería:*

  Recoge el patrimonio líquido de la empresa en cada momento. Los fondos de esta tesorería deben ser lo suficientemente grandes como para hacer frente a todos los gastos repercutidos a lo largo del año, para no presentar problemas de liquidez.

  El volumen de la tesorería varía en función de los ingresos y gastos de cada empresa, que varían en función de las políticas de pago y cobro de la misma empresa, de sus clientes y de sus proveedores.

  - Bancos: Registra el líquido disponible en la cuenta bancaria.
  - Caja: Registra el líquido disponible físicamente en la caja de la empresa.

4.6.1.3 Activo de Apertura

En la tabla 17, se detalla cuál es la necesidad de inversión de ESESPA para que pueda dar lugar el comienzo de su actividad.

	Apertura
ACTIVO TOTAL	**23.710 €**
ACTIVO FIJO	12.000 €
Inmovilizado material	
- Mobiliario	3.500 €
- Herramientas	5.000 €
Inmovilizado inmaterial	
- Aplic. Informáticas	1.500 €
Inmovilizado financiero	
- Fianzas	2.000 €
ACTIVO CIRCULANTE	11.710 €
- Caja	11.710 €
- Bancos	- €

Tabla 17. Activo de apertura. Fuente: Propia

4.6.2 Financiación de las inversiones

Una vez calculado el volumen de inversión inicial necesario para poder poner en marcha la empresa, hay que determinar cómo se va a financiar dicha cantidad.

- *Recursos propios*

  Son los recursos con los que cuenta la empresa para financiar su actividad y las inversiones llevadas a cabo.

  - Capital Social: Engloba todas las inversiones llevadas a cabo por los socios que participan de la empresa, al inicio de la actividad. Pueden tratarse de aportaciones de dinero o en especie.

    En el caso de ESESPA, al tratarse de una Sociedad Limitada, el mínimo exigido es de 3.005 €, pero se determina una cantidad en dinero íntegra de 10.000 € de capital.

  - Reserva Legal: Es una reserva económica fijada de manera obligada por ley para cualquier Sociedad, como seguro económico ante cualquier imprevisto. Se deposita una cantidad equivalente al 20% del Capital Social, para cubrir posibles situaciones imprevistas. Los primeros beneficios positivos obtenidos por la empresa deben ir destinados a cubrir este concepto. Hasta que no se cubre este concepto, no es posible el reparto de Dividendos ni el ingreso de capital en la Reserva Voluntaria.

    En el caso de ESESPA, este concepto deberá cubrir un total de 2.000 €.

  - Reserva Voluntaria: Es la reserva económica que se deposita de manera voluntaria, para hacer frente a futuras inversiones empresariales. Se genera mediante los beneficios obtenidos durante un año, si estos no van a ser repartidos como Dividendos entre los accionistas. Se suma a las Reservas de años anteriores.

    Como forma de simplificación, en el presente Plan de negocio todos los beneficios obtenidos en los años contables van a ir destinados a esta cuenta, una vez haya sido cubierta la Reserva Legal.

- Pérdidas: Se refleja cuando el resultado de uno o varios ejercicios contables deja los fondos de la empresa en negativo. Debido a que los Fondos Propios son acumulativos año a año, puede darse un año con Beneficios positivos que registre Pérdidas en los Fondos.

- *Financiación ajena a largo plazo*

  Está compuesto por las deudas o el exigible que la empresa mantiene a largo plazo. Son deudas, adquiridas con terceras partes, que sirven de soporte financiero para la inversión empresarial.

  - Préstamo a largo plazo: Representa la obtención de una cantidad determinada a un plazo determinado, y a un tipo de interés estipulado, que puede ser fijo o variable. Además, incluye una serie de gastos de negociación y apertura, que deben reflejarse en los gastos por dicha actividad. Su devolución se fija mediante la carencia. Este término hace referencia al retraso en la devolución de la parte principal prestada.

  - Proveedores de inmovilizado a largo plazo: Financiación en la compra de algún bien de inmovilizado por un período mayor a un año.

  - Otros: Existen otro tipo de préstamos, como fuentes externas de financiación por amistades o relaciones familiares, o la modalidad financiera de leasing o renting.

- *Financiación ajena a corto plazo*

  Equivale a la financiación del pago de las deudas a corto plazo y exigibles. Todas las deudas del Activo Circulante se encuentran recogidas en este apartado.

  - Proveedores: Recoge las deudas con las empresas suministradoras de productos o materias primas, por obtener un pago aplazado de las compras.

    En un principio, este concepto no dará lugar en la contabilidad de ESESPA, al carecer de una necesidad de compras.

  - Proveedores de inmovilizado a corto plazo: Se recogen las deudas por financiación del activo fijo con vencimiento inferior al año.

- Póliza de crédito: Se diferencia del préstamo en que se obtiene una cantidad de dinero que se puede disponer en función de las necesidades de la empresa. Los intereses se calculan en función de lo dispuesto, aunque existe, normalmente, un interés de penalización por lo no dispuesto y por el tiempo en el que se ha utilizado. Este instrumento es válido para solventar carencias puntuales de liquidez, pero puede no ser interesante cuando las deficiencias son permanentes o se quiera financiar elementos del activo fijo.

- Préstamos a corto plazo: Se recoge la parte de vencimiento a corto plazo de los préstamos a largo plazo o préstamos que se concedan con vencimiento inferior a un año.

  Se incluye, cada año, la parte proporcional correspondiente al pago de las deudas a largo plazo adquiridas por la empresa de ese año.

- Otras: Existen otras formas de financiación a corto plazo, que pueden ser poco relevantes para las pequeñas empresas, como el factoring, el confirming o el forfaiting.

4.6.2.1 Financiación Activo Fijo

Para la financiación de todo el Activo Fijo de ESESPA se va a contar, además de con el Capital Social inicial descrito anteriormente, de 10.000 €, con capital externo obtenido mediante la Línea de Financiación para Jóvenes Emprendedores de ENISA. El importe total requerido será la diferencia entre el valor del activo Fijo de Apertura y el valor del Capital Social. Esto implica que mediante esta línea se va a financiar una cantidad de 12.000 €.

Las características de esta línea de financiación se detallan en las tablas 18 y 19.

Objetivo	Beneficiarios
Estimular la creación de empresas promovidas por jóvenes empresarios, facilitando el acceso a una financiación preferente con la única garantía de su proyecto empresarial: • Adquisición de activos fijos. • Activo circulante necesario para el desarrollo de la actividad.	La edad de quien o quienes ostenten la mayoría de la empresa no superará los 35 años. Las pymes que: • Ejerzan su actividad y realicen la inversión en el ámbito territorial español • Con forma societaria, que se hayan constituido como máximo 24 meses antes de solicitar la financiación, • El plan de empresa debe tener aspectos innovadores • Firma de los promotores como compromiso e implicación del empresario en su proyecto empresarial • Que no sean ni del sector inmobiliario ni del financiero

Tabla 18. Características Línea Jóvenes Emprendedores de ENISA. Fuente: ENISA

Características	Límite	Plazo y tramitación
PRESTAMO PARTICIPATIVO La empresa beneficiaria deberá aportar con recursos propios (dinerarios o no) al menos el 15% del plan de inversión. **Plazos de amortización:** 4 años con 6 meses de carencia. **Tipo de interés**: Fijo: mínimo a Euribor a un año + 2% Variable: en función de la rentabilidad de la empresa Tipo de interés total: fijo + variable=6% **Garantía** No precisa aval	Hasta 50.000 euros.	• Solicitud directa a ENISA • Solicitud a la Confederación Española de Jóvenes Empresarios (CEAJE) • Solicitud a través de los CEEI's miembros de ANCES

Tabla 19. Características Línea Jóvenes Emprendedores de ENISA. Fuente: ENISA

Como se puede apreciar, ESESPA cumple con todos los requisitos de la Línea para poder obtener la financiación:

- El objetivo de inversión, es la obtención de Activos Fijos.

- En cuanto a la empresa beneficiaria, ESESPA, su actividad se va a ejercer en el ámbito nacional; las edades de sus socios comprenden los 25 años de edad; se está potenciando una forma de negocio totalmente innovadora en el sector energético; y la sociedad aún no está constituida.

- En cuanto a las características, ESESPA aporta casi el 50% de la cantidad solicitada de inversión, mediante su Capital Social. El préstamo solicitado, asciende a la cantidad restante que falta para cubrir la inversión inicial de Activo Fijo (13.710 €), que no supera el límite. Se amortizará en un plazo de 3 años sin carencia a un tipo fijo de Euribor (1,92%) + 2%, y a un tipo variable, fijado en función de la rentabilidad de la empresa, que se considera de 1,825%, lo que deja un tipo de interés final de 5,745%.

La tabla 20, indica cómo será la estructura del préstamo:

	Año	Termino amortizativo	Cuota de interés	Cuota de amortizacion	Total amortizado	Capital vivo
Préstamo activo fijo	Apertura					13.710,00 €
	2011	5.104,87 €	787,64 €	4.317,23 €	4.317,23 €	9.392,77 €
	2012	5.104,87 €	539,61 €	4.565,25 €	8.882,48 €	4.827,52 €
	2013	5.104,87 €	277,34 €	4.827,52 €	13.710,00 €	
	TOTAL	15.314,60 €	1.604,60 €	13.710,00 €		

Tabla 20. Préstamo por Activo Fijo. Fuente: Propia

Con todas las características desarrolladas del préstamo, se observa que el término amortizativo que se pagará cada año asciende un total de 4.468,15 €.

4.6.2.2 Pasivo de Apertura

Una vez expuestos todos los conceptos necesarios sobre la financiación del activo, se desglosa la situación del Pasivo de Apertura estimado para ESESPA, en la tabla 21.

	Apertura
PASIVO TOTAL	**23.710 €**
RECURSOS PROPIOS	10.000 €
Capital social	10.000 €
Reservas	
- Reserva legal	
- Reserva voluntaria	- €
Pérdidas	- €
ACREEDORES A L.P.	13.710 €
Préstamos a l.p.	
- Préstamo activo fijo	9.393 €
- Préstamo liquidez	- €
Acreedores a c.p.	
- Préstamo a c.p. activo fijo	4.317 €
- Préstamo a c.p. liquidez	- €

Tabla 21. Pasivo de Apertura. Fuente: Propia

Se puede observar, comparando la tabla 20 con la tabla 21, el balance de situación en el momento de apertura de la actividad empresarial, queda equilibrado.

