



---

**Universidad de Valladolid**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES**

**PROYECTO FIN DE MASTER EN LOGÍSTICA CURSO 2014/2015**

**Herramientas para el Fomento del  
Emprendimiento:  
Minimización de Costes Logísticos y  
Elaboración de Plan de Empresa**

Autora: Mónica Salas Genovés

Tutor: Pedro Sanz Angulo

Valladolid, Septiembre 2015



## Resumen

El presente Trabajo Fin de Máster nace con la idea de colaborar con el fomento del emprendimiento, ayudando con uno de los principales problemas con los que se encuentran los promotores de proyectos empresariales al inicio de los mismos: la escasa formación en materia empresarial y ahorro de costes.

Desde un punto de vista **pedagógico**, este documento pretende ser un punto de apoyo para los futuros emprendedores con el objetivo de reducir las posibilidades de fracaso de su nueva aventura empresarial.

Para ello se han establecido dos objetivos fundamentales. El primero supondrá la **minimización** de los **costes** de transporte y distribución de la mercancía, que como se podrá comprobar son costes con un gran peso en la estructura de costes de una empresa. El segundo de estos objetivos consistirá en la redacción de un **Plan de Empresa**, herramienta fundamental para el inicio de cualquier empresa.



## **Agradecimientos**

En primer lugar, me gustaría agradecer a Pedro Sanz Angulo, su labor como tutor de este Trabajo Fin de Máster, ya que su apoyo ha hecho posible la finalización con éxito del mismo.

En segundo lugar, agradecer a las 19 personas anónimas que han dedicado parte de su valioso tiempo en responder el cuestionario online en el que se han basado los dos capítulos principales de este documento.



## Índice de contenidos

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción del Proyecto .....	1
1.2 Presentación del Proyecto .....	2
1.3 Justificación del Proyecto.....	2
1.4 Objetivos y Alcance.....	4
1.5 Estructura .....	5
<b>2. PLAN DE EMPRESA Y OTROS CONCEPTOS .....</b>	<b>7</b>
2.1 Plan de Empresa: Concepto, Objetivos y Estructura .....	7
2.2 Otros Conceptos.....	11
2.2.1 <i>Conceptos Logísticos</i> .....	12
Carga Completa .....	12
Contenedor .....	12
Grupaje .....	13
Logística Inversa .....	13
Método del Centro de Gravedad .....	14
Operador Logístico.....	14
Palet.....	15
Unidad de Carga .....	15
Toll Collect.....	16
2.2.2. <i>Conceptos Económicos</i> .....	18
Alquiler de Vehículos .....	18
Amortización .....	18
Balance de Situación y Fondo de Maniobra.....	19
Cuenta de Pérdidas y Ganancias.....	21
Elasticidad-Precio de la Demanda.....	22
Periodo Medio de Maduración.....	23
Punto Muerto.....	23
Rentabilidad Económica.....	24
Valor Actual Neto y Tasa Interna de Rentabilidad.....	24
2.2.3 <i>Otros Conceptos</i> .....	25
Marketing 2.0 .....	25
Comercio Electrónico.....	26
ISO/IEC 27000.....	27
Software para Comercio Electrónico.....	27
<b>3. ESTUDIO DEL TRANSPORTE Y LA DISTRIBUCIÓN DE LA MERCANCÍA .....</b>	<b>31</b>
3.1 Transporte por Carretera.....	31
3.1.1 <i>Destino de la Mercancía</i> .....	31
3.1.2 <i>Estimación de Necesidades</i> .....	32

Estimación de las Cantidades a Exportar .....	32
Estimación del Número de Palets Necesarios.....	34
Planificación y Estimación del Número de Camiones Necesarios .....	35
3.1.3 <i>Coste Transporte por Carretera</i> .....	37
Medios Propios.....	37
Medios Ajenos.....	42
3.2    Transporte por Ferrocarril.....	43
3.2.1 <i>Destino de la Mercancía</i> .....	43
3.2.2 <i>Estimación de las Necesidades</i> .....	43
3.2.3 <i>Coste del Transporte por Ferrocarril</i> .....	44
3.3    Transporte Marítimo.....	44
3.3.1 <i>Destino de la Mercancía</i> .....	44
3.3.2 <i>Estimación de Necesidades</i> .....	45
3.3.3 <i>Coste Transporte Marítimo</i> .....	46
3.4    Distribución de la Mercancía.....	47
Medios Propios.....	47
Medios Ajenos.....	47
3.5    Resumen.....	49
3.6    Coste de Transporte y Distribución Año 2016.....	50
Periodo Enero – Mayo.....	50
Periodo Junio-Diciembre.....	53
Coste Total Año 2016.....	54
<b>4. PLAN DE EMPRESA .....</b>	<b>55</b>
4.1 Resumen Ejecutivo .....	55
4.2 Identificación del proyecto .....	56
<i>Definición del Proyecto</i> .....	56
<i>Evolución del Proyecto</i> .....	56
<i>Presentación de la Empresaria</i> .....	57
<i>Características Principales del Proyecto</i> .....	57
4.3 Plan Comercial .....	59
<i>Delimitación previa del negocio</i> .....	60
<i>Análisis de Costes y Cálculo del Punto Muerto</i> .....	60
<i>Análisis de Ventas</i> .....	61
<i>Política de Cobros y Pagos</i> .....	63
<i>Política de Devoluciones</i> .....	63
4.4 Plan de Marketing .....	63
<i>Estudio de mercado</i> .....	64
<i>Análisis DAFO</i> .....	64
<i>Políticas de Marketing</i> .....	66
<i>Acciones de Marketing a través de Internet</i> .....	67
<i>Catálogo de Productos</i> .....	70
4.5 Plan de Proveedores.....	72

4.5 Plan de Recursos Humanos.....	72
4.6 Plan Económico Financiero.....	73
<i>Viabilidad Económica</i> .....	73
<i>Cálculo VAN y TIR</i> .....	74
<i>Balance de Situación y Fondo de Maniobra</i> .....	75
<i>Cuenta de Pérdidas y Ganancias</i> .....	76
4.6 Evaluación del Plan de Empresa.....	76
<b>5. ESTUDIO ECONÓMICO .....</b>	<b>79</b>
5.1 Objetivo y Fases del Proyecto .....	79
5.2 Costes por Hora.....	80
Coste de hora de trabajo efectivo.....	80
Amortización equipos y programas informáticos.....	80
Costes indirectos .....	80
Otros costes .....	80
5.3 Cálculo del Coste por Fase .....	81
5.3.1 <i>Parte Teórica</i> .....	81
5.3.2 <i>Parte Práctica</i> .....	81
Fase 1. Estudio de Mercado.....	81
Fase 2. Estudio del transporte y la distribución .....	82
Fase 3. Realización del Plan de Empresa .....	82
Fase 4. Escritura y difusión del proyecto .....	83
5.4 Cálculo del Coste Total .....	83
<b>6. CONCLUSIONES Y FUTUROS DESARROLLOS .....</b>	<b>85</b>
6.1 Conclusiones .....	85
6.2 Futuros Desarrollos .....	87
6.2.1 <i>Estudio de otros Países de Destino de la Mercancía</i> .....	87
6.2.2 <i>Ampliación de Plan de Empresa</i> .....	88
6.2.3 <i>Estudio del Almacenaje</i> .....	88
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>95</b>
Respuestas Cuestionario .....	95
<b>ANEXO II.....</b>	<b>105</b>
Optimización de Palets.....	105



## 1. Introducción

En este primer capítulo del Trabajo Fin de Máster (TFM), se va a realizar una pequeña introducción con la que se pretende contextualizar dicho TFM y analizar el por qué de su necesidad de realización. Además se describe en qué va a consistir y qué se pretende conseguir con su elaboración y desarrollo.

### 1.1 Introducción del Proyecto

*“El único lugar donde el éxito viene antes que el trabajo es en el diccionario”.*

*Donald M. Kendall.*

La fase del ciclo económico en la que nos encontramos, desde hace ya algunos años, está provocando que nos encontremos ante una situación en la que, en muchos casos, el autoempleo es la única oportunidad que tiene la población española para salir de la negativa situación de desempleo en la que se encuentra.

Sin embargo, el inicio de un proyecto empresarial no es una tarea fácil. Un ejemplo se puede encontrar en una de las noticias publicadas el 20 de julio de 2015, en la página web [www.eldiario.es](http://www.eldiario.es), titulada “La ‘quimera’ del emprendimiento fracasa: hasta el 70% de los autónomos desaparecen al cabo de dos años”, y en la que se indica que “las organizaciones de autónomos piensan que hay un elemento determinante en el fracaso de un negocio: la falta de planificación”.

Si a lo mencionado anteriormente se le suma el hecho de que el gasto en consumo final, tanto de las familias como de las Administraciones Públicas en España, se encuentra estancado, se podría decir que para que un negocio tenga éxito debe ser completamente innovador, ofrecer productos con un coste muy bajo o ser capaz de complementar el consumo de sus productos en España con la venta en mercados exteriores.

Sin embargo, para poder ofrecer productos a bajo precio (manteniendo un nivel de rentabilidad aceptable) se debe tener muy clara cuál es la estructura de costes de la empresa y dónde se puede obtener un ahorro de costes considerable utilizando los recursos de forma eficiente. Algo que no todos los nuevos empresarios saben hacer.

Tampoco resulta nada fácil enfrascarse en la aventura de la exportación. Se debe conocer el mercado en el que se quiere operar (clientes, competencia, leyes, costumbres...) y las formas de entrar en dicho mercado. Además habrá que tener en cuenta que el transporte de las mercancías hasta el país de destino aumentará considerablemente los costes a los que tiene que hacer frente el nuevo negocio, además de que aumentará la complejidad del mismo.

Es en este contexto en el que se va a desarrollar el Trabajo Fin de Máster, el cual, desde un punto de vista pedagógico, pretende ser una guía, tanto teórica como práctica, en la que se puedan apoyar los nuevos empresarios y empresarias para aumentar las posibilidades de éxito de sus respectivos negocios.

## 1.2 Presentación del Proyecto

La idea fundamental que da sentido a este proyecto es la de prestar apoyo a los pequeños emprendedores, proporcionándoles una herramienta muy útil en las fases previas a la creación de una empresa, la cual puede ser de gran ayuda a la hora de evitar futuros fracasos empresariales. A esta herramienta, como se verá en el segundo capítulo del documento, se la conoce como Plan de Negocios o, de forma más habitual, como Plan de Empresa.

Además, después de haber cursado el Máster Oficial de Logística impartido por la Universidad de Valladolid en el curso escolar 2014/2015 y, teniendo como fondo una situación económica que busca por todos los medios la reducción de costes en todos los ámbitos, veo interesante y necesaria la búsqueda de la manera más eficaz y eficiente de realizar, en primer lugar, el transporte y, posteriormente, la distribución de las mercancías.

Así pues, este Trabajo de Fin de Máster, tendrá como una de sus misiones principales el estudio de diferentes posibilidades de transporte y distribución de mercancías, con el fin de seleccionar la opción más adecuada para una empresa de pequeño tamaño.

Por último comentar que, para la realización de este estudio, se va a utilizar un ejemplo práctico, que permitirá hacer una lectura del trabajo más amena y sencilla, algo que se cree fundamental debido al público al que va dirigido el estudio, el cual muy probablemente no disponga de conocimientos en materias empresariales y/o de cadena de suministro.

En este caso, el ejemplo seleccionado ha sido el proyecto de creación de una tienda online de productos españoles que pretende distribuirlos por Alemania, con el objetivo de obtener un beneficio satisfaciendo las necesidades de los residentes españoles en dicho país que añoren la comida española (y de residentes de otras nacionalidades que también estén interesados en la gastronomía de nuestro país).

Se ha considerado que éste es un buen ejemplo puesto que puede ser un negocio interesante por las características de los potenciales compradores a los que va dirigido y porque en este tipo de empresas se puede observar con claridad la importancia de la minimización de los costes logísticos de las empresas, especialmente de las de nueva creación, por la escasez de fondos que pueden tener en sus primeros meses de vida.

## 1.3 Justificación del Proyecto

La idea del proyecto es ayudar a los emprendedores que quieren embarcarse en proyecto empresarial de pequeñas y medianas dimensiones, para facilitarles el estudio de la viabilidad

de su proyecto, el análisis de sus puntos fuertes y débiles y el cálculo de la rentabilidad esperada del mismo a través del documento denominado Plan de Empresa, el cual también les servirá de herramienta de control, de tarjeta de presentación, además de permitirles simplificar el proceso de búsqueda de financiación.

Sin embargo el proyecto no se quedará sólo en el Plan de Empresa, ya que la idea del trabajo es también la de ofrecer una ayuda a las pequeñas y medianas empresas españolas para la elección de la mejor forma de realizar el transporte y la distribución internacional de sus productos ya que, como se está comprobando en estos últimos años, la exportación de bienes está salvando a muchas empresas de la quiebra e incluso, en muchas ocasiones, la exportación es la única forma viable de dar salida a toda su producción.

Además, la exportación no sólo está justificada e indicada para estos momentos de crisis sino también para momentos de recuperación y expansión de los ciclos económicos, ya que los principales beneficios del comercio internacional surgen de la posibilidad de acceso de los productores a mercados internacionales más grandes, globalizados. Los productores del país trabajan con más eficiencia gracias a su especialización internacional y la presión de la competencia extranjera, y los consumidores disfrutan de una variedad más amplia de productos nacionales e importados a precios más bajos. Sin embargo, no se debe olvidar que la participación activa en el comercio internacional también conlleva una serie de riesgos, en particular los relacionados con la fuerte competencia existente en los mercados mundiales.

En este proyecto se ha creído conveniente partir de una simulación de proyecto de empresa real, para facilitar el desarrollo y la comprensión del estudio. Este ejemplo se utilizará tanto para el análisis de los diferentes medios de transporte y distribución de la mercancía como para la redacción de un Plan de Empresa a modo de ejemplo, que permita ilustrar cómo puede ser un plan real que permita al empresario beneficiarse de todas las funciones del mismo.

En este caso se ha partido, como se ha comentado anteriormente, del ejemplo de un comercio online, ya que es una idea de negocio en auge en estos últimos años que goza de una gran aceptación: según un estudio presentado por Online Business School en 2014, el 47% de las personas que realizan compras en Europa lo hacen a través de Internet.

La elección de la utilización como ejemplo de un negocio de exportación de productos españoles se debe a que se ha considerado que este tipo de negocios puede tener una gran aceptación pues actualmente una parte considerable de la población joven de nuestro país está emigrando en busca de oportunidades profesionales. Esta población emigrante, mientras se encuentra residiendo en el extranjero, echa en falta productos de su tierra y además, las características de este tipo de emigrantes (jóvenes y formados en su mayoría) hacen que un negocio de comercio electrónico pueda tener expectativas de una buena rentabilidad a corto plazo y posibilidades de expansión a medio/largo plazo.

La elección de Alemania como país de destino de los alimentos españoles se debe principalmente a tres razones:

- el gran número de españoles residentes en el país,
- la diferencia entre la gastronomía española y la alemana,

- y a que Alemania es un país europeo con lo que los trámites y documentación necesaria para poder realizar la exportación se ven significativamente reducidos.

Según datos de Eurostat, el país con mayor número de residentes de origen español es Francia. Sin embargo se ha considerado que la exportación de alimentos españoles a Francia podría tener menor éxito que el deseado ya que la gastronomía francesa goza de una merecida fama, está considerada como una de las más importantes del mundo e incluso ha entrado a formar parte de la lista de Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Además también hay que tener en cuenta que la comida española no se diferencia tanto de la francesa por lo que puede que los ciudadanos españoles no estén tan interesados en adquirir alimentos españoles. Tampoco habría que olvidar que Francia está geográficamente situada más cerca de España por lo que la competencia también podría ser mayor.

## 1.4 Objetivos y Alcance

Este Trabajo Fin de Máster se ha planteado como un punto de apoyo para los futuros emprendedores que quieran embarcarse en un proyecto empresarial, de pequeñas o medianas dimensiones. Todo el documento, tiene un trasfondo pedagógico con el que pretende colaborar con las futuras empresas formándolas y asesorándolas en materia empresarial y, obviamente, también en materia logística.

Para que este proyecto pueda cumplir su meta, este objetivo principal se ha dividido en dos objetivos más prácticos. Éstos van a ser explicados y descritos a lo largo de este apartado, con el fin de facilitar la comprensión de la estructura y el contenido de los siguientes capítulos del documento.

El **primer objetivo** consistirá en la elaboración de una guía que explique los pasos a seguir en la elaboración de un Plan de Empresa. Posteriormente se procederá al desarrollo de un Plan de Empresa ficticio, a modo de ejemplo, con la idea de aclarar las dudas que pudieran surgir después de consultar la guía anterior.

En posteriores capítulos se explicará qué es un Plan de Empresa, para qué sirve y cómo elaborarlo, ya que se considera un documento fundamental a la hora de comenzar un proyecto empresarial ya que servirá de tarjeta de presentación, de instrumento de control y, lo que es aún más importante, de análisis de la viabilidad de la empresa y de la rentabilidad esperada (el cuál es uno de los principales objetivos de cualquier negocio).

Pese a que no existe un modelo estándar de este tipo de Plan, se tratará de explicar cómo elaborar uno de forma clara, simple y completa, para que pueda cumplir con todos los objetivos para los que está pensado.

Además, como se ha comentado anteriormente, se procederá a la redacción de un Plan de Negocios de un proyecto empresarial que, en un principio, no va a ponerse en marcha. Por tanto sólo se desarrollará con la idea de facilitar la comprensión y la posterior redacción de un verdadero Plan de Empresa de un proyecto empresarial de pequeñas dimensiones.

El **segundo objetivo**, se centrará más en orientar al pequeño empresario en sus dudas relacionadas con las decisiones relativas a la logística, concretamente en las decisiones acerca del transporte y la distribución de su mercancía.

Se pretende encontrar y justificar cuál es la manera más rentable, para las pequeñas y medianas empresas situadas en nuestro país, de exportar sus productos a Alemania, pudiendo también servir de guía para el caso de operaciones intracomunitarias entre otros países distintos tanto de origen como de destino, siempre dentro de la Unión Europea.

Se considera que este trabajo es relevante para las empresas de tamaño pequeño y medio puesto que las grandes corporaciones tienen una estructura de costes diferente lo que puede implicar que la solución considerada óptima en el desarrollo del presente estudio no sea la más indicada en su caso.

En este proyecto se compararán los costes de diferentes modos de transporte: terrestre (carretera y ferrocarril) y marítimo. No se procederá a la realización del estudio del medio aéreo ya que debido a las características de la mercancía (elevada cantidad y escaso valor añadido) y al objetivo principal que se quiere conseguir en este caso (minimización de costes), la utilización del avión para el transporte no estaría recomendado. Tampoco se estudiará el modo de transporte fluvial al no ser viable por motivos geográficos.

Además de la realización de la comparativa entre diferentes medios de transporte, también se realizará un estudio de los costes a los que debería hacer frente la empresa en el caso de realizar el transporte con medios propios o en el caso de subcontratar estos servicios con los denominados operadores logísticos.

Con el objetivo de encontrar la opción más eficiente para la empresa, se hará un desglose de los diferentes elementos que componen los costes de transporte y también se llevará a cabo una búsqueda de las diferentes tarifas que se podrían encontrar en el mercado en el caso de que se procediese a la externalización de las actividades de transporte en la empresa.

## 1.5 Estructura

Este proyecto constará de 6 capítulos diferenciados. Cada uno de ellos tratará de responder a una serie de preguntas y estará formado por diferentes subapartados que tratarán de hacer más fácil la lectura de todo el Trabajo Fin de Máster, además de mejorar la estructura del mismo.

El primer capítulo consiste en una introducción en la que primeramente se presenta el proyecto, después se explican los motivos que han llevado a la elección de dicho proyecto y los objetivos que se pretenden alcanzar con su desarrollo, además de mostrar cuál va a ser la estructura del documento.

El segundo capítulo tratará de desarrollar todos los conceptos que se van a tratar a lo largo del documento. En este capítulo será en el que se elabore la guía del Plan de Empresa, que es el

concepto principal del trabajo, después de aclarar qué es y qué objetivos se persiguen con la redacción del mismo. Posteriormente se explicarán una serie de conceptos considerados importantes para el desarrollo de este TFM, los cuáles aparecerán ordenados alfabéticamente para facilitar su consulta.

El siguiente capítulo será el designado para cumplir con el objetivo logístico planteado en el apartado 1.3. Para ello el capítulo se estructurará en varios apartados destinados al estudio del transporte de mercancías por carretera, por ferrocarril y por vía marítima. También habrá un apartado destinado a la distribución y otro que servirá de resumen.

Se debe decir que para hacer más visual los análisis realizados en este capítulo se utilizará el mismo ejemplo que servirá posteriormente para ilustrar la elaboración del Plan de Negocios de la empresa ficticia.

En el cuarto capítulo se procederá a la elaboración del Plan de Empresa de una tienda online de venta al por menor de productos alimenticios típicos de la gastronomía española en Alemania, utilizando la guía redactada en el segundo capítulo de este proyecto.

El quinto capítulo estará destinado a la realización de un estudio económico en donde se desglosarán todos los costes en los que se incurren durante el desarrollo del proyecto, especificando los costes que imputables a cada fase del proyecto después de realizar el cálculo del coste por hora trabajada que tendrá cada recurso utilizado en la realización del proyecto.

El último capítulo, el capítulo número 6, se destinará a la realización de un resumen del proyecto y a la exposición de las conclusiones extraídas del mismo, especificando si se han cumplido o no los objetivos propuestos en el apartado 1.3 y comentando las ideas fundamentales que se desprenden de este Trabajo Fin de Máster, sin olvidar los posibles desarrollos futuros que el mismo pueda tener.

Por último se incluyen en el documento varios anexos que permitan una mejor comprensión de todo el proyecto y un apartado en el que se incluirán las referencias bibliográficas utilizadas durante la realización del este Trabajo Fin de Máster.

## 2. Plan de Empresa y Otros Conceptos

En este capítulo se presentarán y tratarán de explicar todos los conceptos necesarios para la adecuada comprensión de los posteriores capítulos del estudio. Se dará especial importancia al concepto de Plan de Empresa, el cual es uno de los objetivos fundamentales de este Trabajo Fin de Máster, por lo que se explicará qué es, para qué sirve y cómo se elabora.

### 2.1 Plan de Empresa: Concepto, Objetivos y Estructura

*“Un objetivo sin un plan, es un sueño.”*

*W.J. Reddin.*

Ya que ocupará todo un capítulo de este proyecto, se debe aclarar qué es un plan de empresa y por qué es recomendable e incluso obligatorio realizarlo.

El plan de empresa se podría definir como el documento en el que se va a reflejar el contenido del proyecto empresarial que se pretende poner en marcha. También llamado Plan de Negocio, recoge toda la información relevante de un proyecto empresarial para determinar su viabilidad.

Por otra parte, permite a los promotores del negocio valorar el proyecto en su globalidad, obligándoles a revisar cada aspecto del mismo, y a plantearse diversas problemáticas. De esta manera, se pueden anticipar posibles futuros inconvenientes que de otro modo, solo se hubiesen conocido al arrancar la actividad. Por supuesto, no se puede anticipar todo, pero es un ejercicio que aporta valor al proyecto.

Este documento abarcará desde la definición de la idea a desarrollar, hasta la forma concreta de llevarla a la práctica. Se trata de una herramienta fundamental para poder realizar un seguimiento del desarrollo de la actividad empresarial, puesto que permitirá ir analizando y comparando las previsiones de los resultados con los resultados realmente obtenidos.

Por otra parte, a la hora de solicitar cualquier tipo de colaboración, ayuda o apoyo financiero, el Plan de Empresa servirá como tarjeta de presentación del proyecto empresarial ante entidades financieras, instituciones o posibles socios, poniendo de manifiesto, además, el rigor y la profesionalidad de los promotores.

Para que un Plan de Empresa tenga utilidad, deberá cumplir con una serie de requisitos básicos: debe ofrecer una información de calidad de forma clara, concisa, veraz y comprobable; debe recoger información y datos actualizados debe abarcar todas las áreas de la actividad empresarial para que sea un Plan de Empresa completo y, por último, se tendrá en cuenta que el Plan de Empresa se suele dirigir a más de un lector, por lo que será imprescindible utilizar un lenguaje inteligible para más de un colectivo como por ejemplo inversores, bancos y/o proveedores (especialmente deberán hacer un esfuerzo por acercar su

terminología a un lenguaje comprensible los redactores de Planes de Empresa que tengan como objeto productos o servicios de alto contenido tecnológico).

Por otra parte, se tiene que tener siempre presente que el estilo de redacción de un Plan de Empresa va a depender del propósito que se persiga, las personas a las que va dirigido, el sector y el tipo de actividad empresarial.

Si el propósito es captar una inversión convendrá subrayar que se ofrece una buena rentabilidad en relación con el riesgo al que se debe hacer frente. Para ello será necesario recabar toda información económica de la que dispongamos y detallar y explicar con datos el beneficio que podrá obtener el inversor sobre el capital que haya invertido. Por otra parte, debe demostrarse que los promotores están capacitados para lograr los objetivos que se plantean en el proyecto empresarial; por ello, resulta especialmente recomendable incluir los currículos de las personas implicadas en la puesta en marcha del nuevo negocio.

Si se trata de conseguir subvenciones hay que conseguir información para verificar si el proyecto puede ser receptor de la subvención y explicar en el plan de empresa cómo se satisfacen las condiciones que piden. Las entidades públicas no se centrarán en estudiar en profundidad la viabilidad del proyecto, sino que prestarán más atención a otros aspectos como, por ejemplo, la creación de puestos de trabajo, la utilización de nuevas tecnologías o el beneficio social que supondrá la creación de la empresa.

Debido a la importancia del documento, los promotores del negocio comparten por igual la responsabilidad de su elaboración ya que todos participarán en su funcionamiento del que dependerán sus resultados. Por ello, es recomendable tener en cuenta todas las opiniones e ideas que surjan durante su redacción ya que nos evitará conflictos en el futuro y, además, constituye una oportunidad para compartir conocimientos que pueden ser beneficiosos para la empresa.

El Plan de Empresa debe empezar con una breve y atractiva presentación del proyecto que permita captar la atención de los lectores e invitar a una lectura detenida del resto del documento. Este resumen no debería exceder de una página y es lo último que se escribe, aunque en el plan aparezca en primer lugar. Con esta página se pretende vender principalmente la idea de negocio. Se puede empezar con una oración que sea muy clara y llamativa para que el lector pueda inmediatamente visualizar el negocio propuesto. Además, se debe describir brevemente cómo nace el proyecto, la motivación y los principales objetivos que se pretenden satisfacer. Por lo tanto, los puntos auténticamente esenciales de la empresa que se quiere poner en marcha deben figurar en el resumen general.

El resumen ejecutivo ha de contener las ideas claves y hacerlo de forma muy esquemática. Ha de ser muy concreto y breve y, de su lectura, el destinatario tiene que poder extraer los puntos más importantes de la idea de negocio que se le está presentando. Por eso esta presentación o sumario debe contener la idea, la ventaja competitiva, el estado del producto y el desarrollo tecnológico, el equipo y las necesidades financieras y rentabilidad esperada.

Además, en el Plan de Empresa, deberá aparecer información referente a distintos aspectos fundamentales para el negocio. A continuación se irán detallando estos aspectos y una de las posibles formas para abordarlos.

Primero se deberá describir de forma breve los datos claves de la empresa que se pretende iniciar, con el objetivo de que los lectores puedan comprender el desarrollo del Plan de Empresa y asimilen los detalles que se van a ir recogiendo a lo largo de todo el documento. En esta descripción deberán figurar los objetivos del proyecto empresarial, las características de los emprendedores y la idea que se pretende poner en marcha (actividad, características del producto o servicio, necesidades que satisface, ventajas competitivas y posibles problemas a los que hacer frente).

No existe una única estructura de Plan de Empresa. Cada documento tendrá una organización según los gustos y características de la persona que lo redacta. Sin embargo sí que se deberán abordar todos y cada uno de los temas de los que se va a hablar a partir de este momento.

Uno de los primeros aspectos que se deben abordar en un Plan de Empresa es la definición del producto o servicio. Para ello resultará fundamental describir las características del mismo, las particularidades del mercado al que va dirigido, las necesidades que cubre y las diferencias que presenta con respecto a los productos de la competencia.

En este apartado de definición del producto también resultará conveniente pensar en los aspectos del producto, o servicio, que permiten una extensión o mejora del mismo, es decir, habrá que indicar las posibilidades que existen de modificar el producto y así poder introducirlo en otros mercados, en la posibilidad de encontrar productos o servicios complementarios que permitan incrementar las ventas, en la posibilidad de extender el concepto de producto hacia una familia de productos o incluso en la posibilidad de encontrar avances que permitan pensar en una segunda o tercera generación del producto.

Lo expuesto en el párrafo anterior es de gran importancia ya que siempre se debe tener presente que una vez que la empresa ha sido fundada con éxito, es necesario garantizar su supervivencia y su crecimiento, lo cual sólo es posible mediante una oferta de productos o servicios continuamente renovada y adaptada a las nuevas exigencias del mercado.

Por último, para poder finalizar con este apartado del Plan de Empresa, también se deberá hacer mención a la posible existencia de algún derecho sobre el producto o servicio (patentes, marcas etc.). Además, en el caso de que haya que atenerse a normas especiales, como conseguir determinadas licencias o inscribirse en registros específicos para desarrollar la actividad empresarial, entonces se deberá también especificar las gestiones necesarias que se deben realizar.

Otro aspecto a tratar es el estudio de mercado, el cual deberá proporcionar la información necesaria para demostrar la existencia de un hueco en el mercado para el producto o servicio que va a comercializar la empresa en cuestión. El estudio de mercado deberá proporcionar información sobre la situación del mercado en el que va a operar la empresa, el público objetivo del proyecto, la competencia y la participación que pueda tener la empresa en el

mercado, además de las posibles barreras de entrada que dificultan la incorporación de nuevos competidores al mercado.

Del buen estudio de estos aspectos dependerá que el futuro proyecto de empresa fracase antes de empezar o que por el contrario los dueños de la idea del negocio sean capaces de conducirlo hacia el éxito.

También es fundamental preguntarse cómo se va a vender el producto o servicio, para lo que habrá que escribir acerca de las 4 variables fundamentales del marketing-mix: producto, precio, distribución y comunicación. Previamente es aconsejable realizar un análisis DAFO, para que, después de analizar la situación del mercado en el que se pretende entrar, pueda establecerse una estrategia comercial a adoptar reforzando las fortalezas de la empresa, aprovechando las oportunidades, corrigiendo las debilidades y evitando las amenazas.

Un apartado que tendrá el Plan de Empresa, sólo para el caso de negocios que fabriquen sus propios productos, es el de producción y medios técnicos. Aquí deberá hacerse referencia al proceso productivo que se va a seguir, los recursos tanto materiales como humanos que se van a necesitar para poder fabricar el producto, la localización y tipo de estructura industrial en el que se va a encuadrar la empresa (suelo industrial, vivero de empresas...) y el procedimiento logístico elegido para minimizar los costes de almacenamiento, de transporte y de reparto.

Llegados a este punto se deberá tratar el tema de la organización de los recursos humanos, definiendo los puestos de trabajo, sus funciones, actividades y tareas concretas, así como las relaciones de mando y dependencia que se darán dentro la futura empresa. Para ello suele ser útil dibujar un organigrama que exponga las distintas responsabilidades existentes en la empresa.

Se deberá hacer referencia al perfil que deben tener las personas que ocupen los puestos señalados anteriormente y al tipo de contratación que se va a realizar. Tampoco se olvidará que habrá funciones que seguramente se subcontraten teniendo que señalar el coste que supondrán para la empresa y las condiciones específicas de trabajo con las que deberán cumplir.

Para continuar con el Plan, deberá realizarse un estudio económico financiero teniendo en cuenta toda la información aportada y todos los datos obtenidos en los apartados anteriores. Los resultados de este estudio permitirán conocer la viabilidad que tiene el proyecto, los posibles beneficios a obtener y los fondos necesarios para poner en marcha el proyecto.

Para conocer la inversión inicial que será necesaria deberá realizarse un balance de situación inicial del proyecto, que es como una foto instantánea del negocio que indica de dónde bien el dinero (pasivo) y cómo está siendo usado (activo). Si no se tiene formación contable es mejor encargar a una consultoría que realice este apartado del Plan de Empresa.

Dentro de este apartado también resulta interesante calcular el fondo de maniobra (o fondo de rotación) el cual se define como la parte del activo que se financia con recursos permanentes. Para que exista equilibrio financiero, el fondo de maniobra tiene que ser mayor de cero. Si fuese menor de cero entonces nos encontraríamos en una de las siguientes

---

situaciones: suspensión de pagos, situación que se da cuando la empresa tiene problemas de liquidez, o quiebra, situación en la que la empresa ya no puede hacer frente a las deudas.

Para facilitar la comprensión de todo lo relativo al estudio económico que debe aparecer en todo Plan de Empresa, en este segundo capítulo del TFM se ha añadido un apartado en el que se explican, entre otros, conceptos económicos relacionados con temas económicos como el balance, el fondo de maniobra, rentabilidad etc.

Dentro de este estudio económico financiero, además de la elaboración del balance inicial y del cálculo del fondo de maniobra, deberá realizarse una previsión de la tesorería que muestre cuál será la liquidez y las necesidades de financiación a corto plazo de la empresa, según sea la diferencia entre los cobros y los pagos de la empresa. La previsión de tesorería va a ser el documento que convenza a bancos e inversores de que la empresa va a poder, no sólo, hacer frente a sus pagos mensuales, sino también al pago de intereses por el capital prestado.

Para finalizar con el estudio económico del nuevo proyecto empresarial, se deberá elaborar una Cuenta de Pérdidas y Ganancias (CGP) que recoja los resultados de explotación de la empresa. Hay que sumar las rentas del ejercicio y luego restarles los costes y gastos para deducir el beneficio neto (o la pérdida). Además, el análisis de la CPG permite conocer cómo y dónde se ha generado el beneficio.

A partir de aquí se podrá incluir toda la información que se considere necesaria. Sin embargo, para finalizar, habrá que incluir una valoración del Plan de Empresa, donde se realizará una evaluación crítica del Plan que permita corregir los errores. Lo ideal sería que después de que los promotores hicieran esta valoración, el Plan de Empresa fuera evaluado por una persona externa al proyecto empresarial cuyo juicio fuera fiable.

Para evaluar la eficacia del plan se deben contestar las siguientes preguntas: ¿Son alcanzables los objetivos propuestos?, ¿Son suficientes las acciones planificadas para lograr estos objetivos?, ¿Cuentan los promotores del proyecto con la experiencia y conocimientos necesarios?, ¿Tenemos suficiente información sobre los clientes y la competencia?, ¿Cuál es el valor añadido de la futura empresa y cómo se diferencia de las empresas que actualmente están operando en el mercado?, ¿Resulta realista esperar que el negocio crecerá y será rentable? Y, por último, ¿Han sido considerados los principales riesgos? Respondiendo a estas preguntas ya se podría dar por finalizada la redacción del Plan de Empresa.

## 2.2 Otros Conceptos

Ahora se van a ir presentando diferentes conceptos que tendrán cierta relevancia a lo largo del estudio, los cuales van a aparecer de forma alfabética y estarán agrupados en diferentes apartados: conceptos logísticos, conceptos económicos y otros conceptos.

