



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

CURSO 2017/18

**GRADO EN MARKETING E INVESTIGACIÓN DE
MERCADOS**

**“EL SECTOR DE LA TRUFA NEGRA EN
CASTILLA Y LEÓN. UNA PROPUESTA PARA
EMPRENDER”**

Presentado por:

Almudena Velasco Buena

Tutelado por:

Dra. María Pilar Pérez Santana

INDICE GENERAL

RESUMEN	6
1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Justificación	9
1.2. Antecedentes.....	9
1.3. Objetivos.....	9
2. ETAPAS DE UN PLAN DE EMPRESA	10
3. EL SECTOR DE LA TRUFA	12
3.1. Historia de la trufa negra	12
3.1.1. Panorámica general.....	13
3.1.2. En el ámbito español.....	13
3.2. Tipos de trufa	13
3.3. Características y propiedades de la trufa negra.....	14
3.4. El sector de la trufa en España.	15
3.4.1. Atractivo del sector	15
3.4.2. Principales competidores	16
3.4.3. Cartera de clientes.....	16
3.4.4. Cartera de productos	17
3.4.5. Servicios prestados.....	17
3.5. El sector de la trufa negra en Castilla y León	18
4. METODOLOGÍA	19
5. PLAN DE EMPRESA DE LA TRUFA NEGRA EN CASTILLA Y LEÓN	21
5.1. Concepción del negocio.....	21
5.2. Análisis estratégico	22
5.2.1. Análisis externo del entorno general	22
5.2.2. Análisis del entorno intermedio	23
5.2.3. Análisis interno.....	27
5.3. Formulación de los planes de actuación	30
5.3.1. Plan de producción	30
5.3.2. Plan de organización interna de la empresa y recursos humanos.....	32
5.3.3. Plan de Marketing.....	35
5.3.4. Plan de Tecnologías de la Información.....	39
5.3.5. Plan económico-contable	39
6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	45

INDICE DE TABLAS

Tabla 5.2.2.1.2: Las cinco Fuerzas de Porter.....	25
Tabla 5.2.3.1: Análisis interno de una empresa del sector de la trufa. Recursos y capacidades.....	28
Tabla 5.2.3.2: Análisis DAFO para una empresa.....	29
Tabla 5.3.1.1: Pasos para el Plan de producción.....	30
Tabla 5.3.2.1.1: Características y razones para elegir “la comunidad de bienes”.....	32
Tabla 5.3.2.2.1: Normativa para la industria alimentaria.....	34
Tabla 5.3.2.3.1: Personal que conforma la sociedad.....	34
Tabla 5.3.3.1.1: Objetivos estratégicos de marketing.....	36
Tabla 5.3.3.2.1: Elementos del Programa de Marketing Mix.....	36
Tabla 5.3.3.2.2: Ejecución de la estrategia.....	38
Tabla 5.3.5.1: Planificación.....	39
Tabla 5.3.5.2: Ejecución.....	40
Tabla 5.3.5.3: Mantenimiento y recolección.....	41

INDICE DE FIGURAS

Figura 2: Esquema para un Plan de Empresa.....	11
Figura 4.1.1: Cartel Feria de la Trufa de Soria.....	19
Figura 5.1.1: Primera etapa de un Plan de Empresa.....	22
Figura 5.2.1: Segunda etapa de un Plan de Empresa.....	22
Figura5.2.2.1.1: Esquema de las cinco Fuerzas de Porter.....	25

INDICE DE ANEXOS

ANEXO I: Esquemas gráficos para elaborar un plan de negocios	50
Anexo I.I: Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio. Karen Weinberger Villaran	50
Anexo I.II: “La Metodología para elaborar planes de negocio. Análisis a realizar y definición de modelo de negocio”. Modelo de Alfredo Fernández	51
ANEXO II: Tipos de trufa	52
ANEXO III: Producción mundial de Tuber melanosporum	53
ANEXO IV: Concentración, tamaño e importancia del sector en España por comunidades	54
ANEXO V: Vídeos de perros truferos desenterrando <i>Tuber melanosporum</i> durante la Feria de la Trufa en Soria.....	55
ANEXO VI: Tabla de importancia del sector agrario por comunidades autónomas en el 2.016. % de ocupados en el sector agrario sobre el empleo total.....	56
ANEXO VII: Gráfico del VAB ocupado en el sector agrario de Castilla y León. (Euros en el eje izquierdo e índice = España en el derecho).....	57
ANEXO VIII: Balance de la agricultura en Castilla y León 2.017	58
ANEXO IX: Análisis de la viabilidad de la idea de negocio en un Plan de Empresa.....	59
ANEXO X: <i>Requisitos para solicitar subvenciones para el cultivo de la trufa negra, (Tuber melanosporum), enmarcadas en El Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León (2014-2020) por la Junta de Castilla y León.</i>	60
ANEXO XI: Plan de Producción. Características de la ubicación y del terreno.....	61
ANEXO XII: Ciclo anual de desarrollo de la trufa Tuber Melanosporum	62
ANEXO XIII: Instrumentos imprescindibles para la recolección de la trufa	63
ANEXO XIV: Limpieza de la trufa	64
ANEXO XV: Métodos de conservación de la trufa fresca.....	65
ANEXO XVI: Trámites para la constitución de una empresa	66
ANEXO XVII: Normativa principal en la industria alimentaria	67
ANEXO XVIII: Disposiciones comunitarias de directa aplicación en relación a los aditivos.....	69
ANEXO XIX: Reglamento para la higiene alimentaria	71

ANEXO XX: Modelo de ejecución de la Estrategia Corporativa, aplicado a un PEM.....	72
ANEXO XXI: Análisis Contable detallado.....	73
ANEXO XXII: Evolución del precio del cereal y de la trufa negra	76
ANEXO XXII.I: Precios Orientativos Euros/Tonelada en Origen Almacén Agricultor (Condiciones de Calidad O.C.M. Cereales-F.E.G.A. Campaña 2013/2014)	76
ANEXO XXII.II Evolución de precios de la trufa negra de Teruel. 2017/18.....	77

RESUMEN

Las nuevas condiciones del mercado han llevado a Castilla y León a una situación de despoblación, envejecimiento y desempleo. Sin embargo, el tiempo, lejos de solventar esta situación, la está acentuando.

El sector primario, y en concreto la tierra, es uno de los recursos claves de la comunidad. A través de este trabajo, se va a analizar la posibilidad de hacer renacer este sector, pero con un cultivo más rentable y adaptado a los nuevos gustos: la trufa negra (*Tuber melanosporum*).

Los cambios gastronómicos de la población están favoreciendo, de forma exponencial, su consumo. Además, Castilla y León cuenta con las condiciones climatológicas y de terreno óptimas para su desarrollo.

Se trata de un cultivo con una baja producción, pero con una rentabilidad elevada y una fuerte demanda.

A lo largo de todo el estudio, se va a tratar de presentar la trufa negra, su tipología, historia y características principales. Asimismo, se va a analizar el estado del sector en España y, en concreto, en Castilla y León.

A continuación, se va a pasar a elaborar el plan de empresa de una plantación trufera que va a servir de sustento para emprender dicho negocio en nuestra región.

Palabras clave: Modelo de negocio, Plan de empresa, *Tuber melanosporum*, trufa negra, reconversión agrícola, Castilla y León.

JEL: M13, M21, J6, J11

ABSTRACT

Nowadays, there are new conditions in Castilla y León's market, which have caused depopulation, ageing and unemployment, and every day more.

The primary sector and, in particular the land, is a key resource in Castilla y León. This project tries to drive the sector but with a new crop, the black truffle: (*Tuber melanosporum*).

There have been many changes in consumers' tastes, so they are prepared to try new things. This and the weather make that Castilla y León is really good for planting black truffle.

A land produces too few of this crop but it is very productive and there is a high demand of it.

This Project show the history of black truffle, her types and her principals characteristics. Besides it is analysed the sector in Spain and Castilla y León.

Then, we are going to elaborate a business plan about a new truffle crops which is a based to launch in our region.

Key words: business model, business plan, *Tuber melanosporum*, black truffle, agricultural conversion, Castilla y Leon.

JEL: M13, M21, J6, J11,

1. INTRODUCCIÓN

La crisis, así como los cambios en el estilo de vida, las costumbres y la actividad laboral, entre otras, han llevado a que se exploten sectores que hasta la fecha estaban relegados a un segundo plano. En concreto, las actividades del sector agrícola, se encuentran en una tendencia bajista. Sin embargo, acontecimientos de los últimos tiempos han hecho que volvamos la vista hacia este tipo de sectores o, simplemente, busquemos su mejor versión. Las explotaciones de trufas existen desde la antigüedad, no obstante, no ha sido hasta hace unas décadas cuando se ha visto el potencial de esta actividad.

Vivimos en una época en la que ha proliferado el éxodo del mundo rural al urbano, así como, de las actividades del sector primario al terciario por su escasa competitividad. Además, Castilla y León se está convirtiendo en una de las comunidades más envejecidas de España, con una despoblación del 20% en la última década. Una de las principales causas es el éxodo por motivos laborales. Las actividades terciarias, cada vez con mayor acogida, no encuentran su sitio en una comunidad con unas necesidades diferentes. Cada vez, más jóvenes se ven forzados a salir de Castilla y León en busca de empleo.