4.6.3 Costes

Toda empresa incurre en una serie de gastos necesarios para la explotación de sus servicios. Contablemente, esos gastos deben ser recogidos en una hoja de costes. Estos costes pueden clasificarse en diferentes grupos, dependiendo de sus características.

- *Costes variables*

  Se incluyen aquellos costes cuyo desembolso es variable en función de los años.

  - Consumo de materias primas o productos: Equivale a la regulación de las existencias en un año contable. No se detalla las compras físicas, sino el consumo realizado a lo largo del año, debido a las existencias iniciales, más las compras, menos las existencias finales.

    Se insiste en la ausencia de stock de producto o existencias por parte de ESESPA, debido a la naturaleza de su servicio, por lo que este concepto no se tiene presente en las hojas contables de la empresa.

- Mano de obra directa: Determina el salario neto de los trabajadores que se encuentran a cargo de la empresa.

  ESESPA aplica en este concepto todas las cargas salariales obtenidas en el Plan de Organización y de Recursos Humanos.

- Seguridad Social: Recoge los gastos del pago a la Seguridad Social a razón de la prestación laboral de los trabajadores a cargo de la empresa.

- IRPF: Determina las retenciones fiscales debidas a la mano de obra.

- *Gastos de establecimiento*

  Recoge diversos conceptos necesarios para el comienzo de la actividad empresarial de la organización, desarrollados en el apartado del Plan Jurídico-Mercantil.

  - Gastos de constitución: El gasto pertinente para cada tipo de Sociedad establecida. En el caso de ESESPA, Sociedad Limitada, lo que implica un desembolso de 3.005 €, que se incluyen dentro del Capital Social.

  - Gastos de primer establecimiento: Son aquellos gastos necesarios de realizar para la gestión de los trámites de puesta en marcha de la actividad de la empresa.

    En el caso de ESESPA se tendrán en cuenta todos los gastos de constitución de notaría, abogados, etc., especificados en el Plan Jurídico-Mercantil y se contabilizará como un gasto fijo en el ejercicio del primer año.

- *Costes fijos*

  Incluyen todos los gastos fijos de cada año.

  - Arrendamientos: Se detalla en caso de que el local sea alquilado o si existe leasing de algunos elementos del inmovilizado.

    ESESPA cuenta con este concepto todos sus años, puesto que sus instalaciones de trabajo son locales alquilados.

  - Comunicaciones: Contempla los gastos debidos a los pagos por la factura de teléfono, teléfonos móviles e internet.

- Gastos comerciales: Aquellos gastos necesarios para la realización de la actividad comercial.

  Se contemplan los gastos de Certificados de Calidad y de participación en Ferias y Congresos.

- Transportes: Todos los gastos realizados por los empleados de la empresa para el desplazamiento mediante alguna forma de transporte, y cuyo gasto haya sido reembolsado por la empresa.

  Todos los gastos de desplazamiento de los empleados de ESESPA se recogen en este concepto.

- Servicios profesionales independientes: Aquellos servicios realizados por empresas externas a la empresa.

  Se incluyen en las cuentas de la empresa los servicios subcontratados de asesoría jurídica y administrativa, los servicios de limpieza y los servicios de mantenimiento informático.

- Reparaciones y conservación: Todas las reformas llevadas a cabo para la adecuación del local de trabajo a las necesidades de trabajo.

- Mano de obra indirecta: Engloba las cargas salariales de las personas subcontratadas externas a la empresa, incluida su Seguridad Social.

  No se prevé la necesidad de contratar personal externo durante los cinco primeros años, a no ser que se produzcan picos de demanda.

- Suministros: Gastos de luz, agua, telefonía y electricidad.

- Tributos: los impuestos y tasas de actividad que deben pagarse a las Administraciones.

  Se incluyen: el Impuesto de Explotación de la Actividad, El Impuesto sobre Bienes inmuebles (IBI) y el Impuesto por Recogida de Basura.

- Amortizaciones: Equivale al coste por la pérdida de valor de los elementos del inmovilizado, susceptibles de ser amortizados. Existen unas tablas que determinan los porcentajes máximos que las empresas pueden desgravarse a la hora del impuesto.

Las amortizaciones aplicadas al activo de ESESPA, durante sus 5 primeros años, se detallan en la tabla 22. El período de tiempo establecido para la amortización de todos los conceptos establecido es de 5 años, a excepción del concepto de herramientas, que se amortiza a 3 años.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
AMORTIZACIONES	**3.067 €**	**3.067 €**	**3.067 €**	**1.400 €**	**1.400 €**
Inmovilizado material					
- Mobiliario	700 €	700 €	700 €	700 €	700 €
- Herramientas	1.667 €	1.667 €	1.667 €	- €	- €
Inmovilizado inmaterial					
- Aplic. Informáticas	300 €	300 €	300 €	300 €	300 €
Inmovilizado financiero					
- Fianzas	400 €	400 €	400 €	400 €	400 €

Tabla 22. Amortizaciones. Fuente: Propia

- *Costes financieros*

  Recoge los intereses de la financiación externa. También los gastos de negociación y/o apertura que puedan existir. En las tablas contables de ESESPA se refleja la cuota de intereses a devolver del crédito, desglosada por años.

El resultado de los costes contables estimados durante los 5 primeros años de actividad, para ESESPA, se detallan en la tabla 23. Estos costes no reflejan el IVA impuesto a cada concepto.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
COSTES	**94.332 €**	**135.180 €**	**175.851 €**	**269.986 €**	**357.084 €**
COSTES FIJOS	25.521 €	23.437 €	25.172 €	38.061 €	40.469 €
- Gastos de constitución	1.710 €	- €	- €	- €	- €
- Arrendamientos	6.864 €	7.036 €	7.211 €	14.784 €	15.153 €
- Comunicaciones	1.293 €	1.509 €	1.736 €	2.167 €	2.619 €
- Gastos comerciales	3.250 €	1.756 €	1.800 €	1.845 €	1.891 €
- Transportes	1.200 €	1.845 €	2.522 €	3.877 €	5.298 €
- Servicios prof. Indep.	4.980 €	5.351 €	5.736 €	8.012 €	8.742 €
- Suministros	1.337 €	1.542 €	1.755 €	2.911 €	3.352 €
- Reparaciones y conservación	500 €	- €	- €	1.077 €	- €
- Pago comunidad	470 €	482 €	494 €	1.013 €	1.038 €
- Tributos	850 €	850 €	850 €	975 €	975 €
- Amortizaciones Inmovilizado	3.067 €	3.067 €	3.067 €	1.400 €	1.400 €
COSTES VARIABLES	68.023 €	108.906 €	148.827 €	231.521 €	316.615 €
- Mano de obra	49.636 €	78.223 €	106.467 €	162.375 €	221.806 €
- IRPF	10.517 €	17.781 €	24.182 €	40.355 €	54.887 €
- Seguridad Social	7.870 €	12.901 €	18.179 €	28.791 €	39.922 €
COSTES FINANCIEROS	788 €	2.838 €	1.852 €	405 €	- €
- Intereses préstamo a.f.	788 €	1.689 €	1.065 €	- €	- €
- Intereses préstamo liquidez	- €	1.149 €	787 €	405 €	- €

Tabla 23. Costes. Fuente: Propia

4.6.4 Ingresos

El elemento contable de ingresos recoge el beneficio obtenido por la empresa debido al desarrollo de una actividad.

En el caso de ESESPA, se detallan los ingresos anuales obtenidos de la explotación de sus servicios, o ventas, en la tabla 24. No se incluye en este concepto el IVA repercutido en la facturación.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
INGRESOS	**52.900 €**	**173.600 €**	**257.200 €**	**376.600 €**	**453.800 €**
- Ventas	52.900 €	173.600 €	257.200 €	376.600 €	453.800 €

Tabla 24. Ingresos. Fuente: Propia

4.6.5 Liquidación del IVA

Los movimientos contables de la empresa no registran los impuestos que gravan el valor de los productos. Todo bien o servicio que se adquiere o que se vende, debe incluir un Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), que se aplica en concepto de pago al Estado por adquirir un servicio o producto.

Mediante el asiento de Liquidación del IVA, se regula el pago de este impuesto, a efectos de verse reflejado en la Tesorería y en la Cuenta de Resultados. Generalmente, este impuesto corresponde a un 18%, salvo en productos de especial catalogación. Es por esto que, en una empresa con mayores ingresos que costes, lo normal es que el resultado de esta regulación deje una obligación de pago por parte de la empresa hacia el Estado.

La tabla 25 registra todas las liquidaciones de ESESPA para los 5 primeros años de actividad.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
LIQUIDACIÓN IVA	**3.833 €**	**27.734 €**	**42.470 €**	**61.365 €**	**74.827 €**
IVA REPERCUTIDO	9.522 €	31.248 €	46.296 €	67.788 €	81.684 €
IVA por Ingresos	9.522 €	31.248 €	46.296 €	67.788 €	81.684 €
IVA SOPORTADO	5.689 €	3.514 €	3.826 €	6.423 €	6.857 €
IVA por Costes Fijos					
- Gastos de constitución	308 €	- €	- €	- €	- €
- Arrendamientos	1.236 €	1.266 €	1.298 €	2.661 €	2.728 €
- Comunicaciones	233 €	272 €	313 €	390 €	471 €
- Gastos comerciales	585 €	316 €	324 €	332 €	340 €
- Transportes	216 €	332 €	454 €	698 €	954 €
- Servicios prof. Indep.	896 €	963 €	1.033 €	1.442 €	1.574 €
- Suministros	241 €	277 €	316 €	524 €	603 €
- Arreglos	90 €	- €	- €	194 €	- €
- Pago comunidad	85 €	87 €	89 €	182 €	187 €
IVA por Activos Fijos					
- Mobiliario	630 €	- €	- €	- €	- €
- Herramientas	900 €	- €	- €	- €	- €
- Aplicaciones informáticas	270 €	- €	- €	- €	- €

Tabla 25. Liquidación IVA. Fuente: Propia

4.6.6 Cuenta de resultados

Mediante la Cuenta de Resultados o de Pérdidas y Ganancias (PyG), se registran los beneficios, diferencia entre las ventas y los gastos de la empresa, obtenidos en cada ejercicio por el desarrollo de la actividad empresarial. Con esta cuenta se puede analizar la rentabilidad del negocio, que se mide por la esta posibilidad de generar beneficios. Se estructuran diferentes conceptos sobre el beneficio dentro de esta Cuenta de Resultados.