## 2.2.1 Conceptos Logísticos

### *Carga Completa*

Toda carga proveniente de un solo expedidor a quien queda reservado el empleo exclusivo del vehículo y para quien se efectúan todas las operaciones de carga y descarga, conforme a las instrucciones del expedidor o del destinatario.

Cuando la carga se transporta en contenedores se habla de FCL (*Full Container Load*). En este caso el cargador dispondría de una cantidad de mercancía suficiente, que por peso o volumen puede llenar un contenedor o está dispuesto a pagar por el transporte del contenedor como si estuviera lleno.

### *Contenedor*

Es un elemento auxiliar de transporte que sirve para facilitar el transporte de mercancías por uno o varios medios de transporte, sin división de su carga. Está dotado de unos dispositivos para hacer fácil su manejo para la carga, descarga o almacenamiento. Suelen ser de un volumen no inferior a 1 metro cúbico y simplifica las operaciones de carga, descarga y trasbordo de mercancía, protegiéndola y disminuyendo los robos.

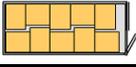
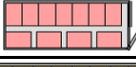
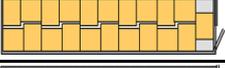
Entre las ventajas se encuentran que: elimina la ruptura de carga, permitiendo un transporte de puerta a puerta; permite aligerar el embalaje, forma un solo bulto cerrado por lo que la carga se protege durante el trayecto, permite la combinación con otros modos de transporte; y es muy rentable para los recorridos largos.

En la práctica se suelen emplear los contenedores que presentan las siguientes medidas:

- Longitud: de 20, 30, 40, 45, 48 y 53 pies (1 pie =12 pulgadas=0,3048 metros).
- Anchura: de 8 pies, y de 8 pies y 6 pulgadas.
- Altura: de 8 pies, de 8 pies y 66 pulgadas y de 9 pies y 66 pulgadas.

Los más utilizados son los de 20 y 40 pies de longitud, los de 8 pies de anchura y los de 8 pies y 66 pulgadas de altura y se les denomina como: TEU (*Twenty Feet Equivalent Unit*) en el caso del contenedor de 20 pies y FEU (*Forty Feet Equivalent Unit*) en el caso del contenedor de 40 pies.

Se puede obtener más información acerca de los contenedores viendo la Tabla 2.1, que aparece a continuación. En dicha tabla se puede observar el número máximo de palets que, según su formato, pueden introducirse en cada tipo de contenedor además del modo en que deben ser colocados para optimizar al máximo la utilización de cada contenedor.

Contenedor	Nº Palets	Gráfico
20 Pies	10 Palets ISO	
	11 Palets Europeos	
40 Pies	21 Palets ISO	
	25 Palets Europeos	

**Tabla 2.1: Palets en contenedores.**

Elaboración propia. Gráficos obtenidos de la web uniportbilbao

### Grupaje

La palabra grupaje define el término logístico del aprovechamiento de las cargas en el transporte que reviertan en menores costes para los expedidores.

Un grupaje es el agrupamiento de diferentes expediciones que van en la misma dirección pero no necesariamente hacia el mismo destinatario. Con ello se consigue un menor coste de transporte al optimizar la ocupación del espacio del medio que realiza el envío.

Existen diferentes modalidades de grupaje:

- De diferentes expedidores a diferentes destinatarios.
- De un mismo expedidor a diferentes destinatarios.
- De diferentes expedidores a un mismo destinatario.

Cuando la carga se transporta en contenedores se habla de LCL (Less Than Container Load), cuando se quiere hacer referencia a la situación en la que el cargador no dispone de mercancías suficientes para llenar un contenedor completo, es decir, cuando el cargador tiene una carga parcial del contenedor el cual comparte con otras mercancías de otros cargadores.

### Logística Inversa

La logística inversa se puede definir como la gestión de productos, componentes, materiales o envases y embalajes destinados al reprocesamiento, reciclaje, reutilización, destrucción y/o valorización, teniendo en cuenta las actividades de recogida, acondicionamiento y desensamblaje de los mismos.

Existen dos tipos de logística inversa: la logística de devoluciones y la logística de recuperación. Dentro del ejemplo de negocio planteado en este proyecto, los motivos por los que se podrían producir los retornos se deberían fundamentalmente a errores en los pedidos, malas previsiones de demanda, los productos han sufrido daños durante el transporte, cambios de opinión del cliente (logística de devoluciones) y al retorno de envases y/o embalajes reutilizables (logística de recuperación).

### *Método del Centro de Gravedad*

El método del centro de gravedades un modelo matemático muy utilizado para determinar la futura localización de plantas de fabricación o de almacenes de distribución.

El método se basa en la determinación de la localización de las fábricas o los almacenes teniendo en cuenta la localización de otros puntos desde donde se producirán salidas de productos o hacia donde se llevarán las mercancías.

Para determinar la futura localización se tienen en cuenta los volúmenes transportados de cada producto, el coste de transporte por cada producto y la distancia recorrida para transportar cada producto. Se trata de definir un punto mediante unas coordenadas  $X_0$  e  $Y_0$  (ecuación 2.1) con las que minimizar la función de costes totales (ecuación 2.2).

$$X_0 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \times V_i \times C_i}{\sum_{i=1}^n X_i \times C_i}$$
$$Y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i \times V_i \times C_i}{\sum_{i=1}^n X_i \times C_i}$$

**Ecuación 2.1: Cálculo Coordenadas Método Centro de Gravedad**

$$CTT = \sum c_i \cdot v_i \cdot d_i$$

**Ecuación 2.2: Costes Totales de Transporte**

En este estudio, al no conocer ni los destinos exactos ni los volúmenes a enviar, se ha realizado el cálculo del centro de gravedad utilizando las coordenadas de las 15 ciudades más pobladas de Alemania suponiendo que, tanto los volúmenes a transportar como los costes de transporte, son iguales para todas ellas.

### *Operador Logístico*

Las grandes empresas del sector transportes en España son operadores logísticos. Estos operadores, debido a su gran volumen de operaciones, disponen de una mayor capacidad de negociación que sus proveedores. Pero, ¿qué es exactamente un operador logístico?

Según la definición elaborada por ANADIF y Deloitte, “operador logístico es aquella empresa que por encargo de su cliente diseña los procesos de una o varias fases de su cadena de suministro organiza, gestiona y controla dichas operaciones utilizando para ello infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información, propios o ajenos, independientemente de que preste o no los servicios con medios propios o subcontratados. En este sentido, el operador logístico responde directamente ante su cliente de los bienes y de los servicios adicionales acordados en relación con éstos y es su interlocutor directo”.

Hay que aclarar que para la Asociación Nacional De Empresas De Distribución Física De Mercancías al igual que para Deloitte se entiende que la cadena de suministro comprende las

actividades relacionadas con el aprovisionamiento, el transporte, el almacenaje, la distribución e, incluso, ciertas actividades del proceso productivo.

### Palet

Es una plataforma, habitualmente de madera, formada por dos pisos unidos por largueros, que permite agrupar mercancías sobre ella formando una sola carga, y que puede ser manipulada fácilmente por carretillas elevadoras o transpaletas. Existen diferentes tipos de paletas:

- ISO o Universal: 1200 x 1000 mm. . Peso aproximado 1500 kg. Muy utilizada en países de habla inglesa.
- Palé EUR o Euro paleta: 800 x 1200 mm. Peso aproximado 1000 kg. Utilizada en circuitos europeos.
- Medio palé: 800 x 600 mm.
- Un cuarto de palé: 600 x 400 mm.
- Sin denominación: 1000 x 800 mm.

Los palets que no son reutilizables se denominan a fondo perdido, y a los reutilizables se les denomina palets de servicio. Además, no debe excederse de una altura de 1,70 metros para garantizar la estabilidad.

En este trabajo se intentará optimizar al máximo los espacios descarga del camión con el objetivo de reducir los costes de transporte. Para ello se utilizarán, siempre que sea posible, palets europeos con una altura de 1,20m. Esto se debe a que la anchura del camión no puede superar los 2,50m y utilizando palets europeos se podrían colocar tres palets por fila ( $3 \times 0,8\text{m} = 2,40\text{m} < 2,50\text{m}$ ) con lo que podríamos introducir 33 palets por camión. La selección de la altura de 1,20 metros (que es considerablemente inferior a la altura que podría tener el palet sin riesgo de perder estabilidad) se debe a la intención de apilar un palet sobre el otro con lo que al final aumentaríamos la capacidad en altura del camión ( $2 \times 1,20\text{m} = 2,40\text{m} > 1,70\text{m}$ ).

Para visualizar de manera más fácil cómo sería la configuración de los palets europeos en un camión, de forma que optimicen la superficie utilizada, se puede observar la Imagen 2.1.

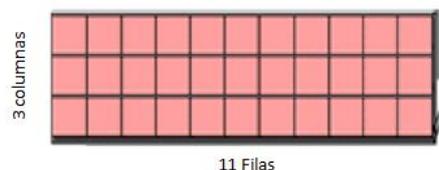


Imagen 2.1: Palets europeos en remolque de camión.

Fuente: Elaboración Propia

### Unidad de Carga

También es muy importante, cuando queremos tratar el tema del transporte, saber qué es lo que se denomina unidad de carga o de manipulación.

Se suele llamar unidad de manipulación al conjunto de mercancías que se agrupan con el fin de facilitar no sólo su transporte, sino también su manipulación y almacenaje.

La cantidad de objetos que pueden formar una unidad de carga depende de su naturaleza y tamaño. Entre otras cuestiones es preciso considerar las siguientes particularidades:

- Volumen.
- Peso.
- Cantidad de producto contenido por unidad de continente.
- Forma.
- Resistencia.
- Estabilidad y manejabilidad.
- Economía.
- Medios de manipulación necesarios.

Una manera de satisfacer las diferentes necesidades que aparecen a lo largo de todo el sistema de distribución, es crear diversas unidades de carga, de tal forma, que ellas mismas puedan constituirse fácilmente en unidades de manipulación superiores. Por ejemplo, las unidades sueltas se agrupan en cajas de 10 unidades y éstas en cajas mayores que se agrupan en palets.

El proceso anterior, sólo tiene los límites que determinan la resistencia y la estabilidad de las unidades que forman la nueva unidad de manipulación y la de los medios disponibles para el manejo de las cargas. Por ello, se pueden encontrar una gran variedad de formas y medidas como por ejemplo:

- Cajas (cartón, madera, plástico).
- Bandejas (plástico, cartón).
- Bidones (vidrio, plástico, metálicos).
- Sacos (papel, plástico, tela).
- Rollos, bobinas.
- Paquetes (grupos de carga larga).
- Contenedores (apilables o no, metálicos, plásticos).
- Palet, palé o paleta (una de las unidades de carga más utilizadas).
- Rolls (contenedor con ruedas de dimensiones similares a un palet o medio palet).

### *Toll Collect*

Cuando se quiera transportar una mercancía por territorio alemán, tanto si Alemania es el destino final de la mercancía como si simplemente por motivos logísticos las mercancías deben circular por dicho país, se debe tener en cuenta la existencia de este coste adicional.

Debido a su ubicación en el centro de Europa, Alemania se ha convertido en la plataforma del tráfico internacional de camiones. El continuo crecimiento del volumen global en transporte de mercancías supone una considerable carga para las autopistas alemanas y conlleva importantes inversiones en materia de mantenimiento y ampliación de carreteras. Por esta razón el gobierno alemán decidió repartir estos gastos entre todos los usuarios, tanto nacionales como extranjeros, introduciendo un peaje para camiones que depende del trayecto

recorrido para todos los vehículos pesados y combinaciones de vehículos a partir de 12 toneladas.

El sistema de Toll Collect garantiza que no se dificultará el flujo del tráfico en las autopistas durante la recaudación del peaje ya que este sistema no requiere ni la disminución de la velocidad, ni la detención de los vehículos, ni el respeto de carriles prescritos. Para ello el usuario deberá registrarse de forma automática a través de un equipo instalado en el vehículo o de forma manual a través de internet o a través de una terminal de cobro de peaje.

El importe del peaje se tasa de acuerdo con las emisiones, el número de ejes del camión y el trayecto recorrido en las autopistas con peaje obligatorio.

<b>Categorías de emisiones según la ABMG*</b>			
	<b>Categoría A</b>	<b>Categoría B</b>	<b>Categoría C</b>
hasta el 30 de septiembre de 2006	S4, S5 y EEV categoría 1	S3 y S2	S1 y los vehículos que no pertenecen a ninguna categoría según sus emisiones
del 1 de octubre de 2006 hasta el 30 de septiembre de 2009	S5 y EEV categoría 1	S4 y S3	S2, S1 y los vehículos que no pertenecen a ninguna categoría según sus emisiones
a partir del 1 de octubre de 2009	EEV categoría 1	S5 y S4	S3, S2, S1 y los vehículos que no pertenecen a ninguna categoría según sus emisiones

<b>Importe del peaje</b>		
	Vehículos o combinaciones de vehículos hasta tres ejes**	Vehículos o combinaciones de vehículos con cuatro o más ejes**
<b>Categoría A</b>	euro 0,09	euro 0,10
<b>Categoría B</b>	euro 0,11	euro 0,12
<b>Categoría C</b>	euro 0,13	euro 0,14

Imagen 2.2: Importes Sistema de Peajes Toll-Collect  
Fuente: Confederación Española de Transporte de Mercancías

Tipo	Fecha	Ciclo de ensayos	CO	HC	NOx	PM	Humo
Euro I	1992, < 85 kW	ECE R-49	4.5	1.1	8.0	0.612	
	1992, > 85 kW		4.5	1.1	8.0	0.36	
Euro II	Oct. 1996		4.0	1.1	7.0	0.25	
	Oct. 1998		4.0	1.1	7.0	0.15	
Euro III	Oct. 1999 Sólo EEVs	ESC & ELR	1.5	0.25	2.0	0.02	0.15
	Oct. 2000	ESC & ELR	2.1	0.66	5.0	0.10 0.13*	0.8
Euro IV	Oct. 2005		1.5	0.46	3.5	0.02	0.5
Euro V	Oct. 2008		1.5	0.46	2.0	0.02	0.5

\* Para los motores de menos de 0.75 dm<sup>3</sup> de cilindrada por cilindro y una potencia nominal a velocidad mayor de 3000 rpm. EEV es "Enhanced environmentally friendly vehicle" ("vehículo ecológico avanzado").

Tabla 2.2: Normativa Europea sobre Emisiones de Camiones y Autobuses  
Fuente: Wikipedia

## 2.2.2. Conceptos Económicos

### Alquiler de Vehículos

Aunque en muchos casos las empresas necesitan adquirir vehículos, hay otras ocasiones en las que es mucho más conveniente alquilarlos. Aunque cuando se habla de alquiler de vehículos se suele pensar en alquileres puntuales para realizar un viaje concreto existen diversos tipos de alquiler de vehículos que se adaptan a las necesidades de cada cliente.

Existen distintas formas de alquiler de vehículos que varían según las condiciones de alquiler:

- Alquiler de coches para periodos de corta duración
- Renting o alquiler de vehículos para periodos de larga duración (mínimo de 6 meses a 1 año): está pensado para empresas que necesiten disponer de vehículos para sus trabajadores. El renting consiste en un contrato de alquiler por el cual la compañía de renting compra un vehículo nuevo, a solicitud de su cliente, y lo pone a disposición de éste por un plazo de tiempo determinado y con todos los gastos incluidos.
- Leasing: igual que el renting pero con derecho a compra al final del periodo.

Los aspectos a tener en cuenta a la hora de valorar si adquirir o alquilar un vehículo son los que se pueden observar en la Tabla 2.3

	ALQUILER	COMPRA
PAGOS	Cantidad menor que en los casos de préstamo.	Cantidad mayor que en los casos de alquiler
MENSUALES	Se paga por el deterioro del vehículo y los intereses	Se paga por el coste del vehículo, los intereses y otras cuotas como impuestos
KILOMETRAJE	Mejor opción en caso de realización de pocos kilómetros La mayoría de los alquileres limitan el kilometraje	Recomendable en el caso de realización de muchos kilómetros
FINALIZACIÓN	Pago de todas las cuotas + compra o arrendamiento de otro vehículo.	No realización de más pagos
CONTRATO	Responsabilidad por desgaste excesivo	Posibilidad de venta del vehículo.
LIQUIDEZ	No afecta al ratio de endeudamiento. Facilita la obtención de préstamos	Afecta al ratio de endeudamiento. Dificulta la obtención de préstamos
FISCALIDAD	Deducibles IVA + gastos de alquiler	IVA deducible
FLEXIBILIDAD	Mayor flexibilidad	Menos flexibilidad
ÚLTIMAS TECNOLOGÍAS	Posibilidad de disponer de las últimas tecnologías	Adaptación a unas características técnicas dadas

Tabla 2.3 Características de Alquiler y Compra de Vehículos

Fuente: Elaboración Propia

### Amortización

Aunque comúnmente se utilice este término como sinónimo de depreciación, en realidad la amortización es un término económico y contable referido al proceso de distribución en el tiempo de un valor duradero.

Existen varios métodos de cálculo de la amortización, de los activos inmovilizados (cuotas fijas, crecientes, decrecientes,...). Se trata de técnicas aritméticas para repartir un importe determinado, el valor a amortizar, en varias cuotas, correspondientes a varios periodos. Las cuotas de amortización dependerán:

- Vida útil: la vida útil de un activo es el número de años de duración del mismo.
- Base de amortización: es la diferencia entre el valor de adquisición del activo y su valor residual (valor del activo en el momento en que se deja de utilizar).

- Tipo de amortización: es el porcentaje que se aplica sobre la base amortizable para calcular la amortización anual.

Ejemplo: una empresa compra en el año 2015 un camión por valor de 100.000€. Esta empresa considera que podrá utilizar este camión durante 9 años y después de este periodo podrá vender el camión a un desguace por 1.000€

Base de amortización = 100.000 – 10.000 = 90.000

Si se considera que el camión pierde valor de forma continua y constante en el tiempo la cuota de amortización se calcularía:  $90.000/9 = 10.000$  €/año.

Se incluye el concepto de amortización en este apartado ya que tendrá relevancia a la hora de calcular el coste del transporte de mercancías con flota propia. Si una empresa decidiera no subcontratar el transporte de sus mercancías y tuviera que comprar un camión (se va a suponer el del ejemplo anterior), no se tendría que incluir en el coste de transporte del año en que se compra el camión el precio por el que lo hemos comprado, sino que este valor se iría incluyendo poco a poco durante todos los años en que sea utilizado por la empresa a través de su cuota de amortización, es decir en el año 2015 la empresa no sumaría 100.000€ al coste anual del transporte sino que sumaría 10.000€ durante 10 años.

### *Balance de Situación y Fondo de Maniobra*

El Balance de Situación de una empresa en el estado financiero de una empresa en un momento determinado. Con el objetivo de reflejar dicho estado, en el Balance se incluirán los activos (bienes y derechos que posee una empresa), los pasivos (las obligaciones a las que tiene que hacer frente la empresa) y el patrimonio neto, que es la diferencia entre el activo y el pasivo y representa los fondos propios con los que se financia la empresa.

Cada una de estas masas patrimoniales está compuesta por diferentes elementos, los cuales se indican a continuación.

El activo está compuesto por el activo fijo, donde están incluidos los inmuebles y los bienes muebles de la empresa que van a permanecer en ella durante más de un año y que van a sufrir un desgaste debido a su uso prolongado. Sin embargo el activo también está compuesto por el activo corriente, donde se incluirían aquellos elementos que son más fácilmente convertibles en dinero, es decir, cuentas corrientes, deudas de clientes, mercaderías ...

El pasivo también se clasifica en pasivo fijo y pasivo corriente, sin embargo en este caso el pasivo fijo está compuesto por deudas y obligaciones que deberán ser satisfechas en un plazo superior a un año, mientras que el pasivo corriente agrupa las deudas, obligaciones y pagos de impuestos que deberán satisfacerse en el corto plazo, es decir, en un plazo inferior a un año.

El patrimonio neto está formado por las aportaciones de los socios a la empresa, por las reservas que se han generado gracias a los beneficios no repartidos en ejercicios anteriores y el resultado del ejercicio en el que se realiza el balance (a no ser que sea un Balance de Situación Inicial).

Para ilustrar como podría ser la estructura del Balance de Situación se utiliza la Imagen 2.3. Además se debe tener siempre presente que el Activo debe ser igual al Pasivo más el Patrimonio Neto.

ACTIVO CORRIENTE	PASIVO CORRIENTE
	PASIVO NO CORRIENTE
ACTIVO NO CORRIENTE	PATRIMONIO NETO

Imagen 2.3 Representación Balance  
Fuente: Elaboración Propia

Ya conociendo qué es un Balance de Situación y su composición, se puede presentar el concepto de Fondo de Maniobra que es igual a la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente, es decir, como su propio nombre indica, el fondo de maniobra se refiere a la capacidad (maniobra) que tiene una empresa para poder atender sus pagos a corto plazo y, a la vez, poder realizar inversiones o adquisiciones propias de cualquier actividad mercantil. Puede verse de una forma gráfica en la Imagen 2.4 que aparece a continuación:

ACTIVO CORRIENTE	F.M.	PASIVO CORRIENTE
		PASIVO NO CORRIENTE
ACTIVO NO CORRIENTE		PATRIMONIO NETO

Imagen 2.4 Representación del Fondo de Maniobra  
Fuente: Elaboración Propia

De forma general, una empresa tendrá una buena salud cuando el fondo de maniobra sea mayor que cero, y estará tanto más saneada, desde el punto de vista de la liquidez, cuanto mayor sea esta magnitud. En caso contrario, cuando sea negativo, significará que la empresa no tiene recursos suficientes para atender sus obligaciones más inmediatas, lo que puede generar graves problemas para la empresa.

No obstante, pueden darse excepciones a esta regla general. En ocasiones puede ocurrir que, aun cuando una empresa cuente con un FM positivo, pueda pasar por dificultades de liquidez. Tal es el caso de contar con existencias en las que existan serias dudas de que puedan venderse, créditos que vencen a corto plazo con serias dudas de cobro o tesorería que ha de emplearse para una serie de contingencias imprevistas.

Del mismo modo, no siempre un fondo de maniobra negativo indica que haya problemas de liquidez. En las grandes superficies de distribución, las ventas se realizan al contado mientras que, debido a su gran poder de negociación con los proveedores, consiguen tener unos plazos de pago mucho más alargados. En este caso, aunque el activo corriente sea menor que el pasivo corriente, como su porcentaje de efectivo es tan elevado no suelen pasar por tensiones de liquidez.

Sin embargo, aunque existan algunas excepciones que rompan la regla general, lo normal y recomendable es que el fondo de maniobra sea positivo, el límite sería calcular su cuantía ideal pues tampoco conviene tener un fondo de maniobra muy elevado pues supondría que estamos pidiendo una financiación que no necesitamos pero por la que tenemos que pagar una cierta cantidad en concepto de intereses.

Para determinar su cuantía ideal, debemos analizar convenientemente el balance de situación de la empresa, así como nuestra estrategia en lo que a adquisiciones e inversiones a corto plazo se refiere. Por supuesto que alcanzar un nivel óptimo de fondo de maniobra no debe pasar por tensionar nuestro modelo de negocio, como perjudicar a nuestros clientes haciéndoles pagar en un período más reducido perjudicando su negocio, o bien dejando de vender una parte de nuestro stock manteniéndolo como activo circulante en balance para mantener este equilibrio.

Por tanto, el saldo medio óptimo que debería tener el fondo de maniobra debería servir para que sea posible cumplir con los pagos corrientes mediante una gestión de tesorería adecuada. En este sentido, el nivel de tesorería mínimo exigido para cumplir con esta entidad debe ser tal que cubra al menos una parte proporcional de los acreedores a corto plazo.

### *Cuenta de Pérdidas y Ganancias*

La Cuenta de Pérdidas y Ganancias o Cuenta de Resultados, es el documento que informa del resultado de la gestión de la empresa como consecuencia de las operaciones ordinarias (ingresos y gastos) que realizada de forma continuada, y de las cuales se obtiene un resultado. Este resultado puede suponer un beneficio para la empresa si los ingresos superan a los gastos, o por el contrario puede suponer pérdidas para la empresa cuando los gastos superan a los ingresos.

El resultado modifica el valor patrimonial de la empresa, repercutiendo, por tanto, en el patrimonio neto del balance de situación, incrementándolo cuando hay beneficios y reduciéndolo cuando hay pérdidas.

Este resultado se puede dividir en dos partes: el resultado de explotación que está formado por los ingresos y gastos directamente atribuibles a la actividad de la empresa y el resultado financiero, formado por los ingresos y gastos vinculados a las actividades de inversión y financiación.

La suma de estos tipos de resultados conforma el resultado antes de impuestos, del cual se deducirá el impuesto sobre el beneficio para obtener el beneficio neto (resultado después de impuestos).

La cuenta de resultados constituye uno de los elementos básicos del análisis de la empresa, no sólo porque permite cuantificar el beneficio o pérdida de un ejercicio, sino porque posibilita conocer cómo se ha generado, analizando la importancia de cada partida de gasto sobre la de ingresos.

La estructura de la cuenta de pérdidas y ganancias presentada en forma de lista, cascada o escalera, como la reflejada a continuación en la Imagen 2.5, es más fácil de entender y es la más adecuada para llevar a cabo un análisis de la situación económica de la empresa, al permitir examinar la evolución del resultado siguiendo la cascada de cálculo del mismo y detectar, en su caso, en qué nivel se producen pérdidas.

Conceptos	en u.m.	en % s/Ventas
<b>Ventas Netas (Ingresos)</b> .....		<b>100%</b>
- Coste de Ventas (Costes Variables)		
<b>= Margen Bruto sobre Ventas</b>		
- Gastos de Estructura o Fijos		
(Sueldos y Salarios)		
(Cargas Sociales)		
(Tributos y Tasas)		
(Suministros (Luz, Agua, Teléfono, Gas))		
(Gestoría, Asesoría... (Servicio Profesionales Indep.))		
(Material de Oficina)		
(Publicidad y Propaganda)		
(Primas de Seguros)		
(Trabajos Realizados por Otras Empresas)		
(Mantenimiento y Reparación)		
(Arendamientos)		
(Otros Servicios)		
<b>= Resultado Operativo (EBITDA)</b>		
- Dotación Amortizaciones		
<b>= Resultado de Explotación (EBIT) o (BAII)</b>		
+ Ingresos Financieros		
- Gastos Financieros		
<b>+ / - Resultado Financiero</b>		
<b>= Resultado Antes de Impuestos y Result. Excepcional</b>		
+ / - Ingresos y Gastos Excepcionales		
<b>= Resultado Antes de Impuestos (EBT) o (BAI)</b>		
- Provisión Impuestos/Beneficios		
<b>= Resultado Neto</b>		

Imagen 2.5 Estructura Cuenta PYG  
Fuente: [www.eoi.es](http://www.eoi.es)

### *Elasticidad-Precio de la Demanda*

Este concepto económico se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada, dividido por el cambio porcentual en el precio.

Dependiendo de la capacidad de respuesta de las cantidades demandadas de los productos a los cambios en los precios, la elasticidad de la demanda puede ser elástica o inelástica. Cuanto más horizontal sea la curva de demanda, mayor es la elasticidad de la demanda. Del mismo modo, si la curva de demanda es más bien vertical, la elasticidad de la demanda será inelástica al precio.

Para comprenderlo mejor se incluye la Imagen 2.6 en la que se puede ver la representación gráfica de distintos tipos de elasticidades de demanda en relación con el precio.

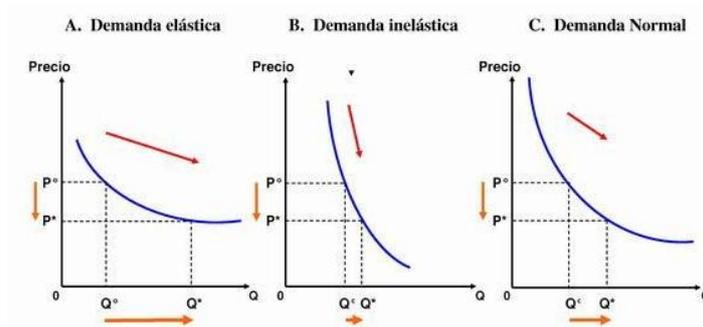


Imagen 2.6 Elasticidad Precio-Demanda  
Fuente:www.elblogsalmon.com

Son varios los factores que influyen en el mayor o menor grado de elasticidad de un bien. Por ejemplo, el tipo de necesidades (si es un producto de primera necesidad, su demanda será más inelástica), la existencia de bienes sustitutivos (si hay buenos sustitutos, la demanda del bien será elástica y se podrá reemplazar su consumo. Otro factor que afecta es el período de tiempo. La elasticidad tiende a aumentar en el largo plazo porque los consumidores tienen más tiempo para ajustar su comportamiento y adaptarse a los bienes sustitutos.

#### *Periodo Medio de Maduración*

Es el ciclo económico formado por el proceso en el que se adquieren los materiales, se almacenan hasta incorporarse al proceso de transformación, se realiza la fabricación, se obtienen los productos terminados, los cuales también son almacenados y luego vendidos y remitidos a los clientes, a quienes se cobra inmediatamente o transcurrido cierto periodo de tiempo, lo que permite recuperar fondos de dinero con los que retribuir a los factores de producción. Es el ciclo dinero-mercancías-dinero.

En una empresa comercial los procesos se simplifican. La razón es que las mercancías se compran y se venden sin transformarse. Por tanto no existe periodo de producción.

#### *Punto Muerto*

En economía, el denominado punto muerto o umbral de rentabilidad se refiere al mínimo número o valor de ventas que necesita tener una empresa para que su rentabilidad no sea negativa.

A partir de este volumen mínimo de producción y venta, este producto será rentable para la empresa, en la medida que la empresa consiga seguir produciéndolo y vendiéndolo. Si se produce y no se vende, no sólo no generará ingresos para la empresa, sino que generará costes de almacenaje para la misma. Es decir, a partir de la siguiente unidad producida y vendida, el margen o contribución unitaria, definida como  $(PV-a)$ , siendo "PV" el precio de venta unitario y "a" el coste variable unitario, se dedica, una vez cubiertos los costes fijos

totales, a generar beneficio, ya que los costes variables unitarios se recuperan con la venta de cada unidad.

Para comprender mejor qué significa el punto muerto, éste se encuentra representado en la Imagen 2.7, que aparece a continuación:

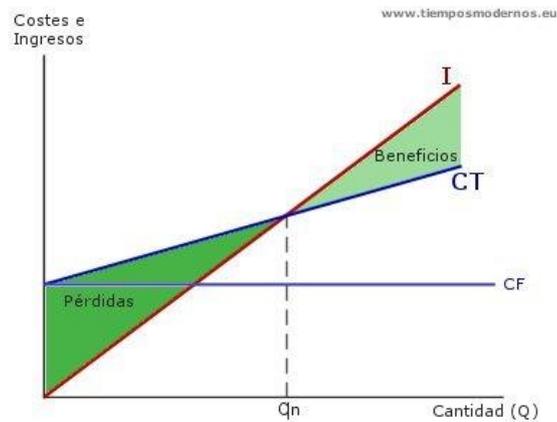


Imagen 2.7 Representación del Punto Muerto  
Fuente: [www.tiemposmodernos.eu](http://www.tiemposmodernos.eu)

### Rentabilidad Económica

La rentabilidad económica mide la tasa de devolución producida por un beneficio económico (anterior a los intereses y los impuestos) respecto al capital total, incluyendo todas las cantidades prestadas y el patrimonio neto.

La rentabilidad económica se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$R. E. = \frac{\text{Beneficio Económico}}{\text{Activo Total}}$$

Ecuación 2.3: Rentabilidad Económica

Esta cifra expresa la capacidad que una empresa tiene para realizar con el activo que controla, sea propio o ajeno. Esto es, cuántos euros gana por cada euro que tiene.

La rentabilidad económica es útil para comparar empresas dentro del mismo sector, pero no para empresas en distintos sectores económicos ya que en cada sector se tienen diferentes necesidades de capitalización.

### Valor Actual Neto y Tasa Interna de Rentabilidad

El valor actual neto, VAN, es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. Se tienen que actualizar todos los flujos de caja futuros para después compararlos con el desembolso inicial. La tasa de actualización (k) es el resultado del producto entre el coste medio ponderado de capital y la tasa de inflación del periodo. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado.

La fórmula que permite calcular el Valor Actual Neto es la reflejada en la ecuación 2.4:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Ecuación 2.4: Valos Actual Neto

$V_t$  representa los flujos de caja en cada periodo  $t$ .

$I_0$  es el valor del desembolso inicial de la inversión.

$N$  es el número de períodos considerado.

$k$ ,  $d$  o  $TIR$  es el tipo de interés.

Si el proyecto no tiene riesgo, se tomará como referencia el tipo de la renta fija, de tal manera que con el VAN se estimará si la inversión es mejor que invertir en algo seguro, sin riesgo específico. En otros casos, se utilizará el coste de oportunidad.

Cuando el VAN toma un valor igual a 0,  $k$  pasa a llamarse TIR (tasa interna de retorno). La TIR es la rentabilidad que nos está proporcionando el proyecto, la cual permite determinar:

- La efectividad: Son efectuales aquellas inversiones que tengan una TIR superior a la rentabilidad que se exige a la inversión “ $k$ ” ( $r > k$ ).
- Jerarquización: Entre las inversiones efectuales es preferible la que tenga una TIR más elevada.

Sin embargo la TIR presenta un inconveniente: calcular la TIR se complica cuando se analizan inversiones con flujos de caja diferentes y con una larga duración, ya que es necesario resolver ecuaciones de grado “ $n$ -ésimo”.

### 2.2.3 Otros Conceptos

#### *Marketing 2.0*

El marketing tradicional, desde sus inicios, se enfocó a la producción de un producto y a venderlo obteniendo el mayor beneficio y con el mínimo coste, usando una comunicación unidireccional y medios como prensa, radio y televisión.

Pero la sociedad evoluciona continuamente, y cada vez con mayor rapidez. Por tanto el mercado debe hacerlo también. Una de las consecuencias ha sido que el concepto inicial de marketing ha tenido que remodelarse para adaptarse a las nuevas tendencias. Y es que con la aparición de las TIC, el consumidor dispuso de unas herramientas vitales para aumentar su conocimiento sobre el producto, las empresas y el mercado, con lo que se ha vuelto más exigente y activo en la búsqueda por el producto que mejor se adapte a sus necesidades.

De este modo ha surgido el denominado marketing 2.0, enfocado a la captación, satisfacción y fidelización del cliente y este es el motivo por el que se han comenzado a llevar a cabo estrategias de segmentación y diferenciación, desarrollando productos específicos para distintas necesidades. Es decir, el marketing 2.0 se enfoca en el consumidor, no tanto en el

producto, haciéndolo más partícipe de la relación empresa-cliente, buscando la interacción y, por lo tanto, implicación.

Sin embargo se tiene que recalcar que el marketing 2.0 no tiene por qué circunscribirse al marketing online, aunque es indudable que Internet ayuda mucho como canal para desplegar conversaciones más intensas.

Actualmente incluso se está comenzado a hablar de que el marketing 2.0 se está quedando obsoleto frente a un interés cada vez mayor de los consumidores por el mundo que les rodea, los cuáles ya no son considerados tan solo consumidores, sino personas con unas ideas y principios que esperan ver reflejados en las compañías a las que compran los productos.

Ésta es la idea del marketing 3.0, más enfocado a satisfacer necesidades siempre con una base social, ética y medioambiental, plasmando unos valores y responsabilidades en sus acciones y usando las herramientas de la llamada tecnología New Wave (ordenador, móvil, Internet y social media) para conectar con unos consumidores implicados y complejos.