El trabajo se va a estructurar, en un plan de negocio del sector de la trufa negra (*Tuber melanosporum*) en España. En primer lugar, se va a analizar cómo es el sector de la trufa negra, su evolución histórica, los diferentes tipos de trufas en el mundo, así como, sus características y propiedades. Asimismo, se va a analizar cómo es el sector de la trufa en España y Castilla y León, su atractivo, sus principales competidores, clientes y los productos y servicios que ofrece. Finalmente, se elabora un plan de empresa extenso y minucioso. Siguiendo la estructura de trabajo desarrollado por Fernández Lorenzo (2012), primero se lleva a cabo un análisis externo del mercado e interno de la empresa. Una vez se ha estudiado lo que hay dentro y fuera de la empresa y se decide el emplazamiento, se va a llevar a cabo un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) creado por Doshier, Benepe, Humphrey, Stewart, y Lie (1960). A continuación, se realizará un plan de producción, un plan de organización interna y de recursos humanos, un plan de tecnologías de la información y un plan económico-contable. Castilla y León es la segunda comunidad española con mayor extensión de terreno, ¿por qué no

aprovecharlo? Debemos buscar actividades que se adecuen a las características de la región para impulsar su economía y desarrollo (Sereno, 2017). Las condiciones climáticas y de terreno la hacen perfecta para desarrollar explotaciones truferas. De esta manera, podríamos aprovechar recursos naturales de la zona, desarrollar actividades laborales, evitar el éxodo masivo de la población de esta región (Corral, 2010).

1.1. Justificación

No se valora el gran potencial de nuestras tierras y naturaleza. Sin embargo, este estudio pretende demostrar cómo una plantación trufera puede reportar más beneficios, con un menor esfuerzo, que cualquier otro tipo de actividades del resto de sectores.

Otro motivo para elaborar este estudio, ha sido analizar una actividad que tenga buena acogida en nuestra comunidad de Castilla y León, cada vez más despoblada, por las ventajas potenciales que puede alcanzar a quien lo desarrolle.

1.2. Antecedentes

El trabajo de fin de carrera elaborado por Xavier Boix Pellicer para la universidad de la Comunidad Valenciana, "*Plan de empresa para un negocio de nueva creación dedicado al cultivo y venta de trufa negra*" (2012), realiza un análisis extenso y muy minucioso para la creación de una nueva empresa dedicada a la producción de trufa. El trabajo desarrolla esta nueva oportunidad de negocio, en tierras valencianas, evaluando su viabilidad, técnica, económica y financiera.

Xavier defiende el potencial de este sector y el enorme rendimiento generado por una explotación trufera.

1.3. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es redescubrir actividades de sectores infravalorados, en regiones tendentes a la despoblación. Cada lugar es susceptible de ser aprovechado y generar beneficios para la población, sólo hay que estudiar el bien o servicio, la zona y diferenciarse de lo que se está haciendo.

El siguiente objetivo es descubrir todo el potencial de Castilla y León y empezar a ser productivos en aquello en que puede ser rentable.

Con este estudio se pretende conocer el sector trufero, dentro y fuera de España, su potencial, así como los pasos, requisitos y costes para comenzar con dicha actividad empresarial-agrícola.

2. ETAPAS DE UN PLAN DE EMPRESA

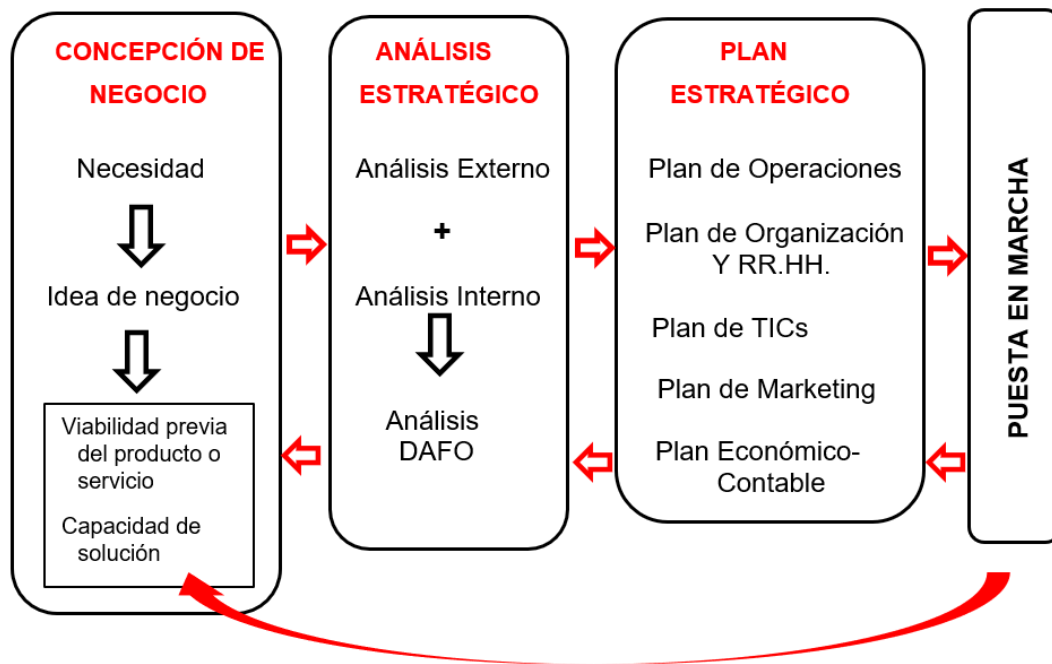
Para elaborar un plan de empresa se va a definir, previamente, el mercado, la cartera de productos y servicios, los clientes potenciales, así como, los planes específicos para cada área de la empresa. Estos resultados van a servir de sustento para elaborar el plan de empresa. No hay un plan de empresa perfecto, sólo diferentes maneras de abordar los factores externos e internos, así como el resto de condicionantes que van a conducir al éxito.

Existen multitud de propuestas para llevar a cabo un plan de negocios. Aunque cada plan es exclusivo y no hay un criterio único para un proyecto, existen una serie de pasos que puede seguir un empresario para llevarlo a cabo. En primer lugar, desarrollar las ideas y estrategias de la empresa que permitan alcanzar los objetivos establecidos. El segundo, es el análisis externo e interno. El tercero, formular un conjunto de planes para abordar todos los puntos importantes. El último paso es la puesta en marcha del plan.

Cada autor define el plan de empresa de una manera. Vamos a basarnos, entre otros, en los trabajos de Weinberger (2009) y Fernández (2012). Ambos poseen un fácil desglose y análisis (véanse los anexos I.I y I.II).

Para el desarrollo de este plan de empresa, voy a proponer un esquema que va a tener como referentes a los anteriores autores. Se va a dividir en cuatro grandes etapas: 1) Concepción de la idea de negocio; 2) análisis estratégico; 3) formulación del plan estratégico; y 4) puesta en marcha. Se trata de un proceso integrado, es decir, cada etapa condiciona a las siguientes. Existe, además, un feedback continuo entre todas las etapas. De tal manera, que un cambio o reorientación en alguna de ellas va a condicionar y reformular al resto de etapas previas.

Figura 2: Esquema para un Plan de Empresa



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Weinberger (2009) y Fernández (2012).

La **concepción del negocio** comienza con la identificación de una necesidad y la creación de una idea de negocio capaz de cubrirla. A continuación, se lleva a cabo un estudio de la viabilidad técnica, económica y comercial de la idea, así como, evaluar si se ha satisfecho dicha necesidad. En este punto, además, se define la actividad y objetivos de la empresa, el mercado de actuación, además de los productos y servicios que va a ofertar. Las unidades estratégicas de negocio (UNES) se definen en función de las líneas de productos y segmentos de mercado de la empresa. Asimismo, conviene indicar el ámbito geográfico de actuación de cada producto y señalar la evolución temporal prevista.

La segunda etapa, el **análisis estratégico**, se encarga de estudiar el entorno de la actividad empresarial, así como, una exploración interna de la empresa. Ambos integrados en el análisis DAFO¹, técnica cualitativa destinada al estudio de amenazas y oportunidades que ofrece nuestro mercado actual y el entorno exterior del sector, así como de debilidades y fortalezas internas del negocio y del equipo profesional que lo dirige. Se pretende conocer su mercado,

¹ Herramienta para estudiar la situación de una empresa. Humphrey (1960)

competidores, clientes, realizar un diagnóstico de situación de la empresa y valorar sus objetivos y estrategias.

El análisis externo tiene en cuenta factores del entorno general: Político, económico, social y tecnológico (PEST) desarrollado por Doshier (1960). Estos factores condicionan el desarrollo futuro del mercado y de la empresa. Asimismo, se va a llevar a cabo un análisis intermedio de la empresa, estudio de competidores y del sector. En el análisis interno de la empresa se van a valorar los recursos y capacidades disponibles de la organización.

El **plan estratégico** engloba un conjunto de planes de acción para la empresa: plan de operaciones, plan de organización y recursos humanos (RR.HH.), plan de tecnologías de la información, plan de marketing y plan económico-contable. Al desarrollarse pueden surgir nuevos enfoques que modifiquen el modelo de negocio preliminar.