El Margen Bruto de la empresa representa la rentabilidad de los servicios de la misma. Se calcula como diferencia entre el volumen de ventas y el total de costes variables. Este margen sirve para cubrir los costes fijos de la empresa, y aportar beneficios.

El Margen Bruto es concepto fundamental para analizar si la actividad empresarial es rentable por sí misma. Cualquier empresa debe tener un Margen Bruto positivo, para entender que la actividad y el trabajo son rentables, entender que lo que se aporta es menor que lo que se recibe. La cuantía del Margen Bruto nos determinará la posible dimensión de la estructura o gastos fijos de la empresa. Ninguna empresa debe dotarse de una estructura de costes fijos que no pueda soportar la actividad y que conduzca a una situación final de pérdidas.

El beneficio antes de intereses e impuestos/tasas (BAIT) es el resultado obtenido al restar al margen bruto todos los gastos de la empresa y añadirle o restarle aquellos ingresos o gastos extraordinarios del ejercicio.

El beneficio antes de impuestos (BAI) es el resultado de la actividad. Se obtiene de restar al BAIT los gastos financieros y los pagos por la liquidación del IVA. No todas las empresas generan beneficios el primer año, pero no por ello decimos que la empresa no es rentable. La rentabilidad de la empresa debe evaluarse en un período de tiempo, mínimo de tres años, por lo que tendremos que ver cómo evoluciona el beneficio antes de impuestos en dicho período. Este beneficio puede no ser elevado en términos cuantitativos totales, es decir, en euros, sin embargo, de forma porcentual con respecto a la cifra de ventas, puede ser aceptable comparado con los datos de empresas del sector.

La existencia de pérdidas en el primer año en determinadas actividades, no tiene que condicionarnos para seguir el estudio de viabilidad de la empresa, ya que estas pérdidas son habituales y pueden ser asumidas por el empresario a medio plazo.

El beneficio neto, es el resultado final de la empresa, que podrá quedarse en la misma como parte de la autofinanciación (Reservas) o podrá repartirse entre los accionistas o socios como dividendos. Es el resultante de restar al BAI el Impuesto de Sociedades. El importe de este impuesto corresponde al 25% del BAI, o al 30% del mismo, en el caso de que dicha cantidad supere los 300.000 €. Queda exento el pago del mismo, cuando el resultado del BAI, o la acumulación de ese BAI con Resultados de años anteriores, son negativos.

La tabla 26 recoge todos los resultados de los ejercicios contables de ESESPA durante los años analizados en el presente Plan de Negocio.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
BAIT	**- 40.644 €**	**41.257 €**	**83.201 €**	**107.018 €**	**96.716 €**
MARGEN BRUTO	- 15.123 €	64.694 €	108.373 €	145.079 €	137.185 €
Ingresos	52.900 €	173.600 €	257.200 €	376.600 €	453.800 €
Costes variables	68.023 €	108.906 €	148.827 €	231.521 €	316.615 €
Costes fijos	25.521 €	23.437 €	25.172 €	38.061 €	40.469 €
BAI	**- 45.265 €**	**10.685 €**	**38.879 €**	**45.249 €**	**21.889 €**
Costes financieros	788 €	2.838 €	1.852 €	405 €	- €
Pago de impuestos indirectos (IVA)	3.833 €	27.734 €	42.470 €	61.365 €	74.827 €
Bº NETO	**- 45.265 €**	**10.685 €**	**37.804 €**	**33.937 €**	**16.417 €**
Liquidación Impuesto de Sociedades	- €	- €	1.075 €	11.312 €	5.472 €

Tabla 26. Cuenta de Resultados. Fuente: Propia

4.6.7 Tesorería

La tesorería recoge el flujo de dinero físico, mediante las entradas y salidas del mismo que se producen dentro de la empresa.

Establece el nivel de liquidez de la misma al final de cada ejercicio contable. La liquidez de un negocio se mide por la capacidad de hacer frente a todos los pagos, mediante la diferencia entre los cobros y los pagos.

Los pagos y los cobros son gastos e ingresos, que incluyen el IVA. Así, el flujo de caja de la empresa incluye el flujo debido al gasto por IVA. Es por esto por lo que el asiento de regulación de la tesorería de la empresa debe registrar el total de la Liquidación del IVA anual.

Además, muchos de los ingresos y de los gastos en los que incurre la empresa no son debidos a las ventas de la empresa por facturación o a los gastos fijos y variables necesarios para la explotación de la actividad. Todos estos gastos deben de ser reflejados también en el movimiento de Tesorería.

También hay que tener en cuenta que los pagos y cobros no se realizan al contado, sino que existe un período de tiempo determinado para los mismos, fijados por contrato. En el caso de ESESPA, los cobros por los servicios de auditoría, de Contrato por Diagnóstico y de ejecución de reformas, se establecen a un mes desde la aceptación del servicio por parte del cliente. Para los Contratos de Servicios Energéticos, el cobro se realiza de forma mensual en virtud de los ahorros generados para cada mes.

En la tabla 27 se registran los movimientos de Tesorería de ESESPA para los 5 primeros años de trabajo.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
TESORERÍA	**5.194 €**	**8.083 €**	**37.467 €**	**65.761 €**	**83.578 €**
SALDO INICIAL	51.710 €	5.194 €	8.083 €	37.467 €	65.761 €
Bancos	20.000 €	- €	- €	27.467 €	55.761 €
Caja	31.710 €	5.194 €	8.083 €	10.000 €	10.000 €
COBROS	52.900 €	173.600 €	257.200 €	376.600 €	453.800 €
Facturación	52.900 €	173.600 €	257.200 €	376.600 €	453.800 €
PAGOS	99.416 €	170.711 €	227.816 €	348.305 €	435.983 €
Gastos fijos	22.454 €	20.370 €	22.105 €	36.661 €	39.069 €
Gastos de mano de obra	68.023 €	108.906 €	148.827 €	231.521 €	316.615 €
Gastos financieros	788 €	2.838 €	1.852 €	405 €	- €
Gasto de establecimiento	- €	- €	- €	- €	- €
Devolución préstamo	4.317 €	10.863 €	11.487 €	7.042 €	- €
Pago del IVA	3.833 €	27.734 €	42.470 €	61.365 €	74.827 €
Liquidación Impuesto Sociedades	- €	- €	1.075 €	11.312 €	5.472 €

Tabla 27. Tesorería. Fuente: Propia

Para analizar la viabilidad de una empresa es importante tener en cuenta su liquidez, ya que la carencia de líquido físico puede condicionar la existencia de un negocio teóricamente rentable.

Es importante, por tanto, que el resultado de la tesorería no refleje datos negativos ningún año. Se pueden llevar a cabo numerosas actuaciones para equilibrar la regulación de la tesorería y conseguir que se establezca un dato positivo, como pueden ser: aumento de los Fondos Propios de la empresa, financiación externa, aplazamiento de deudas, reducción de gastos, aumento de ingresos adelantando cobros, etc.

Cada situación requiere de la toma de decisiones diferentes en función de las necesidades y posibilidades reales existentes, por lo que hay que determinar qué actuaciones de las anteriormente descritas son las más idóneas para cada empresa, en cada momento.

En las cuentas presentadas en el presente Plan de Negocio sobre la actividad de ESESPA, se registra un movimiento negativo de la Tesorería durante el primer año contable. Dicho movimiento negativo ha sido paliado por un incremento en la financiación mediante dos actuaciones diferentes: aumento del Capital Social de la empresa, mediante el desembolso de 20.000 € por parte de los socios, más la concesión de financiación externa por un importe de otros 20.000 €.

Dicha financiación externa, para la existencia de liquidez se obtendrá a través de la misma línea de financiación establecida para la financiación de los Activos Fijos, Línea de Financiación para Jóvenes Emprendedores de ENISA, dado que se cumplen todos los requisitos estipulados para su concesión. De esta forma, el nuevo préstamo queda estructurado como se refleja en la tabla 28.

	Año	Termino amortizativo	Cuota de interés	Cuota de amortizacion	Total amortizado	Capital vivo
Préstamo liquidez	2011					20.000,00 €
	2012	7.446,92 €	1.149,00 €	6.297,92 €	6.297,92 €	13.702,08 €
	2013	7.446,92 €	787,18 €	6.659,74 €	12.957,66 €	7.042,34 €
	2014	7.446,92 €	404,58 €	7.042,34 €	20.000,00 €	
	TOTAL	22.340,77 €	2.340,77 €	20.000,00 €		

Tabla 28. Préstamo por Liquidez. Fuente: Propia

La decisión de ampliación de capital por parte de los socios surge, no ante la imposibilidad de un endeudamiento mayor con alguna entidad financiera, sino ante la perspectiva del nivel de endeudamiento que la empresa puede reflejar a través de los ratios de análisis. Se estima más conveniente una ampliación de capital para no aumentar el nivel de los ratios de endeudamiento hasta cotas muy negativas.

4.6.8 Balance de Situación

Finalmente, mediante el Balance de Situación, se recoge la situación patrimonial de la empresa al final de cada año. Quedan registrados en este balance las nuevas inversiones de la empresa, las nuevas financiaciones y sus deudas y los movimientos de líquido.

El balance de situación para los 5 primeros años de ejercicio de ESESPA se recoge a través de las tablas 29 y 30.