### *Comercio Electrónico*

El comercio electrónico o *e-commerce (electronic commerce)*, consiste en la compra y venta de bienes y servicios a través de medios electrónicos, como Internet y otras redes informáticas. Originalmente el término se aplicaba a la realización de transacciones mediante medios electrónicos tales como el Intercambio electrónico de datos. Sin embargo, con el inicio del uso de Internet y la *World Wide Web* a mediados de los años 90 comenzó a referirse principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, usando como forma de pago medios electrónicos, como las tarjetas de crédito.

Desde sus inicios, las transacciones realizadas a través del comercio electrónico han ido aumentando a gran velocidad, con lo que se ha ido estimulando la creación y utilización de innovaciones como la transferencia de fondos electrónica, la administración de cadenas de suministro, el marketing en Internet, el procesamiento de transacciones en línea (*OLTP*), el intercambio electrónico de datos (*EDI*), los sistemas de administración del inventario y los sistemas automatizados de recolección de datos.

La mayor parte del comercio electrónico consiste en la compra y venta de productos o servicios entre personas y empresas; sin embargo, un porcentaje considerable del comercio electrónico consiste en la adquisición de artículos virtuales (software y derivados en su mayoría), tales como el acceso a contenido "premium" de un sitio web.

Existen diferentes tipos de comercio electrónico, según quién sea el cliente final des mismo. Así, puede hablarse de: Business to Business (B2B), donde las operaciones comerciales se realizan entre empresas; Business to Consumer (B2C), cuando dichas operaciones comerciales tienen lugar entre una empresa y los consumidores finales; y Business to Government (B2G) el cual se aplica a los portales especializados en tratar con las Administraciones Públicas.

### ISO/IEC 27000

Esta norma está compuesta por un conjunto de estándares desarrollados, o aún en fase de desarrollo, por la *International Organization for Standardization* (ISO) y la *International Electrotechnical Commission* (IEC), los cuales proporcionan un marco de gestión de la seguridad de la información utilizable por cualquier tipo de organización, pública o privada, grande o pequeña.

En el siguiente diagrama (Imagen 2.8) se puede encontrar un resumen de las diferentes normas que componen la ISO 27000.

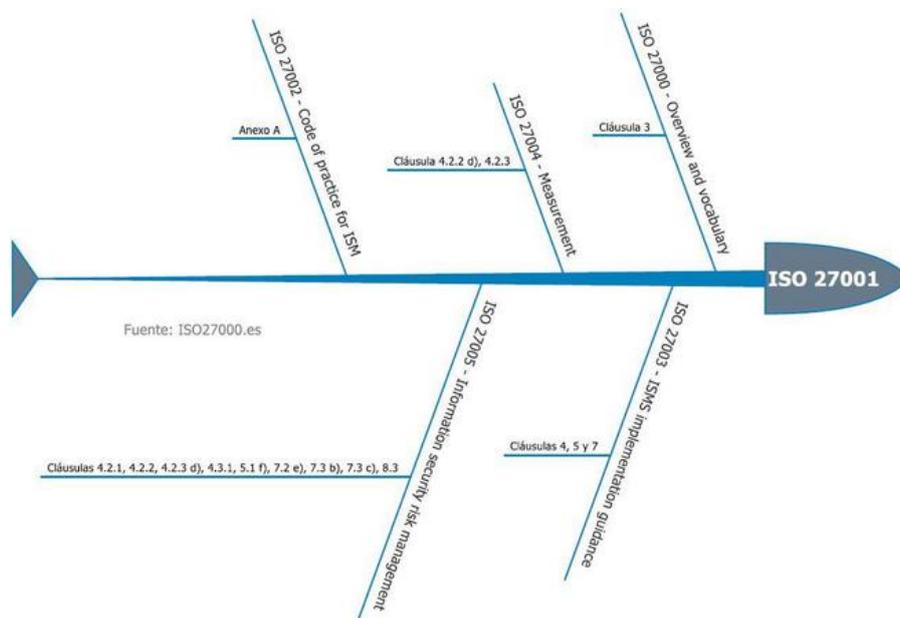


Imagen 2.8 Diagrama Norma ISO 27000  
Fuente: <http://www.iso27000.es/>

La serie contiene las mejores prácticas recomendadas en seguridad de la información para desarrollar implementar y mantener especificaciones para los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). La última versión fue publicada en el año 2013.

### Software para Comercio Electrónico

Con este tipo de software se pretende conseguir que los comerciantes, presuntamente inexpertos en cuanto a temas de informática, puedan manejar su tienda desde el navegador como lo haría desde el mostrador de su tienda real.

Las tiendas pequeñas, de hasta unos veinte productos, pueden tener suficiente con un menú en la página principal, a modo de escaparate, que, mediante enlaces de texto y/o fotos en

miniatura, remita a páginas individuales para cada artículo, sin embargo cuanto más elevado es el número de productos más sofisticada ha de ser la infraestructura de la tienda.

La tienda debe permitir que el cliente elimine del carrito de la compra cualquier artículo, permitiendo indicar la cantidad de unidades de un mismo artículo que se desean borrar.

Una característica que diferencia el software elemental del avanzado es la capacidad para indicar distintas variaciones de un mismo producto, por ejemplo, talla, color etc. Naturalmente, esto no se hace mediante un listado, sino a través de distintos menús desplegados con los que el cliente escoge de forma rápida y sencilla.

El software memoriza los artículos que el cliente ha puesto en el carrito. Una vez aquél está en disposición de formalizar la compra, el sistema calcula el total a pagar, incluyendo los gastos de envío e impuestos.

Calcular los costes internacionales puede ser especialmente complejo. Por ejemplo, los vendedores que han de pagar sus impuestos en Estados Unidos se encuentran con que las tasas aplicables no son las mismas para cada Estado y varían, además, con demasiada frecuencia para quien se encuentra con la tarea de actualización de la base de datos. Para simplificar estos problemas algunos programas se conectan a la herramienta de cálculo rápido de UPS, para realizar cálculos exactos en tiempo real sin temor a variaciones en las tasas.

El software de última generación está diseñado para trabajar con servidores seguros. Un buen sistema no almacena nunca el número de la tarjeta sino que lo envía de inmediato a la central para su autorización. Así, en cuestión de segundos la transacción está cerrada y el vendedor no tiene que preocuparse más que del envío de la mercancía o de la ejecución del servicio.

Una vez aceptada la tarjeta de crédito el sistema mostrará al cliente una pantalla con el informe final de su compra y le enviará, poco después, un correo informándole de que el proceso se ha realizado satisfactoriamente y su petición está en curso.

Para el comerciante la gran revolución se ha dado cuando se ha conseguido que todo el proceso de mantenimiento, actualización y almacenaje pueda realizarse a través de la sencilla interfaz de su navegador habitual.

Otro aspecto indispensable para este tipo de software es que confunda las compras de unos clientes con las de otros. El modo más eficiente para cumplir con esta necesidad suele ser el uso de cookies que son pequeños archivos de texto que se guardan en el ordenador del comprador y que contienen un número que se le asigna al cliente en cuanto entra a la tienda.

Muy importante para el vendedor es el poder tener una base de datos de clientes lo más completa posible, lo que facilitará futuras ventas y permitirá dar un trato más personalizado a los antiguos clientes.

El mejor software de este tipo mantiene una base de datos de clientes que puede ser utilizada para enviar información a través de correo electrónico sobre ventas y ofertas relacionadas con los campos de interés del cliente.

Además este tipo de software debe permitir que, desde el navegador, sea posible y fácil poner artículos de rebajas, moverlos a una página especial o establecer descuentos por volumen de compras.

Otro aspecto a tener en cuenta es el relacionado con los inventarios. La mayoría del software más barato carece de la capacidad para realizar inventarios. Sin embargo, el software más nuevo, realizado por compañías que se dirigen a grandes corporaciones, ofrece actualmente sistemas que integran mantenimiento de inventarios y balance de cuentas.

Por último se debe hablar de las actualizaciones de la tienda. El nuevo software facilita esta tarea utilizando plantillas para generar páginas web, de acuerdo con los cambios que el propietario realice en la zona de administración.



## 3. Estudio del Transporte y la Distribución de la Mercancía

*“No es lo que tú tienes, sino como usas lo que tienes lo que marca la diferencia.”*

*Zig Ziglar.*

En este capítulo se va a tratar de encontrar la forma más eficiente, en términos monetarios, de realizar el transporte de los productos españoles a su destino y la posterior distribución de dichos productos por toda Alemania.

Para conseguir este objetivo, a continuación se van a estudiar los costes que tendría para la empresa el envío de la mercancía por carretera, con medios propios y ajenos, por vía marítima y por ferrocarril. El transporte por medios aéreos queda automáticamente descartado por motivos de costes y el transporte fluvial por motivos geográficos.

Para cada medio de transporte, antes de hablar del coste, se establecerá cuál es el destino de la mercancía, cuáles son las necesidades de palets y de remolques o contenedores (según el caso) y la planificación mensual de los envíos.

Por último se va a analizar el coste que tendrá para la empresa la distribución de la mercancía por Alemania, el cual será el mayor coste al que tenga que hacer frente la empresa.

Los datos resultantes al realizar el cálculo de costes de las formas más eficientes de realización del transporte y la distribución, se incluirán en el Plan de Empresa del negocio online, el cual se desarrollará a lo largo del cuarto capítulo del Trabajo Fin de Máster.

### 3.1 Transporte por Carretera

#### 3.1.1 Destino de la Mercancía

En el caso del transporte por carretera, después de realizar el cálculo de las coordenadas en las que situar el posible almacén siguiendo el método del centro de gravedad, se ha decidido que la mercancía tendrá como destino la ciudad de Kassel.

Kassel es una ciudad situada en el centro de Alemania, conectada a las autopistas A 7, A 49 y A 44 por lo que está bien comunicada con el resto del país, razón por la que se considera que es aceptable el resultado obtenido anteriormente.

A continuación se muestra la Tabla 3.1 en la que se puede ver cómo se ha realizado la elección Kassel como destino de la mercancía además de las imágenes 3.1 y 3.2 que permiten conocer la situación exacta de Kassel y la red de carreteras a las que está conectada.

Ciudad	Coordenadas	Habitantes	Latitud			Longitud		
			grados	minutos	segundos	grados	minutos	segundos
Berlín	52°31'00"N 13°23'00"E	3.421.829 hab	52	31	0	13	23	0
Hamburgo	53°33'N 10°00'E	1.802.041 hab	53	33	0	10	0	0
Múnich	48°08'00"N 11°34'00"E	1.407.836 hab	48	8	0	11	34	0
Colonia	50°56'32"N 6°57'28"E	1.057.327 hab	50	56	32	6	57	28
Fráncfort	50°06'49"N 8°40'47"E	691.518 hab	50	6	49	8	40	47
Stuttgart	48°46'34"N 9°10'39"E	600.038 hab	48	46	34	9	10	39
Düsseldorf	51°13'00"N 6°49'00"E	592.393 hab	51	13	0	6	49	0
Dortmund	51°30'50"N 7°27'55"E	580.956 hab.	51	30	50	7	27	55
Essen	51°27'29"N 7°00'53"E	583.198 hab.	51	27	29	7	0	53
Bremen	53°04'37"N 8°48'32"E	548.319 hab.	53	4	37	8	48	32
Dresden	51°02'00"N 13°44'00"E	525.105 hab	51	2	0	13	44	0
Leipzig	51°20'00"N 12°23'00"E	520.838 hab	51	20	0	12	23	0
Hanover	52°22'28"N 9°44'19"E	525.875 hab.	52	22	28	9	44	19
Nuremberg	49°27'10"N 11°04'40"E	510.602 hab.	49	27	10	11	4	40
Duisburgo	51°25'56"N 6°45'40"E	488.005 hab.	51	25	56	6	45	40
<b>KASSEL</b>			<b>51</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>24</b>

Tabla 3.1 Selección del Destino de la Mercancía  
Fuente: Elaboración Propia

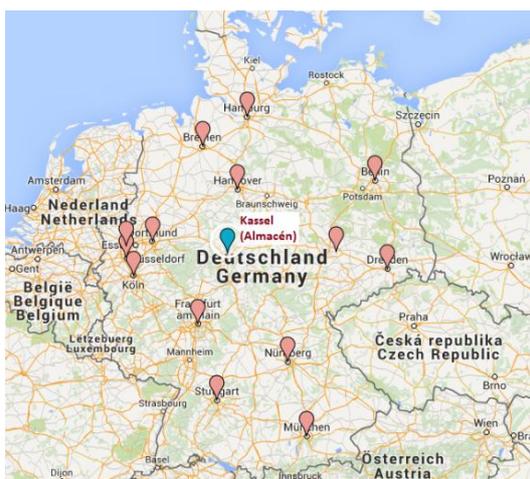


Imagen 3.1 Localización almacén y principales ciudades de Alemania  
Fuente: Elaboración propia a partir de un mapa de Google Maps

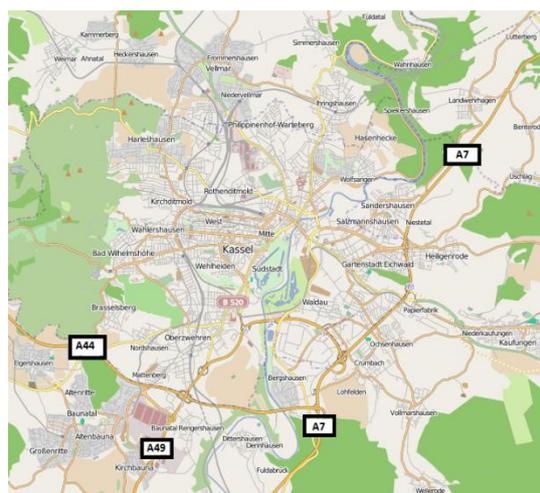


Imagen 3.2 Autopistas conectadas con Kassel  
Fuente: Elaboración propia a partir de un mapa de www.openstreetmap.org

### 3.1.2 Estimación de Necesidades

#### Estimación de las Cantidades a Exportar

Se quiere hacer un cálculo aproximado de la cantidad de producto que podría venderse según los datos obtenidos a partir de las respuestas del cuestionario.

El resumen de las respuestas de las 19 personas que habían respondido al cuestionario, a fecha 11 de mayo de 2015, se pueden consultar en el Anexo I.

Para realizar la estimación se va a utilizar la siguiente fórmula:

$$Q = N * \%D / 8 * 0,9$$

Ecuación 3.1: Cálculo Estimación Ventas

Donde:

- $Q$  es la cantidad que se quiere calcular
- $N$  es la población española residente en Alemania (según datos de Eurostat en 2014)
- $\%D$  es el porcentaje de personas que, según el cuestionario, estaría interesado en la compra del producto.
- $0,9$  es un coeficiente corrector pues se considera que no todas las personas que en un cuestionario indican que están dispuestos a comprar un producto realmente lo hacen. Sólo se corrige con un  $0,9$  porque, aunque es bastante realista pensar que más del 10% de las personas finalmente no realizaría la compra, también es cierto que no sólo realizarán compras los residentes españoles en Alemania, sino también personas de otras nacionalidades ya sea por similitud de su gastronomía con la española o porque la gastronomía española está mundialmente reconocida.
- $8$  es el número de negocios que se considera que pueden hacer la competencia a la tienda.

La realización de este cálculo servirá para la posterior estimación del número de palets a transportar y por tanto servirá para conocer el número de viajes y de vehículos que serán necesarios para transportar toda la mercancía a Alemania.

	Estimación Ventas	Frecuencia
Aceite	9.167	Mensual
Cava	3.052	Trimestral
Conservas de carne	3.820	Bimensual
Conservas de pescado	9.930	Mensual
Conservas de verdura	1.910	Bimensual
Conservas de verdura	1.910	Bimensual
Crema de Orujo	*	Trimestral
Encurtidos	9.167	Mensual
Miel	1.528	Trimestral
Pacharán	*	Trimestral
Pate	4.583	Trimestral
Productos Navideños	15.276	Sólo Navidad
Sangría	2.292	Bimensual
Sidra	3.820	Bimensual
Tomate frito	9.167	Mensual
Vino	4.579	Bimensual

Tabla 3.2: Estimación de Ventas

Fuente: Elaboración Propia

Notas:

- Para los productos con asterisco no se ha realizado una estimación pues son productos que se han incluido a partir de las sugerencias de los españoles que han contestado el cuestionario.
- La estimación de conservas de verdura era de 3.820 unidades pero se ha supuesto que existen dos formatos distintos para este tipo de productos, los cuales tendrán una demanda idéntica.

### *Estimación del Número de Palets Necesarios*

Para realizar el cálculo del número de palets necesarios se ha dividido el número de unidades estimadas entre las unidades de producto que caben en un palet.

Para maximizar el número de unidades por palet se ha utilizado el programa Quick Pallet Maker 4.7.0. Este programa indicará la manera idónea de colocar las cajas que contienen los productos con el fin de optimizar el área y el volumen utilizados del palet y, por tanto, el número de cajas que finalmente se podrán llevar en cada palet. Los resultados pueden consultarse al final del documento, en el Anexo II.

Obviamente el número de unidades de producto que se pueden transportar en un palet será diferente según el formato del envase primario de dicho producto. Dependiendo de la forma y el tamaño del producto cabrán o menos unidades del mismo, en cada palet.

En la tabla que se muestra a continuación (Tabla 3.3) se podrán conocer las unidades que pueden caber en cada palet y el número de palets necesarios para transportar dichos productos. Para llegar a los datos contenidos en dicha tabla se han utilizado las siguientes fórmulas (Ecuación 3.2 y Ecuación 3.3):

$$\text{Unidades/Palet} = \frac{\text{Unidades}}{\text{Caja}} * \frac{\text{Cajas}}{\text{Palet}}$$

**Ecuación 3.2: Cálculo Unidades por Palet**

$$N^{\circ} \text{ Palets} = \frac{\text{Unidades Estimadas}}{\text{Unidades/Palet}}$$

**Ecuación 3.3: Cálculo Número de Palets**

Además, en la tabla mencionada anteriormente se incluye una columna que muestra la frecuencia con la que se enviará cada tipo de producto, siempre de acuerdo con las respuestas suministradas a la pregunta nº 8 del cuestionario en el que se apoya todo el estudio.

	Capacidad Palet	Unidades de Medida	Estimación Ventas	Palets Necesarios	Frecuencia
Aceite	567	Botella	9.167	16	Mensual
Cava	216	Botella	3.052	14	Trimestral
Conservas de carne	1.344	Tarro Cristal	3.820	3	Bimensual
Conservas de pescado	1.620	Pack 3 latas	9.930	6	Mensual
Conservas de verdura	2.376	Lata Estuchada	1.910	1	Bimensual
Conservas de verdura	1.344	Tarro Cristal	1.910	1	Bimensual
Crema de Orujo	324	Botella	*	1	Trimestral
Encurtidos	600	Bote	9.167	15	Mensual
Miel	432	Tarro Cristal	1.528	4	Trimestral
Pacharán	324	Botella	*	1	Trimestral
Pate	2.280	Tarro Cristal	4.583	2	Trimestral
Productos Navideños	1.080	Caja	15.276	14	Sólo Navidad
Sangría	704	Brick	2.292	3	Bimensual
Sidra	324	Botella	3.820	12	Bimensual
Tomate frito	1.008	Brick	9.167	9	Mensual
Vino	324	Botella	4.579	14	Bimensual

Tabla 3.3 Necesidades de Palets

Fuente: Elaboración Propia

Notas:

- Para la crema de orujo y para el pacharán, al no tener estimaciones, se ha supuesto el envío de 1 palet cada tres meses.
- Después de aplicar la fórmula para calcular el número de palets necesarios, se ha redondeado dicho resultado al número entero más cercano.

Al tener calculados el número de palets necesarios para el transporte y la frecuencia con la que se deberá hacer llegar cada producto se podrá realizar una planificación del número de palets que se deberán enviar cada mes.

#### *Planificación y Estimación del Número de Camiones Necesarios*

La tienda comenzará a operar en enero de 2016. Obviamente, los primeros meses no se podrá alcanzar el nivel de ventas supuesto anteriormente ya que al principio la gente no conocerá la tienda y posteriormente, aunque conozcan su existencia, cabe la posibilidad de que no confíen en ella al no conocer aún opiniones de otros compradores.

Lo expuesto anteriormente, sumado al hecho de que se está ante un negocio de nueva creación, con toda la inversión y riesgo que esto supone, implicará que durante los primeros meses no sea viable enviar camiones completos a Alemania debido a que, en primer lugar, se necesitaría un amplio espacio de almacenaje con el coste en suelo e instalaciones que eso supone, además de que el almacenaje conlleva otra serie de gastos relacionados con robos, roturas y caducidad de los productos. En segundo lugar, el periodo medio de maduración sería muy superior al que el negocio se podría permitir, no podría tener tanto dinero inmovilizado.

Por tanto, se piensa que durante los primeros meses de vida de la tienda online sería mejor no enviar cargas completas y recurrir al grupaje de mercancías, enviando los productos según éstos se vayan vendiendo, aunque siempre manteniendo un pequeño stock de seguridad para hacer frente a posibles imprevistos.

Se ha considerado que en junio de 2016 la tienda ya podría tener la notoriedad suficiente como para cumplir con las estimaciones realizadas anteriormente. Por lo tanto las necesidades de palets para cada mes serían las presentadas en la Tabla 3.4:

	junio-16	julio-16	agosto-16	septiembre-16	octubre-16	noviembre-16	diciembre-16
<b>Nº Palets</b>	102	46	80	68	80	46	116

**Tabla 3.4 Planificación Mensual**  
Fuente: Elaboración Propia

En junio se necesitará tener en Alemania existencias de todos los productos (excepto los productos navideños que sólo se ofertarán en Navidades).

Al haber llevado en junio existencias de todos los tipos de productos, en julio sólo será necesario transportar los productos con más rotación, lo que supone el envío de 46 palets. Sin embargo, en agosto, además de transportar las mercancías de consumo más habitual, también deberemos hacer llegar a Alemania los productos que hemos clasificado con una frecuencia bimensual, por lo que deberían transportarse 80 palets.

En septiembre no será necesario enviar productos de mediana rotación. Sin embargo, se deberán enviar, además de los productos de envío mensual, los productos de envío trimestral, puesto que el último envío de estos productos se llevó a cabo en junio.

Esta lógica se seguirá para el resto de meses con la excepción de diciembre, mes en el que también deberán llegar los productos de tipo navideño que se venden en el negocio online.

En un camión nos caben 66 palets ya que son de tipo europeo y apilables, puesto que han sido configurados para presentar una altura máxima de 1,20 metros de altura. Esto implica que antes del comienzo de junio necesitaríamos 2 camiones (o dos viajes con un mismo camión) para llevar toda la mercancía al almacén.

La planificación vista anteriormente sería la idónea en el caso de que el transporte de las mercancías no supusiera un coste para la empresa. Obviamente éste no es el caso por lo que se tratará de optimizar al máximo la utilización de la capacidad de carga cada vez que se lleve a cabo el transporte de la mercancía. Por tanto, el número de palets que se transportarán realmente cada mes será el que se observa en la Tabla 3.5:

	junio-15	julio-15	agosto-15	septiembre-15	octubre-15	noviembre-15	diciembre-15
<b>Nº Palets</b>	132	66	66	66	66	66	132

**Tabla 3.5 Planificación Mensual Adaptada**  
Fuente: Elaboración Propia

En junio se transportarán los 102 palets que se han estimado necesarios para satisfacer las demandas de los diferentes clientes y para completar el segundo camión (o el segundo viaje con el mismo camión) se adelantará el envío de 30 palets de los 46 necesarios en julio.

En julio se transportarán los 16 palets restantes más 50 palets de los 80 necesarios para cubrir las necesidades de agosto. Y así sucesivamente.

De esta forma, además de optimizar el espacio utilizado del camión, se evitarían los problemas que suponen los meses en los que las necesidades superan ligeramente los 66 palets. Por ejemplo, en septiembre hubiera sido necesario cargar un camión con sólo 2 palets, algo que supondría una gran pérdida de eficiencia en el transporte.

Se debe aclarar que puede que ésta no sea la solución idónea para la empresa pues supondrá un aumento de los costes, por ejemplo, de almacenamiento. Para comprobar si es la mejor opción, se debería comparar la disminución del coste de transporte con el aumento de otro tipo de costes (coste de oportunidad y coste de almacenamiento fundamentalmente). Esta comparación podría ser una posible ampliación de este proyecto.

Es cierto que, con el objetivo de no incrementar demasiado los costes de almacenaje, se podría pensar en una planificación diferente. Ésta consistiría en el envío en junio de 66 palets en vez de 132. Para poder llevarla a cabo se transportarían los 46 de productos con frecuencia de envío mensual, 17 de productos con envío bimensual (34/2) y 7 palets de productos con una frecuencia de envío trimestral (22/3). El total de palets a enviar sería de 70 pero se podrían eliminar 4 para optimizar el transporte enviando, por ejemplo, un palet con mezcla de botellas de pacharán y crema de orujo (lo cual puede ser viable ya que no tenemos estimaciones de ventas de estos productos), enviando 2 palets menos de miel, que es un producto de baja rotación y que presumiblemente se consumirá aún menos en los meses de verano y eliminando otro palet de cava, ya que aún así se seguirían enviando un gran número de unidades de dicho producto. De esta forma se enviarían 66 palets y no se aumentaría de forma exagerada el stock del almacén.

Esta planificación anterior terminaría penalizando de forma considerable la satisfacción al cliente ya que al mes siguiente también habría que reducir el número de palets a enviar teniendo en cuenta que, además, habría que llevar los 4 palets que irían con retraso. Por lo tanto esta planificación no es viable aplicándola de esta forma, pues es cierto que podría dar resultado enviar un camión con 66 palets y los otros 4 enviarlos a través de un operador logístico con la fórmula de grupaje.

### 3.1.3 Coste Transporte por Carretera

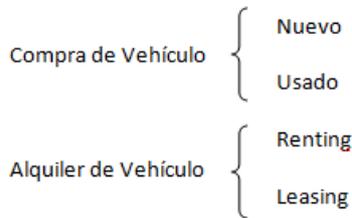
#### *Medios Propios*

La principal ventaja que ofrece la utilización de vehículos propios para el transporte de mercancías es el control que la empresa tiene sobre sus productos. Sin embargo habrá que estudiar si ésta es la mejor opción, en términos de coste, para una pequeña empresa de reciente creación.

Como el viaje a Kassel no supone una gran distancia (la ida y la vuelta pueden hacerse en menos de una semana) y pocas veces se deben llevar más de 66 palets, no sería necesaria la utilización de dos vehículos. El transporte se podría realizar con un solo medio, haciendo dos

viajes los meses necesarios, lo que reduciría los costes de una forma más que notable ya que evitaría la compra de un segundo camión y la contratación de un chófer a mayores.

Se debe tener en cuenta que, dentro de que se trabaje con medios propios, habrá que evaluar diferentes opciones ya que van a suponer unos diferentes desembolsos para la empresa. Estas opciones serán:



1. **Compra de Vehículo Nuevo.** Según datos del Observatorio de Costes del Transporte de Mercancías para enero de 2015 obtenidos en la web del Ministerio de Fomento, se tendrían que considerar los costes medios que aparecen en la Tabla 3.6 para un vehículo articulado de carga general de 420CV, 40.000kg de masa máxima autorizada y carga útil de 25.000kg.

A partir de dichos datos se han calculado los diferentes costes en los que incidiría la empresa al realizar, con sus propios medios, el transporte de las mercancías desde Palencia hasta Alemania.

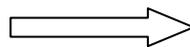
Estos costes, que serán calculados a continuación son los siguientes: amortización; intereses; seguros; dietas; plus de actividad; gasto en combustible, en mantenimiento, en reparaciones, en neumáticos y, por último, en peajes.

#### **a) Cálculo Amortización**

-Cabeza Tractora

Valor Adquisición = 99.899,14€

Valor Residual = 19.979,83€



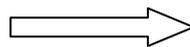
Cuota Amortización = 7.769,93€

Vida útil = 6 años

-Semirremolque

Valor Adquisición = 33.689,84€

Valor Residual = 5.053,48€



Cuota Amortización = 2.088,07€

Vida útil = 8 años

-Total

7.769,93€ + 2.088,07€ = 9.858€

**b) Cálculo Intereses**

Capital a Financiar =  $(99.899,14 + 33.689,84) * 70/100 = 93.512,286€$

Interés Anual =  $93512,286 * 2,298\% = 2.148,91€$

Interés en 2016 =  $2.148,91€ * 7/12 = 1.253,53€$

**c) Cálculo Dietas**

Nº viajes año 2016 = 9.

Palencia/Kassel = 1.830 Km.

Nº horas necesarias =  $1830 \text{ Km} / 72 \text{ Km hora} = 25,42 \text{ horas}$ .

Con los tiempos de descanso obligatorios se necesitarán 3 días para realizar el viaje (6 días ida y vuelta). Como se deben realizar 9 viajes se necesitarán 54 días. Suponiendo que puede ocurrir algún imprevisto se va a suponer que se deberán pagar 60 días de dietas al conductor.

Dietas =  $60 \text{ días} * 43,81€/día = 2.628,6€$

**d) Cálculo Plus de actividad**

Plus actividad =  $1.830 \text{ Km} * 2 * 9 * 0,0561€/\text{Km} = 1.847,93€$

**e) Cálculo Gasto en Combustible**

Según datos del Observatorio de Costes del Transporte de Mercancías el consumo medio de combustible en este tipo de vehículos es de 38,5 litros por cada 100 Km.

Se van a realizar 32.940 Km anuales, lo que implica un consumo de 11.529 litros. Sin embargo se va a suponer un consumo de 11.600 litros, ya que siempre puede haber imprevistos como por ejemplo obras que impliquen la modificación de la ruta planificada.

Según datos del 11 de mayo de 2015, el precio del diesel en España era 1,205€ mientras que en Alemania era 1,263€, por lo que en este estudio se va a suponer un precio de 1,234€, lo que supone un coste anual en combustible de 14.314,4€.

**f) Coste de Mantenimiento**

$32.940 \text{ Km} * 0,0189€/\text{Km} = 622,57€$

**g) Coste de Reparaciones**

$32.940 \text{ Km} * 0,0336€/\text{Km} = 1.106,78€$

**h) Coste de Neumáticos**

$32.940 \text{ Km} / 135.000 \text{ Km} * 100 = 24,4\%$

$686,64€ * 24,4\% = 167,54€$

### i) Coste de Peajes

Peajes España + Peajes Francia + Peajes Alemania =  $15\text{€} \cdot 2 + 74\text{€} \cdot 2 + 0,10 \cdot 400 \cdot 2 = 258\text{€}/\text{viaje}$

Coste total peajes año 2016 =  $258 \cdot 9 = 2.322\text{€}$

Camión	PVP Cabeza Tractora (sin IVA)	<b>99.899,14 €</b>
	PVP Semirremolque (sin IVA)	<b>33.689,84 €</b>
	Vida Útil Cabeza Tractora	<b>6 años</b>
	Vida Útil semirremolque	<b>8 años</b>
	Valor Residual Cabeza Tractora	<b>20%</b>
	Valor Residual Semirremolque	<b>15%</b>
	Capital a Financiar	<b>70%</b>
	Periodo de Financiación	<b>5 años</b>
	Interés (EURIBOR a 1 año + Diferencial)	<b>2,30%</b>
Conductor	<b>Coste Anual Conductor</b> (incluida Seg. Social)	<b>31.505,99 €</b>
Seguros	<b>Coste Anual Seguros</b>	<b>7.144,65 €</b>
	-Responsabilidad Civil Tractora	2.359,23 €
	-Accidente del Conductor	100,20 €
	-Retirada Carné	108,55 €
	-Responsabilidad Civil Semirrem.	673,04 €
	-Seguro Mercancías	559,45 €
	-Responsabilidad Civil Mercancía	317,30 €
	-Daños Propios (todo riesgo)	3.026,88 €
Obligaciones Legales	<b>Coste Fiscal Anual</b>	<b>579,60 €</b>
	-Visados	31,45 €
	-ITV	89,86 €
	-IVTM	417,85 €
	-Revisión Tacógrafo	40,44 €
Pluses	<b>Dietas y Plus de Actividad Anual</b>	<b>5.380,18 €</b>
	-Dietas	43,81€/día
	-Número Días	90 días*
	-Plus de Actividad	0.0561€/Km
Mantenimiento y Reparaciones	<b>Coste de Mantenimiento</b>	<b>0,0189€/Km</b>
	<b>Coste de Reparaciones</b>	<b>0,0336€/Km</b>
	<b>Duración media neumático</b>	<b>135.000Km</b>
	<b>Precio medio de un neumático (sin IVA)</b>	<b>686,64 €</b>

Tabla 3.6 Costes Medios Transporte por Carretera  
Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del  
Ministerio de Fomento

De esta forma tendremos un coste total para el transporte por carretera con medios propios, para el año 2016 como el que se observa en la Tabla 3.7.

Coste Amortización	9.858,00€
Coste Financiero	1.253,53€
Coste Seguros	7.144,65€
Coste Fiscal	579,60€
Coste Conductor	31.505,99€
Coste Dietas y Plus Actividad	4.476,53€
Coste Combustible	14.314,40€
Coste Mantenimiento	622,57€
Coste Reparaciones	1.106,78€
Coste Neumáticos	167,54€
Coste Peajes	2.322€
<b>Coste Total</b>	<b>73.351,59€</b>
Nº Kilómetros	16.470Km
<b>Coste por Kilómetro</b>	<b>4,41€/Km</b>

Tabla 3.7 Costes Transporte Vehículo Propio Nuevo

Fuente: Elaboración Propia

Realizando el transporte de mercancías adquiriendo medios propios de primera mano, el coste del envío de las mercancías sería de 4,41€/Km. Es cierto que este coste se podría reducir por ejemplo adquiriendo una cabeza tractora y un semirremolque más baratos (recordar que hemos trabajado con datos medios por lo que es razonable pensar que se pueden adquirir estos medios con un coste menor) o reduciendo el coste de personal, que es el coste que más penaliza el coste por kilómetro (por ejemplo contratando un falso autónomo, figura que lamentablemente se ha generalizado en estos últimos años y que supone un gran ahorro para la empresa ya que el trabajador verá reducidos sus derechos al mínimo, es decir, trabajará igual que un empleado por cuenta ajena pero no tendrá derecho a vacaciones, ni a días de asuntos propios, ni a Seguridad Social, además de poder ser despedido de forma inmediata y sin indemnización).

Sin embargo el principal problema es el gran número de kilómetros que se realizan en vacío. Es cierto que no todos los viajes de vuelta irán vacíos pues se podrán retornar los palets en el caso de que se utilicen palets de más de un uso, sin embargo aún así son demasiados kilómetros sin carga. Puede que si en un futuro la empresa enviase a Alemania productos españoles y trajera a España productos típicos alemanes, compensase comprar medios propios nuevos, pero mientras no sea así parece que esta opción no va a ser viable.

**2. Compra de Vehículo Usado.** En este caso todos los costes serían iguales a los costes del caso anterior con la excepción del coste de amortización y del coste financiero. Estos costes dependerán del estado en el que se compre el vehículo, es decir, cuánto más usado o en peores condiciones estén la cabeza tractora y/o el semirremolque menor PVP tendrán, lo que afectará a la cuota de amortización y al capital a financiar.

