

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR



Trabajo fin de grado

**Plan de negocio de una empresa instaladora de
colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos**

Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Área de Ingeniería de Organización

Autor: Eduardo Ruiz Arranz

Tutor: Juan Isacio Castillo Tello

Índice General

I. INTRODUCCIÓN	12
1.1 EL TRABAJO FIN DE GRADO	13
1.2 MOTIVACIÓN	14
1.3 RESUMEN EJECUTIVO	15
II. OBJETIVOS.....	20
III. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.....	24
3.1 ANÁLISIS DE OPORTUNIDAD	25
3.2 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES	30
3.3 LIENZO CANVAS.....	31
3.4 ANÁLISIS DAFO	39
IV. ESTUDIO DEL SECTOR.....	43
4.1 INTRODUCCIÓN AL SECTOR (EUROPEO/INTERNACIONAL).....	44
4.2 PRINCIPALES MAGNITUDES Y ESTRUCTURA DEL SECTOR (NACIONAL)	47
4.3 TENDENCIAS (ESPAÑA Y EUROPA)	51
V. EL ENTORNO.....	53
5.1 GRADO DE CONCENTRACIÓN.....	54
5.2 ANÁLISIS DE MADUREZ	57
5.3 ANÁLISIS PESTEL.....	59
5.4 LAS 5 FUERZAS DE PORTER.....	68
VI. PLAN DE OPERACIONES	73
6.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA	74
6.2 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES.....	77
6.3 PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS	82
6.4 PROVEEDORES.....	87
6.5 MÉTODOS DE CONTROL, CALIDAD Y MEJORA CONTINUA.....	90
VII. ORGANIZACIÓN Y RECURSOS HUMANOS.....	95
7.1 ORGANIGRAMA.....	96
7.2 CATEGORÍAS DE PERSONAL.....	98
7.3 RECLUTAMIENTO.....	100
7.4 CONDICIONES LABORALES	102
7.5 GASTOS EN PERSONAL	105

VIII. MARKETING	106
8.1. MARKETING ESTRATÉGICO.....	107
8.1.1. ESTUDIO DEL MERCADO Y FIJACIÓN DE LOS OBJETIVOS COMERCIALES.....	107
8.1.2. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	108
8.1.3. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL.....	116
8.1.4. ESTRATEGIAS COMERCIALES.....	119
8.2. MARKETING OPERATIVO.....	122
8.2.1. PRODUCTO Y SERVICIO	122
8.2.2. FIJACIÓN DEL PRECIO	133
8.2.3. PUNTO DE VENTA.....	135
8.2.4. PROMOCIÓN.....	136
IX. PLAN ECONÓMICO – FINANCIERO	140
9.1. INGRESOS	141
9.1.1. PREVISIÓN DE VENTAS	144
9.1.2. PREVISIÓN DE GASTOS	154
9.2. CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	165
9.3 CRITERIOS DE ANÁLISIS	167
9.4 FINANCIACIÓN.....	168
9.5 CUENTA DE RESULTADOS Y FLUJOS DE CAJA.....	169
9.6 BALANCE.....	174
9.7 RENTABILIDAD Y CAPACIDAD FINANCIERA	175
9.8 CONCLUSIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS	177
9.9 ESCENARIO PESIMISTA.....	180
9.9.1 INGRESOS	180
9.9.2 GASTOS PROVENIENTES DE LA GESTIÓN DE STOCKS.....	188
9.9.3 GASTOS DE COMBUSTIBLE	190
9.9.4 GASTOS DE PERSONAL	190
9.9.5 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.....	191
9.9.6 CRITERIOS DE ANÁLISIS	193
9.9.7 FINANCIACIÓN.....	193
9.9.8 CUENTA DE RESULTADOS Y FLUJOS DE CAJA.....	194
9.9.9 BALANCE.....	197
9.9.10 RENTABILIDAD Y CAPACIDAD FINANCIERA	198

X. ASPECTOS FORMALES	200
10.1 FORMA JURÍDICA.....	201
10.2 CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD	203
10.2.1. PROCESO DE CONSTITUCIÓN	203
10.2.2 TRÁMITES PARA LA PUESTA EN MARCHA.....	204
10.3 PROTECCIÓN JURÍDICA.....	205
10.4 AUTORIZACIONES, AYUDAS Y PERMISOS.....	206
10.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	206
XI. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA.....	208
XII. PLANIFICACIÓN TEMPORAL Y PUESTA EN MARCHA	210
XIII. CONCLUSIONES.....	214
XV. BIBLIOGRAFÍA.....	218
XIV. ANEXOS.....	224
ANEXO 1	225
ANEXO 2	233

Índice de Figuras

- Figura 3.1 - Variación de la potencia instalada en % (2014-2015) en Europa (UNEF, 2016)
- Figura 3.2 - Evolución del coste de los módulos fotovoltaicos (IRENA)
- Figura 3.3 – Capacidad de energía solar instalada en España (IRENA)
- Figura 3.4 – Empleo generado por las energías renovables en España (IRENA)
- Figura 3.5 – Simulador de emisiones contaminantes (IRENA)
- Figura 3.6 – Funcionamiento de un sistema aislado (NABCEP, 2013)
- Figura 3.7 – – Funcionamiento de un sistema conectado a la red (NABCEP, 2013)
- Figura 3.8 – Sistema de autoconsumo instantáneo (CIRCUTOR)
- Figura 4.9 – Generación de energía en la UE en 2015 (UNEF, 2016)
- Figura 4.10 - Ranking potencia solar instalada mundialmente año 2016 (IRENA)
- Figura 4.11 – Ranking potencia solar instalada en UE año 2016 (IRENA)
- Figura 4.13 – Consumo de energía primaria. Contribución por fuentes energéticas (MINETUR. *La energía en España 2015*, 2015)
- Figura 4.12 – Accesibilidad a la Red Eléctrica por países
- Figura 4.14 – Estructura de generación eléctrica (MINETUR. *La energía en España 2015*, 2015)
- Figura 4.15 – Evolución de la capacidad energética solar instalada en España (IRENA)
- Figura 4.16 – Distribución por sectores de las emisiones de CO₂ equivalente (MAPAMA, 2015)
- Figura 5.17 - Provincia de Soria (Google)
- Figura 5.18 – Población por municipios provincia de Soria (INE, 2016)
- Figura 5.19 – Regiones de influencia de la compañía (GOOGLE MAPS)
- Figura 5.20 - Evolución del paro ciudad de Soria (Expansión/Datosmacro.com, 2017)
- Figura 5.21 - Estructura de la población de Soria capital (Ayuntamiento de Soria, 2014)
- Figura 6.22 – Vivero de empresas en el Polígono Industrial “La Tapiada”, San Esteban de Gormaz (Soria)
- Figura 6.23 – Polígono Industrial “La Tapiada” (GOOGLE MAPS)
- Figura 6.24 – Parcela de la futura sede de la empresa
- Figura 6.25 – Esquema de las instalaciones
- Figura 6.26 – Diagrama de flujo de los procesos
- Figura 6.27 – Etapas del proceso lean manufacturing (Gestión de la Cadena de Suministro I, UC3M)
- Figura 7.28 – Organigrama de la empresa
- Figura 8.29 - Modelo A-255-270P GSE (ENF)
- Figura 8.30 - Modelo A-280-310P GSE (ENF)
- Figura 8.31 - Modelo A-305-315M Ultra (ENF)
- Figura 8.32 - Modelo A-P Ultra 240-250 (ENF)
- Figura 8.33 - Modelo PV-MLE255HD/260/265HD2 (ENF)
- Figura 8.34 - Modelo SW 280 / 290 MONO BLACK (ENF)
- Figura 8.35 - Modelo BCR 150-3000 (ENF)
- Figura 8.36 - Batería ENERSOL 250 (ATERSA)

Figura 8.37 - Baterías placa plana proporcionadas por Atersa (ATERSA)

Figura 8.38 – Revistas adecuadas para publicitar la empresa (Google)

Figura 9.39 – Ingresos totales anuales

Figura 9.40– Ingresos totales por tipo instalación realizada

Figura 9.41 – Punto de equilibrio del proyecto

Figura 9.42 – Evolución de los flujos de caja 5 primeros años de actividad

Figura 9.43 – Ingresos en función del tipo de instalación realizada

Figura 9.44 – Costes e ingresos (marco pesimista)

Figura 9.45 – Evolución flujos de caja (marco pesimista)

Índice de Tablas

- Tabla 3.1 – Evolución energética prevista en España (UNEF, 2016)
- Tabla 3.2 – Canvas model
- Tabla 3.3 – Matriz DAFO de la empresa.
- Tabla 4.4 - Planificación de la potencia instalada en España (UNEF, 2016)
- Tabla 5.5 – Retribuciones energías renovables (Ayuntamiento de Soria, 2014)
- Tabla 5.6 – Contribución al PIB por tipo de energía (Ayuntamiento de Soria, 2014)
- Tabla 5.7 - Distribución por sectores económicos ciudad de Soria (Ayuntamiento de Soria, 2014)
- Tabla 6.8 – Valores térmicos aconsejables en la oficina (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1989)
- Tabla 8.9 – Especificaciones paneles solares A-255-270P GSE (ENF)
- Tabla 8.10 – Especificaciones paneles solares A-280-310P GSE (ENF)
- Tabla 8.11 – Especificaciones paneles solares A-305-315M Ultra (ENF)
- Tabla 8.12 – Especificaciones paneles solares A-P Ultra 240-250 (ENF)
- Tabla 8.13 – Especificaciones paneles solares PV-MLE255HD/260/265HD2 (ENF)
- Tabla 8.14 – Especificaciones paneles SW 280/290 MONO BLACK (ENF)
- Tabla 8.15 – Especificaciones inversores BCR 150-600 (ENF)
- Tabla 8.16 – Baterías fotovoltaicas proporcionadas por Atersa (ATERSA)
- Tabla 8.17 - Baterías placa plana proporcionadas por Atersa (ATERSA)
- Tabla 9.18 – Precios sistemas asilados.
- Tabla 9.19 – Precios sistemas de autoconsumo instantáneo (sin inyección de excedentes)
- Tabla 9.20 – Previsión de demandas primeros 5 años
- Tabla 9.21 – Demandas por tipo de instalación de la compañía
- Tabla 9.22 - Ingresos por ventas de la compañía
- Tabla 9.23 - Distribución de las demandas año 1
- Tabla 9.24 – Distribución de demandas año 2
- Tabla 9.25 – Distribución de demandas año 3
- Tabla 9.26 – Distribución de demandas año 4
- Tabla 9.27 – Distribución de demandas año 5
- Tabla 9.28 – Gastos de construcción de la sede
- Tabla 9.29 – Gastos del vivero de empresas
- Tabla 9.30 – Gastos anuales vivero de empresas.
- Tabla 9.31– Gestión de los elementos almacenados
- Tabla 9.32 – Ajustes en el nivel de inventario disponible
- Tabla 9.33 – Coste de abastecimiento de productos
- Tabla 9.34 – Inventario de la empresa
- Tabla 9.35 – Sueldos de la plantilla
- Tabla 9.36 – Pagas extra y corriente mensuales a lo largo de los años
- Tabla 9.37 – Gastos de personal

Tabla 9.38 - Resto de gastos con vivero y sin vivero
Tabla 9.39 – Gastos en combustible
Tabla 9.40 – Bienes amortizables
Tabla 9.41 - Inversión en mobiliario
Tabla 9.42– Inversión en equipos informáticos
Tabla 9.43 – Inversión en utensilios
Tabla 9.44 – Resto de gastos de la compañía
Tabla 9.45 – Costes totales e ingresos
Tabla 9.46 - Payback del proyecto
Tabla 9.47 – TIR del proyecto
Tabla 9.48 – Cuenta de Resultados
Tabla 9.49 – Working Capital, flujos y necesidades de caja
Tabla 9.50 – Amortización del inmovilizado material
Tabla 9.51 – Balances de situación
Tabla 9.52 – Ratio de liquidez primeros 5 años
Tabla 9.53 – Fondo de maniobra primeros 5 años
Tabla 9.54 – ROE primeros 5 años
Tabla 9.55 – ROA primeros 5 años
Tabla 9.56 – Demandas previstas (marco pesimista)
Tabla 9.57 – Distribución de demandas en función del sistema y potencia (marco pesimista)
Tabla 9.58 – Ingresos anuales (marco pesimista)
Tabla 9.59 – Ingresos mensuales 2018 (marco pesimista)
Tabla 9.60 – Ingresos mensuales 2019 (marco pesimista)
Tabla 9.61 – Ingresos mensuales 2020 (marco pesimista)
Tabla 9.62 – Ingresos mensuales 2021 (marco pesimista)
Tabla 9.63 – Ingresos mensuales 2022 (marco pesimista)
Tabla 9.64 – Gestión de elementos almacenados (marco pesimista)
Tabla 9.65 – Ajustes en el nivel de inventario disponible (marco pesimista)
Tabla 9.66 – Costes de abastecimiento de productos (marco pesimista)
Tabla 9.67 – Inventario de la empresa (marco pesimista)
Tabla 9.68 – Gastos de combustible (marco pesimista)
Tabla 9.69 – Salario anual de la plantilla (marco pesimista)
Tabla 9.70 – Paga extra mensual y paga corriente mensual totales (marco pesimista)
Tabla 9.71 – Punto de equilibrio (marco pesimista)
Tabla 9.72 – Criterios de análisis (marco pesimista)
Tabla 9.73 – Payback del proyecto (marco pesimista)
Tabla 9.74 – Cuenta de resultados (marco pesimista)
Tabla 9.75 – Capital circulante, flujos y necesidades de caja (marco pesimista)
Tabla 9.76 – Amortización de inmovilizado material (marco pesimista)
Tabla 9.77 – Balances de situación (marco pesimista)
Tabla 9.78 – Ratios financieros (marco pesimista)
Tabla 14.79 – Cuenta de resultados de la empresa antes de la modificación del crédito bancario
Tabla 14.80 – Balance de situación antes de la modificación del crédito bancario

- Tabla 14.81 – WC y flujos de caja antes de la modificación del crédito bancario
- Tabla 14.82 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2018
- Tabla 14.83 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2019
- Tabla 14.84 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2020
- Tabla 14.85 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2021
- Tabla 14.86 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2022
- Tabla 14.87 – Cuenta de resultados antes de la modificación del crédito bancario (marco pesimista)
- Tabla 14.88 – Balance de situación antes de la modificación del crédito bancario (marco pesimista)
- Tabla 14.89 – WC y flujos de caja antes de la modificación del crédito bancario (marco pesimista)
- Tabla 14.90 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2018 (marco pesimista)
- Tabla 14.91 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2019 (marco pesimista)
- Tabla 14.92 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2020 (marco pesimista)
- Tabla 14.93 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2021 (marco pesimista)
- Tabla 14.94 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2022 (marco pesimista)

Abreviaturas y siglas

ACS - Agua Caliente Sanitaria
BIPV - Building-Integrated Photovoltaics
BOE - Boletín Oficial del Estado
CEDER - Centro de Desarrollo de Energías Renovables
CEE - Comunidad Económica Europea
CNAE - Clasificación Nacional de Actividades Económicas
CNE - Comisión Nacional de Energía
CNMC - Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia
CV - Curriculum Vitae
dB - Decibelios
DUE - Documento Único Electrónico
EE.UU. - Estados Unidos
EPC - Engineering, Procurement and Construction
EVA - Etilvinilacetato
E&Y - Ernst & Young
GCS - Gestión de la Cadena de Suministros
GdOs - Garantías de Origen
GEI - Gas de Efecto Invernadero
GW - Gigavatio
IDEA - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
IPC - Índice de Precios del Consumidor
IVPEE - Impuesto sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica
IDEA - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
IRENA - International Renewable Energy Agency
JIT - Just In Time
Kwp - Kilovatio-pico
NZEB - Nearly Zero Energy Buildings
MWe - Megavatio eléctrico
MWh - Megavatio hora
MS - Market Share
NABCEP - North American Board of Certified Energy Practitioners
OMIE - Operador del Mercado Ibérico de Energía - Polo Español
OMS - Organización Mundial de la Salud
PAE - Punto de Atención al Emprendedor
PIB - Producto Interior Bruto
PSOE - Partido Socialista Obrero Español
PVF - Fluoruro de Polivinilo
REE - Red Eléctrica Española
TOC - Theory Of Constrains
SLNE – Sociedad Limitada Nueva Empresa
SET Plan - Strategyc Energy Technology Plan

SPE - Solar Power Europe

TICs - Tecnologías de la Información y Comunicación

Tep - Tonelada equivalente de petróleo

Tm - Tonelada métrica

UC3M - Universidad Carlos III de Madrid

UE - Unión Europea

UNEF - Unión Española Fotovoltaica

VSM - Value Stream Mapping

WIP - Work In Process

I. INTRODUCCIÓN

A continuación se procederá a explicar, extensa y detalladamente, un plan de negocio focalizado en la distribución e instalación de tecnología basada en el aprovechamiento de la radiación solar.

Antes de proceder con el desarrollo del proyecto, se ha de admitir que tanto la búsqueda de información fiable y de calidad, así como la incertidumbre acerca de diversos aspectos del trabajo producen cierto nerviosismo y expectación. Por ejemplo, las conclusiones del análisis financiero al haberse optado por apostar por las energías renovables en lugar de los tradicionales combustibles fósiles o simplemente la realización de este tipo de entrega la cual resulta totalmente novedosa. Por otro lado, todas estas sensaciones anteriormente descritas incrementan la dedicación y motivación hacia la deseada consecución de un negocio sólido, rentable y sostenible.

Con la realización de este trabajo se ha apostado por un plan de negocio en lugar de por un trabajo de índole más técnica. Se investigará un ámbito el cual motiva a trabajar continuamente y del que me especialicé los dos últimos años. De alguna forma, se “evaden” las tradicionales materias de las ingenierías en las cuales el estudiante centra los esfuerzos los primeros años del grado. Se ciñe el proyecto a un mundo tanto diferente como, en mi opinión, más directo desde el punto de vista de la aplicabilidad en la vida real. Esto es posible gracias a la extensa oferta que brinda el Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales, al disponer éste de varias ramas orientadas a diversos campos de entre las cuales, este proyecto se centra en la del fascinante y singular ámbito de la Ingeniería de Organización.

Además, la oportunidad de plasmar los conocimientos adquiridos en las asignaturas de organización en este trabajo, principalmente aquellos relacionados con la gestión de la cadena de suministros (la cual será prioritaria para el deseado posicionamiento de la empresa), supone un aliciente más para haber decidido desarrollar esta modalidad de entrega. Otros puntos del trabajo como puede ser el referente al marketing comercial (ámbito que evoluciona sin cesar y de gran interés de cara a la búsqueda de nuevas formas de implantarlo satisfactoriamente), afianzaron la decisión por este tipo de propuesta.

En cuanto a la utilidad de la investigación una vez terminada, probablemente llegue a ser mayor que en el caso de haber elegido otra propuesta más técnica. Esto es simplemente una valoración personal tras cursar las diferentes asignaturas del grado ya que, las de organización me parecen menos abstractas y con una posible aplicación más directa con circunstancias factibles tanto en la vida cotidiana como en un futuro oficio.

1.1 EL TRABAJO FIN DE GRADO

La sociedad está demandando a las empresas objetivos así como las pautas de llevarlos a cabo, afectando estas exigencias no solamente al ámbito económico, sino también al social y medioambiental. Es atendiendo a estos factores como se alcanzaría el desarrollo sostenible, que vendría a ser el proceso que a un largo plazo generaría progreso económico, social, político, cultural y medioambiental (Bajo San Juan, González Álvarez, & Fernández Fernández, 2013). En este proyecto se apostará por las ideas mencionadas anteriormente, de las cuales se intentará extraer conclusiones de si realmente es viable apostar por un negocio que se fundamente en estos pilares. Este propósito dota de gran utilidad al trabajo de cara a promover este tipo de organizaciones que tanto podrían ayudar en la mejora de la convivencia

alrededor del mundo, la cual sin duda alguna, tendría lugar al evolucionar favorablemente en las distintas facetas anteriormente citadas.

De entre la infinidad de posibilidades existentes, apostando por esta empresa orientada a la distribución e instalación de aparatos que aprovechan la energía del sol (paneles, colectores solares y demás accesorios complementarios principalmente), la compañía se posiciona férreamente del lado de aquellas organizaciones especialmente preocupadas por el medio ambiente. Surge aquí otra cuestión trascendental para la sociedad en general ya que, si es posible emprender en proyectos beneficiosos para el planeta a la vez que se genera un negocio rentable y con opciones de desarrollo, ¿cuál sería el motivo para no hacerlo?

El consumo energético mundial actual es diez mil veces inferior a la energía solar absorbida por la tierra en un año. Además, con solo destinar el 0,2% del territorio español (1000 km²) al aprovechamiento de la radiación solar, serían resueltas todas las necesidades de electricidad del país (Santamarta, 2004).

Es por esto que resulte relevante la comprobación de la viabilidad de un negocio cuyo eslabón clave es inagotable. Cabe mencionar también que, al incidir la radiación solar en la mayor parte del globo terráqueo, las oportunidades que esta tecnología ofrece son infinitas debiendo ser aprovechadas en todos aquellos lugares con condiciones propicias para su utilización. Este sería el caso de España y, aún sabiendo que este mercado ofrece productos prácticamente sin diferenciación posible (lo cual dificultará el establecimiento de la estrategia a seguir), la disponibilidad de este recurso así como la consolidación de empresas que han basado sus actividades en su aprovechamiento, son indicios suficientes para saber que la energía solar tiene una gran cabida en nuestro país.

Como se indicó anteriormente, el hecho de que el éxito del servicio ofrecido esté basado en la instalación de productos sin prácticamente diferenciación (los fabricantes elaboran componentes muy similares tanto a nivel económico como operativo), propicia que la estrategia a seguir y el valor diferencial aportado respecto a la competencia posean una importancia aún mayor en el futuro del negocio. Las acciones establecidas por la compañía para hacer frente a todas estas desventajas (localización de la empresa, metodologías de marketing y logística novedosas...), serán desarrolladas ampliamente a lo largo de los diferentes apartados del trabajo.

1.2 MOTIVACIÓN

En primer lugar, mencionar que la idea inicial era enfocar el negocio a una empresa de distribución de productos ecológicos hortofrutícolas en la Comunidad de Madrid. Tras examinar exhaustivamente los diferentes conocimientos que eran necesarios para desarrollar ese proyecto, se optó por otra alternativa drásticamente diferente. Esta nueva opción no estaría basada en el cuidado de productos altamente perecederos, lo cual dificultaba sumamente el trabajo. La distribución e instalación de módulos fotovoltaicos resulta un proyecto más técnico y de menor dependencia frente a las contingencias climatológicas. Si bien es cierto que esta tecnología funciona con la energía solar, también lo es que las condiciones del territorio español para su desarrollo son una de las mejores de Europa.

Una vez se decidió el tema del proyecto definitivo, una de las mayores dificultades resultó ser la enorme competencia existente en la capital de España (lugar en el que se pretendía desarrollar las operaciones). El número de empresas de esta ciudad que ofrecían servicios similares rondaba las 290. Además, la escasa diferenciación por producto existente en este mercado, así como la elevada capacidad operativa de muchas de ellas, con recursos para ofrecer sus servicios incluso en el extranjero, hicieron que las opciones de prosperidad del negocio disminuyeran significativamente.

Es por ello que finalmente se decidió establecerse en la provincia de Soria. Allí la competencia es mucho menor y, aún teniendo en cuenta que también lo es la demanda (según las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del padrón municipal a 1 de enero constaría Soria capital de 39.171 habitantes y 90.040 la provincia (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2016)), las posibilidades de alcanzar cierta rentabilidad económica podrían ser mayores.

La recopilación de información resultó ser otro punto de freno en el desarrollo del trabajo. La falta de experiencia en la búsqueda de ciertas cuestiones así como la dificultad para acceder a algunos datos imprescindibles, originó un retraso considerable al desarrollar determinados apartados. Principalmente las relacionadas con el análisis de la competencia así como con el plan financiero, teniendo que manejar gran cantidad de datos de los cuales se poseían escasos conocimientos antes de realizar este trabajo.

Por último mencionar que aunque inicialmente pudiera parecer que las partes más complicadas de desarrollar serían las relacionadas con el plan financiero o con la gestión de los suministros, es realmente el comienzo del proyecto con la maduración y concreción de la idea la etapa que conlleva mayor tiempo elaborar si se compara la extensión de los capítulos (pues a pesar de no ser apartados extensos se debe tener muy claro la idea de empresa que se desea desarrollar y todas las circunstancias que la rodean).

1.3 RESUMEN EJECUTIVO

La empresa pertenece al sector terciario pues basa sus actividades en la oferta de servicios (distribución e instalación de módulos fotovoltaicos principalmente) al conjunto de la sociedad.

Sus operaciones consisten en la obtención de los productos a instalar a través de acuerdos con proveedores que los trasladan hasta la sede de la compañía (ya que la fabricación de éstos no es una actividad correspondiente a la empresa), que consta de almacén donde depositarlos. De esta manera se consigue disponer de cierto stock de reserva destinado a evitar posibles contingencias que pudieran surgir, aportando una flexibilidad extra a las operaciones de la empresa. Finalmente se procede a su distribución al punto acordado con el cliente para su instalación (en este caso si la realiza esta compañía).

En cuanto a la forma jurídica a establecer, se ha decidido optar por una Sociedad de Responsabilidad Limitada por ser la más acorde a las características de la compañía. Algunas de las propiedades a destacar de ésta según información aportada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo [MINETUR], (2014) serían:

- Número de socios: Mínimo 1.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

- Responsabilidad limitada al capital aportado.
- Capital mínimo: 3.000€.
- Fiscalidad: Impuesto sobre Sociedades.
- Órganos sociales:
 - Órgano administrativo: Conformado por los dos únicos socios de la compañía (ingeniero industrial y eléctrico), los cuales se encargan de representarla frente a terceros así como de las gestiones sociales administrativas.
 - Junta General de socios: Conformada por la totalidad de los socios que en este caso coinciden con los administradores. Su función principal es la aprobación de cuentas anuales y modificación de los estatutos sociales.

En relación a las reservas y reparto de dividendos al final de cada año, destacar que los años en los que los flujos de caja son negativos la totalidad de las ganancias se destinarán a las reservas, dotando así a la empresa de cierta capacidad de autofinanciación. Se distribuyen por tanto dividendos en 2019, 2021 y 2022.

El proyecto será financiado con el capital propio de los dos únicos socios de la compañía, aportando entre ambos 28.166 € en 2018. Además será necesario realizar una ampliación de capital en 2020 de 26.867 € (todos los aportes se efectúan a partes iguales entre los dos socios de la empresa). Con estas cantidades se consigue desarrollar sin problemas las operaciones desde el primer año de actividad de la compañía asegurando una caja final mínima anual de 1.000 € (que aporta seguridad extra a las actividades).

Además será necesario abrir una línea de crédito bancaria para cubrir las tensiones de tesorería (la empresa a año vista genera suficiente caja como para dar soporte a su actividad, sin embargo mensualmente determinados meses la caja final resulta negativa). A final de año no se poseerán deudas con el banco pues como se ha indicado a año vista la empresa sí genera suficiente caja para cubrir las tensiones mencionadas. Obviamente será necesario considerar los intereses pertinentes debidos al préstamo de capital.

En relación al marco regulatorio del presente trabajo éste se desarrolla en los apartados 5.3 (Análisis PESTEL), 9.1 (Ingresos) y 10.4 (Autorizaciones ayudas y permisos). En cuanto al entorno socio-económico se expone a lo largo del capítulo 5 (El entorno).

Las instalaciones de la compañía están conformadas por una sede fija compuesta de oficinas (tramitación de pedidos y atención al cliente) y almacén (disposición del material a instalar), la cual se construirá a lo largo del tercer año de actividad de la compañía. Es también en ella donde se preservará el equipamiento necesario por los técnicos para realizar las instalaciones, desde taladradoras y destornilladores eléctricos hasta los mecanismos de seguridad para trabajar a cierta altura, así como los convencionales casco y gafas de protección.

Los primeros tres años la empresa se instalará en un vivero de empresas situado en el mismo polígono industrial en el que posteriormente se construirá la sede. Durante este período de estancia en el vivero se conseguirá reducir los costes de la empresa favoreciendo así una evolución positiva.

La estructura organizativa de la empresa estará segmentada por funciones. Este modo organizativo resulta simple, económico, estable y con una clara distribución de autoridad y responsabilidad. Es por tanto la mejor opción para una empresa pequeña y en formación como

es el caso. Por un lado estaría lo que podría denominarse dirección general y, por otro, el personal destinado en la oficina y el encargado de realizar las instalaciones (técnicos cualificados). Inicialmente la empresa consta de 3 trabajadores y se amplía la plantilla hasta los 6 empleados el cuarto año de actividades.

A continuación se procede a indicar la composición del mercado objetivo, donde los clientes potenciales han sido divididos en función de toda aquella situación en la que el servicio de instalación sea demandado, concluyendo las siguientes:

- Lugares aislados (de difícil acceso).
- Instalaciones conectadas a la red.
- Autoconsumo instantáneo sin inyección a la red.
- Sistemas aislados.
- Edificaciones propicias para la implantación de energía solar térmica de baja temperatura (comunidades de vecinos, piscinas, polideportivos...).

La región abarcada en la búsqueda de clientes será la provincia de Soria principalmente. Al estar situada la sede en un extremo de la provincia colindante con Segovia y Burgos, también se abastecerán los municipios de elevada población de éstas cercanos a la sede (como es el caso de Aranda de Duero en la provincia de Burgos que consta de 32.621 habitantes (INE, 2016)).

En relación al Plan de Marketing, tras estudiar exhaustivamente el mercado y los competidores potenciales, se establecieron una serie de objetivos comerciales como puede ser alcanzar una cuota de mercado de al menos el 3,5 % en 2022. Al igual que para cualquier organización otro de los objetivos principales será el aumento de la facturación, es decir, incrementar el número de acuerdos de instalación cerrados en comparación con etapas anteriores del negocio. Se pretende por tanto aumentar el número de servicios llevados a cabo en un 68% en los 3 primeros años.

Aparte se determinó la demanda potencial de los servicios que ofrece la compañía teniendo en cuenta multitud de factores y a través de un análisis social, demográfico, político y económico focalizado en las regiones anteriormente mencionadas. Finalmente se determinaron el número de demandas anuales variando estas desde 12 el primer año de actividad hasta 42 el quinto (escenario esperado en el análisis conservador del plan financiero).

Empleando los análisis anteriormente mencionados se procedió a establecer las estrategias comerciales de la compañía. Dos de las más relevantes son la diversificación realizada en el quinto año por la cual se ofertará la tecnología termosolar de baja temperatura (oferta de captadores solares de cara a la instalación de ACS, suelo radiante y calentamiento de piscinas) y la evolución hacia un modelo de contratista EPC (con el que la empresa podrá llevar a cabo proyectos de mayor envergadura que requieren un elevado consumo de recursos). Algunas otras serían la apuesta por las energías renovables, el reciclaje de productos o la celeridad con la que se pondrán en marcha los servicios gracias a la localización estratégica de la empresa, la disposición de almacén propio (lo que aporta una flexibilidad extra) y la estrecha relación de colaboración con el proveedor.

Además se establecerán acciones publicitarias (informativas, persuasivas y de recordatorio) con el fin de dar a conocer el producto a la clientela y aumentar los ingresos. Éstas se llevarán a cabo a través de la oficina de atención al cliente en la sede de la compañía, revistas científicas, asociaciones relacionadas con el sector, página web, redes sociales y ferias provinciales.

La directiva de la compañía ha establecido diversos objetivos como el incremento de ingresos en un 60 % del primer al segundo año de actividad y el mantenimiento de una tasa de crecimiento constante de al menos el 20 % para el resto de años. Otra meta a destacar sería el aumento del número de instalaciones efectuadas casi en un 50 % en el segundo año. Además existe un compromiso ético con el medio ambiente de disminuir las emisiones contaminantes cada año gracias al uso de la energía solar que se instale, así como de reducir los desperdicios generados con el reciclaje de algunos componentes de los paneles solares.

Destacar que a la hora de desarrollar los primeros puntos del proyecto, los cuales están orientados al análisis de cuestiones menos técnicas o numéricas (como podrían ser la logística o la contabilidad), resultó de gran utilidad la información proporcionada a lo largo del grado en las clases del Área de Ingeniería de Organización, recopilada principalmente en formato digital (diapositivas). De entre todos los apuntes, destacar el continuado uso de los aportados en la asignatura Introduction to Business Management los cuales se han consultado para resolver dudas de carácter general.

Señalar también que para el desarrollo del capítulo de marketing se empleó como ejemplar de referencia el libro “Marketing” de Philip Kotler y Gary Armstrong (2012), así como para la elaboración del plan financiero se recurriría a “Principles of Corporate Finance” de Allen Brealey (1984).

En relación a los aspectos claves que determinarán el futuro del negocio podrían dividirse en dos:

- Controlados por el gobierno. En estos momentos constituyen el principal freno para el desarrollo de las energías renovables en España. El marco regulatorio impuesto caracterizado por incongruencias a la hora de especificar las características técnicas y de uso de las instalaciones fotovoltaicas, así como la puesta en marcha de ciertas medidas que actúan a modo de “traba” frente al elevado potencial de la energía solar en este país, suponen un aspecto crucial para el desarrollo del negocio. Sin embargo, todo hace indicar que se evolucionará hacia una dinámica de apoyo a las energías renovables, indispensable para cumplir con los acuerdos internacionales como el de París y muchos otros realizados tanto a nivel europeo como nacional.
- Manejados por la empresa. Mencionar algunas de las actividades y recursos clave de la compañía como son la gestión de la cadena de suministros, fundamental en un negocio de distribución de bienes; la estrategia de marketing, imprescindible para incrementar el valor percibido por el cliente del producto o; la localización de la empresa, la cual propiciará el acceso a un mayor número de clientes.

Es importante constatar que la diferenciación por producto en un negocio de instalaciones fotovoltaicas es prácticamente imposible, puesto que los componentes ofertados por los fabricantes poseen características muy similares en cuanto a operatividad, eficiencia, calidad... Por ello para ganarse un hueco en el mercado así como en la mente del consumidor la diferenciación debe realizarse a través del servicio. Esto se logrará gracias a la puesta en marcha de diversas acciones como campañas publicitarias o un trato cercano y personalizado con el cliente directa (oficinas) e indirectamente (a través de la web). Como ya se ha indicado, especial relevancia en este aspecto tendrá también la localización de la sede empresarial, la cual permite abastecer tres provincias simultáneamente. Aparte, como ya se aludió, al poseer almacén propio y reservas la tramitación de pedidos se acelera considerablemente pudiendo de esta manera atender en menor tiempo las peticiones del cliente.

Respecto al plan económico-financiero destacar las inversiones realizadas en 2018 (transpaleta, vehículo y utensilios), 2020 (compra del terreno y construcción de la sede) y 2021 (mobiliario, equipos informáticos y material de oficina). Se invierten 9.537, 77.890 y 3.498 € respectivamente.

A lo largo de 2022 se recuperarán las inversiones requeridas para poner en marcha el proyecto y a partir de ese momento no volverá a producirse ningún resultado negativo (flujos de cajas).

Al ser el VAN positivo (36.051 €), los ingresos generados con las inversiones requeridas para poner en marcha la empresa son mayores que éstas y resulta rentable apostar por el proyecto.

Volver a indicar que el reparto de dividendos se realiza únicamente en 2019, 2021 y 2022 (que no hay que realizar aportaciones de capital). Se distribuirán entre los dos socios 6.676, 32.618 y 57.889 € en las fechas antes indicadas (los años restantes todo el capital se destina a las reservas).

En relación a la competencia, tras analizarse exhaustivamente los posibles competidores directos (instaladores de energía fotovoltaica) así como los indirectos (empresas ofertantes de cualquier tipo de energía bien sea basada en las energías renovables o en los combustibles fósiles), se concluye que generalmente son pequeñas empresas las encargadas de ofrecer servicios similares. Las de mayor capacidad enfocan sus recursos a proyectos de mayor envergadura con elevadísimas potencias instaladas. No obstante, al disponer éstas últimas de sobrada capacidad para ofrecer los mismos servicios, también han sido tenidas muy en cuenta en los análisis elaborados a lo largo del presente trabajo.

A la hora de establecer las bases de la compañía se ha otorgado especial relevancia a la responsabilidad social como motor para la búsqueda de la excelencia empresarial. La dirección de esta empresa ha apostado por el desarrollo sostenible y la generación simultánea de beneficios económicos, sociales y medioambientales.

II. OBJETIVOS

Los objetivos de la empresa deben presentar ciertas características (metodología SMART) para el cumplimiento apropiado de sus funciones:

1. Deben ser relevantes y coherentes con la misión, visión y valores empresariales.
2. Alineados a bajo y alto nivel con las operaciones y compromisos de la organización.
3. Alcanzables en el sentido de que sean factibles de realizarse.
4. Consensados a través de los miembros que los pondrán en práctica.
5. Medibles, lo que les dota de especificidad y claridad.
6. Enfocados a periodos relativamente cortos.
7. Generadores de motivación y desafío.
8. Revisables en función de los resultados obtenidos.
9. Coherentes entre ellos y entre las diferentes áreas del negocio.
10. Orientados a un período corto de tiempo.

Para analizar los objetivos de la empresa se va a proceder a su división en diferentes bloques principales:

1. Objetivos estratégicos

El objetivo principal de la empresa es lograr una posición distintiva en el mercado frente a la competencia. Mencionar la estrecha relación que existe entre el deseado posicionamiento y la percepción de valor del cliente del producto ofrecido. Es por ello que esta meta seguirá un proceso progresivo y continuado (no instantáneo) hasta que se logre, pasados unos años del comienzo de la oferta de los servicios, alcanzar el estatus planificado.

Una de las medidas para el posicionamiento (así como otro objetivo) será la puesta en marcha de una diversificación horizontal relacionada una vez que la empresa asiente las bases, es decir, cuando se logre una cierta estabilidad económica tras un tiempo de desarrollo de las actividades. La compañía distribuirá nuevos productos con tecnología común a los proporcionados desde el comienzo (uso de la energía solar) y ampliará el marco de regiones abastecidas. De esta manera nos diferenciamos de la competencia (aunque también es cierto que otras compañías pasarían a ser nuevos competidores obligando a una innovación continua) y aumentamos el número de clientes potenciales.

Además se pretende evolucionar hacia un modelo de empresa que lleve a cabo proyectos llave en mano de mucha más capacidad que los que se pueden realizar en un principio.

Concretando resultaría:

- Incremento de los ingresos en un 60 % del primer al segundo año de actividad y mantenimiento de una tasa de crecimiento constante de al menos el 20 % para el resto de años.
- Aumento del número de instalaciones efectuadas casi en un 50 % en el segundo año.
- Obtención de un margen bruto (resultado bruto/ventas) de al menos el 30 % al tercer año.

2. Objetivos funcionales/operacionales

Es imprescindible la fijación de objetivos relacionados con las operaciones rutinarias del día a día en la empresa. Clave desde el primer momento será la supervisión de las actividades reduciendo al máximo el riesgo de errores y dotándolas así de la mayor eficiencia posible.

Sin duda alguna, el objetivo operativo primordial será el logro del mejor funcionamiento posible de la cadena de suministros. Las características del negocio, basado en la distribución de productos desde el proveedor hacia el cliente, propician que la fijación de una meta destinada a alcanzar la excelencia en esta gestión de los productos sea absolutamente necesaria.

Así pues algunos de ellos serían:

- Reducción del tiempo del proceso desde el acuerdo con el cliente hasta la finalización de la instalación en un 25 % al tercer año (en comparación con el primero).
- Disminución en 2022 del número inicialmente previsto de pedidos (16 menos) gracias a la eficiente gestión de stocks de la empresa.

3. Objetivos individuales

Aquellos asignados al personal de la organización y alineados con los objetivos colectivos. Todos estarán destinados al aumento en la productividad del trabajador al realizar las distintas tareas que tenga encomendadas.

Especificando para el caso de este negocio algunos ejemplos serían:

- Aumento del número de clientes atendidos (llamadas y web) al menos un 60% los tres primeros años.
- Mejora sustancial de los resultados en las encuestas realizadas al cliente tras cada instalación para evaluar los servicios de la empresa.

4. Objetivos sociales

Van ganando cada vez más importancia con el paso de los años y engloban todas aquellas acciones en busca del bien común y la mejora de la sociedad. Se destacará por el compromiso con esta responsabilidad social empresarial, estrechamente ligada con algunos de los valores fundamentales de la compañía, la cual facilita el uso de las energías limpias a todo aquel interesado fomentando de esta forma el cuidado y sostenibilidad del medio ambiente.

El objetivo será por tanto continuar con esta labor de apoyo a la energía solar realizando continuas modificaciones que den lugar a mayores ratios de eficiencia en las operaciones, siempre focalizando éstas en la disminución de residuos y contaminantes. Una meta en este sentido será la búsqueda de algún tipo de acuerdo con empresas destinadas al reciclaje de los módulos fotovoltaicos. Se reduciría de esta forma la cantidad de desperdicios generados (no se obtendría beneficio económico pero tampoco se originaría ningún tipo de coste adicional por lo que resulta de alto interés medioambiental).

- Disminución de los residuos generados con las actividades gracias al reciclaje de los módulos fotovoltaicos.
- Reducción progresiva de las emisiones contaminantes gracias al aumento del número de instalaciones realizadas anualmente.

5. Objetivos personales

Algunos de los objetivos personales antes del desarrollo del trabajo serían:

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

- Elaborar un plan estratégico para prosperar en el sector.
- Desarrollar el trabajo con información y datos acordes con la realidad del mercado energético español.
- Analizar la rentabilidad de la compañía según la legislación del país.
- Fomentar el alcance de la rentabilidad y prosperidad a través de acciones sostenibles y de respeto del medio ambiente.

A continuación se emplean dos ratios de análisis financiero, comunes a la hora de ejemplificar y cuantificar objetivos empresariales:

a) ROA (Return On Assets)

Sirve como medida de la capacidad operativa de la empresa (rentabilidad obtenida de nuestros propios activos).

$$ROA = \frac{\text{net income} + \text{interests}}{\text{average total assets}}$$

Ecuación 1 – Return On Assets

- Obtener un ROA de al menos el 20% al tercer año.

b) Market Share (Cuota de Mercado)

Muestra la porción que se dominará del total de mercado disponible o del segmento de mercado que abastece la compañía. Empleando este ratio, se obtiene la ventaja de abstraer variables del entorno relacionadas con la industria como la inflación, PIB o estado de la economía (Wikipedia).

$$MS = \frac{\text{total de unidades vendidas por la compañía en el mercado}}{\text{unidades vendidas en el mercado}}$$

Ecuación 2 – Market Share

- Obtención de una cuota de mercado de al menos el 2,5 % al tercer año.

III. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

3.1 ANÁLISIS DE OPORTUNIDAD

Indicar que gran cantidad de información de este apartado se basa en los datos del informe anual de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF, 2016). En él se afirma que el hecho de que países europeos como Turquía y Dinamarca (los cuales nunca han estado entre los líderes en el uso de la energía solar en la UE), aumentasen la potencia solar fotovoltaica instalada en un 419,9% y 285,4% respectivamente en el año 2014, hace entrever el reencuentro del sector con una dinámica positiva. Este positivismo impulsará nuevas inversiones empresariales que finalmente reactivarán dicho sector, lo cual propiciará el alza de la energía fotovoltaica en todos los países miembros incluido España.

En la Figura 3.1 se puede apreciar la variación citada, la cual es drásticamente mayor en Turquía y Dinamarca en comparación con el resto de países del continente.

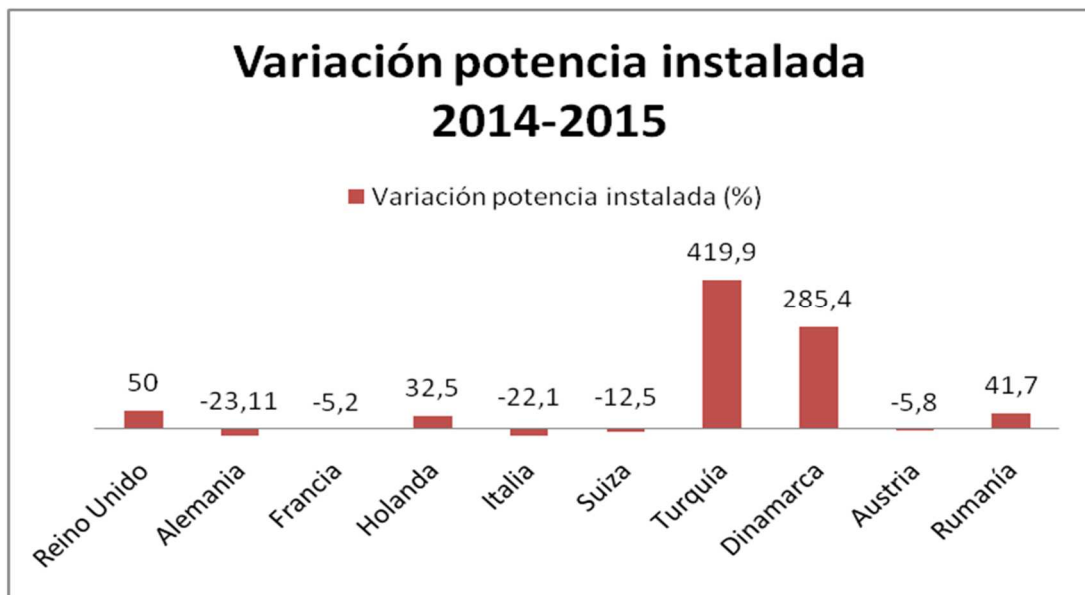


Figura 3.1 - Variación de la potencia instalada en % (2014-2015) en Europa (UNEF, 2016)

Esta evolución se producirá de una manera diferente dependiendo de la legislación en cada país, siendo éste el principal problema que tiene que hacer frente el Estado español.

En los últimos años la energía solar fotovoltaica ha tenido una increíble evolución a nivel mundial hablando en términos de eficiencia, costes y potencia instalada. De ahí que la situación actual sea de continuo crecimiento y con grandes expectativas.

A continuación se puede observar en la Figura 3.2 la evolución de los precios de los distintos tipos de módulos fotovoltaicos existentes. Es necesario destacar que gracias a los avances tecnológicos de los últimos años, el costo de todos ellos ha disminuido drásticamente alcanzando precios de mercado que han aumentado significativamente la atracción del cliente hacia esta tecnología (reducciones de hasta el 80 % de 2010 a 2015).

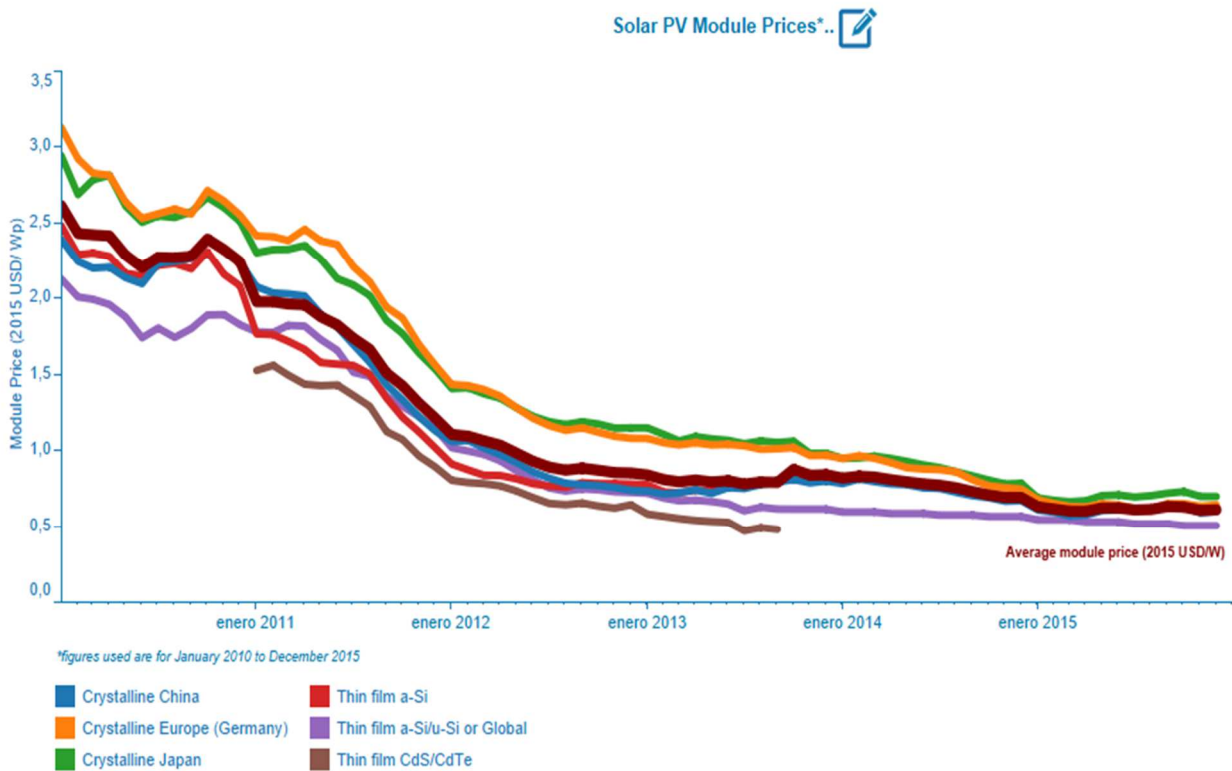


Figura 3.2 - Evolución del coste de los módulos fotovoltaicos (IRENA)

En cuanto a la capacidad de energía solar instalada en España, sigue un proceso de continuo aumento con etapas de aparente estancamiento producidas, sin duda alguna, por las restricciones impuestas por el gobierno a través de diversos decretos y regulaciones que no favorecen el desarrollo de las energías renovables.

En la Figura 3.3 se subdivide la energía solar en dos. Por un lado la energía solar fotovoltaica, en la que se fundamenta nuestro negocio representada en tono claro y por otro la energía termosolar de concentración. Esta última energía consiste en la disposición de cientos de espejos que producen calor o electricidad mediante la concentración de rayos de sol a temperaturas que oscilan entre 400 y 1.000° C (Richter, Teske, & Short, 2009). Habría que mencionar que existe una gran variedad de formas de espejos así como de métodos de seguimiento solar funcionando todos ellos bajo el mismo principio.

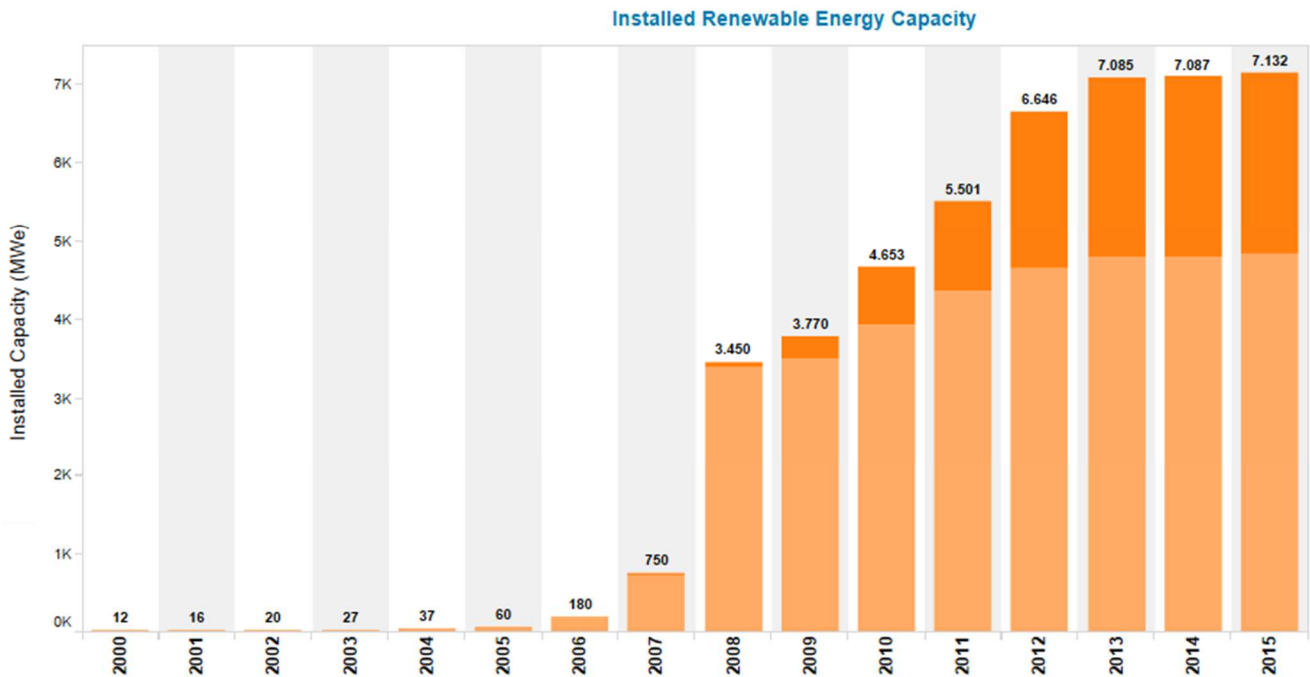


Figura 3.3 – Capacidad de energía solar instalada en España (IRENA)

Como se indicó anteriormente, la normativa de cada país afecta al modo en que se desarrollará el sector en cada región. Al ser España miembro de la UE también se tiene en cuenta otra normativa que engloba a sus países miembros. Algunas de las imposiciones de la CEE que más han influido en los últimos años serían un decreto en el cual se fijan los objetivos 20-20-20 en el año 2009 así como el Acuerdo de París del 12 de diciembre de 2015.

Según el primero, los países de la UE se comprometen a reducir las emisiones de GEI en un 20%. Además, el 20% de la energía total producida debe ser de origen renovable y de igual manera, será preciso ahorrar el 20% del consumo de energía mediante una mayor eficiencia energética.

En cuanto al Acuerdo de París, surge también por la primordial necesidad de frenar el calentamiento global y como renovación de su predecesor, el Protocolo de Kioto. Su principal objetivo es lograr que la temperatura mundial se mantenga por debajo de 2°C respecto a los niveles preindustriales. Es evidente que para cumplir los objetivos de esta Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático es esencial un apoyo masivo al uso de energías renovables.

Aparte, existe la posibilidad de reciclar el vidrio y el aluminio presentes en gran cantidad de paneles fotovoltaicos. Se consigue de esta manera un considerable ahorro en energía y materias primas, así como la reducción de la contaminación ambiental y de la producción de residuos (Ra Kim, Goldsmidt, Pampena, Marcos, & Martínez).

Otra característica a destacar de la tecnología fotovoltaica es la creación de puestos de trabajo de alta cualificación tanto de técnicos como de titulados superiores y medios. Se puede apreciar en la Figura 3.4 el número de puestos de trabajo generados gracias a la implantación de los diferentes tipos de energías renovables en España. En cuanto a la solar fotovoltaica que

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

atañe a nuestra empresa, el número de trabajos creados ronda los 9.900. En relación a los colectores solares, de los cuales también estamos dispuestos a ofrecer su instalación, el número de puestos de trabajo generados llega hasta los 1.100.

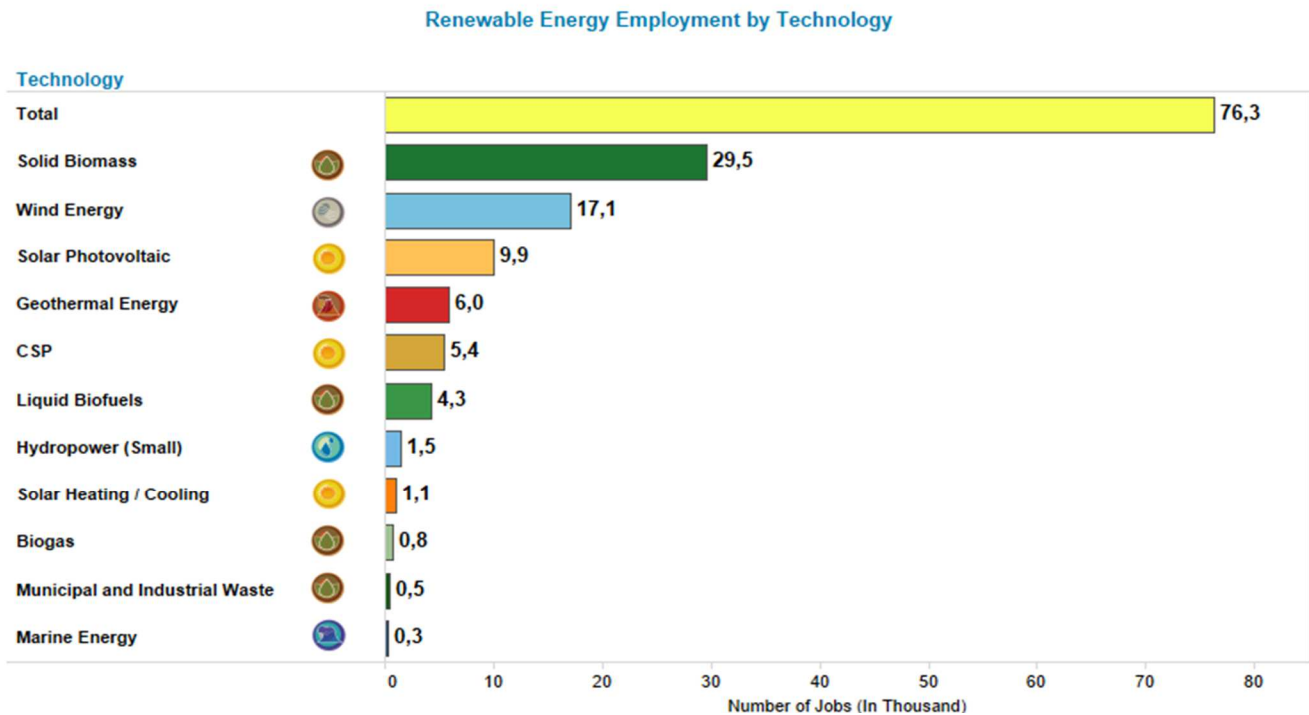


Figura 3.4 - Empleo generado por las energías renovables en España (IRENA)

Centrándonos en España, según información aportada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2011):

Nuestra creciente y excesiva dependencia energética exterior y la necesidad de preservar el medio ambiente y asegurar un desarrollo sostenible, obligan al fomento de fórmulas eficaces para un uso eficiente de la energía y la utilización de fuentes limpias. Por tanto, el crecimiento sustancial de las fuentes renovables responde a motivos de estrategia económica, social y medioambiental, además de ser básico para cumplir los compromisos internacionales en materia medioambiental.

De la cita anteriormente expuesta se concluye por tanto la imprescindible necesidad de los mandatarios españoles de apostar por las energías renovables para favorecer el desarrollo de la nación. No obstante, el Gobierno de España sigue inexplicablemente creando trabas al desarrollo de las energías limpias.

En la Tabla 3.1 se recoge la previsión de la evolución energética en este país hasta el año 2020 según el Plan de Energías Renovables mencionado con anterioridad. Concretamente la aportación prevista de las energías renovables, para usos eléctricos, para usos térmicos (calefacción/refrigeración) y en el transporte.

Tabla 3.1 – Evolución energética prevista en España (UNEF, 2016)

A- CONSUMO FINAL DE ENERGÍAS RENOVABLES	2008	2012	2016	2020
Energías renovables para generación eléctrica (Art. 5.1.A.) (kept)	5.324	8.477	10.682	13.495
Energías renovables para calefacción/refrigeración (Art. 5.1.B.) (kept)	3.633	3.955	4.740	5.618
Energías renovables para transporte (Art. 5.1.C.) (kept)	601	2.073	2.786	3.500
TOTAL RENOVABLES (ktep)	9.576	14.504	18.208	22.613
TOTAL EN RENOVABLES CORREGIDA SEGÚN DIRECTIVA (ktep)	10.687	14.505	17.938	22.382
B- CONSUMO DE ENERGÍAS FINAL (ktep)	2008	2012	2016	2020
Consumo de energía bruta final (Art. 5.6)	101.918	93.321	95.826	98.677
%ER/E FINAL	10,5%	15,5%	18,8%	22,7%

Como puede observarse la evolución es acorde con las iniciativas fomentadas en toda Europa con la finalidad de frenar el calentamiento global. En ella se puede distinguir fácilmente el aumento del protagonismo de las energías renovables con el paso de los años.

Por último, gracias a un simulador aportado por la Agencia Internacional de Energías Renovables (2014), se ha calculado la reducción de emisiones de CO₂ en el hipotético caso en que ciertos combustibles fósiles fueran sustituidos por energía solar fotovoltaica. En el escenario simulado (Figura 3.5) las proporciones de combustibles fósiles son 50,4% gas natural, 37,5% carbón y 12,1% petróleo. Todo ello en el año 2014 teniendo en cuenta las características de ese período como las precipitaciones, olas de calor...

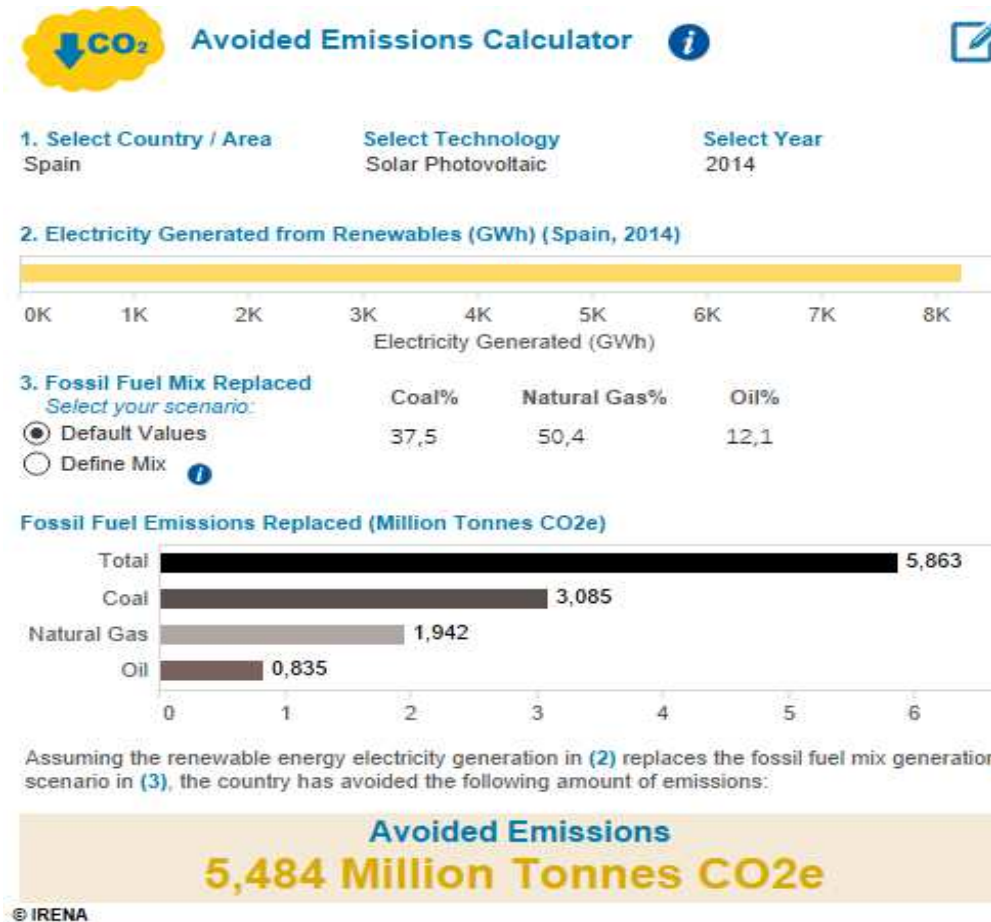


Figura 3.5 – Simulador de emisiones contaminantes (IRENA)

El resultado sería de 5.484 millones de toneladas de CO₂ evitadas en un solo año. Este simple ejemplo hace darse cuenta de la increíble diferencia entre las denominadas energías limpias y los tradicionales combustibles fósiles desde el punto de vista medioambiental.

Como se puede observar, existen multitud de indicios los cuales hacen ver que apostar por la energía solar es una muy buena opción tanto en la actualidad como en el futuro. Cabría además mencionar que con este negocio no solo se tendrá la oportunidad de prosperar económicamente con la creación de una empresa rentable. Al mismo tiempo, se estará apostando por la conservación del planeta en que habitamos. De esta manera se aprovecha una doble oportunidad con beneficios tanto a nivel individual de compañía como a nivel global.

3.2 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

La misión representa la razón de existir de la empresa, el propósito de ésta. La misión principal de la compañía es fomentar y facilitar el uso de las tecnologías renovables (solar fotovoltaica principalmente), a todas aquellas personas que requieran o estén interesadas en estos servicios, empleando siempre métodos que garanticen una absoluta eficiencia, eficacia,

responsabilidad y seguridad en todas y cada una de las actividades en las que la empresa se encuentre involucrada.

La visión responde a las pretensiones de la compañía a corto y largo plazo. La visión a corto plazo es conseguir la consolidación de la empresa en la región inicial de operación recuperando las inversiones necesarias para comenzar el negocio y alcanzando la estabilidad económica. Además se pretende ampliar los servicios ofrecidos a través de una diversificación horizontal con nuevos productos como son los colectores solares térmicos, que permitan la realización de nuevas instalaciones

En cuanto a la visión a largo plazo, se fundamenta en la ampliación de la región abastecida inicialmente (y por tanto también de los recursos e instalaciones de la empresa), así como en un aumento de la capacidad de operación que permita llevar a cabo nuevas actividades como es el caso de la instalación de los cientos de módulos necesarios en una planta solar fotovoltaica o la oferta de servicios llave en mano de elevada capacidad.

Los valores representan los ideales en los que se sostiene la organización y por tanto las formas de trabajo que hacen que el negocio se desarrolle de forma efectiva. Los de esta empresa se sustentan en un pilar básico: el apoyo incondicionado a la sostenibilidad del planeta fomentando el uso de la estrella solar como fuente de radiación y generación de energía.

Aparte, la empresa mantiene un férreo compromiso con el cumplimiento de las normas de calidad, garantizando de esta manera un producto excelente con el menor número de defectos a través de procedimientos de mejora continua presentes en todas las facetas de la empresa.