	Apertura	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
ACTIVO TOTAL	**23.710 €**	**14.128 €**	**13.950 €**	**40.267 €**	**67.161 €**	**83.578 €**
ACTIVO FIJO	12.000 €	8.933 €	5.867 €	2.800 €	1.400 €	- €
Inmovilizado material						
- Mobiliario	3.500 €	2.800 €	2.100 €	1.400 €	700 €	- €
- Herramientas	5.000 €	3.333 €	1.667 €	- €	- €	- €
Inmovilizado inmaterial						
- Aplic. Informáticas	1.500 €	1.200 €	900 €	600 €	300 €	- €
Inmovilizado financiero						
- Fianzas	2.000 €	1.600 €	1.200 €	800 €	400 €	- €
ACTIVO CIRCULANTE	11.710 €	5.194 €	8.083 €	37.467 €	65.761 €	83.578 €
- Caja	11.710 €	5.194 €	8.083 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
- Bancos	- €	- €	- €	27.467 €	55.761 €	73.578 €

Tabla 29. Balance del Activo. Fuente: Propia

	Apertura	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
PASIVO TOTAL	**23.710 €**	**14.128 €**	**13.950 €**	**40.267 €**	**67.161 €**	**83.578 €**
RECURSOS PROPIOS	10.000 €	- 15.265 €	- 4.580 €	33.224 €	67.161 €	83.578 €
Capital social	10.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €
Reservas						
- Reserva legal		- €	- €	3.224 €	6.000 €	6.000 €
- Reserva voluntaria	- €	- €	- €	- €	31.161 €	47.578 €
Pérdidas	- €	- 45.265 €	- 34.580 €	- €	- €	- €
ACREEDORES A L.P.	13.710 €	29.393 €	18.530 €	7.042 €	- €	- €
Préstamos a l.p.						
- Préstamo activo fijo	9.393 €	4.828 €	- €	- €	- €	- €
- Préstamo liquidez	- €	13.702 €	7.042 €	- €	- €	- €
Acreedores a c.p.						
- Préstamo a c.p. activo fijo	4.317 €	4.565 €	4.828 €	- €	- €	- €
- Préstamo a c.p. liquidez	- €	6.298 €	6.660 €	7.042 €	- €	- €

Tabla 30. Balance del Pasivo. Fuente: Propia

Como se observa de los resultados, el balance de las inversiones y el patrimonio empresariales respecto a la financiación de la empresa, queda equilibrado cada año contable.

4.6.9 Estudio de Viabilidad

Para poder realizar un análisis de la situación empresarial de ESESPA, durante su período inicial de actividad, y un análisis de la viabilidad en su inversión, se va a recurrir al empleo de ratios de análisis de la situación económico-financiera de la actividad empresarial y al empleo de herramientas de análisis de la rentabilidad de la inversión.

4.6.9.1 Ratios

Las ratios expresan cocientes de diferentes elementos reflejados en la contabilidad de la empresa, y van a determinar aspectos económicos y financieros, como la capacidad de rentabilidad de la empresa o su nivel de endeudamiento.

El empleo de estas ratios da una visión rápida y clara de la contabilidad de la empresa, facilitando la toma de decisiones por parte de los gestores de la misma, o de terceros que tengan algún tipo de interés sobre ella. Se clasifican en varios grupos atendiendo, cada uno, a un aspecto determinado.

- *Ratios de endeudamiento*

  Permiten conocer la estructura financiera de la empresa (porcentaje de fondos propios y de inversión ajena), el grado de la exigibilidad de la deuda ajena y la capacidad de atención a los compromisos financieros a largo plazo.

  - Ratio de endeudamiento total: Expresa la cantidad de recursos ajenos que emplea una empresa para financiar su actividad y sus inversiones. Cuanto mayor es su valor, implica una mayor presencia de recursos ajenos sobre los recursos totales, que se puede traducir en un mayor riesgo de quiebra.

$$Ratio\ de\ endeudamiento\ total = \frac{Recursos\ ajenos}{Total\ pasivo}$$

  - Grado de apalancamiento financiero: Al igual que la anterior ratio, ésta determina también el peso que adquieren las inversiones ajenas, relacionando la cantidad de deuda por cada unidad monetaria de fondos propios.

$$Grado\ de\ apalancamiento\ financiero = \frac{Recursos\ ajenos}{Recursos\ propios}$$

  - Ratio de garantía: Representa el exceso de bienes y derechos de la empresa sobre sus obligaciones.

$$Ratio\ de\ garantía = \frac{Activo\ total\ real}{Recursos\ ajenos}$$

  - Ratio de autonomía financiera: Es el inverso al grado de apalancamiento financiero. Indica cómo es la estabilidad financiera de la empresa en cada momento.

$$Autonomía\ financiera = \frac{Recursos\ propios}{Recursos\ ajenos}$$

  - Cobertura de gastos financieros: Indica la capacidad de la empresa para el pago de intereses a largo plazo.

$$Cobertura\ de\ gastos\ financieros = \frac{BAIIDA}{Gastos\ financieros}$$

Siendo BAIIDA el Beneficio antes de Intereses, Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones.

- *Ratios de liquidez*

Miden la capacidad de respuesta de la empresa ante sus obligaciones de pago a corto plazo.

La situación óptima de estas ratios es un nivel intermedio, que no indique ni un defecto de liquidez, situación grave porque representaría un déficit de la atención del pago, ni un exceso de la misma, que indicaría ineficiencia económica en la gestión de los recursos, debido a la pérdida de oportunidades de inversión.

- Ratio de circulante: Representa el líquido disponible frente a la deuda a corto plazo. Indica, por tanto, la capacidad de pago a corto plazo, mediante el número de veces que el activo circulante puede cubrir al pasivo circulante.

$$Ratio\ de\ circulante = \frac{Activo\ circulante}{Pasivo\ circulante}$$

- Prueba del ácido: Indica lo mismo que la ratio anterior, pero teniendo en cuenta como posibilidad para el pago, únicamente, el dinero físico disponible. En el caso de ESESPA

$$Prueba\ del\ ácido = \frac{Activo\ circulante - Existencias - Gastos\ anticipados}{Pasivo\ circulante}$$

- Ratio de tesorería: Es igual que las anteriores ratios, indica la capacidad de pago de la empresa frente a las deudas, pero a un plazo mucho más corto, ya que tesorería e inversiones financieras temporales es el único líquido del que puedo disponer de manera inmediata para hacer frente a un pago esperado o extraordinario.

$$Ratio\ de\ tesorería = \frac{Tesorería + Inveriones\ financieras\ temporales}{Pasivo\ circulante}$$

- *Ratios de rentabilidad*

  Evalúan el beneficio obtenido de las ventas y el rendimiento del capital invertido. Sirven de indicador de la eficiencia de las inversiones realizadas.

  - Ratio de margen operativo: Indica el beneficio obtenido por cada unidad monetaria de venta, una vez deducidos los costes de explotación. Es un indicador de la rentabilidad de la empresa, esto es, si los ingresos generados son suficientes para hacer frente a los costes necesarios y además aportar un beneficio.

$$Margen\ operativo = \frac{Beneficio\ antes\ de\ intereses\ e\ impuestos}{Ventas}$$

  - Ratio de margen neto de ventas: Indica el beneficio obtenido por cada unidad monetaria de venta, deducidos todos los costes empresariales.

$$Margen\ neto\ de\ ventas = \frac{Beneficio\ neto}{Ventas}$$

  - Ratio de rentabilidad económica (ROA): Es un indicador de lo eficientes que resultan los activos de la empresa a la hora de producir. Mide el porcentaje de beneficio que genera cada activo.

$$ROA = \frac{Beneficio\ antes\ de\ intereses\ e\ impuestos}{Activo\ total\ medio}$$

  - Ratio de rentabilidad financiera (ROE): Es el indicador de la rentabilidad que obtienen los accionistas con la empresa. Beneficio obtenido por cada euro invertido en la empresa.

$$ROE = \frac{Beneficio\ neto}{Recursos\ propios\ medios}$$

- Rentabilidad del capital empleado (ROCE): Similar al ROE, pero aplicado a los beneficios antes de intereses e impuestos.

$$ROCE = \frac{Beneficio\ antes\ de\ intereses\ e\ impuestos}{Recursos\ propios\ medios}$$

- *Ratios de eficiencia*

  Miden la productividad de los activos de la empresa. Si están siendo empleados en inversiones que generen actividad o si se encuentran parados en forma de activo circulante.

  - Rotación del activo total: Expresa la eficiencia de la inversión de la empresa, cuántas ventas genera cada unidad de activo.

$$Rotación\ del\ activo\ total = \frac{Ventas}{Activo\ total\ medio}$$

  - Rotación del activo fijo: Indica cuántas ventas genera el activo fijo. Esta medida es más estricta que la anterior, ya que el activo fijo es la parte del activo que está destinada a la producción, por lo que esta comparación resulta más acorde a la realidad.

$$Rotación\ del\ activo\ fijo = \frac{Ventas}{Activo\ fijo\ medio}$$

4.6.9.2 Situación Económico-Financiera

Una vez definidas cada una de las ratios empleadas, se procede al análisis de la situación Económico-Financiera de la empresa durante los años contables descritos en el presente Plan de Negocio, recogida en la tabla 31 de ratios.

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
RATIOS DE ENDEUDAMIENTO					
Ratio de endeudamiento total	208,0%	132,8%	17,5%	0,0%	0,0%
Grado de apalancamiento financiero	-1,93	-4,05	0,21	0,00	0,00
Ratio de garantía	0,48	0,75	5,72		
Ratio de autonomía financiera	-0,52	-0,25	4,72		
Cobertura de gastos financieros	-47,71	15,62	46,59	267,98	
RATIOS DE LIQUIDEZ					
Ratio de circulante	1,20	0,74	3,26	9,34	
Prueba del ácido	1,20	0,74	3,26	9,34	
Ratio de tesorería	1,20	0,74	3,26	9,34	
RATIOS DE RENTABILIDAD					
Ratio de margen operativo	-76,8%	23,8%	32,3%	28,4%	21,3%
Ratio de margen neto de ventas	-85,6%	6,2%	14,7%	9,0%	3,6%
Ratio de rentabilidad económica	-287,7%	295,8%	206,6%	159,3%	115,7%
Ratio de rentabilidad financiera	296,5%	-233,3%	113,8%	50,5%	19,6%
Rentabilidad del capital empleado	266,3%	-900,9%	250,4%	159,3%	115,7%
RATIOS DE EFICIENCIA					
Rotación del activo total	3,74	12,44	6,39	5,61	5,43
Rotación del activo fijo	5,92	29,59	91,86	269,00	

Tabla 31. Ratios. Fuente: Propia

A mayor valor de la ratio de endeudamiento, mayor es el riesgo de quiebra que adquiere la empresa. Al comienzo de la actividad empresarial de ESESPA, se observan valores de esta ratio muy elevados, con su consecuente riesgo, pero se pueden encontrar dentro de un límite razonable, puesto que se sitúan, únicamente, en los primeros años contables de la empresa, en los que se ha adquirido una gran deuda mediante financiación externa.