Sin embargo, la compra de un vehículo usado no afectará considerablemente al coste por kilómetro ya que:

- La cuota de amortización no variará mucho ya que, aunque se vea reducido el valor de adquisición del medio, también se verá reducida su vida útil. Esta cuota podría incluso aumentar en vez de disminuir ya que también el valor residual de los bienes se verá reducido considerablemente.
- Aunque se reduzca el coste financiero debido a la necesidad de financiar una menor cuantía de capital, en el caso anterior se ve que el coste financiero es un coste que no afecta demasiado a los costes totales (sólo un 1,7% del coste total anual).

Sin embargo, lo dicho anteriormente no implica que esta no sea una opción a tener en cuenta por la empresa ya que, aunque el coste anual de transporte no descienda en una cuantía significativa (o incluso pueda incrementarse), es cierto que el desembolso que debe realizar la empresa es menor, lo cual puede ser muy positivo especialmente en empresas que están empezando y que todavía no tienen o no quieren arriesgar mucho dinero.

**3. Renting.** Las cuotas dependerán del coste del vehículo en el que se esté interesado. Para este estudio se van a suponer unas cuotas de 3.000€ al mes por lo que se pagarán 36.000€ al año. Este coste evitará los costes de reparaciones y mantenimiento y además tendrá ventajas fiscales. Sin embargo se aprecia en términos de coste de transporte no merece la pena. Además no se puede hacer un renting para el semirremolque, es decir, aunque se tenga la cabeza tractora en renting, se deberá comprar el semirremolque.

**4. Leasing.** Las cuotas serán de un importe parecido a las cuotas de renting. La diferencia principal radica en que al final del contrato existe la opción de compra del bien. Por tanto, en términos de coste de transporte, tampoco compensa la opción de leasing.

El hecho de que en este estudio se hayan descartado las opciones de renting y leasing no significa que no sean opciones interesantes: en este apartado se está intentando optimizar el coste del transporte y se ha visto que las cuotas anuales de renting y leasing son mayores que las cuotas de amortización de los camiones por lo que no son opciones interesantes, sin embargo, las opciones de renting y leasing deberían ser tenidas en cuenta ya que supondrán un menor desembolso inicial para la empresa, tendrán ventajas fiscales, evitarán los gastos de mantenimiento y reparación y, además permitirán trabajar siempre con medios relativamente nuevos ya que, cada 5 años, más o menos, se tendrá la posibilidad de cambiar el camión que se está utilizando por otro nuevo y más moderno.

### *Medios Ajenos*

Según las tarifas obtenidas, en el caso de que la empresa subcontrate el transporte de mercancías para el trayecto Palencia – Kassel deberá abonar al operador logístico la cantidad de 1.585€ por camión completo. Si se realizan los 9 viajes que se consideraron necesarios anteriormente para poder cubrir las necesidades de junio a diciembre, el coste sería de 14.265€.

En el caso del envío de palets, en vez de cargas completas, el coste por palet será de 215€ en envíos de un único palet, 206€ en envíos de dos palets y 185€ por envíos de 3 palets. Sin embargo, al haber configurado los palets para que pueda apilarse uno encima de otro, en nuestro caso se pagaría 215€ por 2 palets, 412€ por 4 palets y 555€ por 6 palets, ya que el precio depende de los metros lineales ocupados, no del volumen de la carga.

Teniendo en cuenta lo anterior, se podrían planificar los envíos de tal forma que no haya que tener tanto producto en stock (como ya se comentó anteriormente), por tanto tendríamos una planificación y un coste como los que se muestran en la Tabla 3.8:

	junio-15	julio-15	agosto-15	septiembre-15	octubre-15	noviembre-15	diciembre-15	Total
<b>Nº Palets</b>	70	70	71	70	70	71	84	506
<b>Coste Transporte</b>	1.997	1997	2.140	1.997	1997	2.140	3.170	15.438

**Tabla 3.8 Planificación Carga Completa + Grupaje**  
Fuente: Elaboración Propia

Claramente, con las restricciones con las que se ha partido en este estudio, no es lógico realizar el transporte España-Alemania con camiones propios de la empresa. Sin embargo cabe la duda de si es mejor enviar siempre cargas completas o si es mejor combinar cargas completas y grupaje.

En este caso, la combinación de carga completa y grupaje, supone un incremento del coste de transporte de un 8% en comparación con el envío de cargas completas. Por tanto la forma más eficiente de realizar el transporte es anticipar los envíos para ocupar el máximo volumen disponible del camión. Sin embargo, pudiera ser mejor opción para la empresa la segunda opción, debidos a los inconvenientes que genera un aumento del nivel de stock del almacén. La elección de la opción óptima para la empresa podría ser una futura ampliación del proyecto.

## 3.2 Transporte por Ferrocarril

### 3.2.1 Destino de la Mercancía

A continuación se va a explicar la razón por la que se mantiene como destino de la mercancía la ciudad de Kassel, si bien es cierto que ésta pudiera no ser la mejor opción.

Habría que comentar que cabe la posibilidad de que existan mejores destinos para la mercancía en el caso de que el tren llegase hasta dicho lugar y no hubiera que completar el viaje con camión. Sin embargo, sólo ha sido posible conseguir una tarifa de tren con origen en Le Boulou (Francia) y destino en Bettembourg (Luxemburgo) por lo que, al ser obligatorio para nosotros la realización de parte del trayecto en camión para hacer llegar la mercancía hasta Alemania, se mantiene el destino que se había considerado idóneo en el apartado anterior.

### 3.2.2 Estimación de las Necesidades

Se ha conseguido la tarifa para un tren con vagones plataforma en los que es posible transportar los semirremolques de los camiones, por tanto para este apartado se utilizarán los cálculos realizados en el apartado anterior.

### 3.2.3 Coste del Transporte por Ferrocarril

El coste del envío de la mercancía desde Palencia hasta Kassel, según la tarifa conseguida sería de 1.820€ por semirremolque transportado: primero se debería llevar un camión de Palencia hasta Le Boulou, lo que costaría 800€, después la mercancía sería transportada en tren hasta Bettembourg por 600€ y por último se llevaría en camión hasta el destino al precio de 1€/km, donde se incluirían los acarreo (en nuestro el último tramo hasta destino sería de 420Km por lo que el coste sería de 420€).

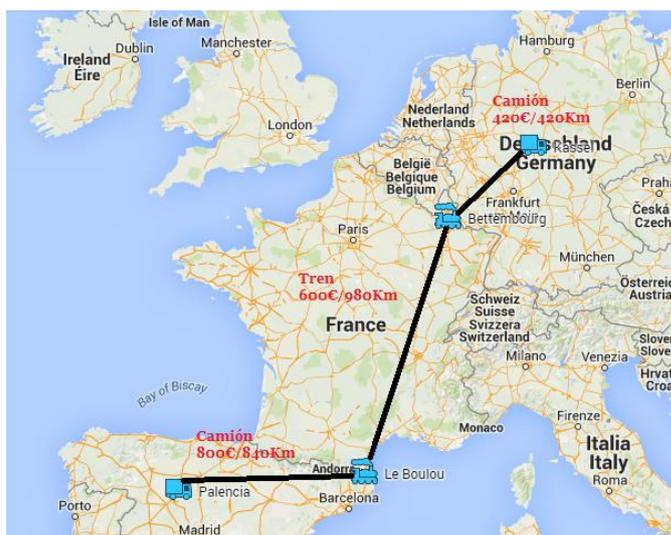


Imagen 3.3 Itinerario Transporte por Ferrocarril  
Fuente: Elaboración Propias a través de un mapa de Google Maps

Con las tarifas obtenidas, es mejor opción contratar un operador logístico que transporte la mercancía en camión hasta Kassel (1.585€ en vez de 1820€). Sin embargo, es lógico pensar que en la realidad podría ser más económico realizar el envío por tren si se consiguiera iniciar el tramo en tren en España y/o dicho tramo finalizase en Alemania, reduciendo así los tramos en camión que son los que presentan un mayor coste por kilómetro.

## 3.3 Transporte Marítimo

### 3.3.1 Destino de la Mercancía

Se ha elegido que en el caso del transporte por vía marítima, el destino de la mercancía sea el puerto de Hamburgo. Es el puerto más importante de Alemania y uno de los más importantes del mundo por lo se ha pensado que es el puerto ideal por estar muy bien comunicado con el resto del país y por tener la terminal de contenedores más moderna del mundo.

Ningún otro centro logístico europeo con puerto marítimo posee mejores conexiones de transporte. Además el transporte ferroviario es de vital importancia ya que por él se realiza gran parte del transporte, por poner un ejemplo, dos de cada tres contenedores que viajan por Alemania en ferrocarril, han comenzado su viaje en Hamburgo, que posee el centro ferroviario más importante en el norte de Europa y la estación de puerto marítimo más grande de Europa.

En un principio se había considerado que la opción más eficiente en términos logísticos en el caso del uso de transporte marítimo era transportar las mercancías hasta el puerto de Hamburgo y posteriormente aprovechar las infraestructuras de dicho puerto y transportar las mercancías en tren hasta Kassel, lugar desde el cual se realizaría el posterior transporte puerta a puerta. Sin embargo ha sido imposible conseguir las tarifas de tren para este transporte.

Otra opción sería realizar el transporte hasta Kassel por carretera. Sin embargo se cree que ésta no es la mejor opción por dos razones:

- La realización de este transporte con medios propios no sería viable pues no parece lógico realizar la compra o el alquiler de un camión para la realización de tan pocos kilómetros. Otra opción sería realizar este transporte con una furgoneta que posteriormente se utilizaría para realizar los envíos hasta las direcciones de los clientes, sin embargo habría que realizar un gran número de viajes para transportar toda la mercancía, lo cual obviamente tampoco es viable.
- Los operadores logísticos tienen diferentes bases por todo el país lo que les permitiría llevar a cabo actividades de Cross Docking por lo que son capaces de realizar un transporte puerta a puerta eficiente tanto desde Kassel como desde Hamburgo, por tanto no tendría sentido realizar el trayecto Hamburgo-Kassel.

### 3.3.2 Estimación de Necesidades

Las cantidades a exportar serán, lógicamente, las mismas que en el caso del transporte por carretera. También serán idénticas las cantidades necesarias de palets ya que, en este caso, también se elegirá la utilización de palets europeos. Esta elección se debe a que, aunque se aproveche algo menos la capacidad de carga del contenedor marítimo, se aprovechará mejor la capacidad de carga en el posterior transporte por carretera. Además, indicar que en el sector de la alimentación no suelen usarse palets americanos, con el objetivo de aumentar la rotación de los productos y evitar así que los mismos caduquen.

Las mercancías se exportarán en contenedores de 40 pies de tipo High Cube con el objetivo de apilar palets, al igual que se hacía en los camiones del apartado anterior (los contenedores high cube tienen una altura de 2,58m en vez de los 2,28m que tienen el resto de contenedores de uso más habitual). De esta forma cabrán en cada contenedor 50 palets.

En este caso puede haber dos planificaciones viables para transportar los palets necesarios para satisfacer la demanda. Recordar que las necesidades de palets eran las que aparecen en la siguiente tabla (Tabla 3.9):

	junio-15	julio-15	agosto-15	septiembre-15	octubre-15	noviembre-15	diciembre-15
Nº Palets	102	46	79	69	79	46	116

Tabla 3.9 Recordatorio Necesidades  
Fuente: Elaboración Propia

Las dos planificaciones viables son las que aparecen en la Tabla 3.10 y Tabla 3.11:

	junio-15	julio-15	agosto-15	septiembre-15	octubre-15	noviembre-15	diciembre-15
Nº Palets	150	50	50	50	100	50	100

Tabla 3.10 Planificación 1 Transporte Marítimo  
Fuente: Elaboración Propia

	junio-15	julio-15	agosto-15	septiembre-15	octubre-15	noviembre-15	diciembre-15
Nº Palets	100	50	100	50	100	50	100

Tabla 3.11 Planificación 2 Transporte Marítimo  
Fuente: Elaboración Propia

La diferencia entre ambas es que la primera planificación implica un adelanto sustancial de los envíos ya que en junio se estarían enviando todos los palets planificados para el mes de julio e incluso dos palets que no hubiese sido necesario enviar hasta dos meses después. Sin embargo la segunda opción implicaría que en junio se enviasen dos palets menos de los que se cree que serían necesarios para cubrir la demanda, lo que podría suponer la imposibilidad de cumplir con todos los pedidos.

Se ha optado por la segunda opción pues se cree que existe una forma de solucionar el problema que implica el envío de dos palets menos sin perjudicar a la satisfacción de los clientes. Esta solución pasa por el envío de dos palets menos de miel, el cuál es un producto de baja rotación, según el cuestionario, y que se ha pensado que podría consumirse aún menos en los meses de verano por lo que se cree viable transportar en un principio sólo dos de los 4 palets estimados.

Se ha decidido arriesgar en la satisfacción al cliente pues se ha pensado que el perjuicio de adelantar los envíos podría ser aún mayor. Aunque son productos envasados que en un principio no deberían tener problemas de caducidad, no dejan de ser productos alimenticios que podían estropearse, además, como ya se ha comentado, siempre pueden producirse robos o roturas en el almacén o incluso puede que los proveedores mejoren sus recetas pudiendo quedar los productos atrasados en ese sentido. Tampoco se podría olvidar que al adelantar la compra a los proveedores para anticipar el envío, se estaría alargando el periodo medio de maduración, lo que implicaría un aumento del tiempo necesario para recuperar el dinero invertido, con el coste financiero que este hecho supone.

### 3.3.3 Coste Transporte Marítimo

A continuación se van a detallar las dos tarifas más económicas que se han podido conseguir para el trayecto Palencia-Hamburgo.

La primera supondría la utilización del puerto de Gijón como puerto de origen y la realización de una escala en el puerto de Amberes. El trayecto duraría 15 días en total y el coste sería, para un contenedor 2.638€ y 4.884€ para dos contenedores.

La segunda opción reduciría el tiempo de tránsito de 15 a 11 días. El puerto de origen sería Bilbao y también sería necesario realizar una escala en el puerto de Amberes. En este caso el coste sería, también partiendo desde Palencia, de 3.045€ para un contenedor y 5.697€ para dos contenedores.

Para nuestro tipo de negocio se ha pensado que 4 días de diferencia pueden ser asumibles por lo que se elegiría la primera opción por ser la más eficiente en términos monetarios. Sin embargo, pese a no ser la opción más rápida, tampoco es la mejor opción en términos de coste, como puede verse en la Tabla 3.12, que aparece a continuación.

	junio-15	julio-15	agosto-15	septiembre-15	octubre-15	noviembre-15	diciembre-15	Total
<b>Nº Palets</b>	100	50	100	50	100	50	100	550
<b>Nº Contenedores</b>	2	1	2	1	2	1	2	11
<b>Coste Transporte</b>	4.884 €	2.638 €	4.884 €	2.638 €	4.884 €	2.638 €	4.884 €	27.450 €

3.12 Coste Transporte Marítimo

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4 Distribución de la Mercancía

#### *Medios Propios*

Alemania es un país de grandes dimensiones, con 357.168 km<sup>2</sup>. Se debería dividir el país en, como mínimo, 10 zonas de reparto lo que implicaría que la distribución de los productos no se podría realizar con una única furgoneta ya que los productos tardarían más de una semana en llegar a su destino.

Los costes de realizar el transporte con medios propios son inasumibles para la empresa ya que, para conseguir un tiempo de envío competitivo, habría que trabajar como mínimo con cinco furgonetas, lo que supone contratar como mínimo a cinco trabajadores a lo que habría que sumar el combustible, gastos de reparaciones...

Por tanto, como pasaba con el transporte con medios propios, los costes de la distribución con medios propios son muy elevados y es mejor optar por la subcontratación.

#### *Medios Ajenos*

Existen dos opciones de envío con medios ajenos: envío a una de las agencias del operador o empresa de mensajería o envío al domicilio del destinatario (o dirección indicada por el mismo).

No se han conseguido tarifas para empresa por lo que se ha realizado una búsqueda en internet para encontrar tarifas para envíos únicos. Para este tipo de envíos, las tarifas más baratas conseguidas son de 18€/caja para el envío a una dirección concreta y 11€/caja para envíos a delegaciones del transportista.

Se va a suponer que la empresa de transporte hace un descuento a nuestra empresa del 25%. Este descuento se debe al hecho de que se trabajaría con la misma empresa de forma habitual, constante y se realizarían muchos envíos (más de 10.000 al mes a partir de junio de 2016) ya

que en la tienda se trabaja con muchas unidades de producto y al tratarse de un negocio de venta al por menor se reciben pequeños pero cuantiosos pedidos.

Para realizar el cálculo del número de envíos se han calculado todas las unidades de producto con las que se trabajaría de junio a diciembre de 2016 y se ha supuesto que los pedidos tendrán una media de 5 productos, ya que al tener que pagar gastos de envío, a los consumidores no les compensará pedir a la tienda sólo 1 o dos productos (aunque esto también depende del tipo de productos, no es lo mismo comprar dos botellas de pacharán que dos bricks de tomate frito).

Por tanto se considera que el precio que se deberá abonar al transportista por realizar la distribución de los productos sería de 13.50€/caja o de 8,25€/caja, dependiendo del destino final que elija el comprador.

Los clientes de comercio electrónico están acostumbrados, y dispuestos, a pagar gastos de envío así que la idea es que la tienda asuma parte del gasto de la distribución y que el consumidor final asuma el resto. Por tanto se dará la opción al consumidor de que elija entre las dos opciones de envío según prefiera más comodidad o menos precio.

Como se comentó anteriormente, al obligar al pago de una parte de los costes de envío la empresa se asegura que los pedidos sean de más productos y/o más cantidad con lo que se reduciría el número de pedidos (aunque no se reduzcan las unidades de venta), por lo que se facilitaría la gestión de los mismos.

Para ayudar a decidir qué parte del coste de envío va a pagar el vendedor y qué parte va a pagar el comprador, se han elaborado las tablas 3.13 y 3.14, las cuales pueden consultarse a continuación:

	Uds Junio-Dic	Precio Pagar	Coste Pdtos	PVP España	PVP Alemania	Ingreso pdtos
Aceite	64.168	2,4	154.002	3	4	240.629
Encurtidos	64.168	2	128.335	3	3	200.524
Tomate frito	64.168	0,4	25.667	1	1	40.105
Conservas de pescado	69.509	2,4	166.822	3	4	260.660
Vino	18.314	3,2	58.606	4	5	91.572
Sidra	15.278	1,6	24.446	2	3	38.196
Sangría	9.168	1,6	14.669	2	3	22.920
Conservas de carne	15.278	3,2	48.891	4	5	76.392
Conservas de verdura	15.278	2	30.557	3	3	47.745
Cava	9.156	4,8	43.949	6	8	68.670
Pacharán	972	8	7.776	10	13	12.150
Crema de Orujo	972	8	7.776	10	13	12.150
Productos Navideños	15.276	3,2	48.883	4	6	91.656
Pate	13.748	0,8	10.999	1	1	17.185
Miel	4.583	5,2	23.830	7	8	37.235
<b>Total</b>	<b>380.037</b>		<b>795.209</b>			<b>1.257.789</b>

Tabla 3.13 Información sobre Precios, Costes e Ingresos  
Fuente: Elaboración Propia

Notas:

- El precio de venta en Alemania es igual al precio de venta en España más un recargo del 25%, con la excepción de los productos navideños en los que el recargo es del 40% ya que se considera que en Navidad los consumidores pueden aceptar pagar más de ese 30% que indicaban en el cuestionario.
- Se ha elegido que el recargo sea del 25% y no del 30% pues los consumidores deberán abonar también parte de los gastos de envío.

Teniendo en cuenta los anteriores datos, se ha confeccionado una tabla para ayudar a tomar la decisión de cuánta parte de los gastos de distribución pueden ser asumidos por la tienda. Esta tabla es sólo una ayuda ya que no ha considerado todos los costes a los que tendrá que hacer frente la empresa, sin embargo da una idea de cuánto es lo máximo que la empresa puede pagar por la distribución de sus productos.

Número Pedidos	76007	Coste asumido por la empresa	Ganancias para la empresa
		8,25 €	-164.481 €
8,00 €	-145.479 €		
7,00 €	-69.471 €		
6,00 €	6.536 €		
5,00 €	82.544 €		
4,00 €	158.551 €		
3,00 €	234.558 €		
2,00 €	310.566 €		
1,00 €	386.573 €		
0,00 €	462.581 €		

Tabla 3.14 Relación Gastos de Envío y Ganancias de la Empresa  
Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla anterior, la empresa no puede permitirse pagar más de 6€ de los gastos de envío ya que incurriría claramente en pérdidas, sin embargo, tampoco puede permitirse no pagar parte de dichos gastos ya que, entonces la compra en la tienda online no sería atractiva para los potenciales consumidores.

Finalmente, se ha decidido que los gastos de envío asumidos por el cliente sean de 7,95€ en el caso de envío a domicilio y de 3,5€ en el caso de envío a sucursal de empresa de transportes. Es cierto que el precio de 7,95€ podría reducirse y continuar siendo rentable para la empresa, pero se ha preferido que haya bastante diferencia entre los dos precios para que los consumidores opten en más ocasiones por el envío menos personalizado, ya que es mucho más conveniente en términos de coste para la empresa.

### 3.5 Resumen

La opción más económica para realizar el transporte España-Alemania es el transporte por carretera subcontratado, aunque dentro de este tipo se diferenciarán dos formas de realizar el transporte según el mes del año. De enero a mayo, meses en los que el número de ventas no

será tan elevado como para que la empresa se pueda permitir enviar cargas completas, se enviarán palets sueltos según vaya descendiendo el stock de los productos. Sin embargo, desde el mes de junio la opción más económica será enviar cargas completas.

En este estudio, para el cálculo del coste de transporte se van a utilizar las opciones detalladas en el párrafo anterior, sin embargo hay que recordar que había otras dos opciones a tener muy en cuenta. La primera de ellas es la realización de transporte por ferrocarril. En este caso no era la opción más rentable porque las ciudades origen y destino de la mercancía estaban muy distanciadas de las ciudades en las que se iniciaba y terminaba el tramo en tren, pero en el caso de encontrar tramos en tren más adecuados, podría resultar una opción más barata. La segunda opción suponía combinar a partir de junio los envíos de palets con los envíos de cargas completas, lo que reduciría el coste de almacenaje y probablemente fuera más económicamente rentable para la empresa.

Por último, para la realización de la distribución de los diferentes productos por Alemania, también será mejor opción contratar a una empresa externa dedicada a la realización de este tipo de actividad, ya que para conseguir la misma eficacia en los envíos con medios propios, los costes se dispararían de una forma completamente inasumible para el negocio.

### 3.6 Coste de Transporte y Distribución Año 2016

En este apartado del capítulo se va a calcular el coste del transporte y la distribución de los productos objeto de negocio, para el año 2016. Para realizar el cálculo se tendrá en consideración solamente la opción más económica según los apartados anteriores, es decir transporte por carretera subcontratado.

Se va a calcular el coste del transporte de palets diferenciando entre dos periodos. El primer periodo abarcará de enero a mayo, meses en los que, mientras las ventas van aumentando progresivamente, el transporte se realizará enviando palets sueltos según vaya descendiendo el stock de productos. El segundo periodo lo conformarán los meses de junio a diciembre, meses en los que el número de ventas será similar y acorde con las previsiones vistas al inicio del capítulo, en los que el transporte se realizará moviendo cargas completas.

#### *Periodo Enero – Mayo*

Lo primero es conocer las ventas que se van a realizar estos meses. Parece razonable pensar que en enero sólo se realizarán el 5% de las ventas que se realizarán en los meses en los que el negocio ya esté consolidado y sea conocido por los consumidores.

Las ventas irán aumentando de forma progresiva desde el mes de enero del año 2016 hasta el mes de junio de dicho año, mes en el que las ventas ya se corresponderán con las estimaciones realizadas al inicio del capítulo.

A continuación se incluye un gráfico (Gráfico 3.1) que representa la evolución que se considera que pueden tener las ventas a lo largo del periodo enero-junio.

### 3. Estudio del Transporte y la Distribución de Mercancías

También se incluyen a continuación las tablas 3.15 y 3.16 con el objetivo de ampliar la información acerca de cómo se van a calcular los costes finales del transporte y de la distribución de las mercancías.

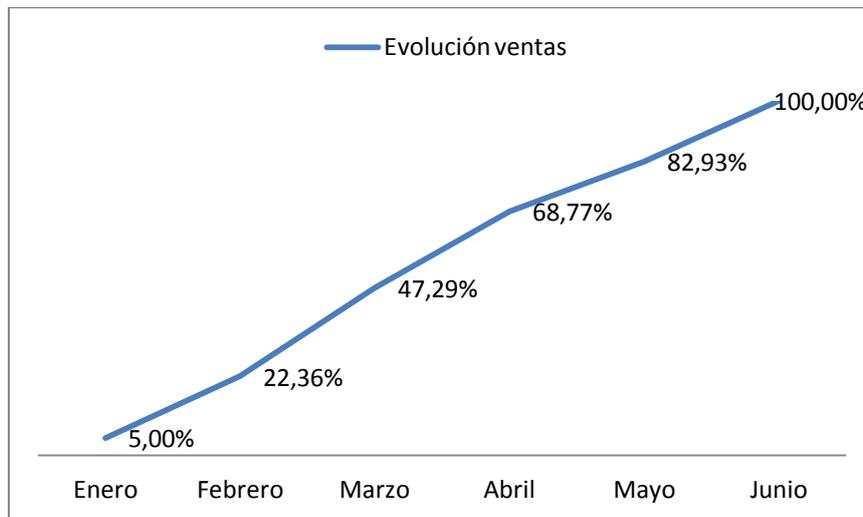


Gráfico 3.1 Evolución de las Ventas  
Fuente: Elaboración Propia

	Estimación Ventas	Frecuencia	Unidades Max. (por mes)
<b>Aceite</b>	9.167	Mensual	9.167
<b>Cava</b>	3.052	Trimestral	1.017
<b>Conservas de carne</b>	3.820	Bimensual	1.910
<b>Conservas de pescado</b>	9.930	Mensual	9.930
<b>Conservas de verdura</b>	1.910	Bimensual	955
<b>Conservas de verdura</b>	1.910	Bimensual	955
<b>Crema de Orujo</b>	*	Trimestral	108
<b>Encurtidos</b>	9.167	Mensual	9.167
<b>Miel</b>	1.528	Trimestral	509
<b>Pacharán</b>	*	Trimestral	108
<b>Pate</b>	4.583	Trimestral	1.528
<b>Productos Navideños</b>	15.276	Sólo Navidad	0
<b>Sangría</b>	2.292	Bimensual	1.146
<b>Sidra</b>	3.820	Bimensual	1.910
<b>Tomate frito</b>	9.167	Mensual	9.167
<b>Vino</b>	4.579	Bimensual	2.289
<b>Total</b>			<b>49.865</b>

Tabla 3.15 Unidades Máximas Vendidas por Mes  
Fuente: Elaboración Propia

	Capacidad Palet	Enero	Febrero
<b>Aceite</b>	567	458	2050
<b>Cava</b>	216	51	228
<b>Conservas de carne</b>	1.344	95	427
<b>Conservas de pescado</b>	1.620	496	2220
<b>Conservas de verdura</b>	2.376	48	214
<b>Conservas de verdura</b>	1.344	48	214
<b>Crema de Orujo</b>	324	5	24
<b>Encurtidos</b>	600	458	2050
<b>Miel</b>	432	25	114
<b>Pacharán</b>	324	5	24
<b>Pate</b>	2.280	76	342
<b>Productos Navideños</b>	1.080	0	0
<b>Sangría</b>	704	57	256
<b>Sidra</b>	324	95	427
<b>Tomate frito</b>	1.008	458	2050
<b>Vino</b>	324	114	512
<b>Total Palets</b>		<b>4</b>	<b>16</b>

Tabla 3.16 Palets Necesarios por Mes  
Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.16 se ha realizado un cálculo de los palets necesarios por mes, realizando una posible agrupación de los productos para formar palets combinados. Sólo se ha estudiado los meses de enero y febrero ya que para el mes de marzo ya sería más rentable pagar la carga completa del camión.

Ahora se ha llegado al punto en que se deben tener en cuenta otras restricciones de los camiones. En este apartado se está pretendiendo ayudar a las pymes a seleccionar la mejor opción de transporte y para facilitar la comprensión de los datos, en el primer apartado de este capítulo se realizó una comparación entre el uso de medios propios y medios ajenos optimizando al máximo el espacio de carga. Ahora bien, con el ejemplo de nuestra tienda esos cálculos no serían válidos pues, los camiones en los que se trasladarían los productos, tienen permitido cargar como máximo 24 toneladas y nuestro tipo de mercancía tiene un peso considerable, por lo que debemos preocuparnos no sólo por el espacio sino también por el peso.

Teniendo en cuenta los pesos que pueden tener los productos y utilizando la que sería en este caso la planificación más coherente (llevar 70 palets al mes transportando el total de los productos con frecuencia mensual, la mitad de los productos con frecuencia bimensual y la tercera parte de los productos con frecuencia trimestral), un camión podría transportar unos 40-42 palets dependiendo del peso exacto de los envases y embalajes y teniendo también en cuenta el peso de los palets.

Esto supone que para los meses de abril y mayo habría dos posibilidades para realizar el envío de la mercancía: cargas completas o carga completa + grupaje.

### 3. Estudio del Transporte y la Distribución de Mercancías

Para el mes de abril serían necesarios 48 palets y para mayo 58. Si se enviase en abril un camión con 40 palets y se pagasen los 8 restantes como grupaje y en mayo se hiciera lo mismo, el coste sería de 5.495€. En cambio si en abril se enviasen dos camiones, adelantando parte de los palets de mayo, el coste sería de 4.755€.

Por tanto los costes finales de transporte para este periodo serán iguales a la suma de los siguientes costes:

- El coste de transporte para enero. Este transporte sería igual a  $206€ \cdot 2 = 412€$
- El coste de transporte para febrero. Este transporte sería igual a  $185 \cdot 8 = 1.480€$
- El coste de transporte para marzo. Este transporte sería igual a 1.585€
- El coste de transporte de abril y mayo. Este transporte sería igual a  $1.585€ \cdot 3 = 4.755€$ .

Así, el coste de transporte para este periodo sería igual a 8.232€.

Ahora tendría que calcularse el coste de la distribución, para lo cual se utilizará la tabla 3.17, que se presenta a continuación:

	Unidades Max.	% Ventas	Unidades Vendidas	Nº Pedidos	Coste Distribución
<b>Enero</b>	49.865	5,00%	2.493	499	2.528 €
<b>Febrero</b>	49.865	22,36%	11.150	2.230	11.306 €
<b>Marzo</b>	49.865	47,29%	23.580	4.716	23.910 €
<b>Abril</b>	49.865	68,77%	34.290	6.858	34.770 €
<b>Mayo</b>	49.865	82,93%	41.351	8.270	41.929 €
<b>Total</b>			<b>112.864</b>	<b>22.573</b>	<b>114.444 €</b>

Tabla 3.17 Cálculo del Coste de Distribución (Enero – Mayo)  
Fuente: Elaboración Propia

#### *Periodo Junio-Diciembre*

El coste del transporte para este periodo sería igual a 22.190€ ( $14 \cdot 1.585€$ ), así que sólo faltaría calcular el coste de la distribución. Este cálculo se presenta a continuación a través de la siguiente tabla (Tabla 3.18):

	Coste Unitario	% Envíos	Nº envíos	Coste total
<b>Domicilio</b>	5,55 €	40%	30.403	168.735,54 €
<b>Delegación</b>	4,75 €	60%	45.604	216.619,95 €
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>76.007</b>	<b>385.355,49 €</b>

Tabla 3.18 Cálculo del Coste de Distribución (Junio - Diciembre)  
Fuente: Elaboración Propia

### Coste Total Año 2016

Si se hace la suma de los costes calculados a lo largo del capítulo, se verá que finalmente el coste de transporte y distribución es algo superior a los 500.000€. Este coste puede verse desglosado en la Tabla 3.19.

	<b>Enero - Mayo</b>	<b>Junio - Diciembre</b>	<b>Total</b>
<b>Coste Transporte</b>	8.232,00 €	22.190,00 €	<b>30.422,00 €</b>
<b>Coste Distribución</b>	114.444,73 €	385.355,49 €	<b>499.800,22 €</b>
<b>Total</b>	<b>122.676,73 €</b>	<b>407.545,49 €</b>	<b>530.222,22 €</b>

Tabla 3.19 Cálculo del Coste Total, Año 2016

Fuente: Elaboración Propia

## 4. Plan de Empresa

*“En el nuevo juego de los negocios, los ganadores no son los mejores, sino los que dominan el juego”.*

*Roberto Serra*

En este capítulo se va a desarrollar el posible Plan de Empresa de la empresa que ha servido de ejemplo durante el desarrollo de todo este Trabajo Fin de Máster, teniendo en cuenta la guía establecida en el capítulo 2.

Este Plan de Empresa constará de diferentes fases en las que se irá explicando en qué consiste el proyecto empresarial y quién lo llevará a cabo, cuál será la política comercial y de marketing por la que se regirá la empresa, quiénes serán los proveedores con los que se trabajará y con qué recursos humanos se va a contar. Además, al final del capítulo se realizará un análisis de tipo económico para comprobar la viabilidad del proyecto y su rentabilidad esperada.

### 4.1 Resumen Ejecutivo

Cada español que emigra, porque se ve obligado por motivos económicos o simplemente porque quiere vivir una nueva experiencia, echa de menos su familia, sus amigos, su casa... y, cómo no, la comida de sus madres y sus abuelas. Y, aunque una empresa no pueda proporcionarle nada de esto en su nuevo país, sí puede hacerle llegar alimentos típicos de España para mitigar esa “morriña” e incluso tristeza y soledad que puede sentir en ciertos momentos.

Además, si la empresa fuera capaz de hacerle llegar estos alimentos a un precio competitivo, en el lugar que prefiera, no olvidando nunca que la calidad es lo primero y que la colaboración con pequeños proveedores nacionales, para el fomento del desarrollo social del país del que se han visto obligados a marcharse, es primordial, se tendría una combinación perfecta con un éxito de ventas asegurado.

Pues bien, todo esto será posible en Alemania, país en el que va a operar la nueva tienda online que debido a la gran cantidad de españoles que viven dicho país, especialmente gente joven habituada a comprar por internet, ve en la idea propuesta una oportunidad para conseguir una alta rentabilidad con un bajo riesgo.

Detrás de esta idea se encuentra una empresaria joven, que ha residido en diferentes países europeos, donde se ha dado cuenta de que esta necesidad de adquirir productos con origen español estaba presente en todos sus compatriotas, además de en ella.

Es Licenciada en Administración y Dirección de Empresas y ha estudiado un Máster de Logística. Además tiene experiencia laboral tanto en departamentos de marketing como en departamentos de Supply Chain en diferentes empresas y es una persona responsable, emprendedora, capaz y muy profesional.

El negocio en cuestión irá directamente dirigido al consumidor final, a través de internet, en un negocio en el que para la consecución de las ventas será clave el marketing online tanto en la búsqueda como en la fidelización de clientes. Además este proyecto no requerirá una gran inversión inicial ya que no será necesario un gran gasto en recursos humanos ya que la empresaria está capacitada para la realización de las tareas tanto de administración como de marketing y no necesitará contratar chóferes para realizar el transporte y la distribución de mercancías puesto que serán actividades a subcontratar (con el ahorro en medios como camiones y furgonetas que ello conlleva).