La cuarta y última etapa es la **puesta en marcha**. Se van a ejecutar los planes descritos en la anterior etapa, así como una revisión global y análisis de viabilidad del proyecto. Hay que vislumbrar si existe una coherencia interna, de las acciones y objetivos, y externa de los objetivos alcanzables en el mercado con los recursos internos previstos para verificar el plan.

3. EL SECTOR DE LA TRUFA

Este epígrafe pretende profundizar en las características y peculiaridades del sector de la trufa negra. En primer lugar, se va a hacer un recorrido histórico desde su nacimiento, un estudio de los tipos de trufa, sus partes y propiedades. Por último, vamos a profundizar en el mercado de la trufa en España y Castilla y León, el atractivo del sector, el nivel de competencia, la cartera de clientes y los productos y servicios ofertados.

3.1. Historia de la trufa negra

El origen de la palabra trufa viene del latín, *tuber* sirviendo de base para el resto de lenguas romance, *trufa*, *truffe*, *tartufo*, etc. Sin embargo, la trufa negra ha sido y es, un manjar desde tiempos remotos, aunque fueron pocos los capaces de apreciarla. A continuación, se va a elaborar un breve repaso de la trufa a lo largo de la historia de las civilizaciones antiguas.

3.1.1. Panorámica general

Los primeros vestigios de este hongo se remontan a hace miles de años hasta la última glaciación, de Würm, que acabó con las encinas de toda Europa y con ellas las esporas de la trufa. No obstante, las encinas andaluzas consiguieron sobrevivir y colonizar Europa. El doctor en biología y experto en truficultura Baldomero Moreno y la investigadora Elena Pulido, directora de la empresa *Viveros El origen de la trufa*, defienden la denominación andaluza de la trufa (Velasco, 2013).

Civilizaciones posteriores, sumerios, egipcios, la Grecia clásica o el Imperio Romano continuaron incorporándola a su gastronomía. Sin embargo, la época medieval y de la cristiandad eliminó cualquier relación con la trufa considerándola perniciosa al desconocerse su origen y vincularla a la brujería. Durante el Cisma de la iglesia y la marcha de la corte papal de Roma a Avignon, la trufa empezó a formar parte de platos papales y desde el Siglo XVI continuó en el resto de Europa. Sin embargo, esto no animó a su consumo en España. Doctores y religiosos la acusaron de ser el mal de multitud de enfermedades y no fue hasta bien entrado el siglo XX cuando comenzamos a deleitarnos con su sabor (La trufa en España una historia oculta, 2018).

3.1.2. En el ámbito español

Durante años, la trufa pasó desapercibida entre pedregales y hojarasca hasta que finalmente comenzó su intromisión por Cataluña. Los recolectores franceses atraídos por la calidad de la trufa silvestre española empezaron a recogerla de manera furtiva. Poco a poca se fue extendiendo hacia el sur y este de la península hasta formarse regiones especializadas como la de la provincia de Teruel. Desde 1960 se catalogó esta zona como una mina estratégica para la trufa negra. Con el paso de los años, España se ha convertido en la principal productora de trufa negra, (*Tuber Melanosporum*), de Europa y del mundo, generando más del 50% de la cosecha anual. De la cual, casi el 90% procede de Teruel. Sin embargo, son muchas las explotaciones españolas que exportan grandes cantidades a Francia, donde se revende como de la zona del Périgord.

3.2. Tipos de trufa

Las trufas se clasifican dentro del reino *fungí*, género *Tuber*, y existen más de 150 variedades diferentes. Las más conocidas son: la trufa blanca (*Tuber*

magnatum); la trufa negra de invierno (*Tuber melanosporum*); la trufa negra de verano (*Tuber aestivum*); la trufa de otoño (*Tuber brumale*) y la trufa china (*Tuber Indicum*), entre muchas (Véase el anexo II). Sin embargo, las principales variedades de trufas que crecen en España son: la trufa de verano; la trufa de otoño, pero, sobre todo la trufa negra. Esta última es la más cotizada por su intenso sabor y aroma. Sin embargo, en los últimos años está habiendo una intensa afluencia de trufa china con un aspecto similar, pero con una calidad y sabor inferior a la cultivada en España. La masificación de productos con trufa en la gran industria, pero buscando un precio competitivo, ha llevado a incorporar esta variedad más económica. Este, junto a la reventa de trufa en Francia, es otro de los males a los que se enfrenta la trufa española. Se consumen alrededor de 15-20 toneladas de esta variedad de trufa al año, la mayor parte de ellas se procesan y envasan en fábricas para la elaboración de platos precocinados o procesarla para incorporar a otros productos.

En particular, este TFG va a basar su estudio en *Tuber melanosporum*, por sus cualidades y garantías de éxito para producirse en España y Castilla y León.

3.3. Características y propiedades de la trufa negra

La trufa es un tipo de hongo que vive bajo tierra en simbiosis con las raíces de determinados árboles obteniendo de estas, clorofila y aportando un extra de nutrientes a través de su aparato radical conectado.

Las diferencias entre la trufa *Tuber melanosporum* y cualquier otra, residen básicamente en el lugar, precio, cantidad y modo de cultivo. A diferencia del resto de trufas silvestres, también pueden cultivarse. Su olor y sabor intenso la hacen valiosa, frente a sus competidoras, en el mundo de la gastronomía (“Trufas, características y propiedades nutricionales,” 2018).

Cuenta con un diámetro de 1-10 cm totalmente amorfo. Se pueden diferenciar tres partes, peridio, gleba y micelo. El *peridio* o corteza, es la capa externa de la trufa, con pequeñas verrugas negras que la camuflan con la tierra. La *gleba* es la superficie interior de la trufa, está llena de pequeñas venitas y su aspecto suele ser de un negro casi púrpura cuando está madura. Es maciza, sin poros y en su interior alberga las esporas. El *micelo* o *hifas* del hongo son un conjunto de filamentos microscópicos que enlazan la trufa con las raíces del árbol (véase “Cultivo y producción de trufas en España,” 2018).

La reproducción de la trufa tiene lugar en las raíces de encinas y robles a través de esporas. Su descubrimiento fue fruto del azar por agricultores de La Provenza, en el siglo XIX. Poco a poco se profundizó más en el tema y durante todo este siglo se extrajeron cuantiosos avances que sirvieron para conocer el ciclo exacto y poder cultivarla.

3.4. El sector de la trufa en España.

Se va a analizar el atractivo presente y futuro de nuestras producciones, los principales competidores a nivel mundial y nacional, así como la cartera de clientes, productos y servicios de nuestra empresa.

3.4.1. Atractivo del sector

Francia posee una fuerte tradición gastronómica trufera. Sin embargo, su producción es insuficiente para satisfacer la excesiva demanda. Es por ello, que se convierte en el principal importador de trufa a nivel mundial. España, por otro lado, cuenta con una gran producción. Durante la temporada 2016/17 generó más de 40 toneladas frente a las 30 producidas por Francia.

A través de un análisis evolutivo de los precios de la trufa negra, *Tuber melanosporum*, durante los últimos 10 años, vemos que la trufa más demandada es la española, a pesar de tener un precio elevado. La razón, es su calidad. Francia es el principal importador. Sin embargo, también exporta, aunque en menor medida. Existe un déficit entre las cantidades importadas y las exportadas. La razón de ello es que Francia vende sus productos con la marca del Perignon, valorada en todo el mundo. Por lo tanto, aunque Francia no disponga de excedentes, obtiene beneficio comprando trufa de otros países, sobre todo España, y después revendiéndola con etiqueta propia.

El siguiente mapa muestra los productores mundiales de *Tuber melanosporum*, anexo III.

La mayoría de las producciones truferas, en España, comenzaron hace apenas 20 años. La superficie de aprovechamiento dedicadas a este hongo es de 10.000 hectáreas, de las cuales 7.500 se explotan en Aragón. De estas, 6.000 corresponden a Teruel, el mayor productor del mundo, con localidades como Gúdar-Javalambre y Sarrión como sus embajadoras. Esta comunidad continúa expandiendo con una media de 230 hectáreas de cultivo de trufa al año.

Aunque en los últimos años está creciendo su consumo, es un producto que culturalmente no es habitual en la dieta diaria de un español y su precio es elevado. Razón por la que más del 75% de la producción es vendida al exterior. Un importante competidor es la trufa china (*Tuber indicum*), cuyo precio es más bajo al igual que su calidad y sabor. A pesar de las grandes deficiencias que presenta, son muchas las fábricas que recurren a esta trufa para abaratar costes.

3.4.2. Principales competidores

El sector de la trufa está creciendo. El mercado español es un consumidor y proveedor muy joven del mercado mundial. Sin embargo, tiene un gran potencial.

Nuestros máximos competidores a nivel internacional son Francia e Italia. La trufa francesa de la zona del Perignon tiene fama, lo que le confiere mayor valor. Es por ello, que vende todo lo que se propone a un precio superior recurriendo a la importación. Lo mismo ocurre con la trufa italiana que también goza de cierta fama a nivel internacional.