La política llevada a cabo en el año 2012 de ampliación del Capital Social, tiene como razón de ser intentar reducir el nivel de la ratio de endeudamiento, reduciendo la cuantía del préstamo ejecutado por liquidez, para que no se encuentre dentro de unos márgenes muy elevados.

En los dos últimos años del Plan de Negocio, se observa cómo no aplican estos ratios, o se quedan en valores nulos. Esto se debe al vencimiento, a partir de estos años, de la deuda externa adquirida, lo que sitúa a la empresa con un endeudamiento nulo y con una gran capacidad de hacer frente a futuros préstamos. También, la cobertura del gasto financiero aumenta en gran medida, de forma constante, debido

al incremento constante del BAIIDA y, proporcionalmente, a la mayor disminución de los intereses de los préstamos.

Además, como se verá más adelante en el Análisis de Viabilidad, el flujo de caja empieza a adquirir una estabilidad a partir de la mitad del período de tiempo del Plan de Negocio. Esto es positivo, ya que se requieren flujos de caja más o menos estables para mantener la capacidad de pago a largo plazo de la empresa.

Se puede determinar, por tanto, que la empresa asume la necesidad de hacer frente a la deuda externa, eliminándola por completo al final del período determinado.

Las ratios de liquidez aparecen constantes en cualquiera de sus tres modalidades ya que, como se ha comentado con anterioridad, ESESPA, dadas las características de su negocio, no requiere de ninguna existencia en su activo circulante, ni tampoco se considera ninguna inversión financiera externa que genere beneficios. Por lo tanto, todo su activo circulante estará basado en líquido disponible.

Cuanto más alto son las ratios de liquidez, mejor capacidad de pago a corto plazo tiene la empresa, ya que la deuda a corto plazo se elimina mediante activos líquidos, o mediante activos fácilmente convertibles en líquido. Los primeros años estos índices se sitúan en cotas bajas debido a la cuantía de la deuda a corto plazo generada para hacer frente a los préstamos por liquidez y activo fijo. Los años siguientes, una vez se va eliminando dicha deuda y la tesorería va creciendo, estos índices también aumentan. El último año no aplican, debido a la ausencia de deuda.

En lo referente a la rentabilidad económica, se observa una fluctuación durante los tres primeros años de actividad, debido principalmente a la situación cambiante del activo total. En los dos últimos años esta fluctuación tiende a desaparecer debido a la estabilización tanto del BAIT como del activo de la empresa.

Respecto al análisis del ROE, el primer año, al tener mucha deuda adquirida, los accionistas obtienen una gran rentabilidad. Hay que tener en cuenta que esta rentabilidad conlleva también un mayor riesgo, al haberse generado mediante un préstamo.

El segundo año desciende hasta altos niveles negativos, debido a que este es el momento en el que se produce la ampliación de capital y los accionistas realizan una aportación de fondos. A partir de los siguientes años, se produce un repunte a valores

altos de rentabilidad, motivado por el buen resultado obtenido en los años 2013 y 2014 y por la reducción en el pago del Impuesto de Sociedades, en el año 2013, debido a la acumulación negativa de los años anteriores.

En el último año, se produce un descenso de la rentabilidad, ya que el BAIT generado se reduce, debido a un mayor aumento proporcional de los costes respecto de los ingresos, y debido al pago que se asume por la liquidación del Impuesto de Sociedades.

El ROCE viene a ser un indicador similar al ROE. La diferencia de oscilación en los últimos años respecto a los porcentajes del ROE se debe a que, en estos años, se comienza a incluir el pago por el Impuesto de Sociedades, que provoca un descenso notable del índice del ROE.

Con esta perspectiva se puede determinar que en los años 2013 y 2014 se alcanzan los mayores índices de rentabilidad de ESESPA. El descenso del flujo de caja en el último año se explica por el mayor incremento de los costes respecto de los ingresos. Esto se debe a que, siguiendo el modelo de demanda prevista, la carga laboral que exige la realización de los servicios de estudios previos, a partir del año 2015, genera un incremento muy elevado de los costes fijos y los costes variables de mano de obra, para poder asumir dicha carga de trabajo. Sin embargo, los ingresos siguen experimentando un crecimiento constante y menos pronunciado. Es por esto que el equilibrio entre los costes y los ingresos se rompe en favor de los costes, haciendo disminuir la rentabilidad.

Puede ser interesante analizar la posibilidad de mantener una carga constante de trabajo a partir del año 2013, ya que el volumen de servicio generado en este año es el óptimo para lograr una mayor rentabilidad. A partir del año 2015, debido a la economía de des-escala, el mayor volumen de servicio programado, generará más empleo y trabajo, pero menor rentabilidad para los socios.

Finalmente, de las ratios de eficiencia se puede concluir que se produce un descenso gradual del valor de los activos fijos, debido a las amortizaciones, a la vez se produce un aumento del activo circulante, el cual no se emplea para hacer reinversiones en activo fijo.

Una posibilidad que se puede plantear, para la mejora de la eficiencia, puede ser la reinversión de líquido en activos empresariales que puedan generar un aumento en la producción y en la rentabilidad, en lugar de mantener una cuenta de tesorería tan amplia, que no produzca ningún interés.

4.6.9.3 Análisis de Viabilidad

Para realizar el Análisis de la Viabilidad de la inversión realizada sobre la empresa se van a emplear diferentes herramientas.

- *Flujo de Caja*

  Representa el flujo de entradas y salidas económicas debidas a la actividad empresarial. Se va a emplear como base de cálculo para el TIR y el VAN.

  Está compuesto por la diferencia entre los ingresos generados por las ventas y los pagos realizados, descontando las amortizaciones de los activos, que se introducen como inversión inicial para la generación de la actividad, y descontando, también, el préstamo por liquidez realizado en el año 2011, así como sus correspondientes pagos.

  El flujo de caja obtenido por ESESPA se detalla en la tabla 32.

	Apertura	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
ACUMULADO	**-23.710 €**	**- 67.618 €**	**- 53.866 €**	**- 12.996 €**	**22.341 €**	**40.158 €**
FLUJO DE CAJA	**-23.710 €**	**- 43.908 €**	**13.752 €**	**40.871 €**	**35.337 €**	**17.817 €**
COBROS	- €	52.900 €	173.600 €	257.200 €	376.600 €	453.800 €
Facturación	- €	52.900 €	173.600 €	257.200 €	376.600 €	453.800 €
PAGOS	23.710 €	96.808 €	159.848 €	216.329 €	341.263 €	435.983 €
Gastos fijos	- €	22.454 €	20.370 €	22.105 €	36.661 €	39.069 €
Gastos de mano de obra	- €	68.023 €	108.906 €	148.827 €	231.521 €	316.615 €
Gastos financieros	- €	788 €	2.838 €	1.852 €	405 €	- €
Gasto de establecimiento	- €	1.710 €	- €	- €	- €	- €
Pago del IVA	- €	3.833 €	27.734 €	42.470 €	61.365 €	74.827 €
Liquidación Impuesto de Sociedades	- €	- €	- €	1.075 €	11.312 €	5.472 €
Adquisición de Activos	23.710 €	- €	- €	- €	- €	- €

Tabla 32. Flujo de caja. Fuente: Propia

La evolución gráfica de dicho flujo de caja se puede apreciar mediante a partir de la figura 28.

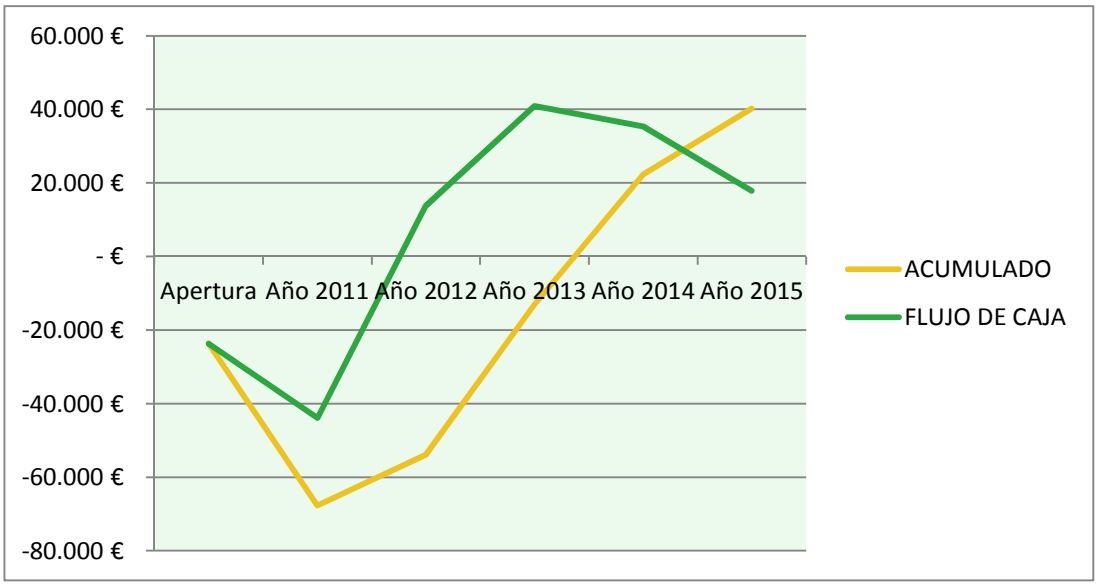


Figura 28. Evolución del lujo de caja y el flujo de caja acumulado de ESESPA. Fuente: Propia

El inicio de la actividad está marcado por un gran desembolso que genera un resultado del flujo de caja negativo. Este flujo negativo va a ser paliado mediante la inyección de nuevo Capital Social y la concesión de un préstamo de liquidez.