Todos los detalles de la nueva empresa se expondrán a continuación, de forma estructurada en diferentes apartados, para presentar de forma sencilla pero completa la idea de negocio que se ha tenido después de la realización de un estudio de mercado entre los residentes, principalmente españoles, en territorio alemán.

## 4.2 Identificación del proyecto

### Definición del Proyecto

La idea de negocio consiste en la puesta en marcha de una tienda online especializada en la venta al por menor de alimentos típicos españoles (aceite de oliva, conservas de pescado, conservas de verdura, vino, sidra...).

Con este servicio se pretende cubrir las necesidades de los ciudadanos españoles emigrantes, que se encuentran lejos de su casa y su familia y echan en falta los productos que consumían en España de forma habitual.

Sin embargo, aunque esta sea la idea inicial, también se contempla la posibilidad de que otro tipo de personas estén interesadas en la compra de dichos productos debido a su calidad, fama y similitud con productos típicos de otros países de cultura mediterránea.

La ventaja competitiva del negocio se basará en poder ofrecer el producto de forma rápida y con unos bajos gastos de envío, de forma que el desembolso que tengan que realizar los clientes del negocio no sea en ningún caso superior al precio de venta de dichos productos en España, más un 30%.

Sólo se realizará la venta de los productos a través de internet pues, por lo menos en los inicios del negocio no se tiene pensado invertir ni en locales para establecer una tienda física, ni en recursos humanos para atender la misma. La idea es que a través de internet se puede llegar a las personas que podrían ser clientes de la tienda habitual, más otras personas residentes en otras ciudades que también estén interesadas en dicho tipo de productos.

### Evolución del Proyecto

La idea surge después de varias estancias en diferentes países extranjeros, en las cuales se observa cómo muchos productos considerados habituales, e incluso básicos en la cocina de España, son difíciles o imposibles de encontrar en dichos países y menos aún a un precio

considerado razonable. Este hecho se suma a que en dichos países solía ser difícil conseguir productos para cocinar de forma saludable y sabrosa, ya que casi únicamente se podían encontrar productos precocinados de dudosa calidad.

Teniendo en cuenta que existe un gran número de personas de origen español residiendo en el extranjero y que muchas de ellas tendrán esa misma necesidad, se considera que ésta puede ser una buena idea de negocio.

Se pretende comenzar con un catálogo compuesto por un número reducido de referencias, el cual se irá ampliando progresivamente según el negocio se vaya consolidando y configurando como un negocio exitoso.

### Presentación de la Empresaria

La persona que llevará a cabo el proyecto es Licenciada en Administración y Dirección de Empresas. Cuenta con experiencia laboral en el campo del marketing, a lo que le suma formación específica en marketing online. Además tiene formación en transporte y logística y en comercio internacional, conocimientos que se complementan, posibilitando dar un servicio de calidad a los futuros clientes del negocio y que permite no tener que realizar contrataciones de personal, con el ahorro que eso conlleva, por lo menos mientras el volumen de negocio permita la gestión del proyecto por parte de una sola persona.

### Características Principales del Proyecto

La empresa pertenece al sector B2C, es decir, es una empresa dedicada al comercio electrónico cuya actividad estará basada en la venta de productos alimenticios habituales en la cocina española. Según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) la empresa estaría encuadrada dentro del código 4791 que hace referencia al comercio al por menor a través de internet.

La forma jurídica elegida para la empresa es la de empresario individual (autónomo) y la razón social elegida es: País de sabor.

Con respecto a los medios necesarios con los que debe contar la empresa para poder realizar la actividad diaria de la empresa de forma efectiva, se debe aclarar que se necesitarán equipos y herramientas informáticas, mobiliario, material de oficina y teléfono. Además, para poder preparar los productos antes de que sean enviados a Alemania, se necesitará una pequeña nave donde ubicar dichos productos de forma temporal, palets para agruparlos y una transpaleta manual que permita el traslado de dichos palets.

Tanto la nave antes mencionada, como el domicilio fiscal de la empresa, se situarán en Palencia capital. Además, el domicilio fiscal de la empresa coincidirá con el domicilio particular de la emprendedora, lo que supondrá un ahorro de costes, especialmente al evitar la necesidad de alquilar un local donde ubicar la oficina.

En relación con la gestión de los recursos humanos, se debe indicar que la emprendedora, como se comentó anteriormente, tiene conocimientos de administración y dirección de empresas, así que se encargará de llevar a cabo todas las tareas administrativas del negocio, evitando así la necesidad de contratación de personal para estas actividades, al menos durante los primeros meses de vida de la tienda, en los que el volumen de negocio será considerablemente menor.

Además, la actividad de transporte de las mercancías a Alemania, al igual que la distribución por dicho país, será realizada por personal externo a la empresa por lo que no será necesario contratar chóferes. Otra actividad que será realizada por una empresa externa es el almacenaje y la gestión y preparación de pedidos por lo que tampoco se contratarán mozos de almacén ni personal para expediciones en Alemania.

Consecuencia de todo lo comentado anteriormente, la empresa no realizará contrataciones de personal, al menos durante los dos primeros años de vida de la empresa. Por tanto el único coste que tendrá la empresa en recursos humanos será el salario de la promotora del proyecto empresarial y los pagos que se deberán realizar a favor de la seguridad social.

En este apartado de características principales también es necesario anticipar quién va a ser el público objetivo al que va dirigido la tienda. El negocio, inicialmente, ha sido pensado para satisfacer las necesidades de potenciales clientes de origen español, que no quieran perder sus hábitos en cuanto a alimentación se refiere. Sin embargo al ser un negocio online, cualquier persona o negocio puede acceder a la web de la tienda y realizar un pedido, lo que se considera bastante probable debido al prestigio con el que cuenta la gastronomía española, la promoción que hacen de ella diferentes organismos públicos a nivel internacional para darla a conocer a un público aún mayor, y la similitud con la gastronomía de otros países cercanos de los que también está emigrando parte de su población con destino el país germano.

Otro aspecto importante del negocio es la inversión inicial que realizará la emprendedora con objeto de comenzar su actividad empresarial. A continuación se va a indicar cuál es el importe de dicha inversión y cómo se ha llegado a la decisión de invertir dicha cuantía.

La inversión inicial será, aproximadamente, igual al coste de los productos que se comprarán en enero, más el coste de transporte y distribución en dicho mes, más el coste del alquiler de la nave en enero, el coste de la transpaleta y el coste de la creación de una imagen para la empresa (se hablará de este coste más adelante en el apartado destinado al marketing).

El coste de transporte y la distribución suman 2.670€ y el coste de la compra de productos, como se ve en la Tabla 4.1, sería igual a 5.023€. Si le sumamos el precio de las transpaleta (unos 350€) y el coste de la nave del primer mes, que será de unos 300€ ya que será pequeña y estará localizada a las afueras para que puedan acceder con facilidad los camiones de la empresa de transportes, la suma sería 8.343€. Sumando el coste del diseño de la imagen de la empresa se llegaría a los 8.600€-8.650€.

Como no se va a contratar personal, ni se van a hacer inversiones en instalaciones y/o vehículos y los equipos informáticos y el mobiliario que se utilizarán ya se encuentran

disponibles en el domicilio del emprendedor, se ha fijado una inversión inicial de 9.000€, con lo que se podrá cubrir los gastos de enero y algún imprevisto ( se debe tener en cuenta que no es necesaria una inversión mayor ya que los gastos de la empresa se convertirán en pagos a los 30 ó 60 días mientras que los ingresos se harán efectivos al momento ya que se vende directamente al consumidor final).

Además, no será necesaria financiación para estos 9.000€. Al ser una inversión relativamente pequeña, la empresaria ha decidido realizar un esfuerzo previo a la creación del negocio y ahorrar estos 9.000€ para evitar los costes que supone la financiación por cuenta ajena.

Por último se debe considerar otro aspecto a la hora de elaborar un plan de empresa: la facturación. Teniendo en cuenta la estimación de ventas realizadas a través del estudio de mercado realizado, junto con las previsiones de evolución de la demanda y los precios de venta al público de cada producto, estaría comprendida entre 1.500.000€ y 1.750.000€ el primer año.

Previsiblemente esta facturación aumentaría hasta, aproximadamente, 2.500.000€ el segundo año, en el que se considera que la demanda permanecerá constante ya que no se plantea ampliar y mejorar las actividades relacionadas con la promoción de la tienda hasta el año 2018, cuando el negocio ya esté consolidado.

A modo resumen se incluye la Tabla 4.1, que aparece a continuación:

Sector	B2C (Comercio Electrónico)
Actividad	Tienda online de alimentos españoles
CNAE	4791 Comercio al por menor por internet
Forma Jurídica	S.R.L.U
Instalaciones	Domicilio Personal
Equipos y Maquinaria	Equipos y software informático, mobiliario, material de oficina
Personal y Estructura Organizativa	Sólo un trabajador (el fundador de la empresa)
Clientes	Consumidores finales
Inversión	9.000€
Facturación	1.500.000€ - 1.750.000€ (año 2016) 2.500.000€ aprox. (año 2017)

Tabla 4.1 Características Empresa  
Fuente: Elaboración Propia

### 4.3 Plan Comercial

Por medio del plan comercial se va a realizar una descripción del servicio que ofrece la empresa. Además, se conocerá la estructura de costes de la empresa a través del análisis de los diferentes costes en los que puede incurrir la misma. También se cuantificarán los objetivos mínimos comerciales que debe tener la empresa y se hará una breve referencia a la política de pagos y cobros por la que se registrará la empresa.

## Delimitación previa del negocio

El proyecto consistirá en la creación de una tienda online de productos típicos españoles que se distribuirán por toda Alemania, con el objetivo de facilitar el acceso a dichos productos a los residentes en el país que estén interesados en ellos.

La elección del país se debe principalmente a dos razones, una de tipo demográfico y otra de tipo gastronómico: según datos del INE, Francia es el país europeo en el que reside un mayor número de población española, sin embargo la cocina francesa goza de una gran reputación y no se diferencia sustancialmente de la española por lo que considero que la tienda puede tener una mejor aceptación en Alemania, el segundo país con mayor número de españoles residentes.

Ahora bien, se debe buscar la forma más económica de hacer llegar los productos al país, puesto que una parte considerable de los españoles que viven en Alemania son españoles que han salido de España en busca de una oportunidad laboral, por lo que si los gastos de envío son elevados ni siquiera se plantearán comprar en la tienda. Además, no hay que olvidar a todos los españoles que se encuentran estudiando en Alemania, a los cuales también se les puede aplicar lo dicho anteriormente.

La ventaja competitiva que tendrá esta tienda en relación a sus competidores será el precio y la rapidez con que los clientes recibirán sus pedidos. Además se les dará la oportunidad de elegir entre conseguir un precio aún más bajo si recogen el producto en las instalaciones del transportista o anteponer la comodidad de recibir los productos en la dirección que más les interese, por ser su domicilio o su lugar de trabajo.

## Análisis de Costes y Cálculo del Punto Muerto

La empresa tendrá que hacer frente a dos tipos de costes: fijos y variables.

Los costes fijos estarán compuestos por el gasto en

- Recursos humanos: salario del administrador = 15.000€ + 2.221€ (cuota seguridad mujer menor de 35 años)
- Alquiler de almacén: 3.600€
- Luz: 1.200€
- Internet y Teléfono: 420€
- Transpaleta: 350€
- Material de oficina: 350€
- Imagen corporativa: 300€

Los costes variables estarán compuestos

- Coste de transporte: 30.422€
- Coste de distribución: 499.800€
- Coste productos: 814.217€
- Coste de palets:  $366 * 4€ + 1.585€ = 3.049€$
- Coste devoluciones = 1.000

- Coste marketing = 17.000€

Para calcular el punto muerto se necesitará calcular el valor de las ventas, el cual se ha estimado en: 1.662.088€.

Por tanto, tenemos los datos que aparecen en la Tabla 4.2 a modo de resumen

	Importe
Costes Fijos	23.441 €
Costes Variables	1.365.508 €
Costes Totales	1.388.949 €
Ventas	1.632.388 €

Tabla 4.2 Importes de Costes y Ventas

Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo del punto muerto se necesitan dos fórmulas

$$\text{Punto Muerto} = \frac{\text{Costes Fijos}}{\text{Margen de Contribución}}$$

Ecuación 4.1: Punto Muerto

$$\text{Margen Contribución} = 1 - \frac{\text{Costes Variables}}{\text{Ventas}}$$

Ecuación 4.2: Margen de Contribución

Margen Contribución = 0,1635

**Punto Muerto = 143.370€**

Las ventas nunca podrán ser inferiores a 143.370€€ pues la empresa incurriría en pérdidas. Sin embargo parece que la empresa no va a tener este problema ya que se puede ver que la estimación de ventas supera el millón y medio de euros el año en el que el negocio comienza a operar, año en el que se estima que las ventas generarán unos menores ingresos. Por tanto se considera que la empresa podrá ser rentable incluso a corto plazo.

### Análisis de Ventas

Como se verá a continuación, aunque se asume que los primeros meses el comercio no llegará al 100% de las ventas consideradas como máximas según el estudio de mercado realizado, sin embargo se considera que en el mes de junio alcanzará dicho nivel de ventas estimado.

La evolución que seguirán las ventas desde la apertura de la web de la tienda, se corresponderá con la función representada en el Gráfico 4.1, donde se puede observar que las ventas irán evolucionando de forma continua partiendo desde un nivel inicial bastante bajo.

Durante el mes de apertura de la tienda se espera que las ventas alcancen sólo el 5% de las ventas máximas mensuales estimadas. Este porcentaje se incrementará hasta el 22,36% en

febrero, hasta el 47,29% en marzo y superará el 50% en abril, cuando se espera que las ventas alcancen el 68,77% del máximo. Las ventas del mes de mayo alcanzarán el 82,93% siendo ya en junio iguales al 100% de las estimaciones máximas.

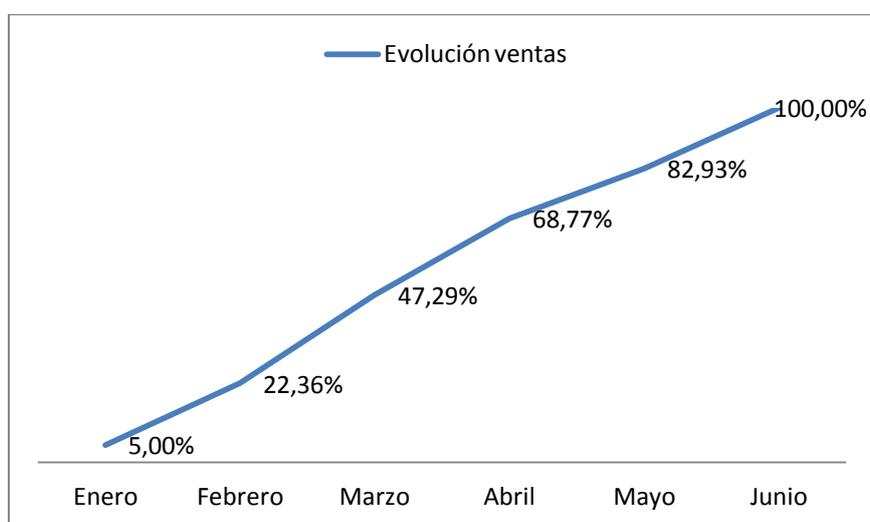


Gráfico 4.1 Evolución de las Ventas  
Fuente: Elaboración Propia

	Unidades Máx. Vendidas al Mes	Unidades Vendidas en Enero	Unidades Vendidas en Febrero	Unidades Vendidas en Marzo	Unidades Vendidas en Abril	Unidades Vendidas en Mayo	PVP Alemania	Total Ventas (Enero - Mayo)	Total Ventas (Junio - Diciembre)
Aceite	9.167	458	2050	4335	6304	7602	4	82996	240629
Cava	1.017	51	228	481	700	844	8	18424	68670
Conservas de carne	1.910	95	427	903	1313	1584	5	21614	76392
Conservas de pescado	9.930	496	2220	4696	6829	8235	4	89905	260660
Conservas de verdura	955	48	214	452	657	792	3	6484	23873
Conservas de verdura	955	48	214	452	657	792	3	6484	23873
Crema de Orujo	108	5	24	51	74	90	13	3178	12150
Encurtidos	9.167	458	2050	4335	6304	7602	3	62247	200524
Miel	509	25	114	241	350	422	8	9220	37235
Pacharán	108	5	24	51	74	90	13	3178	12150
Pate	1.528	76	342	722	1051	1267	1	3458	17185
Productos Navideños	0	0	0	0	0	0	6	0	91656
Sangría	1.146	57	256	542	788	950	3	7782	22920
Sidra	1.910	95	427	903	1313	1584	3	12969	38196
Tomate frito	9.167	458	2050	4335	6304	7602	1	20749	40105
Vino	2.289	114	512	1083	1574	1899	5	25909	91572
								374.599	1.257.789

Tabla 4.3 Estimación Ventas 2016  
Fuente: Elaboración Propia

Se estima que las ventas en 2017 permanecerán constantes, es decir, cada mes se alcanzará el número de unidades máximas indicadas para el año 2016 en la Tabla 4.3. Sin embargo, se pretende que las ventas aumenten en el año 2018 ya que se pretende instaurar una política de marketing más sólida y con un alcance mayor. El incremento dependerá de las medidas que se tomen al respecto, pero se espera que puedan suponer un aumento de ventas de entre el 2 y el 5%.

### Política de Cobros y Pagos

El cobro de las ventas se realizará en el momento en que el cliente realice la compra. Sin embargo, el pago a proveedores que se pretende negociar será un pago a 45 días.

Ésta es una política de vital importancia para la empresa pues permitirá financiarse a través de los proveedores de forma gratuita y permitirá acortar de una forma considerable el periodo medio de maduración al atrasar los pagos no haciendo lo mismo con los cobros.

### Política de Devoluciones

Se permitirá al comprador realizar devoluciones durante los 15 días siguientes a la recepción de los pedidos.

Los usuarios correrán con los gastos de la devolución, a no ser que se compruebe que ha habido un error por parte de la empresa (error en el picking, producto caducado, producto dañado en el transporte, producto enviado con retraso etc).

Si el error se debe a un fallo de la empresa que gestiona los pedidos o de la empresa de transporte, se realizará la correspondiente reclamación, con el objetivo de que la empresa reponga el daño causado sin cargo para la tienda.

Se ha considerado que un 5% de los pedidos serán devueltos, de los cuales la empresa solamente tendrá que hacerse cargo del 10%. De este 10%, la mitad supondrá el pago para la empresa de los costes de envío de retorno del producto, mientras que la otra mitad supondrá la pérdida del producto (por estar en mal estado) más los gastos de envío como en el caso anterior. Por tanto se estima que en concepto de devoluciones la empresa tendrá que asumir unos gastos de 1.000€ el primer año.

Este coste es muy difícil de calcular antes de haber comenzado con la actividad, pues realmente no se puede hacer una previsión fiable de los pedidos que se devolverán, ni cuáles serán exactamente los productos que objeto de dichas devoluciones. Por tanto este gasto se deberá ir revisando periódicamente hasta que se pueda estimar partiendo de datos reales. Sin embargo, como obviamente habrá errores los cuáles tendrán un coste para la empresa, hay que tener una estimación inicial de ello.

## 4.4 Plan de Marketing

Por medio del plan de marketing se hará referencia a diferentes decisiones acerca del marketing a las que tendrá que hacer frente la empresa, como las herramientas que se van a utilizar para la promoción del negocio o los momentos en que se emplear dichas herramientas, qué políticas de marketing mix se van a adoptar y cómo será el catálogo de productos.

## Estudio de mercado

Antes de comenzar con la puesta en marcha de cualquier negocio, es clave confirmar que el tipo de negocio en el que se quiere invertir puede ser rentable para los promotores. Por ello, en este caso, se ha realizado un pequeño estudio de mercado mediante un sencillo cuestionario online a través de un software gratuito, que ha permitido conocer los gustos y las expectativas de los potenciales consumidores, además de su situación socioeconómica. También ha dado una idea de cuánta competencia y de qué tipo se encontrará la tienda en Alemania.

El cuestionario, realizado a través de la herramienta online SurveyMonkey, puede ser consultado a través del siguiente enlace: <https://es.surveymonkey.com/s/GYTB3HM>. A su vez, las respuestas recibidas están recogidas en el Anexo I incluido al final del documento.

De la investigación de mercado realizada se han podido extraer importantes conclusiones que permitirán a la empresa cumplir con las exigencias de los potenciales consumidores de la manera más satisfactoria.

Así, por ejemplo, se ha podido llegar a la conclusión de cuáles serán los productos más demandados y con cuánta frecuencia podrían llegar a ser comprados. Con estos datos se ha podido realizar una estimación de las ventas en el caso de que la empresa se constituya definitivamente.

También se han aceptado sugerencias de las personas que han respondido a la encuesta, con lo que se han incluido dos productos en el catálogo de la tienda online al pensar que podrían tener éxito puesto que aparecieron en más de una sugerencia.

También se ha podido fijar un precio máximo de los productos a partir del límite de precios estipulado por la mayoría de las respuestas del cuestionario. De esta forma sabemos que el desembolso a realizar por los futuros clientes no puede superar en más de un 30% el desembolso que realizarían por el mismo producto en España.

Otros datos que se han podido conocer a través del estudio de mercado están relacionados con la competencia con la que se va a encontrar la empresa una vez que empiece a operar en Alemania. En principio cabe esperar que la competencia no sea mucha y que no esté especializada en la venta de productos españoles, por lo que seguramente la calidad de dichos productos no pueda alcanzar la de los ofrecidos por nuestra tienda online.

## Análisis DAFO

Se ha decidido realizar un análisis DAFO para averiguar cuáles son los peligros a los que nos enfrentamos y qué maneras tiene la empresa de hacerlos frente. El resultado es el que aparece en la Imagen 4.1.

Como se podrá observar, los principales problemas a los que tiene que hacer frente la empresa nacen como consecuencia de que la tienda es un negocio nuevo en el mercado que aún no tiene clientes, ni es conocida, no tiene reputación, ni un hueco en el mercado. Esto supone que

habrá que realizar una política de marketing efectiva para comenzar a captar clientes y fidelizarlos. En este sentido, la empresa tiene la ventaja de que cuenta con una alta presencia en internet y que la emprendedora tiene conocimientos de marketing.

Sin embargo, habrá que tener cuidado al realizar estas acciones, puesto que no pueden suponer un gran coste para la empresa, puesto que una de sus fortalezas es que no tiene que hacer frente a unos costes muy elevados.

Otro de los problemas más preocupantes es que no se puede garantizar la fiabilidad del estudio de mercado realizado puesto que ha sido respondido por muy pocas personas, que además presentaban muy poca variabilidad. Debería intentarse conseguir un mayor número de respuestas.

<b>Fortalezas</b>		Peso	<b>Debilidades</b>		Peso
Preocupación por el Desarrollo Económico Español		10	Alianzas de Negocios		10
Precio Competitivo		6	Liderazgo		10
Necesidad de Contratación de Personal		7	Reputación		10
Ubicación Geográfica		6	Cartera de Clientes		10
Marcas de los Productos		6	Cuota del Mercado		10
Marketing Efectivo		6	Posicionamiento en el Mercado		10
Presencia Online		10			
Relación con los Proveedores (de Productos y Servicios)		7			
Preocupación por el Medio Ambiente		6			
Calidad de Productos/Servicios		8			
Ventas Esperadas		7			
Costes		7			
Rapidez de Entrega		7			
Posibilidades de Elección de los Clientes		6			
Personal Experimentado		4			
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>Total</b>		<b>60</b>
<b>Oportunidades</b>		Peso	<b>Amenazas</b>		Peso
Mayor utilización de Internet por los Consumidores		10	Dimensiones Alemania		8
Prestigio Alimentos Españoles		9	Fiabilidad Estudio de Mercado Realizado		5
Emigración España-Alemania		8			
Prestigio Alimentos Alemanes		8			
Préstamos a Tasas Bajas para PYMEs		7			
Competencia		6			
Capacidad Económica Pública Objetivo		5			
<b>Total</b>		<b>53</b>	<b>Total</b>		<b>13</b>

Imagen 4.1: Análisis DAFO

Fuente: Elaboración Propia

También podría realizarse un estudio de mercado en otro país tipo Holanda o Bélgica, con una gran densidad de población, mucha inmigración y con unas dimensiones mucho menores que Alemania, lo que podría suponer un ahorro considerable en los costes de distribución. La investigación de mercado podría servir para comprobar si se podría conseguir un nivel de ventas que comparado con la reducción de los costes de distribución, diera como resultado un beneficio mayor que el que se obtendría distribuyendo el producto en el país germano.

Las oportunidades y fortalezas, son más o menos las mismas que ya se han ido comentando, y en principio parece que superan con creces las amenazas y debilidades, que además, como se ha sugerido en los párrafos anteriores pueden subsanarse con una buena planificación de las políticas de marketing, tanto en lo relacionado con el estudio de mercados como lo relacionado con la comunicación y promoción de la tienda.

## Políticas de Marketing

Los principales beneficios que ofrecerá la tienda serán la gran accesibilidad al catálogo de productos, la facilidad de pago, la calidad de la mercancía, el precio reducido y la rapidez en la distribución de los pedidos.

Los productos que ofrecerá la tienda serán productos habituales en la gastronomía española: aceite de oliva, cava, conservas, crema de orujo, encurtidos, miel, pacharán, paté, productos navideños, sangría, sidra, tomate frito y vino.

En un inicio no se ofrecerá mucha variedad de cada producto, con el objetivo de que el número de referencias no sea demasiado amplio para facilitar la gestión de las mismas. Según el negocio se vaya consolidando y se compruebe que genera beneficios y es viable tanto a corto como largo plazo, se tiene pensado aumentar tanto el número de referencias de los productos con los que trabaja la tienda desde el inicio, como aumentar la variedad de los productos empezando a exportar también productos que requieren formas más complejas de distribución y almacenamiento como pueden ser morcillas, repostería etc.

El transporte de las mercancías se realizará contratando a una empresa especializada en el transporte de mercancías por carretera al igual que se hará con la actividad de distribución de la mercancía por Alemania por motivos tanto de coste como de eficacia. Se ha realizado un estudio detallado para conseguir la forma más económica de realizar esta distribución ya que supone más o menos un 35% de los costes totales de la empresa.

El almacenamiento de los productos en Alemania lo realizará la misma empresa que realice la distribución de los productos, mientras que en España se realizará en instalaciones alquiladas por la empresa con el objetivo de agrupar toda la mercancía hasta que la empresa de transporte venga a recogerla.

El precio de los productos se ha fijado en un 25% más de lo que cuestan dichos productos en España, con el objetivo de no superar el 30% que, según el estudio de mercado, se fijaba como límite por los potenciales consumidores. Se fija el 25% porque se debe tener en cuenta que el consumidor abonará, además, parte de los gastos de envío de los productos desde el almacén en que se encuentran en Alemania hasta el domicilio del comprador o la oficina de la empresa distribuidora más cercana a la residencia del cliente de la tienda.

Aclarar que en el caso de los productos navideños el precio aumentará en un 40% ya que se piensa que la gente seguirá queriendo adquirir los productos pese a su elevado importe.

Se han propuesto estos porcentajes debido a la elasticidad precio demanda de estos artículos. Estos productos no son de primera necesidad, ya que solamente son adquiridos por un sentimiento de añoranza, pero si su precio es demasiado elevado los potenciales consumidores comprarían sólo alimentos de los supermercados alemanes. Por tanto no se puede superar el límite del 30% macado en el estudio de mercado, con la excepción de los productos navideños, puesto que normalmente a los españoles no les preocupa realizar un exceso en esta época del año, por lo que en esta época la demanda es más inelástica.

Una de las principales herramientas de promoción será la posibilidad de encontrar, en la página de la tienda, comentarios de anteriores compradores los cuales serán en su mayoría positivos debido a que la tienda será capaz de cumplir con sus expectativas y requisitos.

Se utilizarán principalmente medios de promoción gratuitos, como redes sociales, y aprovechando los conocimientos del emprendedor en materia de marketing online, se utilizarán técnicas de optimización de motores de búsqueda para mejorarla visibilidad de la web y técnicas de mailing.

Incluso la tienda virtual no supondrá ningún coste ya que, por lo menos de forma inicial, será creada a través de webs de creación de tiendas online gratuitas, las cuales se financian vendiendo módulos “Premium” que son interesantes pero no necesarios para comenzar la actividad (por ejemplo prestashop) o vendiendo sus servicios a empresas más grandes que ensayan en tiendas gratuitas de pequeño tamaño (por ejemplo kingshop).

En la Imagen 4.2 se puede ver un ejemplo de una tienda de alimentos creada con prestashop. Puede observarse que pese a ser una herramienta gratuita, como ya se comentó anteriormente, el aspecto de la web es muy bueno e intuitivo y la barra lateral vertical y las categorías en banners facilitan la búsqueda y animan a comprar.



Imagen 4.2: Tienda Online Creada con Prestashop  
Fuente: [www.prestashop.com](http://www.prestashop.com)

Por tanto, el presupuesto destinado a marketing, durante los dos primeros años, será casi nulo ya que se basará en opiniones y en herramientas online gratuitas y no será necesario contratar personal que organice y desarrolle todas las actividades relacionadas con esta área.

Sí que se plantea la posibilidad de destinar parte de las ganancias a otras herramientas de promoción más efectivas y que lleguen a más público, pero esto será a partir de 2018 cuando el negocio esté consolidado y lleve alrededor de doce meses con ventas estables y estancadas.

También se tomarán acciones destinadas a fomentar una imagen positiva de la empresa en la sociedad, se establecerá un plan de proveedores que fomente la compra a pequeños productores regionales, se utilizarán embalajes fabricados con material reciclado, se cumplirá con lo dispuesto en la Ley de Protección de Datos (no sólo por motivos de imagen sino también para evitar posibles sanciones) y se trabajará con empresas de transporte que sean responsables con el medio ambiente y tengan certificados de calidad reconocidos.

### Acciones de Marketing a través de Internet

A continuación se van a explicar de forma un poco más detallada todas las decisiones que se han tomado en relación al marketing digital, ya que va a ser un aspecto clave para la tienda de

productos españoles ya que se pretende que siga el modelo de empresa 2.0; es decir, la intención es que sea una web activa, orientada al cliente y adaptada a Internet tal y como se utiliza hoy en día.

No se pretende crear una web en la que sólo se vuelque información sobre el catálogo de productos en la que se añada una breve información sobre la empresa en un lenguaje formal y corporativo. La idea es que los clientes participen con sus ideas, comentarios, propuestas y que la empresa se vaya adaptando a dichas demandas con el objetivo de dar una imagen de preocupación por la satisfacción de sus clientes, algo que finalmente revertirá en el número de ventas, el cual realmente es el objetivo final de la empresa.

Primeramente se han ido definiendo los objetivos que se quieren alcanzar con este tipo de marketing, los cuales son: aumentar la visibilidad de la tienda y mejorar su imagen y marca en internet, lo cual es algo fundamental especialmente en este caso ya que se trata de un negocio que sólo realiza sus ventas a través de la red.

Una actividad importante que se realizará antes de comenzar a configurar la página web de la tienda, es el análisis de la web de la competencia con el objetivo de conseguir ideas que ayuden a mejorar la imagen y la calidad de la futura tienda online. Para ello se ha decidido utilizar la herramienta de Google Page Rank, la cual nos indicará cuáles son las páginas webs de la competencia con mayor popularidad, facilitando así la elección de las webs a estudiar y “copiar”.

Otro paso clave en este sentido es definir el público objetivo que tendrá la tienda en internet, para poder adaptar todas las posteriores acciones a sus gustos, intereses, necesidades, expectativas y exigencias. En este caso el negocio se está dirigiendo principalmente a un público de origen español con edades comprendidas entre los 20 y 35 años, con estudios superiores y que residen en Alemania por motivos laborales. Sin embargo, no se debe olvidar que en Alemania residen españoles con otras características, como estudiantes o emigrantes de otras edades, y que la tienda también pretende vender sus productos a personas de distintas nacionalidades. En este sentido, será un requisito indispensable para la web de la empresa que se pueda elegir su visualización en diferentes idiomas: español, inglés y alemán, pudiendo estudiar más adelante la adición de otros idiomas como portugués, francés e italiano.

Otra acción fundamental para el éxito del negocio es la creación de cuentas con el nombre de la empresa en distintas redes sociales como Twitter, pero también en redes como Youtube y Flickr que, además de permitir el aumento de la visibilidad en internet del que se ha hablado anteriormente, facilitarán la utilización de esas imágenes y vídeos en los artículos y noticias que la empresa publique en la web de la tienda, en las redes sociales o incluso en un posible blog.

La creación de un blog no se llevará a cabo desde un principio pues para que un blog funcione y permita alcanzar los objetivos deseados se debe dedicar bastante tiempo ya que debe estar actualizado, lo que parece que sería imposible en un principio cuando el negocio va a estar

llevado solamente por la empresaria quién deberá dedicar tiempo a otras actividades, como son todas las tareas administrativas.

Para que las actividades anteriores resulten más exitosas se creará una imagen que pueda insertarse como fondo tanto en la web como en las distintas redes sociales en las que tendrá presencia la empresa. En este caso se contratará a un profesional del diseño gráfico puesto que ésta es una tarea que la promotora del proyecto sería incapaz de desarrollar. Aunque después de una búsqueda de precios a través de internet se ha podido comprobar que existe gran diferencia de precios de unas empresas a otras, se considera que el coste de creación del logotipo de la empresa y de la imagen corporativa estaría comprendido entre los 250€ y los 300€.

También desde el inicio se tendrá en cuenta la necesidad de aparecer en los primeros resultados de los buscadores ya que, de no ser así, la web dejaría de realizar numerosas ventas. Para ello se llevarán a cabo acciones para mejorar este aspecto (estudio de palabras clave, generación de enlaces, inclusión de un mapa web...). Sin embargo no sólo hay que tener una buena posición en buscadores, también hay que conseguir una tasa de conversión buena pues si no recibiremos muchas visitas pero nadie comprará. Por lo tanto se debe posicionar bien la página con las palabras clave con las que buscaría el público que realmente está interesado en comprar, hay que realizar un buen diseño de la página y hay que cumplir las expectativas de los clientes (por ejemplo cumpliendo con el precio máximo fijado por ellos, vendiendo artículos de calidad, facilitando una entrega rápida y permitiendo elegir el lugar de entrega, manifestando la preocupación por el desarrollo económico de España ...)

Otro aspecto importante que deberá incluir la página de la tienda, es la inclusión de un apartado de preguntas frecuentes en el que se explique cómo se puede realizar la compra, cuáles son los gastos de envío, la política de devolución de productos de la tienda etc. Este apartado es muy importante ya que permitirá al comprador resolver sus dudas sin necesidad de ponerse en contacto con la empresa, lo que muchas veces sería considerado por el cliente como un esfuerzo innecesario y realizaría finalmente la compra en otra web en la que sí estuvieran claras las condiciones de la compra de los productos.

También, con el objetivo, tanto de captar nuevos clientes como de fidelizar a los clientes que ya han realizado al menos una compra en la tienda online, se permitirá a los compradores apadrinar a un máximo de 5 personas a cambio de la obtención de un regalo en la siguiente compra realizada después del apadrinamiento de un conocido. Este regalo consistirá en una botella de vino y una botella de aceite de oliva, productos muy representativos de la conocida dieta mediterránea.