3.3 LIENZO CANVAS

En los últimos años se está produciendo un considerable auge del emprendimiento. Es por ello que los planes de negocio hayan pasado a ser fundamentales de cara a establecer las nuevas ideas que darán forma a la empresa que se desea poner en funcionamiento (Ferreira-Herrera, 2015). Una vez planteadas la ideas resulta de gran dificultad encontrar la manera de hacerlas tangibles, de visualizar si se alcanzará una determinada rentabilidad, de estimar las inversiones necesarias así como las fuentes que proporcionarán los ingresos requeridos... De esta manera, resulta inevitable la elaboración de un plan de negocio para contrastar todos estos interrogantes.

Fue precisamente para lidiar con los anteriores problemas por lo que en 2004 Alexander Osterwalder creó la Metodología Canvas. El Modelo Canvas se elaboró para establecer relaciones entre los componentes de la organización y todos los factores que influyen en la consecución del éxito. Consiste básicamente en una especie de lienzo en el que se especifica desde la idea de negocio hasta los factores más importantes que la rodean en el momento de implantarla.

En la Tabla 3.2 se presenta The Business Model Canvas desarrollado para nuestro negocio. Posteriormente se procederá a explicar con mayor detalle cada uno de sus apartados.

Tabla 3.2 – Canvas model

<u>Key partners</u>	<u>Key activities</u>	<u>Value propositions</u>	<u>Customer relationships</u>	<u>Customer segments</u>
Proveedores: • Estrecha relación. • Abastecimiento de productos.	• Gestión cadena de suministros. • Marketing. • Web.	Oferta de servicios con la mayor celeridad a precios competitivos.  Servicio y personal inmejorables garantizado.	Servicios pre/postventa: • Mantenimiento y reparación. • Asesoramiento personalizado. • Información y orientación.	• Lugares aislados. • Instalaciones conectadas a la red. • Autoconsumo instantáneo sin inyección. • Sistemas aislados. • Regiones abarcadas: ✓ Soria ✓ Burgos ✓ Segovia • Clientes tipo (estudio).
	<u>Key resources</u> • Sede. • Medios de transporte. • Personal. • Localización		<u>Channels</u> Distribuidor  Sede  Cliente • Página web • Teléfono • Contacto directo	
<u>Cost structure</u> ➤ Adquisición de paneles (productos). ➤ Distribución, instalación, mantenimiento. ➤ Oficinas, almacén. ➤ Personal. ➤ Marketing (...).			<u>Revenue streams</u> ❖ Instalación de los productos. ❖ Diferentes formas de pago: ➤ Tarjeta ➤ Efectivo	

SEGMENTO DE CLIENTES

En este apartado se estudian los clientes potenciales del negocio dividiendo por bloques los temas tratados siempre evaluando diferentes cuestiones relacionadas con el consumidor final.

- Lugares aislados de la actividad humana como pueden ser Parques Naturales o simplemente zonas de difícil acceso. De este modo se contribuiría a preservar el medio ambiente al utilizar una tecnología limpia (lo cual resulta realmente atractivo en espacios protegidos donde la contaminación existente debe ser prácticamente nula). Estableciendo sistemas eléctricos aislados alimentados con energía generada por paneles fotovoltaicos, que se almacenaría en baterías, podrían obtenerse fines tan dispares como la prevención

de incendios o la realización de mediciones del nivel de contaminantes en el tramo de un río.

Otro uso a destacar sería el de bombear agua (bombeo solar), muy útil en estos lugares sin posibilidad de conexión a la red general de electricidad y con el cual se ahorra en costes de operación y mantenimiento (Wikipedia). El agua sustraída podría destinarse tanto al riego de cultivos como al ganado, lo cual parece interesante pues la provincia de Soria en la que se ofrecen los servicios (y las colindantes), basan gran parte de su economía en la agricultura y ganadería.

- Plantas solares fotovoltaicas. Grandes extensiones de cientos de módulos, también denominados huertas solares, con diversos propósitos siempre a partir de la generación de electricidad aprovechando la energía solar. Este segmento de mercado resulta inalcanzable para nuestra empresa al no tener capacidad suficiente para realizar este tipo de instalación en los breves plazos requeridos. Aún así está incluida pues se tiene en consideración para futuras ampliaciones del negocio.
- Sistemas aislados. Este tipo de instalación lo suelen promover particulares. En ellas, tras pasar por un regulador, la electricidad generada se reserva en baterías para volver a utilizarla cuando se requiera su uso. Es también imprescindible el uso de un convertidor de corriente continua-corriente alterna posibilitando de esta manera la compatibilización con el uso de los electrodomésticos, los cuales se alimentan de corriente alterna (Espejo Marín, 2004). Estos sistemas se incluyen también en edificios públicos de nueva construcción y en edificaciones ecológicas.

Se puede observar un esquema de funcionamiento de los sistemas aislados en la Figura 3.6

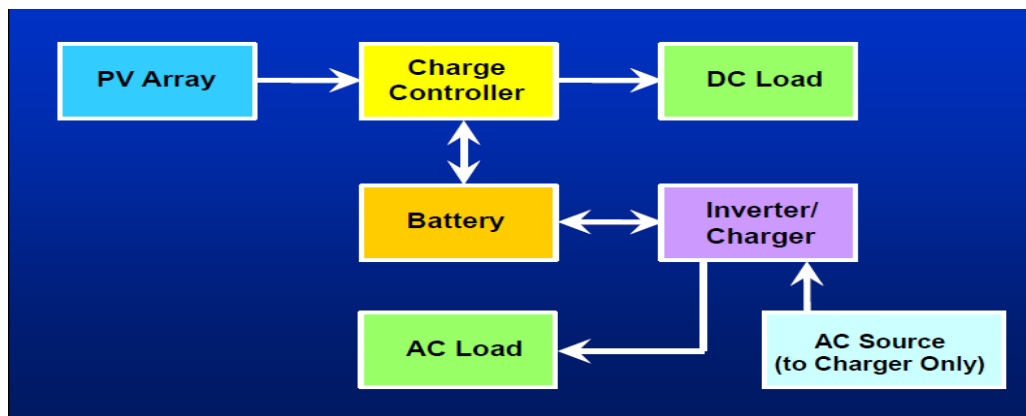


Figura 3.6 – Funcionamiento de un sistema aislado (NABCEP, 2013)

- Instalaciones conectadas a la red eléctrica. Al igual que las anteriores, constan también de un convertidor en corriente alterna, generalmente a la misma tensión y frecuencia que la compañía que les comprará la electricidad producida con las placas solares. Estos sistemas son empleados en la mayor parte de las ocasiones por empresas y constan con potencias superiores a los 100kwp (Espejo Marín, 2004). Operan en paralelo y la corriente alterna que generan se emplea para alimentar las cargas para las que se creó la instalación. En el caso de que se genere más electricidad de la necesaria para estas cargas, ésta se inyectaría

a la red. En períodos en los que los módulos fotovoltaicos no generen la electricidad suficiente (durante la noche, temporadas con escasez de días soleados...), se obtendrá la electricidad necesaria de la red conectada (Brooks & Dunlop, 2013). Mencionar que este tipo de instalaciones no podrán realizarse hasta que transcurran varios años desde el comienzo de las actividades debido a las elevadas potencias que requieren instalarse para que resulten rentables.

En la Figura 3.7 se muestra el esquema de funcionamiento de los sistemas conectados a la red.

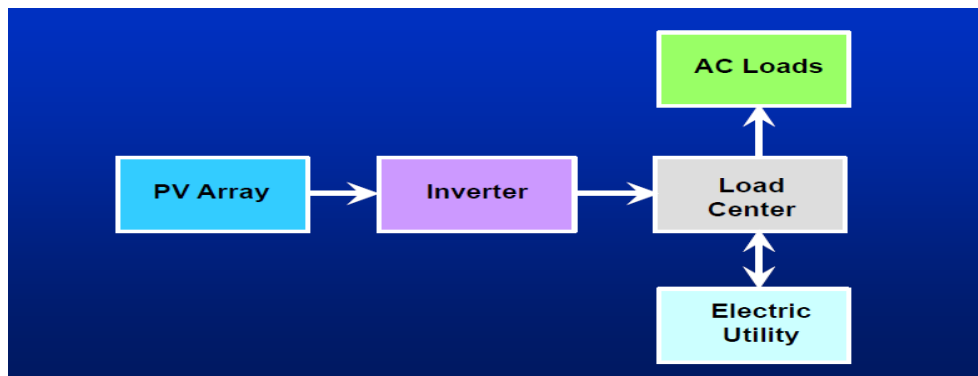


Figura 3.7 -- Funcionamiento de un sistema conectado a la red (NABCEP, 2013)

- Autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes a la red eléctrica. El autoconsumo instantáneo consiste en generar una misma energía eléctrica y consumirla en el mismo momento evitando de esta forma las pérdidas producidas en las líneas de transporte eléctrico (en este caso sin inyección de excedentes energéticos). Esta forma particular de generar electricidad está aumentando notablemente en algunos países como España, ya que es precisamente la que permite autorizar las instalaciones de generación como una instalación eléctrica cualquiera (por ejemplo serían equivalentes en términos de legislación a un generador diesel). Esto simplifica y abarata la gestión de la instalación fotovoltaica ante las autoridades, y como se ha dicho, las hace equivalentes legislativamente a un generador común. Gracias al uso de sistemas de gestión de la energía, es posible limitar la potencia generada por los inversores, asegurando de esta manera la deseada “no inyección” tal y como se hace referencia en el folleto de Ingecon, Soluciones para el autoconsumo instantáneo (Circutor).

Tres son los requisitos a cumplimentar en este tipo de instalaciones en el caso de España:

- a) Cumplimiento de la “no inyección” en la red de distribución eléctrica.
- b) Cumplimiento de la normativa europea “anti-islanding”.
- c) Cumplimiento de las directivas europeas en relación a los equipos.

En la Figura 3.8 se observa una instalación de este tipo con los componentes necesarios para cumplimentar lo anteriormente mencionado. En el ejemplo se emplean un inversor fotovoltaico (marca de la empresa INGECON) y un analizador de red. Para garantizar que no se inyecta electricidad a la red, se establece una corriente mínima desde ésta hacia las

cargas de la instalación. En casos en los que la producción de los módulos fotovoltaicos sea insuficiente, la red suministrará la energía restante necesaria.

Es importante mencionar que en función de las características de cada instalación, tanto los componentes empleados como su configuración en ella sufren diversas variaciones siendo la siguiente una mera ejemplificación generalista.

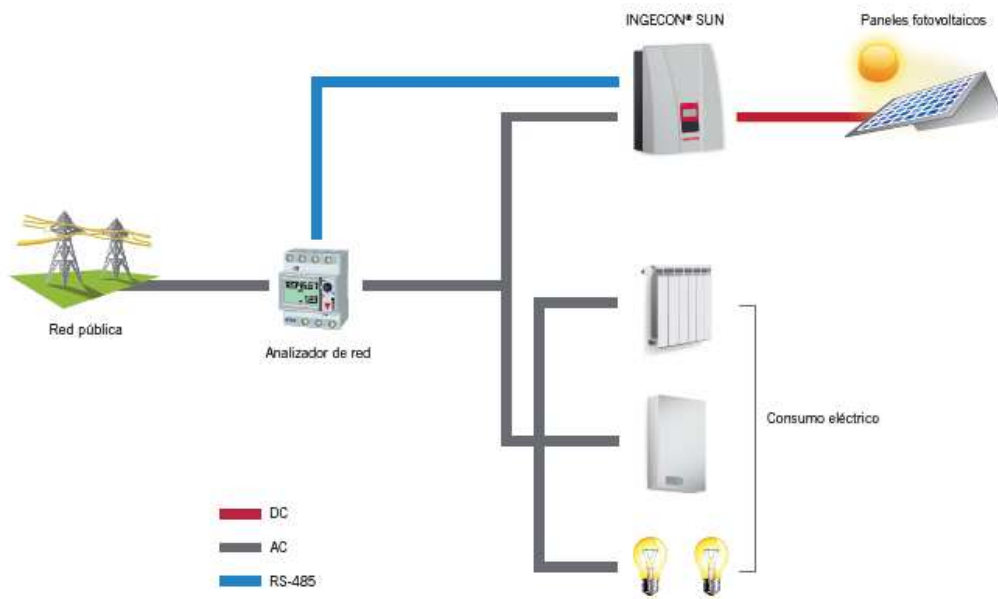


Figura 3.8 – Sistema de autoconsumo instantáneo (CIRCUTOR)

- Regiones en las que se desarrollaran las actividades. En un principio se destinará toda la capacidad de la empresa a abastecer principalmente a la provincia de Soria así como a municipios de gran población de Segovia y Burgos situados cerca de la sede de la compañía. Este podría ser el caso de Aranda de Duero, que consta de 32.621 habitantes, cifras semejantes a las de la capital soriana (INE, 2016).
- Cliente tipo. Es fundamental conocer a la perfección las personas que en un futuro considerarían optar por la empresa y tipo de tecnología. Es obvio que el cliente potencial será un individuo concienciado con el cuidado del medio ambiente, conocedor de los beneficios de apostar por los servicios, tanto económicos como sociales, dispuesto al cambio de lo tradicional... Un análisis más exhaustivo del cliente se realiza en el apartado 8.1.3. de este proyecto.

RELACIONES CON CLIENTES.

Se procederá a la creación de un estrecho vínculo con el cliente pues en gran parte de él depende el éxito del negocio.

Además de una continua disponibilidad por parte de la compañía bien sea a través de la página web, de los teléfonos móviles del personal o del contacto directo en las oficinas, la relación con los usuarios se fundamentará en los servicios pre y postventa que se ofrecerán.

Como servicio anterior a la venta, la empresa facilitará una gran cantidad de información seleccionada que sirva al cliente de orientación para comprender mejor el rol de la compañía, así como para resolver cualquier tipo de duda que pudiesen tener acerca de los servicios ofrecidos. Otro punto a mencionar de las actividades preventa, es el asesoramiento personalizado que recibirá el usuario en función de las características de la instalación a realizar en cada caso, indicándole las distintas posibilidades incluyendo los pros y las contras además del presupuesto requerido.

En cuanto a los clientes habituales, se estudiará la propuesta de ofertas estrechando de esta manera el trato con ellos y generando a la vez una imagen distintiva para el negocio.

En relación a los servicios postventa, serán fundamentalmente de mantenimiento preventivo (inspecciones periódicas) y de reparación en caso de avería.

Es de notable importancia destacar que todos estos procesos de mantenimiento deben ser obligatoriamente realizados por técnicos cualificados y en ningún caso por los propietarios de las instalaciones.

CANALES.

Habría que diferenciar entre los canales de distribución para hacer llegar el producto al cliente y los canales de comunicación con éste.

Centrándonos en la distribución de productos, ésta seguirá los siguientes pasos: Proveedor → Sede (Almacén / Oficinas) → Cliente. Esta metodología será explicada en detalle a lo largo del trabajo en el punto VI donde se establecen las bases de la cadena de suministros.

En términos de comunicación con el cliente, el intercambio de información se realizará de diversas maneras:

1. Página web. Es imprescindible en la actualidad disponer de información en Internet y es por ello que se apuesta por elaborar una página online donde se actualizan todos los detalles que atañen al negocio. A parte constará de un chat y correo electrónico de la compañía para resolver todo tipo de cuestiones.

Otra opción a resaltar será la posibilidad de seguimiento del pedido aportando información de la situación de los productos en los puntos clave del proceso hasta la llegada finalmente al lugar de instalación.

2. Teléfono. Tanto el fijo de la sede como los personales de los técnicos e ingenieros una vez se les haya asociado un proyecto. Estos últimos estarán disponibles prácticamente las 24 horas del día lo que supondrá un contacto continuo con el cliente aportándole una seguridad adicional.
3. Contacto directo. Todos aquellos que se desplacen hasta las oficinas serán recibidos por el personal de atención al cliente de la sede. También se producirá este tipo de contacto

entre los técnicos encargados de realizar las instalaciones y el consumidor que las haya solicitado.

PROPUESTA DE VALOR.

Ofrecer nuestros servicios con la mayor celeridad a precios competitivos. Servicio y personal inmejorable garantizado.

FUENTE DE INGRESOS.

Los ingresos de la empresa proveerán obviamente del desarrollo de los servicios, es decir, de la instalación de energía fotovoltaica principalmente.

Años atrás podría haberse incluido en este apartado diversas ayudas gubernamentales apoyando el uso de las energías renovables. Sin embargo, el 27 de enero de 2012, alegando a la crisis económica y situación del sistema eléctrico, el Consejo de Ministros aprobó un Real Decreto Ley con el cual se suspendieron temporalmente los procedimientos de preasignación de retribución renovable. También se suprimieron, con carácter temporal, los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable, residuos y cogeneración (Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, 2012).

Aunque las medidas comentadas anteriormente no benefician a la empresa directamente (las ayudas económicas las recibirían los clientes), es evidente que si lo harían indirectamente, pues el número de interesados en las energías renovables aumentaría considerablemente.

En relación a las formas de pago, habrá disponibles diferentes modalidades como pueden ser a través de tarjeta o bien en efectivo.

RECURSOS CLAVE.

A través del apropiado funcionamiento de los recursos de la empresa, se consigue aumentar la percepción de valor por parte del cliente que lleva a la diferenciación de la competencia. De entre los muchos que posee la organización, los siguientes serían algunos de los de mayor influencia en el transcurso de las actividades:

1. Sede. Formado por las oficinas y el almacén. En las primeras se desarrollan actividades administrativas y de atención al cliente, mientras que el almacén es un punto intermedio en la cadena de suministros. En él se depositan los productos adquiridos a los proveedores y de él se produce la retirada progresiva de ellos una vez que se destinan a las instalaciones.
2. Vehículos para el transporte de los productos hasta el lugar de instalación. Imprescindibles pues sin ellos es imposible el cumplimiento de los servicios ofertados. Se determinará más adelante la rentabilidad del alquiler de éstos comparado con su compra, o una posible subcontratación de los servicios.

3. Localización. Incluida entre los recursos clave ya que es para la empresa un punto de trascendental importancia de cara a conseguir abarcar el mayor número de clientes potenciales.
4. Personal contratado. Fundamental en cualquier organización tanto por su trato de cara al cliente como por las actividades que realicen diariamente en las operaciones que les corresponden.
5. Certificado de sostenibilidad. Garantiza que las actividades que rodean a la empresa se llevan a cabo de manera sostenible y contribuyendo a la mejoría social. Un ejemplo de este tipo de certificado sostenible es el sistema GdOs y Etiquetado de la Electricidad, el cual fue implementado por la CNE (actual CNMC) en diciembre de 2007 para que de este modo el consumidor poseyera información del origen de la energía recibida y el impacto ambiental asociado. Estos certificados son voluntarios, por ello que las compañías que los poseen destacan del resto y resulte de gran interés su adquisición (Ecoserveis. Referents en Cultura energètica). Este tipo de acreditación solo tendrá sentido adquirirlo si en un futuro la compañía optase por producir y vender energía, puesto que si simplemente se dedica a realizar instalaciones no otorgaría ningún tipo de ventaja el hecho de poseerlo.

ACTIVIDADES CLAVE.

Es la gestión de la cadena de suministros una de las actividades a la que se dará una mayor trascendencia en este trabajo. Esto se debe a su primordial influencia en un negocio como este basado en la distribución de bienes, así como por ser el punto del trabajo con mayor relación con el ámbito de la ingeniería. Se incluirá su desarrollo detallado en el Plan de Operaciones del presente trabajo, donde también aparece otra actividad muy apreciada por el cliente, el servicio de mantenimiento y reparación de los productos instalados, el cual aparte de seguridad aporta valor diferencial.

Otra actividad a destacar sería la de marketing. Elaborar un plan novedoso en este ámbito puede suponer la diferencia entre un negocio exitoso y otro ruinoso. Se realizará un estudio exhaustivo del tema en el punto VIII del proyecto.

Por último, mencionar también en este contexto el funcionamiento de la página web, siendo actualmente imprescindible la oferta de los servicios a través de internet tanto por el elevadísimo número de usuarios que posee como para competir con empresas que ya ofrecen sus productos vía online.

SOCIOS CLAVE.

En un negocio orientado a la distribución e instalación de bienes los cuales hay que adquirir (pues no se fabrican en la organización), es imprescindible establecer una relación de confianza con los proveedores de estos productos (pues sin ellos no se podrían desarrollar las actividades rutinarias de la empresa). Es por ello que se propiciará un ambiente de cooperación continua desde el primer momento, disminuyendo así todo lo posible la aparición de problemas en esta etapa clave de abastecimiento.

ESTRUCTURA DE COSTOS.

Los costos más significativos provienen de la posesión y mantenimiento de las actividades y recursos clave. Es decir, la compra de los paneles fotovoltaicos, su distribución, instalación y reparaciones posteriores; la adecuación de las oficinas y almacén; los salarios del personal contratado y la creación de una atmósfera en la que se desenvuelvan con comodidad; las inversiones en campañas de marketing para realzar la venta de los productos...

Aparte de las anteriores, también existen aspectos que afectan negativamente al negocio y dan lugar a pérdidas de ingresos. Este es el caso de las restricciones gubernamentales surgidas en los últimos años hacia las energías renovables. Ciertamente es que no son costes que la empresa debe afrontar, pero al disponer de menos ingresos por la posible pérdida de clientes, la dificultad para hacer frente a los costos mencionados en este apartado del Canvas Model se incrementa inevitablemente.

3.4 ANÁLISIS DAFO

El análisis DAFO consiste en una herramienta de gestión que ayuda a la hora de crear el proceso de planificación estratégica. Proporciona información para establecer medidas correctivas e implementar acciones, así como para el desarrollo de proyectos de mejora. Resulta por tanto un método simple pero a la vez útil y efectivo de cara a elegir la mejor estrategia posible.

Por un lado se realiza un análisis introspectivo de las fortalezas y debilidades de la compañía y, por otro, un minucioso examen de las oportunidades y amenazas que se encuentran tanto en el mercado como en el entorno de la empresa.

Para realizar este tipo de análisis adecuadamente es imprescindible comprender el entorno competitivo donde la compañía lleva a cabo sus actividades (para el análisis externo), además de conocer las capacidades y recursos del negocio (de cara al análisis interno). En esta búsqueda de los elementos que mayor impacto puedan tener en el logro del cumplimiento de la Misión y Visión organizativas, es necesario considerar tanto factores económicos y políticos como sociales y culturales. La correcta identificación de estos factores permite, como se indicó anteriormente, la construcción de escenarios anticipados sobre los que es posible rectificar las desviaciones respecto a los objetivos establecidos por la empresa (Díaz Olivera & Matamoros Hernández).

A continuación se procede al análisis de cada uno de las cuatro secciones de este método tomando como objeto de estudio el negocio de instalaciones que se pretende desarrollar. Por último se mostrará la matriz DAFO de la compañía.

1. DEBILIDADES

Deben ser superadas y controladas pues limitan la puesta en práctica de las acciones establecidas por la empresa (la estrategia). Una de las principales a la que se deberá hacer frente es la relacionada con la puesta en marcha del negocio en un entorno en el que existen varias empresas con mayor experiencia, ofreciendo productos muy similares (no existe

prácticamente diferenciación entre los bienes que se ofrecen), y con una posición consolidada en el mercado (escasa lealtad del cliente hacia el servicio al ser una compañía recién formada).

También se consideraría en este punto una posible dirección y organización inadecuada debido a la falta de experiencia al ser una empresa de nueva formación.

Fundamental será la relación establecida con los proveedores que nos abastecen de productos. La empresa depende en gran medida (salvo por los productos almacenados) del correcto funcionamiento de las actividades del proveedor para poder atender a los clientes. Por ello que cualquier problema “aguas arriba” de la cadena de suministros condicionaría por completo las operaciones de la empresa.

Mencionar también todas aquellas debilidades que rodean a una empresa que se acaba de incorporar al mercado. Algunos ejemplos serían la escasez de habilidad para afrontar las contingencias que pudiesen surgir, la inexistencia de una marca o valor que sirva como referencia diferencial para el consumidor, la asignación de recursos a tareas que no aportan valor desatendiendo de esta manera las realmente importantes...

2. FORTALEZAS

Son aquellos puntos fuertes de la compañía (habilidades y recursos) que deben ser destinados a explotar las oportunidades. La localización de la empresa sería una de ellas. Gracias a su posición estratégica se abarcan zonas con escasa competencia (cierto es que con escasos clientes también), así como otras con gran número de usuarios potenciales (en las que la competencia es mayor). Este factor ayudará a la consolidación de la empresa en el mercado y a disminuir los inconvenientes surgidos de las debilidades de la compañía al poseer un acceso favorable a las redes de distribución.

La estrecha relación que se establecerá con los proveedores es también considerada una posible fortaleza. La atmósfera de cooperación entre distribuidor y empresa dará lugar a la reducción de riesgos en el proceso de abastecimiento.

En cuanto a las debilidades surgidas por la falta de experiencia, se reducirán lo máximo posible gracias al control y organización de cada una de las operaciones desarrolladas en la empresa.

En caso de adquirirse algún certificado de sostenibilidad acreditando a la compañía como “verde”, éste aportará un valor distintivo y podrá ser considerado por tanto como fortaleza.

3. AMENAZAS

Constituidas por cualquier elemento del entorno que pudiera afectar al desarrollo de la estrategia empresarial aumentando los riesgos, reduciendo la eficiencia y rentabilidad del negocio...

La principal amenaza para la evolución de las energías renovables y más específicamente la fotovoltaica en España, probablemente proviene de las regulaciones gubernamentales aprobadas en los últimos años. Algunas de ellas, en lugar de fomentar el uso de estas energías beneficiosas para el planeta, lo desalientan al imponer diversas “trabas” de obligado cumplimiento en caso de apostar por las energías limpias. Además, en muchos casos la falta de

regulación de los procedimientos necesarios para el uso de estas energías (como es el caso de algunas modalidades de autoconsumo fotovoltaico), conforma finalmente otro impedimento para el desarrollo de las renovables en este país y, por consiguiente, afecta negativa y directamente a este negocio.

Otra amenaza existente es aquella relacionada con la percepción de los servicios que ofrece la empresa. Aunque es cierto que la tecnología fotovoltaica puede considerarse como madura actualmente, puede que gran cantidad de personas no lo aprecien así. Es decir, su visión es la de que ésta continúa siendo un método de generación de electricidad bastante novedoso y por tanto asocian diversos riesgos en caso de apostar por ella.

En este apartado también se consideran las actividades de empresas que operan en el mismo sector y compiten por clientes con las mismas características y necesidades.

4. OPORTUNIDADES

Engloban cualquier medio que sirva para mejorar la eficacia de los servicios ofrecidos suponiendo por tanto una ventaja competitiva para la empresa. Una de las mayores oportunidades que se plantean en un futuro próximo es la derogación y cambio de algunas de las regulaciones que están frenando el desarrollo de las energías renovables en España. La situación actual en este país es la de una oposición mayoritaria parlamentaria unida frente al gobierno (sin mayoría absoluta tras las últimas elecciones), el cual se puede ver obligado a ceder a diversas peticiones lo que supondría un brutal impulso de estas energías en España, así como de la empresa que se pretende crear.

Otra oportunidad a destacar es que, a pesar de la gran cantidad de empresas ya existentes dedicadas a la explotación de la radiación solar para la producción de energía, lo cierto es que este recurso es tremendamente abundante en España, por ello que las opciones de alcanzar los objetivos de viabilidad y rentabilidad financiera del negocio no sean meras especulaciones.

Por último, indicar que la tecnología sigue una continua evolución y una de sus consecuencias es el progresivo descenso en el coste de los componentes a instalar. Esto propiciará que el número de clientes potenciales ascienda al ser el precio una característica elemental a la hora de atraer nuevos consumidores.

El análisis DAFO puede ser complementado con otros como puede ser el CAME (Corregir-Afrontar-Mantener-Explotar), el cual utiliza la información obtenida del DAFO para implementar una serie de acciones modificativas. Se fundamenta en corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explotar las oportunidades.

En la Tabla 3.3 se muestra la matriz DAFO de esta compañía.

Tabla 3.3 – Matriz DAFO de la empresa.

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Empresa de nueva formación en un mercado con escasa diferenciación por productos. • Escasa lealtad del cliente. • Inexistencia del valor de marca. • Habilidades limitadas para afrontar posibles contingencias (inexperiencia de la compañía). 	<ul style="list-style-type: none"> • Posición estratégica de la empresa. • Relación de confianza y cooperación con los proveedores de la cadena de distribución. • Control y organización exhaustivos de cada actividad de la compañía. • Certificado alegando la instalación de energía limpia.
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • “Trabas” gubernamentales al desarrollo de las energías renovables. • Percepción inapropiada de la tecnología ofrecida. • Existencia de empresas con más recorrido en el sector que ofertan productos similares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Derogación de los decretos que frenan la evolución de las renovables en España. • Excelentes condiciones del país (insolación diurna) para el desarrollo de las actividades. • Avance tecnológico continuo y abaratamiento de los costes de fabricación de los productos instalados.

IV. ESTUDIO DEL SECTOR

4.1 INTRODUCCIÓN AL SECTOR (EUROPEO/INTERNACIONAL)

Cada vez son más los países que apuestan por el aprovechamiento de la energía solar alrededor del planeta. Aunque fue en los países pertenecientes a la UE donde primeramente se apostó por esta tecnología así como por el uso del resto de las energías renovables, es cierto que en los últimos años el desarrollo que se está produciendo en países ajenos a la Unión Europea está siendo considerablemente mayor que en ésta. Como se indica en el informe anual de UNEF (2016), Europa en 2013 representaba el 29% de la energía fotovoltaica mundial mientras que en 2015 descendió al 16%. Una disminución alarmante considerando que en el corto período de dos años se ha reducido 13 puntos porcentuales.

Los principales causantes de lo anteriormente anunciado se puede decir que han sido China, EE.UU. y Japón. En todos ellos se prevé que la tendencia de crecimiento continúe en los próximos años. Por ejemplo, hablando del gigante chino, las instalaciones en ese país tenderán a aumentar hasta los 40GW de potencia instalada en 2020. Mencionar también algunos mercados emergentes en el uso de esta energía como la India, Canadá, Corea del Sur o Australia.

Ya se indicó que Europa lleva tiempo apostando por las energías renovables. Como se observa en la Figura 4.9, en el año 2015 se generaron de media 8.113 MW de potencia gracias al uso de la energía solar fotovoltaica. Además, es destacable como la potencia instalada de energía no renovable disminuyó considerablemente, principalmente de gas natural y carbón (8.000 MW desinstalados aproximadamente de éste último).

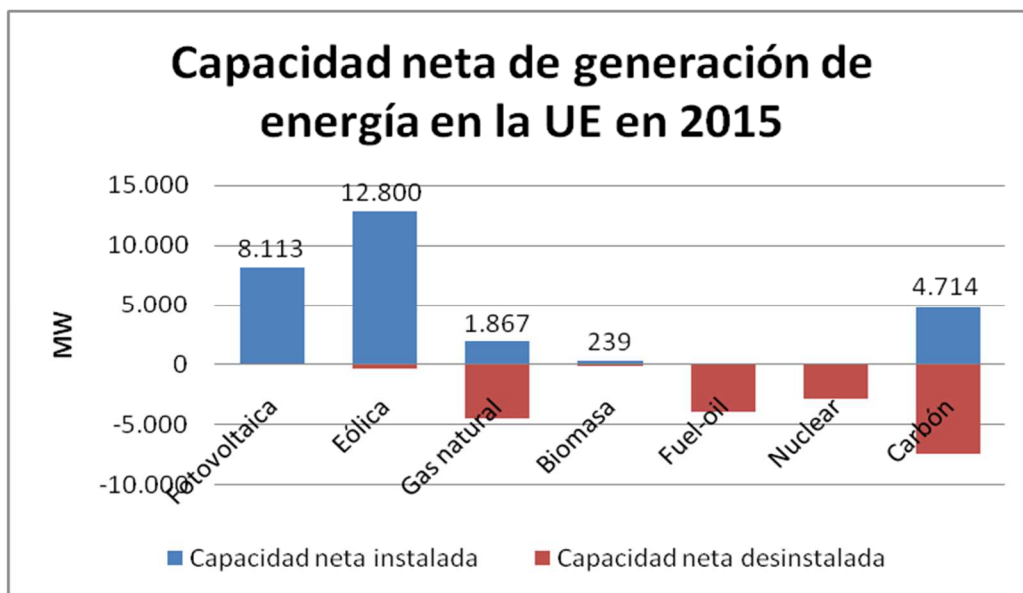


Figura 4.9 – Generación de energía en la UE en 2015 (UNEF, 2016)

En las Figuras 4.10 y 4.11 se muestra la potencia solar (energía solar fotovoltaica y energía solar de concentración) instalada tanto a nivel mundial como europeo en el año 2016. Puede comprobarse como España ocupa el octavo puesto en el ranking mundial y el cuarto en el caso del europeo. Aparentemente parecen resultados satisfactorios debido a la increíble

competencia existente en el mercado pero, fijándose en las estadísticas, países como Alemania o Reino Unido, con una media de insolación diurna mucho menor que la española, tienen una potencia instalada significativamente mayor. Resulta por tanto evidente que se está aprovechando solo una pequeña parte del potencial que tiene esta tecnología en España. Como se puede apreciar, aunque la mayoría de los países punteros en el uso de la energía solar sean miembros de la UE, son China y Japón como se indicó con anterioridad los que poseen una mayor potencia instalada.

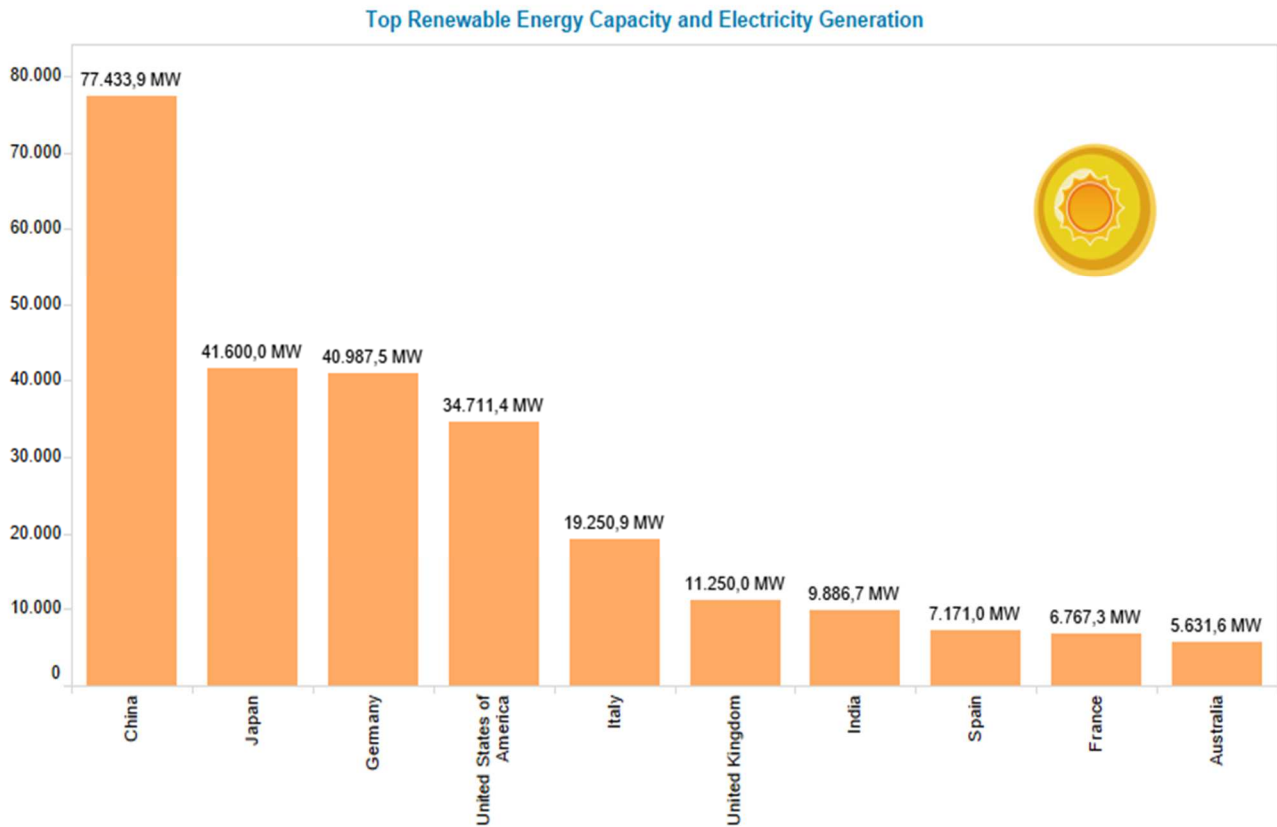


Figura 4.10 - Ranking potencia solar instalada mundialmente año 2016 (IRENA)

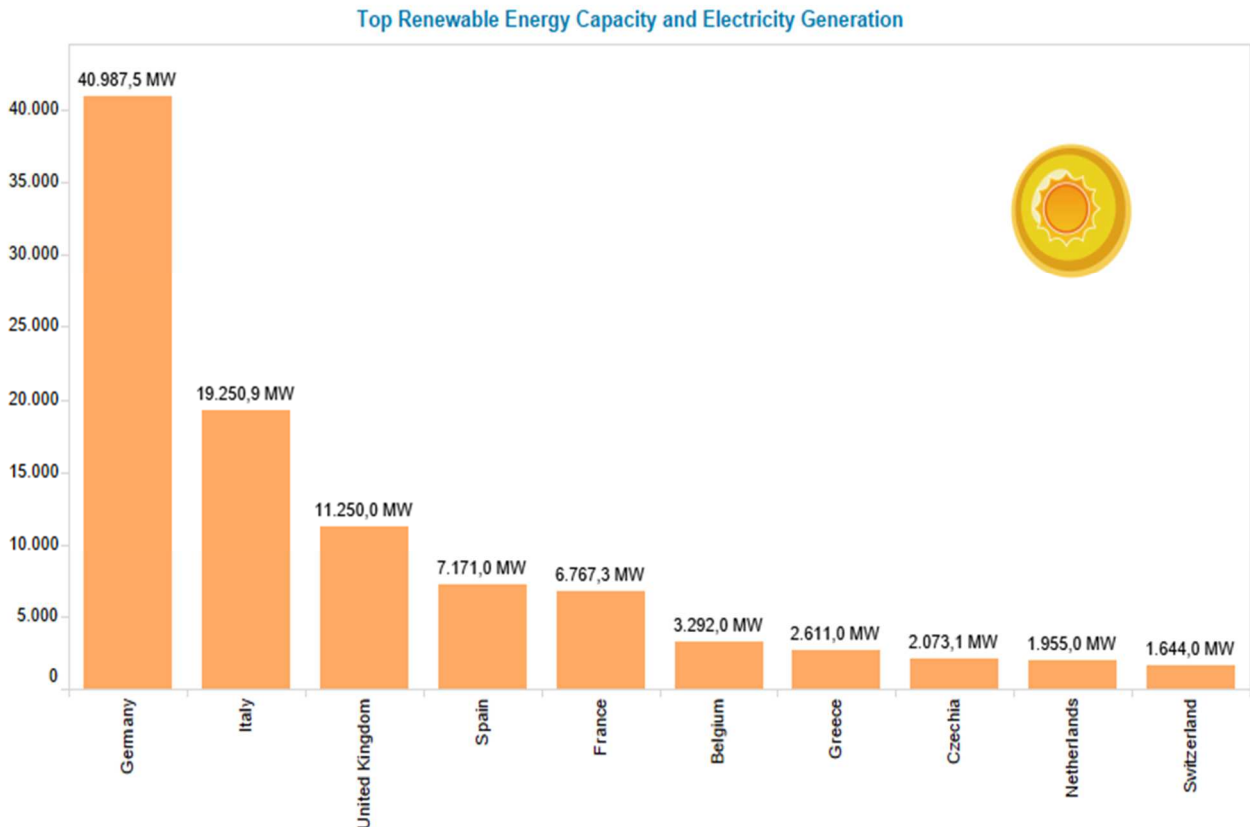


Figura 4.11 – Ranking potencia solar instalada en UE año 2016 (IRENA)

En el año 2015, la energía generada gracias a las plantas fotovoltaicas suplió el 4% de la demanda europea. En cuanto a la cobertura de la demanda en cada país, destacar Alemania con un 8% de ésta cubierta. En el caso de España esta cifra fue únicamente del 3%.

Se concluye por tanto la necesaria reorientación de las políticas gubernamentales de cada país para un mayor aprovechamiento de la energía solar, especialmente en España donde las condiciones son excelentes para el desarrollo de cualquier actividad relacionada con esta tecnología.

En relación a Europa, varios son los factores que influirán en el futuro de la energía fotovoltaica en esta región:

- El auge de los mercados asiático y americano.
- La evolución de los precios de esta energía y de los componentes a instalar como las baterías (previsiblemente favorable con el paso de los años).
- El desarrollo del autoconsumo, el cual representa el actual motor de crecimiento de esta tecnología.
- Los cambios en la legislación fotovoltaica tanto en la UE como en cada estado miembro.

Aparte del anterior análisis internacional y, aunque parezca que no es posible, aún en el siglo XXI existen multitud de regiones en el mundo sin un suministro regular de electricidad. En estos casos, la energía solar fotovoltaica (instalaciones aisladas con baterías) podría convertirse en la única tecnología capaz de garantizar un digno suministro eléctrico en estas zonas. Como se observa en la Figura 4.12 gran parte de África Central así como algunos países del sureste asiático, Papúa y Nueva Guinea se encuentran todavía en situaciones deplorables en lo referente a la disposición de energía eléctrica. Cierto es que la estadística data de 2012, sin embargo ejemplifica a la perfección las desigualdades patentes en el mundo que, curiosamente, podrían ser en este caso solucionadas con la tecnología fotovoltaica.

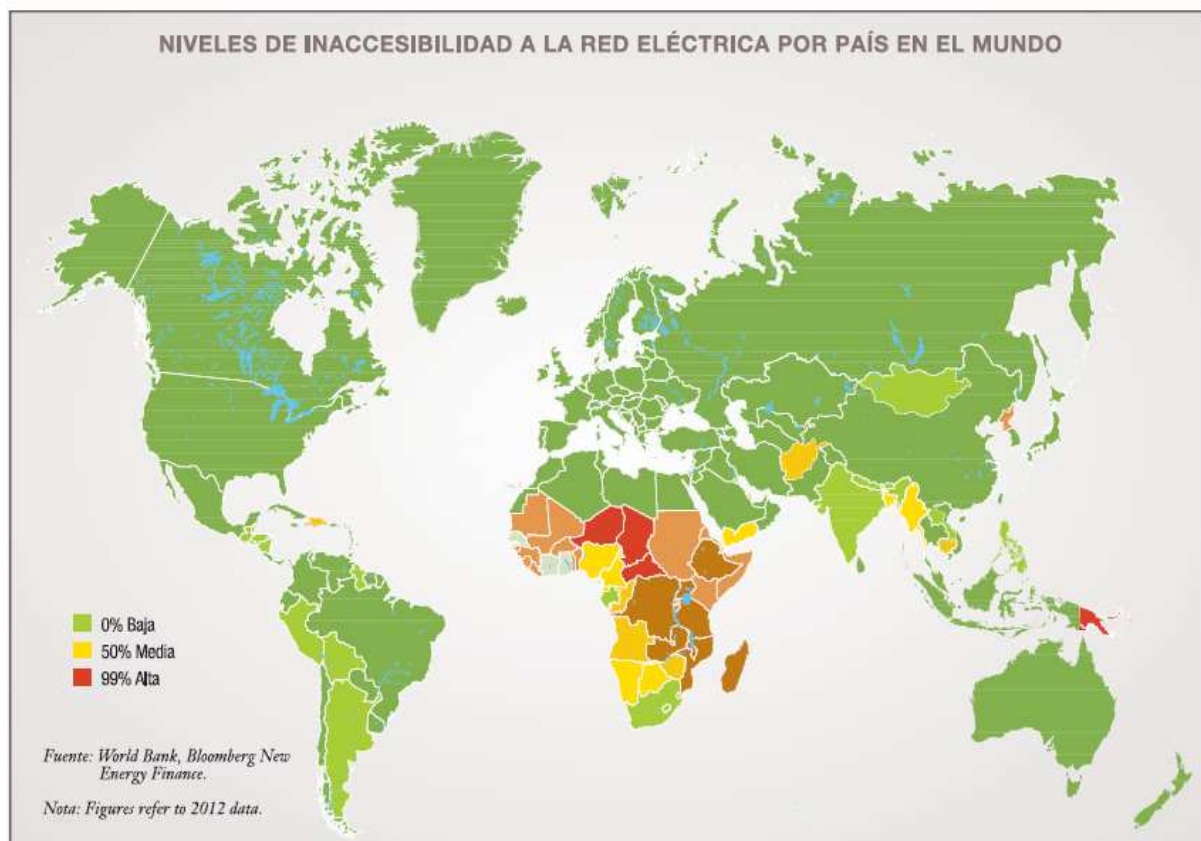


Figura 4.12 - Accesibilidad a la Red Eléctrica por países

4.2 PRINCIPALES MAGNITUDES Y ESTRUCTURA DEL SECTOR (NACIONAL)

Al desarrollar este apartado del trabajo se tuvo muy presente la información desarrollada por MINETUR en el informe La energía en España 2015 (2015), en el que se explica cómo tras cuatro años consecutivos de disminución, en 2015 la demanda energética final española se incrementaba. También aumentó el consumo primario de energía (la energía primaria comprende toda forma de energía natural antes de ser transformada), y lo hizo hasta rondar los 124 millones de tep. Por su parte las energías renovables supusieron un 13,9% de este

consumo, disminuyendo así su participación en comparación con años anteriores debido fundamentalmente a las contracciones en energía hidráulica y eólica (fruto de la menor disponibilidad de los recursos que las generan en ese período). De esta contribución de las renovables respecto a la energía primaria, destacar la proveniente de la biomasa, cuya aportación fue significativamente mayor que las del resto de energías limpias. Se aprecia perfectamente en la Figura 4.13 el dominio de los combustibles fósiles (petróleo, gas natural y carbón) en el sector energético español, a pesar de que este país posea unas condiciones inigualables para el desarrollo de muchas otras tecnologías sostenibles.

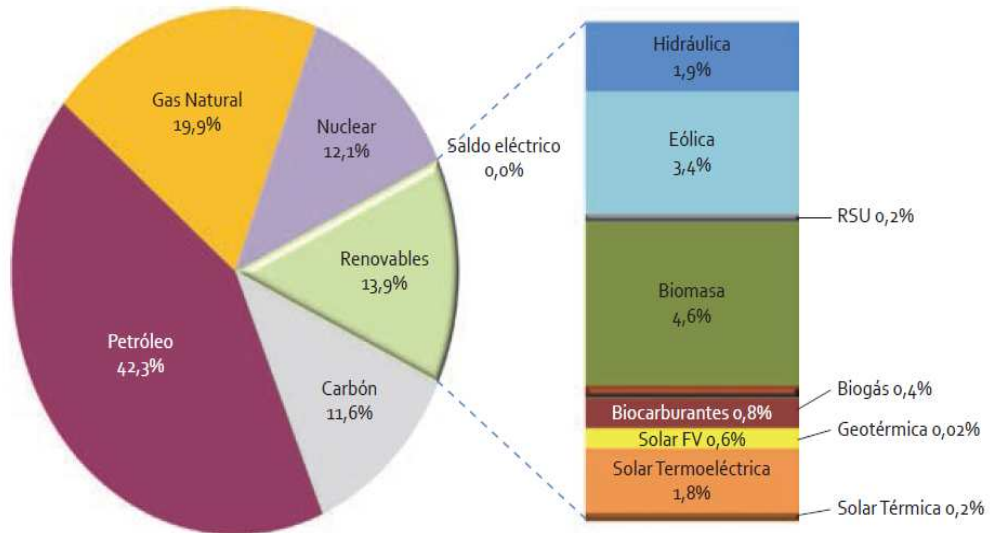


Figura 4.13 – Consumo de energía primaria. Contribución por fuentes energéticas (MINETUR. *La energía en España 2015, 2015*)

En cuanto a la estructura de generación eléctrica española a lo largo del año 2015, se observa en la Figura 4.14 como el 34,6% fue producido por las energías renovables. Dentro del porcentaje al que éstas contribuyeron destacan la energía eólica e hidráulica con un 51% y 29% producido respectivamente. En relación a la energía solar, dentro de la cual se incluye la tecnología facilitada por la empresa, el 6% fue satisfecho gracias al uso de este tipo.

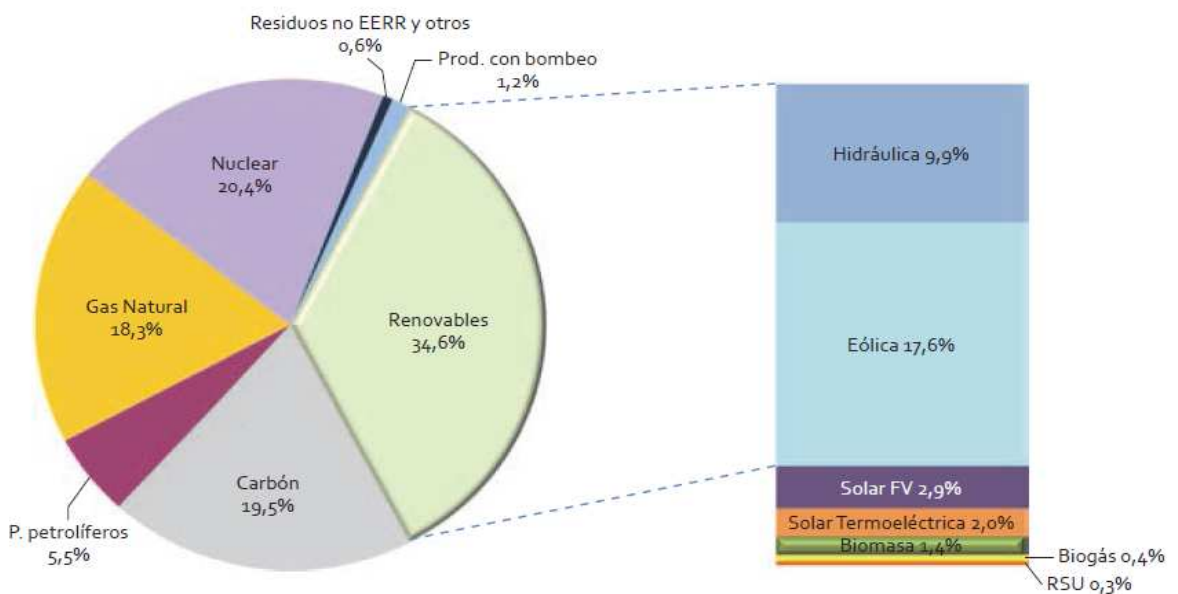


Figura 4.14 – Estructura de generación eléctrica (MINETUR. *La energía en España 2015, 2015*)

Se sigue apreciando como los combustibles fósiles junto con la energía nuclear dominan también en este aspecto del sector energético. Sin embargo es cierto que la importancia de las energías renovables es cada vez mayor, tanto por las potencias generadas alcanzadas con su uso, cada vez mayores y pronto equiparables a los medios tradicionales, como por el extraordinario beneficio medioambiental que suponen. Un ejemplo de ello podría ser el de la energía fotovoltaica, prácticamente inexistente en España a principios de siglo la cual representa actualmente más del 4% de la producción de energía primaria renovable. Su evolución ha sido constante en los últimos años, de hecho, tal y como puede observarse en la Figura 4.15, la potencia instalada ha variado de 12 MWe en el año 2000 a 4.871 MWe en el 2016.

Es importante destacar que, a pesar del crecimiento y evolución mundiales experimentados en lo que a energía fotovoltaica se refiere, éste no se ha producido de la misma manera en España. Esto se debe fundamentalmente a la legislación desfavorable existente en este país, así como a las incongruencias en gran cantidad de aspectos legales que rigen las explotaciones de las instalaciones que hacen uso de esta tecnología.

En la Figura 4.15 (ya empleada en el análisis de oportunidad de la empresa) están representadas tanto la energía fotovoltaica (color más tenue) como la energía solar de concentración y su evolución en cuanto a capacidad instalada en los últimos años.

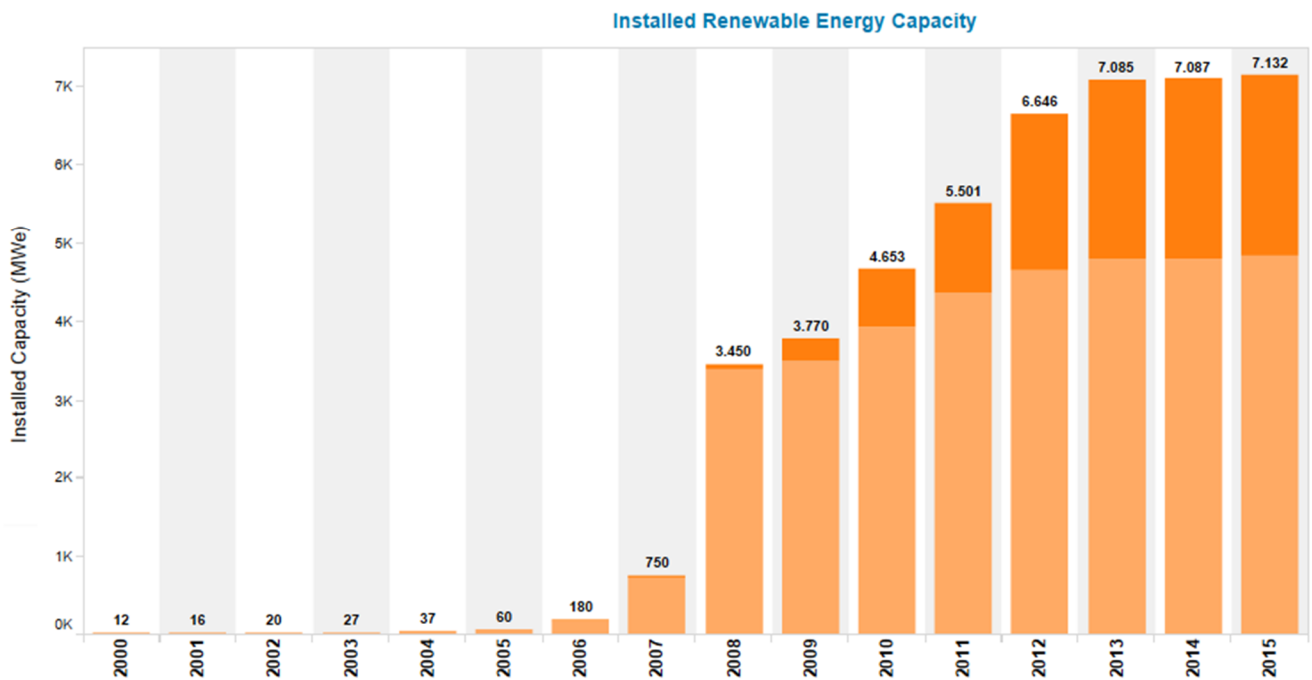


Figura 4.15 – Evolución de la capacidad energética solar instalada en España (IRENA)

A continuación se realizará un pequeño resumen de algunos de los principales puntos que según la asociación UNEF (2016) deben conocerse para comprender mejor el mercado energético español:

- Mercado diario: Mercado en el que los precios de la electricidad se fijan el día anterior y son válidos para las 24h siguientes. Modelo gestionado por OMIE (Operador del Mercado Ibérico de Energía - Polo Español) a través del cual el precio por hora de la electricidad es fijado por el punto de corte de oferta y demanda.
- Mercado intradiario: Una vez finalizado el mercado diario los agentes pueden volver a comprar y vender energía en el mercado intradiario, el cual es también gestionado por OMIE. La principal función de este mercado es la de conseguir un solapamiento perfecto entre la curva de consumo diaria aportada por REE y la de demanda diaria.
- Mercado de regulación: Este mercado se encuentra regulado por REE y tiene como finalidad la seguridad del sistema así como la gestión de diversas restricciones técnicas como los pagos por capacidad, el servicio de interrumpibilidad...

En la Figura 4.16 aportada por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente [MAPAMA], (2015) se puede observar como el procesamiento de la energía supone la principal fuente de emisiones de CO₂ muy por encima de otras que, aparentemente, podrían parecer menos sostenibles como los procesos industriales. Aunque en el gráfico solo se muestran datos hasta el año 2012, cabe mencionar que la situación actual es bastante similar con un ligero descenso de las emisiones gracias al continuado uso de las energías limpias. Se vuelve a constatar por tanto la imperiosa necesidad de un apoyo masivo a las energías renovables en la búsqueda de la sostenibilidad que el planeta requiere.

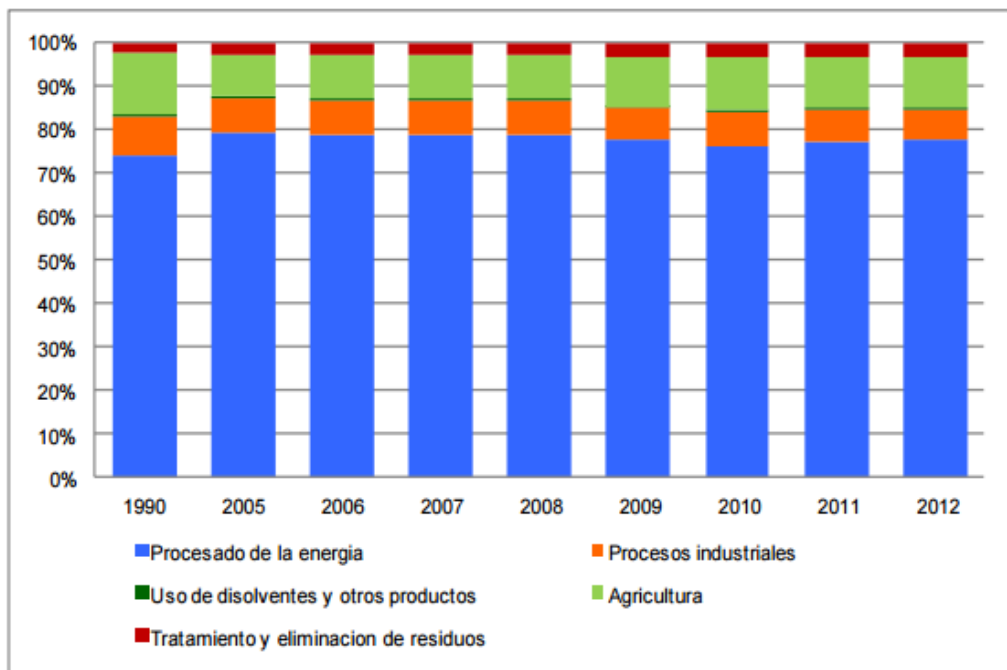


Figura 4.16 – Distribución por sectores de las emisiones de CO₂ equivalente (MAPAMA, 2015)

En referencia al tejido empresarial español fotovoltaico, se ha producido una reorientación de los servicios ofrecidos por gran parte de las grandes compañías. Mientras que alrededor del

año 2010 la mayoría ofertaba servicios de fabricación y distribución de módulos fotovoltaicos, a partir de 2015 se inició una dinámica de cambio hacia el modelo de contratista EPC (Engineering, Procurement and Construction).

Con esta nueva modalidad una misma empresa se encarga de la totalidad de las operaciones desde el diseño del proyecto hasta la distribución e instalación de los componentes. Es importante mencionar que normalmente son las empresas de gran capacidad operativa las que ofrecen estos servicios, los cuales han surgido motivados por las nuevas tecnologías, la especialización y alta cualificación del personal.

4.3 TENDENCIAS (ESPAÑA Y EUROPA)

La tendencia tanto española como europea en el ámbito de las energías renovables es la de afianzar y fomentar un uso masivo de éstas al tratarse de fuentes de energía inagotables y sostenibles.

Para implementar estas medidas se están realizando una serie de tratados como por ejemplo el Acuerdo de París o el Plan Estratégico en Tecnologías Energéticas (SET Plan). Éste último constituye la base fundamental en cuanto a las acciones a realizar en la UE en relación a las energías y el medio ambiente. Este plan fomenta la investigación conjunta en la búsqueda de energías con baja carga de carbono, eficientes, sostenibles... así como estrategias para acelerar estos procedimientos y proporcionar los avances deseados a toda la población en el menor tiempo posible. El SET Plan se ha establecido por tanto como una herramienta básica de cara al logro de los objetivos 20-20-20 de París fijados para el año 2020. Parece obvio que, para lograr el cumplimiento de éstos, es necesario dar una relevancia primordial al uso de las energías renovables en los años venideros (UNEF, 2016).

También es importante mencionar la pérdida de liderazgo, en lo que a capacidad instalada de energía se refiere (fotovoltaica principalmente), de Europa frente al resto de naciones mundiales. Es por tanto éste otro motivo por el que se están impulsando diferentes reformas en el marco europeo para recuperar la supremacía del sector energético renovable.

En relación a los objetivos establecidos en el SET Plan, se procede a continuación a la explicación de aquellos vinculados con la energía fotovoltaica, los cuales marcarán las pautas y tendencias de esta tecnología durante los próximos años:

- Realización masiva de servicios NZEB (Nearly Zero Energy Buildings) gracias al uso de la construcción fotovoltaica integrada y a través del establecimiento de relaciones y acuerdos entre el sector fotovoltaico y el de la construcción. Para ello será imprescindible el desarrollo de la tecnología BIPV (Building-Integrated Photovoltaics) para poder hacer un uso eficiente y rentable de ésta.
- Reducción de costes del uso de la tecnología. Reducción del coste de llave en mano al menos un 20% para 2020 y un 50 % para 2030.
- Continuación con el desarrollo de la tecnología fotovoltaica. Incremento de la eficiencia de los módulos al menos un 20% para 2020 y un 35% para 2030.

- Mejoras en términos de sostenibilidad y calidad. Aumento en la reciclabilidad de los paneles y disminución de las emisiones producidas a lo largo de la cadena de valor de las empresas. Aumento del tiempo de vida de los módulos fotovoltaicos hasta los 30 años en 2020 y 35 en 2030.
- Avances en fabricación e instalación. Reducción del tiempo de instalación gracias al desarrollo de nuevos conceptos y métodos. Aumento del ritmo de fabricación a gran escala.

En lo concerniente al ámbito nacional, la evaluación estratégica del futuro energético renovable español se encuentra desarrollada hasta el año 2020 en el plan de energías renovables. Según éste se prevé un ligero incremento de la energía fotovoltaica en España, desgraciadamente, este pequeño aumento dadas las extraordinarias condiciones de la península para el desarrollo de esta tecnología, resulta una noticia desalentadora que muestra la todavía inexplicable supremacía de los combustibles fósiles y las centrales nucleares en el sector energético del país (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2011).

Con el objetivo de cumplir los acuerdos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de 2015 (París), así como para lograr una mayor independencia energética, la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables tendrá un aumento considerable en los próximos años en España. De entre todas las energías limpias, serán la eólica y la fotovoltaica las que tengan un rol fundamental a la hora de alcanzar los mencionados objetivos de sostenibilidad.

En la Tabla 4.4 se puede apreciar que, mientras que la variación de la potencia instalada referente a las tecnologías renovables es positiva, la obtenida con el gas natural, el carbón o el petróleo sufre una variación negativa al disminuir los MW instalados de éstas (siendo el descenso más acusado el del gas natural). Resaltar también que sigue previsto que la energía nuclear tenga una importancia destacable a pesar del peligro y la contaminación producida con su uso, superando (variación entre 2013 y 2020) a la hidroeléctrica o a la solar termoeléctrica.

Según el *Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación del sector eléctrico* del MINETUR (2015), y tal y como se muestra en la Tabla 4.4, está previsto un incremento de 1.370 MW en las plantas fotovoltaicas para 2020.

Tabla 4.4 - Planificación de la potencia instalada en España (UNEF, 2016)

	2013	2016	2020	VAR 2020/20131
CARBÓN	11.857	10.510	10.510	-1.347
PRODUCTOS PETROLÍFEROS	4.029	3.973	3.068	-961
GAS NATURAL	32.184	26.197	27.420	-4.764
NUCLEAR	7.429	7.895	7.895	466
RENOVABLES	48.267	51.451	56.804	6.617-8.537
HIDROELÉCTRICA	17.284	17.314	17.492	208
EÓLICA	23.006	25.579	29.479	4.553 – 6.473
SOLAR TERMOELÉCTRICA	2.300	2.300	2.511	2.11
SOLAR FOTOVOLTAICA	4.660	5.226	6.030	1.370
BIOMASA, BIOGAS	1.018	1.033	1.293	2.75
OTROS	2.677	4.152	4.202	1.525
TOTAL	106.442	104.177	109.898	1033 - 3456

V. EL ENTORNO

5.1 GRADO DE CONCENTRACIÓN

La sede de la compañía se establecerá al este de la provincia de Soria (Comunidad Autónoma de Castilla y León, España). Concretamente en San Esteban de Gormaz, punto colindante con las provincias de Burgos y Segovia, por lo que también se consideran algunos municipios de éstas a la hora de ofrecer los servicios.

En la Figura 5.17 se muestra la provincia de Soria con el municipio de San Esteban de Gormaz señalado en rojo.

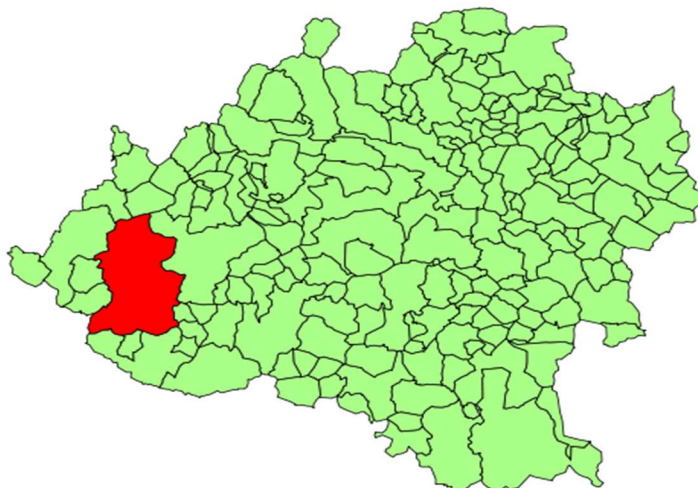


Figura 5.17 - Provincia de Soria (Google)

Soria se caracteriza entre otras cosas por poseer la segunda capital de provincia (tras Teruel) con menor número de habitantes de España, así como por la escasa población de muchas de sus localidades (debido a la dureza de un ambiente completamente rural se produce la migración hacia municipios cercanos más industrializados y con una mejor calidad de vida). El mayor núcleo poblacional de la provincia es sin lugar a dudas la capital, la cual consta de 39.171 habitantes. Tras ella destacan Almazán y el Burgo de Osma con 5.648 y 5.005 habitantes respectivamente según las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero (INE, 2016). En cuanto al municipio de San Esteban de Gormaz, mencionar que posee 3.043 habitantes y goza de gran prestigio en toda la provincia.