Además, tal y como se ha comentado en el apartado anterior, puede ser conveniente evaluar la posibilidad de estabilizar el volumen de servicio a partir del año 2013, ya que se observa un descenso en el flujo de caja, motivado por una des-economía de escala. El aumento del volumen de negocio, a partir del año 2014, produce un incremento muy elevado en los costes necesarios para afrontar la carga laboral establecida, ya que requiere una mayor inversión en mano de obra e infraestructura, que no se ve traducido en un incremento tan alto en los ingresos.

Se observa en la figura 28 que el período de recuperación de la inversión se alcanza hacia finales del año 2013, estableciéndose dicho período en 2 años y 9 meses, aproximadamente.

- *Valor Actual Neto de la inversión (VAN)*

  Es una herramienta que permite actualizar, al valor del momento actual, un determinado número de flujos de caja futuros, que van a ser originados por una inversión. Esta actualización se determina mediante una tasa que se estima según el nivel de interés que se considere puede rentar la inversión si se aplica a otro proyecto.

  La ecuación del VAN equivale a:

$$\mathrm{VAN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

  En dónde: t es el período de tiempo determinado de cada flujo de caja; I_o es la inversión inicial; k, es el tipo de interés determinado según la rentabilidad de otra posible inversión; y V_t es el flujo de caja de cada período.

  Para la evaluación del VAN de ESESPA, debería emplearse un interés con un valor aproximado al coste medio del capital (WACC), que tuviera en cuenta el interés de la deuda, el interés del capital y la proporción del capital y la deuda en cada uno de los diferentes años. Este WACC, indicaría aproximadamente cuál sería el valor medio de la tasa de rentabilidad de la empresa. Para simplificar, se va a considerar una tasa del 10%, para cada año, basándonos en estimaciones reales, para una empresa tipo a la analizada. De esta forma se obtiene un VAN de 12.404 €. Un valor positivo nos indica que el proyecto debe aceptarse, ya que va a generar una rentabilidad interesante.

- *Tasa Interna de Retorno (TIR)*

  Es la tasa de interés con la cual el VAN queda igualado a cero. Ese tipo de interés debe compararse con la tasa de oportunidad, el interés que generaría la inversión dedicándola a otro proyecto. Por tanto, si la TIR es mayor que la tasa de oportunidad, es rentable la ejecución del proyecto. Además, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Para una empresa de las características de ESESPA, una TIR adecuada, que garantiza una rentabilidad aceptable, ronda entre el 11% y el 18%.

Para las cuentas realizadas en el presente Plan de Negocio, la TIR obtenida es de un 18%, por lo que la empresa presenta una rentabilidad suficiente para llevarse a cabo su puesta en marcha.

CAPÍTULO 5: MODELO DE PROYECTO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS

En el siguiente apartado, se van a analizar las características de un modelo tipo de Proyecto de Servicios Energéticos, similar a los proyectos que pretende explotar ESESPA durante su actividad.

La finalidad de este modelo es la de mostrar todo el desarrollo de actuación que se realiza en la gestión de este tipo de proyectos y analizar la rentabilidad de la inversión de los mismos, a efectos de intentar captar la atención de posibles entidades financieras o terceros interesados en la inversión en este tipo de negocios.

5.1 INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto de Servicios Energéticos se desarrolla en las instalaciones de un parque de oficinas situado dentro del territorio nacional. Dicho complejo está operado por una empresa gestora de patrimonio inmobiliario, que gestiona varias edificaciones de estas características dentro de España.

La empresa gestora, que en adelante se denominará Cliente, se pone en contacto con ESESPA, para requerir sus servicios y proceder al estudio de la viabilidad de gestionar un Proyecto de Servicios Energéticos en las instalaciones del centro, con el fin de mejorar la eficiencia en el consumo energético del mismo y conseguir un ahorro económico, sin necesidad de llevar a cabo ninguna inversión, ni encargarse de la gestión del proceso.

5.2 PROCESO

La secuencia operacional que va a desarrollar ESESPA se define en la figura 29.

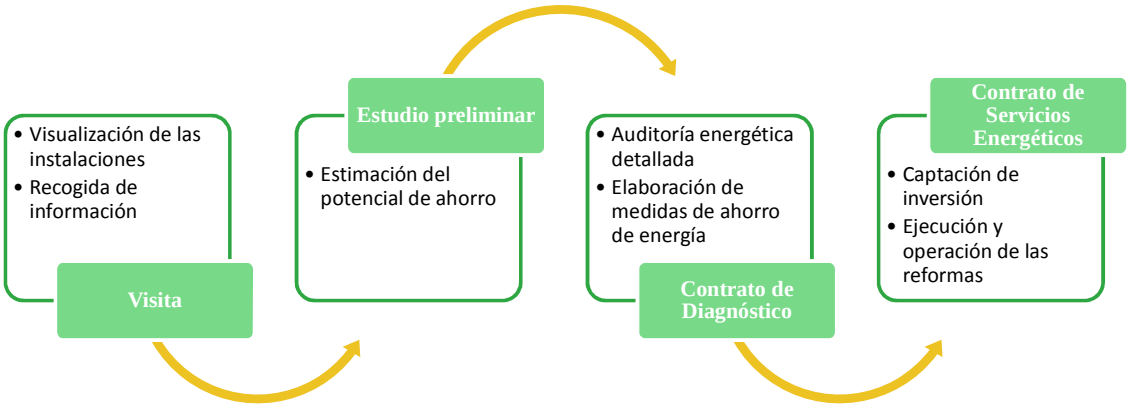


Figura 29. Fases del Proyecto. Fuente: Propia

5.2.1 Estudio preliminar

Se procede a la realización de la visita de las instalaciones por medio de dos Técnicos de ESESPA, acompañados por los Responsables Técnicos del Parque de oficinas. Se orientan todas las observaciones hacia la identificación de ineficiencias y oportunidades de optimización energética, con el objetivo de mejorar la eficiencia energética de las instalaciones y de los equipos de consumo.

A partir de esta visita se han obtenido los datos e información necesaria para la realización del análisis.

- *Datos del complejo*

  El parque de oficinas ocupa una superficie total de 45.000 m^2 y consta de 6 edificios destinados a oficinas, de entre 5 y 12 plantas cada uno de ellos y previstos de un aparcamiento subterráneo común de 2 niveles, con capacidad para 800 vehículos.

  A petición del Cliente, El objeto final de las actuaciones que se realizan está destinado únicamente a las zonas comunes del complejo, sin tener en cuenta las dependencias de oficinas alquiladas a terceros.

- *Consumos energéticos iniciales*

  Se facilitan, por parte del cliente, los consumos energéticos del período anual 2010, mediante los que se evalúan las medidas de actuación. Se reflejan en la tabla 33.

	Electricidad		Gas Natural		Agua	
	kWh	Coste	kWh	Coste	m3	Coste
Edificio 1	213.250	28.600 €	-	-	-	-
Edificio 2	449.000	63.550 €	-	-	-	-
Edificio 3	486.000	70.880 €	-	-	-	-
Edificio 4	538.980	64.596 €	-	-	-	-
Edificio 5	482.815	70.429 €	-	-	-	-
Edificio 6	838.626	112.473 €	-	-	-	-
Parking	451.450	53.037 €	-	-	-	-
TOTAL PARQUE	**3.460.121**	**463.565 €**	**3.250.000**	**119.746 €**	**19.708**	**41.186 €**

Tabla 33. Consumo energético inicial del complejo. Fuente: Propia

Mediante estos datos, se puede establecer el coste medio de referencia, de cada tipo de energía, abonado anualmente por el Cliente. Esto se refleja mediante la tabla 34.

	€/kWh
Electricidad	0,1340
Gas Natural	0,0368
Agua	2,0898

Tabla 34. Precio unitario de la energía y el agua de la factura. Fuente: Propia

- *Instalaciones actuales*

  Las características de cada uno de los edificios se determinan a continuación:

  - Edificio 1: 5 plantas
  - Edificio 2: 7 plantas
  - Edificio 3: 7 plantas
  - Edificio 4: 7 plantas
  - Edificio 5: 7 plantas

- Edificio 6: 12 plantas

También se han facilitado los planos del edificio y de las instalaciones consumidoras de energía.

La información obtenida durante la visita se ha recopilado atendiendo a los equipos del sistema de climatización, de iluminación y de ACS. Se describen a continuación todos los equipos existentes relativos a cada sistema y su consumo energético.

a) Sistema de climatización

Los equipos de producción de frío se detallan en la tabla 35. Son todo plantas enfriadoras, con un consumo estimado.

PRODUCCIÓN DE FRÍO			
Localización	Unidades	Capacidad frigorífica (kW)	Consumo eléctrico (kW)
Edificio 1	1	442	176,8
Edificio 2	1	748	299,2
Edificio 3	1	748	299,2
Edificio 4	1	748	299,2
Edificio 5	1	748	299,2
Edificio 6	2	850	340

Tabla 35. Inventario Sistema de Producción de Frío. Fuente: Propia

Además, existe una sala de conferencia provista con una bomba de calor independiente, de capacidad frigorífica aproximada de 150kW y potencia absorbida, según fabricante de 61 kW.

Los equipos empleados para la producción de calor se reflejan en la tabla 36.

PRODUCCIÓN DE CALOR			
Localización	Unidades	Capacidad frigorífica (kW)	Consumo eléctrico (kW)
Edificio 1	2	186	-
Edificio 2	2	290,7	-
Edificio 3	2	290,7	-
Edificio 4	2	290,7	-
Edificio 5	2	290,7	-
Edificio 6	2	697,7	-
Sala de conferencias	1	116,3	-

Tabla 36. Inventario Sistema de Producción de Calor. Fuente: Propia

Los equipos de tratamiento y distribución de la climatización se muestran en la tabla 37. Para cada edificio se encuentran instalados 26 fancoils, menos para el edificio 1, que tiene 29.