En España las comunidades autónomas con grandes explotaciones truferas son, Aragón en la provincia de Teruel (Sarrión) y Castilla y León en la provincia de Soria (Abejar), (Véase el anexo IV). Ambas, presentan décadas de tradición y experiencia en este tipo de explotaciones, así como fama de calidad. Al tratarse de un sector con mayor demanda que oferta la competencia no es fuerte, incluso pueden desarrollarse relaciones mutuas en muchas comarcas. Los productores aúnan sus fuerzas a través de cooperativas para beneficiarse entre ellos y consolidar barreras a la entrada. Nuestra explotación en Los montes Torozos (Valladolid) cuenta con la ventaja de un clima favorable y con la Cátedra de Micología de la Universidad de Valladolid, ubicada a escasos minutos en la Escuela Técnica Superior de ingenierías Agrarias de Palencia para ayudar y solventar dudas o resolver obstáculos que puedan surgir (“Trufa en Palencia Programa de desarrollo de la Truficultura en la provincia de Palencia”).

3.4.3. Cartera de clientes

España exporta más de las tres cuartas partes de lo que produce al exterior. La producción tiene más oportunidades vendiéndose a clientes extranjeros que nacionales. Nuestra cartera se va a dividir en 3 segmentos: restaurantes de lujo, fábricas conserveras y empresas de la industria alimentaria, y clientes finales a través de la web o en restaurantes.

El primer segmento son los restaurantes de lujo. Un mercado complicado para acceder, pero una vez que se han creado lazos, muy fiel. Un segundo segmento de clientes son las conserveras y empresas de la industria alimentaria. Son muchos los usos que se pueden dar a la trufa: aceite trufado, sal, queso, pasta, arroz con trufa y un sinfín de productos gastronómicos más. Además, también va a haber muchas maneras de conservarlas: en bote, en lata, en polvo, en escamas, congelada, seco, etc. Se va a pactar una cantidad de pedidos periódicos con este tipo de empresas transformadoras. Por último, el cliente final online, quien se va a poner en contacto con nosotros de manera virtual para adquirir trufa fresca, y el cliente en restaurantes. Se va a ofrecer a los clientes de restaurantes, la posibilidad de condimentar sus platos con un plus de trufa a través de la adquisición de auténtica *Tuber melanosporum* preparada en cajitas de 20 y 40 g para hacer las delicias de los paladares más selectos. En Valladolid hay muchos restaurantes que trabajan con este producto en su carta. La novedad, sería poder incluir la compra de la propia trufa.

3.4.4. Cartera de productos

La empresa ofrece la trufa de manera natural, sin ningún tipo de tratamiento, limpia, lavada y empaquetada. En el caso de los restaurantes, fábricas y consumidores finales, las trufas serán transportadas en un tipo especial de embalaje y a una temperatura óptima para no perder ninguna de sus propiedades. Una vez recibido el pedido se procede a la recolección del producto haciéndole llegar las trufas frescas al cliente en plazos no superiores a 24/48 horas en Península y Baleares. Garantizando el mantenimiento de la cadena de frío en todo momento (referencia EFE, 2016). Todos los productos cuentan con el etiquetado exigido por el *Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011 actualizado por el texto consolidado 19-02-2014*. Para el caso de las trufas que se van a vender dentro de los restaurantes contarán con un packaging único y un diseño creativo con el fin de seducir al cliente y embarcarlo en una experiencia gourmet (Capel, 2017).

3.4.5. Servicios prestados

Así mismo se llevarán a cabo otro tipo de servicios que complementen nuestra actividad, tales como visitas a la explotación, masterclass para nuevos productores y alquiler de perros adiestrados que presente el servicio a otros

productores. Las visitas a la explotación están enfocadas para nuevos productores que quieran conocer de manera práctica el desarrollo del cultivo, así como para los más curiosos, interesados en el origen de la trufa negra. También se impartirán masterclass a cerca de la plantación y recolección de la trufa. Otro servicio que se va a ofrecer es el alquiler de nuestros perros, capacitados para la detección de trufas. El arrendamiento se fijará por hectáreas, siempre en las mejores condiciones para el animal. Por último, se impartirán lecciones teórico-prácticas sobre el adiestramiento del perro trufero a particulares (anexo V).

3.5. El sector de la trufa negra en Castilla y León

La despoblación, es uno de los males que asola esta comunidad. Una de las principales causas es el exceso de paro que incentiva al éxodo.

El sector agrario es la actividad estratégica de Castilla y León. No sólo tiene especial importancia para la comunidad, también, para España (véase el anexo VI). El siguiente, anexo VII muestra el crecimiento acumulado de su VAB. También podemos apreciar esta importancia en el aumento experimentado en el mercado laboral de Castilla y León en los últimos años.

La cosecha de este último año se ha reducido respecto a años pasados, hasta equipararse con la de 1.992. Las causas principales han sido la extrema sequía, las heladas tardías y las altas temperaturas. Véase el anexo VIII.

Más de 20.000 hectáreas son susceptibles de ser declaradas improductivas por el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (Sigpac), dejando de percibir ayudas de la Política Agraria Común (PAC). Las tierras que se encuentren más de cinco años en situación de barbecho son consideradas improductivas. 622.083 hectáreas de los 9,4 millones de hectáreas disponibles en Castilla y León, se encuentran en esta situación.

Otro de los problemas de Castilla y León, es una población cada vez más envejecida. Los jóvenes emigran en busca de mejores condiciones laborales fuera de la comunidad. Además, este sector está muy envejecido. Los datos publicados por el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA), señalan que el 58% de los perceptores de la PAC están entre los 40 y 65 años.

La escasa explotación de las tierras agrícolas, las ayudas aportadas por la Junta, la despoblación y envejecimiento de la comunidad y del sector, el aumento del paro, así como las óptimas condiciones para la plantación de

encinas, no hacen sino favorecer el cambio de dirección hacia este nuevo cultivo. Más del 43% del territorio Castellano leones, unas 140.000 hectáreas, son potenciales para la explotación de dicho hongo. Además, Castilla y León tienen tradición trufera. La explotación más antigua de España se encuentra en el municipio de Arotz (Soria).

El Programa de Movilización de los Recursos Forestales de Castilla y León 2014-2022, elaborado por la Junta, estima una producción primaria micológica silvestre de 14 millones de euros.

Con todos los datos aportados podemos encontrar una solución a las vicisitudes por las que atraviesa Castilla y León, así como aprovechar la oportunidad que los recursos naturales la ofrecen, redirigiendo su producción hacia un nuevo cultivo rentable como es la trufa negra.

4. METODOLOGÍA

La información requerida para llevar a cabo este estudio ha sido obtenida de diferentes fuentes y a través de diferentes procesos, de tal manera que pudiese ser lo más completa posible.

En primer lugar, se llevaron a cabo entrevistas a productores y distribuidores del sector durante la Feria de la Trufa de Soria, en Abejar. Dicho acontecimiento tuvo lugar en el mes de febrero de 2018, y allí tuve la oportunidad de hablar en primera persona con especialistas en el tema. Todos ellos, a través de su experiencia, pudieron explicarme el proceso de producción y distribución de la trufa, *Tuber melanosporum*

Además, obtuve el correo electrónico de empresas especializadas en ingeniería agrónoma y forestal, como Idforest y Gesforma, con las que más adelante mantuve el contacto.

Asimismo, asistí a conferencias especializadas, donde pude documentarme a cerca de la micorrización de la mano de

Figura 4.1.1: Cartel feria de la trufa de Soria



Fuente: www.feriatrufasoria.es

Jaime Olaizola, especializado en biotecnología foresta aplicada de Idforest. También, pude conocer la principal plaga que afecta a las explotaciones, el escarabajo leiodes, y las formas de combatirlo, a través de María Martín investigadora en CITA-Aragón. Por último, Alfonso Rivero nos enseñó los métodos para adiestrar a un perro trufero y pude observar una demostración práctica (anexo V con imágenes y vídeos tomados durante la feria).

En una segunda etapa, se procedió a recapitular información del sector de la trufa negra (*Tuber melanosporum*) a través de libros y publicaciones en la biblioteca de la Yutera (Palencia). Palencia cuenta con la Cátedra de Micología de la Universidad de Valladolid, se trata de un convenio de colaboración propuesto en el 2007 entre la UVA y la Diputación de Palencia. De esta forma tratan de promocionar los hongos (setas y trufa) como riqueza ecológica, social, cultural y económica. Se van a encargar, además, de llevar a cabo estudios de investigación, prácticos y técnicos, así como numerosas investigaciones al respecto.

En esta etapa, también consulté antiguos trabajos universitarios como el de Boix (2012) o Delso (2013). A través de numerosos portales web obtuve información relevante para poder completar y desarrollar el trabajo. Entre muchas, destacan artículos periodísticos como el de Maribona (2015) de El ABC, o el de Corral (2010) de El Mundo. Otra página, como la de Morcillo (2018), Micofora, proporciona datos estadísticos acerca del mercado del sector de la trufa, imprescindibles para entender el comercio. El resto de páginas, han servido de base para poder construir el estudio.

Tras esta exhaustiva recogida de información acudí a un taller para emprendedores, organizado y desarrollado por la Cámara de Comercio de Valladolid y con colaboradores como la Junta de Castilla y León y el Instituto para la Competitividad Empresarial (ICE). Durante el curso se explicaron las pautas y pasos para desarrollar un buen Plan de Empresa, así, como los principales factores a tener en cuenta que pueden acabar con un negocio.