Una vez al mes se realizarán sorteos en las redes sociales en los que el ganador podrá elegir como premio entre una botella de pacharán, una botella de crema de orujo o un pack formado por una botella de cava y otra de vino. Para poder participar en estos concursos se tendría que compartir de forma pública, en la red social utilizada, la foto que la empresa haya elegido como imagen del concurso. De esta forma la empresa busca fidelizar clientela y darse a conocer a un público mayor a través de las redes sociales gracias a la facilidad y gratuidad que ofrece la participación en el sorteo, además de promocionar sus productos.

Se espera que con las acciones planteadas en los párrafos anteriores un 3% del total de los pedidos tengan regalo por apadrinamiento. Por tanto el coste de este tipo de promociones para la empresa será de aproximadamente 17.000€.

Por último, habrá que ir analizando los resultados que se van obteniendo con el objetivo de implementar un proceso de mejora continua. Una de las grandes ventajas que ofrece el marketing online es la posibilidad de medir los resultados de cualquier acción de forma precisa, rápida y gratuita. Para ello se utilizará la herramienta gratuita Google Analytics que permitirá que la emprendedora conozca cuántas visitas recibe su web y cuántas de ellas acabaron en ventas y otros datos como qué páginas se visitan más y qué partes de una página se clickean más, la procedencia geográfica de las visitas, las palabras clave y mucha más información.

### Catálogo de Productos

Se va a analizar en este subapartado el catálogo de productos ya que va a ser el contenido más importante de la web de la empresa.

En la página principal de todo el sitio web de la tienda, aparecerán los productos más destacados bien por ser los más vendidos de forma habitual, o por ser los que los productos que se quieren incentivar en ese momento o por ser novedades.

Para que el catálogo de productos sea atractivo e incentive a los usuarios de internet a realizar una compra, se deberán tener en cuenta principalmente dos aspectos clave en todo catálogo virtual: la ficha de producto y el flujo de navegación.

En la ficha de producto debe mostrarse toda la información que requiere el posible comprador para tomar la decisión de compra, lo que no significa que haya que abrumar al usuario con toda la información en la misma página, sino todo lo contrario. Se trata de ofrecer a primera vista información muy concreta y persuasiva con lo más relevante para lo que se utilizarán párrafos aireados con espacios en blanco que dan un respiro al usuario y que le permite focalizar la atención en los diferentes contenidos de cada página mediante un rápido barrido visual, listados de beneficios del producto con viñetas y con textos breves, imágenes de calidad y opiniones de clientes que han adquirido previamente el producto.

Además, a medida que el usuario se vaya interesando por el producto o servicio se debe ofrecer, con un solo clic, información más detallada del tipo: descripción completa, forma y coste de envíos, devoluciones, recetas con el producto, información nutricional etc.

Otros contenidos y funcionalidades que pueden ser útiles para la tienda y que se deben incluir en la ficha del producto son: imágenes de otros productos relacionados (por su similitud o porque son necesarios para la elaboración de las recetas propuestas; botones para facilitar la impresión de la página o enviarla a amigos en forma de recomendación o incluso compartirla en redes sociales; sin olvidar una opción para guardar en favoritos, lo que evitará que al potencial comprador se le olvide cuál era el producto en el que estaba interesado.

Por último, obviamente deberá aparecer una opción bien visible que permita al usuario iniciar la compra de los productos y otra opción que permita al usuario solicitar información a través de un formulario, ya que como es lógico la empresa no va a tener capacidad para crear un chat que solucione las dudas de los clientes en tiempo real.

En cuanto al otro aspecto del que se ha hablado, el flujo de navegación, hay que decir que resulta fundamental simplificar la organización de la oferta de productos y facilitar la navegación por todo el sitio web, hasta llegar a la finalización del proceso de compra.

Para ello primeramente se realizará una clasificación de los productos y se aplicarán filtros, con el objetivo de que el usuario pueda acceder rápidamente a la información que desea, sobre los productos que le interesan pues, de no ser así, dicho usuario abandonaría la web ya que no está dispuesto a perder el tiempo. Además la página web deberá ser muy intuitiva y ordenar las referencias por relevancia, aunque permita cambiar este orden según otros criterios como precio o valoraciones de otros usuarios.

También se creará un e-catálogo que se abre de forma ágil y sencilla, que permite pasar de página rápidamente o acceder a una página en concreto desde el índice y que se creará de sin coste a través de la versión gratuita del servicio que ofrece la empresa Issuu.

Un ejemplo de este tipo de catálogos, aplicado también a una tienda de alimentación, es el que se puede observar en la Imagen 4.3.



Imagen 4.3 Ejemplo e-catálogo

Fuente: [www.isuu.com](http://www.isuu.com)

La versión de pago permitiría añadir funcionalidades como añadir contenidos multimedia o permitir el acceso directo a pasarela de pago pero inicialmente la empresa no está interesada en realizar una inversión en este tipo de servicios ya que considera que con todas las acciones que está tomando son suficientes para llegar al público y no es necesario realizar una inversión en este tipo de mejoras. Además este tipo de catálogo también contribuirá a lograr un mejor posicionamiento en buscadores ya que es como otra página dentro de la web.

Por último también se creará un catálogo descargable en formato pdf puesto que también es importante que los usuarios puedan tener el catálogo de la empresa guardado en su ordenador o incluso impreso en papel, lo que permite ser consultado más a menudo y sin necesidad de tener disponible una conexión a internet.

## 4.5 Plan de Proveedores

Se ha decidido que todos los proveedores con los que se va a trabajar sean de la zona de Castilla y León con el objetivo de ayudar a la promoción económica y social de la región en la que va a estar ubicada la empresa y de la que es natural la empresaria.

El motivo de esta decisión se encuentra en que Castilla y León es una región con muy baja densidad de población, la cual se caracteriza principalmente por su alta tasa de envejecimiento consecuencia principal de la escasez de oportunidades laborales en una región con poca actividad industrial que, además, está concentrada principalmente en el eje Valladolid – Palencia – Burgos – Aranda de Duero.

Por tanto se pretende contribuir al aumento de las ventas de la industria alimentaria situada en la región y conseguir la promoción de sus productos, especialmente de los que son exclusivos de la zona, como el paté de lechazo, el vino con denominación de origen Ribera de Duero...

En los casos en los que los productos no puedan ser encontrados en Castilla y León, o no tengan la misma calidad que en otras comunidades, como puede ser el pacharán o la sidra, los productos se adquirirán a pequeños proveedores de las regiones en las que su producción sea típica intentando evitar realizar la compra en empresas pertenecientes a multinacionales.

Con esta política de proveedores se pretenden conseguir varios objetivos. En primer lugar, como se ha mencionado anteriormente, se pretende ayudar a la mejora de la situación económica de nuestro país. En segundo lugar, se entiende que al realizar compras grandes a proveedores sin una gran capacidad de negociación se puedan conseguir mejores descuentos o condiciones de compra más ventajosas. Por último, se pretende conseguir un aumento de la promoción de nuestro negocio al considerar que la ayuda a pequeños proveedores regionales y/o nacionales, puede ser un buen reclamo publicitario, especialmente considerando que la tienda se dirige principalmente a un público que se ha visto obligado a emigrar por la falta de oportunidades laborales en España.

Con esto no se quiere decir que las multinacionales no generen empleo en España, pero este tipo de empresas suele reservarse sus principales inversiones para sus países de origen y, además, no suelen contribuir con la Hacienda Española con el pago de impuestos ya que tienen capacidad para construir complejas estructuras legales que les permiten mover sus beneficios desde los países donde han sido generados a países con bajas imposiciones tributarias.

## 4.5 Plan de Recursos Humanos

Como se ha ido comentando a lo largo del resto de apartados de este Plan de Empresa, a corto plazo no será necesaria la contratación de personal, puesto que actividades como la administración, la gestión de las compras y las ventas, el marketing etc, serán realizadas por la emprendedora, quien está capacitada para la realización de dichas tareas.

Para el resto de actividades esenciales, como el transporte, el almacenaje o la distribución, tampoco será necesario contar con más personal puesto que estas actividades van a ser realizadas por empresas externas especializadas en dichas tareas, con lo que se espera lograr una mayor eficacia y una reducción de los costes que la realización de estas tareas conlleva.

A más largo plazo, cuando el volumen de trabajo crezca y sea imposible de controlar por una sola persona, también se podrá estudiar la posibilidad de que sea el propio operador logístico que se encarga de las tareas de distribución de la mercancía por Alemania quién gestione directamente los pedidos de los clientes de la tienda.

## 4.6 Plan Económico Financiero

A continuación se va a hablar de los recursos que se utilizarán para financiar los diferentes gastos de la empresa.

La inversión inicial realizada por la emprendedora será de 9.000€, dinero suficiente para cubrir los gastos del primer mes más algún posible imprevisto, teniendo en cuenta además, que el pago a los proveedores de los productos no se realizará hasta 45 días más tarde, cuando ya se habrán realizado ventas valoradas en más de 8.000€.

Además de financiación a través de fondos propios, se recurrirá a financiación ajena a corto plazo a través del pago diferido a los proveedores, financiación a interés cero y permitirá que los pagos a proveedores se cubran con los ingresos obtenidos con la venta de los productos.

En caso de tener problemas de liquidez y que sea necesario recurrir a financiación a través de entidades de crédito, se recurrirá a créditos ICO, los cuales tendrán un interés menor del 3% en préstamos a un año.

### Viabilidad Económica

El proyecto de la tienda online de productos españoles será viable si se puede obtener de él una rentabilidad positiva y aceptable. Por lo tanto, habrá que conocer cuáles son los beneficios previstos y relacionarlos con la inversión que ha sido necesaria para obtenerlos. Para ello se utilizará el ratio denominado rentabilidad financiera de la empresa, el cual suele expresarse en forma de porcentaje y presenta la siguiente fórmula (Ecuación 4.3):

$$RF = \frac{\text{Resultado Neto Anual}}{\frac{\text{Fondos Propios Iniciales} + \text{Fondos Propios Finales}}{2}} * 100$$

Ecuación 4.3: Rentabilidad Financiera

\*Este dato de rentabilidad financiera no es un dato real ya que no se han incluido en el estudio los costes de almacenaje y preparación de pedidos en Alemania. Habría que conseguir las tarifas para estos servicios y tenerlas en cuenta para el cálculo del resultado del ejercicio. Sin embargo, aunque la rentabilidad final no llegue a este porcentaje tan elevado, parece lógico pensar que la rentabilidad financiera del proyecto será lo suficientemente buena como para continuar con el proyecto.

En este caso sólo se espera que la emprendedora realice una única inversión por tanto el denominador de la fórmula será 9.000€. El numerador se deberá calcular restando a los ingresos anuales estimados en 1.632.388€ los gastos anuales, que serían igual a 1.370.629€ si se suman los costes fijos y los variables. Por tanto se espera obtener un resultado positivo de 261.759€ lo cual supone obtener una rentabilidad financiera del 29,08%\*.

Existen diferentes criterios para aceptar o rechazar proyectos, aquí se va a utilizar la comparación de la rentabilidad financiera que presumiblemente se obtendrá con la tasa libre de riesgo de la economía, que se va a suponer que es el interés medio de las obligaciones del Estado a 10 años que actualmente se sitúa en el 2,35%.

Se considerará que se debe rechazar el proyecto si la rentabilidad financiera es negativa. También suele ser aconsejable rechazar un proyecto cuando su rentabilidad financiera no alcanza el doble de la tasa libre de riesgo, a no ser que el mismo suponga el autoempleo para los promotores con lo que dichos promotores obtendrían una remuneración por su trabajo y por la rentabilidad.

Sin embargo un proyecto siempre será aceptado si supera el doble de la tasa libre de riesgo y será considerado excelente si la supera en cuatro veces, como podría ser este caso.

### Cálculo VAN y TIR

Para realizar el cálculo del VAN y TIR esperados, primero se han calculado los flujos de caja esperados para los años 2015,2016 y 2017. Estos flujos de caja esperados pueden consultarse en la Tabla 4.3.

	Unidades Máx. Ventas al Mes	PVP Alemania	Total Ventas 2015	Total Ventas 2016	Total Ventas 2017
Aceite	9.167	4	323.625	440.007	440.007
Cava	1.017	8	87.094	97.677	97.677
Conservas de carne	1.910	5	98.007	114.589	114.589
Conservas de pescado	9.930	4	350.565	476.636	476.636
Conservas de verdura	955	3	30.357	34.377	34.377
Conservas de verdura	955	3	30.357	34.377	34.377
Crema de Orujo	108	13	15.328	16.848	16.848
Encurtidos	9.167	3	262.771	330.005	330.005
Miel	509	8	46.455	48.882	48.882
Pacharán	108	13	15.328	16.848	16.848
Pate	1.528	1	20.643	18.331	18.331
Productos Navideños	0	6	91.656	183.312	183.312
Sangría	1.146	3	30.703	41.257	41.257
Sidra	1.910	3	51.165	68.753	68.753
Tomate frito	9.167	1	60.854	110.002	110.002
Vino	2.289	5	117.481	137.358	137.358
			1.632.388 €	2.169.256 €	2.169.256 €

Tabla 4.3: Flujos de Caja Esperados  
Fuente: Elaboración Propia

No se ha continuado con más años puesto que, para 2018, se espera un aumento en el número de ventas debido al mayor gasto en publicidad y promociones que está programado realizar. Sin embargo aún no se puede calcular cuál será el aumento de las ventas puesto que aún ni siquiera se sabe en qué consistirán las nuevas medidas de marketing a aplicar.

Para el cálculo del VAN se ha utilizado el tipo de interés vigente en julio de 2015 de los Bonos del Estado a 5 años más una prima que compensa el riesgo que conlleva este negocio.

Así se tiene un VAN:

$$VAN = -9000 + \frac{1.632.388}{1,02} + \frac{2169256}{(1,02)^2} + \frac{2169256}{(1,02)^3}$$

**Ecuación 4.4: Cálculo del VAN**

$$VAN = 5.720.540 \text{ €}$$

También, como se ve a continuación, se va a calcular la TIR del proyecto:

$$0 = -9000 + \frac{1.632.388}{1+k} + \frac{2169256}{(1+k)^2} + \frac{2169256}{(1+k)^3}$$

**Ecuación 4.5: Cálculo TIR**

$$K = 182,7$$

Como puede apreciarse en los cálculos, es muy recomendable invertir en un proyecto de estas características ya que se esperan unos flujos de caja anuales muy superiores a la inversión inicial realizada.

### **Balance de Situación y Fondo de Maniobra**

A continuación, en la Tabla 4.4, se presenta el Balance de Situación\* de la empresa al final del primer ejercicio (antes de impuestos sobre beneficios).

Este Balance permite calcular el Fondo de Maniobra\* el cual es igual a AC – PC, es decir, el FM para la empresa será igual 516.274€ - 234.135€ = 282.139€.

Como se puede observar el Fondo de Maniobra es positivo, es decir, la empresa tendrá capacidad para atender sus pagos a corto plazo, por lo que en principio no será necesaria la búsqueda de financiación externa y tampoco será imprescindible el aumento de la inversión inicial planteada como suficiente en este Plan de Empresa.

\*No se tiene en cuenta los costes de almacenamiento en Alemania y de gestión de pedidos.

Balance 31/12			
Activo		Pasivo	
Activo L/P		Patrimonio Neto	
Transpaleta	350 €	Capital Social	9.000 €
A.A.Transpaleta	-70	Rtado Ejercicio	273.419 €
Activo C/P		Pasivo L/P	
Mercaderías	100.000 €	Pasivo C/P	
Bancos C/C	416.274 €	Proveedores	150.000 €
		Acreedores Prestación Servicios	82.700 €
		Sueldos y Salarios	1.250 €
		Seg. Social Acreedora	185 €

Tabla 4.4. : Balance de Situación 31/12

Fuente: Elaboración Propia

### Cuenta de Pérdidas y Ganancias

A continuación, en la Imagen 4.4, se presenta la Cuenta de Pérdidas y Ganancias\* de la empresa, al final del primer ejercicio.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	
Ventas	1.662.088 €
Coste Ventas	-1.365.508 €
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>296.580 €</b>
Sueldos y Salarios	-17.221 €
Suministros	-1.620 €
Servicios Profesionales	-300 €
Material Oficina	-350 €
Arrendamientos	-3.600 €
<b>EBITDA</b>	<b>273.489 €</b>
Amortizaciones	-70 €
<b>EBIT</b>	<b>273.419 €</b>

Imagen 4.4 Cuenta de Pérdidas y Ganancias

Fuente: Elaboración Propia

## 4.6 Evaluación del Plan de Empresa

En el momento de la realización del análisis de los datos obtenidos en el estudio de mercado se habían recogido las respuestas de 19 personas, mayoritariamente de origen español. Gracias a sus respuestas se ha podido identificar cuáles serán los productos más demandados.

\*No se tiene en cuenta los costes de almacenamiento en Alemania y de gestión de pedidos.

Este cuestionario ha permitido realizar un cálculo aproximado de las posibles cantidades demandadas de los productos que ofrece la tienda. Sin embargo este cálculo seguramente no coincida con las cantidades reales puesto que:

1. Sólo se han obtenido 19 respuestas, con lo que el cuestionario no puede ser muy representativo.
2. La mayoría de las respuestas (un 89,47%) han sido dadas por personas de nacionalidad española y se entiende que personas de otras nacionalidades también pueden estar interesadas en comprar productos de origen español (aunque lógicamente de forma más esporádica y posiblemente un tipo de producto diferente al que compran los españoles).
3. Las respuestas de los cuestionarios suelen ser optimistas pues una cosa es preguntar si compraría y otra muy distinta que de verdad realice el desembolso.

Gracias a las respuestas recogidas a partir del cuestionario, también ha sido posible hacerse una idea de la cantidad y tipo de competencia con la que podría encontrarse la empresa en el caso de que finalmente decida exportar a Alemania, aunque es verdad que no se puede asegurar que las respuestas obtenidas en lo referente a la posible competencia sean correctas, pues podría darse el caso de que existieran más tiendas de productos españoles (tanto físicas como online) que no fuesen conocidas por las personas encuestadas o que por el contrario tiendas que los encuestados conocían hubieran cerrado.

En base a todo lo anterior se ha conformado la estrategia del negocio y se ha realizado una estimación del número de clientes, de las ventas y la facturación que tendrá la empresa, con lo que se ha ido confirmando la viabilidad del nuevo negocio.

Una vez que se han realizado los primeros cálculos y que se intuye que éste puede ser un buen negocio debería realizarse un estudio de mercado algo más completo, que además fuera contestado por un número de personas mayor, las cuáles además deberían tener distintas características personales para que las respuestas tuvieran un mayor nivel de representatividad.

Además deberían conseguirse tarifas para el almacenaje y gestión de pedidos, con el fin de calcular con más exactitud los costes y la rentabilidad futura de la empresa.

Por último indicar que uno de los costes más importantes para la empresa es el de la distribución de las mercancías por lo que, ya que se debería preparar un cuestionario más completo para distribuir por Alemania, también podría distribuirse por países como Bélgica u Holanda, que pueden tener una cultura similar a la Alemana y presentan una gran densidad de población, por lo que podría suceder que en estos países las ventas no se verían mermadas de una forma considerable, mientras que sí que podrían hacerlo los costes de distribución al ser países de pequeñas dimensiones.



## 5. Estudio Económico

En este capítulo del proyecto se pretende hacer un análisis económico de todos los elementos necesarios para el desarrollo del TFM, con el objetivo de calcular el coste que presenta un estudio de estas características.

Para ello será necesario calcular el coste por hora de todos los recursos utilizados en la elaboración del documento y la determinación del número de horas que han sido necesarias para finalizar cada fase del proyecto.

### 5.1 Objetivo y Fases del Proyecto

El presente proyecto ha tenido el objetivo de fomentar el emprendimiento contribuyendo a la formación de los futuros empresarios en materia empresarial y logística.

Con el fin de lograr este objetivo, el TFM se ha dividido en dos partes claramente diferenciadas. La primera de ellas era una parte teórica donde se ha redactado una guía para elaborar un Plan de Empresa y donde se han explicado conceptos importantes, tanto logísticos como económicos, que se deben tener en cuenta durante los momentos previos a la creación de una empresa. La segunda parte ha consistido en la presentación de dos capítulos de carácter eminentemente prácticos en los que se ha realizado un estudio de los costes de transporte y distribución y se ha elaborado un ejemplo de Plan de Empresa a partir de la simulación de creación de un nuevo negocio.

La parte teórica del proyecto se ha realizado en una sola fase; sin embargo, para el desarrollo de la parte práctica han sido precisas diferentes fases que se detallan a continuación:

- La primera ha consistido en la realización de un estudio de mercado, a través de un software online de creación de encuestas, con el que se pretendía evaluar el grado de aceptación que podría tener el negocio entre los ciudadanos españoles residentes en Alemania, los cuales son el principal target del negocio que se desea poner en marcha. Además, dicho estudio de mercado ha permitido conocer la situación socio-económica, las necesidades y requisitos de los posibles clientes y ha permitido realizar una estimación de las ventas que podría tener la empresa.
- La segunda fase ha consistido en el estudio de la manera óptima de realizar el transporte y la distribución de los productos, con el objetivo de reducir los costes lo máximo posible, realizando una comparación entre las diferentes posibilidades de realizar dichas actividades fundamentales en este tipo de negocios.
- La tercera fase ha consistido en la realización del plan de empresa, con el objetivo de que la empresaria pueda llevar un mayor control de su empresa ya que en este caso no sería necesario dicho plan para la petición de financiación en una entidad de crédito, ya que en un principio dicha ayuda no va a ser necesaria.
- Por último se ha procedido a la escritura y difusión del estudio realizado, para que pueda ser conocido por el público objetivo al que va dirigido y para el que se ha realizado el Trabajo Fin de Máster.

## 5.2 Costes por Hora

### *Coste de hora de trabajo efectivo*

El proyecto ha sido realizado por una sola persona. Su salario anual es de 18.500€ brutos/año por lo que es coste anual para la empresa es de 24.000€ (salario más seguridad social).

Con estos datos puede calcularse el coste por hora teniendo en cuenta que las horas trabajadas al año serán 1.800, pues se trabajan 225 días al año, 8 horas diarias. Por tanto el coste por hora trabajada será igual a 13,33€.

### *Amortización equipos y programas informáticos*

Se ha realizado la compra del ordenador de sobremesa Pack - PC Acer Aspire AXC-703+Monitor LG 20M37A-B por 448€. El periodo máximo de amortización que permite la ley es de 8 años, sin embargo se considera que al ser una herramienta con la que se trabaja diariamente muchas horas, su vida útil será como máximo de 4 años, por lo que la cuota de amortización anual sería de 112€.

También se ha realizado la compra de la impresora multifunción Canon PIXMA MG6450 Monster University Edition, la cual tenía un precio de 129€. Esta vez sí que se va a aplicar el periodo máximo de amortización por lo que la cuota de amortización anual sería de 16,125€.

Si se tienen en cuenta las 1.800 horas de trabajo efectivo, la cuota de amortización por hora de los equipos informáticos sería igual a 0,071€.

El estudio de mercado se ha realizado utilizando la herramienta de creación de encuestas online SurveyMonkey que tiene un coste de 35€ al mes, lo que supone una cuota de amortización por hora de 0,23€.

Para realizar el cálculo de los palets necesarios para transportar la mercancía se ha utilizado el programa Quick Pallet Maker 4.7.0, con un coste de 425€. Los programas informáticos se amortizan en 6 años por lo que su cuota de amortización anual sería igual a 70,83€ lo que supondría una cuota de amortización por hora de 0,040€.

El resto de los programas informáticos utilizados eran libres, por lo que no han supuesto ningún coste para la empresa.

### *Costes indirectos*

En la Tabla 5.1 se pueden consultar los costes indirectos en los que se ha incurrido al realizar este estudio.

### *Otros costes*

Aquí se incluye el material de oficina que es igual a 300€ al año, por tanto el coste por hora sería igual a 0,17€ y la tinta de la impresora, valorada en 250€ al año, por lo que el coste por hora sería de 0,14€.

Concepto	Coste Mensual	Coste por hora
Alquiler de oficina	350 €	2,33 €
Luz	70 €	0,47 €
Agua	30 €	0,20 €
Gas	70 €	0,47 €
Teléfono e Internet	50 €	0,33 €

Tabla 5.1: Costes Indirectos  
Fuente: Elaboración Propia

## 5.3 Cálculo del Coste por Fase

### 5.3.1 Parte Teórica

Para el desarrollo de los capítulos 1 y 2 del TFM se han necesitado 25 horas, las cuales han supuesto un coste igual al que aparece en la siguiente tabla (Tabla 5.2):

	Concepto	Horas	Coste por hora	Coste Total
Parte Teórica	Salario	25	13,33	333,25
	Amortización Equipos Informáticos	25	0,071	1,775
	Amortización Programas Informáticos	25	0	0
	Alquiler de oficina	25	2,33	58,25
	Luz	25	0,47	11,75
	Agua	25	0,2	5
	Gas	25	0,47	11,75
	Teléfono e Internet	25	0,33	8,25
	Material Oficina	25	0,17	4,25
	Suministros Impresora	25	0,14	3,5
	<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>17,511</b>

Tabla 5.2: Costes Parte Teórica  
Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.2 Parte Práctica

#### *Fase 1. Estudio de Mercado.*

Se han necesitado 16 horas de trabajo para realizar la encuesta y otras 16 horas para analizar los resultados, por lo que el coste de esta fase ha sido igual al que aparece en la Tabla 5.3.

	Concepto	Horas	Coste por hora	Coste Total
Fase 1	Salario	32	13,33	426,56
	Amortización Equipos Informáticos	32	0,071	2,272
	Amortización Programas Informáticos	32	0,23	7,36
	Alquiler de oficina	32	2,33	74,56
	Luz	32	0,47	15,04
	Agua	32	0,2	6,4
	Gas	32	0,47	15,04
	Teléfono e Internet	32	0,33	10,56
	Material Oficina	32	0,17	5,44
	Suministros Impresora	32	0,14	4,48
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>17,741</b>	<b>567,712</b>

Tabla 5.3: Costes Fase Estudio de Mercado  
Fuente: Elaboración Propia

### *Fase 2. Estudio del transporte y la distribución*

Para el desarrollo de esta fase se han necesitado 40 horas de trabajo, por lo tanto el coste de esta fase será el que aparece en la siguiente tabla (Tabla 5.4).

	Concepto	Horas	Coste por hora	Coste Total
Fase 2	Salario	40	13,33	533,2
	Amortización Equipos Informáticos	40	0,071	2,84
	Amortización Programas Informáticos	40	0,04	1,6
	Alquiler de oficina	40	2,33	93,2
	Luz	40	0,47	18,8
	Agua	40	0,2	8
	Gas	40	0,47	18,8
	Teléfono e Internet	40	0,33	13,2
	Material Oficina	40	0,17	6,8
	Suministros Impresora	40	0,14	5,6
	<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>17,551</b>	<b>702,04</b>

Tabla 5.4: Costes Fase Estudio de Transporte y Distribución  
Fuente: Elaboración Propia

### *Fase 3. Realización del Plan de Empresa*

En este caso las horas necesarias han sido 24, por lo que el coste ha sido el que aparece desglosado en la Tabla 5.5:

	Concepto	Horas	Coste por hora	Coste Total
Fase 3	Salario	24	13,33	319,92
	Amortización Equipos Informáticos	24	0,071	1,704
	Amortización Programas Informáticos	24	0	0
	Alquiler de oficina	24	2,33	55,92
	Luz	24	0,47	11,28
	Agua	24	0,2	4,8
	Gas	24	0,47	11,28
	Teléfono e Internet	24	0,33	7,92
	Material Oficina	24	0,17	4,08
	Suministros Impresora	24	0,14	3,36
	<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>17,511</b>

Tabla 5.5: Costes Fase Elaboración Plan de Empresa

Fuente: Elaboración Propia

#### Fase 4. Escritura y difusión del proyecto

Ésta ha sido la fase que menos horas ha necesitado, por lo que es la fase que presenta un menor coste, el cual aparece desglosado en la Tabla 5.6:

	Concepto	Horas	Coste por hora	Coste Total
Fase 4	Salario	12	13,33	159,96
	Amortización Equipos Informáticos	12	0,071	0,852
	Amortización Programas Informáticos	12	0	0
	Alquiler de oficina	12	2,33	27,96
	Luz	12	0,47	5,64
	Agua	12	0,2	2,4
	Gas	12	0,47	5,64
	Teléfono e Internet	12	0,33	3,96
	Material Oficina	12	0,17	2,04
	Suministros Impresora	12	0,14	1,68
	<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>17,511</b>

Tabla 5.6: Costes Fase Escritura y Difusión

Fuente: Elaboración Propia

## 5.4 Cálculo del Coste Total

En este apartado se ha procedido a realizar el cálculo del coste total del proyecto. Para ello simplemente se han sumado el coste de las diferentes fases, que habían sido calculados en el apartado 5.3. Los resultados pueden verse en la siguiente tabla (Tabla 5.7):

Actividad	Horas	Coste por Hora	Coste Total
Guía P.E. y Otros Conceptos	25	17,511	437,78
Estudio de Mercado	32	17,741	567,71
Estudio del transporte y la distribución	40	17,551	702,04
Elaboración Plan de Empresa	24	17,511	420,26
Escritura y difusión	12	17,511	210,13
<b>Total</b>			<b>2.337,92 €</b>

Tabla 5.7: Costes Totales Proyecto  
Fuente: Elaboración Propia

## 6. Conclusiones y Futuros Desarrollos

En este último apartado del Trabajo Fin de Máster se tratará de hacer un pequeño resumen, a modo de conclusión, de lo visto a lo largo del documento.

Además, este apartado tendrá la misión de descubrir posibles ampliaciones que se podrían realizar al proyecto con el fin de completarlo y darle una mayor utilidad.

### 6.1 Conclusiones

Este Trabajo Fin de Máster se ha realizado con la idea principal de solucionar las carencias que presentan numerosas pymes, de reciente creación, en materia de formación empresarial y estudio y ahorro de costes.

Para cubrir esta necesidad de los nuevos emprendedores, se había planteado que este TFM tuviera un trasfondo pedagógico y que ofreciera distintas herramientas de soporte a los nuevos promotores empresariales antes de poner en marcha sus proyectos, con el objetivo de reducir el riesgo y las posibilidades de fracaso.

Además, conociendo la situación económica actual y la feroz competencia existente entre las diferentes empresas de un mismo sector, se planteó como otro objetivo fundamental del TFM enseñar a las pymes a reducir sus costes para ganar competitividad. En este caso, por ser un proyecto realizado después de haber cursado el Máster de Logística impartido por la Universidad de Valladolid durante el curso 2014/2015, se fijó como objetivo reducir los costes relacionados con el transporte y la distribución de los productos objeto de negocio ya que es un coste que supone un alto porcentaje de los costes totales de las empresas.

Se puede decir que se ha cumplido con uno de los objetivos planteados durante el desarrollo de este Trabajo, ya que se ha explicado, tanto de forma teórica como práctica, la forma de elaborar un Plan de Empresa.

Este documento se ha considerado básico a lo largo del presente TFM no sólo por su importancia a la hora de dar a conocer la nueva empresa que se pretende crear; sino también por su validez como instrumento de control; por su necesidad a la hora de buscar financiación, tanto pública como privada; y, especialmente, por facilitar al emprendedor una visión global de su negocio y la anticipación de los posibles riesgos y amenazas a los que podría tener que enfrentarse en un futuro. Además, permite a los emprendedores realizar previsiones sobre la viabilidad y rentabilidad del negocio que permite antes de su puesta en marcha.

Además, en este estudio también se ha pretendido encontrar la forma más eficiente de transportar y distribuir los productos de un negocio online de nueva creación dedicado a la venta al por menor. Este objetivo también se ha visto satisfecho, ya que en el capítulo tres del TFM se ha desarrollado un completo estudio sobre las formas de hacer llegar los productos al país destino de la mercancía.

Para ello se ha partido de un ejemplo que se pensaba podría ser rentable y una posibilidad real de proyecto empresarial: una tienda online de distribución de productos alimenticios típicos españoles. Este ejemplo fue elegido pues desde un principio parecía que podía ser una buena de negocio, e incluso se eligió el país de destino después de haber realizado consultas sobre el número de españoles residentes en el país y sus características y después de haber razonado con lógica porque Alemania podría ser un país de mejor acogida del negocio que otros países como Francia, históricamente receptores de emigración procedente de España.

Según este estudio, para una empresa con estas características (pequeño tamaño, nueva creación, escasez de recursos iniciales), la forma más eficiente de realizar el envío de las distintas mercancías, es contratar dicho transporte con una empresa dedicada al transporte de mercancías por carretera, quién podrá ofrecer servicios a precios competitivos debido a su especialización en el sector, su aprovechamiento de las economías de escala y de poder de negociación con proveedores de medios de transporte.

Sin embargo, no hay que olvidar nunca la opción del transporte por ferrocarril. Aunque, con las restricciones que se tenían que cumplir en este estudio, este tipo de transporte no era la mejor alternativa, sí que podría serlo en el caso de que las ciudades de inicio y fin del tramo por ferrocarril estén cercanas a las ciudades de origen y destino de los bienes a transportar.

Para el caso de la distribución, también parecía una opción más recomendable la subcontratación de esta actividad, ya que sería mejor para la empresa, tanto por la reducción de costes como por la reducción del tiempo de espera. Además, esta opción permitía al usuario elegir entre dos opciones de envío, adaptándose así la empresa de una mejor forma a los requerimientos del cliente.

Sin embargo la parte del TFM destinada al estudio de la distribución de mercancías no contiene datos tan precisos y fiables como la parte de transporte, ya que ha sido imposible conseguir tarifas adaptadas a un tipo de empresa similar a la del ejemplo.

Tampoco se han conseguido tarifas de almacenaje y soluciones integrales de e-commerce pese a haber contactado con diferentes empresas, aunque esto tampoco preocupa en exceso ya que la idea del trabajo era enseñar a los empresarios cómo crear su propia empresa, por lo que no era indispensable obtener datos exactos de las tarifas vigentes (además de que éstos serán completamente diferentes según el sector del nuevo negocio, la zona en que distribuya sus mercancías, el volumen de negocio, entregas en fines de semana...)

Por otra parte hay que indicar que el ejemplo de empresa con el que se ha estado trabajando desde el tercer capítulo del Trabajo Fin de Máster, parece ser un proyecto viable y rentable, por lo que podría estudiarse su aplicación real.

Sin embargo, en mi opinión, aunque el proyecto parece rentable a priori, habría que estudiar otras posibilidades que pudieran ofrecer aún mejores resultados. Por ejemplo, cuando se ha analizado la estructura de costes de la empresa, se ha podido observar que gran parte de ese coste se debe a los gastos originados por la distribución de la mercancía por Alemania, así que se podría pensar en que otra buena opción para el negocio sería encontrar un país de pequeñas dimensiones con alta densidad de población en el que el coste de la distribución

podiera verse reducido de manera considerable sin que el número de pedidos se viera reducido de manera notable. En este sentido se podría realizar un estudio de mercado como el realizado en este proyecto, con el objetivo de comprobar la viabilidad del negocio, pero esta vez en un país como Holanda o Bélgica.

Lo comentado en el párrafo anterior podría ser un futuro desarrollo del proyecto, al igual que podría serlo el estudio de los costes de almacenaje con el objetivo de reducirlos al máximo y calcular de una forma más real la rentabilidad que podría tener la empresa en el caso de que realmente se pusiera en marcha un negocio de similares características.