DISTRIBUCIÓN CLIMATIZACIÓN			
Equipo	Uso	Unidades	Potencia eléctrica (kW)
Climatizador 1	Aseos y fancoils	1	1,125
Climatizador 2	Climatizadores y fancoils	1	2,25
Climatizador 3	Aseos y fancoils	4	2,5
Climatizador 4	Climatizadores y fancoils	4	4
Climatizador 5	Aseos y fancoils	1	5,625
Climatizador 6	Climatizadores y fancoils	1	11,25
Bombeo 1	Primario frío	12	5,5
Bombeo 2	Secundario frío climatizadores	6	7,5
Bombeo 3	Secundario frío fancoils	6	18,5
Bombeo 4	Primario calor	18	1,1
Bombeo 5	Secundario calor fancoils	6	3
Bombeo 6	Secundario calor climatizadores	6	3
Bombeo 7	Equipos ordenadores	6	5,5
Bombeo 8	Comerciales	12	2,2
Bombeo 9	Ordenadores	12	2,2

Tabla 37. Inventario Sistema de Climatización. Fuente: Propia

b) Producción de ACS

En cada planta, hay instalado un termo eléctrico, para la producción de ACS, que da servicio dos aseos. La potencia aproximada de cada equipo es de 1,6 kW.

Considerando todos los equipos instalados en cada edificio, la potencia instalada para producción de ACS se determina en la tabla 38.

PRODUCCIÓN DE ACS		
Localización	Superficie	Potencia total instalada(kW)
Edificio 1	5 plantas + sotano	9,5
Edificio 2	7 plantas + sotano	12,8
Edificio 3	7 plantas + sotano	12,8
Edificio 4	7 plantas + sotano	12,8
Edificio 5	7 plantas + sotano	12,8
Edificio 6	12 plantas + sotano	20,8

Tabla 38. Inventario Sistema de ACS. Fuente: Propia

c) Iluminación

ILUMINACIÓN				
Tipo	Zona	Lámparas	Potencia eléctrica (kW)	Unidades
Bajo Consumo	Escalera	1	18	215
Bajo Consumo	Pasillo común	2	18	1024
Halógena	Aseos	1	50	1011
Fluorescente	Sala máquinas	2	36	259
Fluorescente	Entrada parking	3	18	62
Fluorescente	Hall edificio	4	18	36
Vapor Na	Farolas	1	125	8

Tabla 39. Inventario Sistema de Iluminación. Fuente: Propia

d) Otros equipos de consumo

En este apartado destacan los motores de los ascensores y los extractores de humo del garaje. Se indican los consumos y las cantidades en la tabla 40.

OTROS CONSUMIDORES		
Equipo	Unidades	Potencia eléctrica (kW)
Ascensores 1	16	11,25
Montacargas 1	5	11,25
Ascensores 2	4	16,6
Montacargas 2	1	16,6
Extracción aire	13	11

Tabla 40. Inventario otros equipos consumidores. Fuente: Propia

- *Medidas de ahorro de energía propuestas*

Mediante los datos recogidos y las previsiones de ahorro de cada una de las medidas estimadas con datos recogidos por estudios, se determinan el ahorro obtenido con cada una de las medidas propuestas, su inversión requerida y la estimación del período de recuperación de la inversión. Estos resultados se reflejan en la tabla 41.

Medida	Ahorro energético estimado	Ahorro económico anual estimado	Reducción emisiones CO2 (t CO2/año)	Inversión considerada	Período de retorno estimado
Sustitución lámparas halógenas por lámparas de bajo consumo	73%	14.195 €	69	99.365 €	7
Sustitución luminarias fluorescentes por lámparas de bajo consumo	27%	13.307 €	65	17.809 €	1
Instalación sistema de presencia para encendido de la luz	60%	1.489 €	7	10.230 €	4
Instalación de solar térmica para apoyar la producción de ACS. Edif 1 y 2	62%	460 €	2	31.456 €	8
Instalación de solar térmica para apoyar la producción de ACS. Edif 5 y 6	52%	2.049 €	10	31.456 €	6
Instalación de solar térmica para apoyar la producción de ACS. Edif 3 y 4	50%	802 €	4	31.456 €	6
Instalación sistemas de recuperación de energía para los ascensores	45%	12.071 €	59	97.435 €	4
Monitorización y gestión del consumo energético	5%	29.166 €	146	34.539 €	2,5
TOTAL		**73.539 €**	**362**	**353.746 €**	**4,8**

Tabla 41. Estimación de las medidas de ahorro propuestas. Fuente: Propia

Una vez realizado el análisis completo de las instalaciones y del potencial de ahorro determinado por los técnicos de ESESPA, se procede a la entrega del informe preliminar al Cliente, que deberá sopesar la decisión de contratar los servicios de la compañía. Todo este proceso se realiza de forma gratuita, a modo de presupuesto.

5.2.2 Contrato de Diagnóstico

El Cliente ha procedido a la aceptación de la oferta realizada por ESESPA, por lo que se elabora el Contrato de Diagnóstico y se establece la firma entre ambas partes. También se procede a buscar una Entidad Financiera que pueda ejercer de parte inversora en el caso de que el proceso continúe su sendero normal y se establezca el Contrato de Servicios Energéticos, posteriormente.

Para la búsqueda de crédito es necesario presentar a la Entidad Financiera el estudio preliminar del proyecto, los detalles de las fases del mismo y el Balance y la Cuenta de Resultados de la empresa Cliente y la auditoría del año anterior de la misma. Con esta información la entidad valorará la viabilidad de inversión en el proyecto y estimará el ‘rating’ de la empresa a efectos de fijar un tipo de interés para la recuperación del dinero aportado.

Se realiza de nuevo una visita a la instalaciones del Cliente, en donde se lleva a cabo una auditoría energética exhaustiva de la demanda de consumo de cada uno de los equipos inventariados durante el estudio preliminar, siguiendo las pautas de actuación descritas en el capítulo tercero del presente proyecto y empleando los equipos de análisis y medición necesarios.

Finalmente, se procede a la elaboración del informe final de auditoría donde se detallan de forma más precisa que en el informe preliminar las medidas de ahorro, la inversión requerida y el ahorro previsto.

Los datos generales concluidos en la auditoría, sobre el ahorro, se detallan en la tabla 42. A efectos del modelo y dado que dicha auditoría no ha sido elaborada en la realidad, se toman los datos obtenidos del estudio preliminar.

	Consumo actual anual (kWh)	Consumo previsto anual (kWh)	Factura	Ahorros propuestos				Inversión total	Período de retorno
				Energético (kWh/año)	% sobre inicial	Económico	Emisiones (kg-CO2/año)		
Eléctrico	3.460.121	2.955.912	463.565 €	504.210	15%	67.551 €	327.736	224.839 €	
Térmico	3.250.000	3.087.500	119.746 €	162.500	5%	5.987 €	33.313	128.907 €	
TOTAL	**6.710.121**	**6.043.412**	**583.311 €**	**666.710**	**10%**	**73.538 €**	**361.049**	**353.746**	**4,81**

Tabla 42. Resultado final del análisis. Fuente: Propia

5.2.3 Contrato de Servicios Energéticos

El Cliente procede a la continuación del proceso, ejecutando la opción de Contrato de Servicios energéticos. Se procede a la firma del contrato entre las tres partes: el Cliente que recibe el servicio, ESESPA que gestiona el Proyecto de Servicios Energéticos y la Entidad Financiera, que realiza la inversión. Se ejecuta la cláusula de rescisión del pago del Contrato de Diagnóstico, en caso de activación del Contrato de Servicios Energéticos.

En la primera fase del contrato, se ejecutan las mejoras necesarias para el ahorro de energía, siendo el encargado de dicha ejecución ESESPA, mediante el capital invertido.

En la segunda fase del contrato, una vez finalizadas y aceptadas las reformas, da comienzo el período de contratación. Mensualmente, durante este período de tiempo, ESESPA se encarga de la medición y verificación del consumo energético y se realiza el pago por el ahorro obtenido.

La inversión inicial requerida es de 353.746 €. Una vez evaluado el rating de la empresa Cliente, y aplicada la financiación otorgada por la Línea ICO de Inversión Sostenible, se determina un préstamo a un tipo de interés fijo semestral de 6,647%, estableciendo un período de recuperación, que será el equivalente al de duración del contrato, de 7 años. Así, el interés total se fija en 89.618 €, pagado en cuotas nominales mensuales de 5.278,14 €.

Con estos datos y teniendo en cuenta que el ahorro energético anual asciende a 73.538 €, se fija y se negocia el reparto del beneficio mensual entre las partes.

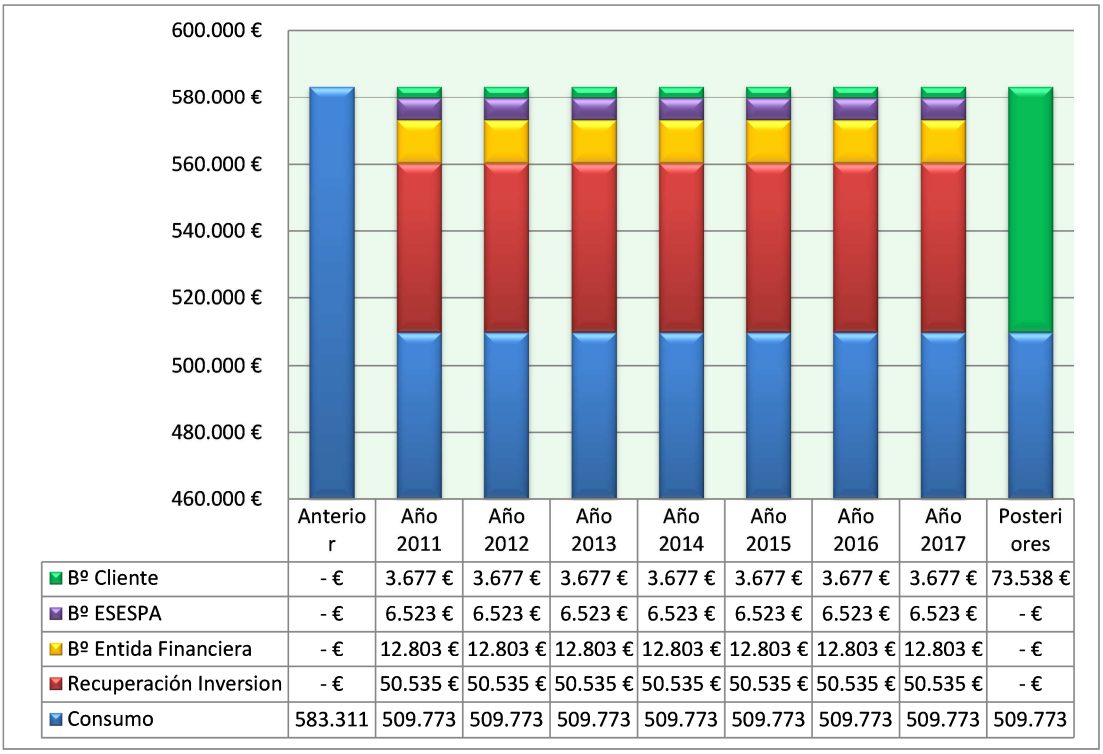
- Recuperación de la inversión: Se determina una recuperación de 50.535 € para 7 años, lo que fija el porcentaje destinado a dicha recuperación en un 69% sobre el ahorro.