A continuación se muestra la Figura 5.18 con los 11 municipios sorianos más importantes y con mayor población (a excepción de la capital para poder apreciar mejor las diferencias en la gráfica):

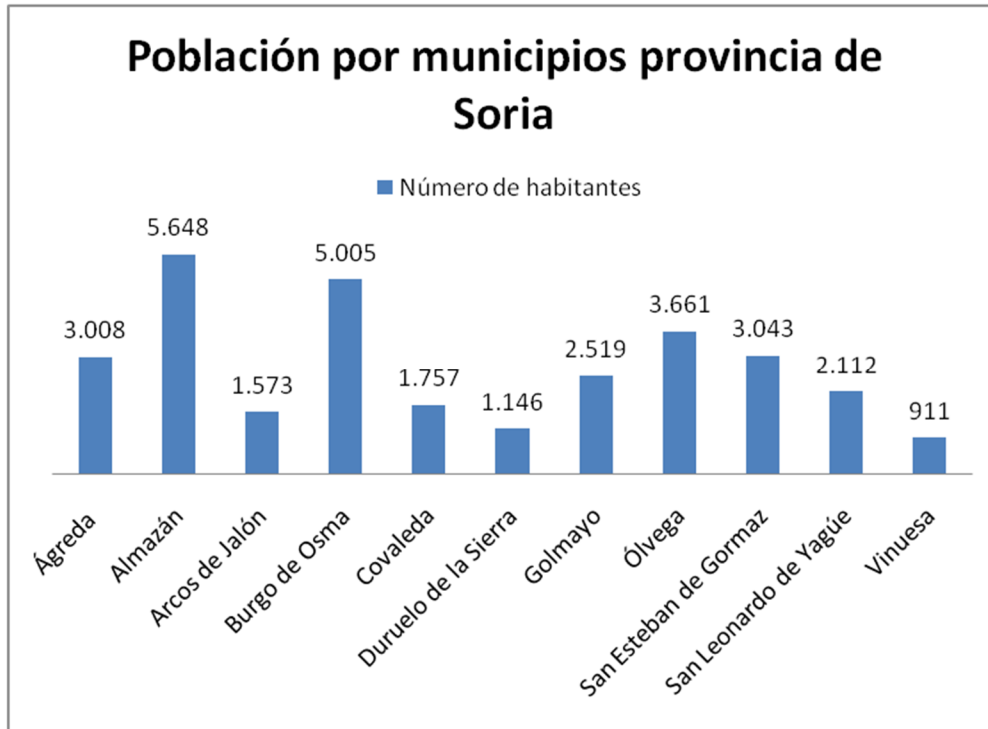


Figura 5.18 – Población por municipios provincia de Soria (INE, 2016)

El resto de municipios (representan la mayor parte de la provincia, 172 en total) poseen una media habitacional muchísimo menor por lo que se reafirman las increíbles diferencias alegadas anteriormente entre las regiones graficadas y zonas prácticamente deshabitadas.

Una vez expuesta la situación regional, se entiende perfectamente la distribución en la provincia de las compañías que ofrecen servicios similares a los de la empresa. Prácticamente la totalidad de ellas se encuentran en la capital de provincia (denominada también Soria).

Distinguiríamos alrededor de 6 compañías de sobrada experiencia y capacidad operativa. Algunas de éstas siguen la modalidad de contratistas EPC, es decir, la misma empresa se encarga de la totalidad de las gestiones desde el diseño ingenieril hasta la distribución e instalación de los productos.

Mencionar también la existencia de pequeñas empresas distribuidas a lo largo de los principales municipios cuyas funciones se asemejan más a las de fontanería. Aún así se establecen como competidores potenciales para la compañía ya que ofrecen servicios que se pretenden desarrollar en un futuro a corto plazo, como por ejemplo la instalación de suelo radiante (energía termosolar de baja temperatura).

Como se aludió con anterioridad se abastecerán de productos algunas localidades tanto de Segovia como de Burgos. Destaca en la provincia de Burgos la localidad de Aranda de Duero que con 32.621 habitantes se acerca a los números de la capital soriana. Está situada a 46 km de la sede de la empresa, de ahí que resulte de gran interés la oferta de los servicios en esa región (INE, 2016).

En la Figura 5.19 se muestran los dos puntos en los que se desarrollaran con mayor frecuencia los proyectos de la compañía además de la situación de la empresa:

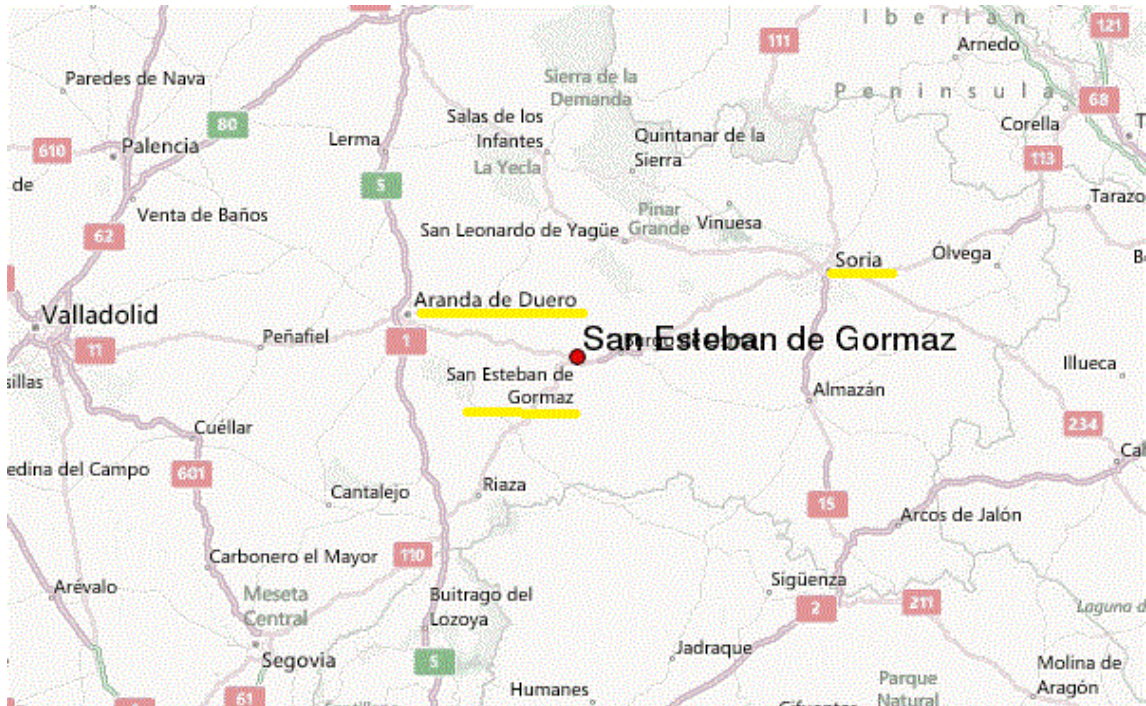


Figura 5.19 – Regiones de influencia de la compañía (GOOGLE MAPS)

Burgos posee unas características muy similares a las de Soria, es decir, la mayor parte de la población se concentra en la capital y tras ella destaca sobradamente Aranda de Duero (en cuanto a población, calidad de vida...). El resto de municipios poseen un número drásticamente inferior de habitantes. Por lo tanto la mayor parte de las empresas que ofrecen los mismos servicios se aglutinan en la capital burgalesa. También existen varios en la propia localidad de Aranda, sin embargo el número es considerablemente menor que en Soria capital a pesar de poseer ambas unas cifras de población bastante semejantes.

Aparte es importante constatar la distancia existente entre Aranda de Duero y Burgos capital es de 85 km, prácticamente el doble que a la sede de la empresa en San Esteban de Gormaz.

En relación al tipo de competencia en esta región burgalesa, decir que la mayoría de las empresas son de fontanería aunque también existen algunas enfocadas al diseño ingenieril de las instalaciones como por ejemplo la empresa NORSOL ELÉCTRICA S.L. que posee una delegación en esta localidad.

En relación a Segovia, no existe el caso de una localidad drásticamente más poblada que el resto como ocurría en Burgos. Es por ello que mientras que en Aranda de Duero la prestación de servicios será asidua y fundamental para el desarrollo del negocio, las operaciones en Segovia se prevén menos frecuentes realizándose solo en casos que surjan proyectos relevantes.

La tendencia del grado de competitividad en las diferentes regiones donde se ofrecen los servicios evolucionará de manera distinta principalmente debido a la situación actual en cada lugar.

La capital soriana cuenta ya con varias compañías de gran capacidad así como con un elevado número de fontanerías, por ello que aunque surgirán inevitablemente nuevas empresas con el

paso de los años (debido a la situación actual caracterizada por una intensa rivalidad competitiva), este crecimiento será menor comparado con el esperable en Aranda de Duero. Aranda es una localidad puntera en la región con un número de empresas de orientación fotovoltaica bastante menor. Se convierte por tanto en un lugar clave para el desarrollo de este tipo de actividades, por lo que se predice un considerable aumento de la oferta de estos servicios por la zona.

Es muy importante mencionar también que existe gran cantidad de compañías con increíble capacidad operativa extendidas tanto a ámbito nacional como internacional que, independientemente de que parezca que no ofrecen sus servicios en la misma zona que esta empresa, en realidad también abarcan la misma región. Sin embargo, no suponen una competencia estrictamente directa puesto que la mayoría de ellas afrontan proyectos de mayor envergadura que los que pueda desarrollar inicialmente la empresa.

5.2 ANÁLISIS DE MADUREZ

Para comprender mejor el estado de madurez (con elevado potencial de crecimiento) que caracteriza al sector energético fotovoltaico español, se procede a explicar brevemente las etapas que éste ha seguido hasta llegar a la situación actual de acuerdo con lo indicado por Mártil (2016):

- De 1975 a 1985. Las sucesivas crisis del petróleo llevaron a las potencias industrializadas a la búsqueda de fuentes de energía alternativas. En EE.UU. se crearon programas de estímulo orientados a incentivar el uso de energías que no se basaran en los combustibles fósiles.
- De 1985 al 2000. Los precios del barril de petróleo se establecieron en los valores anteriores a la crisis. Esto propició la reducción de las ayudas a las fuentes renovables y por tanto su estancamiento.
- Del 2000 a la actualidad. A comienzos del siglo XXI países como Alemania y España comenzaron a fomentar el uso de las energías renovables y especialmente la fotovoltaica a través del pago de primas por energía producida (posteriormente se unieron a esta dinámica de apoyo países como Estados Unidos, Japón, China o la India). Fue en el año 2007, gobierno de José Luis Rodríguez Zapatero (PSOE), cuando se afianzó esta metodología de las primas en España. Sin embargo, al no establecer un tope de capacidad instalada para el mencionado sistema de retribuciones, en el 2008 se produjo un aumento desproporcionado de la capacidad instalada que es el principal causante del actual descontrol del marco regulatorio español en este sector. Posteriormente, el Partido Popular se hizo con el control del gobierno y a lo largo de estos últimos años ha puesto en marcha una serie de medidas retroactivas (según informan con el objetivo de reducir el déficit de la tarifa del sector eléctrico) que están suponiendo un importante freno al desarrollo de las energías renovables en el país. Un ejemplo de este estancamiento se puede observar en los 49MW instalados en España en 2015 en comparación con los 1.400 MW añadidos en Alemania.

A pesar de esta serie de “trabas” que el gobierno ha impuesto lo cierto es que, tal y como informa Roca (2015), según un reciente informe realizado por la prestigiosa consultora E&Y

para SPE (Solar Power Europe) a finales del 2015, España será uno de los mercados que más va a crecer en los próximos 5 años (energía fotovoltaica). En este informe se evalúa la energía fotovoltaica y su contribución con la económica del país. En él se analizan datos como el valor añadido bruto (valor económico que se produce a la hora de valorar un servicio teniendo en cuenta los costes) y el número de empleados. Se estima que con este nuevo impulso se creen 5.500 empleos en los próximos 5 años así como un incremento de 2.100 MW de potencia instalada.

Toda la información expuesta hasta ahora sirve para comprender que la tecnología fotovoltaica y los negocios relacionados con su explotación, están completamente consolidados y notablemente desarrollados a nivel mundial y nacional. Podría concluirse por tanto que el sector goza de sobrada madurez como para no considerarlo tecnológicamente novedoso y problemático. Además el sector sigue en continuo crecimiento debido a las increíbles oportunidades de desarrollo y sostenibilidad presentes en este tipo de energía.

Relacionando los hechos anteriores con la empresa en concreto, parece claro que el ciclo de vida de ésta depende principalmente de la evolución del marco regulatorio en vigor. En caso de que se establezcan nuevos decretos que fomenten el uso de las energías renovables (lo que resulta imprescindible para el cumplimiento de los objetivos acordados en la UE) y, gracias a las condiciones climatológicas de la península, el futuro de la energía fotovoltaica en el país resulta muy prometedor. Consiguientemente todas las empresas que basan sus servicios en esta tecnología evolucionarían favorablemente estableciéndose como negocios altamente rentables.

En cuanto al ciclo de vida de la compañía seguirá las etapas comunes a éste en toda organización. Además las características del negocio influirán en la duración y propiedades de cada una de las fases como a continuación se especifica:

- Introducción. Primeros meses tras el inicio de las operaciones. Período de gran incertidumbre y dificultad al tener que lidiar con actividades novedosas en las que no se posee experiencia acumulada. Probablemente sea la etapa más importante para una empresa de instalación al entrar en un mercado en el que la diferenciación por producto es prácticamente nula y donde ya existen otras compañías con una reputación ganada. Además será un proceso de considerable duración al tener que darse a conocer al cliente y conseguir que éste perciba el valor aportado al elegir los servicios de la empresa.

Del análisis financiero de esta empresa se concluye que es en el primer año en el que se obtienen los peores resultados. Por tanto podría decirse que la etapa de introducción abarcaría como mínimo el primer año de actividad.

- Crecimiento. Una vez se hayan realizado suficientes instalaciones como para que el cliente confíe y apueste por la compañía, comenzará el proceso de crecimiento con un progresivo aumento en el número de operaciones realizadas. En la duración de esta etapa juega un papel fundamental qué tipo de medidas tomará el gobierno en un futuro próximo puesto que si son de apoyo a las renovables el potencial de la energía fotovoltaica en España es desmesurado. En cambio, si se continúa con un marco legislativo como el actual (todo hace indicar que no será así por mucho tiempo), la etapa de crecimiento será mucho más corta alcanzándose antes la madurez que estaría caracterizada por la excesiva competencia en un entorno masificado y con una oferta superior a la demanda.

Será en esta etapa donde la empresa amplíe la región abastecida y realice una diversificación horizontal ofreciendo nuevos productos relacionados (energía termosolar de baja temperatura).

Con los datos recopilados al realizar el análisis económico-financiero, podría decirse que el proceso de crecimiento de la empresa comienza en 2019 (segundo año de actividad) y se prolonga a lo largo del resto de años analizados (hasta 2022).

- Madurez. Fase en la que la empresa logra establecer una posición sólida y afianzarse en el sector. Comienza la competencia con empresas de mayor capacidad y la estructura de la empresa se amplía y se hace más compleja. Resulta imprescindible mantener altos grados de eficiencia en todas las actividades de la empresa de cara a evitar el declive de ésta.
- Declive. Con el objetivo de no llegar a esta situación se seguirá un proceso de renovación continuo de la compañía. Algunas opciones serían la inclusión en nuevos mercados o la realización de una diversificación vertical fabricando de este modo los productos a instalar posteriormente. Además se crearán divisiones de personal destinadas a proponer e implementar mejoras en los procesos de la organización. En resumen, se llevarán a cabo todo tipo de acciones para evitar la falta de adaptación al mercado que originaría el comienzo del proceso de declive.

5.3 ANÁLISIS PESTEL

El análisis PESTEL es una técnica analítica principalmente descriptiva que sirve para evaluar los elementos clave que influirán en el devenir del negocio. El procedimiento a seguir es el estudio exhaustivo de los siguientes factores:

1. POLÍTICOS

A continuación se expone la evolución del marco regulatorio de la energía solar fotovoltaica a lo largo de los últimos años de acuerdo con la información que aporta el Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales (2007-2017) así como los informes anuales de UNEF (2013-2016). Es importante decir que se trata de una breve indicación de las medidas que más impacto han tenido en el país en este sector (para un análisis más detallado simplemente habría que dirigirse a los boletines completos que aporta la Agencia Estatal):

- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. En él se establece el marco retributivo a aplicar a las instalaciones en régimen especial (energías renovables y de cogeneración). Sin embargo, la retribución del RD 661 solo aplica a las instalaciones fotovoltaicas con inscripción definitiva en el Registro administrativo de instalaciones de producción en régimen especial antes de septiembre de 2008.
- Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología (vigente hasta el 14 de Julio de 2013).

- Real Decreto-ley 6/2009, de 30 de abril, por el que se adoptan determinadas medidas en el sector energético y se aprueba el bono social. En este Real Decreto-ley, se establecen diversas acciones a efectos de eliminar el déficit de tarifa, es decir, la diferencia entre las tarifas reguladas y los precios de la energía eléctrica, sin por ello dejar de proteger al consumidor más vulnerable y garantizar la sostenibilidad del sistema eléctrico. Por ello se puso en marcha un bono social para proteger a los consumidores con menos recursos.
- Real Decreto 1565/2010, de 19 de noviembre, por el que se regulan y modifican determinados aspectos relativos a la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. Algunas medidas a destacar serían la aplicación de retroactividad suprimiendo el derecho a la percepción de prima equivalente para las instalaciones fotovoltaicas a los 25 años de vida útil o la reducción de la tarifa fotovoltaica en distintos tipos de instalaciones.
- Real Decreto-ley 14/2010, de 23 de diciembre, por el que se activan medidas urgentes para la corrección del déficit tarifario del sector eléctrico. Se establecen varias medidas de impacto económico negativo en la retribución de las instalaciones fotovoltaicas. Las dos más influyentes serían:
 - Se crea un peaje por importe de 0,5 euros por MWh vertido en las redes de distribución y transporte que deberá ser satisfecho por los titulares de las instalaciones.
 - Se limitan las horas equivalentes de funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas independientemente de su régimen retributivo, incluyendo las instalaciones acogidas a los Reales Decretos 661/2007, 1578/2008 y 1565/2010 (explicados anteriormente). De este modo, las instalaciones fotovoltaicas solo tendrán derecho a recibir la tarifa que les corresponda según el número de horas equivalentes de referencia correspondiente a su zona solar climática y según su tecnología.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. Esta norma tiene por objeto desarrollar la Ley 54/1997 del 27 de noviembre mediante el establecimiento de las condiciones administrativas, contractuales, económicas y técnicas básicas de conexión a la red de baja y alta tensión hasta 36 kV de las instalaciones de energías renovables y de cogeneración de pequeña potencia, teniendo en cuenta sus especiales características y con la finalidad de establecer una regulación específica que permita el desarrollo de esta materia.
- Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos. La suspensión, la cual es de carácter temporal, es justificada desde el punto de vista técnico y económico. Por un lado las energías renovables superaron con creces en 2010 los objetivos potenciales instalados previstos en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 por lo que habría margen para cumplir los objetivos de 2020. Además la medida está orientada a reducir el gasto público y el déficit tarifario.
- Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética. De entre las medidas aprobadas que afecten al negocio se destaca la creación del Impuesto sobre el Valor de la Producción de la Energía Eléctrica” (IVPEE) como tributo de carácter

directo y naturaleza real, que grava la realización de actividades de producción e incorporación al sistema eléctrico de energía eléctrica, medida en barras de central, a través de cada una de las instalaciones indicadas en el artículo 4 de la Ley como indica la Agencia Tributaria.

En el año 2013 el sector eléctrico español sufrió su transformación más profunda desde 1997. En cuanto a los decretos surgidos de mayor importancia destacar los siguientes:

- Real Decreto-ley 2/2013, de 1 de febrero, de medidas urgentes en el sistema eléctrico y en el sector financiero, con él se desarrollan nuevos ajustes en la retribución de las actividades reguladas y del régimen especial. Se establece un nuevo índice para la actualización de las retribuciones de las actividades reguladas (IPC subyacente y neto de impuestos) y se fija en cero la prima para las instalaciones en régimen especial que vendan su producción eléctrica en el mercado.
- Ley 15/2013, de 17 de octubre, por la que se establece la financiación con cargo a los Presupuestos Generales del Estado de determinados costes del sistema eléctrico, ocasionados por los incentivos económicos para el fomento a la producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energías renovables y se concede un crédito extraordinario por importe de 2.200.000.000 euros en el presupuesto del MINETUR. No obstante, esta ley sería rápidamente derogada por lo que el incumplimiento del gobierno de sus compromisos propició el déficit del sistema eléctrico en 2013.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. En relación al sector fotovoltaico la valoración es bastante desalentadora. Desincentiva el desarrollo de los proyectos de autoconsumo permitiendo únicamente la forma más limitada de éste, el autoconsumo instantáneo.

El año 2014 destaca por el desarrollo de la mayor parte de la ley 24/2013 del Sector Eléctrico. En lo que al sector de la energía fotovoltaica se refiere se distinguen dos medidas de gran relevancia:

- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Ambas están orientadas a establecer un nuevo régimen retributivo para las instalaciones fotovoltaicas (quedando pendiente el desarrollo del marco normativo para el autoconsumo).

- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico. En él se establecen las garantías a depositar para el acceso a la red de transporte y distribución (quedan exentas de tal garantía las instalaciones de potencia igual o inferior a 10 kw y aquellas destinadas al autoconsumo sin la consideración de instalaciones de producción).
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía

eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Se aplica a todas las instalaciones conectadas al interior de una red independientemente de si vierten energía a la red de transporte y distribución.

- Real Decreto-ley 7/2016, de 23 de diciembre, por el que se regula el mecanismo de financiación del coste del bono social y otras medidas de protección al consumidor vulnerable de energía eléctrica.
- Orden ETU/1976/2016, de 23 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2017.
- Real Decreto 359/2017, de 31 de marzo, por el que se establece una convocatoria para el otorgamiento del régimen retributivo específico a nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables en el sistema eléctrico peninsular.
- Orden ETU/315/2017, de 6 de abril, por la que se regula el procedimiento de asignación del régimen retributivo específico en la convocatoria para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, convocada al amparo del Real Decreto 359/2017, de 31 de marzo, y se aprueban sus parámetros retributivos.

Tal y como indican Martínez Martín, Cámara Sánchez, Guilló Rodríguez y Fernández e Beaumont (2014):

El impacto de las inversiones en energías renovables puede estudiarse según múltiples dimensiones; no obstante, es de gran interés analizar su impacto en el conjunto del sistema tributario ya que, por un lado, este tipo de producción puede ser motivo de medidas de fomento o incentivo por parte de los gobiernos a través del gasto fiscal (p. e. deducciones o bonificaciones en impuestos), o puede constituir una fuente de recaudación tributaria por el lado de los ingresos fiscales (p. e. impuestos a la producción de electricidad).

A continuación en la Tabla 5.5 se muestran las figuras tributarias que afectan tanto al productor como al consumidor de energías renovables.

Tabla 5.5 – Retribuciones energías renovables (Ayuntamiento de Soria, 2014)

Figuras tributarias que afectan al productor de energías renovables	Impuesto de Sociedades.
	Cotizaciones sociales pagadas por el empleador (que en España representan el 23,3% de las contribuciones totales).
	Impuestos autonómicos medioambientales directamente relacionados con la producción de energía renovable (cánones eólicos) y con las emisiones de CO ₂ (impuestos sobre la emisión de gases contaminantes a la atmósfera).
	Impuestos locales sobre la propiedad (Impuesto sobre Bienes Inmuebles) y sobre construcciones e instalaciones y sobre la actividad económica (Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras; Impuesto sobre Actividades Económicas, tasas y licencias locales).
	Imposición indirecta derivada del consumo intermedio de bienes y servicios sujetos al IVA e impuestos especiales (Impuesto sobre la Electricidad e Impuesto sobre los Hidrocarburos).
Figuras tributarias que afectan al consumidor de energías renovables	Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas incentivos fiscales previstos en el impuesto para favorecer el uso personal de las energías renovables.
	Deducciones, bonificaciones y exenciones en los impuestos locales y autonómicos para aquellos que utilicen energías renovables.
	Impuesto sobre el Valor Añadido pagado por los consumidores finales
	Impuestos Especiales

2. ECONÓMICOS

Aparte del conocido aporte de las energías renovables en la sostenibilidad medioambiental, existen gran cantidad de estudios que han verificado una relación entre el crecimiento económico y el consumo de estas energías limpias. Se pondrá como ejemplo el realizado en 2011 por IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) el cual analiza los años del 2005 al 2009 (Ayuntamiento de Soria, 2014).

Los resultados indican una contribución directa de las renovables al PIB de 7.338 millones de euros en 2009 y una total nacional del 0.98% para ese año. También se recogen las previsiones contributivas de las energías renovables en la economía española para los años 2015 y 2020. Se destacaría una contribución directa de las renovables al PIB nacional de 9.903 y 13.064,9 millones para 2015 y 2020 respectivamente.

La Tabla 5.6 (perteneciente al mismo estudio) muestra la evolución y previsiones de los diferentes tipos de tecnología en la contribución al PIB nacional. En ella se puede apreciar perfectamente la mencionada influencia de estas energías en la economía española.

Tabla 5.6 – Contribución al PIB por tipo de energía (Ayuntamiento de Soria, 2014)

Contribución al PIB/energía por tipo de tecnología	2006	2007	2008	2015	2020
Biocarburantes (€/tep)	513,1	240,3	147,1	132,2	149,9
Biogás (€/MWh)	96,7	82	93,1	52,4	86,9
Biomasa eléctrica y residuos (€/MWh)	265	274,6	245,5	64,9	51,6
Eólica (€/MWh)	80,2	72,9	72,9	42,6	35,1
Hidroeléctrica régimen especial (€/MWh)	103	81,7	81	49,8	42,6
Hidroeléctrica régimen ordinario (€/MWh)	64	46,1	70,2	76,6	102,6
Solar fotovoltaica y termoeléctrica (€/MWh)	2.752,7	714,8	502,3	209,5	168,3

En relación a la tasa de desempleo registrada en Soria, el número de parados tuvo un continuado ascenso del año 2006 al 2012 hasta alcanzar los 3.406. La tendencia fue opuesta en los años siguientes y se produjo un progresivo descenso de este índice desde el 18.02 % de paro registrado en 2012 hasta el 12,43 % actual (2.233 desempleados). En la Figura 5.20 se muestra la evolución del índice de desempleo en la región soriana los últimos 12 años (Expansión/Datosmacro.com, 2017).













Evolución del Paro Soria (Soria)				
Fecha	Tasa de Paro Registrado		Nº de parados registrados	Población
Febrero 2017	12,43% 		2.333	39.171
2016	12,50% 		2.292	39.171
2015	14,55% 		2.674	39.168
2014	16,44% 		3.057	39.516
2013	17,30% 		3.208	39.753
2012	18,02% 		3.406	40.147
2011	15,53% 		2.983	39.987
2010	14,51% 		2.764	39.838
2009	12,67% 		2.383	39.528
2008	10,29% 		1.886	39.078
2007	6,81% 		1.138	38.205
2006	6,78% 		1.172	38.004

Figura 5.20 - Evolución del paro ciudad de Soria (Expansión/Datosmacro.com, 2017)

Como se puede deducir de los datos anteriormente expuestos y tal y como afirma el Ayuntamiento de Soria (20014) (*Informe Soria Intramuros* del cual se escoge información

relevante que se utiliza a lo largo de todo el análisis PESTEL), el sector predominante es el terciario. No obstante el primario goza de una relevancia clave al ser la provincia predominantemente agrícola y rural, trabajando más del 50% de la población empleada en éste último.

En cuanto a la actividad industrial en el municipio de Soria, destacar la transformación de los productos provenientes del sector primario (industria agrícola, textil y maderera principalmente).

En la Tabla 5.7 se resumen los datos económicos a destacar de la capital soriana:

Tabla 5.7 - Distribución por sectores económicos ciudad de Soria (Ayuntamiento de Soria, 2014)

Distribución por sectores económicos	<p>Primario</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24,16% P.I.B. - 21,49% P.I.B. 	<ul style="list-style-type: none"> - 24.742 cabezas de ganado en 18 explotaciones ganaderas (bobino, ovino, equino, cerdos, avícola y apícola). - 6.004,27 hectáreas agrícolas censadas, sólo 803 cultivadas (13,34 %) por 47 explotaciones cereal. - 20.045,53 hectáreas con aprovechamiento silvícola. - 12.532,6 hectáreas de producción micológica. - 5 escenarios de pesca (2 deportivo-sociales, 1 tramo libre sin muerte y 2 zonas de pesca controlada). - 17 cotos de caza. - 8 minas y canteras autorizadas.
	<p>Secundario</p> <ul style="list-style-type: none"> - 19,61% P.I.B. - 20% P.I.B. 	<ul style="list-style-type: none"> - 2.500.000 m2 de suelo industrial en 3 polígonos. - 4 veces más de energía se produce en la provincia, en relación a la que se consume.
	<p>Terciario</p> <ul style="list-style-type: none"> - 56,23% P.I.B. - 58,51% P.I.B. 	<ul style="list-style-type: none"> - 81.047 viajeros eligieron la capital soriana en 2013. 73.841 nacionales y 7.206 internacionales. Fuente: Encuesta de Ocupación en Alojamientos Turísticos. - 132 empresas hoteleras.11 hoteles, 18 hostales, 2 pensiones y 4 apartamentos turísticos, 1 camping y 2 albergues juveniles, 71 restaurantes y 23 cafeterías.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4 viveros de empresas públicos y privados. • 38 equipamientos para la cultura y la educación ambiental. • 13.700 m/ día es el volumen medio de agua distribuido, para todos los usos en el municipio 	

3. SOCIOCULTURALES

Debido a la inmigración de población mayor en el interior, el incremento de la esperanza de vida y los continuos descensos de natalidad, Soria es una de las capitales de provincia más envejecidas de España. Esta reducción de la población total (la cual lleva produciéndose desde 2008 debido a la crisis económica) es un rasgo común no solo de esta provincia sino también de Catilla y León en general.

En la Figura 5.21 se expone la estructura de la población de la ciudad de Soria en función de la edad. Se observa que predominan los habitantes con un rango de edad de entre 25 y 60 años. Soria posee la esperanza de vida más alta de España con 3,23 años más que la media del país (Ayuntamiento de Soria, 2014).

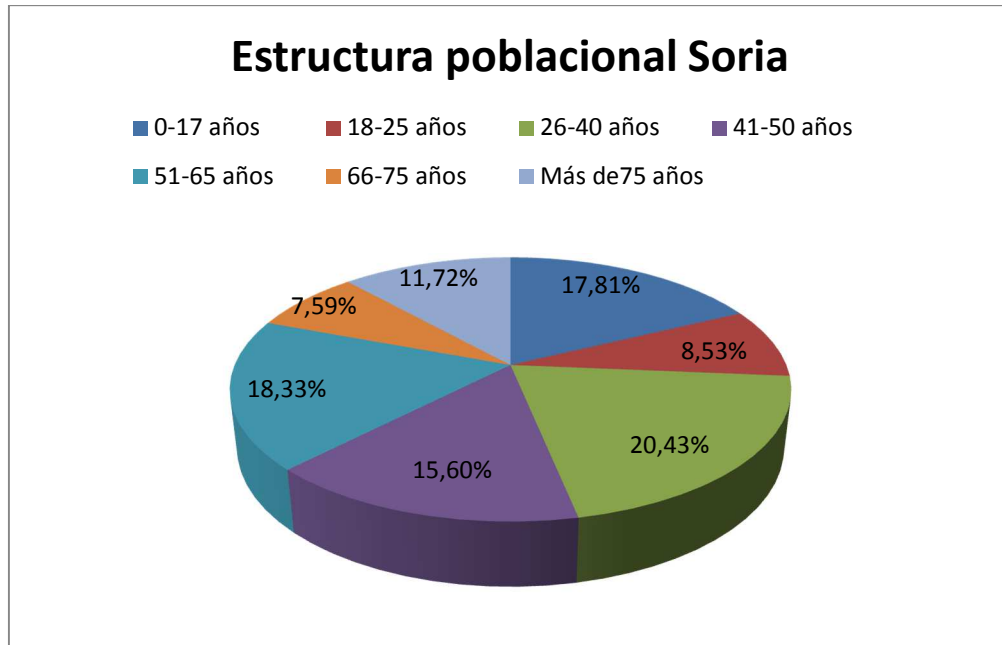


Figura 5.21 - Estructura de la población de Soria capital (Ayuntamiento de Soria, 2014)

En cuanto a los ligeros incrementos de población joven, se deben fundamentalmente a la inmigración extranjera originada en los últimos años. Parece por tanto primordial el rol de las localidades más importantes (y de empresas como la que se pretende establecer) de cara a frenar la despoblación aludida y colaborar con el desarrollo regional.

En el ámbito social la capital soriana es una urbe cohesionada e igualitaria en la que no existen barrios marginales como ocurre en otras ciudades españolas. Sin embargo, al igual que en prácticamente todas las regiones del planeta, existen dificultades en materia de integración y acceso a recursos básicos.

Uno de los principales activos de la capital es sin duda su habitabilidad, cuadruplicando la recomendación de la OMS (Organización Mundial de la Salud) que afirma que las ciudades deberían disponer de un mínimo de entre 10 y 15 m² de área verde por habitante, mientras que Soria posee 47m² (Ayuntamiento de Soria, 2014). Además también cabría destacar el escaso índice de contaminación atmosférica, la escasez de delincuencia, los desplazamientos en bici y a pie, el coste de vida medio...

Es importante mencionar el potencial como centro educativo de la capital la cual se considera ciudad universitaria al constar con campus propio. Soria dispone en su totalidad de 33 centros docentes utilizados por 12.524 alumnos.

4. TECNOLÓGICOS

En relación al ámbito tecnológico, el desarrollo de éste en la provincia soriana es similar al resto de España y Europa. La globalización presente actualmente alrededor del mundo permite que esto suceda. Los organismos y empresas más potentes ofrecen sus productos y servicios a todos aquellos que puedan afrontar su coste independientemente de su localización, de ahí que los bienes que instale la empresa sean de igual calidad y eficiencia que los que se pudieran ofrecer por ejemplo en la capital española. Cerca de la ciudad de Soria se encuentra el CEDER (Centro de Desarrollo de Energías Renovables), el cual como su propio nombre indica ejerce la función de centro nacional para el desarrollo de las energías renovables. Por tanto, se puede afirmar que la provincia dispone de una total disponibilidad y acceso a la tecnología solar.

5. MEDIOAMBIENTALES

La provincia de Soria lleva años fomentando la eficiencia energética, prueba de ello es la apuesta producida en los últimos años por la energía solar y eólica alzándose como una de las provincias que mayor potencia ha instalado recientemente.

Como se indicó anteriormente, Soria capital dispone de 47 m² de área verde por habitante. Éste privilegio unido con el pequeño tamaño de la ciudad, da lugar a que no existan problemas de contaminación de ningún tipo (ambiental, sonora...).

Un hecho muy importante para la provincia es la puesta en marcha de su candidatura para que la capital sea declarada Reserva de la Biosfera. De esta manera se premiaría a una ciudad que ha sabido integrarse totalmente en la naturaleza de su entorno compatibilizado el desarrollo urbano y la sostenibilidad medioambiental.

Cabe también destacar el proyecto impulsado por el ayuntamiento soriano CO₂Cero a través del cual se toman una serie de medidas para reducir al máximo las emisiones contaminantes (CO₂ principalmente) con disminuciones previstas de hasta 4.801 Tm.

6. LEGALES

Al ser España un país miembro de la Unión Europea sus actividades están también reguladas por tribunales supranacionales pertenecientes a esta comunidad. Un ejemplo sería la Comisión Europea que propone leyes, políticas y programas de acción a implementar en los países afiliados. Por tanto cualquier medida impuesta por el citado organismo en relación a las energías renovables afectaría directamente al Estado Español así como al futuro negocio.

En relación a las ayudas fiscales y subvenciones a las energías sostenibles, decir que éstas se suprimieron en el año 2012 con el real decreto-ley 1 del 27 de enero (suspensión temporal a pesar de que aún no se han tomado medidas efectivas al respecto). En la actualidad es precisamente la legislación española el principal freno al increíble potencial de desarrollo de la energía solar en el país.

Con el fin de regular la competencia del entorno se creó el 10 de enero de 1991 la ley 3 de Competencia Desleal. Tiene como fin la regulación de la competencia en interés de todo participante en el mercado evitando la competencia desleal, incluida la publicidad ilícita en los

términos de la Ley General de Publicidad tal y como se indica en el BOE en el que se encuentra redactada.

5.4 LAS 5 FUERZAS DE PORTER

Mencionar primeramente que de cara a la elaboración de este punto se utilizaron como base los apuntes de la asignatura Introduction to Business Management impartida en la UC3M.

Con este modelo se realiza un análisis del beneficio potencial de un sector de mercado para medio y largo plazo en términos de rentabilidad. Al igual que el análisis DAFO resulta un elemento fundamental de cara a conocer las oportunidades y amenazas del entorno empresarial.

Una vez realizado este análisis se dispondrá de información suficiente para desarrollar acciones ventajosas sobre la competencia al entender mejor el contexto de mercado. Además también resultará más sencillo comprender la dinámica de otros sectores en caso de que la compañía opte por buscar nuevas oportunidades de negocio.

Algunos aspectos a considerar a la hora de realizar este análisis serían:

- Mientras que el modelo de Porter se basa únicamente en el estudio de la estructura del sector de mercado, en realidad sería necesario complementar éste con la capacidad de la compañía de utilizar sus recursos y habilidades.
- Debe tenerse en cuenta que el impacto de cada una de las 5 fuerzas analizadas en el modelo es diferente en cada industria.
- Este modelo realiza un análisis estático pero lo cierto es que cualquier segmento de mercado es dinámico por naturaleza.

A continuación se procede al análisis de las 5 fuerzas:

1) INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA EXISTENTE

Es el punto más relevante en el caso de esta empresa y se encuentra determinado principalmente por los siguientes factores:

- Tasa de crecimiento del mercado. Actualmente, debido a las restricciones impuestas por el gobierno en el uso de la energía solar (y en todas las energías renovables en general), la tasa de crecimiento en este sector se encuentra ralentizada. Esto propicia un entorno en el que la lucha entre compañías por el cliente es aún más acusada. No obstante, todo hace indicar que diversas reformas legislativas darán lugar a un cambio positivo en la dinámica de crecimiento en un futuro cercano.
- Peso de los costes fijos en el valor total del negocio. La empresa deberá afrontar multitud de costes fijos para poner en marcha el negocio. Algunos ejemplos serían el seguro multirriesgo, material de oficina, facturas de agua, luz y gas... Cabe mencionar que cuanto

mayor sean los costes fijos también lo será la dificultad de alcanzar el “punto de equilibrio”.

- Grado de diferenciación del producto. La tecnología fotovoltaica, es decir, paneles solares, mecanismos de almacenamiento, circuitos y cables, se caracteriza por su escasa diferenciación. Se podría decir que éste es prácticamente inexistente puesto que los grandes fabricantes mundiales distribuyen a cualquier lugar del planeta productos con gran similitud operativa, de calidad y eficiencia. Esta desfavorable característica del negocio originará un aumento en la intensidad competitiva en términos de precio del producto ofrecido.
- Grado de concentración y equilibrio entre los competidores. Parece lógico que cuanto mayor sea el número de empresas orientadas a la oferta de servicios similares, mayor será la rivalidad existente por hacerse con tantos clientes y recursos como sea posible. En cuanto a la región soriana donde se establecerá la empresa, no existe un grado de concentración tan elevado como en la mayoría de las grandes urbes, sin embargo también es cierto que la demanda es significativamente menor debido al reducido número de habitantes (para más información acerca de este asunto recurrir al punto 5.1 del presente trabajo).
- Coste del cambio de proveedor. Cuantos menos problemas tenga el cliente para realizar este cambio, más probabilidad existirá de que pueda producirse y por tanto convertirse en otro factor de aumento en la rivalidad entre compañías. En relación a este negocio decir que aunque el mencionado coste puede parecer nulo y por tanto muy peligroso, existen actividades orientadas a que así no sea como los contratos de mantenimiento y reparación de las instalaciones realizadas.
- Barreras de salida. En el caso de aparecer originan un incremento en la competencia existente. En la distribución de módulos fotovoltaicos y debido a la inversión inicial de puesta en marcha del negocio, se podría decir que existirían tales barreras durante los primeros años de actividad de la empresa, al resultar prácticamente imposible parar las operaciones repentinamente.

2) COMPETIDORES POTENCIALES

La incursión de nuevas empresas en el mercado origina multitud de variaciones de capacidad, cuotas de mercado, beneficios... Esta entrada de compañías dependerá fundamentalmente de las barreras de entrada existentes.

Las empresas ya consolidadas en un determinado entorno de negocios pueden reaccionar de diversas formas frente a la amenaza que suponen los competidores potenciales. Se podrían diferenciar tres casos/actitudes:

- Pasivamente. No hay reacción por parte de la compañía, la cual espera a ver como influirán las nuevas entradas antes de tomar cualquier medida.
- Movimientos defensivos. En este caso la empresa si lleva a cabo una serie de acciones encaminadas a reafirmar su posición, pero sin la intención de dañar directamente al posible nuevo competidor (p.e. incremento del número de campañas publicitarias).

- Movimientos amenazantes. Se toman medidas para evitar la consolidación del nuevo competidor en el mismo mercado. Por ejemplo una reducción de precio de los servicios ofrecidos.

En cuanto a las distintas barreras de entrada posibles destacar las siguientes:

- Existencia de economías de escala. Es decir, el coste unitario decrece con el volumen producido. Si esta disminución es acusada las pequeñas empresas de nueva formación al ser incapaces de lidiar con la situación, deciden en su mayoría mantenerse al margen de ese segmento de mercado. Relacionando este hecho con el futuro negocio, mencionar que tal capacidad productiva solo puede ser afrontada por las empresas líderes del sector con recursos suficientes para desarrollar proyectos de esa dimensión.
- Lealtad del cliente y diferenciación del producto. Como se ha mencionado repetidamente la diferenciación del producto es mínima, por lo que se apostará por una diferenciación por el servicio ofrecido en su conjunto.

Las compañías con mayor bagaje tienen la ventaja de contar con la lealtad del cliente en caso de que los servicios prestados resultaran de su agrado. Además esta fidelidad origina progresivamente un aumento del reconocimiento de la marca. Todo esto supone una barrera para la nueva empresa que deberá por tanto destinar gran cantidad de recursos y esfuerzos a contrarrestar esta situación.

- Efecto experiencia y aprendizaje. Otro motivo más por el que la compañía deberá duplicar sus esfuerzos para competir con las organizaciones que ya constan de una posición afianzada en el mercado.
- Necesidad de tecnología específica. En el caso de una empresa instaladora de módulos fotovoltaicos no supone el principal problema. Existe una gran cantidad de proveedores del material y los elementos tecnológicos necesarios.
- Necesidades de capital. Aunque no se requieran desembolsos descomunales en tecnologías y equipos de gran sofisticación, si es cierto que para la puesta en marcha del negocio será necesario una inversión inicial considerable (puesto que la empresa dispondrá de oficinas y almacén propio). Aún así, no resulta esta una de las barreras que vayan a crear más dificultades a la hora de establecer la empresa.
- Acceso a los canales de distribución. Los distribuidores tienden a establecer relaciones con las empresas más experimentadas asegurándose así el menor número de imprevistos posible. Esta situación deja en clara desventaja a las empresas que pretenden entrar en el mercado al tener éstas que ofrecer mejores condiciones que la competencia para acceder a la red de distribución.
- Políticas gubernamentales. No existe ninguna medida directa que implique algún tipo de coste por el simple hecho de convertirse en una empresa como esta. De hecho desde el gobierno la idea es la de fomentar y apoyar cualquier tipo de actividad sostenible como es el caso de la apuesta por las energías renovables. No obstante, la realidad resulta no ser exactamente esa y aunque desde el gobierno se apela por el citado apoyo a las energías limpias, lo cierto es que no se toman medidas para favorecer el increíble potencial de la

energía solar en este país (se alude a motivos técnicos y económicos así como a la necesaria corrección del déficit tarifario del sector eléctrico).

3) AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTIVOS.

Se tiene en cuenta aquí aquellos productos o servicios de diferentes sectores que satisfacen necesidades similares. En cuanto a la amenaza que éstos suponen, será más elevada cuanto menores resulten los costes de cambio y mayores sean los beneficios con ese otro servicio o producto. En relación a los costes de cambio destacar el acomodamiento y entrenamiento en el uso del nuevo producto, la necesidad de equipamiento adicional, los costes tecnológicos...

Los productos sustitutivos que suponen la principal amenaza para la tecnología solar serían los combustibles fósiles y el resto de energías renovables (ya que a partir de todas ellos se logra la generación de energía). Aparte es importante mencionar que en relación a los costes de cambio, las energías limpias se encuentran en desventaja ya que en la mayoría de ellas la inversión inicial requerida es significativamente mayor (aunque se recupera con el tiempo).

4) PODER DE NEGOCIACIÓN DEL COMPRADOR

En ocasiones los compradores ostentan tal poder en un segmento de mercado que son capaces de influir en los precios demandados e incluso en la calidad de los productos y servicios. Los siguientes son algunos de los principales factores que dan lugar a que el conjunto de los compradores adquiera dicha influencia en el sector:

- Alta concentración de los compradores. En el caso de que el número sea reducido obtener sus servicios resulta aún más trascendente, de ahí que se acepten más peticiones que pudiesen realizar. Si bien es cierto que el número de clientes en la provincia de Soria es bastante menor en comparación con otras por su escasa población, este hecho no resulta tan dramático como para que se considere una región en la que el poder de los compradores reside en su escasez.
- Escasa diferenciación entre productos y elevados volúmenes de compra. Esta situación sí podría darse en un negocio de instalaciones fotovoltaicas. Principalmente afectará a empresas potentes con capacidad de realizar proyectos de gran envergadura que impliquen la puesta en funcionamiento de enormes extensiones de módulos fotovoltaicos en períodos relativamente cortos.
- Bajos costes de cambio de proveedor. Factor el cual concede ventajas a los clientes del futuro negocio. Al ser pocas las pérdidas de cambio de proveedor se les propondrán mejores ofertas para evitarlo, cediendo por tanto a sus peticiones y por consiguiente otorgándoles inevitablemente cierto poder en las operaciones de la compañía.
- Amenaza de integración hacia atrás del comprador. La probabilidad de que esta característica afecte al futuro negocio es realmente baja. Para ello el cliente debería poseer los conocimientos y licencias necesarias para proceder a la instalación de los módulos, lo que parece una posibilidad bastante remota.

- Disponibilidad de información completa y fiable. Al disponer de información del mercado y los proveedores el comprador puede contrastar los datos y exigir mejoras. Esta característica es común en la mayoría de sectores actualmente, puesto que las empresas muestran los datos de todas sus actividades cada vez con mayor frecuencia (pues eso otorga una imagen de transparencia y trato justo).

5) PODER DE NEGOCIACIÓN DEL PROVEEDOR

Algunas de las principales características que contribuyen a reforzar la posición del proveedor serían:

- Clientela numerosa y mal organizada. Resulta poco probable en el mundo actual en el que todo se planifica al detalle que las empresas (abastecidas por los proveedores) de un mismo sector se encuentren desorganizadas, aún así un elevado número de clientes otorga al suministrador cierto poder de negociación.
- Alta concentración de los proveedores. Debido al elevado número de proveedores de material solar este factor no sería de especial relevancia para el negocio.
- Venta de productos a diferentes sectores. Afecta directamente a esta empresa ya que el mismo proveedor puede suministrar tecnología solar tanto a la compañía como a otros muchos sectores simultáneamente (naval, militar...). Esta posibilidad de establecer lazos con diferentes mercados otorga a los proveedores cierta ventaja sobre sus clientes.
- Producto esencial y único. Puesto que la tecnología solar está estandarizada el producto que necesitará la empresa no resulta ser irremplazable. Por tanto el proveedor no obtendría ventajas de este factor en el sector en que la compañía pretende desarrollar sus actividades.
- Alto coste de cambio. Siempre que consigan que éste sea significativo tendrán la oportunidad de imponer diferentes condiciones al cliente.
- Integración hacia delante del proveedor. Es decir, amenaza de que además de abastecer con productos realicen la instalación de éstos convirtiéndose de esta manera en competidores directos.

VI. PLAN DE OPERACIONES

El desarrollo de algunas partes de este capítulo sexto se basa en la información aportada a lo largo de la asignatura Gestión de la Cadena de Suministros (I y II).

6.1 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

La compañía se localizará en la localidad soriana de San Esteban de Gormaz. Más específicamente en el Polígono Industrial “La Tapiada” situado a las afueras del municipio (extremo oeste) y accesible únicamente a través de la Avenida de Valladolid, principal vía que recorre el pueblo. El polígono se encuentra bordeado por el río Duero así como por vegetación y cultivos típicos de la zona. En relación a las principales carreteras de comunicación con la localidad que se recorrerán para ofrecer los servicios destacar la N-110 y la N-122.

Es importante mencionar la existencia de un vivero de empresas en este mismo polígono, esto es, un espacio diseñado para empresas emprendedoras y de nueva creación que dispone de instalaciones y servicios a precios más reducidos que los que se puedan encontrar en el mercado. El vivero consta de 6 despachos y 6 naves industriales totalmente acondicionados (electricidad, calefacción, alarma...) de 100m² y 200m² (Camara Oficial de Comercio Industria y Servicios de la Provincia de Soria). El vivero se creó en 2009 y han sido 22 empresas las que han hecho uso de sus instalaciones desde entonces. En febrero de 2017 se acordó entre la alcaldesa del municipio y el presidente de la Cámara de Comercio de Soria prolongar esta colaboración y promover la expansión del vivero. En cuanto a la dinámica de éste, las empresas pasan 2 o 3 años en sus instalaciones y posteriormente dejan los locales y almacenes a otros emprendedores. De esta manera se favorece el nacimiento y consolidación de empresas y puestos de trabajo a la vez que se contribuye a la dinamización de la zona en la que se encuentra situado (La Vanguardia, 2017).

En la Figura 6.22 se muestra una imagen del vivero de empresas tomada desde la Avenida de Valladolid.



Figura 6.22 – Vivero de empresas en el Polígono Industrial “La Tapiada”, San Esteban de Gormaz (Soria)

Por tanto la idea de la compañía es la de aprovechar esta oportunidad el mayor tiempo posible (los tres primeros años) hasta que se realice el traslado desde las instalaciones del vivero a

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

unas propias en ese mismo polígono. De esta manera durante el período que se utilicen las infraestructuras del vivero la empresa gozaría de las siguientes ventajas (Camara Oficial de Comercio Industria y Servicios de la Provincia de Soria):

- Reducción significativa de la posibilidad de fracaso al formar parte del vivero de empresas.
- Ahorro en los costes iniciales de la infraestructura.
- Valor añadido adquirido por el entorno del vivero, tanto por la imagen de sus instalaciones como por la “marca” de las instituciones que les respaldan.
- Disponibilidad de asesoramiento técnico por parte de especialistas en diversas cuestiones de carácter empresarial.

En las Figuras 6.23 y 6.24 se muestra el mencionado polígono (elipse roja indica el posicionamiento de la sede y elipse amarilla el del vivero de empresas) así como una imagen a pie de calle de la parcela de la futura empresa:



Figura 6.23 – Polígono Industrial “La Tapiada” (GOOGLE MAPS)



Figura 6.24 – Parcela de la futura sede de la empresa

En relación a los motivos del emplazamiento de la compañía en este lugar del extremo oeste soriano, como ya se aludió en el apartado 5.1 del trabajo en el que se estudia el grado de concentración de empresas, se trata de una posición estratégica por las oportunidades que aporta al negocio. La mayoría de las compañías competidoras se localizan en Soria capital, situada aproximadamente a 69 km y donde se encuentra el mayor núcleo poblacional de la provincia (y por tanto el mayor número de clientes). Esta parte de la región no consta con empresas competidoras y si bien es cierto que debido al reducido tamaño de la provincia las empresas de la capital soriana tienen capacidad suficiente para ofrecer sus servicios por esta zona, esto les supondría mayores costes debido principalmente a la distancia que les separa.

Además otro lugar clave para la consolidación del negocio será la localidad burgalesa de Aranda de Duero. Ésta es la segunda en cuanto habitantes de Burgos tras su capital y sus cifras poblacionales rondan los de la capital soriana. Se encuentra únicamente a 49 km de la sede, de ahí que las operaciones en esa región puedan llegar a ser más comunes y rentables que en el caso de Soria.

Destacar también la localidad del Burgo de Osma, tercera más poblada de la provincia soriana y a solo 12 km de San Esteban (quinta más poblada).

Por tanto podría afirmarse que la situación del polígono permite llevar a cabo las actividades de la compañía en diferentes localidades estratégicas (provincias de Soria, Burgos y Segovia) tanto por la distancia a la sede como por el número de habitantes.

Resulta de gran importancia mencionar también la construcción de la autovía del Duero (A-11 en actual desarrollo), la cual conectará el este y el oeste de la mitad norte de la península sin pasar por Madrid y sí por Oporto, Valladolid, Zamora, Soria, Zaragoza y Barcelona (Wikipedia). Por tanto la A-11 facilitará enormemente la realización de las instalaciones reduciéndose los tiempos de distribución considerablemente y surgiendo la posibilidad de abastecer nuevas regiones más lejanas (aunque también aumentará el número de empresas competidoras al estar las diferentes regiones mejor comunicadas). Según informa el Diario de Valladolid, el ministro de Fomento de la Serna anunció el fin de las obras de 4 tramos de la autovía hacia primavera de 2018 y la apertura de la totalidad de los tramos para mediados de 2019 (Villalba, 2016).

En cuanto a los inconvenientes de haber optado por esta localización, se plantean dos problemas (aparte de los que ya se han ido mencionando a lo largo del trabajo) que destacan sobre el resto:

- Deficientes comunicaciones. Las conexiones entre los múltiples pequeños pueblos de la provincia soriana son todas ellas a través de carreteras locales cuyo estado no es el apropiado en muchas ocasiones, además del peligro que suponen los animales al estar éstas rodeadas de campo. En el mejor de los casos se circulará por una carretera comarcal o nacional donde las prestaciones son mayores. Aún en estas condiciones, es importante saber que es en este tipo de carreteras convencionales (con un carril para cada sentido en las que es necesario invadir el carril contrario para efectuar el adelantamiento) donde se produce el mayor número de fallecidos.
- Escasez de población. Como se indicó anteriormente en el trabajo, a excepción de unas pocas localidades considerablemente pobladas (dos de ellas con más de 35.000 habitantes), la mayor parte de la provincia soriana se caracteriza por la existencia de

multitud de pueblos escasamente habitados (población envejecida), al haberse producido una migración hacia los municipios colindantes más desarrollados.

A pesar de estas desventajas, es importante mencionar que son prácticamente inexistentes en los lugares donde la empresa desarrollará sus actividades con mayor frecuencia. Esto es debido a que las conexiones con los grandes núcleos poblacionales suelen ser las de mejor calidad, aparte de que en estas urbes no se presenta el problema de la despoblación. Además la finalización de la construcción de la autovía del Duero originará una mejora sustancial en las infraestructuras y conexiones con otras provincias.

6.2 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

Como ya se ha aludido a lo largo de los capítulos anteriores, las instalaciones de la compañía estarán conformadas por dos edificios colindantes. Por un lado se distingue la estructura destinada a las oficinas la cual consta además de baño y ropero y por otro la nave en la que se almacenarán los productos.

La distribución de espacios en las instalaciones será la siguiente:

- Vestuario/ropero (6 m²): Algunos de los empleados (técnico instalador y encargado de la limpieza) requieren uniforme para realizar sus labores por lo que resulta de gran utilidad disponer de un espacio donde puedan cambiarse de ropa.
- Aseos (6 m²): Constará de retrete, lavabo y armario en el que depositar el botiquín de primeros auxilios y las pertenencias de aseo de los trabajadores.
- Pasillo central (6 m²): Comunica todos los habitáculos del edificio (a excepción del almacén).
- Oficina de atención al cliente (16m²): Se corresponde con el despacho del contable y es el lugar donde se recibe y atiende a la clientela.
- Despachos de ingeniería (25,5 m²): Situados al final de pasillo tanto el despacho del ingeniero superior (director) como el del ingeniero técnico. No existe separación entre ambos para favorecer la colaboración directa en el desarrollo de los proyectos. Además por ser el espacio más grande de este edificio se emplea esporádicamente a modo de sala de reuniones.
- Almacén (42m²): Con una altura de 5m y destinado a preservar el material de la empresa y el suministrado por el proveedor (apilando palets). Debido a la capacidad de la compañía su diseño es de relativa simplicidad y consta básicamente de estanterías donde depositar los productos así como de una transpaleta manual para el traslado de éstos. No obstante, aunque no se trate de una estructura sofisticada se tuvieron en cuenta multitud de factores a la hora de diseñarlo como por ejemplo el nivel de inventario previsto, los volúmenes de entrada y salida, las características de los productos o las unidades de manipulación. Por ejemplo se consideró una anchura del pasillo entre palets de al menos 2,5 metros garantizando así la completa libertad de movimiento de la transpaleta en las operaciones de manipulación. En el momento en que se amplíen las operaciones y la

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

capacidad de recursos aumente, se habrá de tener en cuenta nuevos aspectos como la modificación de la distribución en planta del almacén (zonas de picking y paletización...), los elementos de manipulación requeridos (carretillas convencionales y retráctiles) o una ampliación de las instalaciones.

En la Figura 6.25 se muestra el esquema de las instalaciones.

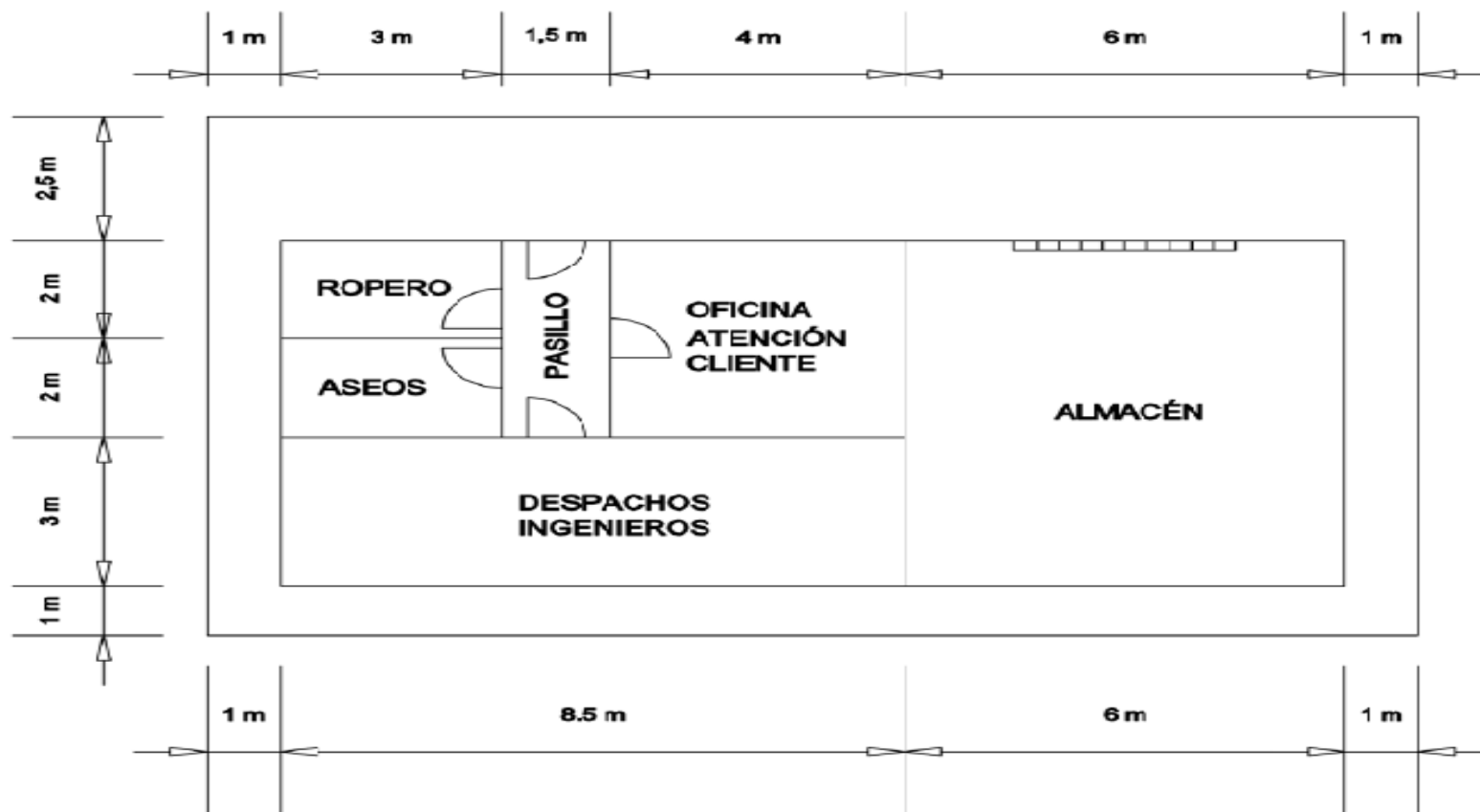


Figura 6.25 – Esquema de las instalaciones

A continuación se realizará un estudio ergonómico de las instalaciones de la compañía con el objetivo de mostrar sus principales características e influencia en el rendimiento de los trabajadores, de acuerdo a la información aportada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales (1989). Se analizarán tanto las dimensiones del puesto de trabajo como las condiciones de confort ambiental (iluminación, ruido y temperatura).

Dimensiones del puesto de trabajo. Esenciales para garantizar el confort de los empleados y el apropiado desarrollo de las actividades que tengan asignadas. Se tendrán en cuenta tres factores fundamentales a la hora del dimensionamiento de los puestos: Altura del plano de trabajo, espacio reservado para las piernas y postura de trabajo.

En referencia a la postura de trabajo, el análisis se centra en los empleados que operan sentados (administrativo e ingenieros). Entre los elementos que poseen mayor influencia destacar:

- Silla de trabajo: Deberá poseer ciertas características como altura regulable, asiento acolchado y ruedas que proporcionen libertad de movimiento.
- Mesa de trabajo: Superficie de color suave y mate con espacio suficiente para posicionar objetos (p. e. la pantalla del ordenador continuamente utilizada por el contable) y desarrollar las actividades sin ningún problema.

Condiciones de confort ambiental. El entorno que rodea al trabajador debe poseer una serie de características con el fin de conseguir la satisfacción del empleado, contribuyendo de esta manera al rendimiento pleno de éste. Entre los factores de mayor influencia en los trabajadores se destacan:

- Entorno sonoro. El ruido supone un problema para el trabajador ya que las distracciones producidas aumentan considerablemente. Su efecto es mayor en las actividades donde la concentración requerida es alta y en la mayoría de los casos no llega a ocasionar pérdida de audición. Entre los principales causantes de las mencionadas distracciones destacar las conversaciones telefónicas y entre empleados, la circulación de personas y el ruido exterior (generación de incomodidad a partir de 55 dB). Mientras que este factor no supone un problema para los instaladores (a pesar de que el ruido que los rodea es continuo debido el uso de diferentes utensilios de ensamblaje) si debe tenerse en cuenta en las oficinas de la empresa donde el contable y los ingenieros requieren un entorno silencioso para evitar cualquier distracción.
- Ambiente luminoso. Se tomarán una serie de precauciones para disponer de un sistema de iluminación que aporte una correcta percepción visual de todos elementos. Algunas de ellas serían la instalación de difusores para impedir la visión directa de la luz y la disposición de luminarias de forma que la reflexión sobre la superficie de trabajo (la cual debe ser de material mate) no incida en el ángulo visual del empleado.

Otro factor a tener en cuenta será la elección del color de los componentes y superficies que conforman el ambiente de trabajo, ya que las tonalidades poseen diferentes coeficientes de reflexión de la luz aparte de que influyen psicológicamente en el trabajador. Se optará por colores suaves y neutros para garantizar la concentración de los empleados en las tareas que realizar (los colores intensos provocan fatiga visual tras largos períodos de exposición).

También es importante mencionar que se dispondrá de gran cantidad de ventanas para el aprovechamiento de la luz solar todas ellas con vistas al exterior.

- Condiciones térmicas. En la Tabla 6.8 se muestran las condiciones propicias de temperatura, humedad relativa y velocidad del aire aconsejables para trabajos en la oficina.

Tabla 6.8 – Valores térmicos aconsejables en la oficina (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 1989)

PERÍODO	INVIERNO	VERANO
TEMPERATURA (°C)	19-21	20-24
HUMEDAD RELATIVA (%)	40-60	40-60
VELOCIDAD DEL AIRE (m/s)	0,15	0,25

El almacén también dispondrá de las condiciones adecuadas de ventilación, iluminación y temperatura, aunque serán completamente diferentes a las de la oficina debido a que esta infraestructura se dedica exclusivamente al almacenaje de productos.

En relación al encargado de la limpieza las condiciones del entorno de trabajo serán las presentes en las oficinas y almacén donde desarrolla sus labores, así como para los técnicos profesionales dependen principalmente de las existentes en el lugar de instalación.

La sede de la compañía constará además de salidas de emergencia y diversas medidas de seguridad. En relación a las salidas de emergencia serán fácilmente identificables a través de indicativos luminosos que señalarán como llegar a ellas además del correspondiente letrero sobre la salida en cuestión. Constarán además de todas las características obligatorias comunes a éstas.

El resto de medidas de seguridad estarán conformadas por alarmas (antirrobo y contra incendios) tanto en el almacén como en las oficinas, vallado de las instalaciones, extintores de seguridad...

También se dispondrá de material de primeros auxilios para tratar cualquier tipo de accidente laboral que pudiese surgir. El botiquín constará de vendas elásticas y adhesivas, toallitas antisépticas, esparadrapo, manual de primeros auxilios y tijeras entre otros elementos. Debido a las características de la empresa se poseerán 2 botiquines, uno será trasladado a los puntos de montaje y el otro permanecerá siempre en las instalaciones.

6.3 PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

En este apartado del proyecto se explica el conjunto de etapas que conforman la prestación de servicios de la compañía desde el primer contacto con el cliente hasta los ofrecidos tras realizar las instalaciones.