Más adelante acudí a el ICE de Valladolid para conocer de forma detallada los requerimientos y formularios necesarios para poner en práctica una empresa, así como para disfrutar de todos los servicios que ofrecen a emprendedores.

Además de estas consultas, también fui a la Junta de Castilla y León para conocer los requisitos ambientales, físicos y económicos necesarios para implantar una explotación trufera en un terreno forestal en Castilla y León, además, de las ayudas pertinentes al sector.

Durante este tiempo estuve en contacto electrónico con Ángel Ramos del Rey, ingeniero de montes de Gesforma, e Iván Franco Manchón, especializado en truficultura y proyectos de biotecnología forestal aplicada de Idforest. Ángel me dió a conocer todas las necesidades que debe reunir un terreno para que produzca bien, así como los pasos y requerimientos que se deben llevar a cabo durante la vida de una explotación. Iván, por su parte, compartió las necesidades económicas requeridas para el cultivo, y se llevó a cabo un programa económico-contable para una empresa de trufa negra de estas características desde su creación.

Por último, recapitulé todos los datos teóricos y prácticos obtenidos desde enero de este año, 2018, hasta julio a través de webs oficiales del ministerio y del sector trufero, con el fin de configurar una guía completa que muestre una breve síntesis del sector en España y nuestra comunidad, así como, los pasos necesarios para crear un Plan de Empresa de la trufa negra (*Tuber melanosporum*) en Castilla y León.

5. PLAN DE EMPRESA DE LA TRUFA NEGRA EN CASTILLA Y LEÓN

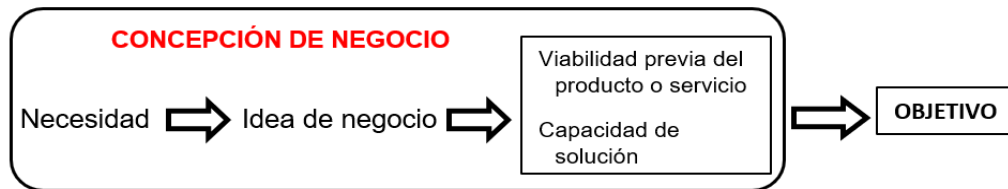
La creación de un plan de empresa para un nuevo negocio de producción, recolección y venta de trufa negra (Tuber melanosporum), en los montes Torozos, implica un análisis estratégico del entorno general y de la empresa, así como, el desarrollo de los diferentes planes: Plan de Producción, Organización Interna de la Empresa y Recursos Humanos, Plan de Marketing, Plan de Tecnologías de la Información y, por último, el Plan Económico y Contable.

5.1. Concepción del negocio

Todo proyecto empresarial comienza con una necesidad. En nuestro caso, la necesidad de *solventar el problema de despoblación en Castilla y León* a través del mercado laboral. Surge una idea de negocio, *producir y distribuir Tuber melanosporum en el ámbito nacional*. Esta idea tiene que testarse a través de un filtro de viabilidad técnica, económica y comercial (anexo IX). Superado, se

define el objetivo de la empresa: *ofrecer una trufa de calidad con un buen servicio al cliente.*

Figura 5.1.1: Primera etapa de un Plan de Empresa



Fuente: Elaboración propia.

Se pueden identificar tres segmentos de clientes. El primero de ellos son los restaurantes exclusivos (Atrío en Cáceres, DSTAyE en Madrid o “El consejero del rey” en Valladolid). El segundo, las fábricas de transformación y conserveras (queserías como la de “Sierra de las merinas”, Campofrío o Sales Marinas S.L.), y el tercero el consumidor final, que adquiere el producto en la tienda online o como un extra en restaurantes más asequibles, con necesidades y demandas diferentes a los anteriores.

5.2. Análisis estratégico

Breve estudio del entorno que rodea a la empresa, así como de los factores internos a ella, con el objetivo de conocer si todos estos factores favorecen el desarrollo de mi empresa o, por el contrario, la perjudican.

Se analiza desde tres perspectivas, entorno general, intermedio e interno.

Figura 5.2.1: Segunda etapa de un Plan de Empresa



Fuente: Elaboración propia.

5.2.1. Análisis externo del entorno general

Es el estudio del conjunto de factores ajenos a la empresa que no puede controlar, pero que, sin embargo, afectan a su actividad y desarrollo. A pesar de que nuestras ventas se ciñen al mercado español, la gran demanda de otros países implica que de manera indirecta exportemos a través de ventas online y ferias nacionales, principalmente franceses.

Para poder estudiar el entorno se lleva a cabo un análisis PEST, que va a consistir en estudiar las variables **Político-legales**, **Económicas**, **Sociales** y **Tecnológicas**, desarrollado por Doshier (1960).

Respecto a los factores **político-legales**, nuestro ámbito geográfico de actuación es España, por lo tanto, vamos a tener en cuenta las medidas que se establecen en nuestro país para la trufa negra. Se han publicado las bases para *Ayudas al fomento de plantaciones de especies con producciones forestales de alto valor, en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León (2014-20)*. Las condiciones pueden observarse en el anexo X.

Otro de los factores es el **económico**. Para analizarlo vamos a tener en cuenta dos variables, la inflación y el precio. La Inflación en España tiene tendencia creciente, algo desfavorable para las ventas. Respecto al precio de la trufa, un aumento desorbitado provoca un retroceso en su consumo, favoreciendo los sucedáneos de menor coste como la trufa china.

En tercer lugar, analizamos los factores **socio-culturales**. El cambio en los gustos culinarios de los consumidores, en las últimas décadas, ha llevado a una revolución en la dieta diaria de los consumidores. Una pequeña lasca puede dar un cambio drástico en el sabor del conjunto, sin añadir calorías.

Por último, los factores **tecnológicos** y su desarrollo en los últimos años están intensificando las producciones truferas. Micorrizar las raíces de los plantones, excavar nidos con esporas cerca del tronco, desarrollar una red de agua subterráneas y de regadío en la plantación, repartir trampas especializadas para atrapar leídoes son sólo algunos de los mecanismos que ingenieros agrónomos están desarrollando para favorecer la producción trufera de agricultores. Son pequeñas medidas pero que pueden influir sustancialmente en la producción.

5.2.2. Análisis del entorno intermedio

Se va a elaborar un análisis intermedio, entre el entorno y la empresa. Además, se estudian las fuerzas de Porter aplicadas a la organización.

En primer lugar, vamos a analizar el conjunto de factores que hay que tener en cuenta antes de embarcarse en un sector. Se trata de un sector muy disperso, con empresas pequeñas y diseminadas por todo el territorio nacional, aunque focalizadas en regiones favorables para su desarrollo y extracción, como Teruel, Soria y pequeños yacimientos por Burgos, Cataluña, o Cuenca. Las cualidades

climatológicas y de suelo hacen que el sector se encuentre muy disperso. Respecto, al ciclo de vida del sector, se trata de un sector en crecimiento y atractivo. A día de hoy la oferta supera la demanda, permitiendo que los productores puedan colocarse en el mercado con facilidad. La rivalidad surge con el tipo de cliente y el precio. Cada vez son más los supermercados, restaurantes y hogares que incorporan la trufa negra a sus productos o platos. No obstante, los restaurantes exclusivos demandan trufa de productores específicos y reconocidos pagando un precio superior, pero garantizándose la calidad. Sin embargo, el resto de clientes, fábricas y compradores online, están condicionados más por el precio que la calidad. Acceder a los primeros es complejo, sin embargo, servir a los segundos es relativamente fácil para cualquier productor.

5.2.2.1. Las cinco Fuerzas de Porter² para este sector

Determinan la intensidad de la competencia en el sector, y, por tanto, su atractivo en relación a oportunidades de inversión y rentabilidad.

Estas cinco fuerzas son las que influyen de forma inmediata en el entorno de una empresa, y afectan en su habilidad para satisfacer a los clientes.

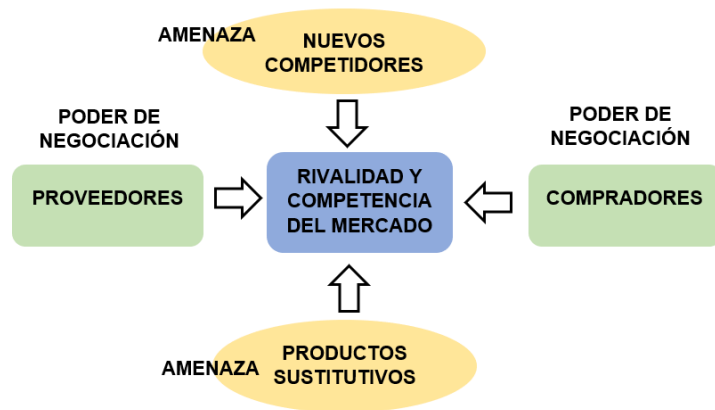
Se clasifican en: poder de negociación de los clientes, rivalidad entre empresas del mercado, amenaza de nuevos competidores, poder de negociación de los poseedores y amenaza de productos sustitutivos.

Nos centraremos en el estado actual del mercado, así como de las expectativas futuras que cabe esperar

La siguiente figura refleja las cinco fuerzas de Porter y cómo afectan a la empresa y su entorno.

² Modelo estratégico desarrollado por Porter (1979) con el fin de analizar el nivel de competencia dentro de un sector y poder desarrollar una estrategia óptima.