Por último recordar que este Trabajo Fin de Máster nace de la oportunidad que presenta el inicio de un proyecto empresarial como medida generadora de empleo. Sin embargo hay que tener presente que, como decía Isaac Asimov “Para tener éxito, la planificación sola es insuficiente. Uno debe improvisar también.” Con esto se quiere señalar que este proyecto puede servir para evitar fracasos empresariales y para ayudar a los futuros empresarios en los primeros meses de vida de su proyecto empresarial; sin embargo, si no se tiene imaginación, si no se tiene una buena idea, las pautas dadas a lo largo del estudio no podrán ser útiles.

## 6.2 Futuros Desarrollos

Como se ha esbozado de una forma simplificada en el apartado anterior, dos posibles sugerencias de ampliación del presenta TFM podrían ser el estudio de la viabilidad del negocio en otros países en los que el coste de distribución pudiera reducirse de forma notable y/o el estudio más detallado de los costes de almacenaje y gestión y preparación de pedidos a los que la empresa tendría que hacer frente.

A continuación se va a presentar de forma más detallada estas y otras ideas para futuros desarrollos.

### 6.2.1 Estudio de otros Países de Destino de la Mercancía

La elección de Alemania como país receptor de los productos de la empresa se realizó primeramente a partir de un estudio sobre la emigración española en países europeos, a partir de datos ofrecidos por Eurostat y posteriormente con un análisis de las características sociales y gastronómicas de los posibles países de destino de la mercancía.

Sin embargo esta decisión no tuvo en consideración las características geográficas de los países, algo que no parece lógico después de comprobar el gran peso que tienen los costes de distribución para cualquier empresa.

Por tanto, como ya se ha comentado, se podría realizar otro análisis de mercado en países como Bélgica y Holanda, que por sus características demográficas y geográficas podrían ser un lugar de destino a tener en cuenta en el caso de querer llevar esta idea de negocio a la práctica.

Sin embargo, desde el punto de vista pedagógico por el que se ha regido todo este proyecto, tendría más sentido realizar la investigación de mercado fuera de las fronteras de la UE, con el objetivo de que las operaciones de la empresa dejaran de ser simplemente operaciones intracomunitarias y pasaran a ser exportaciones, con lo que se enseñaría a los futuros emprendedores todas las decisiones que hay que tomar antes de enfrascarse en un negocio de este tipo, además de todos los documentos y trámites necesarios para realizar las exportaciones (DUA, despacho de aduanas, certificados de origen ...)

### 6.2.2 Ampliación de Plan de Empresa

Como uno de los objetivos de este proyecto era buscar la minimización de los costes de transporte y distribución de las mercancías, se pensó que el mejor ejemplo con el que se podía trabajar era el de una empresa de carácter comercial. Sin embargo este tipo de empresas no suelen producir sus productos, como la tienda de nuestro ejemplo, por lo que su Plan de Empresa se ve simplificado ya que no se elabora ningún plan de producción y otros apartados como el de recursos humanos y el económico financiero se reducen de manera considerable.

Por las razones expuestas en el párrafo anterior, podría ser un futuro desarrollo de este proyecto el supuesto de que la propia empresa fabricara alguno de los productos que comercializa, para así ampliar su Plan de Empresa y mostrar a los futuros emprendedores la mejor manera de hacerlo.

### 6.2.3 Estudio del Almacenaje

Al igual que se ha hecho con el transporte y la distribución, podría compararse la realización de las actividades del almacenaje y preparación de pedidos con medios propios o ajenos.

Cabe pensar que para este tipo de empresa lo mejor sería subcontratar estas actividades pero debería justificarse con datos y cálculos como se ha hecho en este TFM.

Además, al haber realizado todo el estudio del transporte, con la realización del estudio del almacenaje se podría calcular las cantidades óptimas a transportar y almacenar para que la empresa minimice sus costes.

En este proyecto se han planificado las cantidades que minimizan el coste del transporte, es decir que optimizan el uso de los medios de transporte, lo que lleva a un uso más eficiente de los mismos. Sin embargo, podría darse el caso de que estas cantidades supusieran un incremento de los costes de almacenaje, con lo que esta planificación podría no ser la más idónea para la empresa.

La explicación es que las cantidades que son óptimas para el transporte pueden suponer un coste de almacenamiento excesivo ya que podrían implicar la necesidad de un espacio de almacenaje mayor; la compra de más estanterías o equipos de manutención como transpaletas eléctricas o carretillas; siempre sin olvidar el peligro de que los productos caduquen, se estropeen y/o se den casos de robo, lo que debería sumarse al aumento del coste de oportunidad.

También podría estudiarse si es más económico para la empresa que, en el caso de que la actividad de almacenaje sea realizada por un operador logístico, sea también este operador quién realice la actividad de gestión de los pedidos, con el ahorro principalmente en recursos humanos que supondría para la empresa. Es decir, podría comprobarse si para la empresa sería conveniente buscar un proveedor que le ofreciera soluciones integrales de e-commerce (almacenaje, control de stock, picking, packing e incluso distribución y entrega de pedidos).



## Bibliografía

### Libros

- Información sobre cómo elaborar un Plan de Empresa
  - Finch, B. (2002). *Cómo desarrollar un plan de negocios*. Barcelona: Gedisa.
  - Eric S. Siegel y otros (1994). *El Plan Empresarial: La Guía de Ernst & Young*. Madrid: Díaz de Santos.
- Información sobre conceptos logísticos
  - Bureau Veritas Formación (2009). *Logística Integral*. Madrid: FC Editorial.

### Referencias web:

- Amaliorey: Información sobre el marketing 2.0. Última visita: 01/08/2015.  
<http://www.amaliorey.com/2010/03/29/marketing-2-0-%C2%BFy-eso-que-es-post-152/>
- Cetm: Información sobre los peajes en Alemania. Última visita: 01/06/2015.  
<http://www.cetm.es/pagina3/ToolCollect/Peaje%20para%20camiones%20en%20alemania.pdf>
- Coordenadas-GPS: Obtención de la información sobre las coordenadas para la realización del cálculo del centro de gravedad. Última visita: 01/06/2015  
<http://www.coordenadas-gps.com/>
- Crear-Empresas: Información sobre la estructura de un Plan de Empresa. Última visita: 13/07/2015.  
<http://www.crear-empresas.com/plan-de-empresa-idea-de-negocio>
- DatosMacro: Consulta del tipo de interés libre de riesgo. Última visita: 21/07/2015  
<http://www.datosmacro.com/deuda/espana/tesoro/obligaciones-10-anios>
- DatosMacro: Consulta del precio del combustible en España. Última visita: 03/06/2015  
<http://www.datosmacro.com/energia/precios-gasolina-diesel-calefaccion/espana>
- Ecoparcel: Consulta precios distribución. Última visita: 22/06/2015  
[www.ecoparcel.eu](http://www.ecoparcel.eu)
- Educativa: Consulta de la fórmula del periodo medio de maduración. Última visita: 10/07/2015  
[http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2750/2781/html/221\\_clculo\\_del\\_periodo\\_de\\_maduracin.html](http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2750/2781/html/221_clculo_del_periodo_de_maduracin.html)

- El Blog Salmón: Información sobre la elasticidad precio-demanda. Última visita: 13/07/2015  
<http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-elasticidad-de-la-demanda>
- Fomento: Información sobre los costes medios de los vehículos articulados y el transporte por carretera. Última visita: 25/05/2015  
[www.fomento.gob.es](http://www.fomento.gob.es) observatorio del transporte terrestre de mercancía
- Fotocasa: Consulta de precios de alquiler de naves en Palencia. Última visita: 25/05/2015.  
<http://www.fotocasa.es/>
- GuiaCeei: Información sobre la estructura de un Plan de Empresa. Última visita: 01/07/2015  
<http://www.guia.ceei.es/interior.asp?MP=8&MS=6>
- Google Maps: Búsqueda de mapas. Última visita: 02/06/2015.  
<https://www.google.es/maps>
- Hamburglogistik: Información sobre el puerto de Hamburgo. Última visita: 07/06/2015  
[http://www.hamburglogistik.net/fileadmin/user\\_upload/PDF/Standortbroschuere\\_2013\\_spanisch\\_RL5.pdf](http://www.hamburglogistik.net/fileadmin/user_upload/PDF/Standortbroschuere_2013_spanisch_RL5.pdf)
- Icx: Concepto de operador logístico. Última visita: 25/05/2015.  
<http://icxpassenger.blogspot.fr/2013/03/que-es-un-operador-logistico.html>
- ICO: Consulta tipo de interés en créditos ICO. Última visita: 01/08/2015.  
<http://www.ico.es/web/ico/ico-empresas-y-emprendedores/-/lineasICO/view?tab=tipolInteres>
- Icontainers: Consulta de tarifas de transporte marítimo. Última visita: 12/06/2015.  
<http://www.icontainers.com/es/>
- INE: Información sobre la población española residente en el extranjero. Última visita: 04/05/2015.  
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t20/p85001/serie&file=pcaxis>
- ISO27000: Información sobre la norma ISO 27000. Última visita: 22/08/2015.  
<http://www.iso27000.es/iso27000.html#home>
- KaiserKraft: Información sobre precios de transpaletas. . Última visita: 12/06/2015.  
<http://www.kaiserkraft.es/dispositivos-y-aparatos-elevadores/carros-elevadores-de-horquilla/c/63945-KK/?LC=%2Btranspaleta&PC=key>
- MaestrosdelWeb: Información sobre las necesidades del software para comercio electrónico. Última visita: 22/08/2015.  
<http://www.maestrosdelweb.com/eco/>
- Mantenipal: Información sobre el coste de los palets. Última visita: 12/06/2015.  
[http://www.mantenipal.com/sr/Palets\\_Reciclados/](http://www.mantenipal.com/sr/Palets_Reciclados/)

- Obs-Edu: Noticia sobre el crecimiento del comercio electrónico en España. Última visita: 19/06/2015.  
<http://www.obs-edu.com/noticias/informe/el-comercio-electronico-en-espana-crece-un-225-en-el-ultimo-ano/>
- Open Street Maps: Consulta de mapas. Última visita: 02/06/2015.  
[www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org)
- Pymes y Autónomos: Información sobre el Fondo de Maniobra. Última visita: 13/07/2015.  
<http://www.pymesyautonomos.com/fiscalidad-y-contabilidad/que-es-el-fondo-de-maniobra-y-por-que-es-una-magnitud-tan-importante>
- Tiempos Modernos: Información sobre el Punto Muerto. Última visita: 13/07/2015.  
<http://www.tiemposmodernos.eu/agcpe-punto-muerto/>
- UniportBilbao: Información sobre la capacidad de los contenedores marítimos. Última visita: 21/05/2015.  
<http://www.uniportbilbao.es/Home.aspx?Id=71>
- UPS: Información sobre precios de distribución. Última visita: 03/06/2015.  
<http://www.ups.com/content/de/de/index.jsx>
- Vía Michelin: Información sobre costes de peajes. Última visita: 01/06/2015.  
<http://www.viamichelin.com/>
- World Bank: Información sobre la globalización y el comercio internacional. Última visita: 12/05/2015.  
<http://www.worldbank.org/depweb/beyond/beyondsp/chapter12.html>
- Wikipedia: Diversas consultas. Última visita: 26/08/2015.  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

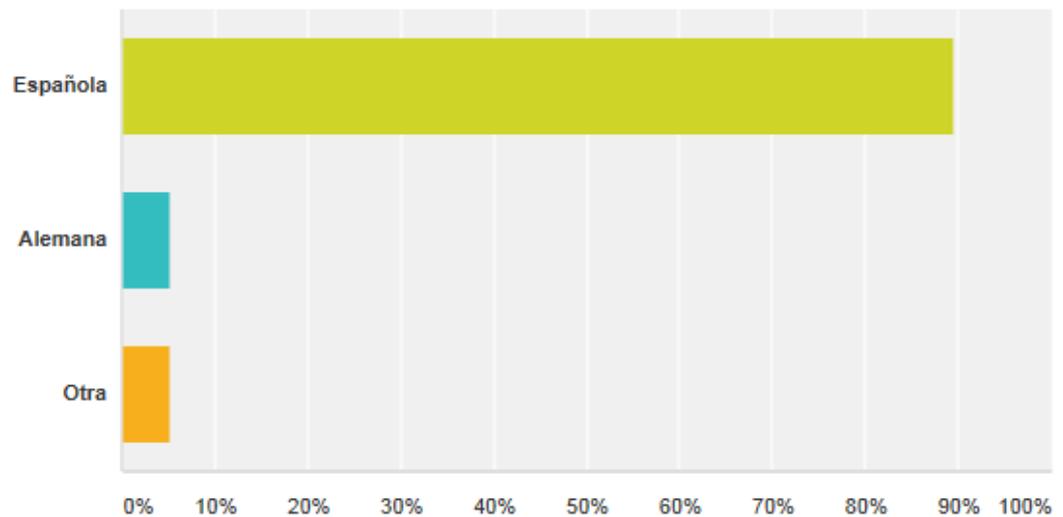


## Anexo I

### Respuestas Cuestionario

#### Su nacionalidad es

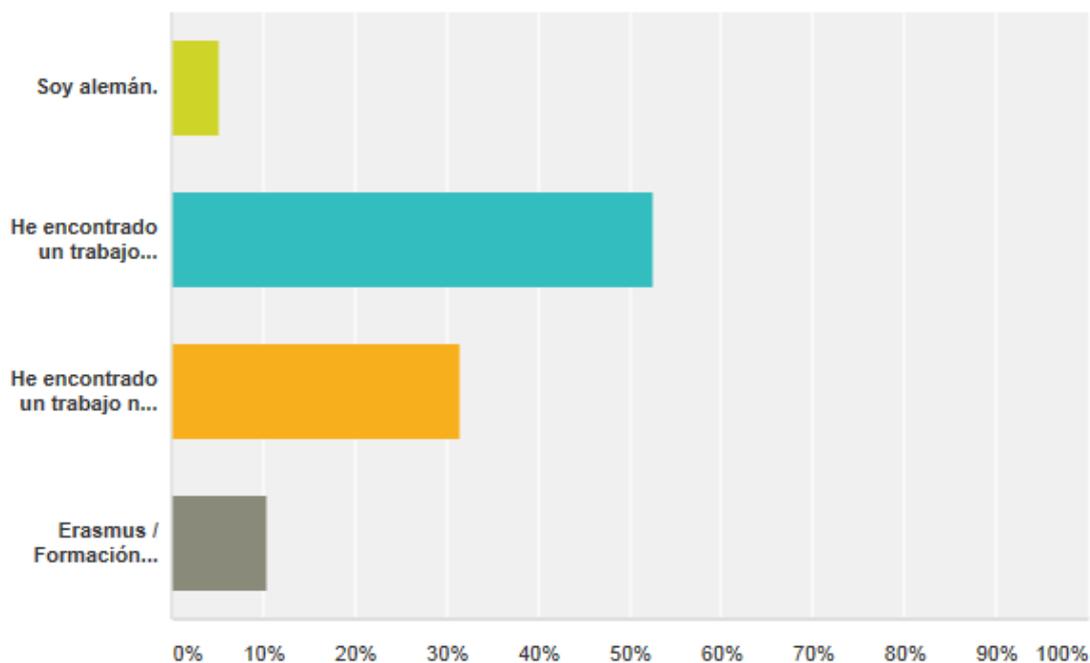
Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Española	89,47% 17
▼ Alemana	5,26% 1
▼ Otra	5,26% 1
Total	19

## ¿Cuál es el motivo por el que usted reside en Alemania?

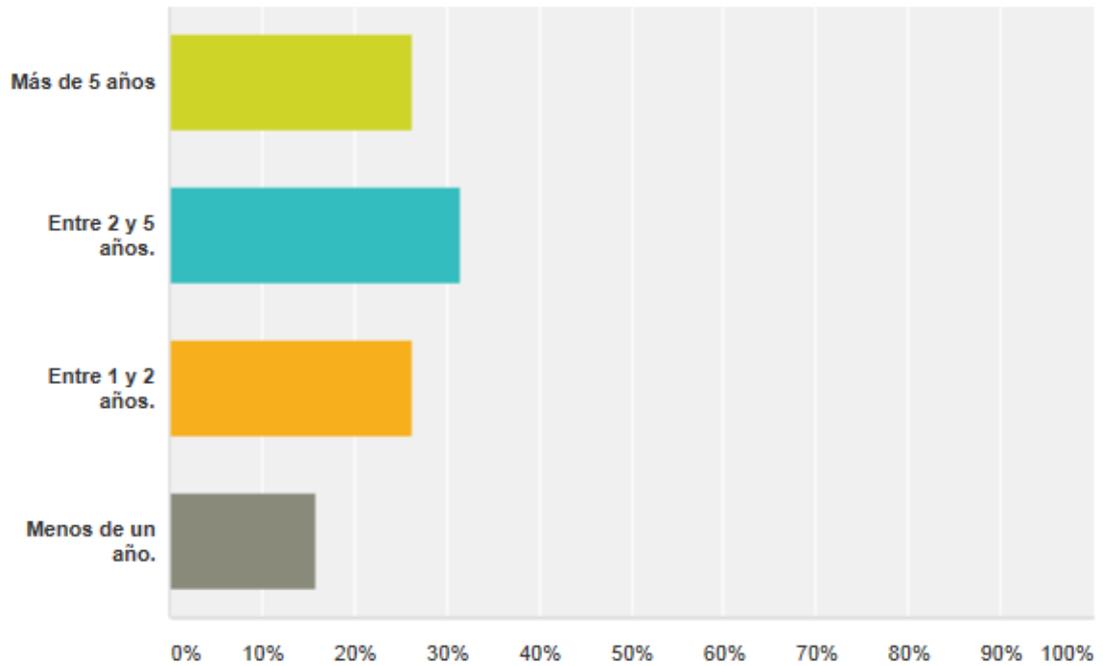
Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Soy alemán.	5,26% 1
▼ He encontrado un trabajo acorde a mi titulación.	52,63% 10
▼ He encontrado un trabajo no acorde a mi titulación.	31,58% 6
▼ Erasmus / Formación Profesional Dual / Estudio del idioma ....	10,53% 2
Total	19

## En principio, ¿Cuánto tiempo cree que permanecerá en Alemania? (Duración total de la estancia)

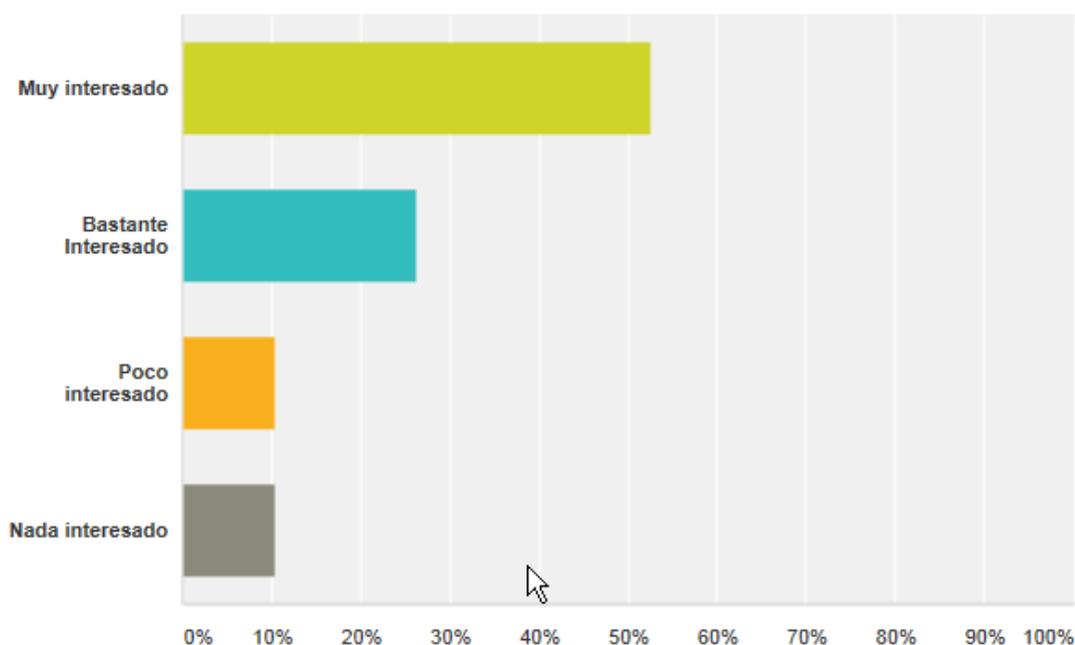
Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Más de 5 años	26,32% 5
▼ Entre 2 y 5 años.	31,58% 6
▼ Entre 1 y 2 años.	26,32% 5
▼ Menos de un año.	15,79% 3
Total	19

## ¿Usted estaría interesado en adquirir productos españoles mientras se encuentra residiendo en Alemania?

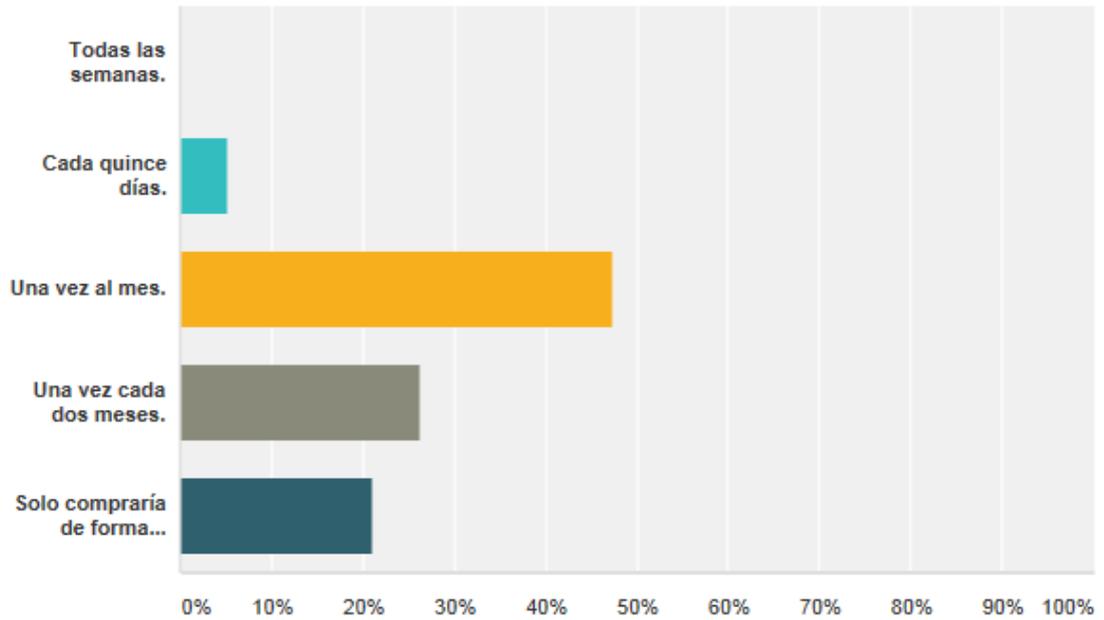
Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Muy interesado	52,63% 10
▼ Bastante interesado	26,32% 5
▼ Poco interesado	10,53% 2
▼ Nada interesado	10,53% 2
Total	19

## ¿Con qué frecuencia cree que realizaría compras de productos españoles ?

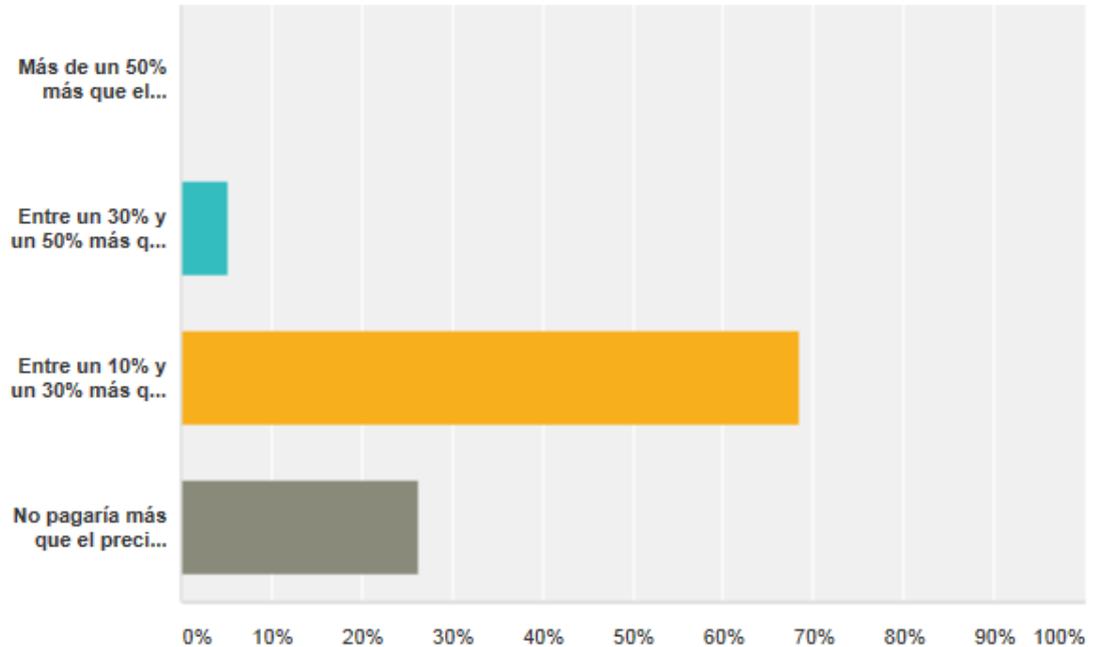
Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Todas las semanas.	0,00% 0
▼ Cada quince días.	5,26% 1
▼ Una vez al mes.	47,37% 9
▼ Una vez cada dos meses.	26,32% 5
▼ Solo compraría de forma esporádica.	21,05% 4
<b>Total</b>	<b>19</b>

## En general, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar, como máximo, por productos españoles?

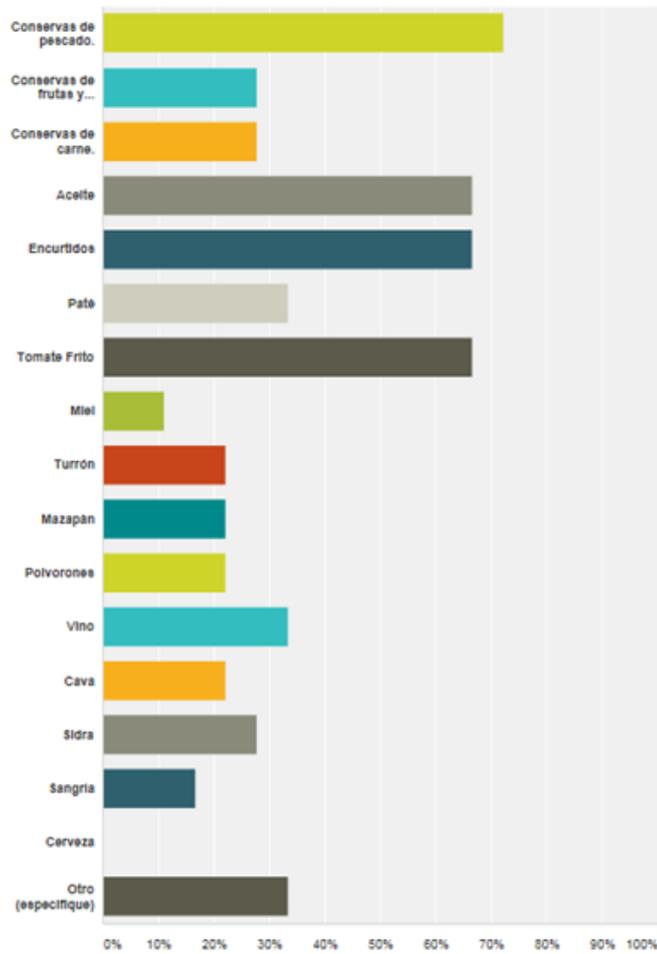
Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Más de un 50% más que el precio del producto en España.	0,00% 0
▼ Entre un 30% y un 50% más que el precio del producto en España.	5,26% 1
▼ Entre un 10% y un 30% más que el precio del producto en España.	68,42% 13
▼ No pagaría más que el precio del producto en España.	26,32% 5
Total	19

### ¿Qué tipo de productos españoles compraría?

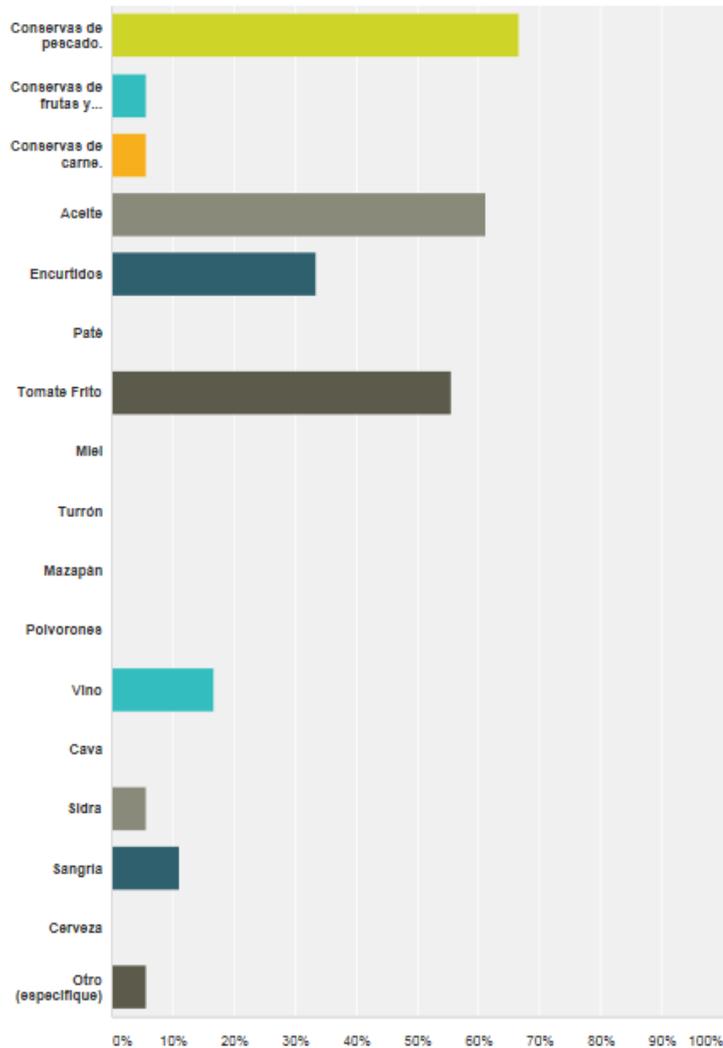
Respondido: 18 Omítdo: 1



Opciones de respuesta	Respuestas	
Conservas de pescado.	72,22%	13
Conservas de frutas y verduras.	27,78%	5
Conservas de carne.	27,78%	5
Acelite	66,67%	12
Encurtidos	66,67%	12
Paté	33,33%	6
Tomate Frito	66,67%	12
Miel	11,11%	2
Turrón	22,22%	4
Mazapán	22,22%	4
Polvorones	22,22%	4
Vino	33,33%	6
Cava	22,22%	4
Sidra	27,78%	5
Sangría	16,67%	3
Cerveza	0,00%	0
Otro (especifique)	Respuestas	33,33%
Total de encuestados: 18		

### Indique los tres productos que consumiría de forma más habitual.

Respondido: 18 Omitido: 1

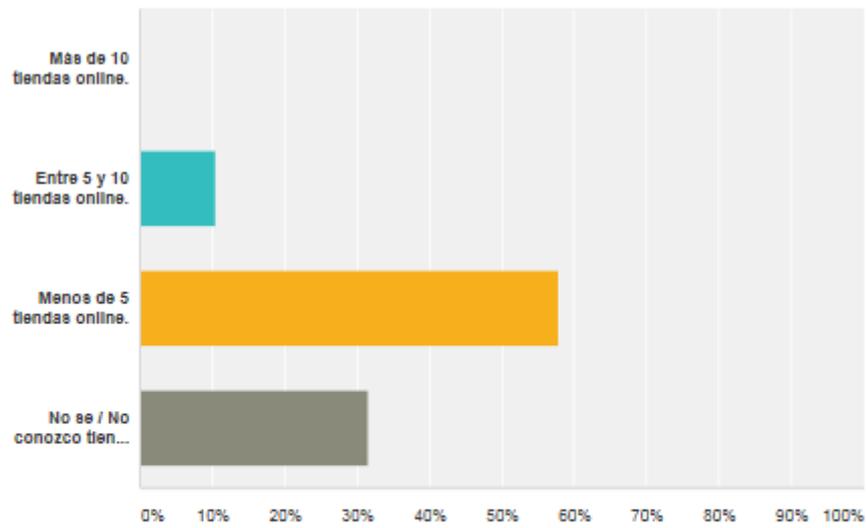


Opciones de respuesta	Respuestas	
Conservas de pescado.	66,67%	12
Conservas de frutas y verduras.	5,56%	1
Conservas de carne.	5,56%	1
Aceite	61,11%	11
Encurtidos	33,33%	6
Pate	0,00%	0
Tomate Frito	55,56%	10
Miel	0,00%	0
Turrón	0,00%	0
Mazapán	0,00%	0
Polvorones	0,00%	0
Vino	16,67%	3
Cava	0,00%	0
Sidra	5,56%	1
Sangría	11,11%	2
Carveza	0,00%	0
Otro (especifique)	Respuestas 5,56%	1

Total de encuestados: 18

### ¿Conoce otras tiendas online que exporten productos españoles a Alemania?

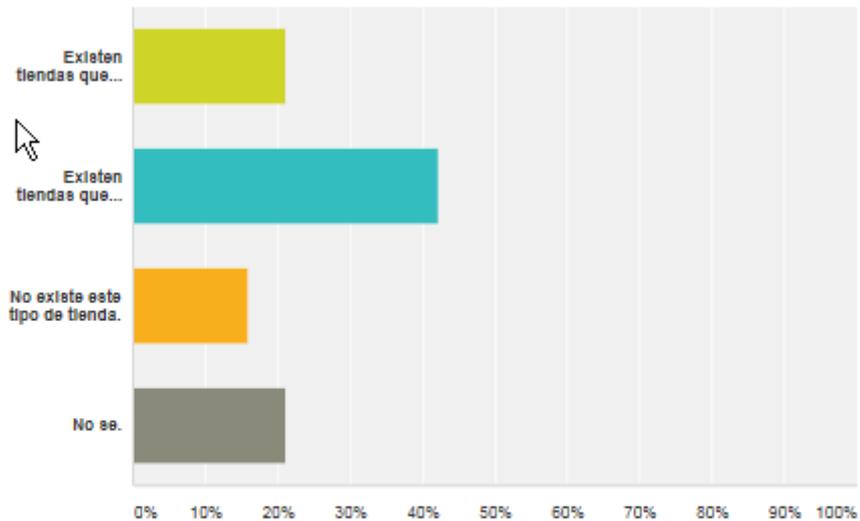
Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ Más de 10 tiendas online.	0,00% 0
▼ Entre 5 y 10 tiendas online.	10,53% 2
▼ Menos de 5 tiendas online.	57,89% 11
▼ No se / No conozco tiendas online.	31,58% 6
Total	19

**Para finalizar, indique si en el lugar en el que reside existen tiendas físicas que vendan productos españoles.**

Respondido: 19 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
Existen tiendas que venden exclusivamente productos españoles.	21,05% 4
Existen tiendas que venden productos españoles además de otro tipo de productos.	42,11% 8
No existe este tipo de tienda.	15,79% 3
No se.	21,05% 4
<b>Total</b>	<b>19</b>

## Anexo II

### Optimización de Palets

Con el objetivo de calcular el número de viajes a realizar para enviar a Alemania las cantidades de producto estimadas, primeramente se ha realizado el cálculo del número de palets necesarios para transportar toda la mercancía. Para ello se han calculado las unidades de producto que caben en un palet europeo (1.200\*800) de 1,2 metros de altura para optimizar el espacio de carga del camión, como se vio en el Capítulo 2.