- 1) Primeramente tiene lugar la toma de contacto con el cliente (establecida gracias a la labor del eficiente funcionamiento del plan de marketing de la compañía). La gran mayoría de las veces éste se producirá directamente en las oficinas de la sede, no obstante podría darse el caso de que debido a la indisponibilidad de tiempo del potencial usuario el encuentro pudiera efectuarse en otro lugar acordado. La última opción sería la comunicación a través de algún medio indirecto como el teléfono o la página web, en cuyo caso se dificulta el intercambio de información en este punto del proceso imprescindible para la consecución de un acuerdo con el cliente. Aclarar que la toma de contacto a la que se hace alusión llegaría tras una serie de intercambios de información anteriores entre la empresa y el cliente.

En esta etapa se ofrecen datos específicos al cliente tanto de la organización como de cualquier duda que a éste se le plantee. Tras escuchar las necesidades del usuario será el momento de disuadir con la gran cantidad de variantes que se le podrán ofrecer de acuerdo a sus requerimientos. Se utilizarán además las instalaciones ya realizadas a otros clientes como prueba de la calidad y competencia de la compañía. En caso de que el interés del cliente continúe siendo elevado tras esta reunión inicial, comenzaría entonces la segunda etapa del proceso.

- 2) Al haber asegurado el cliente su predisposición para la concreción de un acuerdo futuro, llega el momento en el que los profesionales se desplazan hasta el lugar donde previsiblemente se ha de situar la instalación. Deberán realizar un minucioso estudio de las condiciones de éste para determinar si son o no apropiadas para el uso de la energía solar. Tras tomar todas las mediciones pertinentes y haber elaborado un completo informe con todas las características de interés finalizaría esta etapa 2 de prestación de servicios.
- 3) Los expertos que realizaron la inspección junto con el resto de personal encargado de planear los presupuestos y operaciones, ya en la sede de la empresa, desarrollan el proyecto de instalación en función de las preferencias del cliente y las características del terreno (diseño técnico preliminar, estudios de inundación y drenaje, modelo financiero y plan de actuación...). Una vez elaborados los documentos se informa al cliente de las conclusiones obtenidas: presupuesto, tiempo de operaciones estimado, proveedor implicado en el trabajo, detalles del servicio postventa particularizados para el caso... Éste debe decidir si definitivamente se cierra el acuerdo y se comienzan las operaciones (en el hipotético caso de que no aceptara la propuesta se redefinirían las condiciones para tratar de llegar a un punto común). En el momento en que acepta, la empresa emprenderá diferentes acciones en función de la situación (proceso de compra):
 - a) Se dispone del material adecuado para realizar las operaciones en el almacén de la sede. En este caso se prepara el pedido y se deposita en la zona de expedición para tenerlo listo en el momento en que se requiera trasladarlo al lugar de instalación.

b) No se dispone de parte del material necesario para completar la instalación. Se informa inmediatamente al proveedor para reponer las existencias y dependiendo de los tiempos estipulados podrían ocurrir dos cosas:

- El vehículo de la empresa traslada el material al lugar de instalación una vez recibe por parte del proveedor los productos que faltaban (se aprovecha el transporte del suministrador a la sede para reponer las existencias del almacén). Es la práctica más frecuente ya que no supone una larga espera (estrecha colaboración con los proveedores) y la relación con el cliente en esta fase del proceso está consolidada.
- Debido a exigencias de situaciones esporádicas (p.e. un acuerdo crucial que aporta elevados beneficios, relaciones duraderas...), no se concede a la empresa tiempo de espera al proveedor. Éste último traslada el material necesario hasta el lugar de instalación en el que ya se encuentran los técnicos de la compañía (parten de inmediato al acordar el trabajo de extraordinarias condiciones mencionadas), los cuales habrán avanzado el montaje de los equipos con el material que dispusieran.

Esta situación resulta poco probable pues es extraño que en esta fase del proceso el cliente no ceda a las nuevas condiciones que se le propondrían para compensar el imprevisto. Además independientemente de que los profesionales avanzaran las operaciones de instalación hasta la llegada del material requerido, lo más probable sería que simplemente pudiesen ensamblar una pequeña cantidad de elementos resultando por tanto el proceso poco eficiente y de elevado coste. Otro inconveniente añadido sería el desplazamiento extra que debería efectuar el proveedor hasta la sede de la empresa con el fin de reponer las existencias.

4) La cuarta etapa consiste en la adecuación del lugar de instalación y el montaje de todas las piezas. Estas operaciones serán llevadas a cabo por expertos en la materia los cuales garantizarán el cumplimiento de todas las medidas de calidad y seguridad existentes en la actualidad. Dado que la mayoría de los módulos fotovoltaicos se instalan en los tejados (aprovechamiento de espacio y de la radiación solar), resulta fundamental asegurar al operario lo cual se logra a través de diversos mecanismos como cuerdas, fijaciones, casco, gafas y guantes. En cuanto a los utensilios empleados para realizar las tareas, los técnicos usarán los proporcionados por la empresa los cuales se encontrarán siempre en perfecto estado de uso.

Una vez finalizada la instalación se entrega al cliente un formulario con diversas cuestiones acerca de la calidad de los servicios ofrecidos hasta el momento. La información recopilada se archiva en la base de datos de la compañía y se usa para mejorar continuamente e innovar en los diferentes procesos.

5) Servicio postventa de mantenimiento y reparación de los equipos instalados. En cuanto a las características de éstos, serán las acordadas en la etapa 3 con el cliente y dependerán de los requerimientos del usuario así como del tipo de instalación en cada caso. El procedimiento base es prever con el mantenimiento cualquier tipo de reparación a la vez que se alarga la vida útil de los equipos. Para ello se realizarán inspecciones periódicas cuya frecuencia depende del grado de mantenimiento que requieran los componentes instalados (p. e. existen baterías cuyo mantenimiento es prácticamente nulo frente a otras donde éste requiere cierta periodicidad). Es importante decir que aunque se aporte gran cantidad de información al cliente acerca del cuidado de los componentes y de las condiciones en las que preservar el montaje, la gran mayoría de las operaciones de

mantenimiento únicamente pueden ser realizadas por técnicos expertos. Por tanto se acordarán una serie de inspecciones para garantizar el perfecto estado y funcionamiento de las instalaciones. Las visitas a instalaciones no estipuladas anteriormente con el cliente solo serán justificadas en caso de avería, enviando un profesional al lugar de reparación con la mayor celeridad posible.

Transcurridos varios meses tras el montaje y puesta en marcha de los equipos, se entregará al cliente un formulario orientado esta vez a la evaluación exclusiva del servicio postventa (coincidiendo con una inspección). De esta manera, al igual que con el cuestionario de la etapa 4 se perfeccionaban los procesos hasta la conclusión de la instalación, con este nuevo documento se propicia una optimización progresiva de los servicios de mantenimiento y reparación (la información se recopilará en la base de datos de la organización).

De acuerdo a lo expuesto por Brooks y Dunlop (2013) las siguientes serían las principales medidas a tener en cuenta a la hora de ofrecer estos servicios:

- Eliminación de los escombros colindantes a los módulos. Debe retirarse toda basura o escombros pues puede ocasionar problemas de drenaje dando lugar finalmente a la aparición de moho e insectos, así como al deterioro de las conexiones cableadas de la instalación. Además el riesgo de incendio aumenta considerablemente en caso de no retirarse los desperdicios mencionados.
- Control de las sombras. Debido a que éstas pueden ocasionar grandes reducciones en la eficiencia de los paneles es imprescindible revisar cualquier elemento que pudiese causarlas a lo largo de las inspecciones rutinarias. Usualmente la vegetación presenta el principal problema de este apartado.
- Limpieza de los módulos fotovoltaicos. El ensuciamiento de la superficie del panel puede llegar a ocasionar reducciones del rendimiento del 20% o más. Puede estar ocasionado por la deposición de polvo, excrementos de aves, contaminación... Por ello resulta imprescindible chequear que el estado del panel es el apropiado. Cabe mencionar también que en muchas ocasiones el acceso a los paneles es de gran dificultad debido a que se encuentran a gran altitud del suelo, de ahí que su mantenimiento solo pueda ser realizado por técnicos experimentados en el terreno y con las medidas de seguridad pertinentes.
- Sellado de los puntos de unión de la estructura. Se evitan así posibles filtraciones y degradaciones del material instalado.
- Mantenimiento de las baterías. Uno de los trabajos más frecuentes en lo que respecta a la preservación de las instalaciones. Necesario para aumentar la vida útil de éstas y evitar situaciones peligrosas. Entre las actividades de mantenimiento destacarían el apriete de terminales, mediciones del voltaje de las celdas...

Es importante mencionar que la empresa se caracterizará por la inclusión de la sostenibilidad en la prestación de los servicios, tomando un enfoque integral de todas las etapas explicadas así como poniendo en marcha una serie de iniciativas orientadas a la conservación del medio ambiente. Aparte de los beneficios que aporta la tecnología instalada por la empresa en términos de contaminación también se tendrá en cuenta la sostenibilidad en el resto de operaciones, por ejemplo con la puesta en marcha de acuerdos con fundaciones encargadas

del reciclaje de algunos componentes o con la reducción de la huella total de carbono (gases de efecto invernadero emitidos en el proceso) entre otros.

Además se colaborará con compañías cuyos diseños de producto estén orientados a la mejora en las prestaciones de la cadena de aprovisionamiento (Design for Logistics), es decir, diseño para una mayor eficiencia en el transporte y manejabilidad del producto.

Aclarar también el papel clave de las TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) en la gestión de las operaciones. Su uso resulta imprescindible en el globalizado mundo actual donde el intercambio de información es continuo además de suponer una fuente de ventaja competitiva capaz de minimizar el efecto látigo (también denominado efecto Forrester y explicado en el apartado proveedores), reducir inventarios y costes...

Aunque por la capacidad inicial de la empresa resulta inviable, mencionar la existencia de sistemas de información integrados compuestos por módulos (que coinciden con los departamentos de la empresa) con base de datos común que dotan de una visión integrada de todo lo que sucede en ésta. Resultará interesante analizar su implementación en caso de ampliar capacidad y operaciones en el futuro, sin embargo al comienzo del negocio solamente se dispondrá de recopilaciones de datos almacenados a través de sistemas informáticos convencionales para gestionar las actividades de la empresa. Este control organizativo se consolidará como un elemento imprescindible en la gestión de stocks, realización de pedidos y chequeo del material del almacén.

En la Figura 6.26 se representa un diagrama de flujo de las operaciones de la empresa que contiene la información esencial de lo expuesto en este apartado:

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

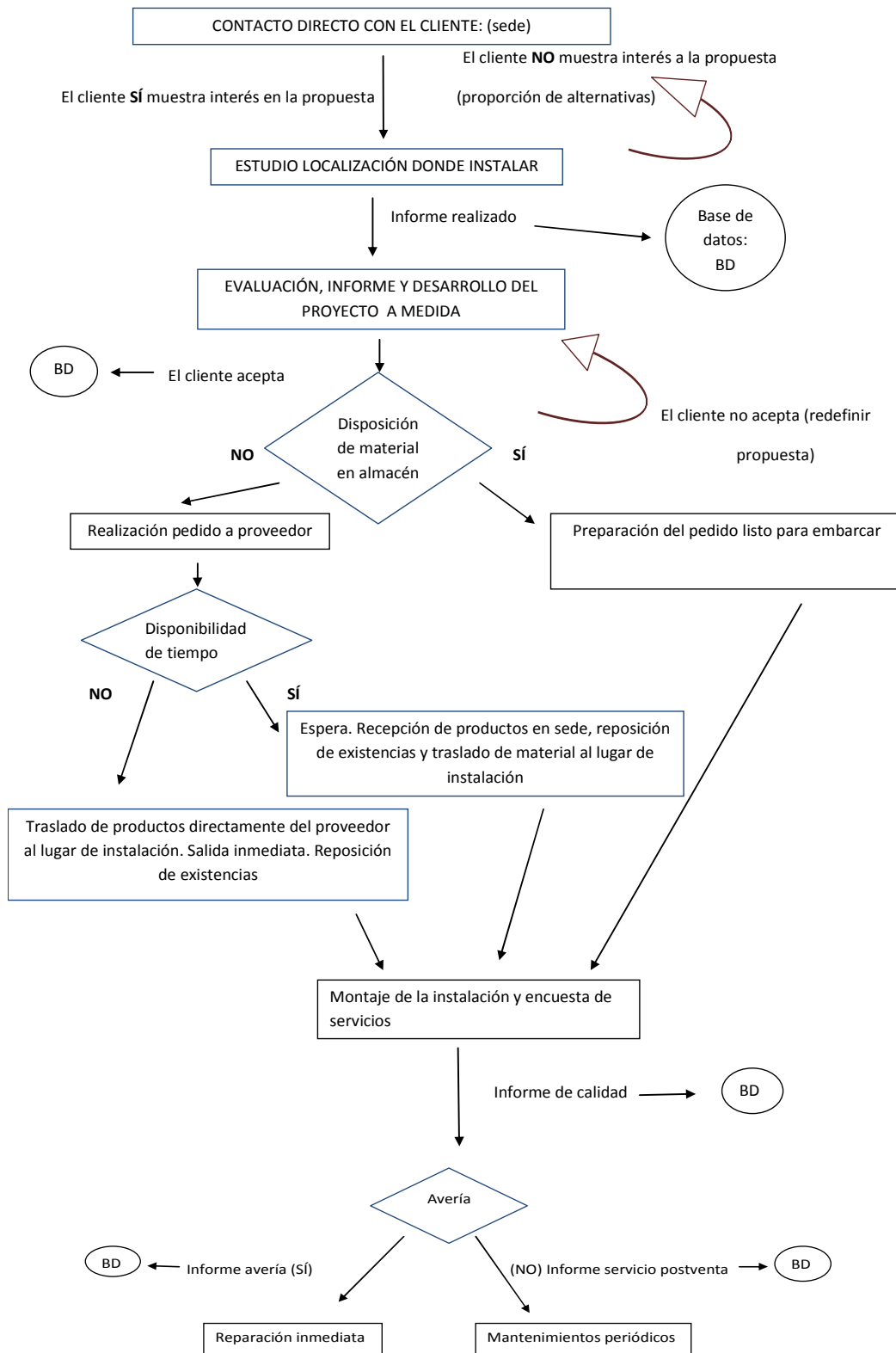


Figura 6.26 – Diagrama de flujo de los procesos

En cuanto a los elementos necesarios para llevar a cabo las operaciones del diagrama de flujo se distinguen los siguientes:

- Utensilios para la instalación (destornillador eléctrico, diferentes tipos de llaves, multímetros digitales, peladores, soldador, taladradora, cortadora, alicates, inclinómetro, pala, martillo...)
- Elementos de manipulación (transpaleta manual) y equipos informáticos.
- Vehículos: se emplearán los de los propios trabajadores además de uno especialmente acondicionado para el traslado del material.
- Mobiliario (oficinas de la sede, almacén) y material complementario (papelería, limpieza...).
- Accesorios de los técnicos y de seguridad: Casco, botas y guantes no conductivos, gafas de protección y mono de trabajo, fijaciones y cuerdas (protección anticaída).
- Material que conforma el montaje: módulos fotovoltaicos (cristalinos, de placa flexible...), cableado (conexiones, circuitos...), terminales, juntas, baterías, inversores, soportes para los paneles, controladores de carga, EVA y PVF (para el sellado y encapsulamiento de los paneles), convertidores, seguidores solares...

6.4 PROVEEDORES

En un entorno con una intensidad competitiva tan alta como la existente en cualquier mercado actual, es imprescindible la búsqueda de la integración de los procesos clave para la empresa con el objetivo de realizar el servicio de forma rápida, segura, eficiente y con mayor capacidad de respuesta ante cualquier problema. Es por esto que la empresa establecerá una relación de confianza y colaboración con los proveedores de manera que éstos contribuyan con sus recursos y tecnología al deseado perfecto funcionamiento de las distintas operaciones del negocio.

Como se ha explicado a lo largo del trabajo estos suministradores son los encargados de abastecer a la empresa con los productos que posteriormente se instalan, de ahí su trascendental importancia en las actividades de la compañía. La empresa dispondrá de un almacén donde depositar los productos obtenidos lográndose así una determinada cantidad de stock con la que atender las peticiones del cliente. Como se puede observar, cualquier imprevisto surgido en las actividades del suministrador condicionaría por completo los servicios que ofrece la empresa. Será de vital importancia tomar todas las medidas necesarias para evitar cualquier contingencia, de ahí que el intercambio de información y la compenetración con proveedores experimentados sea absolutamente necesario para la compañía.

Cabría mencionar en este apartado el denominado efecto Forrester, el cual afecta a toda la cadena de suministros pero especialmente a la etapa relacionada con los proveedores. Se produce debido a la escasez de coordinación e intercambio de información a lo largo de la cadena. Este descontrol se incrementa a medida que avanza "aguas arriba" (sentido inverso al

procesado de materiales) en el conjunto de operaciones que finalizan con la instalación del producto.

A continuación se citan alguna de las causas que podrían dar lugar a este efecto en la futura empresa:

- Pedidos mayores debido a incrementos previstos de precio o por temor a la escasez en el suministro.
- Aplazamientos con el objetivo de reducir inventario.
- Sobreactuación ante imprevistos.
- Intercambio de información interrumpido y erróneo.
- Lead times extensos.
- Promociones y descuentos.

En cuanto a sus posibles consecuencias destacar:

- Aumento de los costes de transporte.
- Incremento de los costes de fabricación (y por tanto del producto ofrecido por el proveedor).
- Disminución de la disponibilidad de productos.
- Aumento del lead time de reposición.

Una vez comienza el efecto cada etapa tiende a evolucionar individualmente y se suceden los inconvenientes mencionados anteriormente.

Se ha realizado un análisis de los candidatos futuros atendiendo a diversas características como variedad, calidad y precio de producto ofrecido; experiencia, localización de sede y regiones abastecidas...

De entre todos ellos empresas como Soleme soluciones energéticas (Móstoles), Proinso (Navarra), NEST (San Sebastián de los Reyes) o Altersol Madrid fueron descartadas tras el estudio. A continuación se muestran algunos ejemplos que complementarían los requerimientos de la empresa:

- Aguidrovert S. L.: Esta empresa fundada en 1999 con sede en Zaragoza fue pionera en España en instalaciones de energía solar y biomasa. Actualmente sus actividades se centran en la distribución y venta de material de energías renovables (cobertura del servicio a toda España), sin la realización de la instalación final. Se ajusta por tanto perfectamente al perfil buscado ya que ofrece servicios complementarios a los de la compañía, pudiéndose crear alianzas de colaboración continua sin la existencia de ningún tipo de competencia.

Además otra característica a favor de Aguidrovert es que en su labor por difundir el uso de las energías renovables pone en contacto al usuario final y los instaladores con los que colabora (Aguidrovert S.L.).

En cuanto a los productos que ofrece mantiene acuerdos de colaboración con los principales fabricantes a nivel mundial (Mitsubishi Electric, Solar World, Atersa...), por lo que sus productos gozan de alta calidad y precios competitivos. Mencionar que dispone de la totalidad de productos necesarios para llevar a cabo los distintos tipos de instalaciones

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

fotovoltaicas (módulos, baterías, reguladores, inversores, cargadores, estructuras y demás accesorios).

Tras indicar los rasgos más importantes del Grupo Aguidrovert se concluye que debido a la situación de su sede así como a la amplia variedad de productos que ofrece, se convertirá en el principal suministrador de la compañía.

- AEMA, Alternativas Energéticas y Medio Ambiente S. L.: Con sede en Villanubla, Valladolid, los servicios de esta empresa se basan en la distribución de equipos para instalaciones de energías renovables. Aparte realizan otras labores como la impartición de cursos de concienciación energética o asesoramiento en aspectos medioambientales a estudios de arquitectura e ingeniería (AEMA, Alternativas Energéticas y Medio Ambiente S. L.).

En relación a la gama de productos ofrecidos (que interesen a la empresa), se ciñe exclusivamente a la distribución de módulos fotovoltaicos de la marca Recosun Solar S. L. U.

AEMA es por tanto una pequeña empresa cuyo atractivo fundamental reside en la cercanía existente entre Valladolid y San Esteban de Gormaz.

- Solar Trade Investments S. L.: Empresa con sede en el distrito madrileño de Tetuán la cual ofrece sus servicios en España, Alemania, Reino Unido y Portugal. Mayoristas cuyos servicios se basan enteramente en la distribución de productos fotovoltaicos. Ofrecen una amplia gama de éstos así como diferentes marcas de sobrada reputación en el mercado energético solar (Suntech, Yingli, Tamesol...), además de un servicio completamente personalizado. Éste último incluye soporte técnico, consejo sobre el producto e información acerca de las últimas innovaciones en la industria (Solar Trade Investments S.L.).

Se trata por tanto de una compañía española líder a nivel europeo con multitud de cualidades de interés de cara a una futura colaboración empresa-proveedor, como pueden ser la elevada capacidad de recursos o la oferta de productos nacionales (acuerdo especial con Tamesol que les permite ofrecer excelentes condiciones de esta marca española).

- Soleme Soluciones Energéticas S. L.: Compañía que ofrece sus servicios a lo largo de toda España con sede en Móstoles, Madrid. Distribuye todos los elementos relacionados con la energía solar fotovoltaica a profesionales desde hace más de 15 años. Productos a precios competitivos y asistencia técnica de calidad (Soleme Soluciones Energéticas S. L.).

Empresa de gran interés tanto por la serie de productos ofertados como por la posibilidad de integración de actividades entre compañías.

De los cuatro proveedores anteriormente mencionados se ha de escoger uno o varios de manera que se garantice un perfecto abastecimiento (eficiencia, calidad...) y los costes de aprovisionamiento sean los menores posibles.

Para lograrlo, tal y como se aludió con anterioridad se establecerá un “partnership” entre el suministrador y el cliente, es decir, un acuerdo a largo plazo compartiendo recursos (especialmente intercambiando información) con el propósito de lograr una actuación común que mejore la que pudiese haber por separado. Generalmente esta casi total compenetración lleva a ambos participantes a compartir tanto los riesgos como los beneficios que surjan de

esta actuación conjunta. Algunas de las acciones de colaboración destacables en la cadena de suministros serían la gestión de la escasez (penalizaciones de comportamientos inesperados y contraproducentes, planificación en función de ventas pasadas), venta directa a través de internet, gestión de promociones coordinada entre colaboradores, participación proactiva, relaciones estables con acuerdos a largo plazo, intereses y respeto mutuos, innovación bidireccional...

6.5 MÉTODOS DE CONTROL, CALIDAD Y MEJORA CONTINUA

Con el objetivo de mejorar la eficiencia en las operaciones de la empresa y para aumentar la rapidez de adaptación a los cambios del mercado, se introducirá en todos los niveles de la compañía la metodología lean manufacturing. Se busca con este enfoque identificar las fuentes de despilfarro del sistema con el fin de eliminarlas y mejorar así la calidad del servicio ofrecido. A continuación se exponen los principios en los que se basa esta filosofía relacionándolos con la empresa del presente trabajo:

- “Reducción de averías”: Resulta fundamental de cara a conseguir un flujo continuo de productos (elevada productividad). Para ello los equipos y maquinaria deben permanecer disponibles y en buen estado. Una forma de lograr la eficiencia de los equipos es implantando el Mantenimiento Productivo Total (TPM), basado en un proceso de mejora continua a través del adecuado mantenimiento de la maquinaria empleada en las actividades de la compañía. Algunos ejemplos de los equipos iniciales a utilizar (a medida que se aumente la capacidad operativa de la compañía irán en aumento y será entonces cuando mayor influencia tenga el TPM), son la transpaleta manual empleada para depositar el material en el almacén, los vehículos destinados a la distribución de bienes o las herramientas a emplear por los técnicos en la realización de las instalaciones.
- “Disminución de stocks”: Reducir la cantidad de inventario disminuye los costes de almacenaje, reduce el lead time (envío de productos al cliente más rápido) y aumenta la sensibilidad de detección de las preferencias del usuario. Grandes cantidades de stock pueden ocultar problemas como averías (además de evidenciar el pedido del tipo erróneo de productos), fallos de calidad, planificaciones erróneas... Por tanto se deberán controlar y etiquetar todos los productos con el fin de garantizar la cantidad de stock almacenada apropiada de acuerdo a las características de la empresa.
- “Cero incidentes medioambientales o de seguridad en el trabajo”: La sostenibilidad empresarial y la seguridad en las operaciones aportan mayor valor al cliente. Algunas formas de lograrlas serían a través del reciclaje del material empleado o la reparación y mantenimiento de las instalaciones realizadas.
- “Cero papel”: Principio de nuevo relacionado con la sostenibilidad medioambiental mediante el cual se propone la mayor reducción posible en las cantidades de papel empleadas en los procesos administrativos de la compañía. La principal forma de minimizar su uso sería a través de la búsqueda de despilfarros innecesarios de este material así como con el uso de las nuevas tecnologías.
- “Reducción del plazo de entrega”: Se logrará a través del enfoque integrado JIT (Just In Time) con el cual se aprovechan al máximo los recursos de la empresa y se ajusta la

capacidad de ésta a la demanda. Se consigue así un sistema con capacidad de cambio (y de detección de éste) en caso de que las tendencias del mercado sufran variaciones. La metodología JIT se introduce en la compañía con el continuado esfuerzo por intentar sincronizar e integrar todas las operaciones llevadas a cabo tanto internamente como en colaboración con otros grupos empresariales (proveedores).

- “Ajuste a la capacitación de los empleados”: Además de la contratación de expertos resulta de gran interés generar y gestionar conocimientos dentro de la propia compañía, creando un proceso de aprendizaje continuo sin despreciar las capacidades de los trabajadores (propuesta viable en el futuro).

Resulta por tanto fundamental el aprovechamiento del tiempo para alcanzar los objetivos del enfoque lean. Será pues necesario minimizar al máximo los tiempos de espera, los movimientos innecesarios, las repeticiones de trabajos, el exceso de inventario... De lograrlo el tiempo en la organización estaría dividido únicamente en tiempo de valor añadido y tiempo dedicado a reuniones, descanso...

En la Figura 6.27 se ejemplifica esquemáticamente las diferentes principales etapas características a todos los procesos basados en la metodología lean.



Figura 6.27 – Etapas del proceso lean manufacturing (Gestión de la Cadena de Suministro I, UC3M)

Otro programa a implantar de cara a mejorar los procesos de la compañía será el denominado “5S”. Con él se reduce considerablemente el despilfarro de recursos (espacio del almacén utilizado, herramientas de trabajo, inventario almacenado...) al mismo tiempo que se motiva a

los trabajadores (mayor identificación de éstos con la empresa al ver como su trabajo origina mejoras fácilmente identificables). La metodología de implantación sería la siguiente:

- Revisión metódica (Seiri): Clasificación e identificación de los recursos y posterior retirada de aquellos innecesarios.
- Orden (Seiton): Ordenación de los recursos asignándoles una localización predeterminada (detección visual) y de fácil acceso en caso de uso reiterado.
- Limpieza (Seiso): Mantener limpias tanto equipos y herramientas como áreas de trabajo.
- Estado de uso (Seiketsu): Equipos y herramientas en perfecto estado de uso.
- Disciplina y entrenamiento (Sheitsuke): Inclusión de estos mandatos entre los hábitos de la compañía aplicándolos minuciosamente y repetitivamente.

Resulta también de gran interés el concepto de “Fábrica Visual” que consiste en la adaptación y monitorización de las actividades de la empresa de tal manera que se controlen a través de la gestión visual. Con este enfoque los problemas se hacen evidentes y su detección se realiza con mayor rapidez dando lugar a una mejora en la calidad del producto y una reducción de los costes operativos. Estos sistemas de información instantánea a través de señales visibles o audibles (como el sistema ANDON), son adecuados para empresas con mayor capacidad operativa que ésta (para rentabilizar la inversión), por ello que este concepto se tenga muy presente en caso de ampliar las operaciones al cabo de unos años aunque inicialmente no se implante. Lo mismo sucedería con los sistemas de control autónomo de defectos cuya implantación resultaría determinante de cara a la detección temprana de fallos potenciales.

Continuando con el afán de la empresa por la progresiva mejora en todas sus facetas, se procederá a la creación de círculos de productividad entre los trabajadores. De esta forma los empleados contribuyen a la generación de ideas a través de una serie de sugerencias que serían entregadas para un posterior análisis por parte de la directiva. En caso de ser viables y potencialmente beneficiosas para la compañía, se ponen en marcha y se recompensa de algún modo al trabajador/es implicados en esa mejora (monetariamente en la mayoría de los casos). Además se difunde la experiencia entre todo el personal consiguiendo que el número de trabajadores comprometidos con estas actividades aumente.

En las cadenas de suministro es el eslabón más débil (también denominado cuello de botella) el que condiciona las operaciones de la empresa e impide la consecución de mejores resultados. Resulta por tanto fundamental identificar y fortalecer ese eslabón para lo cual se empleará la metodología TOC (Theory Of Constraints). Esta teoría fue desarrollada en Israel por el físico Eliyahu Goldratt como respuesta a los continuos avances de las industrias del sudeste asiático y propone la siguiente metodología para el proceso de mejoramiento continuo (Aguilera, 2000):

- Paso 1: Identificar las restricciones del sistema.
- Paso 2: Explotar las restricciones del sistema.
- Paso 3: Subordinar cualquier otra cosa a la decisión anterior.
- Paso 4: Elevar las restricciones del sistema.
- Paso 5: Si una restricción es superada volver al paso 1 (No permitir que la inercia del sistema sea mayor que la restricción).

Un elemento clave de la TOC será por tanto la definición concisa de la meta del sistema. Se asegura de esta forma la simplificación en la toma de decisiones orientadas a concentrar los recursos en los aspectos críticos que determinan el funcionamiento global de la empresa, diferenciando entre restricciones internas (en procesos, recursos...) y externas (provenientes del proveedor, comprador...). La organización en la empresa resulta fundamental de cara a la identificación de estos impedimentos, de ahí que se vaya a implantar el programa "5S" explicado anteriormente. En una empresa sin patrones de trabajo los inventarios acaban repartiéndose por toda la planta dificultándose enormemente la localización de la restricción.

Las restricciones se diferencian de diferentes formas y una posible clasificación sería la siguiente:

- Restricciones físicas: Resultan las más sencillas de identificar ya que normalmente se acumulan indicios como pedidos o WIP (Work In Process) ante ellas. Algunos ejemplos serían la disponibilidad de material (caso de acuerdo de realización de una instalación cuyo modelo de panel solar requerido no se encuentra disponible en el almacén), la capacidad de trabajo (servicio deficiente por la realización de más instalaciones de las que se tiene recursos para atender simultáneamente), la disponibilidad de espacio (escasez de comunicación empresa-proveedor que origina la llegada de un pedido en un momento en que no se había estipulado), capacidad de maquinaria y equipos...
- Restricciones de mercado: Tiene lugar cuando la demanda de servicios por parte del cliente es menor que la capacidad instalada o en el caso contrario en que la compañía no explota apropiadamente sus recursos pudiendo vender más de lo que realmente hace. Habrá por tanto que encontrar un equilibrio entre oferta y demanda evitando así este tipo de restricciones.
- Restricciones políticas: Toma de decisiones inapropiadas que dan lugar a una explotación deficiente de los recursos disponibles y a unos beneficios menores que los potencialmente alcanzables. Destacar entre ellas la asignación inadecuada de recursos a procesos que no añaden valor (como podría ser la automatización del almacén para esta empresa con una capacidad inicial que no requiere esa tecnología), una cultura organizativa que bloquee los cambios con el mercado, la aplicación de una incentivación inapropiada (p.e. en la oferta de los servicios)...

La mejora de procesos de la empresa también se llevará a cabo a través del enfoque "six sigma" que tiene como objetivo principal el aumento de calidad en éstos. Mientras que la metodología lean se caracteriza por un enfoque sistémico, con soluciones técnicas y sencillas orientado con frecuencia a la reducción del tiempo de algún proceso, six sigma se basa en procedimientos más analíticos (tendencia al uso de herramientas estadísticas) y técnicas complejas orientado en la mayoría de los casos a la reducción de la variabilidad.

A continuación se explican los pasos comunes para cualquier organización que pretenda implantar la metodología six sigma en sus operaciones:

- Definir: Propósito y alcance. Identificación del cliente, límites de los procesos...
- Medir: Recopilación de información de cara a identificar la situación presente y los esfuerzos requeridos para cumplir los objetivos.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

- Analizar: Identificación de la causa originaria de los problemas así como de las oportunidades de mejora (a través del VSM, la identificación de desperdicios...).
- Mejorar: Desarrollo y cuantificación de las soluciones potenciales, optimización del proceso y evaluación de los resultados (método "5S", control visual de las operaciones...).
- Controlar: Mantenimiento de las soluciones o mejoras y anticipación de evoluciones futuras (desarrollo sostenible en el tiempo).

Decir que mientras que el enfoque lean se pretende implantar desde el comienzo del negocio (progresivamente y de acuerdo a las características de la empresa), en el caso de la metodología 6 sigma la introducción se realizará en función del aumento de la capacidad operativa. Tal como se indicó los procedimientos de este último enfoque son más complejos y normalmente requieren el uso de programas estadísticos, es por ello que debido a ser una empresa en formación el hecho de poner en marcha ambos enfoques (lean manufacturing y 6 sigma) desde un principio excedería los recursos que posee la empresa para su gestión.

Es importante destacar que todos los procesos de optimización explicados en este apartado requieren una implantación progresiva y duradera así como el mantenimiento en el tiempo con el fin de que los objetivos para los que se introdujeron sean alcanzados.

Por último mencionar que también será necesaria la puesta en marcha de un plan de contingencias para lograr una gestión sistemática de los riesgos que se pudieran dar. Éstos se clasificarán en función del grado de peligrosidad de acuerdo a su influencia en los objetivos de la empresa (calidad, alcance, tiempo y coste). Tras su identificación y análisis a través de medios cualitativos (probabilidad de impacto, consecuencias...) y cuantitativos (cálculo del valor monetario esperado empleando árboles de decisión), será el momento de planificar una serie de acciones encaminadas a reducir los riesgos al máximo posible.

VII. ORGANIZACIÓN Y RECURSOS **HUMANOS**

Antes de comenzar con el desarrollo de los apartados se debe aludir al significativo cambio ocurrido en las últimas décadas en la función que desempeña la dirección de recursos humanos de una compañía. Con el paso de los años su relevancia e involucración van incrementándose en multitud de facetas en las que no estaba siquiera presente, adquiriendo por tanto un papel estratégico en la planificación empresarial.

Las principales responsabilidades otorgadas al departamento de recursos humanos (las cuales se desarrollarán en los siguientes puntos) incluirían:

- Relaciones laborales (Función tradicional)
- Proceso de reclutamiento de personal
- Entrenamiento y formación
- Evaluación del rendimiento
- Estructura organizativa
- Motivación del trabajador

7.1 ORGANIGRAMA

Se establecerá un modelo organizativo por funciones. Se trata de un formato simple basado en la toma de decisiones centralizada con distribución jerárquica de la autoridad. Es decir la dirección es la encargada de abordar el proceso de planificación de todas las actividades y operaciones de la compañía, así como de transmitir al resto de trabajadores las distintas tareas que deben desempeñar. Existe por tanto una clara distribución de autoridad y responsabilidad en la que cada miembro del personal sabe perfectamente cuáles son sus obligaciones.

Expuesto de esta forma se puede malinterpretar y pensar que cada trabajador posee únicamente capacidades para desempeñar una sola acción (división por funciones característica de este modelo organizativo). No obstante, la realidad es bien distinta y aunque sea cierto que el modo de distribución de las tareas es por funciones, las habilidades de los trabajadores serán suficientes (se exigirán elevados niveles de formación) como para realizar distintos trabajos y cooperar entre ellos aumentando de esta manera la eficiencia y productividad de la empresa.

Otros motivos de peso por los que se ha elegido este modelo son la estabilidad que aporta y los moderados costes que supone tanto de implantación como de mantenimiento. Estas afirmaciones se sustentan en la simpleza del modelo mencionada anteriormente y en el reparto específico de las tareas. Sin embargo a la vez que estas características generan ventajas, podría también darse el caso opuesto en el que la excesiva concentración de poder y responsabilidades favorecieran la desorganización de las actividades de la empresa. Aparte al estar las tareas divididas por funciones, el proceso de comunicación podría resultar más lento que en el caso de haber optado por un modelo organizativo por divisiones (más flexible y en el que cada división se encarga de una unidad operacional de la empresa: clientes, productos...).

A pesar de las desventajas y comparando los pros y los contras de un modo global, se puede decir que el modelo escogido es el más adecuado para esta empresa en formación (otra de las características de éste es su buen funcionamiento cuando se implanta en pequeñas compañías). Por último indicar que la distinción jerárquica propicia que la toma de decisiones sea rápida y fácil de coordinar.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

De cara al futuro en caso de que la capacidad operacional y financiera de la empresa aumente significativamente, será recomendable plantearse un cambio del formato organizativo hacia un modelo por divisiones, o tal vez una combinación de ambos (funciones y divisiones).

A continuación se muestra el organigrama (Figura 7.28) de la empresa que indica las funciones y jerarquía de los empleados que conforman la empresa a lo largo de los 5 años analizados.

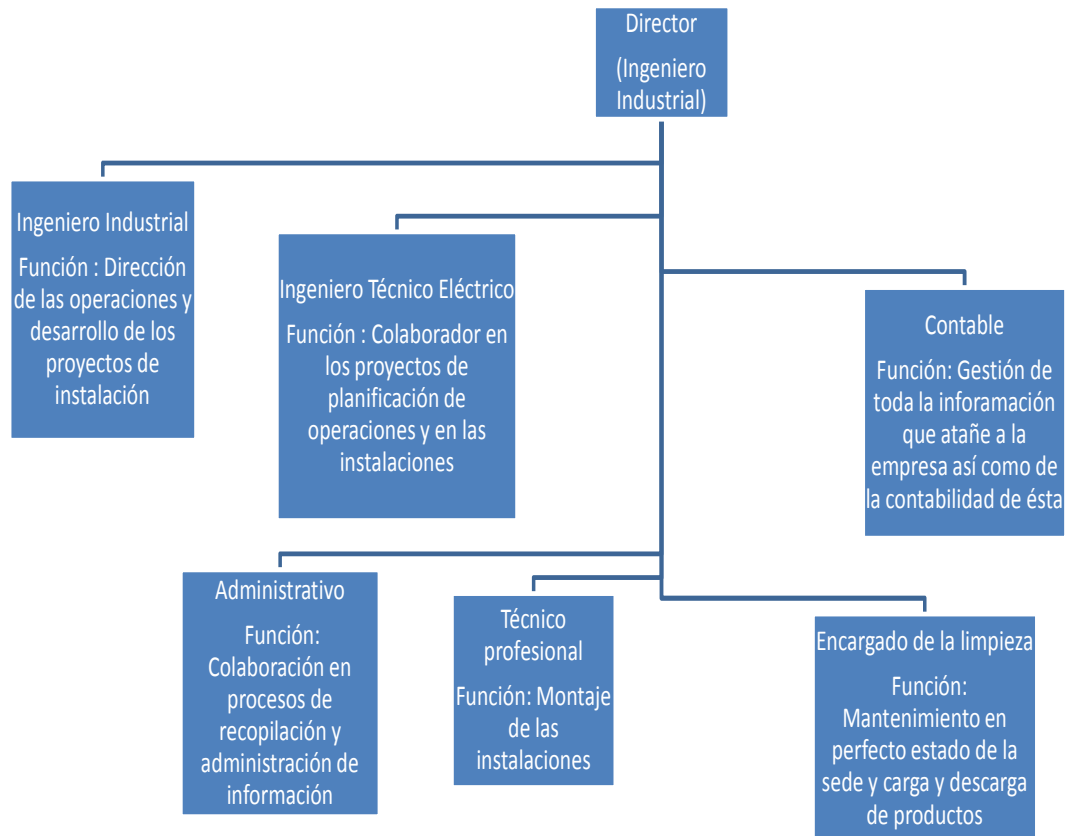


Figura 7.28 – Organigrama de la empresa

Como se puede observar el ingeniero industrial aparece tanto en la dirección como en el eslabón siguiente. Con esto se pretende hacer ver que aunque sea éste el encargado de tomar las decisiones más importantes (puesto que dirige la empresa), el hecho de incluirle también en otro peldaño inferior pretende mostrar su implicación en cada una de las actividades y su predisposición al trabajo y colaboración con el resto de empleados. Con esta perspectiva se aspira a alcanzar grados más elevados de productividad y eficiencia sin que esto influya en las características organizativas de la empresa.

7.2 CATEGORÍAS DE PERSONAL

En este apartado se definen las características del personal de la organización junto con las tareas que realiza:

- Contable. Se encarga de la gestión de toda información relacionada con la empresa desde la atención directa al cliente en las oficinas o indirecta vía internet y telefónica, hasta las relaciones de colaboración con el proveedor (realización de pedidos, intercambio de datos clave...), o la organización y control de los productos del almacén. Será por tanto el empleado que garantice el nivel adecuado de stock almacenado siguiendo de esta manera las pautas del enfoque lean que se pretende implantar. Aparte es el responsable de la contabilidad de la empresa y todos los aspectos financieros que atañen a esta así como el principal contribuyente a la premisa “cero papel” establecida por los directivos.
- Técnico profesional. Realizará la mayor parte del montaje de las instalaciones fotovoltaicas. Sus actividades estarán supervisadas temporalmente por el ingeniero superior y permanentemente por el ingeniero técnico. En los momentos en los que la empresa no esté realizando ninguna instalación colaborarán en cualquier otra actividad de la organización para la que posean capacidades suficientes.
- Ingeniero técnico: Colabora en el desarrollo de proyectos en las oficinas de la sede y es junto con el ingeniero superior y gracias a la información que aporte el contable, el indicado para desarrollar la TOC. Presente en el montaje de las instalaciones y con conocimientos suficientes para gestionarlos por completo.
- Ingeniero superior: Es el principal responsable de elaborar el proyecto de instalación de acuerdo a los datos recopilados tras la inspección del lugar en que se llevarán a cabo las actividades (en estrecha colaboración con el ingeniero técnico). Dicha inspección la realizan anteriormente uno de los ingenieros y el técnico profesional. También se encargarían de la progresiva implantación de las metodologías lean y six sigma una vez que la empresa vaya aumentando sus recursos y capacidades.
- Encargado de la limpieza y almacén. Su labor principal será la del mantenimiento en perfecto estado de las herramientas empleadas en las instalaciones y la limpieza de las oficinas y almacén (es el encargado por tanto del TPM explicado en el apartado del trabajo que trata los procesos de control y mejora continua). También colaborará en la carga y descarga de productos del almacén junto con el resto del personal de la empresa y los trabajadores del proveedor en función de la disponibilidad de tiempo de cada uno de ellos en ese momento (el traslado se realiza con una transpaleta manual por lo que cualquier empleado puede realizarlo sin emplear gran esfuerzo y en un período de tiempo relativamente corto). Decir también que serán los encargados de poner en marcha el programa de revisión metódica “5S” ya explicado.

Mencionar que este empleado se incorporará a la plantilla en 2021 puesto que a lo largo de los tres primeros años los servicios de limpieza están cubiertos por la cuota de alquiler del vivero de empresas.

- Administrativo. Su función será la de realizar gran cantidad de tareas de administración anteriormente llevadas a cabo por el contable (pues se incorpora a la plantilla al cuarto

año de actividad), además de atender al cliente ya sea vía online o directamente en las oficinas de la sede.

La función a distancia de atención al cliente será llevada a cabo entre todos los integrantes de la compañía (dependiendo de su disponibilidad y a excepción del encargado de la limpieza), pues todos ellos poseen conocimientos suficientes para realizarla satisfactoriamente. En cambio la atención directa en las oficinas de la sede será trabajo del contable o el administrativo en la mayoría de las ocasiones.

En cuanto al plan de contingencias las actividades orientadas a la identificación y propuesta de alternativas serán responsabilidad de los ingenieros (posteriormente y tal y como se procede en el resto de los casos la información será clasificada y almacenada en la base de datos de la compañía por parte del contable/administrativo).

Es importante destacar que gracias a la polivalencia de los empleados éstos podrán complementarse en caso de ser necesario y poseer suficientes conocimientos. Es obvio que el contable no puede realizar la función de inspección de instalaciones correspondiente a los ingenieros, sin embargo, sí podrían estos últimos atender a un cliente en un momento determinado así como podría el técnico llevar a cabo algunas tareas que fuesen responsabilidad de algún ingeniero (p. e. la mencionada inspección del lugar donde instalar los componentes). En estos períodos en que se intercambian papeles cada trabajador recibe el salario acorde con las operaciones que realice.

La plantilla de la empresa la conformarán desde un inicio:

- 1 Contable
- 1 Ingeniero industrial (debe poseer amplios conocimientos de la rama de Organización Industrial).
- 1 Técnico profesional en instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- 1 Ingeniero técnico eléctrico

Dependiendo del tipo de instalación realizada variará el número de empleados destinados a cada tarea. Si se trata de proyectos de elevada capacidad se asignarán tanto el técnico como el ingeniero eléctrico a ese mismo trabajo (además de las revisiones periódicas del ingeniero industrial). En cambio para operaciones en las que las instalaciones sean más sencillas o los plazos de finalización más flexibles, se optará por distribuir los profesionales en los distintos proyectos de instalación pudiendo de esta manera realizar varias simultáneamente (en este caso el Ingeniero Industrial supervisaría ambos proyectos a la vez combinando sus tareas en la sede con las de las instalaciones que se estén realizando).

Resulta por tanto imprescindible que tanto el técnico como los ingenieros posean el carnet de conducir tipo B pues necesitarán realizar frecuentes traslados entre la sede y los distintos puntos de instalación (esta exigencia se extiende también al resto de personal pues en caso de surgir algún inconveniente resulta fundamental poseer alternativas de transporte).

El hecho de que el ingeniero superior posea elevados conocimientos del ámbito organizativo propicia el adecuado establecimiento de los enfoques y medidas de mejora continua y control que se pretenden implantar.

Ya se aludió al procedimiento de carga y descarga de productos en el almacén de la sede, sin embargo no se ha explicado nada acerca de éste una vez se llega al lugar de instalación. Al ser

los ingenieros y el técnico los únicos que se desplazan hasta éstas serán por tanto los encargados de realizarlo (los elementos de mayor peso son los módulos fotovoltaicos los cuales pueden ser transportados sin ningún tipo de problemas entre dos personas).

De cara al futuro y en caso de ampliación de las operaciones será imprescindible la contratación de nuevos empleados. La primera opción será aumentar el número de técnicos instaladores consiguiendo así que éstos se encarguen de la totalidad del montaje de los equipos. De esta manera los ingenieros (anteriormente destinados gran cantidad de tiempo a las instalaciones), dispondrían de más tiempo para otras actividades como el desarrollo de los proyectos o la mejora de los procesos. Por ello en 2021 se contratará un técnico instalador más.

También podría resultar clave contar con algún experto en informática y marketing con el fin de innovar a través de internet así como para optimizar el control operativo con el uso de sistemas gestores programables. No obstante se ha considerado más importante contratar un administrativo al cuarto año de actividad (2021).

Por lo tanto, a la plantilla inicial aludida anteriormente habría que sumar tres trabajadores más a partir del cuarto año de actividad de la compañía.

Para suplir las bajas (por accidente laboral, parto...) se contratará temporalmente algún profesional capaz de desempeñar las funciones requeridas durante el tiempo de ausencia del empleado fijo en la empresa. También se considerarán este tipo de contratos en caso de incremento de la demanda para poder hacer frente al aumento de recursos y capacidad que sería necesario. Si este incremento en la oferta de los servicios tuviera elevadas probabilidades de perdurar en el tiempo se procedería al reclutamiento de empleados fijos.

Otra manera de suplir estas necesidades sería recurriendo a la subcontratación de determinados servicios. Por ejemplo el mantenimiento y reparación de equipos, el transporte de elevadas cantidades de material al punto de instalación, el montaje de las propias instalaciones... Decir que la probabilidad de necesitar estos servicios externos al comienzo del negocio es bastante baja, en cambio a medida que transcurre el tiempo y se amplían las operaciones de la empresa la mencionada posibilidad de subcontratación aumentará considerablemente.

Será por tanto necesario realizar un estudio acerca de la rentabilidad entre las dos alternativas expuestas, la subcontratación y los empleos temporales, antes de decantarse por una de ellas.

7.3 RECLUTAMIENTO

El reclutamiento se compone de una serie de procedimientos destinados a encontrar, atraer y retener los trabajadores más cualificados y capacitados para ocupar los diferentes cargos de la empresa. Como se puede deducir por la inclusión de este apartado en el capítulo de recursos humanos, es este departamento de la organización el encargado de elaborar los mencionados procesos. A continuación se realiza un análisis de las fuentes potenciales de selección de personal así como del proceso para escoger al trabajador más competente y capacitado.

Existen multitud de lugares a los que acudir en caso de necesitar personal. Ejemplos tradicionales serían las oficinas de empleo, los centros de entrenamiento o las universidades. Estos centros garantizan trabajadores que poseen una serie de conocimientos adquiridos a través de largos procesos de estudio, prácticas y evaluaciones. No obstante el panorama actual ha ido cambiando y evolucionando a lo largo de los últimos años y, debido a la crisis económica sufrida así como a las elevadas tasas de desempleo, son los potenciales trabajadores los que aúnan esfuerzos por dar a conocer sus cualidades facilitándose de esta manera este proceso para la compañía. Debido a estas condiciones se ha decidido emplear internet como principal medio para el reclutamiento. A través de convenios con universidades (tramitación online) y anuncios en portales web de búsqueda de empleo se establecerán los primeros contactos con los futuros trabajadores de la compañía.

Otra forma de llevar a cabo esta labor sería con la contratación de un profesional especializado en reclutar empleados (cazatalentos), aunque inicialmente queda descartada por sus elevados costes y la duración de los procesos la cual frecuentemente resulta mayor. Se concluye por tanto que el principal medio de captación será a través de internet y en menor medida de centros formativos.

En cuanto a la promoción interna inicialmente no tiene sentido puesto que los empleados contratados conforman el número apropiado para el desarrollo de las operaciones y cualquier tipo de cambio en sus funciones originaría una serie de desventajas para la compañía. Sin embargo será una cuestión a considerar en el momento en que aumenten las actividades y el número de empleados. De esta forma se buscará el reconocimiento de las aptitudes del trabajador no solo externamente a través de contrataciones si no que también de manera interna.

Una vez establecido el contacto con los trabajadores potenciales es momento de comenzar los procesos de selección que constarán de las etapas siguientes:

1. En primer lugar es necesario identificar el puesto vacante, es decir, aquel puesto en la organización que asignándole un empleado proporcione una serie de mejoras en los procesos de la empresa. Una vez detectado es necesario definir la posición que hay libre y el perfil de candidato que se desea (los trabajadores que pudieran interesar a la empresa ya se indicaron antes).
2. El segundo paso comprende la recepción de los CVs de todos los interesados en la oferta de trabajo (los cuales habrían divisado las ofertas a través de los métodos explicados en el proceso de reclutamiento).
3. Tras la recopilación de información ésta es evaluada por la directiva de la empresa y se lleva a cabo un proceso de selección de los perfiles más acordes a los requerimientos que se exigen. Se realizarán varias rondas con este mismo procedimiento hasta que finalmente solo se disponga de los aspirantes más capacitados.
4. Realización de una serie de pruebas psicológicas a todo aquel que haya superado satisfactoriamente las pruebas anteriores. El propósito de éstas es seleccionar únicamente personas que no generen conflictos entre los trabajadores y cuya predisposición de colaboración con los compañeros sea continua (aparte del total compromiso con las actividades que desempeñen).

5. Tras la obtención de los resultados del test psicológico y en el caso de que éstos sean favorables, se procederá a realizar una o varias entrevistas directas al aspirante. En ellas se pretende comprobar si realmente ese candidato es el más adecuado para las funciones que se buscan asignar.
6. Última etapa en la que finalmente se decide si contratar o no al aspirante. En caso afirmativo únicamente quedaría negociar las condiciones del acuerdo y mostrarle la empresa y actividades que realizaría (además de presentar a sus futuros compañeros de trabajo).

7.4 CONDICIONES LABORALES

- Jornada laboral: La jornada de trabajo puede tener un máximo de 40 horas semanales de promedio en cómputo anual (160 mensuales), por ello la empresa ofrecerá los servicios 8 horas al día de lunes a viernes. Con este calendario de trabajo se consigue respetar las 36 h consecutivas sin trabajar que se deben garantizar a cualquier empleado. Además es importante tener en cuenta el número máximo anual de horas extra es de 80 (Ministerio de Empleo y Seguridad Social [MEYSS]. Guía Laboral. Jornada laboral. Permisos y vacaciones, 2016).
- Vacaciones y pluses: En la provincia de Soria existen 2 días festivos al año (además de 3 festivos autonómicos) resultando 246 días laborables anuales (365 días – 2 días festivos provincia de Soria – 3 días festivos Castilla y León – 9 días festivos nacionales – 105 días correspondientes al fin de semana, año 2017) sin tener en cuenta el período correspondiente a las vacaciones que otorga la empresa. Éste tendrá una duración de 30 días retribuidos que preferentemente deben escogerse en períodos estivales (no solo porque a lo largo de estas fechas la mayor parte de los clientes se encuentran de vacaciones reduciéndose su número considerablemente, sino porque las características del negocio propician que los usuarios exijan la finalización de las instalaciones antes de verano al ser éste el período en el cual tienen mayor rendimiento y proporcionan mayores beneficios).

Otra preferencia acerca de las fechas es la elección de este período coincidiendo con el primer día hábil de la semana de modo que las alteraciones que sufran los procesos en la empresa sean las menores posibles. Solamente en ocasiones puntuales en las que la desocupación de un puesto no resultara un problema se aceptarían otras condiciones. El trabajador conocerá las fechas que le corresponden al menos 2 meses antes del comienzo de éstas.

En relación a los pluses (remuneraciones al empleado aparte del salario base y que por tanto marcan la diferencia entre sueldos) que se abonarán mencionan los siguientes:

- Complemento por antigüedad: abonado a aquellos empleados que lleven 10 o más años colaborando en las tareas de la compañía de una manera eficiente y destacable. La cantidad de dinero aportada dependerá del puesto que ocupe el trabajador y la jerarquía organizativa que rige la empresa.

- Complemento por cantidad de trabajo: Incentivo orientado a premiar más bien a los trabajadores con los salarios más bajos (encargados de la limpieza y técnicos instaladores) en función de la puntualidad, horas extras, carga de trabajo a lo largo del año y capacidad de resolución de problemas.
- Complemento por trabajos peligrosos: probabilidad de implantación en el futuro al considerar el peligro que pudiera tener la instalación de los módulos. Esto es debido a que con el aumento de la capacidad operativa se incrementan también las alturas de trabajo (BIPV) y la potencia eléctrica instalada.

Al comienzo de cada año la directiva informará acerca de las condiciones que deben alcanzarse para que se produzca el pago de los incentivos citados (cumplimiento de los objetivos propuestos, estabilidad económica de la empresa...).

- Beneficios sociales: Se establecen para evitar el compromiso que suponen los aumentos de sueldo. Además incrementan el nivel de identificación del empleado con la empresa (el trabajador queda satisfecho en la mayoría de las ocasiones) lo que da lugar a una serie de ventajas para ésta. Los beneficios otorgados serán los siguientes:
- Ropa y equipo de trabajo. Destacar los trabajadores que maniobran con elementos electrificados para lo que emplearán vestimenta y utensilios apropiados para esas condiciones.
- Cestas de empresa. Entregadas en Navidad a cada uno de los trabajadores. Constarán de algunos de los productos típicos sorianos.

Cabría mencionar que mientras que la ropa y equipo de trabajo están asegurados, las cestas no se entregarían los primeros años de negocio hasta alcanzar una determinada estabilidad en el sector. De igual manera tampoco se efectuaría su entrega en un futuro en caso de problemas económicos en la compañía.

- Horas extraordinarias: Cada hora que se supere a partir de las 8 diarias fijadas en el punto relacionado con la jornada laboral será considerada extraordinaria. Se propondrán otras formas de compensación aparte de la económica como puede ser el alargamiento de los descansos de trabajo.
- Herramientas de motivación: Fundamentales ya que el rendimiento del trabajador no solo depende de sus conocimientos y habilidades sino que también lo hace de la motivación diaria. Un ejemplo sería el establecimiento de recompensas basadas en el rendimiento del empleado. Al ser una empresa en formación y no disponer de capital suficiente para recompensar económicamente, una opción sería el reconocimiento de su esfuerzo y competencia ante todos los trabajadores de la compañía.
- Política retributiva: Previo aviso y justificación posterior a la empresa el trabajador podrá ausentarse del trabajo con derecho a remuneración concediéndosele los siguientes permisos retribuidos (MEYSS. *Guía Laboral. Jornada laboral. Permisos y vacaciones*, 2016):
- Permiso por enfermedad o muerte de un familiar: Por el fallecimiento, enfermedad grave, hospitalización o intervención quirúrgica sin hospitalización que precise reposo domiciliario, de parientes hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad incluyendo

tanto los del propio trabajador como los de su cónyuge (padres, hijos, hermanos, nietos y abuelos). Se conceden en este caso 2 días naturales.

- Permiso por nacimiento de hijo: 2 o 4 días naturales en función de si existe o no un desplazamiento considerable hasta otra localidad.
- Permiso por matrimonio: se conceden 15 días naturales al trabajador para el caso.
- Permiso por parto: 16 semanas sin interrupción de descanso ampliables en caso de parto múltiple. En el supuesto de fallecimiento de la madre el otro progenitor podría hacer uso de la parte restante del período de suspensión. En el caso de fallecimiento del hijo el permiso no se vería reducido a no ser que una vez transcurrido el descanso obligatorio (6 semanas) el trabajador solicitase la reincorporación.
- Permiso por traslado de domicilio habitual: En este caso el empleado tiene derecho a 1 día de descanso (retribuido).
- Permiso por consulta médica: No expresamente regulado en el Estatuto de los Trabajadores y que por tanto dependerá fundamentalmente de lo establecido en el convenio colectivo aplicable.
- Permiso por desplazamiento: Para el trabajador desplazado de su residencia habitual (a otra población diferente) por tiempo inferior a un año. Posee el derecho a un mínimo de 4 días laborales por cada 3 meses de desplazamiento (sin tener en cuenta los destinados al viaje).
- Permiso por exámenes y estudios: En caso de estar cursando algunos estudios con el fin de obtener un título académico o profesional.
- Accidentes laborales: La probabilidad de que ocurran en las tareas desarrolladas en la sede es prácticamente inexistente, sin embargo en el montaje de las instalaciones se manipulan elementos de corte y sistemas electrificados además de realizar los trabajos a cierta altura frecuentemente. La empresa asegurará debidamente a todos los empleados y poseerá planes de actuación frente a estos imprevistos.
- Evaluación del personal: Se llevara a cabo esta tarea de cara a identificar y premiar a los mejores trabajadores (supone una motivación extra y permite establecer un pago de salarios acorde a las habilidades), así como para optimizar la aportación individual de cada uno de ellos.

Habría también que indicar que se realizarán 14 pagas al año (obligatorias) al recibir el trabajador el doble de su salario base en los meses de diciembre y junio.

Las funciones del departamento de recursos humanos de esta empresa las gestionan entre la directiva (ingeniero superior) y el contable (hasta la contratación del administrativo). Mientras que las tareas del primero se centran más en el establecimiento de las pautas referentes a la jornada laboral, horas extraordinarias... el contable se encarga de otras como la organización de información del departamento.

7.5 GASTOS EN PERSONAL

Para la cuantificación de los gastos salariales se ha recurrido a la resolución del 9 de octubre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos. También se han empleado los datos aportados por el Boletín Oficial de la Provincia de Soria (2016).

Los sueldos establecidos son los siguientes:

- Ingeniero industrial: 1.387 €/mes
- Ingeniero técnico eléctrico: 1.253 €/mes
- Contable: 1.206 €/mes
- Técnico profesional en instalaciones de energía solar fotovoltaica: 961 €/mes

Aparte de los indicados se aumentará la plantilla al cuarto año con tres nuevos trabajadores:

- Técnico profesional en instalaciones de energía solar fotovoltaica: 961 €/mes
- Administrativo: 961 €/mes
- Encargado de la limpieza: 354 €/mes

En relación a los pluses y recompensas se corresponderían con los ya indicados y su abono se efectuará en función de la estabilidad económica de la empresa y una vez transcurridos los primeros años de negocio.

Debido a los gastos de Seguridad Social el sueldo por empleado final resultaría:

- Ingeniero industrial: 1.845 €/mes
- Ingeniero técnico eléctrico: 1.667€/mes
- Contable: 1.604 €/mes
- Técnico profesional en instalaciones de energía solar fotovoltaica: 1.277 €/mes
- Encargado de la limpieza: 471 €/mes
- Administrativo: 1.277 €/mes

Se aplica una tasa de aumento del 33% debido al mencionado gasto en Seguridad Social.

Las contrataciones temporales se ajustarían a los mismos salarios que los mencionados anteriormente para el personal de la empresa.

El encargado de la limpieza trabaja la mitad de los días de cada mes (2-3 días a la semana) puesto que no es necesario su presencia diaria en la sede (su sueldo se obtiene de dividir el salario de 708 €/mes indicado por el convenio colectivo ya aludido entre dos).

En cuanto al gasto de los servicios que pudieran subcontratarse destacar:

- Mantenimiento y reparación de equipos
- Transporte de elevadas cantidades de material al punto de instalación
- Montaje de las instalaciones

VIII. MARKETING

Antes de comenzar es importante mencionar que se ha empleado el libro "Marketing" de Kotler y Armstrong (2012) como referencia en la elaboración de este capítulo.

El marketing podría definirse como el proceso mediante el cual las empresas crean valor para sus clientes formando relaciones estables y duraderas, obteniendo también de esta manera valor por parte del cliente. Se trata por tanto de un proceso tanto social como administrativo a través del cual las empresas y usuarios satisfacen sus necesidades mediante una serie de intercambios.

La función inicial del plan de marketing es favorecer la consolidación de la empresa en el mercado lidiando con la intensidad competitiva presente (la cual aumenta sin cesar). Posteriormente su enfoque se orienta hacia el crecimiento y desarrollo de la compañía.

A continuación se desarrolla el plan para esta empresa dividiéndolo en los bloques de Marketing Estratégico y Marketing Operativo.

8.1. MARKETING ESTRATÉGICO

Esta vertiente del marketing es la encargada de planificar el éxito futuro de la compañía atendiendo a la demanda cambiante del mercado a través de acciones evolutivas y de cambio constantes. Algunas de sus funciones principales son el estudio de las necesidades del cliente, la localización y análisis de nuevos mercados potencialmente beneficiosos y el desarrollo de planes de actuación para poner en marcha las diferentes estrategias con el fin de cumplir los objetivos fijados.

8.1.1. ESTUDIO DEL MERCADO Y FIJACIÓN DE LOS OBJETIVOS COMERCIALES

La metodología empleada de cara a la fijación de los objetivos comerciales será de identificación de las actividades de mayor relevancia en la compañía, para posteriormente establecer una serie de metas relacionadas con éstas.

Se tomarán las medidas oportunas con el fin de evitar errores muy comunes a la hora de establecer los mencionados objetivos. Algunos de ellos son la imitación "ciega" del líder del mercado, la planificación en base única a la tendencia sin tener en cuenta el cambio, o el desprecio hacia intangibles como el valor percibido por el cliente.

En un negocio como este en el que el servicio ofrecido se basa en la instalación de módulos fotovoltaicos, resulta absolutamente imprescindible la relación establecida con el proveedor (ya que es el encargado de suministrar el material que posteriormente se ensambla). Por tanto resulta lógica la fijación de una serie de objetivos relacionados con esta parte del proceso de creación de valor de la compañía. Dos de ellos serán los siguientes:

- Generación de un ambiente de intercambio continuo de información empresa-proveedor de manera que se agilicen los procesos y simplifiquen las previsiones de pedidos.
- Aumento de la cantidad de material abastecida por parte del proveedor en más del 50% en el período del primer al tercer año. Esto muestra que el negocio crece progresivamente ya

que los pedidos de material son un indicio de que los acuerdos de servicio con el cliente están cerrados.

Al igual que para cualquier organización uno de los objetivos principales será el aumento de la facturación, es decir, incrementar el número de servicios de instalación realizados en comparación con etapas anteriores del negocio. Se pretende por tanto aumentar el número de servicios llevados a cabo en un 68% en los 3 primeros años.

Una vez se disponga de recursos suficientes (quinto año) se pondrá en marcha una diversificación horizontal con la cual se ofertarán productos relacionados basados en la energía solar de baja temperatura, aumentando de esta manera el número de clientes potenciales.

También se planea en un plazo de menos de 10 años (una vez aumente la capacidad operativa y de recursos), comenzar a desarrollar proyectos más complejos en los que la cantidad de módulos a instalar sea realmente elevada.

Al igual que se indicaba que es sensato y productivo identificar las actividades esenciales en la compañía para posteriormente fijar objetivos relacionados con ellas, también resulta de gran interés la búsqueda de estos puntos clave poniéndose en el lugar del cliente. Desde esta perspectiva destacan entre otros el valor percibido del servicio y la imagen de marca de la empresa, por ello que se establezcan metas orientadas a su aumento.

Otro de los objetivos será la consecución de una cuota de mercado de al menos el 3,5 % en 2022.

8.1.2. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Con el fin de hacerse un hueco en el mercado la empresa deberá competir con todas aquellas que ofrezcan los mismos o similares servicios. Éstas se clasifican en tres grupos principales:

- Compañías instaladoras de energía solar (competencia directa e indirecta). Este grupo se subdivide en las empresas que basan su negocio en la energía fotovoltaica y en aquellas que apuestan por la energía solar térmica de alta y baja temperatura.

Entre las orientadas a la realización de montajes de módulos fotovoltaicos se pueden diferenciar las que basan sus actividades en instalaciones de capacidad media-baja (competencia directa para la compañía), y las que gracias a un elevado poder operativo y de recursos se ciñen principalmente a grandes proyectos de instalación (competencia indirecta pues a pesar de instalar la misma tecnología no suelen desarrollar los mismos proyectos). La gran mayoría de éstas últimas trabajan bajo la modalidad de contratistas EPC (“proyectos llave en mano”), es decir, ellas mismas son autosuficientes a lo largo de todo el proceso de oferta de los servicios puesto que se encargan tanto del diseño de ingeniería como de la distribución y construcción de las instalaciones. En los últimos años muchas han optado por desarrollar sus actividades en el extranjero debido a la escasez de este tipo de grandes proyectos en España.