Figura 5.2.2.1.1: Esquema de las cinco fuerzas de Porter



Fuente: Porter (1979).

Tabla 5.2.2.1.2: Las cinco fuerzas de Porter

FUERZAS DE PORTER	CARACTERISTICAS
Poder de negociación de los clientes	Grupo 1, restaurantes exclusivos: alto Grupo 2, fábricas, conserveras y restaurantes asequibles: alto Grupo 3, cliente final y online: bajo
Rivalidad entre empresas del mercado	Alta, en situaciones de climatología adversas y baja producción. Baja, en condiciones favorables.
Amenaza de nuevos competidores	Depende de: Atractivo del sector: muy rentable y crecimiento futuro esperado. Barreras a la entrada: las economías de escala, el valor absoluto de los costes, la diferenciación del producto, el acceso a los canales de distribución, la inversión necesaria, la reacción de las empresas existentes y las barreras legales para regular el sector.
Poder de negociación de los poseedores	No existe esta fuerza
Amenaza de productos sustitutivos	Grupo 1, restaurantes exclusivos: No tiene sustitutivos Grupo 2, fábricas y conserveras: Sustitutivo <i>Tuber indicum</i> Grupo 3, compra online: <i>Tuber indicum</i>

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, comentamos cada una de las fuerzas.

El **poder de negociación** permite que los clientes pacten condiciones favorables con la empresa. El primer grupo de clientes, los restaurantes exclusivos, es elevado. Son capaces de pactar las condiciones con el proveedor. El segundo grupo de clientes, conserveras, fábricas de transformación y restaurantes más asequibles, poseen también un importante poder al firmar contratos de grandes cantidades del producto. El tercer grupo de clientes, el directo y online, tiene un bajo poder de negociación. Las razones son una demanda más fuerte que la oferta, un producto imposible de cultivar en cualquier zona y un grado de dispersión de los clientes alto. Asimismo, no existe amenaza de que los clientes se integren verticalmente y sean sus propios productores.

La segunda fuerza es **la rivalidad entre empresas del mercado**. Siendo más fuerte en caso de una climatología adversa o una baja producción. Las empresas pueden agruparse formando cooperativas por zonas geográficas.

Nuestros competidores a nivel internacional son países como Francia o Italia con gran tradición trufera. Respecto al ámbito nacional, son otras comunidades como Huesca, Teruel, Castellón y Soria. Destaca la comarca de Gúdar Javalambre en Sarrión (Teruel) por ser la mayor producción trufera de España.

Hay empresas líderes del sector como, *Trufar* o *Tubertruf*³, con las que es imposible competir. Sin embargo, existe mercado suficiente para que puedan operar todas ellas.

La tercera es **la amenaza de nuevos competidores** condicionados por dos factores: el atractivo del sector y las barreras a la entrada.

El *atractivo del sector*. Se trata de un producto con baja productividad, por hectárea, pero muy rentable debido al elevado precio del kilo. Se espera un fuerte crecimiento futuro de la demanda y consumo del producto. La micorrización de los plantones, los sustratos especiales y el control de plagas

³ Turbatruf empresa líder del sector. Ha creado un sustrato especial que favorece incrementa la producción de la trufa en un 20% el primer año y hasta un 60% en el segundo.
<https://www.turbatruf.com/>

son algunas de las modificaciones que han sufrido las explotaciones y han incrementado la producción.

Sin embargo, no se trata sólo de querer que el sector crezca y sea rentable sino también de poder hacerlo, y esto va a depender de *las barreras a la entrada*, como son: las economías de escala, el valor absoluto de los costes, la diferenciación del producto, el acceso a los canales de distribución, la inversión necesaria, la reacción de las empresas existentes y las barreras legales para regular el sector. Las barreras más importantes a considerar para el sector de la trufa son el valor absoluto de los costes de innovación, el factor de producción y el coste de capital; y la diferenciación del producto marcada por el tipo de trufa y la marca de la que se trate.

La cuarta fuerza es **el poder de negociación de los proveedores**. Sin embargo, esta es nuestra función por lo que no supone una fuerza para la empresa.

La quinta y última fuerza de Porter hace referencia a **la amenaza de productos sustitutivos**. La trufa (*Tuber melanosporum*) es difícilmente sustituible por sus cualidades, olor, sabor, y aspecto. La trufa procedente de china, *Tuber indicum*, y los sucedáneos vienen ganando terreno en la industria y productos procesados (aceite de trufa, queso con trufa, sal trufada, entre otras). A pesar de sus carencias en cualidades y sabor, su precio es muy competitivo y cada vez son más las factorías que se decantan por esta versión, convirtiéndose en un sustitutivo para este segmento. Los restaurantes exclusivos, por el contrario, buscan la mejor trufa, sin contemplar ningún sustitutivo.

5.2.3. Análisis interno

Se va a desarrollar un análisis en función de los recursos y capacidades de la empresa y un estudio DAFO.

La adaptación de los recursos y capacidades que tiene una empresa para hacer frente a cambios, así como para alcanzar sus objetivos. El objetivo de esta empresa es producir la mayor cantidad de trufa negra, de calidad en el menor tiempo y proporcionar al cliente el mejor servicio de venta y postventa.

Tabla 5.2.3.1: Análisis interno de una empresa del sector de la trufa. Recursos y capacidades

RECURSOS	Tangibles: Infraestructuras y financieros
	Intangibles: Reputación, sistema de organización, innovaciones tecnológicas, innovaciones tecnológicas y personal
CAPACIDADES	Diferenciación por segmentos. Ciclo de vida del producto en crecimiento

Fuente: Elaboración propia.

Los recursos son de tipo tangible como las infraestructuras (la tierra y el almacén) y financieros (la inversión, gastos y beneficios futuros). El segundo tipo son los intangibles, los cuales son resultados de la actividad empresarial, como la reputación, sistema de organización, innovaciones tecnológicas y personal. Cestas son claves en un sector que premia la fidelidad.

Las capacidades, hacen referencia al conjunto de recursos utilizados para desarrollar una actividad. El ciclo de vida del sector se encuentra en crecimiento. La ventaja competitiva de nuestra empresa, según Porter, se basa en la “diferenciación por segmentos”. Es decir, ofrecer productos con buenas características, calidad, sabor, aroma y aspecto bien presentado tanto a fábricas como a hogares.

Otro tipo de análisis interno es el análisis DAFO. Analizando los factores externos, obtenemos la tendencia del mercado para la empresa, y los factores internos, colocan a la empresa en una posición frente a sus competidores.

Tabla 5.2.3.2: Análisis DAFO para esta empresa

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Ayudas y subvenciones económicas por parte del gobierno para la inversión en cultivos sostenibles.</p> <p>Tendencia gastronómica por incluir la trufa en la dieta diaria.</p> <p>Nuevas técnicas de cultivo, mantenimiento y desarrollo del cultivo.</p> <p>Mejoras en los sistemas de riego.</p> <p>Nuevas técnicas de conservación y transporte de este producto que le permiten abastecer a un mercado más amplio y durante más tiempo.</p> <p>Existe un vacío en el mercado. No puede cultivarse en cualquier emplazamiento y no hay grandes empresas en el sector.</p> <p>Nuevas tecnologías y medios de comunicación para la información y publicidad.</p>	<p>Número creciente de microempresas dedicadas a la producción de trufa.</p> <p>Baja inversión inicial que favorece la accesibilidad al mercado.</p> <p>Aumento considerado en el consumo de grandes empresas y supermercados, de la variedad <i>Tuber Indicum</i>, más económica.</p>
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Producto con alto valor económico.</p> <p>Baja inversión inicial.</p> <p>Reducidos costes de mantenimiento.</p> <p>Productos frescos, recién recolectados, y perfectamente envasados</p>	<p>Personal sin experiencia.</p> <p>Empresa nueva. Requiere un gran esfuerzo para acabar con la desconfianza de los consumidores por lo nuevo.</p> <p>Tiempo entre la plantación de la encina y la recolección de la trufa.</p> <p>Necesidad de financiación externa para comenzar la empresa.</p>

Fuente: elaboración propia.

5.3. Formulación de los planes de actuación

5.3.1. Plan de producción

La plantación se va a ubicar en un terreno de 4 hectáreas en los montes Torozos, en la provincia de Valladolid, el cual es propiedad de ambos socios. Se ha elegido esta ubicación por las características climatológicas y del terreno (anexo XI). Los pasos para la creación de una nueva plantación de trufa son:

Tabla 5.3.1.1: Pasos para el plan de producción

AÑO	ETAPAS	CARACTERISTICAS
AÑO 1	1º Análisis de la tierra	Control composición, acidez, textura y hongos. Precio 60€.
	2º Climatología y situación geográfica	Otoño e invierno: control de la humedad y temperatura superior a los 2°C. Evitar heladas. Primavera y verano: Incremento radiación solar y atmósfera fresca.
	3º Excavar un pozo subterráneo	2.000 m ² de agua por hectárea. 10 a 15 riegos entre mayo y octubre.
	4º Plantación	278 plantones por hectárea. Distancia de 6 X 6m entre ellos.
	5ª Vallado	Cerramiento de todo el perímetro para evitar recolectores furtivos y animales salvajes.
AÑO 2-4	6º Mantenimiento	Poda, graveo, control de plagas, etc
AÑO 4	7º Excavar nidos	Método Lizandra Diámetro de 20 cm junto al tronco. Incorporarles materia orgánica vegetal compostada y esporas.
AÑO 6-8	8º Primera recolección	Ayuda de un animal adiestrado, preferentemente perro trufero.
AÑO 8-35	9º Recolección y mantenimiento	Producción media de 20 a 60 kg durante el primer quincenio. Una explotación trufera puede durar hasta 35 años.