Para minimizar este número de palets se ha pretendido optimizar el área y el volumen utilizado de cada palet, a través del programa Quick Pallet Maker 4.7.0, estudiando cómo aumenta o se reduce el porcentaje de utilización tanto del área como del volumen máximo de cada palet, según se van cambiando ciertas restricciones a tener en cuenta. Para entenderlo mejor con un ejemplo, a continuación se verá cómo se ha elegido que los bricks de tomate frito de 400gr se embalen en cajas de 12 unidades en vez de en cajas de 6 unidades.

Las medidas del brick de tomate frito son 80\*65\*140. Si metiésemos 6 unidades por caja tendríamos como se ve en las dos primeras imágenes una eficiencia del área utilizada de 93,45% y una eficiencia, en el caso del volumen, del 81,15%. Aunque ambos datos son muy buenos vemos que al utilizar cajas de 12 unidades la eficiencia aumenta al 96,15% y al 83,50% respectivamente, sin poner en riesgo la estabilidad del palet, por tanto se elegirá la segunda opción y podremos introducir un total de 1.008 unidades:

$$1.008 = 12 \frac{uds}{caja} * 14 \frac{cajas}{nivel} * 6 \text{ niveles.}$$

Después de las imágenes que ilustran este ejemplo se incluirán las imágenes de la paletización del resto de productos, sin embargo para estos casos sólo se presentarán las imágenes de solución óptima.

# 1. Ejemplo Bricks Tomate Frito

Soluciones Disponibles - Sin Título 1

Paletas Factibles: 3      Número de Cajas Factibles: 1

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 80  
 Empaque Primario Ancho: 65  
 Empaque Primario Altura: 140  
 Empaque Primario Peso: 0.40

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 6  
 Longitud de caja int./externa: 195/201  
 Ancho int./externo de la caja: 160/166  
 Altura de caja int./externa: 140/153  
 Peso de Caja llena: 2.55

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 5  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 26  
 Total de Cajas por Paleta: 156

Paleta Eficiencia de Area: 93.45%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 81.15%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1164	1200
Ancho Carga	770	800
Alt. Carga	916	1061
Peso Carga	397	427
Volumen de la carga	0.80 m3	1.02 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 936

Agrandar cajas: 201 X 166 X 153

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAnch	CxAlt	CxNiv	Total	Long. C	Anch.	Altura C	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	201	166	153	2.55	0.24	5	4	6	20	120	1007	665	916	336	69.78%	60.60%	1
0002	201	166	153	2.55	0.24	7	3	6	21	126	1164	604	916	351	73.27%	63.63%	2
0003	201	166	153	2.55	0.24			6	26	156	1164	770	916	427	93.45%	81.15%	10

Soluciones Disponibles - Sin Título 1

Paletas Factibles: 3      Número de Cajas Factibles: 1

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 80  
 Empaque Primario Ancho: 65  
 Empaque Primario Altura: 140  
 Empaque Primario Peso: 0.40

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 6  
 Longitud de caja int./externa: 195/201  
 Ancho int./externo de la caja: 160/166  
 Altura de caja int./externa: 140/153  
 Peso de Caja llena: 2.55

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 5  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 26  
 Total de Cajas por Paleta: 156

Paleta Eficiencia de Area: 93.45%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 81.15%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1164	1200
Ancho Carga	770	800
Alt. Carga	916	1061
Peso Carga	397	427
Volumen de la carga	0.80 m3	1.02 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 936

Agrandar cajas: 201 X 166 X 153

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAnch	CxAlt	CxNiv	Total	Long. C	Anch.	Altura C	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	201	166	153	2.55	0.24	5	4	6	20	120	1007	665	916	336	69.78%	60.60%	1
0002	201	166	153	2.55	0.24	7	3	6	21	126	1164	604	916	351	73.27%	63.63%	2
0003	201	166	153	2.55	0.24			6	26	156	1164	770	916	427	93.45%	81.15%	10

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 18      Número de Cajas Factibles: 6

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 80  
 Empaque Primario Ancho: 65  
 Empaque Primario Altura: 140  
 Empaque Primario Peso: 0.40

**Número de Paleta:** 0002

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 390/396  
 Ancho int./externo de la caja: 160/166  
 Altura de caja int./externa: 140/153  
 Peso de Caja llena: 5.02

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 7  
 Cajas por Ancho de Paleta: 2  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 14  
 Total de Cajas por Paleta: 84

Paleta Eficiencia de Area: 96.15%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 83.50%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1164	1200
Ancho Carga	793	800
Alt. Carga	916	1061
Peso Carga	422	452
Volumen de la carga	0.85 m3	1.02 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 1008

Agrandar cajas: 396 X 166 X 153

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	396	166	153	5.02	0.36	3	4	6	12	72	1189	665	916	392	82.42%	71.57%	1
0002	396	166	153	5.02	0.36	7	2	6	14	84	1164	793	916	452	96.15%	83.50%	2
0003	396	166	153	5.02	0.36	6	6	14	84	84	1164	793	916	452	96.15%	83.50%	10
0004	326	201	153	5.03	0.38	3	3	6	9	54	979	604	916	302	61.60%	53.50%	1
0005	326	201	153	5.03	0.38	5	2	6	10	60	1007	653	916	332	68.45%	59.44%	2

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 18      Número de Cajas Factibles: 6

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 80  
 Empaque Primario Ancho: 65  
 Empaque Primario Altura: 140  
 Empaque Primario Peso: 0.40

**Número de Paleta:** 0002

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 390/396  
 Ancho int./externo de la caja: 160/166  
 Altura de caja int./externa: 140/153  
 Peso de Caja llena: 5.02

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 7  
 Cajas por Ancho de Paleta: 2  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 14  
 Total de Cajas por Paleta: 84

Paleta Eficiencia de Area: 96.15%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 83.50%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1164	1200
Ancho Carga	793	800
Alt. Carga	916	1061
Peso Carga	422	452
Volumen de la carga	0.85 m3	1.02 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 1008

Agrandar cajas: 396 X 166 X 153

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	396	166	153	5.02	0.36	3	4	6	12	72	1189	665	916	392	82.42%	71.57%	1
0002	396	166	153	5.02	0.36	7	2	6	14	84	1164	793	916	452	96.15%	83.50%	2
0003	396	166	153	5.02	0.36	6	6	14	84	84	1164	793	916	452	96.15%	83.50%	10
0004	326	201	153	5.03	0.38	3	3	6	9	54	979	604	916	302	61.60%	53.50%	1
0005	326	201	153	5.03	0.38	5	2	6	10	60	1007	653	916	332	68.45%	59.44%	2

## 2. Resto productos

Conservas vegetales. Lata metálica estuchada.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 9      Número de Cajas Factibles: 3

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 85  
 Empaque Primario Ancho: 160  
 Empaque Primario Altura: 25  
 Empaque Primario Peso: 0.30

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 170/176  
 Ancho int./externo de la caja: 150/156  
 Altura de caja int./externa: 160/173  
 Peso de Caja llena: 3.74

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 6  
 Cajas por Ancho de Paleta: 5  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 33  
 Total de Cajas por Paleta: 198

Paleta Eficiencia de Area: 97,27%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 95,53%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1194	1200
Ancho Carga	782	800
Alt. Carga	1036	1181
Peso Carga	740	770
Volumen de la carga	0.94 m3	1.13 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 2376

Agrandar cajas: 176 X 156 X 173

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	176	156	173	3,74	0,22	6	5	6	30	180	1058	782	1036	703	86,16%	84,63%	1
0002	176	156	173	3,74	0,22	7	4	6	28	168	1094	705	1036	658	80,42%	78,99%	2
0003	176	156	173	3,74	0,22	6	33	6	33	198	1194	782	1036	770	97,27%	95,53%	10
0004	166	156	183	3,74	0,23	7	5	5	35	175	1164	782	914	684	94,82%	82,11%	1
0005	166	156	183	3,74	0,23	7	4	5	28	140	1094	665	914	553	75,86%	65,68%	2

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 9      Número de Cajas Factibles: 3

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 85  
 Empaque Primario Ancho: 160  
 Empaque Primario Altura: 25  
 Empaque Primario Peso: 0.30

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 170/176  
 Ancho int./externo de la caja: 150/156  
 Altura de caja int./externa: 160/173  
 Peso de Caja llena: 3.74

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 6  
 Cajas por Ancho de Paleta: 5  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 33  
 Total de Cajas por Paleta: 198

Paleta Eficiencia de Area: 97,27%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 95,53%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1194	1200
Ancho Carga	782	800
Alt. Carga	1036	1181
Peso Carga	740	770
Volumen de la carga	0.94 m3	1.13 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 2376

Agrandar cajas: 176 X 156 X 173

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	176	156	173	3,74	0,22	6	5	6	30	180	1058	782	1036	703	86,16%	84,63%	1
0002	176	156	173	3,74	0,22	7	4	6	28	168	1094	705	1036	658	80,42%	78,99%	2
0003	176	156	173	3,74	0,22	6	33	6	33	198	1194	782	1036	770	97,27%	95,53%	10
0004	166	156	183	3,74	0,23	7	5	5	35	175	1164	782	914	684	94,82%	82,11%	1
0005	166	156	183	3,74	0,23	7	4	5	28	140	1094	665	914	553	75,86%	65,68%	2

Conservas vegetales. Tarro de cristal.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 3      Número de Cajas Factibles: 1

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 65  
 Empaque Primario Altura: 100  
 Empaque Primario Peso: 0.50

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 178/184  
 Ancho int./externo de la caja: 163/169  
 Altura de caja int./externa: 203/216  
 Peso de Caja llena: 6.17

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 6  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 4  
 Cajas por Nivel: 28  
 Total de Cajas por Paleta: 112

Paleta Eficiencia de Area: 91,74%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 75,09%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1197	1200
Ancho Carga	736	800
Alt. Carga	864	1009
Peso Carga	691	721
Volumen de la carga	0,75 m3	0,97 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 1344

Agrandar cajas: 184 X 169 X 216

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAnch	CxAlt	CxNiv	Total	Long. C	Anch...	Altura C	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	184	169	216	6.17	0.28	6	4	4	24	96	1104	675	864	622	77,64%	63,55%	1
0002	184	169	216	6.17	0.28	7	4	4	28	112	1182	736	864	721	90,58%	74,14%	2
0003	184	169	216	6.17	0.28			4	28	112	1197	736	864	721	91,74%	75,09%	10

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 3      Número de Cajas Factibles: 1

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 65  
 Empaque Primario Altura: 100  
 Empaque Primario Peso: 0.50

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 178/184  
 Ancho int./externo de la caja: 163/169  
 Altura de caja int./externa: 203/216  
 Peso de Caja llena: 6.17

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 6  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 4  
 Cajas por Nivel: 28  
 Total de Cajas por Paleta: 112

Paleta Eficiencia de Area: 91,74%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 75,09%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1197	1200
Ancho Carga	736	800
Alt. Carga	864	1009
Peso Carga	691	721
Volumen de la carga	0,75 m3	0,97 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 1344

Agrandar cajas: 184 X 169 X 216

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAnch	CxAlt	CxNiv	Total	Long. C	Anch...	Altura C	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	184	169	216	6.17	0.28	6	4	4	24	96	1104	675	864	622	77,64%	63,55%	1
0002	184	169	216	6.17	0.28	7	4	4	28	112	1182	736	864	721	90,58%	74,14%	2
0003	184	169	216	6.17	0.28			4	28	112	1197	736	864	721	91,74%	75,09%	10

Paté.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 12      Número de Cajas Factibles: 4

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 70  
 Empaque Primario Altura: 60  
 Empaque Primario Peso: 0.24

**Número de Paleta:** 0009

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 24  
 Longitud de caja int./externa: 252/258  
 Ancho int./externo de la caja: 175/181  
 Altura de caja int./externa: 190/202  
 Peso de Caja llena: 5.97

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 5  
 Cajas por Nivel: 19  
 Total de Cajas por Paleta: 95

Paleta Eficiencia de Area: 94.00%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 90.09%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1165	1200
Ancho Carga	775	800
Alt. Carga	1011	1156
Peso Carga	567	597
Volumen de la carga	0.90 m3	1.11 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 2280

Agrandar cajas: 258 X 181 X 202

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0008	258	181	202	5.97	0.34	6	3	5	18	90	1088	775	1011	567	87.80%	84.15%	2
0009	258	181	202	5.97	0.34	6	3	5	19	95	1165	775	1011	597	94.00%	90.09%	10
0010	198	181	262	5.97	0.35	6	4	4	24	96	1186	725	1049	603	89.58%	89.07%	1
0011	198	181	262	5.97	0.35	6	4	4	24	96	1088	790	1049	603	89.58%	89.07%	2
0012	198	181	262	5.97	0.35	6	4	4	24	96	1186	725	1049	603	89.58%	89.07%	10

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 12      Número de Cajas Factibles: 4

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 70  
 Empaque Primario Altura: 60  
 Empaque Primario Peso: 0.24

**Número de Paleta:** 0009

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 24  
 Longitud de caja int./externa: 252/258  
 Ancho int./externo de la caja: 175/181  
 Altura de caja int./externa: 190/202  
 Peso de Caja llena: 5.97

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 5  
 Cajas por Nivel: 19  
 Total de Cajas por Paleta: 95

Paleta Eficiencia de Area: 94.00%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 90.09%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1165	1200
Ancho Carga	775	800
Alt. Carga	1011	1156
Peso Carga	567	597
Volumen de la carga	0.90 m3	1.11 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 2280

Agrandar cajas: 258 X 181 X 202

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0008	258	181	202	5.97	0.34	6	3	5	18	90	1088	775	1011	567	87.80%	84.15%	2
0009	258	181	202	5.97	0.34	6	3	5	19	95	1165	775	1011	597	94.00%	90.09%	10
0010	198	181	262	5.97	0.35	6	4	4	24	96	1186	725	1049	603	89.58%	89.07%	1
0011	198	181	262	5.97	0.35	6	4	4	24	96	1088	790	1049	603	89.58%	89.07%	2
0012	198	181	262	5.97	0.35	6	4	4	24	96	1186	725	1049	603	89.58%	89.07%	10

Cava.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 3      Número de Cajas Factibles: 1

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 100  
 Empaque Primario Altura: 285  
 Empaque Primario Peso: 0.85

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 6  
 Longitud de caja int./externa: 306/313  
 Ancho int./externo de la caja: 203/210  
 Altura de caja int./externa: 295/307  
 Peso de Caja llena: 5.44

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 3  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 3  
 Cajas por Nivel: 12  
 Total de Cajas por Paleta: 36

Paleta Eficiencia de Area: 87.48%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 76.42%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1148	1200
Ancho Carga	732	800
Alt. Carga	922	1067
Peso Carga	196	226
Volumen de la carga	0.72 m3	1.02 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 216

Agrandar cajas: 313 X 210 X 307

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAnch	CxAlt	CxNiv	Total	Long. C	Anch.	Altura C	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	313	210	307	5.44	0.55	3	3	3	9	27	938	629	922	177	61.42%	53.66%	1
0002	313	210	307	5.44	0.55	5	2	3	10	30	1048	625	922	193	68.25%	59.62%	2
0003	313	210	307	5.44	0.55			3	12	36	1148	732	922	226	87.48%	76.42%	10

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 3      Número de Cajas Factibles: 1

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 100  
 Empaque Primario Altura: 285  
 Empaque Primario Peso: 0.85

**Número de Paleta:** 0003

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 6  
 Longitud de caja int./externa: 306/313  
 Ancho int./externo de la caja: 203/210  
 Altura de caja int./externa: 295/307  
 Peso de Caja llena: 5.44

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 3  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 3  
 Cajas por Nivel: 12  
 Total de Cajas por Paleta: 36

Paleta Eficiencia de Area: 87.48%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 76.42%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1148	1200
Ancho Carga	732	800
Alt. Carga	922	1067
Peso Carga	196	226
Volumen de la carga	0.72 m3	1.02 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 216

Agrandar cajas: 313 X 210 X 307

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAnch	CxAlt	CxNiv	Total	Long. C	Anch.	Altura C	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	313	210	307	5.44	0.55	3	3	3	9	27	938	629	922	177	61.42%	53.66%	1
0002	313	210	307	5.44	0.55	5	2	3	10	30	1048	625	922	193	68.25%	59.62%	2
0003	313	210	307	5.44	0.55			3	12	36	1148	732	922	226	87.48%	76.42%	10

Miel.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 6      Número de Cajas Factibles: 2

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 80  
 Empaque Primario Altura: 200  
 Empaque Primario Peso: 1.10

**Número de Paleta:** 0001

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 9  
 Longitud de caja int./externa: 280/286  
 Ancho int./externo de la caja: 219/225  
 Altura de caja int./externa: 200/213  
 Peso de Caja llena: 10.18

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 4  
 Cajas por Nivel: 12  
 Total de Cajas por Paleta: 48

Paleta Eficiencia de Area: 80.51%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 64.92%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1145	1200
Ancho Carga	675	800
Alt. Carga	851	996
Peso Carga	489	519
Volumen de la carga	0.66 m3	0.96 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 432

Agrandar cajas: 286 X 225 X 213

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	286	225	213	10.18	0.45	4	3	4	12	48	1145	675	851	519	80.51%	64.92%	1
0002	286	225	213	10.18	0.45	5	2	4	10	40	1125	573	851	437	67.09%	54.10%	2
0003	286	225	213	10.18	0.45			4	14	56	1145	798	851	600	95.17%	76.75%	10
0004	246	246	213	10.18	0.46	4	3	4	12	48	985	739	851	519	75.86%	61.18%	1
0005	246	246	213	10.18	0.46	4	3	4	12	48	985	739	851	519	75.86%	61.18%	2

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 6      Número de Cajas Factibles: 2

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 80  
 Empaque Primario Altura: 200  
 Empaque Primario Peso: 1.10

**Número de Paleta:** 0001

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 9  
 Longitud de caja int./externa: 280/286  
 Ancho int./externo de la caja: 219/225  
 Altura de caja int./externa: 200/213  
 Peso de Caja llena: 10.18

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 4  
 Cajas por Nivel: 12  
 Total de Cajas por Paleta: 48

Paleta Eficiencia de Area: 80.51%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 64.92%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1145	1200
Ancho Carga	675	800
Alt. Carga	851	996
Peso Carga	489	519
Volumen de la carga	0.66 m3	0.96 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 432

Agrandar cajas: 286 X 225 X 213

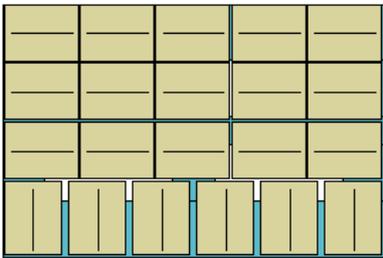
Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	286	225	213	10.18	0.45	4	3	4	12	48	1145	675	851	519	80.51%	64.92%	1
0002	286	225	213	10.18	0.45	5	2	4	10	40	1125	573	851	437	67.09%	54.10%	2
0003	286	225	213	10.18	0.45			4	14	56	1145	798	851	600	95.17%	76.75%	10
0004	246	246	213	10.18	0.46	4	3	4	12	48	985	739	851	519	75.86%	61.18%	1
0005	246	246	213	10.18	0.46	4	3	4	12	48	985	739	851	519	75.86%	61.18%	2

Aceite.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 6      Número de Cajas Factibles: 2

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 66  
 Empaque Primario Altura: 276  
 Empaque Primario Peso: 1.00  
**Número de Paleta:** 0003  
**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 9  
 Longitud de caja int./externa: 231/237  
 Ancho int./externo de la caja: 180/187  
 Altura de caja int./externa: 276/289  
 Peso de Caja llena: 9.25  
**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 6  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 3  
 Cajas por Nivel: 21  
 Total de Cajas por Paleta: 63  
 Paleta Eficiencia de Area: 98.57%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 80.92%

**Paleta Factible (3D View):** 

**Tabla de Cajas Factibles:**

n	Longit.	Ancho	Altura	L	W	H
0001	237	187	289	3	3	1
0002	204	204	289	3	3	1

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1187	1200
Ancho Carga	797	800
Alt. Carga	866	1011
Peso Carga	583	613
Volumen de la carga	0.81 m3	0.97 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 567

**Tabla de Soluciones:**

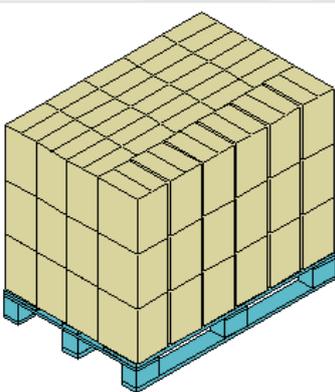
Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	237	187	289	9.25	0.41	5	4	3	20	60	1187	747	866	585	92.30%	75.78%	1
0002	237	187	289	9.25	0.41	6	3	3	18	54	1120	712	866	530	83.07%	68.20%	2
0003	237	187	289	9.25	0.41			3	21	63	1187	797	866	613	98.57%	80.92%	10
0004	204	204	289	9.25	0.41	5	3	3	15	45	1022	613	866	446	65.25%	53.57%	1
0005	204	204	289	9.25	0.41	5	3	3	15	45	1022	613	866	446	65.25%	53.57%	2

Agrandar cajas: 237 X 187 X 289

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 6      Número de Cajas Factibles: 2

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 66  
 Empaque Primario Altura: 276  
 Empaque Primario Peso: 1.00  
**Número de Paleta:** 0003  
**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 9  
 Longitud de caja int./externa: 231/237  
 Ancho int./externo de la caja: 180/187  
 Altura de caja int./externa: 276/289  
 Peso de Caja llena: 9.25  
**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 6  
 Cajas por Ancho de Paleta: 3  
 Cajas por Altura de Paleta: 3  
 Cajas por Nivel: 21  
 Total de Cajas por Paleta: 63  
 Paleta Eficiencia de Area: 98.57%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 80.92%

**Paleta Factible (3D View):** 

**Tabla de Cajas Factibles:**

n	Longit.	Ancho	Altura	L	W	H
0001	237	187	289	3	3	1
0002	204	204	289	3	3	1

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1187	1200
Ancho Carga	797	800
Alt. Carga	866	1011
Peso Carga	583	613
Volumen de la carga	0.81 m3	0.97 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 567

**Tabla de Soluciones:**

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0001	237	187	289	9.25	0.41	5	4	3	20	60	1187	747	866	585	92.30%	75.78%	1
0002	237	187	289	9.25	0.41	6	3	3	18	54	1120	712	866	530	83.07%	68.20%	2
0003	237	187	289	9.25	0.41			3	21	63	1187	797	866	613	98.57%	80.92%	10
0004	204	204	289	9.25	0.41	5	3	3	15	45	1022	613	866	446	65.25%	53.57%	1
0005	204	204	289	9.25	0.41	5	3	3	15	45	1022	613	866	446	65.25%	53.57%	2

Agrandar cajas: 237 X 187 X 289

Encurtidos.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 18      Número de Cajas Factibles: 6

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 95  
 Empaque Primario Altura: 150  
 Empaque Primario Peso: 1,10

**Número de Paleta:** 0015

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 6  
 Longitud de caja int./externa: 285/291  
 Ancho int./externo de la caja: 150/156  
 Altura de caja int./externa: 190/203  
 Peso de Caja llena: 6,80

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 3  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 5  
 Cajas por Nivel: 20  
 Total de Cajas por Paleta: 100

Paleta Eficiencia de Area: 94,90%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 91,17%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1165	1200
Ancho Carga	782	800
Alt. Carga	1014	1159
Peso Carga	680	710
Volumen de la carga	0,92 m3	1,11 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 600

Agrandar cajas: 291 X 156 X 203

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0013	291	156	203	6,80	0,33	4	5	5	20	100	1165	782	1014	710	94,90%	91,17%	1
0014	291	156	203	6,80	0,33	7	2	5	14	70	1094	583	1014	506	66,43%	63,82%	2
0015	291	156	203	6,80	0,33	5	5	5	20	100	1165	782	1014	710	94,90%	91,17%	10
0016	196	156	298	6,80	0,33	6	5	3	30	90	1178	782	893	642	95,94%	81,21%	1
0017	196	156	298	6,80	0,33	7	4	3	28	84	1094	785	893	601	89,54%	75,80%	2

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 18      Número de Cajas Factibles: 6

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Diámetro: 95  
 Empaque Primario Altura: 150  
 Empaque Primario Peso: 1,10

**Número de Paleta:** 0015

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 6  
 Longitud de caja int./externa: 285/291  
 Ancho int./externo de la caja: 150/156  
 Altura de caja int./externa: 190/203  
 Peso de Caja llena: 6,80

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 3  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 5  
 Cajas por Nivel: 20  
 Total de Cajas por Paleta: 100

Paleta Eficiencia de Area: 94,90%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 91,17%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1165	1200
Ancho Carga	782	800
Alt. Carga	1014	1159
Peso Carga	680	710
Volumen de la carga	0,92 m3	1,11 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 600

Agrandar cajas: 291 X 156 X 203

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0013	291	156	203	6,80	0,33	4	5	5	20	100	1165	782	1014	710	94,90%	91,17%	1
0014	291	156	203	6,80	0,33	7	2	5	14	70	1094	583	1014	506	66,43%	63,82%	2
0015	291	156	203	6,80	0,33	5	5	5	20	100	1165	782	1014	710	94,90%	91,17%	10
0016	196	156	298	6,80	0,33	6	5	3	30	90	1178	782	893	642	95,94%	81,21%	1
0017	196	156	298	6,80	0,33	7	4	3	28	84	1094	785	893	601	89,54%	75,80%	2

Sangría.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 15      Número de Cajas Factibles: 5

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 60  
 Empaque Primario Ancho: 90  
 Empaque Primario Altura: 210  
 Empaque Primario Peso: 1.10

**Número de Paleta:** 0015

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 4  
 Longitud de caja int./externa: 210/216  
 Ancho int./externo de la caja: 90/96  
 Altura de caja int./externa: 240/253  
 Peso de Caja llena: 4.54

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 8  
 Cajas por Altura de Paleta: 4  
 Cajas por Nivel: 44  
 Total de Cajas por Paleta: 176

Paleta Eficiencia de Area: 97.49%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 93.41%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1178	1200
Ancho Carga	794	800
Alt. Carga	1011	1156
Peso Carga	799	829
Volumen de la carga	0.93 m3	1.11 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 704

Agrandar cajas: 216 X 96 X 253

n	Longit...	Ancho	Altura	L	W	H
0001	246	96	223	4	1	1
0002	186	126	223	2	2	1
0003	216	126	193	1	2	2
0004	216	186	133	1	2	2
0005	216	96	253	1	1	4

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn...	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0012	216	186	133	4.56	0.26	7	21	147	1118	775	929	700	90.31%	79.52%	10		
0013	216	96	253	4.54	0.23	5	8	4	40	160	1082	771	1011	756	86.86%	83.22%	1
0014	216	96	253	4.54	0.23	12	3	4	36	144	1156	649	1011	684	78.17%	74.89%	2
0015	216	96	253	4.54	0.23	4	44	176	1178	794	1011	829	97.49%	93.41%	10		

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 15      Número de Cajas Factibles: 5

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 60  
 Empaque Primario Ancho: 90  
 Empaque Primario Altura: 210  
 Empaque Primario Peso: 1.10

**Número de Paleta:** 0015

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 4  
 Longitud de caja int./externa: 210/216  
 Ancho int./externo de la caja: 90/96  
 Altura de caja int./externa: 240/253  
 Peso de Caja llena: 4.54

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 8  
 Cajas por Altura de Paleta: 4  
 Cajas por Nivel: 44  
 Total de Cajas por Paleta: 176

Paleta Eficiencia de Area: 97.49%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 93.41%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1178	1200
Ancho Carga	794	800
Alt. Carga	1011	1156
Peso Carga	799	829
Volumen de la carga	0.93 m3	1.11 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 704

Agrandar cajas: 216 X 96 X 253

n	Longit...	Ancho	Altura	L	W	H
0001	246	96	223	4	1	1
0002	186	126	223	2	2	1
0003	216	126	193	1	2	2
0004	216	186	133	1	2	2
0005	216	96	253	1	1	4

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn...	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0012	216	186	133	4.56	0.26	7	21	147	1118	775	929	700	90.31%	79.52%	10		
0013	216	96	253	4.54	0.23	5	8	4	40	160	1082	771	1011	756	86.86%	83.22%	1
0014	216	96	253	4.54	0.23	12	3	4	36	144	1156	649	1011	684	78.17%	74.89%	2
0015	216	96	253	4.54	0.23	4	44	176	1178	794	1011	829	97.49%	93.41%	10		

Productos navideños.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 27      Número de Cajas Factibles: 9

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 200  
 Empaque Primario Ancho: 80  
 Empaque Primario Altura: 40  
 Empaque Primario Peso: 0.40

**Número de Paleta:** 0012

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 240/246  
 Ancho int./externo de la caja: 200/206  
 Altura de caja int./externa: 160/173  
 Peso de Caja llena: 5.01

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 15  
 Total de Cajas por Paleta: 90

Paleta Eficiencia de Area: 91.75%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 90.11%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1192	1200
Ancho Carga	739	800
Alt. Carga	1036	1181
Peso Carga	451	481
Volumen de la carga	0.79 m3	1.13 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 1080

Agrandar cajas: 246 X 206 X 173

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0009	246	166	213	5.00	0.32			4	21	84	1164	739	851	450	89.64%	72.29%	10
0010	246	206	173	5.01	0.35	4	3	6	12	72	985	619	1036	391	63.54%	62.41%	1
0011	246	206	173	5.01	0.35	5	3	6	15	90	1032	739	1036	481	79.43%	78.01%	2
0012	246	206	173	5.01	0.35			6	15	90	1192	739	1036	481	91.75%	90.11%	10
0013	326	206	133	5.02	0.37	3	3	7	9	63	979	619	929	346	63.13%	55.59%	1

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 27      Número de Cajas Factibles: 9

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 200  
 Empaque Primario Ancho: 80  
 Empaque Primario Altura: 40  
 Empaque Primario Peso: 0.40

**Número de Paleta:** 0012

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 12  
 Longitud de caja int./externa: 240/246  
 Ancho int./externo de la caja: 200/206  
 Altura de caja int./externa: 160/173  
 Peso de Caja llena: 5.01

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 4  
 Cajas por Ancho de Paleta: 4  
 Cajas por Altura de Paleta: 6  
 Cajas por Nivel: 15  
 Total de Cajas por Paleta: 90

Paleta Eficiencia de Area: 91.75%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 90.11%

Optimizar      Ir

**Dimensiones de la Carga**

	Sin incluir la paleta	Incluyendo la Paleta
Long. Carga	1192	1200
Ancho Carga	739	800
Alt. Carga	1036	1181
Peso Carga	451	481
Volumen de la carga	0.79 m3	1.13 m3

Total Empaques Primarios por Paleta: 1080

Agrandar cajas: 246 X 206 X 173

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn	CxAlt	CxNiv	Total	Long...	Anch...	Altura...	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0009	246	166	213	5.00	0.32			4	21	84	1164	739	851	450	89.64%	72.29%	10
0010	246	206	173	5.01	0.35	4	3	6	12	72	985	619	1036	391	63.54%	62.41%	1
0011	246	206	173	5.01	0.35	5	3	6	15	90	1032	739	1036	481	79.43%	78.01%	2
0012	246	206	173	5.01	0.35			6	15	90	1192	739	1036	481	91.75%	90.11%	10
0013	326	206	133	5.02	0.37	3	3	7	9	63	979	619	929	346	63.13%	55.59%	1

Conservas de pescado.

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 21      Número de Cajas Factibles: 7

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 200  
 Empaque Primario Ancho: 35  
 Empaque Primario Altura: 70  
 Empaque Primario Peso: 0,70

**Número de Paleta:** 0021

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 18  
 Longitud de caja int./externa: 200/206  
 Ancho int./externo de la caja: 140/146  
 Altura de caja int./externa: 315/328  
 Peso de Caja llena: 12,81

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 3  
 Cajas por Ancho de Paleta: 5  
 Cajas por Altura de Paleta: 3  
 Cajas por Nivel: 30  
 Total de Cajas por Paleta: 90

Paleta Eficiencia de Area: 97,16%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 90,54%

Optimizar      Ir

n	Longit.	Ancho	Altura	L	W	H
0001	321	146	213	9	2	1
0002	216	216	213	6	3	1
0003	216	216	213	3	6	1
0004	321	206	153	9	1	2
0005	216	206	223	6	1	3
0006	216	206	223	3	1	6
0007	206	146	328	1	2	9

Agrandar cajas: 206 X 146 X 328

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn.	CxAlt	CxNiv	Total	Long.	Anch.	Altura	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0018	216	206	223	12,83	0,37			4	15	60	1082	619	891	800	69,76%	58,90%	10
0019	206	146	328	12,81	0,35	5	5	3	25	75	1032	732	983	991	78,64%	73,28%	1
0020	206	146	328	12,81	0,35	8	3	3	24	72	1171	619	983	952	75,50%	70,35%	2
0021	206	146	328	12,81	0,35			3	30	90	1178	792	983	1183	97,16%	90,54%	10

**Soluciones Disponibles - Sin Título 1**

Paletas Factibles: 21      Número de Cajas Factibles: 7

**Inf. de Empaque Primario**  
 Empaque Primario Longitud: 200  
 Empaque Primario Ancho: 35  
 Empaque Primario Altura: 70  
 Empaque Primario Peso: 0,70

**Número de Paleta:** 0021

**Información de las Cajas**  
 EP / Caja: 18  
 Longitud de caja int./externa: 200/206  
 Ancho int./externo de la caja: 140/146  
 Altura de caja int./externa: 315/328  
 Peso de Caja llena: 12,81

**Inf. de Cajas en la Paleta**  
 Cajas/Long. de Paleta: 3  
 Cajas por Ancho de Paleta: 5  
 Cajas por Altura de Paleta: 3  
 Cajas por Nivel: 30  
 Total de Cajas por Paleta: 90

Paleta Eficiencia de Area: 97,16%  
 Paleta Eficiencia en Volumen: 90,54%

Optimizar      Ir

n	Longit.	Ancho	Altura	L	W	H
0001	321	146	213	9	2	1
0002	216	216	213	6	3	1
0003	216	216	213	3	6	1
0004	321	206	153	9	1	2
0005	216	206	223	6	1	3
0006	216	206	223	3	1	6
0007	206	146	328	1	2	9

Agrandar cajas: 206 X 146 X 328

Sol	L Caja	A Caja	Alt Caja	Peso C.	Area	CxLon	CxAn.	CxAlt	CxNiv	Total	Long.	Anch.	Altura	Peso C	Ef. Area	Ef. Vol	Cod.
0018	216	206	223	12,83	0,37			4	15	60	1082	619	891	800	69,76%	58,90%	10
0019	206	146	328	12,81	0,35	5	5	3	25	75	1032	732	983	991	78,64%	73,28%	1
0020	206	146	328	12,81	0,35	8	3	3	24	72	1171	619	983	952	75,50%	70,35%	2
0021	206	146	328	12,81	0,35			3	30	90	1178	792	983	1183	97,16%	90,54%	10