En relación a las compañías que ofertan la energía solar térmica sucede algo parecido al caso anterior. Por un lado las que basan sus servicios en la energía termosolar de baja

temperatura, tienen menor capacidad de operación y centran sus servicios en la instalación de colectores térmicos para la climatización de piscinas, ACS, calefacción...

Mientras que al comienzo del negocio se trata de competidores indirectos, al cabo de pocos años se establecerán como competencia directa pues como ya se indicó la empresa ofertará estos servicios.

Por otro lado estarían las compañías (con gran cantidad de recursos) que focalizan su oferta en la energía termosolar de alta temperatura, caracterizada por la utilización de enormes extensiones de concentradores de energía (centrales solares de torre, discos parabólicos...) que trabajan a temperaturas de más de 500° para la generación de electricidad usualmente a través de una turbina (Wikipedia).

- Empresas instaladoras de energías renovables (competencia indirecta). Independientemente de que no instalen los mismos productos lo cierto es que sus servicios igualmente se basan en el fomento de las energías sostenibles para la producción de electricidad. Se consideran por tanto competidoras en el sentido de que abastecen a prototipos de clientes muy similares.
- Organizaciones que ofertan la producción de energía a través de los combustibles fósiles (competencia indirecta). Los combustibles fósiles suponen una fuente de energía tradicional y con elevadísima demanda. A pesar de la multitud de factores negativos de éstos en comparación con la tecnología solar (principalmente la emisión de contaminantes), el desconocimiento de los avances en energías renovables y la mayor inversión inicial requerida (que después se recupera), propician que muchos clientes potenciales apuesten por esta fuente energética agotable y contaminante.

A continuación se analiza más exhaustivamente las empresas que suponen una competencia directa desde el inicio de las actividades, es decir, aquellas orientadas a la instalación de paneles fotovoltaicos y con capacidad de operación media (instalaciones conectadas o no a la red de particulares, empresas, lugares aislados...).

En relación a la línea de productos que éstas ofrecen se basa fundamentalmente en los módulos fotovoltaicos así como todos los componentes necesarios para el montaje de las distintas modalidades de instalación existentes (baterías, inversores, seguidores solares, estructuras de soporte...). Algunas de ellas además centran sus actividades en la oferta de la energía solar térmica (de baja temperatura).

Resulta fundamental para la compañía y su futuro identificar los puntos fuertes y débiles de sus competidores de cara a aprender e incorporar métodos de trabajo productivos así como para utilizar las debilidades encontradas en su contra.

Entre las compañías punteras una de las fortalezas destacables es la eficiencia en la gestión de la cadena de suministros, cuya importancia va incrementándose a medida que avanzan las operaciones. Esto es debido a la necesidad de contar con sistemas de gestión y control cuando se incrementan el volumen de transacciones y los recursos de la compañía.

Otro factor clave es la tendencia a incorporar las funciones de ingeniería (diseño) además de las tradicionales de distribución e instalación. Con esta modalidad de trabajo se aumenta en flexibilidad y generalmente se reducen los costes en comparación con la posible subcontratación de esas funciones.

Indicar también como otra característica común a las grandes compañías la calidad del servicio postventa (mantenimiento principalmente), de cara a evitar cualquier tipo de avería ya que éstas perjudican a la “marca” de empresa además de interrumpir los procesos habituales de la organización para atender el problema surgido.

En cuanto a los puntos débiles es importante constatar que incluso en un entorno de competencia y perfección continua como el actual, resulta posible e imprescindible su identificación. Por ejemplo la localización de la sede de esta compañía respecto a algunas regiones abastecidas supondrá en muchas ocasiones un factor ventajoso a la vez que un punto débil para el resto de empresas (posibilidad de ofrecer los servicios en períodos más reducidos y mayor capacidad de cambio ante posibles contingencias).

Otra desventaja de los competidores surgirá trascurridos unos años y con la realización de la diversificación horizontal (respecto a los que solo ofrezcan productos fotovoltaicos), ya que posibilitará a la compañía aumentar beneficios y recursos otorgándole la capacidad de realizar mejores ofertas al cliente que la competencia.

Por tanto la dirección establecerá una serie de pautas encaminadas a la mejora de los procesos a través de la comprensión de las características diferenciales de la competencia y la incorporación de alguna de ellas (teniendo siempre en cuenta las características de esta organización).

Resulta también interesante el análisis de las posibles reacciones por parte de los competidores frente a esta compañía, tanto por la inclusión en el mercado como por los movimientos que se pongan en marcha durante el transcurso de las operaciones (como la oferta de nuevos productos). En la gran mayoría de las ocasiones la reacción será defensiva, es decir, las empresas presentes en el mercado tomarán una serie de medidas destinadas a reafirmar su posición aunque no directamente puestas en marcha para dañar a la compañía (p.e. incremento del número de campañas publicitarias). Con menor frecuencia la reacción será amenazante y con el fin de evitar la consolidación de la empresa con la que compiten.

8.1.2.1. BENCHMARKING

En la elaboración de este apartado se utilizaron como referencia los apuntes de Gestión de la Cadena de Suministro II impartida en la UC3M.

Se trata de un proceso sistemático y continuado que permitirá a la compañía incrementar su nivel de competitividad a través de la identificación de las operaciones clave y su comparación con las de otras empresas (fundamentalmente aquellas más avanzadas).

Esta metodología se implantará tanto interna como externamente, es decir, se analizarán las operaciones de la empresa así como las de la competencia centrándose en los procesos y no en el servicio final (con el fin de identificar campos con elevado margen de mejora).

Tras cada proceso de análisis se obtendrán una serie de conclusiones como pueden ser la distinción de los puntos fuertes y débiles de la compañía o la situación y evolución de ésta en el sector.

Benchmarking se establece por tanto como una manera eficiente de lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos fijados por la directiva, no obstante, se deben tener en cuenta una serie de consideraciones para el buen funcionamiento de esta metodología. Sin duda alguna la más relevante tiene que ver con la imitación de lo que hace el resto de empresas pues como ya se indicó, este proceso se basa en la comparación y aprendizaje de los mejores. Es imprescindible por tanto comprender las diferencias existentes entre compañías y sus entornos para lograr de esta manera implantar apropiadamente los nuevos conocimientos.

A continuación se muestran las 5 etapas comunes al proceso de Benchmarking y las actividades que en cada una de ellas se realizan:

- Planificación: Primera etapa en la que se seleccionan los procesos y el mejor competidor a analizar. Además se forma el equipo de trabajo y se deciden las metodologías de obtención de información (p.e. visitas a las empresas que se toman como referencia, análisis de informes...).
- Análisis: Estudio de la información recopilada en la etapa anterior y comparación de ambas empresas distinguiendo las diferencias entre los procesos de cada una.
- Desarrollo: Establecimiento de las nuevas pautas concretadas tras el análisis anterior y desarrollo del plan para integrarlas en la compañía.
- Mejora: Ejecución del plan desarrollado.
- Revisión: Supervisión periódica de los resultados que se van obteniendo.

Un ejemplo de empresa puntera española que podría analizarse es Abengoa, la cual fomenta el desarrollo sostenible produciendo electricidad a partir de recursos renovables. Centra su negocio entorno a tres actividades principales: ingeniería y construcción basadas en complejos proyectos llave en mano, infraestructuras de tipo concesional con plantas de generación eléctrica y desalación, producción industrial con negocios con alto componente tecnológico (Abengoa).

Al tratarse de una empresa con mucha más capacidad que la del trabajo, además presente en multitud de mercados, la variedad de procesos que se podrían analizar es realmente amplia. Resultaría de gran interés recopilar información acerca de la gestión de las enormes cantidades de material que se manejan en sus almacenes, ya que cuando aumenten los recursos y operaciones de la compañía se deberán gestionar cantidades similares (mucho mayores que las que hasta entonces se habrían manipulado). También aportaría información muy valiosa el hecho de analizar sus procesos de marketing, puesto que han sido uno de los principales motores que han propiciado el alcance de la posición de líder que ostenta actualmente.

Para concluir decir que el compromiso de la directiva será total con la implantación de esta metodología potencialmente beneficiosa para la compañía.

8.1.2.2. COMPETIDORES

A continuación se analizan los posibles competidores de la compañía a través de un estudio enfocado tanto al presente como al futuro, haciendo especial énfasis en aquellos que ofrecen sus servicios con frecuencia en las localidades de Soria y Aranda de Duero (al coincidir éstas con las principales zonas en las que se desarrollarán las actividades).

Indicar que gran cantidad de información se recopiló de los portales web einforma y Axesor.

- Duero Solar. Energía Solar & Instalaciones Eléctricas SL: Compañía miembro de ASIF (Asociación de la Industria Fotovoltaica) con sede en la ciudad de Soria, exactamente en el Polígono Industrial Las Casas, creada a principios de 2007 y que consta actualmente con un amplio número de trabajadores habiendo instalado en cubiertas más de 4 MW por toda la península (Duero Solar S.L.).

Entre los servicios que ofrece la compañía relacionados con la energía solar se distinguen: instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red, instalaciones fotovoltaicas sobre cubierta (especialidad de la compañía desde sus inicios), instalaciones fotovoltaicas aisladas e instalaciones de energía solar para autoabastecimiento (viviendas, sistemas de bombeos...).

Un rasgo diferencial de Duero Solar es que ofrecen a sus clientes la posibilidad de formar parte de una instalación fotovoltaica en cubierta o planta solar siempre que cumplan dos requisitos: aportación de 11.000 € y capacidad de crédito de otros 22.000 €. De este modo el cliente/inversor participa en una instalación fotovoltaica beneficiándose de sus amplios dividendos.

Además llevan a cabo instalaciones eléctricas de todo tipo en edificios e industrias. Está inscrita en el Registro Mercantil de Soria, el capital social de la empresa es de 100.002 €, consta de un orden de facturación de 250.000 € y tiene 2 órganos sociales activos (junta general de socios y administradores) y 3 órganos sociales históricos (fueron ya cesados). Mencionar también que los 3 únicos accionistas (aportan cada uno el 33%) se corresponden con los administradores de la empresa.

En cuanto a la estructura legal, su forma jurídica es de Sociedad Limitada, se encuentra censada en el I.A.E (Impuesto de Actividades Económicas) y no cotiza en bolsa. En relación al código numérico de la CNAE 2009 (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) es el 4321 correspondiente a "instalaciones eléctricas".

Tras el análisis de las características principales de Duero Solar SL se concluye su establecimiento como competidor directo (fundamentalmente en la región soriana), puesto que ofrece servicios muy similares a los de la empresa además de otros como las instalaciones eléctricas y plantas solares.

- Eco-Systems Instalaciones Eficientes SL: Compañía con 8 años de experiencia localizada en la ciudad de Burgos y dedicada a la instalación y mantenimiento de sistemas energéticos renovables, cuyas principales áreas de trabajo son la biomasa, la energía solar y la geotermia. Se encargan tanto del proceso de consultoría e ingeniería como de la instalación y mantenimiento (Eco-Systems Instalaciones Eficientes SL).

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Se encuentra inscrita en el Registro Mercantil de Burgos y posee un capital social de 10.000 € además de un orden de facturación de 750.000 € así como dos órganos sociales activos. El principal accionista (aporte del 22%) se corresponde con el gerente de la compañía. En relación a los aspectos legales, al igual que Duero Solar, se establece como una Sociedad Limitada que no cotiza en bolsa y está censada en el I.A.E. El código numérico de la CNAE 2009 es el 4322 correspondiente a “fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado”.

En el ámbito de la energía solar realizan todo tipo de instalaciones (energía solar fotovoltaica y termosolar de baja temperatura): fotovoltaica aislada o conectada a la red, solar térmica para agua caliente sanitaria o calefacción, combinaciones con otras tecnologías como la eólica...

Se establecen por tanto como competidores directos principalmente ante la clientela de Burgos, más concretamente de Aranda de Duero.

Cabría también mencionar que con la diversificación que se pretende realizar orientada fundamentalmente a la oferta de energía solar térmica de baja temperatura (ACS y calefacción) en un futuro, la competencia con Eco-Systems Instalaciones Eficientes SL aumentará al llevar a cabo ambas compañías prácticamente las mismas operaciones.

- Denersa SL: Compañía con sede en Burgos fundada el 9/10/1988 que desarrolla sus actividades en los campos de la energía renovable (hidroeléctrica, eólica y solar), eficiencia energética (análisis de medidas de ahorro energético) e ingeniería civil (estudios de viabilidad, dirección de obra...).

En relación a la energía solar destacar sus proyectos llave en mano en los sectores doméstico, industrial y terciario así como su especialización en la puesta en marcha de instalaciones solares fotovoltaicas integradas en edificación para autoconsumo (BIPV).

Esta Sociedad Limitada se encuentra inscrita en el Registro Mercantil de Burgos, consta con un capital social de 93.880 € y una facturación entre 500.000 y 1.000.000 €. Su código numérico de la CNAE 2009 es el 3519 correspondiente a “producción de energía eléctrica de otros tipos”, está censada en el I.A.E y no cotiza en bolsa.

Denersa SL se consolida por tanto como un competidor directo de esta empresa principalmente de cara al futuro cuando se lleven a cabo operaciones que requieran un mayor uso de recursos como contratos EPC de elevada capacidad (Denersa S.L.).

- NORSOL ELÉCTRICA SL: Organización con sede central en Burgos (delegaciones en Aranda de Duero, Valladolid y Madrid), constituida el 20/01/2006 dedicada principalmente al desarrollo de proyectos ingenieriles e instalaciones solares fotovoltaicas. Es miembro de ASIF y posee las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001 además de ser propietaria de la compañía EXTRUSUN SL que fabrica e instala estructuras para la fijación de los módulos solares (NORSOL ELÉCTRICA S.L.).

El personal de la empresa está conformado por 1 titulado superior, 3 titulados medios, 4 técnicos, 2 administrativos, 16 empleados directos y otros 5 sin definir sumando un total de 31 trabajadores.

Entre la oferta de servicios de NORSOL destacar: realización de proyectos llave en mano (11,2 MW ya instalados), mantenimiento de las instalaciones a través de un software propio e instalaciones aisladas (bombeo de agua para ganadería, iluminación de naves agrícolas...).

NORSOL ELECTRICA SL está inscrita en el Registro Mercantil de Burgos, consta con un capital social 68.670€ y su código numérico del CNAE 2009 es el 4321 correspondiente a "instalaciones eléctricas". El reparto de acciones es del 33,3% para cada director de la compañía y en referencia a los aspectos legales son los mismos que los mencionados para las empresas analizadas anteriormente.

Se concluye por tanto que esta compañía se establece como un rival directo con capacidad de ofrecer servicios similares a la empresa que se está desarrollando, así como otros que ésta última no tiene recursos para ofrecer desde un inicio (p.e. instalaciones en cubiertas de cientos de paneles). Además es importante resaltar que gracias a la integración vertical que realizaron (propietarios de EXTRUSUN) tienen mayor flexibilidad por lo que podrán realizar ofertas de gran competitividad.

- Enya Renovables SL: Compañía surgida en 2008 que centra sus servicios en España (sede principal en Soria) y Portugal, aunque también abarca otros mercados como América Latina, Norte de África, Nueva Zelanda y Australia. Las principales áreas de negocio de esta empresa son la implantación de energías renovables, redes energéticas de calefacción y agua caliente sanitaria, regeneración de barrios... En relación a las energías renovables los servicios que ofrecen se basan en la gestión energética integral, consultoría estratégica, desarrollo de proyectos y rehabilitación energética (Enya Renovables S.L.).

Consta con un capital social de 3.006 €, inscrita en el Registro mercantil de Madrid, censada en el I.A.E., constituida como Sociedad Limitada y sin cotización en bolsa. Su código numérico del CNAE 2009 es el 7490 correspondiente a "otras actividades profesionales, científicas y técnicas".

Se trata por tanto de una compañía que pese a focalizar sus esfuerzos en proyectos mayores (en cuanto a recursos, operaciones...) que los que pudiese hacer frente la empresa del trabajo, se conforma como un competidor directo ya que basa sus actividades en la energía solar (entre otras) además de poseer sobrada capacidad para realizar cualquier tipo de instalación y atraer a la misma clientela.

- Solarig Global Services SA: Empresa de servicios fotovoltaicos con más de 10 años de experiencia y sede en nueve países entre ellos España (donde las oficinas centrales se encuentran en la ciudad de Soria).

Algunas características destacables de esta gran compañía son el ahorro anual de 45.500 toneladas de CO₂, 170 empleados, 2.000 horas anuales destinadas a la mejora en la formación del personal, una inversión acumulada de más de 500 millones de euros, 64 accionistas, más de 200 MW desarrollados y construidos, más de 1 GW en operación... Además la empresa posee un compromiso social en las zonas donde opera creando trabajo cualificado e ingresos para la comunidad.

Los servicios que ofrece Solarig se basan en el desarrollo de proyectos (diseño técnico, análisis de rendimiento energético, estudios de inundación y drenaje, modelo financiero y plan de actuación...), colaborando con empresas locales, servicios "llave en mano" también

denominados EPC (obra civil, ingeniería de detalle y compra, conexión y puesta en marcha...) y contratos de operación y mantenimiento (O&M) de determinados tipos de plantas industriales.

Constituida como Sociedad Anónima y con un capital social de 1.002.670€, su código numérico del CNAE 2009 es el 6420 correspondiente a “actividades de las sociedades holding”, no cotiza en bolsa, está inscrita en el Registro Mercantil de Soria y censada en el I.A.E. Aparte posee la totalidad de las participaciones de las compañías Global Solar Energy SL (uno, dos y tres) y Renovables de Sevilla SL.

Solarig no se constituye por tanto como un competidor estrictamente directo para la empresa debido a que las operaciones que realiza están orientadas a proyectos de una envergadura mucho mayor. Sin embargo debido a la sobrada capacidad para realizar las mismas operaciones que esta empresa, así como de proveer con proyectos y material a instaladores de la región, resultará fundamental realizar un seguimiento de sus actividades (Solarig Global Services S.A.).

- Electricidad J. Isla SL: Compañía constituida hace más de 50 años dedicada a la realización de instalaciones eléctricas de todo tipo principalmente en la región de Soria. Llevan a cabo sus actividades en comunidades de propietarios, edificios públicos e industriales, instalaciones deportivas... y éstas abarcan trabajos desde la instalación de calefacción a la de ascensores y puertas automáticas (Electricidad J. Isla S.L.).

Localizada en el Polígono Industrial Las casas en la ciudad de Soria e inscrita en el Registro Mercantil de la localidad, esta Sociedad Limitada consta con alrededor de 50 trabajadores, un capital social de 786.438,55 € y su código CNAE 2009 es el 4321 correspondiente a “instalaciones eléctricas”. El accionista principal es el director general (99,9%) que además posee participaciones en otras tres empresas.

Electricidad J. Isla SL consta con 6 directivos funcionales (General, Financiero, RRHH, Director Comercial, Director de Compras y Director de Operaciones) además de no cotizar en bolsa y estar censada en el I.A.E.

Se trata por tanto de una compañía la cual ejerce una competencia indirecta ya que satisface las mismas necesidades al cliente empleando otra tecnología (combustibles fósiles en lugar de la energía solar). Además poseen la ventaja de ofrecer un servicio más “tradicional” y, debido al desconocimiento de la población hacia las propiedades de la tecnología fotovoltaica (a pesar de que ya está completamente desarrollada en términos de rendimiento, eficiencia...), tendrán la oportunidad de realizar numerosos acuerdos con clientes que por tanto se perderán.

Mencionar además la existencia de multitud de pequeñas empresas de fontanería que al instalar tanto calefacción como agua caliente sanitaria (la mayoría haciendo uso de combustibles fósiles y otras pocas de la energía solar térmica), se consolidan como potenciales competidoras. Algunos ejemplos serían: Saneamientos Almazán SL, Sanz Soria SL, Ecocalderas Sistemas SL, Siro Vázquez SL...

También habría que constatar que las grandes compañías a nivel nacional e internacional tienen sobrada capacidad para abastecer las regiones de operación de esta empresa, aunque resulta poco probable que organizaciones de tal envergadura se interesen por los

mismos proyectos. Algunas de las empresas nacionales punteras en el sector de la energía solar son Iberdrola, Acciona, el Grupo ACS y Abengoa.

8.1.3. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL

A continuación se realiza un minucioso estudio de los clientes potenciales con el objetivo de comprender a la perfección sus intereses y poder ofrecerles un servicio acorde a sus necesidades. Además se llevará a cabo una previsión de crecimiento del segmento de mercado en que centra las actividades la compañía, que se empleará posteriormente para estimar la evolución del negocio.

Primeramente se procede al análisis de los tipos de servicio que ofrece la compañía relacionando cada uno de ellos con los posibles clientes que requerirían esa modalidad de instalación:

- Sistemas aislados. La electricidad generada se reserva en baterías para volver a utilizarla cuando se necesite. Este tipo de instalación lo requieren principalmente particulares aunque también se incluye en edificios públicos de nueva construcción y en edificaciones ecológicas. Además sus características son excelentes para su implantación en zonas remotas y de difícil acceso (prevención de incendios, bombeo solar...).
- Instalaciones conectadas a la red eléctrica. Estos sistemas son empleados en la mayor parte de las ocasiones por empresas (se trata normalmente de plantas fotovoltaicas cuyo objetivo fundamental es la producción de grandes cantidades de electricidad).
- Autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes a la red eléctrica (generación autónoma de energía eléctrica y consumición al momento). Esta modalidad está aumentando notablemente en los últimos años (tanto en empresas como particulares) pues es con la que se obtienen mayores beneficios debido a las características del marco regulatorio del sector en España.
- Colectores solares térmicos. Utilización de la energía solar térmica para cubrir fundamentalmente los servicios de ACS y calefacción. Tecnología por tanto propicia para comunidades de vecinos, empresas, centros deportivos y viviendas particulares.

Tras el estudio de los servicios ofrecidos se concluye que la clientela de la compañía estará conformada fundamentalmente por empresas, particulares, centros deportivos, comunidades de vecinos, edificaciones ecológicas y edificios de nueva construcción.

Además de realizar estimaciones numéricas de los clientes potenciales es imprescindible analizar las características que los definen.

El cliente tipo que apuesta por la tecnología solar es en la mayoría de casos un individuo preocupado por las excesivas emisiones contaminantes de los combustibles fósiles, conocedor de las ventajas de apostar por la sostenibilidad y eficiencia de la energía solar, y con predisposición al cambio de lo "tradicional" (lo que normalmente implica edades de menos de 65 años o bien una mente abierta y jovial).

Pero no todos los futuros usuarios tienen por qué poseer estas características existiendo por tanto más de un cliente tipo. Se incluyen también todos aquellos que poseen conocimientos suficientes acerca de los beneficios de apostar por esta tecnología sobradamente desarrollada en términos de rendimiento y costes. Un ejemplo sería el de una comunidad de vecinos que tras realizar un estudio de implantación de energía termosolar para el ACS apuesta por introducir esta tecnología en el bloque de viviendas en el caso de ahorrar dinero (independientemente de la conciencia social de los miembros así como de la elevada edad de muchos de ellos).

En referencia a las edades que posee normalmente el potencial usuario decir que se ajustan perfectamente a las presentes en Soria, pues como ya se indicó la mayor parte de la población posee entre 26 y 60 años (Ayuntamiento de Soria, 2014).

También es importante indicar que no existe un perfil económico determinado de cliente, es decir, no es necesario disponer de un elevado poder adquisitivo para apostar por los servicios que ofrece la compañía. Aunque es cierto que a medida que aumenta la potencia instalada el desembolso a realizar incrementa, existen multitud de ofertas de baja potencia con las cuales el cliente ahorraría gastos en electricidad. Además cabría destacar que la renta per cápita de la provincia soriana es una de las más altas de España lo que muestra la situación de bienestar en la región.

En relación al número de empresas presentes en las regiones de actividad, la provincia de Soria consta con 5.790 empresas, 25.583 la de Burgos (232 Aranda de Duero) y 10.806 Segovia (INE, 2016). Resultaría por tanto un total de 6.122 compañías en la región abastecida (de Burgos se contabilizan únicamente las 232 de Aranda y de Segovia alrededor de 100), de las cuales se ha descontado un 30% que pudieran no estar interesadas en la tecnología solar o que ya poseyeran algún tipo de montaje sostenible, obteniéndose finalmente una cifra de 4.285 empresas posiblemente interesadas.

En cuanto al número de habitantes, tal y como ya se indicó anteriormente en el trabajo, la población de la provincia de Soria y Aranda de Duero es respectivamente de 90.040 y 32.621 habitantes (INE, 2016). En referencia a los municipios de Segovia cercanos a San Esteban de Gormaz en los que desarrollar las actividades de la compañía constarían con alrededor de 9.000 habitantes (destacan Sepúlveda, Ayllón, Riaza...) así como los que rondan Aranda de Duero que supondrían 5.000 habitantes más aproximadamente.

Además tal y como se indica en el informe *Soria Intramuros* el 54,36 % de la población soriana podría considerarse clientela potencial al comprender este porcentaje las edades desde los 26 a los 65 años. Más específicamente el 18,33% de 51 a 65 años, el 15,6% de 41 a 50 años y el 20,43% de 26 a 40 años (Ayuntamiento de Soria, 2014). Esta estimación se ha aplicado también a las provincias burgalesa y segoviana puesto que son regiones muy similares en este sentido, concluyéndose que 74.290 personas poseerían esta edad. Se ha considerado que la mitad de ellos poseen pareja, son familia... por lo que el número de clientes particulares final sería de alrededor de 55.718 ($74.290/2 = 37.145$ personas con pareja o familia y $37.145/2 = 18.572$ se deben eliminar de la clientela potencial pues compartirían la instalación).

Mencionar también otras características tenidas en cuenta para la determinación de la demanda como son los consumos eléctricos y el rendimiento del método de generación eléctrica que poseen los posibles clientes, distinguiendo de esta forma cuáles podrían estar interesados en los servicios de la empresa.

Es muy importante recalcar que los números indicados anteriormente representan al conjunto de posibles compradores en las regiones abastecidas por la empresa (clientes potenciales y no definitivos), siendo éstos los que deciden cuándo realizar la instalación y si finalmente apuestan por llevarla a cabo.

Además en el momento en que se ofrece el servicio ese cliente “se pierde” puesto que las instalaciones son de larga duración (todas estas características se tendrán en cuenta a la hora de prever las ventas de la compañía).

Obviamente los cálculos realizados anteriormente deberían tener en cuenta más factores para que los resultados fuesen estrictamente ciertos. No obstante, se trata de una estimación basada en datos reales que ofrece una aproximación de la realidad válida para el desarrollo de este trabajo.

Para realizar la previsión de crecimiento del segmento de mercado en que se encuentra la compañía se contrastará la información recopilada en este apartado con la obtenida con anterioridad cuando se llevó a cabo el análisis del entorno.

A nivel internacional destacar en los últimos años el auge de los países asiáticos y americanos en detrimento de los europeos en lo que a energía solar fotovoltaica se refiere (Europa representó en 2015 únicamente el 16% de la energía fotovoltaica mundial mientras que dos años antes representaba el 29%) (UNEP, 2016).

En cuanto a España se produjo un incremento desorbitado de la capacidad instalada entre los años 2008 y 2012 para posteriormente estancarse desde 2013 (continúa creciendo pero muy lentamente), debido al marco regulatorio impuesto por el Gobierno de España. Éste aludía principalmente a motivos técnicos y económicos con objetivo de reducir el déficit tarifario.

La tendencia tanto en España como en Europa es la de fomento de las energías renovables por su importancia para el futuro del planeta. Para ello se han elaborado una serie de acuerdos como el SET Plan o el Acuerdo de París que fijan unos objetivos de implantación de energía solar únicamente alcanzables a través de una apuesta total por este tipo de tecnologías. Un ejemplo serían los 1.370 MW en plantas fotovoltaicas que se incrementarán para 2020 (MINETUR. Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación del sector eléctrico, 2015).

Aparte otros informes como el realizado por la consultora E&Y para SPE a finales del 2015, afirman que España será uno de los mercados (energía fotovoltaica) que más va a crecer en los próximos 5 años.

Se concluye por tanto que siempre que el gobierno cumpla con los objetivos propuestos (lo cual es muy probable debido a la presión del resto de partidos políticos además de los organismos de la U.E.), y gracias a las excelentes condiciones de España para el desarrollo de esta tecnología, se prevé un crecimiento continuado de este segmento de mercado en que se encuentra la empresa en los próximos años. Éste será de grado medio, es decir ni tan acentuado como con el “boom” de la energía fotovoltaica en el año 2008 ni tan ralentizado como el presente del 2013 al 2015.

8.1.4. ESTRATEGIAS COMERCIALES

A la hora de establecer las estrategias comerciales de la compañía hay que tener muy en cuenta los análisis elaborados anteriormente del sector, competidores y segmento de mercado en que se llevarán a cabo las operaciones. Al considerar todos estos factores la probabilidad de que las medidas implementadas sean las adecuadas y otorguen continuos beneficios a la empresa será mucho más elevada.

Una de las conclusiones extraídas de los mencionados análisis es la gran variedad de competidores existentes en el mercado que se opera, pues no solo hay que tener en cuenta a aquellas empresas que ofertan exactamente los mismos servicios, sino que también a todos aquellos competidores indirectos que satisfagan las mismas necesidades independientemente del modo empleado (p.e. empresas que proporcionan electricidad a través del uso de combustibles fósiles).

Además resulta fundamental considerar la competencia tanto actual como futura previendo de esta forma cualquier tipo de cambio que pudiera darse en las preferencias del cliente. Un ejemplo de la mencionada previsión será la estrategia que seguirá la empresa de estudio del potencial de la energía termosolar y de las compañías que la ofertan pues, como ya se indicó, se pretende ofrecer esta tecnología al quinto año de operaciones de la empresa. De esta manera cuando llegue el momento de implantarla se poseerá gran cantidad de información que facilitará este proceso de diversificación horizontal con el que se conseguirá aumentar la capacidad operativa de la compañía así como las regiones abastecidas.

Otra de las estrategias a implementar en un futuro será la de evolución hacia el modelo de contratista EPC. Si bien es cierto que desde un inicio la empresa ya desarrolla las funciones de diseño ingenieril, traslado de productos y construcción de las instalaciones (características propias de este tipo de empresas), la mencionada evolución se refiere más a la capacidad de afrontar proyectos que requieran un manejo de recursos mucho mayor como pueden ser el montaje de parques y plantas solares fotovoltaicos (instalación de cientos de módulos controlados por sofisticados sistemas de software que requieren inversiones muy elevadas).

Tanto la diversificación horizontal relacionada como la evolución hacia un modelo EPC que desarrolle proyectos más complejos se establecen como dos de las estrategias principales de la compañía para alcanzar una posición diferencial duradera en el mercado. Éste posicionamiento está conformado por el conjunto de impresiones que tiene el consumidor hacia el servicio ofrecido respecto a los competidores, por ello que se pongan en marcha las medidas antes citadas para aumentar al máximo posible la percepción de valor del cliente hacia este servicio.

Antes de poder llevar a cabo las estrategias indicadas anteriormente será necesario consolidar la posición de la empresa en su segmento de mercado, lo que se logra primeramente alcanzando cierta estabilidad económica. Será un proceso progresivo desde el inicio de las operaciones, pues se requiere tiempo hasta que se realicen varios proyectos de instalación y el cliente perciba las cualidades diferenciales de los servicios ofrecidos. Para agilizar este proceso se realizarán campañas publicitarias vía online así como a través del reparto de panfletos publicitarios en las localidades de mayor población de las regiones abastecidas. Esta última modalidad se contempla solo inicialmente para dar a conocer la nueva empresa así como sus características principales.

Mencionar también que debido a la distribución de las localidades y la relativa escasez de habitantes en todas ellas, la transmisión de información “boca a boca” (la cual podría parecer obsoleta) facilitará enormemente las labores publicitarias de la compañía.

En cuanto a los canales empleados por la empresa para dar a conocer sus servicios (aparte del reparto de panfletos publicitarios aludido anteriormente), destacar la página web, redes sociales, emails, centro de llamadas y catálogos. Como se puede observar se fundamentan en el uso de las nuevas tecnologías, lo que dotará a la empresa de un aire de novedad e innovación. Además debe tenerse en cuenta que el cliente tipo de este negocio se caracteriza por una mente abierta y jovial de ahí que se implementen estos modernos métodos de intercambio de información.

En relación a la página web y las redes sociales constarán de toda la información actualizada periódicamente acerca de las actividades y productos que ofrece la compañía, así como de medios para interactuar con el cliente (chats) y datos acerca de la situación económica de la empresa, operaciones llevadas a cabo... lo cual generará una imagen de transparencia alrededor de la organización.

Lo emails se emplearán para realizar notificaciones al cliente ya sean acerca del servicio que están recibiendo o en referencia a alguna promoción de la que pudieran beneficiarse.

El centro de llamadas se corresponde con la oficina de atención al cliente y a pesar de ser infravalorado por muchas compañías que no lo poseen, lo cierto es que con él se mantiene un trato especial y más personal con el cliente además de poder recopilar las objeciones que éstos pudieran plantear de una manera directa (posteriormente se utilizarían para mejorar el servicio ofrecido). En esta misma oficina se dispondrá de catálogos con todas las características de las operaciones ofrecidas así como de la empresa en general, que se repartirán a los clientes que visiten la sede para compensar el interés mostrado y estrechar relaciones desde un comienzo.

Otra pauta orientada al incremento del valor percibido será el trato personal y cercano con cada uno de los usuarios (diferenciación por personal). Aunque pueda parecer que este modo de actuar no tiene especial relevancia entre las actividades de una empresa, de hecho algunas lo descuidan, lo cierto es que para un negocio como este puede resultar determinante. Esto se debe a que gracias a esta relación personalizada se podrá explicar al cliente todas las características diferenciales que obtendrían en caso de apostar por esta organización además de que éstos se encontrarían más cómodos e identificados por el trato recibido.

En relación al proceso de atención al cliente el cual ya fue explicado en el capítulo de operaciones, se debe indicar también que se establecerán métodos de mejora continua de estos procesos personalizados consiguiendo de esta manera destacar frente a los competidores y generar una ventaja competitiva. Con ese mismo objetivo se deberán plantear medidas con el fin de transmitir en todo momento al cliente los valores principales de la compañía como son la seguridad, transparencia, innovación y calidad presentes en el servicio ofrecido; competencia, capacidad de respuesta y cortesía del personal...

También se perseguirá la diferenciación del resto de competidores a través de la imagen del conjunto de la compañía. Simplemente por el hecho de apostar por las energías renovables los usuarios potenciales nos diferencian de parte de la competencia (empresas que abogan por los combustibles fósiles), vinculándonos con actividades sostenibles para el planeta incrementando por ello su interés hacia este negocio.

Sin embargo en comparación con el resto de competidores que ofertan servicios basados en energías sostenibles la anterior distinción resulta inútil. Por ello se deberán poner en marcha acciones encaminadas a diferenciarnos también de estos competidores en términos de sostenibilidad. Una de las acciones será el establecimiento de relaciones con empresas dedicadas al reciclaje de algunos de los materiales empleados en las instalaciones como el vidrio y el aluminio. De esta manera se contribuye a la reducción de la contaminación ambiental y a la disminución del consumo energético a la vez que se genera una imagen de compañía distintiva.

Cabría también mencionar que una diferenciación por producto en el mercado de la energía solar fotovoltaica resulta prácticamente imposible, debido a que los módulos a instalar (independientemente de quien sea el fabricante) poseen todos ellos características muy similares (rendimiento, calidad, eficiencia...).

Debido a la trascendental importancia de la cadena de suministros en este negocio se establecerán estrategias (enfoque lean manufacturing, metodología TOC...) orientadas a aumentar la eficiencia y controlar los procesos de ésta logrando así ofrecer servicios de mayor calidad y en menor tiempo.

En relación al tiempo de prestación de servicios (desde la atención al cliente en las oficinas hasta la finalización de las instalaciones), y gracias a la posición estratégica de la organización en el extremo oeste de la provincia de Soria, se podrán realizar las instalaciones en tiempos menores que los que pudiera asegurar la competencia. Este factor otorga a la empresa un valor diferencial frente al resto y por tanto también una ventaja competitiva que favorecerá el alcance del posicionamiento deseado.

Además esta distinción posee dos cualidades sumamente importantes, es comunicable y exclusiva. Por un lado la diferencia es apreciable por los compradores. Al saber éstos donde se localiza la sede ya podrían hacerse una idea de los beneficios de optar por esta compañía (aparte de que en el primer contacto con el cliente ya se explica este factor fácilmente entendible). Por otro lado y tal y como se indicó la oferta resulta también exclusiva puesto que la competencia no puede copiarla con facilidad pues para ello tendrían que trasladar sus sedes lo cual supondría unos costes demasiado elevados. Por tanto se establece como un distintivo muy valioso para el cliente ya que facilita el contacto directo empresa-usuario y acorta los plazos de servicio.

Aparte llevar a cabo las tareas de mantenimiento supondrá menores costes para la empresa al ser los desplazamientos relativamente cortos, además en caso de avería ésta sería atendida con mayor celeridad siendo trascendental en el supuesto de que fuera de una gravedad considerable. Éste último aspecto es también muy valorado por la clientela debido a que las averías pueden causar grandes desperfectos tanto en sus viviendas como en el resto de la instalación que no estuviera afectada, de ahí que la capacidad de una respuesta inmediata aporte seguridad y confianza al usuario.

La celeridad en los procesos no se deberá únicamente a la localización de la empresa, también tendrá una gran influencia la disposición de almacén propio y las relaciones de colaboración con los proveedores. Al disponer de stock almacenado la compañía podrá gestionar con mayor rapidez y facilidad los acuerdos con los clientes realizando en muchas ocasiones una preparación de pedidos inmediata. Además en caso de no poseer los productos necesarios en

el almacén, gracias al intercambio de información empresa-proveedor, se repondrán las existencias tan pronto como sea posible.

En relación a la fijación de precios del servicio ofrecido, éstos serán muy similares a los de la competencia directa (en un principio ligeramente inferiores). Este hecho añadido al resto de excelentes características ofrecidas propiciará que multitud de clientes se interesen por los servicios de la compañía. A medida que el margen de ganancias de la empresa aumente habrá que realizar un estudio de la situación para determinar si es preciso modificar los precios.

La competencia en cuanto al precio con las compañías líderes no supone un excesivo problema (como pudiera parecer), ya que como se indicó éstas suelen desarrollar proyectos de mayor envergadura y, en caso de realizar instalaciones similares al constar este tipo de empresas con amplios márgenes de beneficios, no imponen bajos precios ni descuentos a sus servicios.

8.2. MARKETING OPERATIVO

El Marketing Operativo se encarga de gestionar y controlar los objetivos y acciones fijadas en el Marketing Estratégico a través de las 4 P's del Mix de Marketing (producto, precio, punto de venta y promoción).

8.2.1. PRODUCTO Y SERVICIO

A continuación se realiza un análisis exhaustivo de todos los componentes ofertados necesarios para el montaje completo de las instalaciones en función del proveedor seleccionado. Gran cantidad de información ha sido seleccionada del directorio de compañías y productos de energía solar ENF.

1. AGUIDROVERT SL

PANELES SOLARES

- Atersa

Al tratarse de producto nacional se dispondrá de gran variedad de componentes de Atersa fomentando de esta manera la "marca España" (además de por el interés extra que generarán en la clientela).

Modelo A-255-270P GSE (policristalino).

Condiciones de prueba estándar: Masa de aire 1,5, radiación 1.000W/m², temperatura de célula 25°C. Garantía de producto de 10 años.

Tabla 8.9 – Especificaciones paneles solares A-255-270P GSE (ENF)

No. de Modelo	A-255P GSE	A-260P GSE	A-265P GSE	A-270P GSE
Garantía				
Garantía de producto	10 Años			
Características Eléctricas en STC				
Potencia máxima (Pmax)	255 Wp	260 Wp	265 Wp	270 Wp
Tensión en el punto de máxima potencia (Vmax)	30.9 V	31 V	31.05 V	31.1 V
Corriente en el punto de máxima potencia (Imax)	8.26 A	8.39 A	8.54 A	8.69 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	37.3 V	37.4 V	37.5 V	37.6 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	9.12 A	9.27 A	9.42 A	9.58 A
Eficiencia	15.71 %	16.01 %	16.32 %	16.63 %
Tolerancia de potencia (+)	+ 2 %	+ 2 %	+ 2 %	+ 2 %



Figura 8.29 - Modelo A-255-270P GSE (ENF)

Rango de temperatura: -40~85 °C
 Tensión máxima del sistema: 1.000 V
 Límite de corriente: 15 A
 Dimensiones: 1.640x990x42 mm
 Peso: 18,5 kg
 Tamaño de las células: 156x156 mm
 Número de células: 60
 Tipo de vidrio: templado
 Grosor de vidrio: 3,2 mm

Modelo A-280-310P GSE (policristalino)

Condiciones de prueba estándar: Masa de aire 1,5, radiación 1.000W/m², temperatura de célula 25°C. Garantía de producto de 10 años.

Tabla 8.10 – Especificaciones paneles solares A-280-310P GSE (ENF)

No. de Modelo	A-285P GSE	A-290P GSE	A-295P GSE	A-300P GSE	A-305P GSE	A-310P GSE
Garantía						
Garantía de producto	10 Años					
Características Eléctricas en STC						
Potencia máxima (Pmax)	285 Wp	290 Wp	295 Wp	300 Wp	305 Wp	310 Wp
Tensión en el punto de máxima potencia (Vmax)	35.83 V	36.07 V	36.38 V	36.74 V	37.06 V	37.32 V
Corriente en el punto de máxima potencia (Imax)	7.96 A	8.04 A	8.11 A	8.17 A	8.24 A	8.31 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	44.35 V	44.53 V	44.76 V	45.09 V	45.4 V	45.72 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	8.48 A	8.57 A	8.65 A	8.72 A	8.8 A	8.87 A
Eficiencia	14.65 %	14.91 %	15.17 %	15.42 %	15.68 %	15.94 %
Tolerancia de potencia (+)	+ 1.5 %	+ 1.5 %	+ 1.5 %	+ 1.5 %	+ 1.5 %	+ 1.5 %



Rango de temperatura: -40~85 °C
 Tensión máxima del sistema: 1.000 V
 Límite de corriente: 15 A
 Dimensiones: 1.955x995x50 mm
 Peso: 23,5 kg
 Tamaño de las células: 156x156 mm
 Número de células: 72
 Tipo de vidrio: templado Grosor de vidrio: 3,2 mm

Figura 8.30 - Modelo A-280-310P GSE (ENF)

Modelo A-305-315M Ultra (monocristalino).

Condiciones de prueba estándar: Masa de aire 1,5, radiación 1.000W/m², temperatura de célula 25°C. Garantía de producto de 10 años.

Tabla 8.11 – Especificaciones paneles solares A-305-315M Ultra (ENF)

No. de Modelo	A-305M	A-310M	A-315M
Garantía			
Garantía de producto	10 Años		
Características Eléctricas en STC			
Potencia máxima (Pmax)	305 Wp	310 Wp	315 Wp
Tensión en el punto de máxima potencia (Vmax)	36.71 V	36.91 V	37.3 V
Corriente en el punto de máxima potencia (Imax)	8.31 A	8.4 A	8.45 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	44.89 V	45.15 V	45.72 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	8.84 A	8.92 A	8.94 A
Eficiencia	15.68 %	15.94 %	16.19 %
Tolerancia de potencia (+)	+ 1.5 %	+ 1.5 %	+ 1.5 %



Rango de temperatura: -40~85 °C
 Tensión máxima del sistema: 1.000 V
 Límite de corriente: 15.1 A
 Dimensiones: 1.965x990x40 mm
 Peso: 24 kg
 Tamaño de las células: 156x156 mm
 Número de células: 72
 Tipo de vidrio: templado (alto transparente)
 Grosor de vidrio: 4 mm

**Figura 8.31 -
 Modelo A-305-
 315M Ultra (ENF)**

Modelo A-P Ultra 240-250 (policristalino).

Condiciones de prueba estándar: Masa de aire 1,5, radiación 1.000W/m², temperatura de célula 25°C. Garantía de producto de 10 años. Garantía de energía de 10 años al 90% de potencia de salida y 25 años al 80% de potencia de salida.

Tabla 8.12 – Especificaciones paneles solares A-P Ultra 240-250 (ENF)

No. de Modelo	A-240P	A-245P	A-250P
Garantía			
Garantía de producto	10 Años		
Garantía de energía	10 años de 90% potencia de salida, 25 años de 80% potencia de salida		
Características Eléctricas en STC			
Potencia máxima (Pmax)	240 Wp	245 Wp	250 Wp
Tensión en el punto de máxima potencia (Vmax)	29.21 V	29.37 V	29.53 V
Corriente en el punto de máxima potencia (Imax)	8.21 A	8.33 A	8.45 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	37.16 V	37.38 V	37.6 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	8.73 A	8.82 A	8.91 A
Eficiencia	14.74 %	15.04 %	15.35 %
Tolerancia de potencia (+)	+ 2 %	+ 2 %	+ 2 %



Rango de temperatura: -40~85 °C
 Tensión máxima del sistema: 1.000 V
 Límite de corriente: 15,1 A
 Dimensiones: 1.639x984x32 mm
 Peso: 19 kg
 Tamaño de las células: 156x156 mm
 Número de células: 60
 Tipo de vidrio: templado (alto transparente)
 Grosor de vidrio: 4 mm

Figura 8.32 - Modelo A-P Ultra 240-250 (ENF)

Además de los ejemplificados se considerará la oferta de otros modelos de esta misma marca como el A-50 Monocristalino, A-75 Policristalino o el A-100 Monocristalino.

También se estudiará la inclusión de modelos más novedosos de cara al futuro como los BIPV (Building-Integrated Photovoltaics) o los modelos flexibles.

- Mitsubishi Electric Corporation

Compañía japonesa de la que se ofrecerán los paneles de la serie MLE (255-265 Wp)

Modelo PV-MLE255HD/260-265HD2 (monocristalinos).

Condiciones de prueba estándar: Masa de aire 1,5, radiación 1.000W/m², temperatura de célula 25°C. Garantía de producto de 25 años. Garantía de energía de 10 años al 93% de potencia de salida y 25 años al 80% de potencia de salida.

Tabla 8.13 – Especificaciones paneles solares PV-MLE255HD/260/265HD2 (ENF)

Potencia máxima (Pmax)	255 Wp	260 Wp	265 Wp
Tensión en el punto de máxima potencia (Vmax)	31.2 V	31.4 V	31.7 V
Corriente en el punto de máxima potencia (Imax)	8.18 A	8.29 A	8.38 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	37.8 V	38 V	38.2 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	8.89 A	8.98 A	9.08 A
Eficiencia	15.4 %	15.7 %	16 %
Tolerancia de potencia (+)	+ 5 %	+ 5 %	+ 5 %



Figura 8.33 - Modelo PV-MLE255HD/260/265HD2 (ENF)

Coeficiente de temperatura de potencia máxima: -0.450 %/°C
 Tensión máxima del sistema: 1.000 V
 Límite de corriente: 15 A
 Dimensiones: 1.625x1.019x46 mm
 Peso: 20 kg
 Número de células: 120
 Tipo de vidrio: capa antirreflejo

- SolarWorld AG

Empresa alemana de la que se ofertarán los siguientes productos:

Modelo SW 280/290 MONO BLACK (monocristalinos).

Condiciones de prueba estándar: Masa de aire 1,5, radiación 1.000W/m², temperatura de célula 25°C. Garantía de producto de 10 años.

Tabla 8.14 – Especificaciones paneles SW 280/290 MONO BLACK (ENF)

No. de Modelo	SW 280	SW 290
Garantía		
Garantía de producto	10 Años	
Características Eléctricas en STC		
Potencia máxima (Pmax)	280 Wp	290 Wp
Tensión en el punto de máxima potencia (Vmax)	31.8 V	32.2 V
Corriente en el punto de máxima potencia (Imax)	8.93 A	9.12 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	39 V	39.5 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	9.45 A	9.6 A
Eficiencia	16.7 %	17.3 %
Tolerancia de potencia (+)	+ 1.5 %	+ 1.5 %



Rango de temperatura: -40~85 °C
 Coeficiente de temperatura de potencia máxima: -0,39 %/°C
 Tensión máxima del sistema: 1.000 V
 Límite de corriente: 25 A
 Dimensiones: 1.675x1.001x33 mm
 Peso: 18 kg
 Tamaño de las células: 156x156 mm
 Número de células: 60
 Tipo de trama: aleación de aluminio anodizado

Figura 8.34 - Modelo SW 280 / 290 MONO BLACK (ENF)

Aguidrovert SL también proporcionaría módulos fotovoltaicos de las marcas Schott Solar AG y EDF ENR PWT en caso de ser necesario.

INVERSORES

- Atersa

Modelo BCR 150-3000

Gama de potencia: 0,25-4 kW. Características de protección: Protección corto-circuito, protección contra sobrecarga, protección contra sobretensiones y protección contra temperatura excesiva.

Tabla 8.15 – Especificaciones inversores BCR 150-600 (ENF)

No. de Modelo	BCR-150-12	BCR-150-24	BCR-300-24	BCR-300-12	BCR-600-12
Datos de salida AC					
Potencia maxima AC	0.25 kW	0.25 kW	0.45 kW	0.45 kW	0.9 kW
Potencia nominal AC	0.15 kW	0.15 kW	0.3 kW	0.3 kW	0.6 kW
Rango de tension AC para salida	98~244.8 V	98~244.8 V	98~244.8 V	98~244.8 V	98~244.8 V
Rango de frecuencia	49.75-60.3 Hz	49.75-60.3 Hz	49.75-60.3 Hz	49.75-60.3 Hz	49.75-60.3 Hz
Frecuencia	50, 60 Hz	50, 60 Hz	50, 60 Hz	50, 60 Hz	50, 60 Hz
Distorsion (THD)	< 4 %	< 4 %	< 4 %	< 4 %	< 2 %
Eficiencia maxima	88 %	88 %	89 %	89 %	88 %



Figura 8.35 - Modelo BCR 150-3000 (ENF)

Las dimensiones de los inversores varían desde 250x136x85 mm y 2,5 kg (BCR-150-12) hasta 355x315x245 mm y 30 kg (BCR-3000-24). Además todos ellos poseen temperaturas de funcionamiento entre -20 y +50 °C.

Agidrovert también proporciona inversores de la marca Studer Innotec y Victron Energy BV los cuales pueden ser también incluidos entre los productos ofertados.

BATERÍAS

- Atersa

Baterías estacionarias con mantenimiento. Debido a su durabilidad y rendimiento en regímenes de carga y descarga lentas resultan muy apropiadas para instalaciones fotovoltaicas. Algunas de sus características principales son la facilidad de sustitución en caso de avería (elementos independientes) y el bajo mantenimiento que precisan.

Entre los tipos de batería estacionaria que se ofertan destacar los monobloc los cuales se instalan rápidamente, ocupan poco espacio y son muy resistentes (ATERSA).

Baterías de gel sin mantenimiento (baterías estacionarias sin mantenimiento). El electrolito se encuentra gelificado lo que las otorga gran durabilidad así como un nulo mantenimiento. En cuanto a la variedad de baterías de este tipo ofrecidas se basan en elementos de 2 V así como en monoblocs.

Baterías fotovoltaicas

Tabla 8.16 – Baterías fotovoltaicas proporcionadas por Atersa (ATERSA)

TIPO	Capacidad Ah en C100 a 25º tensión por elemento 1,85V	Tensión	Dimensiones por elemento (mm)			Peso kg por elem. (con ácido)
			Ancho	Largo	Alto	
ENERSOL 250	250	12V	528	276	242	63



Figura 8.36 - Batería ENERSOL 250 (ATERSA)

Baterías placa plana

Tabla 8.17 - Baterías placa plana proporcionadas por Atersa (ATERSA)

TIPO	Capacidad Ah en C100 a 25° y tensión final del elemento de 1,80V	Tensión	Dimensiones por elemento (mm)			Peso (kg. pot elemento con ácido)
			Ancho	Largo	Alto	
EW75	85	12 V	275	175	190	20,7
EW90	100	12V	353	175	190	26,1
EW100	110	12V	309	175	215	27,9
EW140	155	12V	510	189	223	41,4
EW180	200	12V	513	223	223	49,1
EW230	260	12V	518	273	240	64,4



Figura 8.37 - Baterías placa plana proporcionadas por Atersa (ATERSA)

Aguidrovert SL también distribuye baterías de las marcas EnerSys Inc., Hoppecke Batterien, GmbH & Co. KG y Victron Energy BV.

SISTEMAS DE MONTAJE

Aguidrovert SL proporciona sistemas de montaje de las marcas Hilti Corporation e Isofix SL. De los diferentes modelos existentes diferenciar entre los realizados en tierra, tejados planos, tejados a dos aguas, marquesinas, BIPV...

CONTROLADORES DE CARGA

Se encargan de que el proceso de carga descarga de las baterías se produzca siempre en condiciones correctas de funcionamiento.

- Morningstar Corporation. Destacar las series ProStar (garantía de producto de 5 años, voltaje nominal del sistema de 12 a 48 V...), TriStar MPPT (eficiencia de conversión de pico del 99%, potencia solar máxima de entrada 400-3.200 W...) y SunSaver.

Mencionar también que Aguidrovert SL posee controladores de carga de la marca Steca Elektronik GmbH.

Aguidrovert SL se consolidará como el principal proveedor de la compañía. Su cercanía a la sede de la empresa, la oferta de productos nacionales (Atersa principalmente), así como la gran variedad de componentes que ofrecen (todos los necesarios para realizar cualquier tipo de instalación), son tres características diferenciales que han hecho que este proveedor se consolide como primera opción.

Cabría también indicar que en caso de algún problema con el principal proveedor de la empresa existen otros tres con potencial para satisfacer los requerimientos de la compañía.

A continuación se indica brevemente los productos y marcas que ofertan:

2. SOLAR TRADE INVESTMENTS S.L.

- PANELES SOLARES: Suntech Power Co., Ltd., Canadian Solar Inc., Panasonic Corporation (Sanyo). y TMS PV Modules and Solar Systems, S.L.
- INVERSORES: Fronius International GmbH.
- BATERÍAS: Victron Energy BV y Guangzhou Fullriver Battery New Technology Co., Ltd.
- KIT PV: Tamesol (marca española) y EasySun.

3. AEMA, ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS Y MEDIO AMBIENTE S. L

- PANELES SOLARES: Recosun Solar S.L.U.

4. SOLEME SOLUCIONES ENERGÉTICAS S.L.

- PANELES OLARES: Sunlink PV Co., Ltd. y TMS PV Modules and Solar Systems, S.L.
- INVERSORES: Victron Energy BV, Kostal Solar Electric GmbH y Schneider Electric SA.
- BATERÍAS: Exide Technologies y Victron Energy BV.
- CONTROLADORES DE CARGA: Victron Energy BV.
- KIT PV: Soleme Soluciones Energéticas S.L.

Es importante mencionar que independientemente del proveedor elegido, los productos que ofrecen constan de certificaciones que avalan su calidad tras haber pasado multitud de inspecciones y pruebas. Todos ellos han sido fabricados con materiales que proporcionan resistencia e increíbles cualidades que alargan su vida (estancos e impermeables), ofreciendo elevados rendimientos independientemente de las condiciones climáticas.

Por tanto la calidad y fiabilidad ofrecidas serán siempre las máximas posibles cumpliendo así con el compromiso de esta compañía de llevar a cabo instalaciones con altos grados de eficiencia y rentabilidad. Además todos y cada uno de los productos poseen garantías, lo que proporciona una confianza extra al usuario a la hora de decidir si adquirir o no el material.

Indicar también que se ofertan más productos aparte de los expuestos anteriormente (p.e. bancadas y cargadores de baterías, sistemas de monitorización...) pero al ser tan amplia la variedad existente solamente se analizaron al detalle los más relevantes.

Anteriormente se estimó la demanda potencial resultando 60.000 clientes posiblemente interesados (55.718 particulares y 4.285 empresas), de los cuales solamente una pequeña parte apostará finalmente por poner en marcha algún tipo de instalación entre las ofertadas.

Se ha previsto que alrededor del 2% de ellos (teniendo en cuenta multitud factores como la regulación del sector y la renta per cápita del cliente), definitivamente contactará con alguna empresa que ofrezca el servicio y comenzará el proyecto (cada año). Por lo tanto habría alrededor de 1.200 clientes el primer año que, considerando el número de empresas competidoras en el mercado (estudiado exhaustivamente con anterioridad), así como que esta compañía es de nueva formación y se acabaría de incorporar, se estima una cuota de mercado de únicamente el 1% resultando de este modo 12 demandas este primer año de actividad.

Debe tenerse en cuenta que el número de instalaciones se incrementará con el paso de los años puesto que la empresa irá adquiriendo experiencia además de que se dará a conocer progresivamente entre la clientela.

También es importante mencionar que este incremento de ventas se verá favorecido por el cambio inminente que se producirá en la legislación del sector fotovoltaico (la probabilidad de que este cambio finalmente se produzca es muy elevada como ya se expuso anteriormente en el trabajo), así como por la inclusión de nuevos productos entre los ofrecidos por la compañía (energía solar térmica).

Por último indicar la previsión de crecimiento de este segmento de mercado para los próximos años tal y como se concluyó en el análisis efectuado en el punto referente a la determinación de la demanda potencial.

8.2.2. FIJACIÓN DEL PRECIO

A la hora de fijar el precio del servicio debe tenerse muy en cuenta dos posibles situaciones a evitar. Por un lado el caso de que los consumidores crean que el precio de éste es mayor que su valor y por tanto no lo compren. Por otro, si la compañía ofrece el servicio a un precio inferior a sus costos, sus recursos se verán afectados. Se debe buscar por tanto una metodología de fijación de precios intermedia que genere valor tanto para la empresa como para el cliente.

En la realización de este análisis deben tenerse también en cuenta una serie de factores internos y externos a la compañía. Entre los internos destacarían los objetivos y estrategias del plan de marketing (además de diversos aspectos organizacionales). En relación a los externos mencionar las propiedades del entorno y mercado, la demanda...

Para el establecimiento del precio deben considerarse los servicios que ofrece la empresa. Existen tres etapas principales en el proceso de prestación del servicio que determinarán su precio:

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

- Diseño de las instalaciones. En la que los ingenieros realizan los cálculos pertinentes para determinar la disposición de los elementos en el montaje así como cualquier tipo de requerimiento técnico y administrativo. Se tendrá por tanto en cuenta el salario base de éstos de cara a la fijación de precios.
- Traslado del material. Transporte efectuado por el proveedor hasta la sede de la compañía y también el realizado desde ésta hasta el punto de instalación (por parte de los trabajadores de la empresa). Deberán por tanto contabilizarse los gastos en gasolina y el coste de abastecimiento.
- Instalación de los módulos y componentes necesarios. Tarea llevada a cabo por los técnicos e ingenieros para la que se deberá tener en cuenta sus respectivos sueldos por hora de instalación.

También debe considerarse el servicio postventa (mantenimiento y reparación) y otras actividades como la atención al cliente, el estudio previo realizado del lugar de instalación o el asesoramiento acerca de las diferentes opciones concluidas tras el mencionado estudio.

El beneficio obtenido será la diferencia entre el coste que le supone a la empresa ofrecer el servicio y el precio que cobren por llevarlo a cabo.

Inicialmente se procedió a la fijación del precio final a través del “método de costo más margen”, el cual consiste en la suma de una tasa estándar al coste del producto. Esta metodología presenta tres propiedades fundamentales que avalan la efectividad de su empleo:

- El vendedor conoce con mayor exactitud los costes del servicio que su demanda. Además no son necesarios cambios frecuentes del precio en función de variaciones de la demanda pues el precio se encuentra vinculado con el costo.
- En los casos en que la mayoría de empresas del sector emplean este método de fijación de precios, al ser éstos bastante similares la competencia de precios se ve reducida considerablemente.
- Es un método justo para el comprador y vendedor puesto que éste último no se aprovecha del comprador en momentos en los que la demanda resulta ser mayor y además obtiene unos beneficios acordes y justos con su inversión.

$$\text{Costo unitario} = \text{Costo variable} + \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Unidades vendidas}}$$

Ecuación 3 – Costo unitario

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario}}{(1 - \text{Rendimiento de ventas deseado})}$$

Ecuación 4 – Precio de venta

Sin embargo finalmente se apostó por una combinación de dos metodologías para determinar el precio final del servicio, la del sobrecoste ya explicada así como otra basada en el estudio de la competencia.

El principal motivo de este cambio fue debido a que se poseía gran cantidad de información fiable y de calidad acerca de servicios muy similares de algunos competidores y por tanto parecía recomendable fusionar ambos métodos. Además, con el método del sobrecoste se ignora por completo los precios de los competidores así como la demanda del servicio, por lo que resultaría arriesgado establecer un precio apropiado sin tener en cuenta estos factores.

De esta manera comparando por un lado los costes de distribución y venta del producto (además de una tarifa debida al esfuerzo y riesgos del proceso), así como por otro los diferentes precios y servicios ofertados por la competencia, se ha determinado el precio al que esta compañía ofertará sus servicios.

8.2.3. PUNTO DE VENTA

La compañía dispondrá de oficina de atención al cliente en sus instalaciones. En ella se realizarán algunas de las labores más importantes de persuasión del usuario final como son la información detallada acerca de las actividades de la empresa y específicamente en relación al proyecto que se esté proponiendo.

El hecho de poseer un punto de venta físico resulta en multitud de ocasiones fundamental para finalmente cerrar un acuerdo. Actualmente existen muchas empresas cuyo punto de venta es exclusivamente online (mencionar que también se dispondrá de página web con multitud de información de interés), y descuidan el tradicional trato directo con el cliente al creer que resulta anticuado e inútil. Sin embargo esta compañía apostará por ambas modalidades de acercamiento poseyendo así una característica diferencial frente algunos de los competidores.

Las tres regiones donde la empresa llevará con mayor asiduidad las actividades de instalación serán las provincias de Soria, Burgos y Segovia. Dentro de éstas destacar la localidad de Aranda de Duero y la capital soriana como los principales puntos de desarrollo de las operaciones, debido a que poseen con diferencia el mayor número de clientes potenciales (32.621 y 39.171 habitantes respectivamente).

La posición estratégica de la sede de la compañía en el extremo oeste soriano en un punto colindante entre las tres provincias mencionadas, propicia que sea rentable abarcar parte de las tres. Mientras que se contempla abastecer a la totalidad de la provincia soriana, no sucede lo mismo en los casos de Burgos y Segovia.

En relación a Burgos como ya se indicó las actividades se centrarán en Aranda de Duero pero también en cualquier localidad cercana a ésta donde pudiera surgir un proyecto de interés.

Por otro lado de la provincia segoviana se abarcarán las localidades relativamente próximas a San Esteban de Gormaz, municipio en que se sitúa la compañía.

En cuanto a la política de distribución de productos, como ya se aludió en el plan de operaciones la empresa dispone de almacén lo que la permite gestionar su propio stock (que es suministrado por el proveedor de la compañía).

Con el fin de trasladar los productos desde la sede hasta los puntos de instalación se dispondrá de un vehículo especialmente acondicionado para este fin (propiedad de la empresa). Éste deberá poseer capacidad suficiente para trasladar la totalidad de componentes necesarios para la instalación en un solo viaje (lo cual será posible al inicio del negocio cuando la dimensión de las operaciones es menor). A medida que el volumen de ventas aumente, en caso de que este incremento sea provisional, se considerará la posibilidad de alquilar otro vehículo o subcontratar la función de transporte. No obstante si estos aumentos se prevén prolongados en el tiempo, la primera opción será la de aumentar el número de vehículos de la empresa.

Debe tenerse en cuenta que en el vehículo que traslada el material solo se dispone de dos plazas mientras que la compañía posee tres empleados con conocimientos que aportar sobre los montajes que se vayan realizando (cuatro a partir de 2021 con la incorporación de un nuevo instalador). Por ello que se establecerá en el contrato del personal que habrá ocasiones en que deban utilizar su vehículo propio para movilizarse hasta los puntos de instalación. Esto se tendrá en cuenta de alguna forma como por ejemplo con el pago de un porcentaje de la gasolina empleada en los traslados. De esta manera se aumenta en flexibilidad operativa en la compañía y se ahorran costes respecto a otras alternativas.

Por tanto se concluye que la distribución comercial de los productos se realizará normalmente de manera directa por parte de la empresa sin necesidad de ningún tipo de intermediario (a excepción del proveedor). Este contacto directo con el cliente da lugar a un mayor acercamiento con el usuario final aumentando su identificación y fidelidad hacia la compañía.

8.2.4. PROMOCIÓN

La promoción de los servicios ofertados resulta fundamental para conseguir el mayor número de clientes posible, pues independientemente de que el producto poseyera excelentes características, si no existe ningún tipo de medio de conexión entre la empresa y el cliente (debido al desconocimiento y por muy bueno que pudiera ser el servicio/producto), las ventas de la compañía resultarían mucho menores que las que potencialmente pudieran alcanzarse.

Por tanto la empresa tomará una serie de medidas encaminadas a evitar este “aislamiento” del producto de cara al cliente. Se podría distinguir entre acciones publicitarias informativas, persuasivas y de recordatorio para las cuales se deberá establecer un presupuesto inicial que se irá modificando a lo largo del tiempo en función de las necesidades de promoción.

Las informativas son aquellas orientadas a comunicar el valor del servicio al cliente, generar una imagen de empresa, informar de cambios de precio o producto (por ejemplo en el momento en que se realice la diversificación por la cual se ofertará la energía termosolar), corregir percepciones erróneas del servicio...

Las medidas persuasivas estarán destinadas a cambiar la perspectiva del cliente acerca del valor del producto, incitarle a que promocióne de alguna manera los servicios que hayan

recibido (en caso de fueran de su agrado), convencerle para realizar una visita a la sede donde se le podría informar con un trato directo y personalizado...

En cuanto a la publicidad de recordatorio, como su propio nombre indica, está orientada a que los clientes se acuerden de las características del servicio, del lugar al que acudir para cerrar los acuerdos y recibir información específica... Su función principal es por tanto la de mantener el contacto con el cliente así como conseguir que la posibilidad de optar por los servicios de la empresa permanezca continuamente en su mente.