Fuente: Elaboración propia con la colaboración de Ángel Ramos del rey, ingeniero de Montes de Gesforma.

El primero de ellos, es un estudio de la tierra. Se extrae una muestra de tres puntos diferentes del terreno y se lleva a un laboratorio para su posterior análisis de composición, acidez o la existencia de otros hongos incompatibles con el de

la trufa. Los árboles que se van a adquirir están micorrizados, es decir, las raíces poseen inoculado el hongo deseado, de esta manera nos aseguramos que no posean ningún otro que inhiban al de la trufa. Una plantación deja de ser productiva cuando alcanza los 35-45 años.

El segundo punto consiste en analizar la climatología y situación geográfica. La trufa necesita suficiente humedad en primavera, para el desarrollo del micelo, y en verano para que engorde. El incremento de la radiación solar potencia las esencias de estos hongos, por lo que las trufas españolas son más olorosas y aromáticas. La maduración de la trufa es escalonada, comienza en noviembre y se alarga hasta marzo (véase el anexo XII).

La tercera etapa es el riego. La trufa es un cultivo de regadío, por lo que se busca excavar un pozo subterráneo para abastecer a toda la plantación.

La cuarta etapa es la plantación. Las especies más usadas, por orden de mayor asociación al hongo, son la encina, el roble, el quejigo y el avellano. En otoño, se llevan los plantones a la tierra dejando una distancia de 6X6 m entre ellos, para permitir la captación de la luz, y se les protege por un soporte tubular para favorecer su desarrollo y evitar ser arrancados por animales.

El siguiente paso es Vallar la finca para evitar la recolección furtiva de personal ajeno y animales salvajes.

Finalizados estos pasos, ya tenemos una plantación trufera. En los siguientes años se va a hacer el mantenimiento, la poda anual y el graveo periódico.

Al cuarto año, siguiendo el Método Lizandra, se abren anualmente unos pozos, junto al tronco, incorporando materia orgánica vegetal compostada y esporas. Creando un entorno favorable para que nazcan las trufas. Además, estudios recientes han demostrado que las plantaciones con nido tienen menos riesgo de desarrollar plagas del escarabajo de la trufa o leiodes. La plantación puede empezar a producir a los 2 años de haber hecho el nido (Maribona, 2015).

Las labores de recolección suelen ser llevadas a través de perros adiestrados. Un perro trufero puede comenzar a recolectar a partir de los 3 meses de vida, aunque tarda en torno a un año en convertirse en experto. Se utiliza una gran diversidad de razas, aunque se prefiere perros grandes y fuertes capaces de aguantar horas de rastreo en campo abierto. Para la extracción es necesario un machete estrecho y sin punta de tal manera que dañe lo menos posible el terreno (anexo XIII). Asimismo, es importante tapar el hoyo con la misma tierra y dejar

una parte de la producción sin sacar para su continuidad. La producción media comienza a los 10 o 15 años y la cantidad anual por hectárea oscila entre los 20-60 kg dependiendo de la tierra. Una vez recolectada, la trufa es limpiada y desparasitada para alargar su periodo de conservación. La limpieza se va a hacer frotando con un cepillo de cerdas rígidas en agua, eliminando la tierra y suciedad (anexo XIV). La trufa natural tiene que venderse semanalmente recién extraída para evitar su desecación o enmohecimiento. El periodo máximo de consumo de la trufa fresca son 12-14 días. Su almacenaje⁴ debe ser en un espacio fresco, seco y sin luz durante un máximo de 2-3 días. A partir del cuarto día, la trufa tiene que ser conservada de una manera más cuidadosa. El desglose de los métodos de conservación puede verse en el anexo XV. La comercialización de la trufa negra tiene que seguir los dictámenes de categorización, envasado y etiquetado, así como transporte establecido en el BOE-A-1977-25527.

5.3.2. Plan de organización interna de la empresa y recursos humanos.

La función de organización es llevada por la Dirección de la empresa. Tiene como objetivos diseñar una estructura en la que quede definida la forma legal de la empresa, los objetivos y estrategias, así como las tareas a desarrollar y las responsabilidades de cada uno de sus miembros.

5.3.2.1. Forma jurídica y estructura legal de la empresa

La forma jurídica escogida para registrar la empresa es la de “comunidad de bienes”.

Tabla 5.3.2.1.1: Características y razones para elegir la “Comunidad de bienes”

	Peculiaridades de esta empresa
1	Responsabilidad ilimitada
2	Aportación y cuotas a la seguridad social reducidas
3	Inversión inicial baja
4	Relación y servicios reducidos con proveedores

Fuente: Elaboración propia.

⁴ Consejos de Casa Ubieto sobre utilización de trufas. <http://www.casaubieto.com/>

Se trata de un contrato privado entre autónomos que desarrollan una actividad con ánimo de lucro y responden de manera ilimitada con todos sus bienes presentes y futuros de las deudas contraídas con la sociedad.

Se ha elegido esta forma porque no necesita una aportación mínima inicial para comenzar la actividad, las cuotas a la seguridad social de autónomos son inferiores a las pagadas como S.L., y se trata de una empresa que no requiere servicios de proveedores y cuya inversión inicial está regulada por el banco. Al no contar con deudas, la responsabilidad no va a ser un hándicap en la empresa. Se elabora escritura pública ante notario, en la que aparezca manifestada la actividad de la empresa, las aportaciones societarias, la participación de cada socio en beneficio y costes, los posibles motivos de liquidación de la sociedad, así como el sistema administrativo y representativo que rigen a la sociedad. Pasos a seguir en el anexo XVI.

A nivel nacional, el Real Decreto 191/2011, de 18 de febrero, sobre Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos, RGSEAA. (B.O.E. 08.03.2011), recoge el procedimiento para inscribirse una empresa alimentaria con domicilio social en España e instalaciones alimentarias. Deber ser solicitada a través de los Servicios Oficiales de Salud Pública de Castilla y León.

Al tratarse de una empresa alimentaria que comercializa productos a través de internet, tanto ella como los productos van a tener que cumplir las normas comunitarias y nacionales establecidas en materia de seguridad alimentaria, conforme al Reglamento (CE) 178/2002, que en su art. 17 (recogida en el BOE, España, 1977).

5.3.2.2. Disposición de la legislación aplicable

El principal requisito para comenzar a plantar una parcela, es llevar una solicitud al servicio Territorial de Medio Ambiente adjuntando los datos: ubicación de la parcela, término municipal y plano del terreno.

La normativa para la industria alimentaria queda recogida en el anexo XVII.

Tabla 5.3.2.2.1: Normativa para la industria alimentaria

Disposiciones generales	Espacios productos alimenticios	Transporte
Codex alimentarius	Locales	Receptáculos de vehículos o contenedores
Disposiciones comunitarias (anexo XVIII)	Disposición, diseño, construcción, emplazamiento y tamaño	Vehículos para el transporte de cualquier otro producto además del alimenticio
Norma general de etiquetado	Redes evacuación aguas residuales	
	Productos de limpieza y desinfección	
	Eliminación de residuos	

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.3. Plan de recursos humanos

Consiste en analizar los elementos que intervienen en la política de personal, así como definir las capacidades de los trabajadores, especificar sus funciones, adecuándolas a la estructura y tamaño de la plantilla.

La empresa inicialmente se constituye con dos trabajadores. A medida que la empresa vaya creciendo se valorará el incorporar nuevos miembros que asuman la carga de trabajo adicional.

Tabla 5.3.2.3.1: Personal que conforma la sociedad

	FUNCIONES	FORMACIÓN Y CONOCIMIENTOS
Trabajador 1: Administrador o comercial	Actividades comerciales Publicidad y Eventos Servicios adicionales Gestión de la página web	LADE, GADE L. DADE, G. DADE LECO, GECO G. MIM
Trabajador 2: Operario	Mantenimiento y poda Repoblación plantación Riego Exterminio de plagas Adiestramiento perro Recolección	Conocimientos sobre el cultivo de la trufa y el adiestramiento del perro trufero

Fuente: Elaboración propia.

Uno de los trabajadores va a ser el socio administrador o comercial. Sus funciones son la toma de decisiones importantes en la empresa, así como todas las actividades relacionadas con el comercio, publicidad, y gestión de eventos. Se espera una formación universitaria que sea favorable para el desarrollo de sus responsabilidades.

El otro empleado va a desempeñar funciones de campo ocupándose del cultivo. Además, va a ser el encargado de adiestrar al perro trufero y recolectar junto a él la producción. No es necesario que posea un título específico, pero sí conocimientos sobre la plantación y el adiestramiento del perro.