- Bº Entidad Financiera: Teniendo en cuenta las cuotas nominales mensuales, el pago anual del préstamo a la Entidad Financiera asciende a 12.803 €, que suponen un 17% sobre el ahorro.

- Bº ESESPA: Una vez fijado el porcentaje sobre el ahorro que se adjudica la entidad financiera, se negocia un 9% sobre el ahorro para ESESPA.

- Bº Cliente: Recibe el 5% restante.

De esta forma, la estructura histórica del reparto del consumo energético y del ahorro de las instalaciones, antes, durante y después de la puesta en marcha del proyecto, queda reflejada según la figura 30.



	Anterior	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Posteriores
Bº Cliente	- €	3.677 €	3.677 €	3.677 €	3.677 €	3.677 €	3.677 €	3.677 €	73.538 €
Bº ESESPA	- €	6.523 €	6.523 €	6.523 €	6.523 €	6.523 €	6.523 €	6.523 €	- €
Bº Entida Financiera	- €	12.803 €	12.803 €	12.803 €	12.803 €	12.803 €	12.803 €	12.803 €	- €
Recuperación Inversion	- €	50.535 €	50.535 €	50.535 €	50.535 €	50.535 €	50.535 €	50.535 €	- €
Consumo	583.311	509.773	509.773	509.773	509.773	509.773	509.773	509.773	509.773

Figura 30. Reparto del ahorro obtenido en el proyecto. Fuente: Propia

5.3 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

Económicamente, el Proyecto de Servicios Energéticos ejecutado sobre el parque empresarial, reporta una serie de beneficios claros para cada una de las partes involucradas en el mismo.

- *Entidad Financiera*

  La Entidad Financiera concede un préstamo de 353.746 €, mediante un renting de equipos, al Cliente. Sobre este préstamo fija un interés mensual, a 7 años, del 6,674%. Al final del período de contratación obtiene un total, por la recuperación de la inversión y por el interés, de 443.364 €. Esto supone una TIR del 6%.

- *Cliente*

  El Cliente se beneficia por diferentes aspectos:

  - Renueva los equipos de consumo energético de sus instalaciones.
  - No se encarga ni de la financiación de dicha renovación, ni de su ejecución, ni de la operación, ni el mantenimiento de los equipos de consumo energético, durante el período de contratación.
  - Durante dicho período de tiempo, ahorra, anualmente, 3.677 € en la factura energética. Consigue generar un ahorro de 25.738 € en ese intervalo de tiempo.
  - Ese ahorro está garantizado, pues, en caso de no obtenerse los resultados previstos, las pérdidas son asumidas por ESESPA.
  - En caso de superarse el ahorro, obtiene un 50% sobre el margen superado.
  - Al final del período de contratación, recibe en propiedad las instalaciones, y comienza a percibir íntegramente todo el ahorro generado. Esto le supone una deducción sobre su factura energética de 73.538 € al año, sin la necesidad de haber invertido en tiempo ni dinero.

- *ESESPA*

  En cuanto a ESESPA, percibe todos los años una cantidad fija de 6.523 €, por los ahorros implantados en la instalación. Asume la completa garantía de dichos ahorros, de forma que responde ante un detrimento en los mismos, abonando la diferencia mediante su beneficio.

Los ingresos percibidos por la empresa, durante los 7 años del período de contrato, ascienden a 45.664 €.

A modo ilustrativo, intentando representar la rentabilidad del proyecto para ESESPA, si se tiene en cuenta que la contratación del Proyecto de Servicios Energéticos supone la inmediata cancelación del pago de los servicios por el Contrato de Diagnóstico, fijados en 12.000 €, se va a suponer que esa será la inversión realizada por la empresa sobre el Proyecto, durante los 7 años del período de duración. Asumiendo la recepción íntegra anual de los beneficios calculados, la TIR obtenida por la ejecución del contrato es de un 51%.

Este cálculo de rentabilidad es sólo orientativo, para demostrar el beneficio que supone para ESESPA poder gestionar un Proyecto de Servicios Energéticos en lugar de quedarse únicamente en la realización de la auditoría. Para calcular una rentabilidad más realista se considerar, también, el tiempo requerido de gestión para la ejecución de las obras y el tiempo de medición y verificación de los ahorros, que son actividades que no engloba el servicio de auditoría y sí el de gestión de Proyectos de Servicios Energéticos.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

Ante todas las cuestiones planteadas y analizadas en el presente Proyecto, acerca de la creación y puesta en marcha de una ESE, se valora positivamente, de forma general, la inserción de un modelo de negocio de estas características y la creación de empresas dedicadas a su explotación, según la situación y el contexto actual del mercado.

El modelo de negocio basado en la ejecución de Proyectos de Servicios Energéticos establece una diferenciación clara respecto del modelo actual de elaboración de diagnósticos energéticos. La gestión y financiación del servicio completo establece una ventaja competitiva respecto del modelo actual, ya que permite al cliente centrarse en su actividad sin la necesidad de pérdida o de inversión de sus recursos.

Ofrece una alternativa de diversificación para las entidades financieras, que pueden aplicar contratos de renting o de alquiler de equipos mediante diversas modalidades. Además, a la larga, supone una mayor rentabilidad también para las propias ESEs, que pueden llegar a percibir cantidades muy superiores a las que obtendrían sólo por la realización de servicios de auditoría energética.

También se detectan algunos inconvenientes que pueden plantear un proyecto de estas características. Debido a la alta inversión requerida para la obtención del ahorro energético, la recuperación de la misma está directamente relacionada con la capacidad de ahorro obtenida del sistema. De esta forma, se producen períodos de retorno muy altos, entre 5 y 10 años.

Además, se añade el riesgo que conlleva para la ESE garantizar el ahorro energético durante el período de vigencia del contrato. Su fuente de ingresos va a depender de dicho ahorro y, por tanto, se debe asegurar la elaboración de diagnósticos muy precisos y fiables, la ejecución de medidas de verificación y comprobación muy exhaustivas y la elaboración de contratos muy detallados, que no den pie a posibles interpretaciones erróneas y contrarias a los intereses de la empresa.

Respecto a la actividad empresarial de una ESE, la puesta en marcha de una Pyme de estas características requiere una inversión inicial media-alta, de unos 40.000 €, lo que puede generar un nivel de endeudamiento elevado, dependiendo de cuáles sean las fuentes de financiación adquiridas. Esta elevada inversión se justifica por la dificultad, durante los primeros años, de conseguir obtener unos ingresos superiores a los costes generados.

Estos primeros años son, además, clave para el asentamiento de la actividad empresarial, puesto que se debe aprovechar la situación de crecimiento en la que se encuentra el mercado para posicionar a la empresa dentro del mismo de manera rápida y eficaz. La búsqueda y captación de clientes es una tarea indispensable, para el afianzamiento de algunos proyectos, y laboriosa, debido a la reticencia en la participación en proyectos de estas características, complejos, duraderos y desconocidos para el cliente.

El nivel de cualificación del personal técnico debe ser alto, en cuanto a la ejecución de las tareas de auditoría energética, ya que este diagnóstico es la clave de los ingresos futuros.

Pese a las dificultades iniciales que pueden plantearse, la rentabilidad que se genera al final de los cinco primeros años es bastante atractiva e invita a la entrada en la inversión en un negocio con las características descritas. Sin embargo, hay que tener presente la estabilización del volumen de negocio, debido a que el mercado no es ilimitado y, también, hay que considerar la posible entrada de nuevos competidores de mayor tamaño que puedan desbancar del sector a la empresa.

Ante esta situación, el único medio de crecimiento económico que puede elevar los ingresos generados es la autofinanciación de los proyectos, al margen de las entidades financieras, lo que de manera directa se traduciría en un mayor beneficio por los ahorros. Es difícil considerar esta situación, debido a las grandes cantidades de dinero que requieren las inversiones de este tipo.

BIBLIOGRAFÍA

[CME_04] Consejo Mundial de la Energía (CME), Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Ènergie (ADEME), "Eficiencia Energética: Estudio Mundial", Políticas e Indicadores de eficiencia energética, pp. 9-15. 2004.

[CONA10] Fundación CONAMA, "Las empresas de servicios energéticos y el Plan de Eficiencia para los Edificios de las Administraciones Públicas", Congreso Nacional del Medio Ambiente. Noviembre 2010.

[EVOM10] Efficiency Valuation Organization (EVO), "Protocolo Internacional de Medida y Verificación", Conceptos y Opciones para determinar el Ahorro de Energía y Agua, vol. 1. Septiembre 2010.

[EVOF09] Efficiency Valuation Organization (EVO), "Protocolo Internacional de Financiación de la Eficiencia Energética", Conceptos Estandarizados. Abril 2009.

[CMCE09] Comunidad de Madrid, Consejería de Empleo y Mujer, "Quiero montar una consultora medioambiental". 2009.

[ATEC10] Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR), "Equipos de medida: herramienta necesaria para la Auditoría Energética", Jornada Técnica. Madrid, Diciembre de 2010.

[GAMA10] Garrigues Medio Ambiente, Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (FENERCOM), "Funciones y Modelos de Contratación de una Empresa de Servicios Energéticos", Conferencia. Madrid, Febrero 2010.

[FENE10] Garrigues Medio Ambiente, Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (FENERCOM), "Guía sobre Empresas de Servicios Energéticos".2010.

[GEYE08] GEYCA ENERGÍA, “Financiación de Medidas de Ahorro y Eficiencia Energética Municipal”, Conferencia. 2008.