A continuación se analizan los medios empleados para llevar a cabo los tres tipos de medidas promocionales mencionados anteriormente:

- Oficina de atención al cliente. En ella se realizarán tareas tanto de información como de persuasión al cliente. Como ya se ha indicado en puntos anteriores del trabajo este espacio estará destinado al contacto directo entre miembros de la empresa y usuarios potenciales, llevándose a cabo algunas acciones cruciales de cara a concretar un acuerdo con el cliente. Será por tanto fundamental la capacitación del empleado destinado a esta tarea así como el uso de elementos extra que aporten valor al cliente. Por ejemplo se podrían mostrar la sede de la compañía así como algunas de las instalaciones realizadas con éxito anteriormente. Además se obsequiaría al cliente potencial con un catálogo con información completa acerca de la empresa.

La localización adecuada para un punto de venta directo como este sería una vía altamente transitada de modo que se diese a conocer el servicio al mayor número posible de personas. Es obvio que esta propiedad no se presenta entre las características de la sede del negocio (y del punto de venta), ya que ésta se encuentra en un polígono industrial a las afueras de una localidad soriana. No obstante es muy importante mencionar que el reducido tamaño de la provincia propicia que la información se expanda rápidamente por todas las localidades, además de que hay que tener en cuenta las acciones publicitarias ejercidas por la compañía para contrarrestar esta pequeña desventaja.

Por tanto se ha considerado más relevante situar la sede en un punto estratégico que permita abastecer rápidamente tres provincias diferentes (Soria, Burgos y Segovia), en lugar de posicionar la empresa en una calle más transitada de la capital soriana.

Otra opción podría haber sido establecer las oficinas por separado del almacén, pero como se ha indicado debido a las características de esta región no aportaría una ventaja considerable (además de que los costes incurridos serían mayores).

- Revistas científicas o relacionadas con la energía solar. Se analizará la rentabilidad de incluir información periódicamente en revistas que apuesten por energías sostenibles como la solar fotovoltaica, ya que cualquier persona interesada en este tipo de servicios muy probablemente acuda a ellas. Algunas de las que cumplen estos requisitos serían: Solarnews (especializada en la evolución de la implantación en el mercado de la energía solar), Era Solar (revista técnica bimestral especializada en energía fototérmica y fotovoltaica) y Habitat Futura (especializada en temas de energías renovables y eficiencia energética).

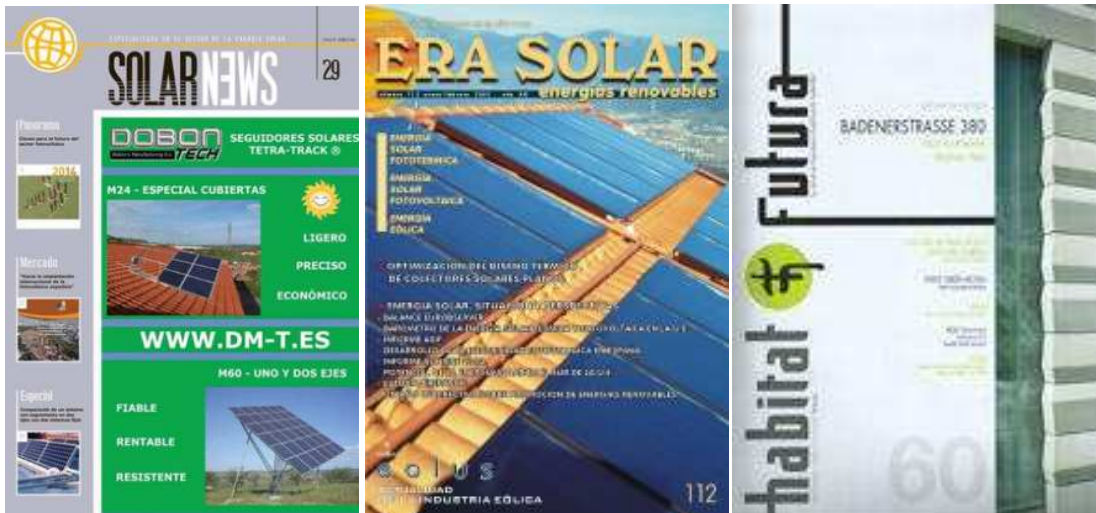


Figura 8.38 – Revistas adecuadas para publicitar la empresa (Google)

- Adhesión a asociaciones relacionadas con el sector. Existen multitud de organismos creados con el objetivo de fomentar las energías renovables que realizan publicaciones en las que tratan el tema de la sostenibilidad ambiental e incluyen anuncios de algunas de las empresas miembro (además de defender sus intereses frente a otras instituciones, agentes sociales...). Entre estos organismo se encuentran UNEF o el Servicio Provincial de Energía de Soria.

UNEF es la asociación primordial de la energía solar fotovoltaica en España, consta con más de 250 empresas y representa a prácticamente la totalidad de esta industria (UNEF, 2016).

En cuanto al Servicio Provincial de Energía de Soria ha sido creado recientemente con el fin de incentivar el uso de las energías renovables en la provincia. Entre las actividades que realiza e interesan a la empresa podrían mencionarse campañas sensibilizadoras que promueven los valores antes mencionados, así como diferentes acciones de promoción y difusión de éstos.

- Página web y redes sociales. En el mundo actual donde el uso de internet resulta masivo, es imprescindible dar a conocer a la empresa también a través de métodos online. Por ello que se desarrollará una página web la cual contendrá gran cantidad de información acerca de la compañía (publicidad informativa). Además se realizarán publicaciones periódicas de algunos de los resultados financieros y operativos que se vayan obteniendo promocionando así la transparencia de la organización.

En relación a las redes sociales se tiene previsto registrar la empresa en Facebook al ser ésta utilizada por más de 1.860 millones de usuarios e ir añadiendo progresivamente información a la cuenta (desde ofertas temporales hasta anuncios acerca de las actividades de instalación que se ofrecen).

- Ferias provinciales. También sería interesante la participación en diferentes ferias relacionadas con las energías sostenibles donde promocionar lo valores de la empresa. Debido a que en la provincia de Soria no se ha celebrado ninguna hasta la fecha referente

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

a este tema, se inscribirá a la compañía en todas aquellas que se organicen en regiones cercanas como por ejemplo las que años atrás han tenido lugar en Zaragoza, Valladolid o Ávila.

IX. PLAN ECONÓMICO – FINANCIERO

El plan económico-financiero se elaborará con vista a 5 años estudiando dos situaciones diferentes, una evaluando el escenario esperado de una manera conservadora y otra analizando las operaciones de la compañía en un marco pesimista.

Destacar el empleo del libro “Principles of Corporate Finance” de Allen, Myers y Brealey (1984), como referencia en la elaboración de este capítulo.

9.1. INGRESOS

Los ingresos de la compañía provienen de los pagos que efectúan los clientes por el servicio recibido, es decir, principalmente por la instalación de los módulos fotovoltaicos y su posterior mantenimiento y reparación. Además debe tenerse en cuenta que estos ingresos no se obtienen diariamente por las características del negocio, si no que se van acumulando en función de las operaciones que van realizándose (normalmente será mensualmente).

A continuación se explican algunos requerimientos tanto legales como administrativos de los sistemas fotovoltaicos, gracias a la información recopilada en los portales web Click Renovables y CIRCUTOR.

Primeramente se procede a indicar algunas de las características de las instalaciones de autoconsumo “Tipo 1” (denominadas así comúnmente), pues son en las que la empresa basará sus actividades inicialmente y constituyen por tanto la principal fuente de sus ingresos.

Dentro de este tipo se encuentran todas aquellas instalaciones con una potencia inferior a 100 kW, las cuales no se inscriben en el Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica (RIPRE). Cualquier usuario de este tipo es considerado consumidor a efectos de la Ley del Sector eléctrico y además queda eximido del aval que se exige a las instalaciones de producción (“Tipo 2”). Del mismo modo tiene autorizado el vertido a la red eléctrica de excedentes energéticos aunque no recibe ningún beneficio económico de ello.

En cuanto a las instalaciones de “Tipo 2” (más de 100 kW), los consumidores son considerados productores, deben inscribirse en el Registro de Instalaciones de Producción en Régimen Especial (RIPRE), asumir el coste de los estudios de conexión y acceso (en las instalaciones tipo 1 es la empresa quien lo asume), están sujetos al impuesto sobre el valor de la producción de energía eléctrica (IVPEE), y deben pagar el peaje a la generación de 0,5 € MW/h siempre que viertan a la red eléctrica.

Se puede deducir por tanto que en España debido al marco regulatorio presente, las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red solo resultan rentables en caso de pertenecer al Tipo 2 (no en un futuro próximo puesto que lo más probable es que se modifique la legislación del sector). En caso de poseer una capacidad instalada de menos de 100 kW (Tipo 1), al no recibir contraprestación económica por verter los excedentes energéticos a la red, no sería útil este modelo de instalación. En cambio en instalaciones de más de 100kW a pesar de los peajes que deben pagarse las inversiones si resultarían rentables.

Por todo lo que se acaba de comentar y teniendo en cuenta la capacidad operativa de la compañía al comienzo de las actividades (no se poseen recursos suficientes para afrontar las

inversiones que requieren las instalaciones de Tipo 2), no se analizarán directamente en este capítulo los ingresos previsiblemente obtenidos de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red. En cambio sí se tendrán en cuenta los productos de energía solar térmica que se pretenden incluir con la futura diversificación horizontal.

En realidad debería considerarse todo aquello que afecte al negocio, pero debido a que el plan financiero es a corto plazo (5 años) y lo que se pretende es realizar una estimación adecuada de los ingresos de una empresa de este tipo, el hecho de no incluirlos no otorga falta de credibilidad al trabajo.

Los ingresos dependerán de los requerimientos del cliente ya que tanto el número como el modelo de componentes empleados en el montaje varían en función del tipo de instalación a realizar (modelo de batería, estructura empleada, número y diseño de los paneles, potencia requerida...).

A continuación se indican los tres sistemas principales que instala la empresa así como los componentes necesarios para cada montaje:

- Sistemas aislados: Paneles + baterías + reguladores de carga + inversor + seguridad y cableado + estructura de fijación + (sistemas de monitorización).
- Sistemas de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes a la red: Paneles + inversor + inhibidor que evite la inyección de la electricidad sobrante a la red + seguridad y cableado + estructura de fijación + (sistemas de monitorización).
- Sistemas conectados a la red: Paneles + baterías + inversor + seguridad y cableado + estructura de fijación + (sistemas de monitorización).

Los sistemas de monitorización son opcionales, es decir, el montaje desempeñará su función independientemente de éstos dejándose por tanto su inclusión a elección del cliente. Sin embargo el rendimiento del sistema aumenta con su empleo puesto que se obtienen datos continuos de su funcionamiento, pudiéndose corregir de esta forma cualquier pequeño error que de otra manera no se detectaría (aparte el servicio de mantenimiento está incluido por lo que el cliente no debe realizar un pago extra por la reparación de estos fallos). Además es importante mencionar que existen muchas gamas de precios de estos sistemas pudiéndose elegir entre cualquiera de ellos.

Para cada tipo de sistema se analizarán dos potencias diferentes que representen aproximadamente las categorías que se requieren normalmente entre los usuarios meta de esta compañía. Lo cierto es que las potencias requeridas variarían en función de las características del lugar a instalar (además de las especificaciones del usuario), siendo por tanto siempre diferentes para cada cliente, no obstante para la estimación de este estudio resultaría apropiada una clasificación como la empleada.

Realizando una comparativa de los precios de las empresas competidoras, además de una serie de cálculos con los precios individuales de los componentes necesarios en cada tipo de instalación (específicamente de aquellos ya indicados que ofertarían los proveedores), se han establecido los siguientes precios a los servicios que la compañía ofrece desde un principio (mostrados en las Tablas 9.18 y 9.19):

Tabla 9.18 – Precios sistemas aislados.

SISTEMAS AISLADOS	
POTENCIA 1 (2,5 kW)	POTENCIA 2 (8,5 kW)
16.218 €	35.983 €

En cuanto a los sistemas aislados categorizados por esta compañía en Potencia 1, destacar su uso en viviendas habituales los fines de semana y en temporada de verano, bombeo solar de baja potencia (riego de cultivos, agua para ganado...), lugares remotos de difícil acceso (prevención de incendios, medidas de contaminación del agua de un río...) y caravanas entre otros.

En relación a los sistemas de autoconsumo aislados de Potencia 2 destacar su uso en viviendas habituales con consumos eficientes (y viviendas con consumos elevados durante verano y los fines de semana), garajes y naves de tamaño medio, bombeo solar de elevada potencia, edificaciones ecológicas y edificios públicos de nueva construcción.

Tabla 9.19 – Precios sistemas de autoconsumo instantáneo (sin inyección de excedentes)

SISTEMAS AUTOCONSUMO INSTANTÁNEO SIN INYECCIÓN DE EXCEDENTES	
POTENCIA 3 (1,5 kW)	POTENCIA 4 (8 kW)
8.120 €	24.965 €

La principal diferencia entre los componentes necesarios en este tipo de instalación y los sistemas aislados es el uso obligatorio de dos equipos de medida, aparte de que es innecesario disponer de baterías de acumulación. Además los trámites administrativos y legales son de mayor simplicidad en el caso de los sistemas aislados.

Esta modalidad de sistema está aumentando notablemente en los últimos años pues es con la que se obtienen mayores beneficios debido a la legislación del sector fotovoltaico en España. Por ello destacar tanto a empresas como particulares como principales usuarios de estas instalaciones. En relación a las Potencias 1 y 2 no habría por qué distinguir entre usuarios de mayor o menor capacidad así como tampoco entre estructuras de distintos tamaños, ya que esta tecnología lo que permite es ahorrar gracias al consumo instantáneo siendo por tanto decisión del cliente la apuesta por una potencia u otra. En el caso anterior (sistemas aislados) sin embargo, si deben tenerse en cuenta estos aspectos puesto que las instalaciones no están conectadas a la red.

En referencia a los sistemas de monitorización ya aludidos, son comúnmente empleados en este tipo de instalaciones. Entre sus funciones se encuentran generar únicamente la energía que demandan las cargas, evitar la inyección de excedentes y aportar energía de la red en caso de que la producida con los módulos no fuese suficiente.

A continuación se indican los principales aspectos a tener en cuenta para legalizar las instalaciones de autoconsumo instantáneo (Tipo 1) sin inyección de excedentes (información obtenida del portal web Click Renovables):

- Potencia instalada menor de 100 kW.
- Titular del consumo y producción debe ser la misma persona.
- La potencia contratada debe ser mayor que la de la instalación de generación.
- Deben cumplirse las pautas indicadas en el Real Decreto 1699/2011 por el que se regula la conexión a la red de las instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Es necesario establecer una nueva conexión eléctrica o modificar la existente.
- Se debe disponer de dos equipos de medida, uno que registre la energía neta generada por la instalación y otro independiente del anterior situado en el punto de frontera.
- Es necesario inscribirse en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica correspondiente al MINETUR.
- Además debe entregarse la documentación referente a la instancia de solicitud, esquema unifilar del sistema, boletín del instalador y memoria descriptiva del proyecto (para potencias menores de 10 kW) o proyecto visado (más de 10 kW de potencia). También es necesario indicar el procedimiento empleado para evitar la inyección de excedentes a la red.

En cuanto a las instalaciones aisladas, al no haber conexión con la red eléctrica pública se encuentran reguladas por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC BT 40 (los trámites administrativos se simplifican considerablemente).

9.1.1. PREVISIÓN DE VENTAS

Como ya se concluyó en el plan de marketing se obtendrá alrededor de un 1% de cuota de mercado así como 12 demandas a lo largo del primer año de actividad. Para realizar esta previsión se han tenido en cuenta los análisis efectuados anteriormente tanto del cliente como del sector y entorno de la compañía (grado de concentración, marco regulatorio vigente, competidores, poder adquisitivo y características sociales del cliente...). Además se ha recopilado información acerca del número de demandas que obtuvieron empresas similares en sus inicios, con el objetivo de identificar cualquier posible error en las estimaciones realizadas. Destacar también que según las previsiones de futuro del segmento de mercado en

que se sitúa la compañía, el número de demandas irá incrementándose con el paso de los años resultando una distribución similar a la mostrada en la Tabla 9.20:

Tabla 9.20 – Previsión de demandas primeros 5 años

Año de actividad	Número de demandas previstas
2018	12
2019	21
2020	27
2021	33
2022	42

Mientras que del segundo al cuarto año el crecimiento del número de servicios demandados es constante, en el intervalo entre el primer y segundo año así como entre el cuarto y quinto resulta ser ligeramente superior. Esto se debe a que en 2018 la compañía es totalmente novata en todos los aspectos del negocio, además de que aún debe darse a conocer entre sus clientes. En cuanto al intervalo de 2021 a 2022, el incremento extra es debido a la inclusión de productos termosolares al quinto año de comenzar las actividades.

El motivo de ofrecer los nuevos productos (colectores solares térmicos) una vez transcurridos 5 años, es debido a que al principio la actividad de la compañía estará condicionada por la elevada inversión necesaria durante los primeros años para construir la sede de la compañía y tener capacidad de ofertar con normalidad el servicio. Por tanto introducir esta nueva tecnología antes de la mencionada fecha propiciaría un aumento de la inestabilidad en la empresa y no de las ganancias, que es el objetivo por el cual se implanta.

Cabría también mencionar que la cuantificación de los ingresos generados por la diversificación de productos antes citada, se ha considerado a través de un aumento general en el volumen de ventas.

En cuanto a la fijación del precio del nuevo producto, no se ha realizado un estudio aparte como se hizo anteriormente con los módulos, sino que simplemente se ha tenido en cuenta el mencionado aumento general de servicios realizados. Tras analizar el coste de instalación de esta nueva tecnología se ha concluido que resulta ligeramente más barata que los paneles solares, por tanto, en la estimación de los ingresos que éstos generan, se establecido un volumen menor de ventas que el esperado compensando así la diferencia de precio aludida y mostrando un escenario lo más realista posible.

A continuación se debe estimar para cada conjunto de demandas anual cuantas corresponden a cada tipo de sistema ofrecido. Comenzar indicando que se han repartido al 50 % entre las dos modalidades de instalaciones realizadas.

Por una parte en relación a los sistemas aislados existiría mayor demanda de los servicios de menor potencia (2,5 kW), pues debido a las características de la zona, la mayor parte de las necesidades que surjan pueden cubrirse con esa modalidad de sistema que abarcaría alrededor de 2/3 de las peticiones.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

En relación a los sistemas de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes, esta vez serán las instalaciones de mayor potencia las que se prevén con mayor demanda (aproximadamente 2/3 también). Esto se debe a las características del consumidor y al ahorro en electricidad considerablemente mayor del usuario en caso de optar por esta modalidad de mayor potencia. Por lo tanto el reparto de las demandas a lo largo del tiempo quedaría estructurado como se muestra en la Tabla 9.21:

Tabla 9.21 – Demandas por tipo de instalación de la compañía

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Nº de demandas anual	12	21	27	33	42
Sistemas aislados	6	10	14	16	21
Potencia 1 (2,5 kW)	4	7	9	10	14
Potencia 2 (8,5 kW)	2	3	5	6	7
Sistemas autoconsumo instantáneo	6	11	13	17	21
Potencia 3 (1,5 kW)	2	4	5	6	7
Potencia 4 (8 kW)	4	7	8	11	14

Una vez conocido el precio al cual se ofrecen los servicios así como el volumen estimado de ventas de la compañía, se muestran los ingresos de ésta durante los 5 primeros años de actividad detallados en la Tabla 9.22:

Tabla 9.22 - Ingresos por ventas de la compañía

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Nº de demandas anual	12	21	27	33	42
Sistemas aislados	6	10	14	16	21
Potencia 1 (16.218 €)	64.872	113.526	145.962	162.180	227.052
Potencia 2 (35.983 €)	71.966	107.949	179.915	215.898	251.881
Sistemas autoconsumo instantáneo	6	11	13	17	21
Potencia 3 (8.120 €)	16.240	32.480	40.600	48.720	56.840
Potencia 4 (24.965 €)	99.860	174.755	199.720	274.615	349.510
Ingresos totales (€)	252.938	428.710	566.197	701.413	885.283

En las Tablas 9.23, 9.24, 9.25, 9.26 y 9.27 se puede apreciar la distribución mensual de ingresos de la compañía (cada ingreso se corresponde con los servicios realizados en el mes, sin embargo los cobros se efectúan siempre al mes siguiente de realizar la instalación):

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

El primer año de actividad la compañía consta de 12 demandas distribuidas 1 cada mes.

Tabla 9.23 - Distribución de las demandas año 1

Año 2018	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)	1		1						1		1	
Potencia 2 (8,5 kW)		1				1						
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)				1			1					
Potencia 4 (8 kW)					1			1		1		1
Ingresos mensuales	16.218 €	35.983 €	16.218 €	8.120 €	24.965 €	35.983 €	8.120 €	24.965 €	16.218 €	24.965 €	16.218 €	24.965 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

El segundo año el número de demandas asciende hasta 21 repartiéndose por tanto 2 demandas al mes a excepción de junio, julio y agosto que constan simplemente de 1 (se intentará cuadrar siempre el menor número de demandas posible en los meses estivales al ser éstos los más solicitados por los trabajadores para sus vacaciones).

Tabla 9.24 – Distribución de demandas año 2

Año 2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)		1	1	1		1			1	1		1
Potencia 2 (8,5 kW)	1				1		1					
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)	1				1			1			1	
Potencia 4 (8 kW)		1	1	1					1	1	1	1
Ingresos mensuales	44.103 €	41.183 €	41.183 €	41.183 €	44.103 €	16.218 €	35.983 €	8.120 €	41.183 €	41.183 €	33.085 €	41.183 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

El tercer año de actividad el número de demandas es de 27, nueve meses constan de 2 demandas y otros tres meses de 3. Junio, julio y agosto constan de 2 demandas cada mes.

Tabla 9.25 – Distribución de demandas año 3

Año 2020	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)	1		1	1	1	1		1	1	1		1
Potencia 2 (8,5 kW)	1	1	1	1							1	
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)		1			1	1	1		1			
Potencia 4 (8 kW)	1	1		1			1	1		1	1	1
Ingresos mensuales	77.166 €	69.068 €	52.201 €	77.166 €	24.338 €	24.338 €	33.085 €	41.183 €	24.338 €	41.183 €	60.948 €	41.183 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Al cuarto año la empresa realiza 33 servicios de instalación, 3 al mes durante nueve meses y 2 al mes durante tres meses. Junio, julio y agosto vuelven a constar de 2 demandas cada mes. Este año se contratará un técnico instalador más pues como puede observarse si se produce cualquier imprevisto, sería sumamente complicado realizar las instalaciones en los plazos fijados con la plantilla inicial.

Tabla 9.26 – Distribución de demandas año 4

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1
Potencia 2 (8,5 kW)				1	1	1		1		1	1	
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)	1	1	1						1		1	1
Potencia 4 (8 kW)	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
Ingresos mensuales	49.303 €	49.303 €	49.303 €	77.166 €	77.166 €	52.201 €	41.183 €	60.948 €	49.303 €	77.166 €	69.068 €	49.303 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

El último año analizado en este trabajo (quinto) constará de 42 demandas, 4 mensuales durante 6 meses y 3 mensuales el resto de meses del año. Los meses estivales (junio, julio y agosto) cuentan con tres demandas cada uno.

Tabla 9.27 – Distribución de demandas año 5

Año 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Potencia 2 (8,5 kW)		1	1			1			1	1	1	1
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)	1		1	1	1		1	1				1
Potencia 4 (8 kW)	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Ingresos mensuales	74.268	93.384	85.286 €	49.303 €	49.303 €	77.166 €	49.303 €	49.303 €	102.131	93.384	77.166 €	85.286 €

En cuanto a la obtención de los ingresos una vez finalizada cada instalación, se asumirá que cada cobro se realiza íntegramente el mes siguiente al que se comience el montaje, lo cual parece razonable teniendo en cuenta los tiempos medios de instalación. Por lo tanto en 2018 el mes de enero no se recibirá ningún tipo de cobro y, para todos los años, el relacionado con los servicios prestados en diciembre se recibirá al siguiente año (apartado “clientes” del balance).

En la Figura 9.39 se muestran los ingresos totales de la compañía representados a través de un gráfico de barras en el que se puede observar perfectamente como éstos se incrementan a lo largo del tiempo.

Las mayores diferencias se producen del primer al segundo año (2018-2019) y del cuarto al quinto (2021-2022). La primera es debida principalmente a que el año de comienzo de las actividades de cualquier empresa suele ser el más complejo puesto que hay que darse a conocer al cliente lo que requiere cierto tiempo. Además también influye la experiencia de la empresa y sus trabajadores a la hora de gestionar las operaciones.

En relación al segundo cambio acentuado producido al final del período estudiado en este trabajo, éste se origina por la diversificación que realiza la compañía ofreciendo nueva tecnología (energía solar térmica). Aumenta por tanto el número de clientes y demandas en el año, lo que se traduce en un incremento de los ingresos totales (además del mencionado factor experiencia que influirá positivamente a medida que pasen los años).

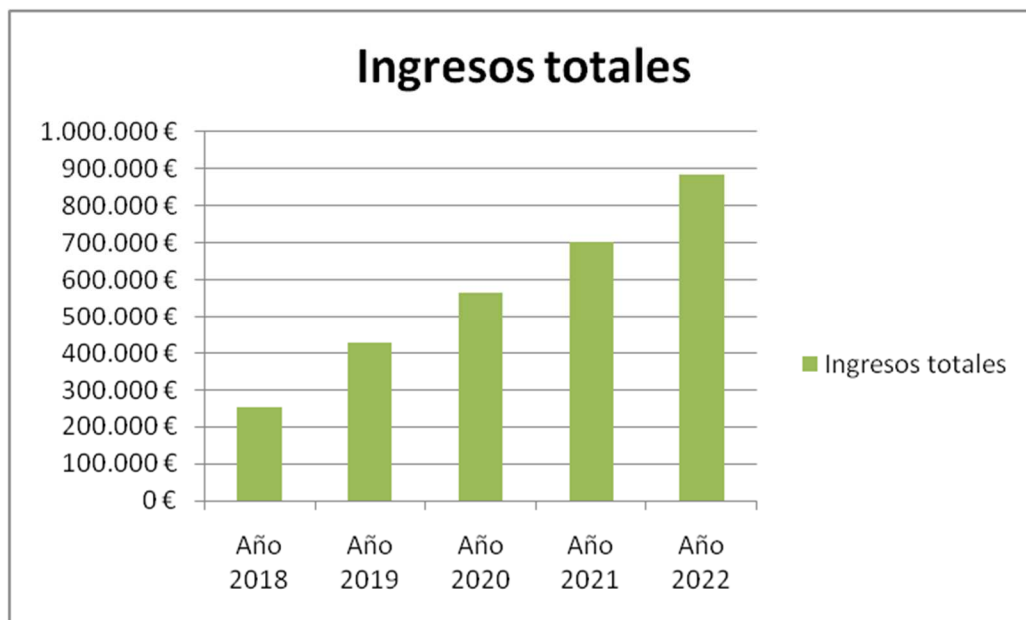


Figura 9.39 – Ingresos totales anuales

En la Figura 9.40 se muestra la aportación individual de cada tipo de instalación en los ingresos totales de la compañía.

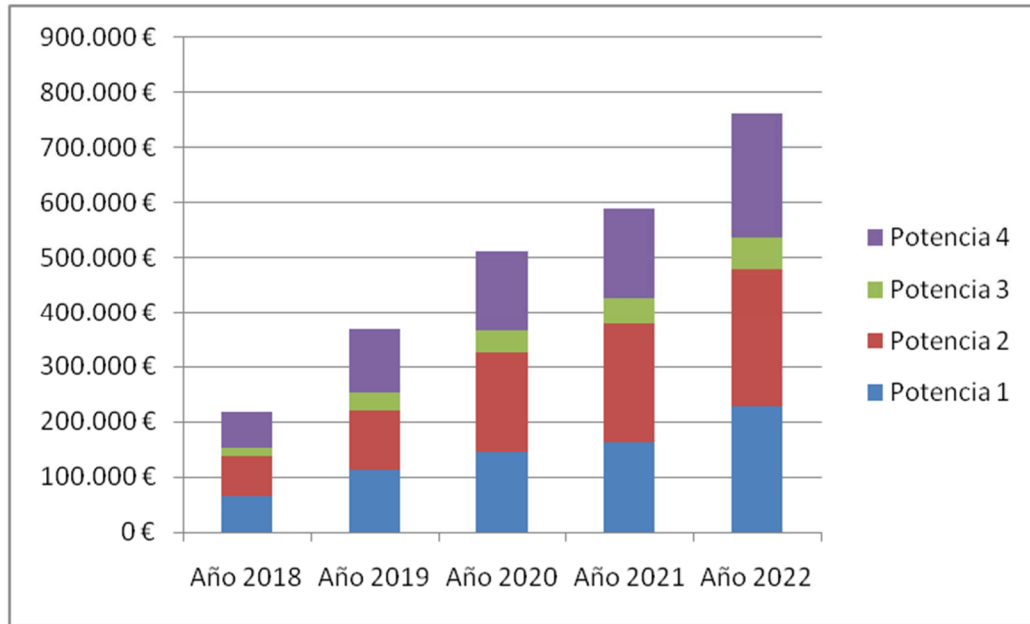


Figura 9.40– Ingresos totales por tipo instalación realizada

Como puede apreciarse los sistemas de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes de 1,5 kW (“Potencia 3”), suponen los ingresos más reducidos cada uno de los cinco años analizados. En cambio los sistemas aislados de 8,5 kW (“Potencia 2”) son los que aportan mayores ingresos anuales.

En relación a los sistemas de Potencia 1 y 4 (sistemas aislados de 2,5 kW y sistemas de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes de 8 kW respectivamente), ambos otorgan unos ingresos similares considerablemente mayores que los sistemas de “Potencia 3” y ligeramente inferiores que los de “Potencia 2”.

Cabría indicar que el aumento de ingresos del año 2022 no se debe únicamente a las instalaciones fotovoltaicas llevadas a cabo durante el año (como muestra la gráfica), sino que debe también tenerse en cuenta el aporte realizado por los servicios que se ofrecen por primera vez ese año (en realidad sí se ha tenido en cuenta pero a través de una aproximación aumentando las demandas de las instalaciones fotovoltaicas como ya se explicó al comienzo de este capítulo).

9.1.2. PREVISIÓN DE GASTOS

En este apartado del trabajo se desglosan todos los gastos que debe hacer frente la compañía con el servicio de instalaciones que ofrece. Se encuentra estrechamente relacionado con el capítulo referente al plan de operaciones pues en él se contemplan multitud de aspectos a tener muy en cuenta para la adecuada obtención de los gastos de la empresa.

9.1.2.1. GASTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE ALQUILER DEL VIVERO

En este apartado se contabilizan todos los costes provenientes de la edificación de la sede de la compañía en 2020 y de permanencia en el vivero los tres primeros años. A continuación (Tabla 9.28) se muestran los diferentes habitáculos que conforman las instalaciones y los gastos de construcción incurridos, además del precio del terreno donde edificar.

Tabla 9.28 – Gastos de construcción de la sede

Habitáculo	Tamaño (m ²)	Inversión (€)
Oficina de atención al cliente	16	11.200
Despacho de ingenieros	25,5	17.850
Ropero	6	4.200
Aseos	6	4.200
Pasillo	6	4.200
Total oficinas	59,5	41.650
Almacén	42	29.400
Parcela	173,25	6.930

Para la determinación de los costes de la Tabla 9.28 se han estudiado multitud de datos de ejemplos de compañías y viviendas con tamaños y requerimientos similares. Además se han tenido en cuenta los precios correspondientes a la zona donde se establece la sede, así como otras características que influyen en éstos (p.e. la parcela es de un polígono industrial lo que abarata los costes enormemente frente a otras opciones).

En caso de que se comiencen las actividades en el vivero de empresas de San Esteban de Gormaz los gastos a considerar serían los siguientes:

Tabla 9.29 – Gastos del vivero de empresas

Habitáculo	Tamaño (m ²)	Costes/mes 1º año (€)	Costes/mes años sucesivos (€)	Costes/1º año (€)	Costes/años sucesivos (€)
Oficina atención al cliente	15	62	88	744	1.056
Despacho de ingenieros	24	95	135	1.140	1.620
Almacén	100	137	196	1.644	2.352
Gastos totales				3.528	5.028

Indicar además que los costes anteriores incluyen todas las comodidades y seguros necesarios para el perfecto desarrollo de las actividades de la empresa, entre ellos: cesión de uso del espacio y de mobiliario, consumo de electricidad y calefacción, coste de seguro multirriesgo de accidentes, coste de sistema de control de acceso y seguridad, limpieza de las zonas comunes y aseos, servicio de Internet por cable y wifi...

Por lo tanto los gastos durante los tres primeros años en el vivero se distribuirían como indica la Tabla 9.30.

Tabla 9.30 – Gastos anuales vivero de empresas.

Año	2018	2019	2020
Gastos (€)	3.528	5.028	5.028

Como posteriormente podrá comprobarse se ahorran costes a lo largo de los tres primeros años de actividad gracias al vivero de empresas. Al cuarto año se procederá al traslado a la sede de la compañía construida durante 2020.

9.1.2.2. GASTOS PROVENIENTES DE LA GESTIÓN DE STOCKS

Como ya se indicó la compañía dispone de almacén, lo que posibilitará la gestión de sus propios productos. Será el proveedor el encargado de abastecer a la empresa y por tanto es crucial para la determinación de los costes que se deben afrontar, calcular el número de pedidos efectuados anualmente. En la tabla 9.31 se muestran los datos principales del mencionado proceso de abastecimiento.

Tabla 9.31– Gestión de los elementos almacenados

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Previsiones	12	21	27	33	42
Recepciones programadas	13	24	32	40	50
Necesidades brutas	12	21	27	33	42
Inventario disponible	1	4	9	16	24

Como puede observarse en la Tabla 9.31 el inventario disponible va incrementándose con el paso de los años alcanzando cifras en algunos casos que muestran deficiencias operativas en la compañía (ya que aumentan costes, dificultan el traslado de los equipos...). Por ello se ha considerado oportuno modificar las recepciones de material programadas a partir del segundo año teniendo en cuenta el inventario disponible del período anterior, con el objetivo de reducir el nivel de stock al máximo posible así como también el número de recepciones.

Tabla 9.32 – Ajustes en el nivel de inventario disponible

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Previsiones	12	21	27	33	42
Recepciones programadas	13	23	29	35	43
Necesidades brutas	12	21	27	33	42
Existencias	1	3	5	7	8

De esta forma se consigue una considerable reducción del stock almacenado con una diferencia máxima de 16 pedidos menos en el quinto año de actividad. También se reduce el número de recepciones programadas al año obteniéndose consiguientemente una disminución de costes para la compañía.

En relación al tipo de componentes almacenados como inventario, se establece la siguiente distribución aleatoria de cara a poder realizar el análisis contable.

- Inventario disponible año 1 (1 unidad): 1 unidades de “Potencia 1”.
- Inventario disponible año 2 (3 unidades acumuladas): 1 unidad de “Potencia 2” y 1 unidad de “Potencia 3” (además del inventario del año anterior).
- Inventario disponible año 3 (5 unidades acumuladas): 1 unidades de “Potencia 3” y 1 unidad de “Potencia 4” (además del inventario de años anteriores).
- Inventario disponible año 4 (7 unidades acumuladas): 1 unidad de “Potencia 1” y 1 unidades de “Potencia 4” (además del inventario de años anteriores).
- Inventario disponible año 5 (8 unidades acumuladas): 1 unidad de “Potencia 2” (además del inventario de años anteriores).

Mencionar que los cálculos realizados antes son simplemente una aproximación de lo que realmente ocurriría puesto que estrictamente deberían haberse considerado otros factores como el lead time, la recepción y liberación de órdenes planificadas, stock de seguridad...

En la Tabla 9.33 se muestran los costes originados por el suministro de productos por parte del proveedor (costes de traslado hasta la sede de la compañía y de los productos). Para la estimación de estos gastos se ha contado con información detallada de instalaciones similares llevadas a cabo por empresas competidoras. Comparando estos datos con los requerimientos de los montajes analizados en el plan financiero (tipo y número de productos), así como con listas de componentes con los precios del proveedor (de la marca Atersa la mayoría), se han establecido unos gastos de abastecimiento fundamentados en aproximaciones reales similares a los que existen en el mercado. Además se ha añadido el coste del traslado de los productos desde la sede del proveedor hasta la de la compañía, teniendo en cuenta factores como la localización de los principales proveedores respecto a la sede, el número de viajes efectuados o el consumo de combustible de los vehículos que se encargan de los traslados.

Tabla 9.33 – Coste de abastecimiento de productos

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Recepciones programadas	13	23	29	35	43
Nº de demandas anual	12	21	27	33	42
Inventario disponible	1	3	5	7	8
Sistemas aislados	6	10	14	16	21
Potencia 1 (9.090,13 €)	36.361	63.631	81.811	90.901	127.262
Potencia 2 (28.113,27 €)	56.227	84.340	140.566	168.680	196.793
Sistemas autoconsumo instantáneo	6	11	13	17	21
Potencia 3 (4.011,96 €)	8.024	16.048	20.060	24.072	28.084
Potencia 4 (18.743,77 €)	74.975	131.206	149.950	206.181	262.413
Gastos de componentes empleados en los servicios prestados (€)	175.586	295.225	392.387	489.834	614.551
Gasto de componentes que finalmente permanecen como inventario (€)	9.090	32.125	22.756	27.834	28.113
Gasto total de abastecimiento (€)	184.676	327.350	415.143	517.668	642.664

Además se tendrá en cuenta que se realizan 8 pedidos extra a lo largo de todo el año que son los que finalmente permanecen en el inventario tal y como se observa en la Tabla 9.34.

Tabla 9.34 – Inventario de la empresa

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Gasto de abastecimiento de componentes que permanecen como inventario (€)	9.090	32.125	22.756	27.834	28.113
Valor acumulado del inventario	9.090	41.215	63.971	91.805	119.918

Cabría mencionar que se producen 5 recepciones de material anualmente correspondientes a los meses de enero, marzo, mayo septiembre y noviembre. Los pagos al proveedor se efectúan

dos meses después de cada recepción, es decir, en marzo, mayo, julio, noviembre y enero (del año siguiente éste último). Por lo tanto cada año quedará un pago pendiente con el proveedor que deberá tenerse en cuenta en el análisis contable (apartado “proveedores” del balance). Indicar también que los mencionados pagos se realizarán aportando siempre la misma cantidad en cada uno de los meses señalados.

Como puede apreciarse, el período de mayor duración sin producirse el abastecimiento de material es de mayo a septiembre, coincidiendo con el tramo del año en que se realizan menos instalaciones (además de ser el más empleado por los trabajadores de la compañía para elegir sus vacaciones).

9.1.2.3. GASTOS DE PERSONAL

Como ya se estableció en el capítulo de recursos humanos los sueldos de la plantilla son los indicados en la Tabla 9.35:

Tabla 9.35 – Sueldos de la plantilla

Trabajador	Mes (€/mes)	Seguridad Social (€/mes)	Año (x14) (€/año)
Ingeniero industrial	1.387	1.845	25.826
Ingeniero técnico eléctrico	1.253	1.667	23.334
Contable	1.207	1.605	22.466
Técnico instalador	961	1.277	17.885
Encargado de la limpieza	354	471	6.591
Administrativo	961	1.277	17.885

En la Tabla 9.36 se muestran los gastos correspondientes al pago mensual de los salarios (meses corrientes y meses con paga extra) cada uno de los 5 años analizados.

Tabla 9.36 – Pagas extra y corriente mensuales a lo largo de los años

Paga extra mensual	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Ingeniero Industrial	3.689	3.689	3.689	3.689	3.689
Ingeniero Técnico Eléctrico	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333
Contable	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209
Técnico instalador	2.555	2.555	2.555	5.110	5.110
Encargado de la limpieza	0	0	0	942	942
Administrativo	0	0	0	2.555	2.555
Paga extra total mensual (€/mes)	12.787	12.787	12.787	18.839	18.839
Paga mensual corriente total (€/mes)	6.394	6.394	6.394	9.419	9.419

Como se ha comprobado, con el paso de los años el número de servicios realizados va incrementándose por lo que será necesario aumentar el personal contratado para poder satisfacer las necesidades del cliente. Se ha considerado por tanto oportuno incorporar un técnico instalador más así como un administrativo el cuarto año. De esta forma se consigue realizar más instalaciones en menos tiempo además de mejorar los procesos de control y mejora de las operaciones y la comunicación a través de internet. Además ese mismo año (2021) se incorporará un encargado de la limpieza hasta entonces no requerido pues los gastos del vivero cubrían también este servicio.

El motivo del aumento de plantilla el cuarto año se fundamenta en el número de demandas previstas que deben atenderse ese año, ya que en la mayoría de los meses deben realizarse 3 instalaciones (en 9 de los 12 meses), y resulta por tanto arriesgado intentar ofrecer el mejor servicio posible contando únicamente con la plantilla inicial.

Cabría mencionar que estas variaciones de plantilla no suponen ningún problema en relación al espacio de oficinas disponible para los trabajadores puesto que fueron diseñadas teniendo en cuenta este hecho.

En la Tabla 9.37 se pueden observar los gastos correspondientes al pago de los salarios a los trabajadores durante los 5 primeros años de actividad. En el cálculo del gasto salarial anual se ha tenido en cuenta además las dos pagas extraordinarias realizadas anualmente (en junio y diciembre los trabajadores cobran el doble).

Tabla 9.37 – Gastos de personal

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Ingeniero Industrial	25.826	25.826	25.826	25.826	25.826
Ingeniero Técnico Eléctrico	23.334	23.334	23.334	23.334	23.334
Contable	22.466	22.466	22.466	22.466	2.2466
Técnico instalador	17.885	17.885	17.885	35.771	35.771
Encargado de la limpieza	0	0	0	6.591	6.591
Administrativo	0	0	0	17.885	17.885
Gasto total anual (€/año)	89.512	89.512	89.512	131.874	131.874

9.1.2.4. RESTO DE GASTOS A CONSIDERAR

En este apartado se analizarán todos los gastos hasta ahora no mencionados y que debe hacer frente la compañía para ofrecer sus servicios eficientemente. A continuación se indica lo que se incluye dentro de cada gasto:

- Material de oficina: Compuesto por material de papelería y consumibles principalmente (bolígrafos, libretas...).
- Mobiliario de las oficinas y almacén: Sillas, mesas, estanterías del almacén, archivadores, armarios...
- Maquinaria: Transpaleta manual para el traslado del material.
- Facturas: Luz, agua y gas proveniente de las actividades que se realizan en la sede de la compañía.
- Promociones: Revistas científicas, ferias provinciales, panfletos y catálogos. Mientras que se considerará un promedio de 2 participaciones anuales en ferias durante los 5 primeros años, el resto de medidas publicitarias focalizarán sus esfuerzos al comienzo, disminuyéndose ligeramente el presupuesto invertido en ellas con el paso de los años.
- Utensilios necesarios para realizar los diferentes tipos de instalación: Pelador, tijeras, multímetros, taladros, soldador, cinta métrica, alicates, inclinómetro, equipamiento de seguridad del trabajador (uniforme y fijaciones de seguridad)...
- Combustible: Se debe tener en cuenta el combustible necesario para trasladarse desde la sede a los distintos puntos de instalación ya sea para llevar a cabo el montaje o las funciones de mantenimiento y reparación.
- Telefonía e internet: Imprescindible para captar y comunicarse con nuevos clientes.
- Equipos informáticos: Empleados por algunos de los trabajadores para realizar sus labores rutinarias.
- Vehículo: Para el traslado de productos y empleados a los puntos de instalación.

- Seguros: A partir del cuarto año se contratará un seguro multirriesgo que ofrezca total cobertura al patrimonio empresarial y a sus trabajadores. Protegerá además a la compañía frente a terceros por daños que se pudieran haber generado con las operaciones de ésta. Este tipo de seguros engloba otros como el de Responsabilidad Civil y protección frente a riesgos laborales y robos. En relación a los tres primeros años (en los que la empresa dispone del seguro ofrecido por el vivero, también multirriesgo) deberá contabilizarse únicamente el gasto del seguro del automóvil de la compañía. Por tanto se estiman unos costes de 800 € durante los tres primeros años (seguro a todo riesgo del vehículo) y de 3.300 € anuales a partir del cuarto. El pago de los seguros contratados se divide en dos y se realizan en enero y julio de cada año.
- Mantenimiento y reparación: Gastos de cambio y mantenimiento de componentes en las instalaciones ya realizadas. También se incluye en estos gastos el dinero destinado a preservar en buen estado la sede.
- Trámites de la Sociedad Limitada: Desarrollados en el capítulo 10 del trabajo referente a la forma jurídica establecida.

En la Tabla 9.38 se comparan los gastos que supone el alquiler del vivero con los que habría que hacer frente en caso de comenzar desde el primer año en las instalaciones propias de la compañía. El cálculo del mobiliario se obtiene quitando 1 mesa, 1 silla y 1 cajonera a los componentes indicados en la Tabla 9.41 (ya que ésta última contabiliza el mobiliario necesario a partir de 2021 cuando el número de trabajadores es mayor). Del mismo modo los equipos informáticos quitan un monitor y un ordenador a los componentes de la Tabla 9.42 (mismo motivo). En cuanto a los seguros su precio se obtiene de restar los 800 € pertenecientes al seguro del vehículo a los 3.300 € totales.

Tabla 9.38 - Resto de gastos con vivero y sin vivero

Año	2018	2019	2020
Total gastos con vivero (€)	3.528	5.028	5.028
Gastos sin vivero			
Mobiliario	216	216	216
Equipos informáticos	230	230	230
Agua	395	395	370
Luz	1.300	1.300	1.200
Seguros	2.500	2.500	2.500
Telefonía e internet	300	300	300
Material de oficina	290	290	290
Gas	350	350	350
Total gastos sin vivero (€)	5.581	5.581	5.581

Como puede apreciarse se ahorran 2.053€ el primer año gracias a la utilización del vivero de empresas así como 553 € en 2019 y 2020. Además es importante mencionar también el ahorro del sueldo del personal de limpieza contratado en 2021 (6.592 € anuales).

Cálculos del consumo de combustible (Tabla 9.39): Coste medio al precio en que se encuentra en la región (€/l) x la media de kilómetros desde la sede hasta las principales localidades (km) x litros que consume el vehículo de la compañía al km (l/km) x número de demandas x 12 (ida y

vuelta durante 6 días de instalación). Además deben considerarse los traslados para llevar a cabo los servicios postventa por lo que finalmente se multiplica todo por 14 en lugar de 12 (el mantenimiento se hará de varias instalaciones en el mismo traslado ahorrando de esta forma combustible).

Tabla 9.39 – Gastos en combustible

Año	(€/l)	(km)	(l/km)	Demandas	Viajes	Precio (€)
1	1,188	55,83	0,079	12	14	880
2	1,188	55,83	0,079	21	14	1.540
3	1,188	55,83	0,079	27	14	1.981
4	1,188	55,83	0,079	33	14	2.421
5	1,188	55,83	0,079	42	14	3.081

En la Tabla 9.40 se calculan los gastos provenientes de los bienes amortizables que posee la empresa.

Tabla 9.40 – Bienes amortizables

Concepto	Vida útil (años)	Amortización anual (%)	Inversión (€)	Cuota anual de amortización (€)
Utensilios	4	25	1.050	262
Equipos informáticos	5	20	1.407	281
Vehículo	6	16,67	8.214	1.369
Mobiliario	10	10	2.451	245
Transpaleta	20	5	273	14
Almacén	60	1,66	29.400	488
Oficinas	95	1,053	41.650	438
Total			84.444	3.098

En las Tablas 9.41, 9.42 y 9.43 se desglosa la inversión en mobiliario, equipos informáticos y utensilios necesarios para la elaboración de la Tabla 9.40 mostrada anteriormente.

Tabla 9.41 - Inversión en mobiliario

Mobiliario	Unidades	Precio/unidad (€)	Precio total (€)
Mostrador	1	276	276
Mesa	3	135	405
Silla	6	80	480
Cajonera	3	75	225
Estantería oficina	2	70	140
Armario ropero	2	125	250
Armario baño	1	75	75
Estantería almacén	5	120	600
Sumatorio de precios (€)			2.451

Tabla 9.42– Inversión en equipos informáticos

Equipos informáticos	Unidades	Precio/unidad (€)	Precio total (€)
Ordenador de sobremesa	4	179	716
Monitor	4	78	312
Impresora	1	69	69
Fotocopiadora	1	310	310
Sumatorio de precios (€)			1.407

Tabla 9.43 – Inversión en utensilios

Utensilios	Unidades	Precio/unidad (€)	Precio total (€)
Atornillador eléctrico	3	16	48
Llave mecánica	10	8	80
Multímetro digital	3	31	93
Cinta métrica	3	7	20
Soldador	2	60	120
Taladradora	3	45	135
Alicate-pelacables	3	17	51
Inclinómetro digital	3	36	108
Pala	2	23	46
Martillo	3	16	47
Fijaciones de seguridad, botas...	x	151	301
Sumatorio de precios (€)			1.050

Indicar que cada año a partir del segundo se invertirá en utensilios una cantidad igual a su cuota anual de amortización consiguiendo de esta manera asegurar un continuado y perfecto estado de funcionamiento en todos ellos.

En la Tabla 9.44 se muestran todos los gastos anteriormente aludidos y el coste anual que suponen distinguiendo entre aquellos amortizables y los que no lo son. Se ha considerado un IPC con media aproximada de 1,5 % para los próximos 5 años a la hora de concretar algunos costes (luz, agua, gas, material de oficina, telefonía e internet, seguros y alquiler del vivero), tras revisar las previsiones realizadas por el Banco de España, consiguiendo de esta manera resultados más realistas (BANCO DE ESPAÑA, 2016).

Tabla 9.44 – Resto de gastos de la compañía

Motivo del gasto	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Gastos no amortizables (€)					
Luz	0	0	0	1.300	1.320
Agua	0	0	0	395	401
Gas	0	0	0	350	355
Material de oficina	0	0	0	290	294
Promociones	720	670	620	570	520
Telefonía e internet	0	0	0	300	305
Seguros	800	812	824	3.300	3.350
Combustible	880	1.540	1.981	2.421	3.081
Mantenimiento y reparación	200	300	400	500	600
Trámites S.L.	1.900	0	0	0	0
Gastos no amortizables	4.500	3.322	3.825	9.426	10.226
Gastos amortizables (€)					
Utensilios	262	262	262	262	262
Equipos informáticos	0	0	0	281	281
Vehículo	1.369	1.369	1.369	1.369	1.369
Mobiliario	0	0	0	245,09	245
Transpaleta	14	14	14	14	14
Almacén	0	0	0	488	488
Oficinas	0	0	0	438	438
Gastos amortizables	1.644	1.644	1.644	3.097	3.097
Gasto total	6.145	4.967	5.469	12.523	13.323

9.2. CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio o “break even point” representa el momento en que los ingresos totales igualan a los costos totales, es decir, el número de unidades que la empresa debe vender para que el beneficio sea cero. A partir de este punto el servicio será rentable siempre y cuando la compañía consiga seguir ofreciéndolo y cerrando acuerdos con el cliente.

Tabla 9.45 – Costes totales e ingresos

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Costes variables					
Combustible	880	1.540	1.980	2.420	3.081
Gestión de stocks (de los productos empleados)	175.586	295.225	392.387	489.834	614.551
Total	176.466	296.765	394.368	492.255	617.632
Costes fijos					
Tramites S.L.	1.900	0	0	0	0
Seguros	800	812	824	3.312	3.350
Telefonía e internet	0	0	0	300	305
Material de oficina	0	0	0	290	294
Gas	0	0	0	350	355
Agua	0	0	0	395	401
Luz	0	0	0	1.300	1.320
Mantenimiento	200	303	405	506	608
Vivero	3.528	5.082	5.104	0	0
Sueldos	89.512	89.512	89.512	131.874	131.874
Promociones	720	681	630	579	529
Total	96.660	96.322	96.459	138.879	139.018
Variables + Fijos	273.126	393.087	490.827	631.134	756.650
Ingresos	252.938	428.710	566.197	701.413	885.283
Ingresos –Costes totales	-20.188	35.623	75.370	70.279	128.633

En la Figura 9.42 se representan los costes fijos y variables de la compañía así como los ingresos anuales pudiéndose distinguir como el “break even point” se alcanza el segundo año de actividad de la empresa (debe tenerse en cuenta para la interpretación de la gráfica que los datos empleados son los finales de cada año).

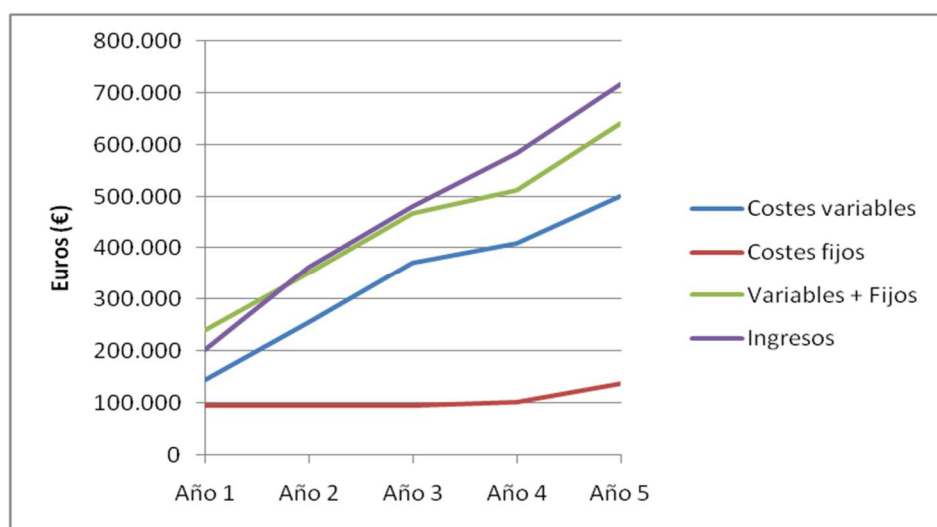


Figura 9.41 – Punto de equilibrio del proyecto

9.3 CRITERIOS DE ANÁLISIS

Para determinar si la inversión en este proyecto resulta atractiva se emplearán fundamentalmente tres criterios de análisis:

1. VAN (Valor Actual Neto). Podría definirse como la diferencia entre el valor de un proyecto y la inversión que hoy se necesita para llevarlo a cabo. Se trata de un método simple que tiene en cuenta la variación del valor del dinero en el tiempo. Siempre que el VAN sea positivo (el valor de los ingresos producidos con la inversión es mayor que dicha inversión), resultaría interesante seguir adelante con el proyecto ya que éste crea valor. En cambio si el VAN resultara negativo, el proyecto sería rechazado puesto que el valor de la compañía decrecería con el tiempo. Se ha considerado un tipo de interés del 2 % (media probable) para los 5 años estudiados tras revisar los tipos medios publicados por el Banco de España (BANCO DE ESPAÑA, 2016).

$$VAN = -I_0 + \frac{FC_1}{(1+i)} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

Fórmula 5 – VAN

Donde:

- I_0 : Capital inicial aportado por los socios
- FC_n : Flujos de caja anuales
- i : Tipo de interés del período (2%)

A continuación se muestra el cálculo del VAN del proyecto:

$$VAN_{proyecto} = -28.166 + \frac{6.676}{(1+0,02)} + \frac{-26.867}{(1,02)^2} + \frac{32.618}{(1,02)^3} + \frac{57.889}{(1,02)^4} = 36.051 \text{ €}$$

Fórmula 6 – VAN del proyecto

Al ser el VAN positivo, los ingresos generados con las inversiones requeridas para poner en marcha la empresa son mayores que éstas por lo que, ciñéndonos a la definición de esta herramienta de análisis, el proyecto resultaría rentable.

2. Plazo de recuperación de la inversión (Payback). Como su propio nombre indica representa el período de tiempo necesario para recuperar la inversión inicial con los flujos de caja generados por el proyecto. Para su cálculo, como a continuación se podrá observar, no se añadirá ningún factor de descuento (al contrario que a la hora de calcular el VAN). El principal problema de este criterio es que las decisiones tomadas basadas en sus

resultados estarían enfocadas a la maximización de la liquidez (disponibilidad de activos líquidos) y no del valor conjunto de la empresa.

Tabla 9.46 - Payback del proyecto

Payback	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
	-28.166	6.676	-26.867	32.618	57.889
Acumulado	-28.166	-21.491	-48.358	-15.740	42.149

Como puede observarse a lo largo de 2022 se recuperarán las inversiones requeridas para poner en marcha el proyecto y a partir de ese momento no volverá a producirse ningún resultado negativo (flujos de cajas).

3. Tasa Interna de Rentabilidad (TIR): Tasa de descuento con la que el VAN es igual a cero. El procedimiento para determinar la rentabilidad de un proyecto a través de este criterio consiste en comparar la TIR con el coste de oportunidad de la inversión. En caso de que la TIR sea mayor, significaría que el VAN es mayor que cero y por lo tanto el proyecto es rentable.

Tabla 9.47 – TIR del proyecto

Inversión inicial	-28.166	TIR (25,4%)
FC1	6.676	
FC2	-26.867	
FC3	32.618	
FC4	57.889	

Se obtiene una TIR del 25,4 % lo que muestra una significativa rentabilidad del proyecto. Parece por tanto mejor opción invertir en éste que en un bono del estado o un depósito bancario (pues suelen ofrecer porcentajes de retorno menores).

9.4 FINANCIACIÓN

El proyecto será financiado con el capital propio de los dos únicos socios de la compañía, aportando entre ambos 28.166 € en 2018. Además será necesario realizar una ampliación de capital en 2020 de 26.867 € (todos los aportes se efectúan a partes iguales entre los dos socios de la empresa). Con estas cantidades se consigue desarrollar sin problemas las operaciones desde el primer año de actividad de la compañía asegurando una caja final mínima anual de 1.000 € (que aporta seguridad extra a las actividades).

Además será necesario abrir una línea de crédito bancaria para cubrir las tensiones de tesorería (la empresa a año vista genera suficiente caja como para dar soporte a su actividad,

sin embargo mensualmente determinados meses la caja final resulta negativa). A final de año no se poseerán deudas con el banco pues como se ha indicado a año vista la empresa sí genera suficiente caja para cubrir las tensiones mencionadas. Obviamente será necesario considerar los intereses pertinentes debidos al préstamo de capital (5 % anual). Para concretar este porcentaje se compararon diversas líneas de crédito y se estableció un tipo de interés ligeramente mayor para garantizar un escenario conservador.

9.5 CUENTA DE RESULTADOS Y FLUJOS DE CAJA

En la Tabla 9.48 se muestra la cuenta de resultados de la compañía.

Tabla 9.48 – Cuenta de Resultados

Cuenta de Pérdidas y Ganancias	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Ventas	252.938	428.710	566.197	701.413	885.283
<i>Crecimiento (%)</i>	<i>n.d.</i>	<i>69,5%</i>	<i>32,1%</i>	<i>23,9%</i>	<i>26,2%</i>
Costes de ventas	(175.586)	(295.225)	(392.387)	(489.834)	(614.551)
Resultado bruto	77.352	133.485	173.810	211.579	270.732
<i>Margen bruto (%)</i>	<i>30,6%</i>	<i>31,1%</i>	<i>30,7%</i>	<i>30,2%</i>	<i>30,6%</i>
Personal	(89.512)	(89.512)	(89.512)	(131.874)	(131.874)
Costes operativos	(8.028)	(8.350)	(8.928)	(9.426)	(10.226)
Luz	--	--	--	(1.300)	(1.320)
Agua	--	--	--	(395)	(401)
Gas	--	--	--	(350)	(355)
Material de oficina	--	--	--	(290)	(294)
Promociones	(720)	(670)	(620)	(570)	(520)
Telefonía e internet	--	--	--	(300)	(305)
Seguros	(800)	(812)	(824)	(3.300)	(3.350)
Combustible	(880)	(1.540)	(1.981)	(2.421)	(3.081)
Mantenimiento y reparación	(200)	(300)	(400)	(500)	(600)
Vivero	(3.528)	(5.028)	(5.103)	--	--
Gasto trámites SL	(1.900)	--	--	--	--
EBITDA	(20.188)	35.623	75.370	70.279	128.632
<i>Margen EBITDA (%)</i>	<i>(8,0%)</i>	<i>8,3%</i>	<i>13,3%</i>	<i>10,0%</i>	<i>14,5%</i>
Depreciación	(1.644)	(1.644)	(1.644)	(3.097)	(3.097)
EBIT	(21.832)	33.979	73.726	67.182	125.535
<i>Margen EBIT (%)</i>	<i>(8,6%)</i>	<i>7,9%</i>	<i>13,0%</i>	<i>9,6%</i>	<i>14,2%</i>
Resultado financiero	(321)	(509)	(489)	(2.209)	--
EBT	(22.153)	33.469	73.237	64.973	125.535
<i>Margen EBT (%)</i>	<i>(8,8%)</i>	<i>7,8%</i>	<i>12,9%</i>	<i>9,3%</i>	<i>14,2%</i>
Impuestos <i>25,0%</i>	--	(8.367)	(18.309)	(16.243)	(31.384)
Resultado del ejercicio	(22.153)	25.102	54.928	48.730	94.151
<i>Margen (%)</i>	<i>(8,8%)</i>	<i>5,9%</i>	<i>9,7%</i>	<i>6,9%</i>	<i>10,6%</i>

Antes de comenzar a analizar los resultados de la cuenta de pérdidas y ganancias, indicar que el Impuesto de Sociedades será del 25 %. Mencionar también que se ha incluido el crecimiento de ventas de cada año respecto al período anterior así como diferentes márgenes (margen bruto, EBITDA, EBIT, EBT y de resultado del ejercicio), que representan las diferencias existentes entre los resultados anuales en porcentaje.

Únicamente en 2018 el resultado del ejercicio es negativo (-22.153), pues al ser el primer año de actividad, es el más complejo para la compañía al tener que darse a conocer entre los clientes. Por ello que el resultado bruto sea el menor con diferencia del período de 5 años analizado. El resto de los años el crecimiento en las ventas es continuado produciéndose la mayor diferencia en el tramo entre los años 2018 y 2019, lo cual parece lógico puesto que el pico máximo evolutivo debe producirse entre el primer año (con el menor registro de ventas) y el segundo.

Como puede observarse en el apartado de resultado financiero se señalizan los pagos correspondientes al 5 % de interés anual bancario (por el préstamo ya explicado que se emplea para cubrir las tensiones de tesorería mensuales).

Señalar también el significativo aumento en los costes operativos y de personal producido a partir de 2021 debido a la incorporación de tres nuevos trabajadores así como al traslado desde el vivero de empresas a la sede propia. También en este mismo punto aumenta considerablemente el coste total de amortización anual el cual había permanecido constante hasta entonces. Esto se debe a la consideración de los gastos de depreciación de la nueva construcción (sede de la compañía), así como de los equipos informáticos y material de oficina que se debe adquirir para continuar con el desarrollo normal de las operaciones (antes proporcionados por el vivero).

En la Tabla 9.49 se muestran el working capital, los flujos de caja de la compañía durante los primeros 5 años de actividad y las necesidades de caja.

Tabla 9.49 – Working Capital, flujos y necesidades de caja

Working Capital	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Existencias	9.090	41.215	63.971	91.805	119.918
Clientes	24.965	41.183	41.183	49.303	85.286
Proveedores	36.935	65.470	83.029	103.534	128.533
Total WC	(2.880)	16.928	22.125	37.574	76.671
Cambios en WC	(2.880)	19.808	5.197	15.449	39.097
Flujos de Caja	2018	2019	2020	2021	2022
€					
EBITDA	(20.188)	35.623	75.370	70.279	128.632
Impuestos	--	(8.367)	(18.309)	(16.243)	(31.384)
Inversiones	(9.537)	(262)	(78.242)	(3.760)	(262)
Cambios en WC	2.880	(19.808)	(5.197)	(15.449)	(39.097)
Flujo de Caja operativo	(26.845)	7.185	(26.378)	34.827	57.889
Coste financiero	(321)	(509)	(489)	(2.209)	--
Ampliación de capital	28.166	--	26.867	--	--
Dividendos	--	(6.676)	--	(32.618)	(57.889)
Caja generada	1.000	--	--	--	--
Caja principios de año	--	1.000	1.000	1.000	1.000
Caja finales de año	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Caja mínima 1.000

Análisis necesidades de caja	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Necesidades de caja	(6.418)	(10.184)	(9.778)	(44.177)	--
Coste financiero 5,0%	(321)	(509)	(489)	(2.209)	--

Indicar que se ha acordado mantener siempre una caja mínima anual de 1.000 € que permita a la empresa desarrollar sus operaciones con cierta seguridad.

En relación al capital corriente total, señalar como el primer año resulta negativo al ser la cuenta de proveedores mayor que la de clientes y existencias. Este resultado indica que en 2018 la empresa tendrá dificultad para continuar con el desarrollo normal de las operaciones a corto plazo (sin embargo gracias al capital aportado por los socios se contrarresta ese efecto negativo). Además, a la hora de calcular los flujos de caja deberá considerarse si el capital corriente ha “aumentado o disminuido” respecto a períodos anteriores. Para el resto de los años es positivo puesto que hay que tener en cuenta el inventario que va acumulándose con el paso del tiempo en el almacén de la sede (los apartados de clientes y proveedores ascienden progresivamente).

En cuanto a los flujos de caja, se obtienen resultados negativos tanto en 2018 como 2020. Ambos años es debido a las elevadas inversiones que debe realizar la empresa. El primer año con la compra de utensilios, vehículo y transpaleta (además del menor registro de ventas de los 5 años analizados). En 2020 debido a la construcción de la sede (oficinas y almacén) y compra del terreno donde edificar. Es importante mencionar que estos dos resultados negativos no afectan a las operaciones de la compañía ya que ambos se ven compensados con la aportación de capital de los socios junto con la caja generada años anteriores.

Se reparten dividendos en aquellos años en los que el flujo de caja es positivo, es decir, en 2019, 2021 y 2022 (años en los que no es necesario aporte de capital social). Por lo tanto se distribuirán entre los dos socios 6.676 €, 32.618 € y 57.889 € respectivamente en las fechas aludidas (resto de años todo el capital se destina a las reservas). Para la determinación de las cantidades que se distribuyen a los socios simplemente se tiene en cuenta la consideración de caja mínima de 1.000 € ya explicada.

En la cuenta referente a las necesidades de caja, como ya se explicó anteriormente, se indican las cantidades que prestará el banco a la empresa con el fin de que ésta pueda contrarrestar las tensiones de tesorería surgidas en determinados meses y que la empresa opere sin ningún problema. El coste financiero señala los intereses anuales que deben pagarse a la entidad bancaria a cambio de los préstamos indicados (tasa de interés de un 5 % anual). Además es importante mencionar, que el hecho de que la empresa a año vista genere suficiente caja como para dar soporte a sus actividades, supone que a final de año no se posea deuda alguna con el banco. El cálculo anual de las necesidades de caja se obtiene de la suma de todas las cajas finales mensuales que resultan negativas representadas en el Anexo 1.

En la Figura 9.42 se muestra la evolución de los flujos de caja de la empresa del año 2018 al 2022.

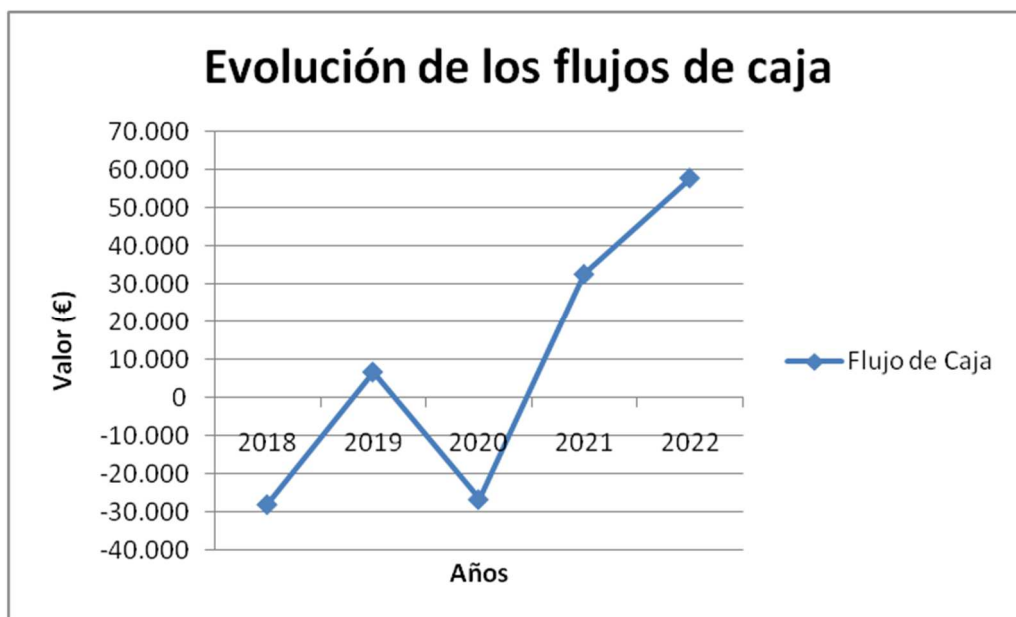


Figura 9.42 – Evolución de los flujos de caja 5 primeros años de actividad

Como puede apreciarse en la Figura 9.43 los flujos de caja generados por la compañía evolucionan positivamente a lo largo del tiempo a excepción del primer y tercer año de actividad. Esto se debe, como ya se indicó, a las elevadas inversiones necesarias en esas fechas.

Mencionar además del primer año que el resultado bruto es el menor con diferencia de todos los períodos analizados, originando en 2018 un EBITDA negativo (-20.188 €), motivo que contribuye a que el valor final del flujo de ese primer año sea negativo.

En el Anexo 1 se presentan las Tablas 14.82, 14.83, 14.84, 14.85 y 14.86 en las que se desarrollan las operaciones mensuales vinculadas con el cálculo de la caja de la compañía a principio y final de mes para cada uno de los cinco años analizados. El procedimiento general empleado en cada una de las tablas consiste en la determinación de los flujos de caja operativos a través del EBITDA, impuestos, inversiones y cambios en el capital circulante. Una vez calculados los mencionados flujos de caja operativos mensuales solo faltaría considerarlos junto con la distribución de dividendos (en caso de que se produzca), obteniéndose así la caja mensual generada, que sumada a la inicial da lugar a la caja final mensual.

En el Anexo 1 se muestran por tanto los cálculos mensuales de caja considerando un escenario inicial diferente del que finalmente se ha establecido. Este escenario inicial era prácticamente igual (caja final anual mínima de 1.000 €, mismas inversiones, ventas y costes...) salvo pequeños detalles como por ejemplo el aporte de un capital social inicial de 27.845 € en 2018 y 26.501 € en 2020. Además no se establecía ningún tipo de acuerdo con una entidad bancaria (pues como se ha explicado a año vista la empresa genera caja suficiente para desarrollar sin problemas sus actividades). Fue en el momento en que se procedió al análisis mensual cuando se notificaron los pequeños desajustes que ocurrían ocasionalmente con las cajas mensuales, motivo por el que se realizaron una serie de modificaciones para corregir esos problemas. Para ello se han calculado las necesidades anuales de caja (suma de todas las cajas mensuales negativas) y se ha pedido esa cantidad de dinero al banco.

Como puede observarse todas las cajas anuales finales cumplen con el requisito impuesto por la directiva de la compañía de mantener un mínimo de 1.000 €, aportando de esta manera cierta seguridad en las operaciones llevadas a cabo en la empresa.

Puede además apreciarse como los meses en que se indicó que se producía el abastecimiento de productos, coinciden con aquellos en los que aumenta la cuenta de existencias (inventario).

Aparte cada mes de diciembre se señala en el apartado de clientes que el pago de los servicios realizados en ese mes no se cobrará en el año analizado sino en enero del siguiente período (ya se explicó que los cobros se reciben al mes siguiente de realizar la instalación).

Además también se hace referencia al pago pendiente al proveedor del material proporcionado en noviembre (cuenta de proveedores), que se llevará a cabo en enero del siguiente año (siempre se producen los pagos de gestión de stocks dos meses después de recibir el pedido).

Cada año se notifica en diciembre el pago de impuestos efectuado siempre en enero del siguiente período, así como la distribución de dividendos en caso de producirse.

Señalar cómo con el fin de obtener los cambios en el working capital se comparan los fondos de maniobra de diferentes períodos y, como en los meses de junio y diciembre se producen los

pagos de salario extra a la plantilla. Indicar también el pago de seguros realizado en enero y julio mientras que el resto de costes operativos se distribuye equitativamente a lo largo de cada mes del año.

Es muy importante destacar que las cajas iniciales y finales de cada período deducidas tras los cálculos mensuales, coinciden con las elaboradas con datos anuales.

9.6 BALANCE

Relacionando todos los datos que han ido obteniéndose anteriormente se establecen los balances de situación de los 5 primeros años para esta empresa (Tabla 9.51). Todos ellos se elaboran el 31 de diciembre de cada año.

En cuanto a las reservas, se calculan siempre teniendo en cuenta las reservas y el resultado del ejercicio del año anterior así como la distribución de dividendos del año analizado (y las ampliaciones de capital en caso de producirse).

En relación al resto de “apartados” del balance, su elaboración ya fue explicada y desarrollada con anterioridad.

Destacar como la suma de los activos totales debe ser igual a la de los pasivos totales más el patrimonio neto (“apartado check”).

Se muestra también en la Tabla 9.50 un resumen de la amortización anual acumulada empleada para elaborar el balance.

Tabla 9.50 – Amortización del inmovilizado material

Motivo del gasto	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Utensilios	262	262*2	262*3	262*4	262*5
Equipos informáticos	0	0	0	281	281*2
Vehículo	1.369	1.369*2	1.369*3	1.369*4	1.369*5
Mobiliario	0	0	0	245	245*2
Transpaleta	14	14*2	14*3	14*4	14*5
Almacén	0	0	0	488	488*2
Oficinas	0	0	0	438	438*2
Amortización acumulada (€)	1.644	3.288	4.932	8.029	11.125

Tabla 9.51 – Balances de situación

Balance de situación €	2018	2019	2020	2021	2022
Activo no corriente	7.893	6.511	83.109	83.772	80.938
Terrenos	--	--	6.930	6.930	6.930
Equipos informáticos	--	--	--	1.047	1.047
Vehículo	8.214	8.214	8.214	8.214	8.214
Utensilios	1.050	1.312	1.574	1.836	2.098
Mobiliario	--	--	--	2.451	2.451
Transpaleta	273	273	273	273	273
Oficinas	--	--	41.650	41.650	41.650
Almacén	--	--	29.400	29.400	29.400
Amortización acumulada	(1.644)	(3.288)	(4.932)	(8.029)	(11.125)
Activo corriente	35.055	83.398	106.154	142.108	206.204
Existencias	9.090	41.215	63.971	91.805	119.918
Clientes	24.965	41.183	41.183	49.303	85.286
Caja	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Total activo	42.948	89.910	189.263	225.880	287.142
Patrimonio neto	6.013	24.439	106.235	122.347	158.609
Capital Social	28.166	28.166	28.166	28.166	28.166
Reservas	--	(28.829)	23.141	45.451	36.292
Resultado del ejercicio	(22.153)	25.102	54.928	48.730	94.151
Pasivo corriente	36.935	65.470	83.029	103.534	128.533
Proveedores	36.935	65.470	83.029	103.534	128.533
Total PN y Pasivo	42.948	89.910	189.263	225.880	287.142
Check	--	--	--	--	--

9.7 RENTABILIDAD Y CAPACIDAD FINANCIERA

Capacidad de la compañía de atender sus obligaciones de pago de corrientes:

- Ratio de liquidez. Mide la capacidad con que una empresa atiende sus compromisos de pago a corto plazo.

$$\text{Ratio de Liquidez} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

Ecuación 6 – Ratio de Liquidez

Normalmente este ratio se encuentra entre 1,5 y 2. Si es menor de 1 puede existir riesgo de bancarrota. Como se observa en la Tabla 9.52 en 2018 es ligeramente menor de 1, coincidiendo con el año de incorporación de la empresa al mercado y en el que mayores dificultades se presentan. A partir del quinto año, que como indica el análisis realizado a lo largo del trabajo es cuando la empresa opera a pleno rendimiento y totalmente recuperada de las inversiones iniciales, el ratio de liquidez se encuentra entre los valores aconsejables antes citados.

Tabla 9.52 – Ratio de liquidez primeros 5 años

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Ratio de Liquidez	0,9	1,3	1,3	1,4	1,6

- Fondo de maniobra. Al igual que el indicador anterior evalúa la capacidad de la compañía de continuar con el desarrollo de las operaciones a corto plazo sin alteraciones.

$$\text{Fondo de Maniobra} = \text{Activo circulante} - \text{Pasivo circulante}$$

Ecuación 7 – Fondo de maniobra

El activo corriente debe ser mayor que el pasivo corriente para prevenir posibles desajustes entre los cobros y los pagos. En la Tabla 9.53 se observa que el primer año el pasivo circulante es ligeramente mayor. El resto de años el activo corriente supera ampliamente al pasivo corriente por lo que no existirán problemas a corto plazo en el desarrollo de las operaciones en la empresa.

Tabla 9.53 – Fondo de maniobra primeros 5 años

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Fondo de Maniobra	-1.880	17.928	23.125	38.574	77.671

Capacidad financiera de la empresa:

Rentabilidad financiera (Return On Equities). Este ratio relaciona el beneficio económico con los recursos necesarios para obtenerlo. Muestra el retorno para los socios de la empresa, por lo que este indicador resulta de gran interés para éstos últimos.

$$ROE = \frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Fondos Propios}}$$

Ecuación 8 – ROE

En la Tabla 9.54 se puede apreciar como en 2018 el ROE proporciona un valor nefasto para la compañía que se explica por la elevada cantidad de recursos que se necesitan emplear en comparación con los beneficios económicos obtenidos (que son los menores de los 5 años analizados). El resto de años los resultados son mucho más satisfactorios alcanzándose la tasa más elevada en 2019, ya que en ese año se produce un crecimiento considerable de las ventas además de que las inversiones realizadas son mínimas.

Tabla 9.54 – ROE primeros 5 años

Año	2018	2019	2020	2021	2022
ROE	-368,4%	164,9%	84,1%	42,6%	67,0%

Capacidad económica de la empresa

- Rentabilidad económica (Return On Assets). Totalmente independiente de la estructura financiera, este ratio mide la capacidad operacional de la empresa, es decir, la rentabilidad obtenida de sus propios activos.

$$ROA = \frac{BAIT}{ACTIVO}$$

Ecuación 9 – ROA

Al igual que ocurre en el resto de ratios financieros, la Tabla 9.55 muestra como es en el primer año de actividad cuando peores resultados se obtienen. El motivo es el mismo que antes se explicó, es decir, la escasez de ventas en 2018 además de las inversiones en inmovilizado material llevadas a cabo ese mismo año. Se puede comprobar como el resto de años se obtienen resultados que muestran estabilidad en la capacidad operativa de la compañía.

Tabla 9.55 – ROA primeros 5 años

Año	2018	2019	2020	2021	2022
ROA	-50,8%	51,2%	52,8%	32,4%	48,9%

Llaman la atención los elevados porcentajes obtenidos con los dos últimos ratios analizados (ROA y ROE). No obstante, podría decirse que al ser una empresa en formación no deben considerarse estos ratios de igual manera que si la compañía estuviese consolidada (en ese caso sí resultarían irrealistas y excesivos). Además puede apreciarse como los valores parecen disminuir progresivamente por lo que a largo plazo se obtendrían resultados más semejantes con los que inicialmente podrían haberse esperado.

9.8 CONCLUSIONES ECONÓMICO-FINANCIERAS

A continuación se indican las características diferenciales concluidas en el plan económico-financiero:

- Se analizan dos tipos de sistemas (aislados y de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes) con dos potencias cada uno.
- El número de demandas varía desde 12 el primer año hasta 42 el quinto.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

- En relación a los ingresos, las mayores diferencias se producen del primer al segundo año (2018-2019) y del cuarto al quinto (2021-2022). La primera es debida principalmente a que el año de comienzo es el más complejo puesto que hay que darse a conocer al cliente, lo que requiere cierto tiempo. La segunda se origina por la diversificación que realiza la compañía ofreciendo nueva tecnología (energía solar térmica).
- Los sistemas de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes de 1,5 kW ("Potencia 3"), suponen los ingresos más reducidos cada uno de los cinco años analizados. En cambio los sistemas aislados de 8,5 kW ("Potencia 2"), son los que aportan mayores ingresos anuales.
- Los tres primeros años la compañía opera desde el vivero de empresas de San Esteban de Gormaz ahorrando gracias a ello 2.053 € en 2018 y 553 € cada uno de los dos años siguientes (además del gasto correspondiente al sueldo del encargado de la limpieza). En 2021 se realiza el traslado a la sede de la compañía construida a lo largo de 2020.
- Los costes de abastecimiento aumentan a lo largo del tiempo (ya que aumenta el número de demandas) de 175.586 € en 2018 hasta 614.551 € en 2022. Además el inventario acumulado también varía de los 9.990 € el primer año (1 unidad almacenada) a los 119.918 € el quinto (8 unidades almacenadas).
- Los gastos de personal son constantes y de 89.512 € los tres primeros años. En 2021 se contratan dos nuevos trabajadores y ascienden hasta los 131.874 €.
- Destacan las inversiones realizadas en 2018 (transpaleta, vehículo y utensilios), 2020 (compra del terreno y construcción de la sede) y 2021 (mobiliario, equipos informáticos y material de oficina). Se invierten 9.537, 77.890 y 3.498 € respectivamente.
- La cuota total anual de amortización se mantiene constante los tres primeros años (1.644 €) y asciende hasta los 3.097 € en 2021 y 2022.
- En 2019 los ingresos totales igualan a los costes totales (break even point).
- A lo largo de 2022 se recuperarán las inversiones requeridas para poner en marcha el proyecto y a partir de ese momento no volverá a producirse ningún resultado negativo (flujos de cajas).
- Al ser el VAN positivo (36.051 €), los ingresos generados con las inversiones requeridas para poner en marcha la empresa son mayores que éstas y resulta rentable apostar por el proyecto.
- Se obtiene una TIR del 25,4 % lo que muestra una significativa rentabilidad del proyecto. Parece por tanto mejor opción invertir en éste que en un bono del estado o un depósito bancario (pues suelen ofrecer porcentajes de retorno menores).
- El proyecto será financiado con el capital propio de los dos únicos socios de la compañía, aportando entre ambos 28.166 € en 2018. Además será necesario realizar una ampliación de capital en 2020 de 26.867 € (todos los aportes se efectúan a partes iguales entre los dos socios de la empresa). Con estas cantidades se consigue desarrollar sin problemas las

operaciones desde el primer año de actividad asegurando una caja final mínima anual de 1.000 € (que aporta seguridad extra a las actividades).

- Es necesario abrir una línea de crédito bancaria para cubrir las tensiones de tesorería (la empresa a año vista genera suficiente caja como para dar soporte a su actividad, sin embargo mensualmente determinados meses la caja final resulta negativa). Como ya se explicó a final de año no se poseerán deudas con la entidad bancaria la cual proporciona a la empresa un total de 70.558 € a lo largo de todo el período analizado (pago de 3.528 € como intereses).
- Únicamente en 2018 el resultado del ejercicio es negativo (-22.153 €), además, el resultado bruto es el menor con diferencia del período de 5 años analizado. El resto de los años el crecimiento en las ventas es continuado produciéndose la mayor diferencia en el tramo entre los años 2018 y 2019.
- Los flujos de caja generados por la compañía evolucionan positivamente a lo largo del tiempo a excepción del primer y tercer año de actividad. Ambos años es debido a las elevadas inversiones que debe realizar la empresa.
- Se reparten dividendos en 2019, 2021 y 2022 (años con flujos de caja positivos). Por lo tanto se distribuirán entre los dos socios 6.676 €, 32.618 € y 57.889 € en las fechas indicadas (años restantes todo el capital se destina a las reservas).
- Todas las cajas anuales finales cumplen con el requisito impuesto por la directiva de la compañía de mantener un mínimo de 1.000 €, aportando de esta manera cierta seguridad en las operaciones llevadas a cabo en la empresa.
- El ratio de liquidez en 2018 es ligeramente menor de 1, coincidiendo con el año de incorporación de la empresa al mercado y en el que mayores dificultades se presentan. A partir de 2022, se encuentra entre 1,5 y 2 (valores aconsejables).
- El primer año el pasivo circulante es ligeramente mayor que el activo corriente. El resto de años el activo corriente supera ampliamente al pasivo corriente por lo que no existirán problemas a corto plazo en el desarrollo de las operaciones en la empresa (fondo de maniobra).
- En 2018 el ROE proporciona un valor nefasto para la compañía que se explica por la elevada cantidad de recursos que se necesitan emplear en comparación con los beneficios económicos obtenidos (que son los menores de los 5 años analizados). El resto de años los resultados son mucho más satisfactorios.
- En relación al ROA, a excepción de 2018 (como ocurre con el resto de ratios donde siempre se encuentran las peores estadísticas), el resto de años se obtienen resultados que muestran estabilidad en la capacidad operativa de la compañía.

9.9 ESCENARIO PESIMISTA

Para este nuevo estudio de un escenario pesimista respecto a las operaciones de la empresa, la principal diferencia con el anterior análisis (ya de por sí bastante conservador) será la reducción del número de servicios realizados anualmente.

Destacar que todos los cálculos y deducciones se realizan de manera exactamente igual que en el análisis del escenario esperado, por ello que se explicará con mayor brevedad en este caso. A continuación se desarrollan los puntos que variarán debido a la mencionada reducción en el número de demandas anuales.

9.9.1 INGRESOS

En la Tabla 9.56 se muestra el nuevo número de demandas previsto anualmente en este escenario.

Tabla 9.56 – Demandas previstas (marco pesimista)

Año de actividad	Número de demandas previstas
2018	9
2019	17
2020	23
2021	27
2022	34

En la Tabla 9.57 se indica la distribución de las demandas anualmente en función del tipo de sistema (aislado o de autoconsumo instantáneo) y del tipo de potencia.

Tabla 9.57 – Distribución de demandas en función del sistema y potencia (marco pesimista)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Nº de demandas anual	9	17	23	27	34
Sistemas aislados	5	8	12	14	17
Potencia 1 (2,5 kW)	3	5	8	9	11
Potencia 2 (8,5 kW)	2	3	4	5	6
Sistemas autoconsumo instantáneo	4	9	11	13	17
Potencia 3 (1,5 kW)	1	3	4	4	6
Potencia 4 (8 kW)	3	6	7	9	11

Una vez conocida la distribución específica de demandas, en la Tabla 9.58 se muestran los ingresos anuales obtenidos con cada tipo de sistema que instala la empresa.

Tabla 9.58 – Ingresos anuales (marco pesimista)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Nº de demandas anual	9	17	23	27	34
Sistemas aislados	5	8	12	14	17
Potencia 1 (16.218 €)	48.654	81.090	129.744	145.962	178.398
Potencia 2 (35.983 €)	71.966	107.949	143.932	179.915	215.898
Sistemas autoconsumo instantáneo	4	9	11	13	17
Potencia 3 (8.120 €)	8.120	24.360	32.480	32.480	48.720
Potencia 4 (24.965 €)	74.895	149.790	174.755	224.685	274.615
Ingresos totales (€)	203.635	363.189	480.911	583.042	717.631

Se puede apreciar perfectamente como los ingresos se incrementan a lo largo del tiempo. Las mayores diferencias se producen del primer al segundo año (2018-2019) y del cuarto al quinto (2021-2022).

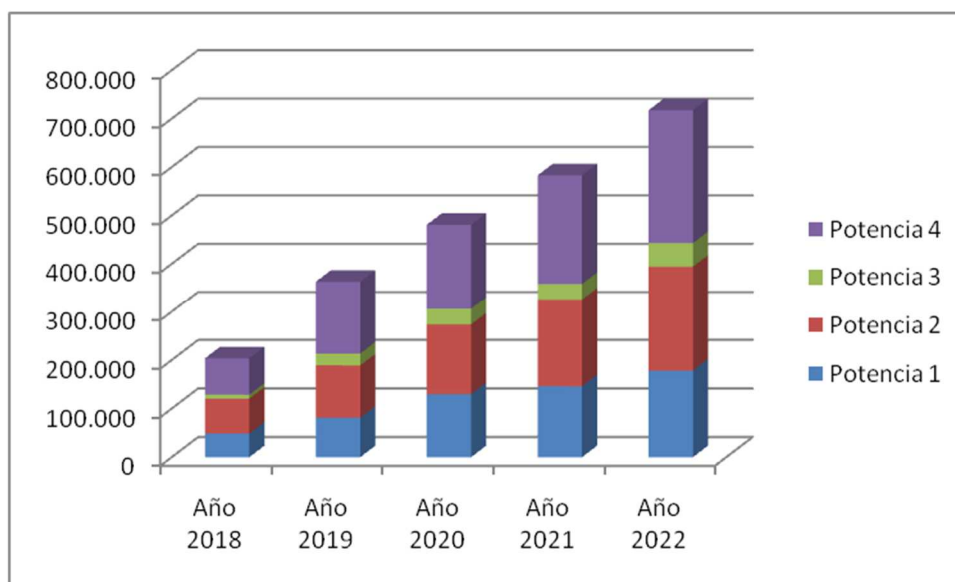


Figura 9.43 – Ingresos en función del tipo de instalación realizada (marco pesimista)

Como puede observarse en la Figura 9.43 los sistemas de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes de 1,5 kW ("Potencia 3"), suponen los ingresos más reducidos cada uno de los cinco años analizados. En cambio los sistemas aislados de 8,5 kW ("Potencia 2") son los que aportan mayores ingresos anuales. En relación a los sistemas de Potencia 1 y 4 (sistemas aislados de 2,5 kW y sistemas de autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes de 8 kW respectivamente), ambos otorgan unos ingresos similares considerablemente mayores que los sistemas de "Potencia 3" y ligeramente inferiores que los de "Potencia 2".

En las Tablas 9.59, 9.60, 9.61, 9.62 y 9.63 se muestra la distribución de ingresos mensual así como el tipo y número de servicios llevados a cabo cada mes.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

El primer año de actividad la compañía consta de 9 demandas distribuidas 1 cada mes a excepción de los meses de junio, julio y agosto en los cuales los ingresos son nulos.

Tabla 9.59 – Ingresos mensuales 2018 (marco pesimista)

Año 2018	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)	1			1	1							
Potencia 2 (8,5 kW)									1		1	
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)		1										
Potencia 4 (8 kW)			1							1		1
Ingresos mensuales	16.218 €	8.120 €	24.965 €	16.218 €	16.218 €	0 €	0 €	0 €	35.983 €	24.965 €	35.983 €	24.965 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

En 2019 el número de demandas asciende hasta 17 repartiéndose por tanto cinco meses con 2 demandas y otros siete con 1 demanda (entre estos últimos junio, julio y agosto). Se intentará cuadrar siempre el menor número de demandas posible en los meses estivales al ser éstos los más solicitados por los trabajadores para sus vacaciones.

Tabla 9.60 – Ingresos mensuales 2019 (marco pesimista)

Año 2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)		1		1		1		1		1		
Potencia 2 (8,5 kW)	1		1		1							
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)							1		1		1	
Potencia 4 (8 kW)	1	1		1	1						1	1
Ingresos mensuales	60.948 €	41.183 €	35.983 €	41.183 €	60.948 €	16.218 €	8.120 €	16.218 €	8.120 €	16.218 €	33.085 €	24.965 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

El tercer año de actividad el número de demandas es de 23. Únicamente agosto consta de 1 sola demanda mientras que el resto de meses se atienden 2.

Tabla 9.61 – Ingresos mensuales 2020 (marco pesimista)

Año 2020	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)		1	1	1		1	1		1	1	1	
Potencia 2 (8,5 kW)		1		1	1							1
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)	1		1		1		1					
Potencia 4 (8 kW)	1					1		1	1	1	1	1
Ingresos mensuales	33.085 €	52.201 €	24.338 €	52.201 €	44.103 €	41.183 €	24.338 €	24.965 €	41.183 €	41.183 €	41.183 €	60.948 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

En 2021 la empresa realiza 27 servicios de instalación. Existen nueve meses que constan de 2 demandas cada uno (entre ellos junio, julio y agosto), mientras que el resto poseen 3 demandas cada uno.

Tabla 9.62 – Ingresos mensuales 2021 (marco pesimista)

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)	1	1	1	1	1	1			1		1	1
Potencia 2 (8,5 kW)	1	1	1						1	1		
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)							1	1			1	1
Potencia 4 (8 kW)	1		1	1	1	1	1	1		1	1	
Ingresos mensuales	77.166 €	52.201 €	77.166 €	41.183 €	41.183 €	41.183 €	33.085 €	33.085 €	52.201 €	60.948 €	49.303 €	24.338 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

El último año analizado constará de 34 demandas. Todos los meses constan de 3 demandas a excepción de julio y agosto que disponen únicamente de 2.

Tabla 9.63 – Ingresos mensuales 2022 (marco pesimista)

Año 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sistemas aislados												
Potencia 1 (2,5 kW)	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Potencia 2 (8,5 kW)	1		1		1		1			1		1
Sistemas autoconsumo instantáneo sin inyección de excedentes												
Potencia 3 (1,5 kW)		1		1		1		1	1		1	
Potencia 4 (8 kW)	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1
Ingresos mensuales	77.166	49.303	77.166 €	49.303 €	77.166 €	49.303 €	52.201 €	33.085 €	49.303	77.166	49.303 €	77.166 €

9.9.2 GASTOS PROVENIENTES DE LA GESTIÓN DE STOCKS

Los gastos de abastecimiento también se ven afectados puesto que se reduce el número de recepciones programadas. En la Tabla 9.64 se realiza una estimación inicial de la gestión de stocks de la empresa.

Tabla 9.64 – Gestión de elementos almacenados (marco pesimista)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Previsiones	9	17	23	27	34
Recepciones programadas	10	21	28	32	40
Necesidades brutas	9	17	23	27	34
Inventario disponible	1	5	10	15	21

Debido a la elevada cantidad de inventario resultante con el plan de pedidos anteriormente expuesto (lo cual generaría un aumento de costes), se ha considerado necesario redefinir el número de recepciones programadas (Tabla 9.65) con el objetivo de reducir el nivel de inventario.

Tabla 9.65 – Ajustes en el nivel de inventario disponible (marco pesimista)

Año	1	2	3	4	5
Previsiones	9	17	23	27	34
Recepciones programadas	10	20	24	27	35
Necesidades brutas	9	17	23	27	34
Inventario disponible	1	4	5	5	6

Para la determinación del valor de las existencias anuales se ha establecido la siguiente clasificación aleatoria:

- Inventario disponible año 1 (1 unidad): 1 unidades de “Potencia 1”.
- Inventario disponible año 2 (4 unidades acumuladas): 1 unidad de “Potencia 2”, 1 unidad de “Potencia 3” y 1 unidad de “Potencia 4” (además del inventario del año anterior).
- Inventario disponible año 3 (5 unidades acumuladas): 1 unidades de “Potencia 3” (además del inventario de años anteriores).
- Inventario disponible año 4 (5 unidades acumuladas): igual que el año anterior.
- Inventario disponible año 5 (6 unidades acumuladas): 1 unidad de “Potencia 2” (además del inventario de años anteriores).

Finalmente en la Tabla 9.66 se muestran todos los gastos de abastecimiento que deberá hacer frente la compañía para el correcto desarrollo de sus actividades.

Tabla 9.66 – Costes de abastecimiento de productos (marco pesimista)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Recepciones programadas	10	20	24	27	35
Nº de demandas anual	9	17	23	27	34
Inventario disponible	1	4	5	5	6
Sistemas aislados	5	8	12	14	17
Potencia 1 (9.090,13 €)	3	5	9	9	11
	27.270	45.451	81.811	81.811	99.991
Potencia 2 (28.113,27 €)	2	3	5	5	6
	56.227	84.340	140.566	140.566	168.680
Sistemas autoconsumo instantáneo	4	9	11	13	17
Potencia 3 (4.011,96€)	1	3	4	4	6
	4.012	12.036	16.048	16.048	24.072
Potencia 4 (18.743,77 €)	3	6	7	9	11
	56.231	112.463	131.206	168.694	206.181
Gastos de componentes empleados en los servicios prestados (€)	143.740	254.289	369.632	407.119	498.924
Gasto de componentes que finalmente permanecen como inventario (€)	9.090	50.869	4.012	0	28.113
Gasto total de abastecimiento (€)	152.830	305.158	373.644	407.119	527.038

En la Tabla 9.67 se muestra el valor de las existencias de la compañía a lo largo de los años.

Tabla 9.67 – Inventario de la empresa (marco pesimista)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Gasto de abastecimiento de componentes que permanecen como inventario (€)	9.090	50.869	4.012	0	28.113
Valor acumulado del inventario	9.090	59.959	63.971	63.971	92.084

9.9.3 GASTOS DE COMBUSTIBLE

Al reducirse el número de desplazamientos efectuados anualmente (pues hay que llevar a cabo menos servicios) los gastos en combustible, que se indican en la Tabla 9.68, variarán respecto al análisis del escenario esperado.

Tabla 9.68 – Gastos de combustible (marco pesimista)

Año	(€/l)	(km)	(l/km)	Demandas	Viajes	Precio (€)
1	1,188	55,83	0,079	9	14	660
2	1,188	55,83	0,079	17	14	1.247
3	1,188	55,83	0,079	23	14	1.687
4	1,188	55,83	0,079	27	14	1.981
5	1,188	55,83	0,079	34	14	2.494

9.9.4 GASTOS DE PERSONAL

Mientras que en el análisis anterior se contrataban tres nuevos trabajadores en 2021 para poder desarrollar las actividades de la compañía sin retrasos, en este nuevo escenario pesimista al atenderse menos peticiones de instalación mensuales, no será necesaria la contratación de dos de ellos hasta el año 2022 (el encargado de la limpieza sigue incorporándose a la plantilla en 2021).

Tabla 9.69 – Salario anual de la plantilla (marco pesimista)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Ingeniero Industrial	25.826	25.826	25.826	25.826	25.826
Ingeniero Técnico Eléctrico	23.334	23.334	23.334	23.334	23.334
Contable	22.466	22.466	22.466	22.466	2.2466
Técnico instalador	17.885	17.885	17.885	17.885	35.771
Encargado de la limpieza	0	0	0	6.591	6.591
Administrativo	0	0	0	0	17.885
Gasto total anual (€/año)	89.512	89.512	89.512	96.103	131.874

En la Tabla 9.70 se muestran los gastos correspondientes al pago mensual de los salarios (meses corrientes y meses con paga extra) cada uno de los 5 años analizados.

Tabla 9.70 – Paga extra mensual y paga corriente mensual totales (marco pesimista)

Paga extra mensual	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Ingeniero Industrial	3.689	3.689	3.689	3.689	3.689
Ingeniero Técnico Eléctrico	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333
Contable	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209
Técnico instalador	2.555	2.555	2.555	2.555	5.110
Encargado de la limpieza	0	0	0	942	942
Administrativo	0	0	0	0	2.555
Paga extra total mensual (€/mes)	12.787	12.787	12.787	13.729	18.839
Paga mensual corriente total (€/mes)	6.394	6.394	6.394	6.865	9.419

9.9.5 CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

En la Tabla 9.71 se muestran el cálculo del punto de equilibrio de la empresa en este nuevo escenario.

Tabla 9.71 – Punto de equilibrio (marco pesimista)

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Costes variables					
Combustible	660	1.247	1.687	1.981	2.494
Gestión de stocks (de los productos empleados)	143.740	254.289	369.632	407.119	498.924
Total	144.400	255.536	371.319	409.100	501.418
Costes fijos					
Tramites S.L.	1.900	0	0	0	0
Seguros	800	812	824	3.300	3.350
Telefonía e internet	0	0	0	300	305
Material de oficina	0	0	0	290	294
Gas	0	0	0	350	355
Agua	0	0	0	395	401
Luz	0	0	0	1.300	1.320
Mantenimiento	200	303	405	506	608
Vivero	3.528	5.082	5.104	0	0
Sueldos	89.512	89.512	89.512	96.103	131.874
Promociones	720	681	630	579	529
Total	96.660	96.389	96.475	103.124	139.034
Variables + Fijos	241.060	351.925	467.794	512.223	640.453
Ingresos	203.635	363.189	480.911	583.042	717.631
Ingresos –Costes totales	-37.425	11.264	13.117	70.819	77.178

En la Figura 9.44 se representan los costes fijos y variables de la compañía así como los ingresos anuales pudiéndose distinguir como el “break even point” se alcanza el segundo año de actividad de la empresa (debe tenerse en cuenta para la interpretación de la gráfica que los datos empleados son los finales de cada año).

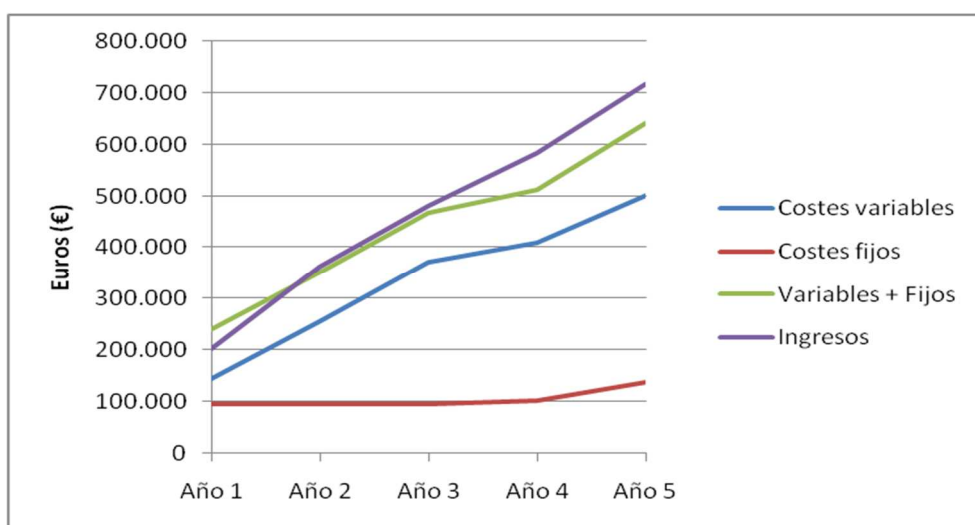


Figura 9.44 – Costes e ingresos (marco pesimista)

9.9.6 CRITERIOS DE ANÁLISIS

En las Tablas 9.72 y 9.73 se muestran los nuevos VAN, TIR y Payback de la empresa.

Tabla 9.72 – Criterios de análisis (marco pesimista)

CRITERIO	RESULTADO
VAN	-68.902 €

Tabla 9.73 – Payback del proyecto (marco pesimista)

Payback	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
	-57.078	-12.218	94.279	93.445	1.450
Acumulado	-57.078	-69.296	-163.575	-70.130	-68.680

Al ser el VAN negativo, los ingresos generados con las inversiones requeridas para poner en marcha la empresa son menores que éstas, por lo que el proyecto no resultaría rentable en un plazo de solo 5 años en este escenario pesimista. Es importante destacar que ya el análisis del escenario esperado estableció un número de demandas bastante conservador, por lo que es normal que en estas condiciones tan adversas el proyecto no resulte rentable en 5 años.

Como puede observarse la inversión inicial no llega a recuperarse en el período de 5 años analizado en el trabajo (en el escenario esperado el payback se alcanzaba en 2022).

La TIR para el período analizado de 5 años resulta negativa, es decir, el proyecto no consigue ser rentable.

9.9.7 FINANCIACIÓN

El proyecto será financiado con el capital propio de los dos únicos socios de la compañía, aportando entre ambos un total de 163.575 € a partes iguales (57.078 € en 2018, 12.218 € en 2019 y 94.279 € en 2020). Con estas cantidades se consigue desarrollar sin problemas las operaciones desde el primer año de actividad de la compañía asegurando una caja final mínima anual de 1.000 €.

Puede comprobarse como la disminución de servicios realizados conlleva un aporte de capital social drásticamente mayor que en el escenario previsto, en el que eran necesarios 55.034 € en total.

Además será necesario abrir una línea de crédito bancaria para cubrir las tensiones de tesorería (la empresa a año vista genera suficiente caja como para dar soporte a su actividad, sin embargo mensualmente determinados meses la caja final resulta negativa).

Cabría mencionar que a pesar del elevado desembolso inicial requerido, ya en 2021 (cuarto año de actividad) se reparten 93.445 € como dividendos entre los socios.

9.9.8 CUENTA DE RESULTADOS Y FLUJOS DE CAJA

En la Tabla 9.74 se muestra la cuenta de resultados de la compañía en este nuevo escenario.

Tabla 9.74 – Cuenta de resultados (marco pesimista)

Cuenta de Pérdidas y Ganancias	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Ventas	203.635	363.189	480.911	583.042	717.631
<i>Crecimiento (%)</i>	<i>n.d.</i>	<i>78,4%</i>	<i>32,4%</i>	<i>21,2%</i>	<i>23,1%</i>
Costes de ventas	(143.740)	(254.289)	(369.632)	(407.119)	(498.924)
Resultado bruto	59.895	108.900	111.279	175.923	218.707
<i>Margen bruto (%)</i>	<i>29,4%</i>	<i>30,0%</i>	<i>23,1%</i>	<i>30,2%</i>	<i>30,5%</i>
Personal	(89.512)	(89.512)	(89.512)	(96.103)	(131.874)
Costes operativos	(7.808)	(8.057)	(8.634)	(8.986)	(9.639)
Luz	--	--	--	(1.300)	(1.320)
Agua	--	--	--	(395)	(401)
Gas	--	--	--	(350)	(355)
Material de oficina	--	--	--	(290)	(294)
Promociones	(720)	(670)	(620)	(570)	(520)
Telefonía e internet	--	--	--	(300)	(305)
Seguros	(800)	(812)	(824)	(3.300)	(3.350)
Combustible	(660)	(1.247)	(1.687)	(1.981)	(2.494)
Mantenimiento y reparación	(200)	(300)	(400)	(500)	(600)
Vivero	(3.528)	(5.028)	(5.103)	--	--
Gasto trámites SL	(1.900)	--	--	--	--
EBITDA	(37.425)	11.331	13.133	70.834	77.194
<i>Margen EBITDA (%)</i>	<i>(18,4%)</i>	<i>3,1%</i>	<i>2,7%</i>	<i>12,1%</i>	<i>10,8%</i>
Depreciación	(1.644)	(1.644)	(1.644)	(3.097)	(3.097)
EBIT	(39.069)	9.688	11.490	67.737	74.097
<i>Margen EBIT (%)</i>	<i>(19,2%)</i>	<i>2,7%</i>	<i>2,4%</i>	<i>11,6%</i>	<i>10,3%</i>
Resultado financiero	(5.627)	(617)	--	--	--
EBT	(44.696)	9.071	11.490	67.737	74.097
<i>Margen EBT (%)</i>	<i>(21,9%)</i>	<i>2,5%</i>	<i>2,4%</i>	<i>11,6%</i>	<i>10,3%</i>
Impuestos	25,0%	--	(2.268)	(16.934)	(18.524)
Resultado del ejercicio	(44.696)	6.803	8.617	50.803	55.573
<i>Margen (%)</i>	<i>(21,9%)</i>	<i>1,9%</i>	<i>1,8%</i>	<i>8,7%</i>	<i>7,7%</i>

Únicamente en 2018 el resultado del ejercicio es negativo (-44.696), pues al ser el primer año de actividad, es el más complejo para la compañía al tener que darse a conocer entre los clientes. El resto de los años el crecimiento en las ventas es continuado produciéndose la mayor diferencia en el tramo entre los años 2018 y 2019, lo cual parece lógico puesto que el pico máximo evolutivo debe producirse entre el primer año (con el menor registro de ventas) y el segundo.

Señalar también el significativo aumento en los gastos de personal producido a partir de 2021 debido a la incorporación de nuevos trabajadores. También a partir de ese mismo punto aumenta considerablemente el coste total de amortización anual el cual había permanecido constante hasta entonces.

Destacar además el pago de intereses al banco debido a la línea de crédito ya comentada que debe abrirse para cubrir las necesidades de caja mensuales (5.627 € y 617 € en 2018 y 2019 respectivamente).

En la Tabla 9.75 se muestran el capital circulante, los flujos de caja operativos de la compañía (anuales) y las necesidades de caja.

Tabla 9.75 – Capital circulante, flujos y necesidades de caja (marco pesimista)

Working Capital	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Existencias	9.090	59.959	63.971	63.971	92.084
Clientes	24.965	24.965	60.948	24.338	77.166
Proveedores	30.566	61.032	74.729	81.424	105.408
Total WC	3.489	23.893	50.190	6.885	63.843
Cambios en WC	3.489	20.403	26.298	(43.305)	56.958
Flujos de Caja	2018	2019	2020	2021	2022
€					
EBITDA	(37.425)	11.331	13.133	70.834	77.194
Impuestos	--	(2.268)	(2.872)	(16.934)	(18.524)
Inversiones	(9.537)	(262)	(78.242)	(3.760)	(262)
Cambios en WC	(3.489)	(20.403)	(26.298)	43.305	(56.958)
Flujo de Caja operativo	(50.451)	(11.602)	(94.279)	93.445	1.450
Coste financiero	(5.627)	(617)	--	--	--
Ampliación de capital	57.078	12.218	94.279	--	--
Dividendos	--	--	--	(93.445)	(1.450)
Caja generada	1.000	--	--	--	--
Caja principios de año	--	1.000	1.000	1.000	1.000
Caja finales de año	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Análisis necesidades de caja	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Necesidades de caja	(112.537)	(12.330)			--
Coste financiero 5,0%	(5.627)	(617)	--	--	--

En relación al capital corriente total, señalar como la variación entre 2020 y 2021 resulta negativa puesto que el inventario no se incrementa en ese período.

En cuanto a los flujos de caja, se obtienen resultados negativos en 2018, 2019 y 2020. Los números del primer y tercer año se deben principalmente a las elevadas inversiones que debe realizar la empresa. En 2018 con la compra de utensilios, vehículo y transpaleta (además del menor registro de ventas de los 5 años analizados) y en 2020 debido a la construcción de la sede y compra del terreno donde edificar. Es importante mencionar que estos dos resultados negativos no afectan a las operaciones de la compañía ya que se ven compensados con las aportaciones de capital de los socios. En cuanto al resultado de 2019 el principal factor que lo origina sería una variación de capital circulante considerable junto con un EBITDA relativamente bajo (también compensado con la aportación de capital social).

Se ha acordado distribuir dividendos únicamente a partir del cuarto año pues debido a las inversiones aludidas anteriormente proceder a este reparto antes de esta fecha podría afectar a la estabilidad de la empresa. Por lo tanto en 2021 y 2022 se distribuirán entre los dos socios 93.445 y 1.450 € respectivamente (años anteriores todo el capital se destina a las reservas).

En la cuenta referente a las necesidades de caja, como ya se explicó anteriormente, se indican las cantidades que prestará el banco a la empresa con el fin de que ésta pueda contrarrestar las tensiones de tesorería surgidas en determinados meses y que la empresa opere sin ningún problema. El coste financiero señala los intereses anuales que deben pagarse a la entidad bancaria a cambio de los préstamos indicados (tasa de interés de un 5 % anual). Además es importante mencionar, que el hecho de que la empresa a año vista genere suficiente caja como para dar soporte a sus actividades, supone que a final de año no se posea deuda alguna con el banco. El cálculo anual de las necesidades de caja se obtiene de la suma de todas las cajas finales mensuales que resultan negativas representadas en el Anexo 2.

En la Figura 9.45 se muestra la evolución de los flujos de caja de la empresa del año 2018 al 2022.

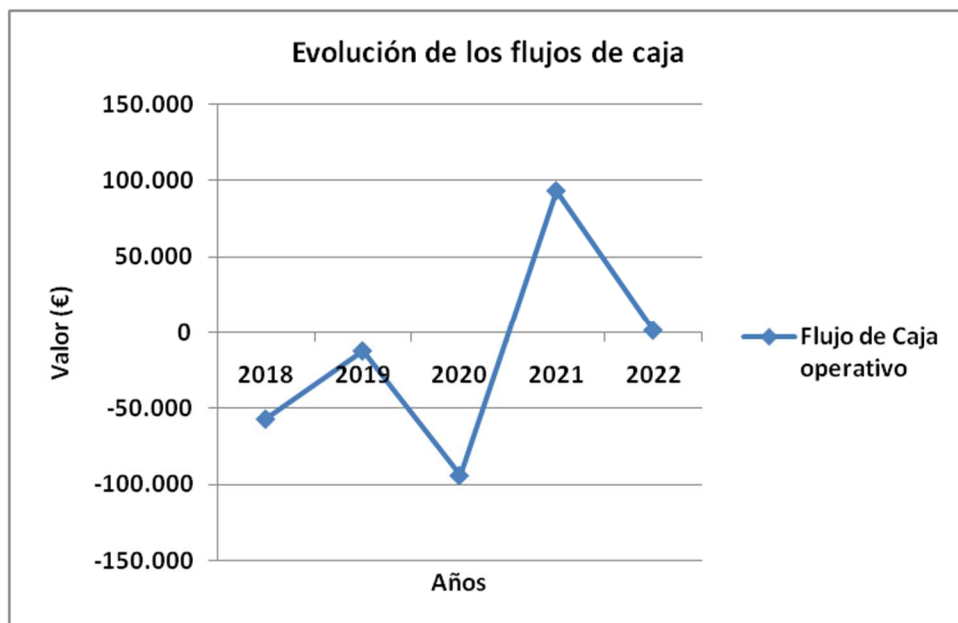


Figura 9.45 – Evolución flujos de caja (marco pesimista)

Como puede apreciarse en la Figura 9.45 los flujos de caja generados por la compañía evolucionan positivamente a lo largo del tiempo a excepción de los tres primeros años de actividad

En el Anexo 2 se muestran por tanto los cálculos mensuales de caja (Tablas 14.90, 14.91, 14.92, 14.93 y 14.94) considerando un escenario inicial diferente del que finalmente se ha establecido. Este escenario inicial era prácticamente igual (caja final anual mínima de 1.000 €, mismas inversiones y costes...) salvo pequeños detalles como por ejemplo el aporte de un capital social inicial total de 157.486 € (a lo largo de los tres primeros años). Además no se establecía ningún tipo de acuerdo con una entidad bancaria (pues como se ha explicado a año vista la empresa genera caja suficiente para desarrollar sus actividades). Fue en el momento en que se procedió al análisis mensual cuando se notificaron los pequeños desajustes que ocurrían ocasionalmente con las cajas mensuales, motivo por el que se realizaron una serie de modificaciones para corregir esos problemas. Para ello se han calculado las necesidades anuales de caja y se ha pedido esa cantidad de dinero al banco. Uno de los resultados más significativos es que debido al pago de intereses (6.243 € por los 124.868 € que proporciona el banco), el capital social que debe aportarse al inicio asciende hasta los 163.575 € (3 primeros años).

9.9.9 BALANCE

En la Tabla 9.76 se muestra un resumen de la amortización anual acumulada empleada para elaborar el balance (Tabla 9.77).

Tabla 9.76 – Amortización de inmovilizado material (marco pesimista)

Motivo del gasto	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Utensilios	262	262*2	262*3	262*4	262*5
Equipos informáticos	0	0	0	281	281*2
Vehículo	1.369	1.369*2	1.369*3	1.369*4	1.369*5
Mobiliario	0	0	0	245	245*2
Transpaleta	14	14*2	14*3	14*4	14*5
Almacén	0	0	0	488	488*2
Oficinas	0	0	0	438	438*2
Amortización acumulada (€)	1.644	3.288	4.932	8.029	11.125

Tabla 9.77 – Balances de situación (marco pesimista)

Balance de situación	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Activo no corriente	7.893	6.511	83.109	83.772	80.938
Terrenos	--	--	6.930	6.930	6.930
Equipos informáticos	--	--	--	1.047	1.047
Vehículo	8.214	8.214	8.214	8.214	8.214
Utensilios	1.050	1.312	1.574	1.836	2.098
Mobiliario	--	--	--	2.451	2.451
Transpaleta	273	273	273	273	273
Oficinas	--	--	41.650	41.650	41.650
Almacén	--	--	29.400	29.400	29.400
Amortización acumulada	(1.644)	(3.288)	(4.932)	(8.029)	(11.125)
Activo corriente	35.055	85.924	125.919	89.309	170.250
Existencias	9.090	59.959	63.971	63.971	92.084
Clientes	24.965	24.965	60.948	24.338	77.166
Caja	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Total activo	42.948	92.435	209.028	173.081	251.188
Patrimonio neto	12.382	31.404	134.300	91.658	145.780
Capital Social	57.078	57.078	57.078	57.078	57.078
Reservas	--	(32.477)	68.604	(16.223)	33.130
Resultado del ejercicio	(44.696)	6.803	8.617	50.803	55.573
Pasivo corriente	30.566	61.032	74.729	81.424	105.408
Proveedores	30.566	61.032	74.729	81.424	105.408
Total PN y Pasivo	42.948	92.435	209.028	173.081	251.188
Check	--	--	--	--	--

9.9.10 RENTABILIDAD Y CAPACIDAD FINANCIERA

En la Tabla 9.78 se muestran algunos de los ratios financieros resultantes con los nuevos datos del escenario pesimista.

Tabla 9.78 – Ratios financieros (marco pesimista)

RATIO	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Ratio de liquidez	1,1	1,4	1,7	1,1	1,6
Fondo de maniobra	4.489	24.893	51.190	7.885	64.843
ROA	-91,0%	14,3%	7,6%	35,5%	34,9%
ROE	-361,0%	31,1%	10,4%	45,0%	46,8%

En comparación con el escenario esperado llama la atención como el primer año el ratio de liquidez era menor que 1 (lo que podría indicar riesgo de bancarrota), mientras que en el marco pesimista es mayor de 1 a lo largo de todo el período analizado. Algo similar ocurriría con el fondo de maniobra que mientras que en este escenario es de 4.489 € en 2018, anteriormente resultó ser negativo. Esto se debe a que la cuenta de proveedores del escenario previsible es mayor que la del escenario pesimista (al realizar más pedidos resulta más caro el proceso de abastecimiento). Además el activo corriente de 2018 es el mismo en ambos escenarios (coincidencia debida a las distribuciones aleatorias que se realizaron para determinar el inventario y la cuenta de clientes). No obstante es muy importante recalcar que independientemente de las coincidencias aludidas, los resultados obtenidos en el escenario esperado son mucho más satisfactorios que los del marco pesimista.

Por último indicar que es lógico obtener estos resultados desalentadores en el escenario pesimista puesto que, como se mencionó, el escenario esperado ya fue de por sí bastante conservador.

X. ASPECTOS FORMALES

10.1 FORMA JURÍDICA

En cuanto a la forma jurídica a establecer, se analizaron primeramente la Sociedad Limitada Nueva Empresa así como la Sociedad de Responsabilidad Limitada. Se optó finalmente por una Sociedad de Responsabilidad Limitada al ser la más acorde a las características de la compañía. Algunas de las propiedades a destacar de ésta según información aportada por MINETUR (2014) serían:

- Número de socios: Mínimo 1.
- Responsabilidad limitada al capital aportado.
- Capital mínimo: 3.000€.
- Fiscalidad: Impuesto sobre Sociedades.
- Características principales:
 - Capital social íntegramente suscrito y desembolsado en el momento de la constitución. Los bienes y derechos patrimoniales susceptibles de valoración económica pueden considerarse como aportación social. Sin embargo nunca lo harían los trabajos o servicios.
 - Participaciones sociales no representadas por medio de títulos u anotaciones en cuenta. Tampoco pueden denominarse acciones.
 - Transmisión de las participaciones sociales formalizada en documento público.
 - Dos formas de constitución: telemática y presencial. Esta empresa optará por la modalidad telemática al reducirse considerablemente con ella los plazos de constitución así como los costes y los desplazamientos requeridos.
- Denominación social: El único requisito es la indicación 'S.R.L.', 'S.L.', 'Sociedad Limitada' o 'Sociedad de Responsabilidad Limitada'.
- Órganos sociales:
 - Órgano administrativo: Conformado por los dos únicos socios de la compañía (ingeniero industrial y eléctrico), los cuales se encargan de representarla frente a terceros así como de las gestiones sociales administrativas.
 - Junta General de socios: Conformada por la totalidad de los socios que en este caso coinciden con los administradores. Su función principal es la aprobación de cuentas anuales y modificación de los estatutos sociales.

En relación a las reservas y reparto de dividendos, se distribuyen estos últimos en aquellos años en los que el flujo de caja es positivo, es decir, en 2019, 2021 y 2022 (años en los que no es necesario aporte de capital social). Por lo tanto se distribuirán entre los dos socios 6.676 €, 32.618 € y 57.889 € respectivamente en las fechas aludidas (resto de años todo el capital se destina a las reservas).

Debido a que los órganos sociales están formados únicamente por dos personas se dispondrá de mayor flexibilidad en la administración de la sociedad.

El proyecto será financiado con el capital propio de los dos únicos socios de la compañía, aportando entre ambos 28.166 € en 2018. Además será necesario realizar una ampliación de capital en 2020 de 26.867 € (todos los aportes se efectúan a partes iguales entre los dos socios de la empresa). Con estas cantidades se consigue desarrollar sin problemas las operaciones desde el primer año de actividad de la compañía asegurando una caja final mínima anual de 1.000 € (que aporta seguridad extra a las actividades). Además será necesario abrir una línea de crédito bancaria para cubrir las tensiones de tesorería (la empresa a año vista genera suficiente caja como para dar soporte a su actividad, sin embargo mensualmente determinados meses la caja final resulta negativa).

- Derechos de los socios: Reparto del patrimonio en caso de liquidación de la sociedad así como reparto de los beneficios.
- Aportaciones sociales: Se distinguen las aportaciones dinerarias y las no dinerarias. Las primeras deben ser realizadas en euros y acreditadas mediante notificación notarial. Las no dinerarias también se valoran en euros y deben describirse en la escritura de constitución.
- Libros obligatorios: De cuentas anuales, inventario, registro de las operaciones y libro de actas.
- Transmisión de las participaciones sociales: se pueden llevar a cabo una vez la sociedad se haya inscrito en el Registro Mercantil. Existen tres modalidades de transmisión:
 - Transmisión voluntaria por actos inter-vivos. Es posible entre socios así como a favor del cónyuge y del ascendente o descendente del socio. Debe antes informarse a los administradores indicando que se quiere transmitir, queda sometida al consentimiento de la sociedad, y se expresará mediante acuerdo de la Junta General.
 - Transmisión forzosa. El embargo de las participaciones se notifica inmediatamente a la sociedad por el Juez que lo haya decretado, haciendo constar la identidad del embargante y las participaciones embargadas.
 - Transmisión mortis-causa. El heredero obtiene la condición de socio tras la adquisición de alguna participación social por sucesión hereditaria.
- Cuentas anuales: La participación en el capital social es la que determina el reparto de dividendos entre los socios. Aparte se establecen las disposiciones contenidas en la Ley de Sociedades anónimas.

La justificación de la elección de esta forma jurídica se basa en las siguientes ventajas indicadas por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad a través del portal web CIRCE:

- Se establece como una modalidad apropiada para la pequeña y mediana empresa, con un régimen jurídico flexible y socios implicados en el proyecto.
- Responsabilidad social limitada a las aportaciones de capital.

- Libertad de acuerdo entre socios.
- No existe límite de capital social máximo mientras que el mínimo es muy reducido (pudiéndose aportar en bienes o dinero).
- No existe límite de socios.
- Fiscalidad ventajosa a partir de un determinado volumen de beneficio.

Sin embargo al igual que cualquier tipo de sociedad, también presenta inconvenientes entre los que destacan los siguientes:

- No puede cotizar en bolsa.
- Los socios son fácilmente identificables.
- Complejidad del Impuesto sobre Sociedades.
- Contabilidad formal obligatoria.

10.2 CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

La mayor parte de la información desarrollada en este apartado se ha obtenido del MINETUR (2014).

10.2.1. PROCESO DE CONSTITUCIÓN

1. Registro Mercantil Central.

Tiene como fin adquirir un certificado que acredite que no existe otra Sociedad con el nombre de la que se pretende constituir. En referencia al plazo del registro, la reserva de la denominación la debe hacer uno de los socios y se mantiene durante un periodo de seis meses. Una vez transcurridos sin haber realizado la inscripción de la sociedad en el Registro Mercantil Provincial la denominación queda libre.

2. Escritura pública.

Los socios fundadores proceden a la firma de la escritura de constitución de la Sociedad ante un notario asumiendo la totalidad de las participaciones sociales. El plazo es de seis meses desde la expedición del certificado que acredita que no existe otra Sociedad con el mismo nombre.

3. Consejerías de Hacienda de las CC.AA.

Impuesto sobre transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados. El plazo para la liquidación es de 30 días hábiles a partir del otorgamiento de la escritura pública.

4. Registro Mercantil

Inscripción de la empresa en el Registro Mercantil otorgándola plena capacidad jurídica. La inscripción deberá procurarse dentro del mes siguiente al otorgamiento de la escritura pública.

5. Agencia tributaria

Número de identificación fiscal para identificar a las personas jurídicas y a las entidades sin personalidad jurídica (Comunidad de Bienes y Sociedad Civil) a efectos fiscales. Dentro del mes siguiente a la fecha de constitución de la sociedad y siempre antes de realizar cualquier prestación de servicios.

Mencionar que los plazos antes mencionados se reducirán notablemente gracias al modelo de tramitación que a continuación se explica.

10.2.2 TRÁMITES PARA LA PUESTA EN MARCHA

Con el fin de ahorrar costes y tiempo así como para reducir considerablemente los desplazamientos, se ha optado por la tramitación telemática para constituir la sociedad limitada. Los únicos desplazamientos a realizar serían al Punto de Atención al Emprendedor (PAE) y a la Notaría.

Deben realizarse dos gestiones antes de poder comenzar con el mencionado procedimiento:

1. Reserva de la Denominación Social. Es necesario que el emprendedor aporte la certificación negativa del nombre. Con ella se cumplimentará el Documento Único Electrónico (DUE) y se acudirá al notario para que la anexe a las escrituras de la sociedad (pudiéndose realizar todo el proceso a través de la web del Registro Mercantil Central).
2. Depósito del Capital Social. Debe disponerse de un certificado bancario que indique que alguno de los futuros socios ha hecho una aportación dineraria en concepto de capital social de la empresa.

Tras realizar las gestiones anteriormente indicadas será el momento de llevar a cabo las siguientes acciones para finalizar la tramitación telemática:

1. Cumplimentación del Documento Único Electrónico (DUE). Debe cumplimentarse el DUE con todos los datos necesarios para la tramitación. El emprendedor deberá suministrar la documentación necesaria al técnico del PAE que lo cumplimentará. La cita con la Notaría (para el otorgamiento de la escritura pública) se obtiene de forma inmediata contactando con el sistema de la Agenda Notarial gracias al Centro de Información y Red de Creación de empresas (CIRCE). Posteriormente debe enviarse el DUE al centro mencionado e ir a la Notaría.
2. Otorgamiento de la Escritura de constitución. El emprendedor aportará el certificado de desembolso del capital social y el certificado de la denominación social cuando acuda a la Notaría y se procederá al otorgamiento de la escritura pública de la sociedad.
3. Solicitud del NIF provisional. Envío a través del STT-CIRCE (Sistemas de Tramitación Telemática) del NIF provisional por la Administración Tributaria con la información suministrada por la Notaría. Una vez la Agencia Tributaria ha facilitado el NIF provisional se procede a la realización del Alta Censal.

4. Liquidación del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados. El STT-CIRCE se comunica con las comunidades autónomas para la obtención del justificante del Impuesto por parte de la Comunidad Autónoma pertinente (Castilla y León en este caso). La Sociedad Limitada está exenta del pago del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados aunque es imprescindible la obtención del justificante.
5. Inscripción en el Registro Mercantil Provincial. Calificación de la Sociedad e inscripción de ésta en el Registro gracias a los certificados recibidos previamente por el STT-CIRCE. Posteriormente el Registro Mercantil Provincial enviará los datos de la resolución de inscripción al STT-CIRCE de modo que continúe la tramitación.
6. Trámites en la Seguridad Social. Generación de los Códigos de Cuenta de Cotización y alta a los socios y trabajadores de la empresa una vez que la Tesorería General de la Seguridad Social recibe el NIF provisional de la Administración Tributaria (el DUE se habría enviado anteriormente).
7. Expedición de la Escritura inscrita y Solicitud del NIF definitivo de la sociedad. Envío de una copia autorizada de la Escritura inscrita y confirmación del NIF definitivo al STT-CIRCE por parte de la Administración Tributaria la cual notificará al emprendedor la finalización del proceso.

En relación a los costes del proceso de constitución y tramitación de la Sociedad Limitada se estiman alrededor de los 1.900 €. Para el cálculo de éstos se han tenido en cuenta todas las pautas anteriormente indicadas así como los ahorros provenientes del empleo de la tramitación telemática.

10.3 PROTECCIÓN JURÍDICA

La compañía estará protegida jurídicamente en las relaciones con terceros establecidas a lo largo de sus actividades (proveedores, clientes...), cubriendo los gastos de la intervención de la empresa en procesos administrativos y judiciales, además de hacer frente a los imprevistos que pudieran surgir.

Se defienden así los derechos empresariales en casos de incumplimientos de contratos de compra-venta, conflictos ante la Inspección de Trabajo, reclamación de deudas e impagos... Además se dispondrá de asesoramiento acerca de los derechos y obligaciones empresariales con el fin de realizar apropiadamente las cuentas anuales de la compañía, declaraciones de impuestos, redacción de diferentes tipos de documentos...

Destacar entre las funciones de protección la que se llevará a cabo con los datos privados del cliente, tanto por la obligatoriedad de ello (sería ilegal administrarlos como conviniera a la empresa), como por el aumento de identificación del cliente con la compañía al garantizarse esa protección. Por ello será crucial el establecimiento de pautas orientadas a garantizar la administración adecuada de esta información sensible.

Indicar también que se contratará un seguro multirriesgo a partir del cuarto año (pues hasta entonces se dispone del que ofrece el vivero), teniendo en cuenta los tres primeros años solamente el seguro del vehículo de empresa.

En conclusión, la función principal de la protección jurídica será la de asesorar, asistir jurídicamente y administrar las reclamaciones y defensas ante los responsables del problema, así como controlar todas las gestiones legales de la compañía.

10.4 AUTORIZACIONES, AYUDAS Y PERMISOS

En relación a las ayudas indicar que con el Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, se ponía fin a una subvención de la que podría haberse beneficiado la compañía. En el decreto se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos. Cabría destacar que se trata de una medida temporal para corregir el déficit tarifario del sector eléctrico por lo que es probable que en un futuro se vuelva a disponer de este tipo de ayuda, sin embargo desde 2012 no se incentiva la producción de energía sostenible por lo que no se dispondrá al comienzo de las actividades de ningún tipo de ayuda.

En referencia a los aspectos legales y de tramitación de las diferentes instalaciones que realiza la empresa así como a los decretos que rigen el sector de la energía fotovoltaica, indicar que ya han sido expuestos a lo largo del trabajo con el objetivo de que se comprendan mejor todos los capítulos a medida que se revisen (en lugar de haber explicado esas características en este punto final del trabajo). Señalar además que los procesos de tramitación de las instalaciones “no conectadas a la red” (en las que centra la compañía sus actividades), son mucho más simples al no tener que compatibilizarse con los requisitos impuestos por Red Eléctrica de España. Aparte tal y como se explicó anteriormente en el trabajo, los montajes que realiza la compañía en sus inicios son instalaciones de consumo y no de producción eléctrica (de menos de 100 kW denominadas “de tipo 1”), lo que también contribuye a la reducción de los permisos y trámites necesarios. En todos los casos será necesario inscribir las instalaciones en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica correspondiente al MINETUR.

Otro aspecto que aún quedaría por indicar es por ejemplo la tramitación ante Seguridad Social. Destacar el proceso de inscripción de la compañía y los trabajadores (antes del comienzo de las operaciones y una vez ya afiliados) en el Régimen General de la Seguridad Social, consiguiendo de esta forma hacer constar que la entidad gestora es la encargada de asumir la protección frente a contingencias de todo aquel inscrito (Wikipedia).

Mencionar también en este punto los trámites administrativos con el Ayuntamiento de San Esteban de Gormaz (licencia de obras principalmente), de cara a formalizar la construcción de la sede en el polígono industrial situado en ese municipio soriano.

10.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Según la *Guía de prevención de riesgos laborales* del MYSS (2016), se deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante el desarrollo de las actividades relacionadas con la empresa. Para conseguirlo se realizarán tres acciones principales:

- Evaluación de riesgos. Consiste en el análisis de los riesgos con el objetivo de determinar si realmente deben ser incluidos en el Plan de Prevención de la compañía. Para ello se

estudiarán las condiciones presentes en cada puesto de trabajo además de las del propio trabajador. Algunos de los aspectos a analizar de esta empresa serían los utensilios empleados para el montaje de las instalaciones (muchos de ellos poseen elementos cortantes o abrasivos), las condiciones de trabajo presentes en las oficinas y almacén, o las medidas de seguridad necesarias en los puntos de instalación (fijaciones para trabajos a cierta altura, botas y guantes aislados...).

Deberá prestarse especial atención a las medidas que deben tomarse en el caso de que exista alguna empleada embarazada o en período de lactancia natural.

Mencionar que esta evaluación de riesgos no se trata de una tarea puntual sino que se realizarán labores de control y análisis periódicamente reduciendo al máximo cualquier imprevisto que pudiera surgir. Además se prestará especial atención a momentos puntuales en los que el riesgo aumenta considerablemente. Algunos de éstos coincidirían con la contratación de nuevos trabajadores y el empleo de nuevas herramientas o tecnologías como ocurre el cuarto año de actividad de la empresa. Otro punto crítico a tener en cuenta es el comienzo de las operaciones cada año.

- Elaboración del Plan de Prevención. Una vez obtenidos los resultados del análisis de riesgos es el momento de establecer las medidas pertinentes para eliminar estos problemas o al menos reducirlos al máximo. Para ello se establecerán categorías en función del peligro potencial que supone cada uno discerniendo de esta forma cuáles reducir primeramente.

El Plan de Prevención estará desarrollado por la directiva e integrado en la gestión de todas las actividades y teniendo en cuenta a la plantilla al completo. Este plan debe detallarse en un documento para presentarlo en caso de ser necesario ante las autoridades pertinentes. En él se plasmarían los detalles de mayor relevancia como por ejemplo la actividad que desarrolla la compañía, número de empleados, estructura organizativa, recursos disponibles para alcanzar los objetivos preventivos fijados...

- Ejecución de las medidas planificadas. Con el objetivo de que las medidas produzcan los efectos para los que fueron creadas, será fundamental el establecimiento de pautas de control que garanticen el apropiado cumplimiento del Plan de Prevención. Para conseguirlo será fundamental informar a los trabajadores acerca de estas medidas para colaborar conjuntamente en esta reducción de riesgos. También resultará clave el estudio exhaustivo de la documentación que se vaya generando en relación a las operaciones de la compañía con el fin de incluir nuevas pautas en el mencionado plan.

XI. RESPONSABILIDAD SOCIAL **CORPORATIVA**

Como ya se ha aludido a lo largo del trabajo, resultará imprescindible saber prever y adaptarse a los cambios que vayan surgiendo a lo largo de las actividades. Es por ello que a la hora de establecer las bases de la compañía se ha otorgado especial relevancia a la responsabilidad social como motor para la búsqueda de la excelencia empresarial. Lo cierto es que la sociedad actual demanda no solo servicios y objetivos, sino también el modo en que deben ser llevados a cabo, incluyendo nuevas exigencias que abarcan el ámbito social y medioambiental además del tradicional económico.

La dirección de esta compañía ha apostado por incluir todos estos factores con el fin de fomentar el desarrollo sostenible y generar simultáneamente beneficios económicos, sociales, políticos, culturales y medioambientales.

Indicar también como se cumplirá con todas las obligaciones comunes a cualquier organización en esa contribución activa con la mejora social ya planteada, incluyendo un compromiso ético con todos aquellos con los que se relaciona a lo largo de sus actividades (proveedores, consumidores, trabajadores, comunidades en las que opera...).

Cabría también mencionar que con la inclusión de estas responsabilidades “extras” se busca no solo generar progreso individual para la empresa, sino que además se pretende influir al resto de compañías para que establezcan la Responsabilidad Social Corporativa como uno de los pilares en sus actividades.

Algunos ejemplos que muestran como la empresa realmente se implica en este aspecto responsable serían los siguientes:

- Basa sus actividades en la oferta de la energía solar contribuyendo, como ya se indicó, a la sostenibilidad ambiental gracias a las enormes cantidades de emisiones contaminantes evitadas con el uso de esta tecnología. Además pretende establecer acuerdos con compañías encargadas del reciclaje de algunos de los materiales empleados, de lo cual no se obtendrá beneficio económico (tampoco aumentarán los costes) pero si medioambiental.
- En referencia a la relaciones con sus empleados, establece calendarios de trabajo que permitan una perfecta compatibilización de las tareas en la empresa con su vida fuera de ésta.
- En cuanto al compromiso social, ejerce campañas de concienciación ambiental por ejemplo en las ferias en las que la compañía expone sus productos, fomentando de esta manera el cuidado del planeta y la necesidad de participación conjunta hacia un futuro mejor.
- Señalar también la intención de la directiva de producir la electricidad necesaria en la sede a partir de módulos fotovoltaicos. Esta iniciativa no se ha llevado a cabo desde un principio ya que la inversión inicial hubiese tardado más en recuperarse (y ya era de por sí elevada). Por lo tanto, al ser el período analizado de 5 años únicamente podrían haberse interpretado mal los resultados.

XII. PLANIFICACIÓN TEMPORAL Y PUESTA EN MARCHA

A continuación se muestra la planificación temporal para los 5 años analizados en este trabajo incluyendo los aspectos más relevantes que se dan en cada uno de ellos (del escenario esperado y no del pesimista).

Año 2018:

- 12 demandas
- Vivero de Empresas de San Esteban de Gormaz. Gastos anuales de alquiler de 3.528 € (incluye seguro multirriesgo, gas, luz...)
- Ingresos de 252.938 € (de los cuales 24.965 de diciembre se cobrarán en enero de 2019)
- Inversión en utensilios (1.050 €), vehículo (8.214 € + 800 € de seguro) y transpaleta (273 €).
- Támenes S.L (coste de 1.900 €)
- Promociones (720 €), combustible (880€), mantenimiento y reparación (200 €).
- Personal que conforma la empresa: Ingeniero industrial (1.845 €/mes), ingeniero técnico eléctrico (1.667 €/mes), contable (1.604 €/mes), técnico profesional en instalaciones de energía solar fotovoltaica (1.277 €/mes)
- 13 recepciones programadas
- Inventario valorado en 9.090 €
- Gastos de abastecimiento: 184.676 € de los cuales 36.935 de noviembre se pagarán en enero de 2019
- Cuota anual de amortización (utensilios, vehículo y transpaleta): 1.644 €
- Resultado del ejercicio negativo (-22.153 €)
- Aportación de 28.166 € por los socios para comenzar con las operaciones (capital social)
- No se realiza pago de impuestos
- ROE, ROA y fondo de maniobra negativos (para el resto de los años los valores son satisfactorios)

Año 2019:

- 21 demandas
- Vivero de Empresas de San Esteban de Gormaz. Gastos anuales de alquiler de 5.028 €
- 9 demandas más que el año anterior e ingresos de 428.710 € (de los cuales 41.183 de diciembre se cobrarán en enero de 2020)
- Inversión en utensilios de 262 €
- 812 € de seguro del vehículo
- Promociones (670 €), combustible (1.541 €), mantenimiento y reparación (300 €).
- Misma plantilla que en 2018
- 23 recepciones programadas
- Inventario valorado en 41.215 €
- Gastos de abastecimiento: 327.350 € (de los cuales 65.470 de noviembre se pagarán en enero de 2020)
- Misma cuota anual de amortización que en 2018
- Reservas de -28.829 € (Resultado negativo del ejercicio en 2018)
- Ingresos totales igualan a los costos totales (break even point)
- 8.367 € como impuestos
- Incremento de los ingresos en un 60 % (cumplimiento del objetivo fijado)
- Aumento del número de instalaciones efectuadas en un 70 % (cumplimiento del objetivo fijado)
- Primer año en que se distribuyen dividendos: 6.676 € entre los dos socios existentes

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Año 2020:

- 27 demandas
- Vivero de Empresas de San Esteban de Gormaz. Gastos anuales de alquiler de 5.028 €
- Construcción de la sede (77.980 €)
- 6 demandas más que en 2019 e ingresos de 566.197 € (de los cuales 41.183 de diciembre se cobrarán en enero de 2021)
- Inversión en utensilios de 262 €
- Promociones (620 €), combustible (1.981 €), mantenimiento y reparación (400 €).
- 824 € de seguro del vehículo
- Misma plantilla que en 2019
- 29 recepciones programadas
- Inventario valorado en 59.911 €
- Gastos de abastecimiento: 415.143 € (de los cuales 83.029 de noviembre se pagarán en enero de 2021)
- Misma cuota anual de amortización que en 2019
- Reservas de 23.141€
- 18.309 € como impuestos
- Incremento de los ingresos en más del 20 % (cumplimiento del objetivo fijado)
- Obtención de un margen bruto (resultado bruto/ventas) de al menos el 33 % (cumplimiento del objetivo fijado)
- Obtención de una cuota de mercado de al menos el 2,5 % (cumplimiento del objetivo fijado)
- Ampliación de capital de 26.867 €

Año 2021:

- 33 demandas
- Contratación de un técnico profesional especializado en instalaciones fotovoltaicas, un empleado de la limpieza así como un administrativo. Aumento de gastos de personal en 42.362 €
- Personal que conforma la empresa: Ingeniero industrial (1.845 €/mes), ingeniero técnico eléctrico (1.667 €/mes), contable (1.604 €/mes), dos técnicos profesionales en instalaciones de energía solar fotovoltaica (1.277 €/mes), encargado de la limpieza (471 €/mes), administrativo (1.277 €/mes)
- Traslado a la sede
- Inversión en equipos informáticos (1.047 €) y mobiliario (2.451 €)
- Nuevos gastos: Luz (1.300 €), agua (395 €), gas (350 €), material de oficina (290 €), seguro multirriesgo (3.300 €), telefonía e internet (300 €)
- Promociones (570 €), combustible (2.421 €), mantenimiento y reparación (500 €).
- 6 demandas más que el año anterior e ingresos de 701.413 € (de los cuales 49.303 de diciembre se cobrarán en enero de 2022)
- Inversión en utensilios de 262 €
- 35 recepciones programadas
- Inventario valorado en 91.805 €
- Gastos de abastecimiento: 517.668 € (de los cuales 103.533 de noviembre se pagarán en enero de 2022)
- Cuota anual de amortización (utensilios, vehículo, transpaleta, equipos informáticos, mobiliario): 3.097 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

- Distribución de dividendos: 32.618 € entre los dos socios existentes
- Reservas de 45.451 €
- 16.243 € como impuestos
- Incremento de los ingresos en más del 20 % (cumplimiento del objetivo fijado)

Año 2022:

- 42 demandas anuales
- Diversificación horizontal por la que se ofrecen productos que basan su funcionamiento en la energía solar térmica de baja temperatura (principalmente colectores solares térmicos para el calentamiento de piscinas, agua caliente sanitaria y calefacción)
- 9 demandas más que en el 2021 e ingresos de 885.283 € (de los cuales 85.286 de diciembre se cobrarán en enero de 2023)
- Inversión en utensilios de 262 €
- Promociones (520 €), combustible (3.081 €), mantenimiento y reparación (600 €).
- Gastos: Luz (1.320 €), agua (401 €), gas (355 €), material de oficina (294 €), seguro multirriesgo (3.350 €), telefonía e internet (305 €)
- Misma plantilla que en 2021
- 43 recepciones programadas
- Inventario valorado en 119.918 €
- Gastos de abastecimiento: 642.664 € (de los cuales 128.532 de noviembre se pagarán en enero de 2023)
- Misma cuota anual de amortización que en 2021
- Distribución de dividendos: 57.889 € entre los dos socios existentes
- Reservas de 36.292 €
- 31.384 € como impuestos
- Ratio de liquidez entre 1,5 y 2 (valor aconsejable)
- Incremento de los ingresos en más del 20 % (cumplimiento del objetivo fijado)
- Disminución del número inicialmente previsto de pedidos (16 menos) gracias a la eficiente gestión de stocks de la empresa (cumplimiento del objetivo fijado)
- Recuperación total de las inversiones (Payback)

XIII. CONCLUSIONES

Comenzar indicando que aunque antes de comenzar (y sobre todo durante el desarrollo de los primeros apartados) pareciese que la realización del trabajo iba a resultar excesivamente costosa y duradera, lo cierto es que finalmente no fue exactamente así. Como en la elaboración de cualquier documento de este tipo, existen momentos en los que se presentan dificultades y parece que no se avanza en absoluto, sin embargo éstos siempre son resueltos gracias a la constancia del alumno y el consejo del tutor. Además el hecho de que el tema a desarrollar sea elegido por el alumno, supone un incentivo más a la hora de sobreponerse a todos los obstáculos que surgen a medida que redactas el documento.

En relación al aporte personal del trabajo fin de grado, más allá de los conocimientos adquiridos acerca del tema desarrollado, sin duda alguna lo más importante ha sido el continuo proceso de aparición y resolución de problemas a lo largo de su elaboración. Antes de realizar el trabajo simplemente me había enfrentado a distintos tipos de exámenes o evaluaciones las cuales normalmente se basaban en pruebas de un máximo de 4 horas. Sin embargo la exposición a diversas dificultades durante la elaboración del plan de negocios ha sido mucho más prolongada, por ello el hecho de haber ido superando satisfactoriamente cada una de ellas supone, como ya he indicado, el aporte principal del trabajo desde el punto de vista personal.

En el caso de este plan de negocio, puede afirmarse que los dos capítulos que más tiempo han llevado elaborarse han sido sin duda alguna los referentes al marketing y finanzas (aparte del comienzo del proyecto con la maduración y concreción de la idea). Además de ser los de mayor extensión, presentan las determinaciones de mayor complejidad como la estimación de la demanda o la fijación del precio en caso del plan de marketing. En cuanto al plan económico-financiero, el hecho de elaborar la contabilidad de una empresa con los conocimientos que antes de comenzar el trabajo se poseían (solamente los generales adquiridos en una asignatura impartida en segundo curso del grado), ha supuesto un reto considerable que, como se ha indicado, ha llevado bastante tiempo para poder superarlo.

Para sobreponerse a las dificultades anteriormente mencionadas, han resultado de gran utilidad los dos libros empleados como referencia (ya indicados a lo largo del trabajo), uno para el capítulo de marketing y otro para el de finanzas, además de gran cantidad de información real aportada por empresas competidoras en la cual se han basado diversas estimaciones y suposiciones cruciales para poder continuar desarrollando el trabajo. Una de ellas es la fijación del precio a la que ofrecer los servicios, la cual se ha establecido gracias a la información aludida junto con la suma de costes en que incurría la compañía al realizar las instalaciones.

Como ya se indicó el comienzo del trabajo fue otro de los puntos que mayor dificultad supuso en la elaboración del documento, pues aunque aparenten ser capítulos fácilmente desarrollables, lo cierto es que la obtención de información en ocasiones se complica (además de que hay que asegurarse que ésta sea totalmente fiable). También es sumamente importante tener perfectamente claro todas y cada una de las cuestiones relacionadas con la empresa que se va a desarrollar, lo que requiere gran cantidad de tiempo y dedicación. Algunos ejemplos relacionados con este tipo de cuestiones serían el establecimiento de los objetivos, la localización de la empresa, la misión y valores de ésta... Como se ha indicado, debes conocer a la perfección las características de la compañía y su entorno antes de comenzar a desarrollar estas cuestiones. Destacar cómo las compañías que no realizan estos análisis exhaustivos de cara a planificar adecuadamente sus actividades, desaparecen en la mayoría de las ocasiones a los pocos años de iniciar el negocio.

Al comienzo del trabajo se indicó que sería de especial relevancia que una empresa como esta, la cual persigue el desarrollo sostenible y la generación simultánea de beneficios económicos, sociales y medioambientales, realmente pudiera ponerse en marcha. Es decir, no se poseía la certeza gracias a un análisis propio (sí de otras compañías que cumplen estos principios y afirman que es posible), de que incluyendo la responsabilidad social corporativa como uno de los pilares de la compañía, se pudiese alcanzar cierta estabilidad económica. Éste fue el principal motivo de optar por desarrollar este plan de negocio y no el tradicional en que únicamente obtienen beneficios de tipo económico los propietarios de la compañía.

Gracias al estudio realizado en el capítulo referente al plan económico-financiero, se ha demostrado que prosperidad económica y desarrollo sostenible pueden y deben estar estrechamente relacionados. A partir del quinto año analizado la empresa opera a pleno rendimiento ofreciendo elevados beneficios (una vez recuperada la inversión inicial), teniéndose muy en cuenta que éstos no se obtienen antes pues se ha optado por construir una sede propia, lo que conlleva un elevado desembolso de capital. Mencionar además que simplemente se requiere un capital social de inicio de 28.166 € (más la ampliación de capital de 26.687 € en 2020), siendo por tanto esta opción factible para muchas personas de clase media.

Es importante destacar, atendiendo a los ratios empleados para el análisis económico-financiero, que a excepción del primer año de actividad donde se obtienen los peores resultados (debido a las inversiones en inmovilizado material así como a los ingresos más reducidos del período analizado), a partir de 2019 se empieza a vislumbrar el tremendo potencial del negocio. No obstante, debido a la inversión necesaria al tercer año para la construcción de la sede y tal y como se aludió anteriormente, no se recuperan las inversiones requeridas para poner en marcha el negocio hasta el quinto año de operaciones.

Resulta también significativo indicar que los dos únicos socios y propietarios de la compañía trabajan en ella y conocen a la perfección las características que rodean al negocio en que están inmersos. Este hecho, además de proporcionar flexibilidad a la empresa, otorga también cierta seguridad y tranquilidad al no verse alarmados éstos por no recuperar su dinero hasta que transcurren cinco años (gracias al conocimiento que se ha comentado poseen acerca del negocio).

Mencionar además el proyecto de futuro que posee la empresa, al tener intención de evolucionar hacia un modelo contratista EPC (Engineering, Procurement & Construction) y realizar instalaciones de elevada potencia como pueden ser parques fotovoltaicos o centrales termosolares. En este modelo de negocio la propia empresa se encarga de prácticamente la totalidad de las operaciones, desde el diseño ingenieril hasta la distribución de producto y construcción de la planta. Aunque la compañía desarrollada en este trabajo realiza todas estas funciones, al ser los montajes realizados de baja potencia, no sería del todo correcto incluir sus operaciones con los de las grandes empresas EPC.

Uno de los aspectos que más llaman la atención del trabajo, es el relacionado con el futuro de la tecnología solar fotovoltaica (en la que la empresa basa sus actividades) en España. Tras analizar los mercados europeos e internacionales se han podido constatar diferencias considerables en cuanto a la actuación de los gobiernos frente a las energías renovables y más específicamente la solar. Mientras que en la mayoría de las naciones el apoyo a este tipo de energías sostenibles es total, lo cierto es que en España especialmente desde el año 2012, se han ido imponiendo una serie de “trabas” a la utilización de estas energías y, aunque desde el gobierno se afirme un apoyo total al desarrollo sostenible, la realidad es que con el fin de

reducir el déficit tarifario del sector eléctrico podría decirse que el fomento actual de las renovables es nulo. No obstante, todo parece indicar que la tendencia va a cambiar influida por la recuperación económica y por la multitud de acuerdos nacionales e internacionales en los que España participa y cuyo cumplimiento solo puede lograrse a través de la incentivación de las energías renovables (como el Acuerdo de París). Estos factores junto con las excepcionales condiciones de la Península Ibérica para el desarrollo de la energía solar, hacen prever un futuro prometedor para esta empresa.

Cabría mencionarse además que el análisis efectuado para el presente trabajo está basado en la regulación actual (la cual es restrictiva y desalienta la apuesta por formar una empresa de este tipo), obteniéndose incluso en estas condiciones desfavorables unos buenos resultados en prácticamente la mayoría de los factores analizados, como se puede comprobar con el cumplimiento de los objetivos fijados antes de poner en marcha las operaciones.

Otro aspecto crucial descubierto a lo largo del trabajo fue la imposibilidad de diferenciación por producto en un negocio de este tipo. Esto es debido a que las grandes multinacionales (fabricantes y proveedores) ofrecen sus productos en cualquier lugar del mundo, además de que éstos poseen unas características realmente similares en términos de calidad y operatividad. Por este motivo la empresa optó por diferenciarse de la competencia a través del servicio ofrecido. Para ello se llevaron a cabo diversas estrategias (desarrolladas ampliamente a lo largo del documento), de las que podrían destacarse tres: la inclusión gratuita de los servicios de mantenimiento y reparación de las instalaciones efectuadas, un servicio personalizado y exclusivo basado en la competencia y total disposición de los empleados, y una posición estratégica que aporte ventajas competitivas frente a la competencia. En relación a la localización de la sede, el hecho de estar situada en un punto frontera entre las provincias de Soria, Segovia y Burgos proporciona a la empresa la capacidad de ofrecer sus servicios en las localidades cercanas de mayor población de las tres provincias mencionadas. Si además se añade la flexibilidad que aporta poseer un almacén propio con el que gestionar el stock disponible, se puede decir que esta compañía tendrá recursos suficientes como para ofrecer un servicio de calidad en tiempos considerablemente reducidos.

Por tanto, podría concluirse este trabajo afirmando que se ha conseguido demostrar que sostenibilidad ambiental y desarrollo económico pueden y deben estar estrechamente relacionados, motivo por el cual se optó por realizar esta modalidad de plan de negocio.

XV. BIBLIOGRAFÍA

Abengoa. (s.f.). *Abengoa. Soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible*. Recuperado el 12 de marzo de 2017, de <http://www.abengoa.es/web/es/index3.html>

AEMA, Alternativas Energéticas y Medio Ambiente S. L. (s.f.). *Aema SL*. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de <http://www.aemaenergia.es/>

Agencia Internacional de Energías Renovables. (2014). *IRENA*. Recuperado el 25 de noviembre de 2016, de <http://www.irena.org/home/index.aspx?PriMenuID=12&mnu=Pri>

Aguidrovert S.L. (s.f.). *Grupo Aguidrovert*. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de <http://www.aguidrovert.com/es/>

Aguilera, C. I. (2000). Un enfoque gerencial de la teoría de las restricciones. *Estudios Gerenciales*, 16 (77).

Allen Brealey, R., Allen, F., & Myers, S. (1984). *Principles of Corporate Finance* (Décima ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin.

ATERSA. (s.f.). *atersa. Grupo Elecnor*. Recuperado el 8 de abril de 2017, de <http://www.atersa.es/datosproductos.asp?param=38>

Axesor. (s.f.). *axesor*. Recuperado el 15 de abril de 2017, de <https://www.axesor.es/>

Ayuntamiento de Soria. (2014). *Soria intramuros. Estrategia de Desarrollo Sostenible Integrado*. Soria.

Bajo San Juan, A., González Álvarez, M., & Fernández Fernández, J. L. (2013). Responsabilidad social y empresa sostenible. *adComunica. Revista Científica de estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación* (5), 223-243.

BANCO DE ESPAÑA. (2016). *Proyecciones macroeconómicas de la economía española (2016-2018): Contribución del Banco de España al ejercicio conjunto de proyecciones del eurosistema de junio de 2016*. Madrid.

Brooks, W., & Dunlop, J. (2013). *PV Installation Professional Resource Guide*. NABCEP, New York.

Camara Oficial de Comercio Industria y Servicios de la Provincia de Soria. (s.f.). *cámarasoria.com*. Recuperado el 20 de enero de 2017, de <http://www.camarasoria.com/content/vivero-de-empresas-de-san-esteban-de-gormaz>

Circutor. (s.f.). *CIRCUTOR*. Recuperado el 3 de diciembre de 2016, de <http://circutor.com/es/sectores/energia/autoconsumo/autoconsumo-instantaneo/217-formacion/energias-renovables-autoconsumo>

Circutor. (s.f.). *CIRCUTOR*. Recuperado el 10 de abril de 2017, de <http://circutor.es/es/sectores/energia/autoconsumo/guia-legalizacion-instalaciones>

Click Renovables. (s.f.). *Click Renovables*. Recuperado el 10 de abril de 2017, de <http://www.clickrenovables.com/>

Denersa S.L. (s.f.). *DENERSA*. Recuperado el 21 de marzo de 2017, de <http://www.denersa.es/>

Díaz Olivera, A. P., & Matamoros Hernández, I. B. (s.f.). Recuperado el 10 de diciembre de 2016, de eumed.net. Enciclopedia virtual: <http://www.eumed.net/ce/2011a/domh.htm>

Diputación de Soria. (2016). *Boletín Oficial de al Provincia de Soria*. Soria.

Duero Solar S.L. (s.f.). *Duero Solar. Energía Solar & Instalaciones Eléctricas*. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.duerosolar.com/>

Ecoserveis. Referents en Cultura energètica. (s.f.). *Ecoserveis*. Recuperado el 6 de diciembre de 2016, de <http://www.ecoserveis.net/es/electricidad-verde-y-garantias-de-origen/>

Eco-Systems Instalaciones Eficientes SL. (s.f.). *ecosystems. Instalaciones Eficientes*. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.eco-systems.es/>

einforma. (s.f.). *einforma una marca de INFORMA*. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <https://www.einforma.com/informacion-empresas?portal=INF>

Electricidad J. Isla S.L. (s.f.). *J.Isla*. Recuperado el 29 de marzo de 2017, de <http://www.electricidadisla.com/>

ENF. (s.f.). *ENF. Accelerating the Industry*. Recuperado el 1 de abril de 2017, de <https://es.ensolar.com/>

Enya Renovables S.L. (s.f.). *enyaRenovables*. Recuperado el 27 de marzo de 2017, de <http://www.enyarenovables.com/>

Espejo Marín, C. (2004). La energía solar fotovoltaica en España. *NIMBUS* (13-14), 5-31.

Expansión/Datosmacro.com. (febrero de 2017). *Datosmacro.com*. Recuperado el 15 de enero de 2017, de <http://www.datosmacro.com/paro/espana/municipios/castilla-leon/soria/soria>

Ferreira-Herrera, D. C. (2015). El modelo Canvas en la formulación de proyectos. *Cooperativismo y Desarrollo*, 23 (107).

Google. (s.f.). *GOOGLE MAPS*. Recuperado el 2 de abril de 2017, de https://www.google.es/maps?q=san+esteban+de+gormaz+maps&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=0ahUKEwj6t5HSn5jUAhWBmBoKHV29AssQ_AUICigB

Instituto nacional de Estadística. (2016). *Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero. Población por provincias y sexo*. Madrid.

Instituto Nacional de Estadística. (2016). *Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero. Soria: Población por municipios y sexo*. Madrid.

Kotler, P., & Armstrong, G. (México). *Marketing* (Decimocuarta ed.). 2012: PEARSON.

La Vanguardia. (28 de febrero de 2017). *lavanguardia.com*. Recuperado el 20 de enero de 2017, de <http://www.lavanguardia.com/vida/20170228/42383265952/san-esteban-de-gormaz-soria-prolonga-su-acuerdo-con-la-camara-de-comercio-para-la-expansion-del-vivero-de-empresas.html>

Mártil, I. (1 de abril de 2016). *Público*. Recuperado el 3 de enero de 2017, de <http://blogs.publico.es/econonuestra/2016/04/01/evolucion-y-perspectivas-para-la-energia-solar-fotovoltaica/>

Martínez Martín, M. I., Cámara Sánchez, Á., Guilló Rodríguez, N., & Fernández e Beaumont, I. (2014). *El impacto de la senergías renovables en la economía con el horizonte 2030*. Greenpeace, Abay Analistas Económicos y Sociales para Greenpeace.

Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (2015). *Emisiones 2014*. Centro Nacional de Educación Ambiental, Madrid.

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. *Venatajas e inconvenientes de la Sociedad de Responsabilidad Limitada*. Secretaría general de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, Madrid.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (2016). *Guía Laboral. Jornada laboral. Permisos y vacaciones*. Madrid.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (2016). *Guía Laboral. La prevención de riesgos laborales*. Madrid.

Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. (2012). *El Gobierno suspenderá de forma temporal las primas de nuevas instalaciones de régimen especial*. Consejo de Ministros. Gabinete de prensa, Madrid.

Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2014). *Empresa: Creación y puesta en marcha*. Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, Madrid.

Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2015). *La energía en España 2015*. Secretaría de Estado de Energía, Madrid.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (2011). *Plan de energías renovables 2011-2020. Evaluación ambiental estratégica*. Secretaría de la Energía, Madrid.

Ministerio de Indutria, Energía y Turismo. (2015). *Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación del sector eléctrico*. Secretaría de Estado de Energía. Subdirección General de Planificación Energética y Seguimiento, Madrid.

Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. (2007-2017). *Boletín Oficial del Estado*. Agencia Estatal, Madrid.

Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. (2013). *XVII Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos*. Agencia Estatal. Boletín Oficial del estado, Madrid.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (1989). *Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid.

NORSOL ELÉCTRICA S.L. (s.f.). *NORSOL ENERGÍA SOLAR*. Recuperado el 21 de marzo de 2017, de <http://www.norsoelectrica.com/>

Ra Kim, M., Goldsmidt, V., Pampena, R., Marcos, K., & Martínez, A. M. *Optimización del ciclo de vida de los paneles fotovoltaicos*. Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional., Grupo de Estudios Sobre Energía, Ciudad de Buenos aires.

Recio, M. (s.f.). *Introduction to Business Management*. Madrid.

Richter, C., Teske, S., & Short, R. (2009). *Energía Solar Térmica de Concentración. Perspectiva mundial 2009*. Greenpeace, SolarPAces y ESTELA.

Roca, R. (10 de diciembre de 2015). *elperiodicodelaenergia.com*. Recuperado el 3 de enero de 2017, de <http://elperiodicodelaenergia.com/asi-sera-la-resurreccion-de-la-fotovoltaica-en-espana-crecera-2-100-mw-y-creara-5-500-empleos-en-los-proximos-cinco-anos/>

Santamarta, J. (2004). *Dialnet*. Recuperado el 5 de noviembre de 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/>

Solar Trade Investments S.L. (s.f.). *SOLTRADE*. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de <http://tradesolarpower.com/>

Solarig Global Services S.A. (s.f.). *Solarig*. Recuperado el 27 de marzo de 2017, de <http://solarig.com/>

Soleme Soluciones Energéticas S. L. (s.f.). *Soleme soluciones energéticas 3.0*. Recuperado el 15 de febrero de 2017, de <http://solemesl.com/>

UNEF. (2016). *El tiempo de la energía solar fotovoltaica*. Unión Española Fotovoltaica, Madrid.

UNEF. (2013). *Hacia nuevos modelos de desarrollo para la energía fotovoltaica*. Madrid.

UNEF. (2014). *La energía fotovoltaica conquista el mercado*. Madrid.

UNEF. (2015). *La energía fotovoltaica una alternativa real*. Madrid.

Universidad Carlos III. (s.f.). *Gestión de la Cadena de Suministros I y II. Gestión i + D + i*. Madrid, España.

Universidad Carlos III. (s.f.). *Introduction to Business management. Strategic management. The management function*. Madrid, España.

Villalba, F. (30 de noviembre de 2016). *Diario de Valladolid*. Recuperado el 20 de enero de 2017, de http://www.diariodevalladolid.es/noticias/valladolid/autovia-duero-soria-estara-terminada-mitad-2019_73382.html

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia. La enciclopedia libre*. Recuperado el 20 de noviembre de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Cuota_de_mercado

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia. La enciclopedia libre*. Recuperado el 1 de diciembre de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Bombeo_solar

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia. La enciclopedia libre*. Recuperado el 20 de enero de 2017, de https://es.wikipedia.org/wiki/Autov%C3%ADa_del_Duero

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia. La enciclopedia libre*. Recuperado el 10 de marzo de 2017, de https://es.wikipedia.org/wiki/Central_solar_de_torre_central

Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia. La enciclopedia libre*. Recuperado el 10 de Mayo de 2017, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_Social_\(Espa%C3%B1a\)#Afilia.C3.B3n.2C_inscripci.C3.B3n_y_cotizaci.C3.B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_Social_(Espa%C3%B1a)#Afilia.C3.B3n.2C_inscripci.C3.B3n_y_cotizaci.C3.B3n)

XIV. ANEXOS

ANEXO 1

En la Tablas 14.79, 14.80 y 14.81 se muestran los resultados de la cuenta de resultados, balances, working capital y flujos de caja con los cuales se han elaborado las cajas mensuales (presentes posteriormente), es decir, antes de pedir el préstamo bancario para compensar los meses en los que la caja resulta negativa.

Mencionar que tanto las inversiones como las amortizaciones son exactamente las mismas que las mostradas a lo largo del trabajo, por ello que no se vuelven a incluir en este anexo.

Tabla 14.79 – Cuenta de resultados de la empresa antes de la modificación del crédito bancario

Cuenta de Pérdidas y Ganancias	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Ventas	252.938	428.710	566.197	701.413	885.283
<i>Crecimiento (%)</i>	<i>n.d.</i>	<i>69,5%</i>	<i>32,1%</i>	<i>23,9%</i>	<i>26,2%</i>
Costes de ventas	(175.586)	(295.225)	(392.387)	(489.834)	(614.551)
Resultado bruto	77.352	133.485	173.810	211.579	270.732
<i>Margen bruto (%)</i>	<i>30,6%</i>	<i>31,1%</i>	<i>30,7%</i>	<i>30,2%</i>	<i>30,6%</i>
Personal	(89.512)	(89.512)	(89.512)	(131.874)	(131.874)
Costes operativos	(8.028)	(8.350)	(8.928)	(9.426)	(10.226)
Luz	--	--	--	(1.300)	(1.320)
Agua	--	--	--	(395)	(401)
Gas	--	--	--	(350)	(355)
Material de oficina	--	--	--	(290)	(294)
Promociones	(720)	(670)	(620)	(570)	(520)
Telefonía e internet	--	--	--	(300)	(305)
Seguros	(800)	(812)	(824)	(3.300)	(3.350)
Combustible	(880)	(1.540)	(1.981)	(2.421)	(3.081)
Mantenimiento y reparación	(200)	(300)	(400)	(500)	(600)
Vivero	(3.528)	(5.028)	(5.103)	--	--
Gasto trámites SL	(1.900)	--	--	--	--
EBITDA	(20.188)	35.623	75.370	70.279	128.632
<i>Margen EBITDA (%)</i>	<i>(8,0%)</i>	<i>8,3%</i>	<i>13,3%</i>	<i>10,0%</i>	<i>14,5%</i>
Depreciación	(1.644)	(1.644)	(1.644)	(3.097)	(3.097)
EBIT	(21.832)	33.979	73.726	67.182	125.535
<i>Margen EBIT (%)</i>	<i>(8,6%)</i>	<i>7,9%</i>	<i>13,0%</i>	<i>9,6%</i>	<i>14,2%</i>
Resultado financiero	--	--	--	--	--
EBT	(21.832)	33.979	73.726	67.182	125.535
<i>Margen EBT (%)</i>	<i>(8,6%)</i>	<i>7,9%</i>	<i>13,0%</i>	<i>9,6%</i>	<i>14,2%</i>
Impuestos	<i>25,0%</i>	--	(8.495)	(16.796)	(31.384)
Resultado del ejercicio	(21.832)	25.484	55.294	50.387	94.151
<i>Margen (%)</i>	<i>(8,6%)</i>	<i>5,9%</i>	<i>9,8%</i>	<i>7,2%</i>	<i>10,6%</i>

Tabla 14.80 – Balance de situación antes de la modificación del crédito bancario

Balance de situación €	2018	2019	2020	2021	2022
Activo no corriente	7.893	6.511	83.109	83.772	80.938
Terrenos	--	--	6.930	6.930	6.930
Equipos informáticos	--	--	--	1.047	1.047
Vehículo	8.214	8.214	8.214	8.214	8.214
Utensilios	1.050	1.312	1.574	1.836	2.098
Mobiliario	--	--	--	2.451	2.451
Transpaleta	273	273	273	273	273
Oficinas	--	--	41.650	41.650	41.650
Almacén	--	--	29.400	29.400	29.400
Amortización acumulada	(1.644)	(3.288)	(4.932)	(8.029)	(11.125)
Activo corriente	35.055	83.398	106.154	142.108	206.204
Existencias	9.090	41.215	63.971	91.805	119.918
Clientes	24.965	41.183	41.183	49.303	85.286
Caja	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Total activo	42.948	89.910	189.263	225.880	287.142
Patrimonio neto	6.013	24.439	106.235	122.347	158.609
Capital Social	27.845	27.845	27.845	27.845	27.845
Reservas	--	(28.890)	23.095	44.115	36.612
Resultado del ejercicio	(21.832)	25.484	55.294	50.387	94.151
Pasivo corriente	36.935	65.470	83.029	103.534	128.533
Proveedores	36.935	65.470	83.029	103.534	128.533
Total PN y Pasivo	42.948	89.910	189.263	225.880	287.142
Check	--	--	--	--	--

Tabla 14.81 – WC y flujos de caja antes de la modificación del crédito bancario

Working Capital	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Existencias	9.090	41.215	63.971	91.805	119.918
Clientes	24.965	41.183	41.183	49.303	85.286
Proveedores	36.935	65.470	83.029	103.534	128.533
Total WC	(2.880)	16.928	22.125	37.574	76.671
Cambios en WC	(2.880)	19.808	5.197	15.449	39.097
Flujos de Caja	2018	2019	2020	2021	2022
€					
EBITDA	(20.188)	35.623	75.370	70.279	128.632
Impuestos	--	(8.495)	(18.431)	(16.796)	(31.384)
Inversiones	(9.537)	(262)	(78.242)	(3.760)	(262)
Cambios en WC	2.880	(19.808)	(5.197)	(15.449)	(39.097)
Flujo de Caja operativo	(26.845)	7.057	(26.501)	34.275	57.889
Coste financiero	--	--	--	--	--
Ampliación de capital	27.845	--	26.501	--	--
Dividendos	--	(7.057)	--	(34.275)	(57.889)
Caja generada	1.000	--	--	--	--
Caja principios de año	--	1.000	1.000	1.000	1.000
Caja finales de año	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

En las Tablas 14.82, 14.83, 14.84, 14.85 y 14.86 se muestran los cálculos mensuales de caja para los 5 años analizados en el trabajo.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.82 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2018

Año 2018	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	0	8.939	23.452	16.382	3.032	4.709	12.829	-921	2.574	-4.496	-1.001	28.864
CAJA GENERADA	8.939	14.513	-7.070	-13.350	1.677	8.119	-13.750	3.495	-7.070	3.495	29.865	-27.864
CAJA FINAL	8.939	23.452	16.382	3.032	4.709	12.829	-921	2.574	-4.496	-1.001	28.864	1.001
Ampliación de capital	27.845											
Flujos de caja operativos	-18.906	14.513	-7.070	-13.350	1.677	8.119	-13.750	3.495	-7.070	3.495	29.865	-27.864
EBITDA	-7.552	14.513	-5.252	-13.350	3.495	8.119	-13.750	3.495	-5.252	3.495	-5.252	-2.899
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversiones	9.537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utensilios	1.050											
Vehículo	8.214											
Transpaleta	273											
Cambios WC	1.818	0	1.818	0	1.818	0	0	0	1.818	0	-35.117	24.965
EBITDA	-7.552	14.513	-5.252	-13.350	3.495	8.119	-13.750	3.495	-5.252	3.495	-5.252	-2.899
Ventas	16.218	35.983	16.218	8.120	24.965	35.983	8.120	24.965	16.218	24.965	16.218	24.965
Costes de ventas	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632	14.632
Personal	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787
Costes operativos	2.744	444	444	444	444	444	844	444	444	444	444	444
Promociones	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Seguros	400						400					
Combustible	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
Mantenimiento	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Trámites S.L.	1.900											
Vivero	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294
Cambios WC	1.818	0	1.818	0	1.818	0	0	0	1.818	0	-35.117	24.965
Existencias	1.818		1.818		1.818				1.818		1.818	
Clientes												24.965
Proveedores											36.935	
Total WC2018	1.818	0	1.818	0	1.818	0	0	0	1.818	0	-35.117	24.965

En 2018 debe realizarse una ampliación de capital de 27.845 €, las inversiones del inmovilizado material y los costes de tramitación de la S.L., todo ello en el mes de enero. No se realiza pago de impuestos ni tampoco se distribuyen dividendos entre los socios. Necesidades de caja de 6.418 €.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.83 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2019

Año 2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	6.386	15.945	19.079	28.638	34.692	12.892	16.845	-6.659	-3.525	6.034	29.605
CAJA GENERADA	5.386	9.559	3.134	9.559	6.054	-21.800	3.953	-23.504	3.134	9.559	23.571	-21.548
CAJA FINAL	6.386	15.945	19.079	28.638	34.692	12.892	16.845	-6.659	-3.525	6.034	29.605	1.000
Dividendos												7.057
Fujos de caja operativos	5.386	9.559	3.134	9.559	6.054	-21.800	3.953	-23.504	3.134	9.559	23.571	-21.548
EBITDA	12.073	9.559	9.559	9.559	12.479	-21.800	3.953	-23.504	9.559	9.559	1.461	3.165
Impuestos												8.495
Inversión en utensilios	262											
Cambios WC	6.425	0	6.425	0	6.425	0	0	0	6.425	0	-22.110	16.218
EBITDA	12.073	9.559	9.559	9.559	12.479	-21.800	3.953	-23.504	9.559	9.559	1.461	3.165
Ventas	44.103	41.183	41.183	41.183	44.103	16.218	35.983	8.120	41.183	41.183	33.085	41.183
Costes de ventas	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602	24.602
Personal	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787
Costes operativos	1.034	628	628	628	628	628	1.034	628	628	628	628	628
Promociones	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Seguros	406						406					
Combustible	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Mantenimiento	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Vivero	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419
Cambios WC	6.425	0	6.425	0	6.425	0	0	0	6.425	0	-22.110	16.218
Existencias	8.243		8.243		8.243				8.243		8.243	
Clientes												41.183
Proveedores											65.470	
Total WC2019	8.243	0	8.243	0	8.243	0	0	0	8.243	0	-57.227	41.183
Total WC2018	1.818		1.818		1.818				1.818		-35.117	24.965
	1.658		1.658		1.658				1.658		-33.205	24.965

En 2019 la única inversión necesaria es en utensilios (para garantizar que estén siempre en perfecto estado de funcionamiento). En este caso sí se realiza pago de impuestos así como se distribuyen 7.075 € como dividendos entre los dos socios existentes. La caja final anual es de 1.000 €. Necesidades de caja de 10184 €

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.84 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2020

Año 2020	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	17.219	46.519	54.401	91.799	71.817	14.469	7.374	8.789	-11.192	-9.777	24.410
CAJA GENERADA	16.219	29.300	7.882	37.398	-19.981	-57.349	-7.095	1.415	-19.981	1.415	34.188	-23.410
CAJA FINAL	17.219	46.519	54.401	91.799	71.817	14.469	7.374	8.789	-11.192	-9.777	24.410	1.001
Ampliación de capital	26.501											
Flujos de caja operativos	-10.282	29.300	7.882	37.398	-19.981	-57.349	-7.095	1.415	-19.981	1.415	34.188	-23.410
EBITDA	36.986	29.300	12.433	37.398	-15.430	-21.824	-7.095	1.415	-15.430	1.415	21.180	-4.979
Impuestos												18.431
Inversiones	42.717	0	0	0	0	35.525	0	0	0	0	0	0
Utensilios	262											
Terreno	6.930											
Construcción oficinas	20.825					20.825						
Construcción almacén	14.700					14.700						
Cambios WC	4.551	0	4.551	0	4.551	0	0	0	4.551	0	-13.007	0
EBITDA	36.986	29.300	12.433	37.398	-15.430	-21.824	-7.095	1.415	-15.430	1.415	21.180	-4.979
Ventas	77.166	69.068	52.201	77.166	24.338	24.338	33.085	41.183	24.338	41.183	60.948	41.183
Costes de ventas	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699	32.699
Personal	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787
Costes operativos	1.087	675	675	675	675	675	1.087	675	675	675	675	675
Promociones	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Seguros	412						412					
Combustible	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Mantenimiento	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Vivero	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425
Cambios WC	4.551	0	4.551	0	4.551	0	0	0	4.551	0	-13.007	0
Existencias	12.794		12.794		12.794				12.794		12.794	
Clientes												41.183
Proveedores											83.029	
Total WC2020	12.794	0	12.794	0	12.794	0	0	0	12.794	0	-70.234	41.183
Total WC2019	8.243	0	8.243	0	8.243	0	0	0	8.243	0	-57.227	41.183

En 2020 destaca la inversión necesaria para edificar la sede y comprar el terreno y la ampliación de capital de 26.501 €. El pago de la construcción de las oficinas y almacén se realiza en dos cantidades iguales en los meses de enero y julio. No hay distribución de dividendos y es el último año en que deben considerarse los gastos de permanencia en el vivero. Necesidades de caja de 9.778 €.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.85 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2021

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	-11.424	-12.870	-19.884	6.533	27.383	19.414	8.198	18.396	11.383	37.799	71.056
CAJA GENERADA	-12.424	-1.447	-7.013	26.416	20.850	-7.968	-11.217	10.198	-7.013	26.416	33.257	-70.057
CAJA FINAL	-11.424	-12.870	-19.884	6.533	27.383	19.414	8.198	18.396	11.383	37.799	71.056	999
Dividendos												34.275
Flujos de caja operativos	-12.424	-1.447	-7.013	26.416	20.850	-7.968	-11.217	10.198	-7.013	26.416	33.257	-35.782
EBITDA	-3.097	-1.447	-1.447	26.416	26.416	-7.968	-11.217	10.198	-1.447	26.416	18.318	-10.866
Impuestos												16.796
Inversiones	3.760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utensilios	262											
Equipos informáticos	1.047											
Mobiliario	2.451											
Cambios WC	5.567	0	5.567	0	5.567	0	0	0	5.567	0	-14.938	8.120
EBITDA	-3.097	-1.447	-1.447	26.416	26.416	-7.968	-11.217	10.198	-1.447	26.416	18.318	-10.866
Ventas	49.303	49.303	49.303	77.166	77.166	52.201	41.183	60.948	49.303	77.166	69.068	49.303
Costes de ventas	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820	40.820
Personal	9.420	9.420	9.420	9.420	9.420	18.839	9.420	9.420	9.420	9.420	9.420	18.839
Costes operativos	2.160	510	510	510	510	510	2.160	510	510	510	510	510
Luz	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Agua	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Gas	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Material de oficina	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Promociones	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Telefonía e internet	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Seguros	1.650						1.650					
Combustible	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202	202
Mantenimiento	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Cambios WC	5.567	0	5.567	0	5.567	0	0	0	5.567	0	-14.938	8.120
Existencias	18.361		18.361		18.361				18.361		18.361	
Cientes												49.303
Proveedores											103.534	
Total WC2021	18.361	0	18.361	0	18.361	0	0	0	18.361	0	-85.173	49.303
Total WC2020	12.794		12.794		12.794				12.794		-70.234	41.183

En 2021 se produce el traslado a la sede por lo que aumentan las inversiones en inmovilizado material en enero. Nuevos costes operativos (Luz, agua, gas y telefonía) y 32.618 € se distribuyen como dividendos. Caja final de 1.000 €. Necesidades de caja de 44.177 €.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.86 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2022

Año 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	6.503	38.682	57.140	45.238	27.713	34.254	20.677	8.775	44.078	76.257	111.594
CAJA GENERADA	5.503	32.179	18.458	-11.902	-17.525	6.541	-13.577	-11.902	35.303	32.179	35.337	-110.595
CAJA FINAL	6.503	38.682	57.140	45.238	27.713	34.254	20.677	8.775	44.078	76.257	111.594	1.000
Dividendos												57.889
Flujos de caja operativos	5.503	32.179	18.458	-11.902	-17.525	6.541	-13.577	-11.902	35.303	32.179	35.337	-52.706
EBITDA	11.388	32.179	24.081	-11.902	-11.902	6.541	-13.577	-11.902	40.926	32.179	15.961	14.661
Impuestos												31.384
Inversión en utensilios	262											
Cambios WC	5.623	0	5.623	0	5.623	0	0	0	5.623	0	-19.377	35.983
EBITDA	11.388	32.179	24.081	-11.902	-11.902	6.541	-13.577	-11.902	40.926	32.179	15.961	14.661
Ventas	74.268	93.384	85.286	49.303	49.303	77.166	49.303	49.303	102.131	93.384	77.166	85.286
Costes de ventas	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213	51.213
Personal	9.420	9.420	9.420	9.420	9.420	18.839	9.420	9.420	9.420	9.420	9.420	18.839
Costes operativos	2.248	573	573	573	573	573	2.248	573	573	573	573	573
Luz	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Agua	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Gas	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Material de oficina	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Promociones	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Telefonía e internet	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Seguros	1.675						1.675					
Combustible	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257
Mantenimiento	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Cambios WC	5.623	0	5.623	0	5.623	0	0	0	5.623	0	-19.377	35.983
Existencias	23.984		23.984		23.984				23.984		23.984	
Clientes												85.286
Proveedores											128.533	
Total WC2022	23.984	0	23.984	0	23.984	0	0	0	23.984	0	-104.549	85.286
Total WC2021	18.361		18.361		18.361				18.361		-85.173	49.303

Año de mayor estabilidad puesto que ya se realizaron las inversiones más importantes y la empresa opera a pleno rendimiento. 57.889 € distribuidos como dividendos y caja final anual de 1.000 €.

ANEXO 2

En las Tablas 14.87, 14.88 y 14.89 se muestran los resultados de la cuenta de resultados, balances, working capital y flujos de caja con los cuales se han elaborado las cajas mensuales (presentes posteriormente), es decir, antes de pedir el préstamo bancario para compensar los meses en los que la caja resulta negativa (escenario pesimista).

Mencionar que tanto las inversiones como las amortizaciones son exactamente las mismas que las mostradas a lo largo del trabajo, por ello que no se vuelven a incluir en este anexo.

Tabla 14.87 – Cuenta de resultados antes de la modificación del crédito bancario (marco pesimista)

Cuenta de Pérdidas y Ganancias	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Ventas	203.635	363.189	480.911	583.042	717.631
<i>Crecimiento (%)</i>	<i>n.d.</i>	<i>78,4%</i>	<i>32,4%</i>	<i>21,2%</i>	<i>23,1%</i>
Costes de ventas	(143.740)	(254.289)	(369.632)	(407.119)	(498.924)
Resultado bruto	59.895	108.900	111.279	175.923	218.707
<i>Margen bruto (%)</i>	<i>29,4%</i>	<i>30,0%</i>	<i>23,1%</i>	<i>30,2%</i>	<i>30,5%</i>
Personal	(89.512)	(89.512)	(89.512)	(96.103)	(131.874)
Costes operativos	(7.808)	(8.057)	(8.634)	(8.986)	(9.639)
Luz	--	--	--	(1.300)	(1.320)
Agua	--	--	--	(395)	(401)
Gas	--	--	--	(350)	(355)
Material de oficina	--	--	--	(290)	(294)
Promociones	(720)	(670)	(620)	(570)	(520)
Telefonía e internet	--	--	--	(300)	(305)
Seguros	(800)	(812)	(824)	(3.300)	(3.350)
Combustible	(660)	(1.247)	(1.687)	(1.981)	(2.494)
Mantenimiento	(200)	(300)	(400)	(500)	(600)
Vivero	(3.528)	(5.028)	(5.103)	--	--
Gasto trámites SL	(1.900)	--	--	--	--
EBITDA	(37.425)	11.331	13.133	70.834	77.194
<i>Margen EBITDA (%)</i>	<i>(18,4%)</i>	<i>3,1%</i>	<i>2,7%</i>	<i>12,1%</i>	<i>10,8%</i>
Depreciación	(1.644)	(1.644)	(1.644)	(3.097)	(3.097)
EBIT	(39.069)	9.688	11.490	67.737	74.097
<i>Margen EBIT (%)</i>	<i>(19,2%)</i>	<i>2,7%</i>	<i>2,4%</i>	<i>11,6%</i>	<i>10,3%</i>
Resultado financiero	--	--	--	--	--
EBT	(39.069)	9.688	11.490	67.737	74.097
<i>Margen EBT (%)</i>	<i>(19,2%)</i>	<i>2,7%</i>	<i>2,4%</i>	<i>11,6%</i>	<i>10,3%</i>
Impuestos	25,0%	--	(2.422)	(16.934)	(18.524)
Resultado del ejercicio	(39.069)	7.266	8.617	50.803	55.573
<i>Margen (%)</i>	<i>(19,2%)</i>	<i>2,0%</i>	<i>1,8%</i>	<i>8,7%</i>	<i>7,7%</i>

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.88 – Balance de situación antes de la modificación del crédito bancario (marco pesimista)

Balance de situación	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Activo no corriente	7.893	6.511	83.109	83.772	80.938
Terrenos	--	--	6.930	6.930	6.930
Equipos informáticos	--	--	--	1.047	1.047
Vehículo	8.214	8.214	8.214	8.214	8.214
Utensilios	1.050	1.312	1.574	1.836	2.098
Mobiliario	--	--	--	2.451	2.451
Transpaleta	273	273	273	273	273
Oficinas	--	--	41.650	41.650	41.650
Almacén	--	--	29.400	29.400	29.400
Amortización acumulada	(1.644)	(3.288)	(4.932)	(8.029)	(11.125)
Activo corriente	35.055	85.924	125.919	89.309	170.250
Existencias	9.090	59.959	63.971	63.971	92.084
Clientes	24.965	24.965	60.948	24.338	77.166
Caja	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Total activo	42.948	92.435	209.028	173.081	251.188
Patrimonio neto	12.382	31.404	134.300	91.658	145.780
Capital Social	51.451	51.451	51.451	51.451	51.451
Reservas	--	(27.313)	74.231	(10.596)	38.757
Resultado del ejercicio	(39.069)	7.266	8.617	50.803	55.573
Pasivo corriente	30.566	61.032	74.729	81.424	105.408
Proveedores	30.566	61.032	74.729	81.424	105.408
Total PN y Pasivo	42.948	92.435	209.028	173.081	251.188
Check	--	--	--	--	--

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.89 – WC y flujos de caja antes de la modificación del crédito bancario (marco pesimista)

Working Capital	2018	2019	2020	2021	2022
€					
Existencias	9.090	59.959	63.971	63.971	92.084
Clientes	24.965	24.965	60.948	24.338	77.166
Proveedores	30.566	61.032	74.729	81.424	105.408
Total WC	3.489	23.893	50.190	6.885	63.843
Cambios en WC	3.489	20.403	26.298	(43.305)	56.958
Flujos de Caja	2018	2019	2020	2021	2022
€					
EBITDA	(37.425)	11.331	13.133	70.834	77.194
Impuestos	--	(2.422)	(2.872)	(16.934)	(18.524)
Inversiones	(9.537)	(262)	(78.242)	(3.760)	(262)
Cambios en WC	(3.489)	(20.403)	(26.298)	43.305	(56.958)
Flujo de Caja operativo	(50.451)	(11.756)	(94.279)	93.445	1.450
Coste financiero	--	--	--	--	--
Ampliación de capital	51.451	11.756	94.279	--	--
Dividendos	--	--	--	(93.445)	(1.450)
Caja generada	1.000	--	--	--	--
Caja principios de año	--	1.000	1.000	1.000	1.000
Caja finales de año	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

En las Tablas 14.90, 14.91, 14.92, 14.93 y 14.94 Se muestran los cálculos mensuales de caja para los 5 años analizados en el trabajo.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.90 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2018 (marco pesimista)

Año 2018	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	0	35.198	24.502	28.833	26.235	21.819	-3.317	-22.460	-41.202	-25.854	-19.705	26.210
CAJA GENERADA	35.198	-10.696	4.331	-2.598	-4.416	-25.136	-19.143	-18.743	15.349	6.149	45.915	-25.210
CAJA FINAL	35.198	24.502	28.833	26.235	21.819	-3.317	-22.460	-41.202	-25.854	-19.705	26.210	1.001
Ampliación de capital	51.451											
Flujos de caja operativos	-16.253	-10.696	4.331	-2.598	-4.416	-25.136	-19.143	-18.743	15.349	6.149	45.915	-25.210
EBITDA	-4.898	-10.696	6.149	-2.598	-2.598	-25.136	-19.143	-18.743	17.167	6.149	17.167	-245
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversiones	9.537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utensilios	1.050											
Vehículo	8.214											
Transpaleta	273											
Cambios WC	1.818	0	1.818	0	1.818	0	0	0	1.818	0	-28.748	24.965
EBITDA	-4.898	-10.696	6.149	-2.598	-2.598	-25.136	-19.143	-18.743	17.167	6.149	17.167	-245
Ventas	16.218	8.120	24.965	16.218	16.218	0	0	0	35.983	24.965	35.983	24.965
Costes de ventas	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978	11.978
Personal	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787
Costes operativos	2.744	444	444	444	444	371	771	371	444	444	444	444
Promociones	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Seguros	400						400					
Combustible	73	73	73	73	73	0	0	0	73	73	73	73
Mantenimiento	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Trámites S.L.	1.900											
Vivero	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294
Cambios WC	1.818	0	1.818	0	1.818	0	0	0	1.818	0	-28.748	24.965
Existencias	1.818		1.818		1.818				1.818		1.818	
Clientes												24.965
Proveedores											30.566	
Total WC2018	1.818	0	1.818	0	1.818	0	0	0	1.818	0	-28.748	24.965

En 2018 debe considerarse el capital social inicial de 51.451€, las inversiones del inmovilizado material y los costes de tramitación de la S.L., todo ello en el mes de enero. No se realiza pago de impuestos ni tampoco se distribuyen dividendos entre los socios. Necesidades de caja de 112.573 €.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.91 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2019 (marco pesimista)

Año 2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	34.674	47.668	45.289	58.284	80.870	62.506	42.032	30.062	-180	-12.150	13.038
CAJA GENERADA	33.674	12.995	-2.379	12.995	22.586	-18.364	-20.474	-11.970	-30.242	-11.970	25.189	-12.039
CAJA FINAL	34.674	47.668	45.289	58.284	80.870	62.506	42.032	30.062	-180	-12.150	13.038	1.000
Ampliación de capital	11.756											
Flujos de caja operativos	21.918	12.995	-2.379	12.995	22.586	-18.364	-20.474	-11.970	-30.242	-11.970	25.189	-12.039
EBITDA	32.354	12.995	7.795	12.995	32.760	-18.364	-20.474	-11.970	-20.068	-11.970	4.897	-9.617
Impuestos												2.422
Inversión en utensilios	262											
Cambios WC	10.174	0	10.174	0	10.174	0	0	0	10.174	0	-20.292	0
EBITDA	32.354	12.995	7.795	12.995	32.760	-18.364	-20.474	-11.970	-20.068	-11.970	4.897	-9.617
Ventas	60.948	41.183	35.983	41.183	60.948	16.218	8.120	16.218	8.120	16.218	33.085	24.965
Costes de ventas	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191	21.191
Personal	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787
Costes operativos	1.010	604	604	604	604	604	1.010	604	604	604	604	604
Promociones	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Seguros	406						406					
Combustible	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
Mantenimiento	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Vivero	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419	419
Cambios WC	10.174	0	10.174	0	10.174	0	0	0	10.174	0	-20.292	0
Existencias	11.992		11.992		11.992				11.992		11.992	
Clientes												24.965
Proveedores											61.032	
Total WC2019	11.992	0	11.992	0	11.992	0	0	0	11.992	0	-49.040	24.965
Total WC2018	1.818	0	1.818	0	1.818	0	0	0	1.818	0	-28.748	24.965

En 2019 la única inversión necesaria es en utensilios (garantiza que estén siempre en perfecto estado de funcionamiento). En este caso sí se realiza pago de impuestos. Se requiere una ampliación de capital de 11.756 € para desarrollar las operaciones normalmente (anuales). Necesidades de capital de 12.330 €.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.92 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2020 (marco pesimista)

Año 2020	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	46.585	60.939	46.627	60.981	66.434	27.851	13.930	1.048	3.581	6.917	23.148
CAJA GENERADA	45.585	14.354	-14.312	14.354	5.453	-38.583	-13.921	-12.882	2.533	3.336	16.231	-22.148
CAJA FINAL	46.585	60.939	46.627	60.981	66.434	27.851	13.930	1.048	3.581	6.917	23.148	1.000
Ampliación de capital	94.279											
Flujos de caja operativos	-48.694	14.354	-14.312	14.354	5.453	-38.583	-13.921	-12.882	2.533	3.336	16.231	-22.148
EBITDA	-5.174	14.354	-13.509	14.354	6.256	-3.058	-13.921	-12.882	3.336	3.336	3.336	16.707
Impuestos												2.872
Inversiones	42.717	0	0	0	0	35.525	0	0	0	0	0	0
Utensilios	262											
Terreno	6.930											
Construcción oficinas	20.825					20.825						
Construcción almacén	14.700					14.700						
Cambios WC	802	0	802	0	802	0	0	0	802	0	-12.895	35.983
EBITDA	-5.174	14.354	-13.509	14.354	6.256	-3.058	-13.921	-12.882	3.336	3.336	3.336	16.707
Ventas	33.085	52.201	24.338	52.201	44.103	41.183	24.338	24.965	41.183	41.183	41.183	60.948
Costes de ventas	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803	30.803
Personal	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787	6.394	6.394	6.394	6.394	6.394	12.787
Costes operativos	1.063	651	651	651	651	651	1.063	651	651	651	651	651
Promociones	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Seguros	412						412					
Combustible	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141
Mantenimiento	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Vivero	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425
Cambios WC	802	0	802	0	802	0	0	0	802	0	-12.895	35.983
Existencias	12.794		12.794		12.794				12.794		12.794	
Clientes												60.948
Proveedores											74.729	
Total WC2020	12.794	0	12.794	0	12.794	0	0	0	12.794	0	-61.935	60.948
Total WC2019	11.992	0	11.992	0	11.992	0	0	0	11.992	0	-49.040	24.965

En 2020 destaca la inversión necesaria para edificar la sede. El pago de la construcción de las oficinas y almacén se realiza en dos cantidades iguales en los meses de enero y julio. Sigue sin haber distribución de dividendos y la caja final anual vuelve a ser de 1.000 €. Será el último año en que deban considerarse los gastos de permanencia en el vivero así como el último en que no se distribuyan dividendos. Vuelve a requerirse una ampliación de capital de 94.279 € para desarrollar las operaciones con normalidad.

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.93 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2021 (marco pesimista)

Año 2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	31.491	42.427	78.328	78.246	78.164	71.218	61.388	53.208	64.144	83.827	98.560
CAJA GENERADA	30.491	10.936	35.901	-82	-82	-6.946	-9.830	-8.180	10.936	19.683	14.733	-97.561
CAJA FINAL	31.491	42.427	78.328	78.246	78.164	71.218	61.388	53.208	64.144	83.827	98.560	1.000
Dividendos												93.445
Flujos de caja operativos	30.491	10.936	35.901	-82	-82	-6.946	-9.830	-8.180	10.936	19.683	14.733	-4.116
EBITDA	34.251	10.936	35.901	-82	-82	-6.946	-9.830	-8.180	10.936	19.683	8.038	-23.791
Impuestos												16.934
Inversiones	3.760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utensilios	262											
Equipos informáticos	1.047											
Mobiliario	2.451											
Cambios WC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.695	-36.610
EBITDA	34.251	10.936	35.901	-82	-82	-6.946	-9.830	-8.180	10.936	19.683	8.038	-23.791
Ventas	77.166	52.201	77.166	41.183	41.183	41.183	33.085	33.085	52.201	60.948	49.303	24.338
Costes de ventas	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927	33.927
Personal	6.865	6.865	6.865	6.865	6.865	13.729	6.865	6.865	6.865	6.865	6.865	13.729
Costes operativos	2.124	474	474	474	474	474	2.124	474	474	474	474	474
Luz	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Agua	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Gas	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Material de oficina	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Promociones	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Telefonía e internet	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Seguros	1.650						1.650					
Combustible	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Mantenimiento	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Cambios WC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.695	-36.610
Existencias	12.794		12.794		12.794				12.794		12.794	
Clientes												24.338
Proveedores											81.424	
Total WC2021	12.794	0	12.794	0	12.794	0	0	0	12.794	0	-68.630	24.338
Total WC2020	12.794	0	12.794	0	12.794	0	0	0	12.794	0	-61.935	60.948

En 2021 se produce el traslado a la sede por lo que aumentan las inversiones en inmovilizado material en enero. Nuevos costes operativos (Luz, agua, gas y telefonía) y primer año en que se distribuyen dividendos. Aumento del gasto de personal (contratación encargado de la limpieza).

Empresa instaladora de colectores solares térmicos y paneles fotovoltaicos

Tabla 14.94 - Evolución mensual caja de la empresa, año 2022 (marco pesimista)

Año 2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
CAJA INICIAL	1.000	19.085	16.868	36.890	34.673	54.695	43.058	42.063	23.628	15.787	41.433	57.576
CAJA GENERADA	18.085	-2.218	20.023	-2.218	20.023	-11.637	-995	-18.436	-7.840	25.645	16.143	-56.576
CAJA FINAL	19.085	16.868	36.890	34.673	54.695	43.058	42.063	23.628	15.787	41.433	57.576	1.000
Dividendos												1.450
Flujos de caja operativos	18.085	-2.218	20.023	-2.218	20.023	-11.637	-995	-18.436	-7.840	25.645	16.143	-55.126
EBITDA	23.970	-2.218	25.645	-2.218	25.645	-11.637	-995	-18.436	-2.218	25.645	-2.218	16.226
Impuestos												18.524
Inversión en utensilios	262											
Cambios WC	5.623	0	5.623	0	5.623	0	0	0	5.623	0	-18.361	52.828
EBITDA	23.970	-2.218	25.645	-2.218	25.645	-11.637	-995	-18.436	-2.218	25.645	-2.218	16.226
Ventas	77.166	49.303	77.166	49.303	77.166	49.303	52.201	33.085	49.303	77.166	49.303	77.166
Costes de ventas	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577	41.577
Personal	9.420	9.420	9.420	9.420	9.420	18.839	9.420	9.420	9.420	9.420	9.420	18.839
Costes operativos	2.199	524	524	524	524	524	2.199	524	524	524	524	524
Luz	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Agua	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Gas	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Material de oficina	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Promociones	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Telefonía e internet	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Seguros	1.675						1.675					
Combustible	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208
Mantenimiento	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Cambios WC	5.623	0	5.623	0	5.623	0	0	0	5.623	0	-18.361	52.828
Existencias	18.417		18.417		18.417				18.417		18.417	
Clientes												77.166
Proveedores											105.408	
Total WC2022	18.417	0	18.417	0	18.417	0	0	0	18.417	0	-86.991	77.166
Total WC2021	12.794	0	12.794	0	12.794	0	0	0	12.794	0	-68.630	24.338

Año de mayor estabilidad puesto que ya se realizaron las inversiones más importantes y la empresa opera a pleno rendimiento. 21.255 € distribuidos como dividendos y caja final anual de 1.000 € (al igual que en todos los períodos anteriores).