Respecto al organigrama de la organización los socios, cada uno posee el 50% de la propiedad. Esto supone una ventaja para la sociedad puesto que ambos se implican con sus funciones por el buen funcionamiento de la empresa. A pesar de que los dos socios tienen capacidad para obrar, es el socio administrador y/o comercial el encargado de tomar diariamente las decisiones que afectan a la marca, a las ventas, así como a proyectos externos que pudieran surgir. Sin embargo, es el socio de mantenimiento el encargado de tomar decisiones en cuanto a plagas se refiere, fertilizantes, modo de poda y cualquier otra medida relacionada con el terreno.

La empresa cuenta con unos planes de formación para ambos con el fin de cumplir las expectativas legales requeridas, así como instruirles en el sector. Algunos de ellos, son el curso de manipulación de alimentos. Impartido por una entidad que esté autorizada y registrada por la Agencia de Protección de la Salud y Seguridad Alimentaria de la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León (véase el programa en el anexo XIX). Otros, son cursos periódicos de ampliación e innovación sobre el mundo de la trufa con el fin de mejorar la productividad, adaptar la explotación a las nuevas mejoras que vayan surgiendo y realizar un feedback enriquecedor con el resto de productores.

5.3.3. Plan de Marketing

La elaboración de un plan de marketing requiere un análisis previo de la situación de la empresa y del mercado, así como de los objetivos perseguidos y las estrategias para alcanzarlos. Podemos hablar de dos tipos de decisiones de marketing, estratégicas y operativas.

5.3.3.1. Decisiones estratégicas de marketing

El conjunto de actividades de marketing que comprometen una gran cantidad de recursos y buscan alcanzar los objetivos de la organización, así como satisfacer las necesidades de los consumidores con nuestro bien. Son complejas y pueden condicionar el futuro de la empresa.

Tabla 5.3.3.1.1: Objetivos estratégicos de marketing

1	Consolidación en el mercado
2	Crecimiento de la cifra de facturación y ventas
3	Rentabilidad económica: Negativa los primeros años
4	Seguridad. Reduciendo el umbral de rentabilidad

Fuente: Elaboración propia.

La estratégica de marketing es el camino para alcanzar los objetivos de la empresa. Algunas de ellas, consiste en comenzar y desarrollar una producción de trufa *Tuber melanosporum* óptima en el menor tiempo posible. Otra estrategia es la de hacerse un hueco en el mercado nacional y virtual de la trufa, puntos fáciles para acceder y crecer.

5.3.3.2. Decisiones operativas de marketing

Hace referencia al conjunto de decisiones tomadas de manera habitual en la empresa pero que no comprometen al futuro de la misma. Se pueden agrupar dentro del denominado “*programa de marketing mix*” o de planes de acción.

Tabla 5.3.3.2.1: Elementos de El Programa de Marketing Mix

1	Producto	Envase (packaging) Etiqueta Marca
2	Precio	Inelasticidad
3	Distribución	Reparto personal Externalización del reparto
4	Comunicación	Bidireccional

Fuente: Elaboración propia.

El programa de marketing MIX está formado por 4 elementos a tener en cuenta al desarrollar una estrategia: producto, precio, distribución y comunicación.

El **producto**, en nuestro caso, la trufa. Es muy importante tener en cuenta su calidad, aspecto, tamaño y aroma. Para conseguirlo, es imprescindible un sustrato especial y controlar las posibles plagas. Asimismo, dentro del producto se debe tener en cuenta otros tres factores, el envase, la etiqueta y la marca.

Respecto al *envase*, se utilizan diferentes dependiendo de la cantidad y del consumidor. Las trufas vendidas a fábricas y restaurantes vendrán empaquetadas en cajas que mantienen una temperatura y humedad constante. Sin embargo, el diseño estético del packaging va a ser muy sencillo. En el caso de las ventas online o a consumidores dentro de los restaurantes, el packaging va a tener un estilo y diseño único.

Otro factor relevante es la *etiqueta* identificativa, en la que se detalla el nombre de la empresa, "*La perla negra*" y su origen.

La *marca* se debe registrar en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) de la administración pública, previo pago de tasas. También se busca formar parte de la marca de garantía "*Tierra de Sabor*" de Castilla y León.

El segundo elemento del marketing mix es el **precio**. La trufa negra posee inelasticidad en la demanda, es decir, la variación del precio no condicione tanto las ventas. El kilo de *Tuber melanosporum* se sitúa entre 300-700 euros.

El tercer elemento es la **distribución**. Se trata de una distribución directa corta, productor-consumidor. Todos aquellos consumidores, restaurantes o fábricas cuyo transporte se pueda hacer de manera personal se llevarán a cabo en la furgoneta de la empresa, el resto de consumidores o pedidos online se subcontratará a una empresa dedicada a ello. Sin embargo, en este sector los consumidores prefieren valorar el género y conocer a los productores personalmente, es por eso que las ferias son el mejor punto de conexión entre productores y consumidores para crear lazos.

El último elemento del marketing mix es la **comunicación**. Se trata de una estrategia de aspiración o PULL, el propio consumidor crea una demanda. El productor tiene el mínimo stock en el almacén para garantizar la frescura del producto, y no recurre a la recolección hasta que el consumidor realice su pedido. La manera de ponerse en contacto es a través del marketing directo. Se lleva una comunicación bidireccional entre productor y consumidor. El envío del producto se personaliza de acuerdo a las especificaciones del comprador.

Para poder ejecutar y controlar al plan de marketing tenemos que seguir una serie de pasos especificados en el proceso de dirección de. Munuera y Rodríguez (2012), véase el anexo XX. En primer lugar, se formula la estrategia, después se lleva a cabo y analizan los resultados, y, por último, se controla con los indicadores.

Tabla 5.3.3.2.2: Ejecución de la estrategia

FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA	EJECUCIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	CONTROL
Estructura organizativa: producción, distribución, personal...	Indicador de mercado	Tiempo entre la compra y la recepción
Cultura empresarial: vivencias y creencias de los individuos, tolerancia ante conflictos...	Indicador de resultados finales	Pedidos clientes nuevos
Gestión de recursos humanos	Indicador financiero: ROI, EBITDA	Pedidos por meses...

Fuente: Elaboración propia adaptado de Munuera y Rodríguez (2012).

En la formulación estratégica vamos a abordar tres puntos. Por un lado, la estructura organizativa para conseguir los objetivos fijados, en este caso es de tipo divisional⁵. Por otro, la cultura empresarial característica de una Pyme y, por último, gestionando los recursos humanos, en este caso son los propios socios.

El segundo punto del plan son los resultados del marketing. Se van a estudiar una serie de indicadores que nos muestren si la estrategia es conveniente para la organización y si está siendo bien ejecutada. Algunos de ellos son: la repetición de compras futuras, el volumen de ventas y de clientes, el retorno de la inversión (ROI), la rentabilidad, etc.

El control se va a llevar durante el desarrollo de las estrategias con los KPI⁶ midiendo la cantidad recolectada, el tamaño y forma de las trufas, el sabor, el

⁵ Se llama organización divisional cuando las organizaciones dividen las áreas funcionales de la organización en divisiones.

⁶ Key performance indicators o indicador de desempeño. Sintetiza la información sobre la eficacia y productividad de las acciones, identificando posibles desviaciones, y estableciendo planes de acción y medidas correctoras.

nivel de plagas, los pedidos de nuevos clientes, la facturación/rentabilidad media por venta, la resolución de dudas, la ampliación de contactos y contratos, etc.

5.3.4. Plan de Tecnologías de la Información

Las tecnologías de la información (TI) son un sector en continua evolución. Internet, servicios informáticos y diversos softwares facilitan la gestión de la empresa, las relaciones productor-cliente y la eficiencia del negocio.

Como uno de nuestros objetivos es mejorar las relaciones con el consumidor, el plan de TI que se va a desarrollar es un soporte online que permita mantener una relación directa ante cualquier duda, problema o para realizar una compra. El sector de la trufa, requiere un proceso de producción y extracción muy tradicional, por lo que no necesita ningún tipo de maquinaria especializada.

5.3.5. Plan económico-contable

Se va a elaborar un estudio económico y contable de todos los costes⁷ requeridos para poner en marcha este proyecto, así como de los beneficios que se van a generar. El siguiente estudio ha sido elaborado con la colaboración de Iván Franco Manchón, experto de biotecnología forestal de Gesforma.

El proyecto⁸ se desarrolla en 3 fases: Planificación, ejecución y mantenimiento.

Tabla 5.3.5.1: Planificación

Nº	Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Presupuesto
I.1	Estudio terreno	Ud	1	60	60
I.2	Estudio hidrogeológico	Ud	1	800	800
				TOTAL	1.250,00 €

Fuente: Elaboración propia con la colaboración de Franco (2018).

La Planificación engloba el análisis del terreno (pedregosidad, acidez, composición, tipos de hongos, etc) así como un estudio hidrogeológico para verificar su viabilidad.

⁷ No se va a valorar la compra del terreno, por formar parte de la propiedad de ambos socios

⁸ Los precios que se expondrán a continuación son bases imponibles, y por lo tanto no tiene aplicados el IVA, ni cualquier otro impuesto.

Tabla 5.3.5.2: Ejecución

COSTES DE IMPLANTACIÓN TRUFERA MEJORADA				CONTRATADO POR EL PROPIETARIO		REALIZADO POR AGRICULTOR		
Nº	Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Presupuesto	Precio unitario	Presupuesto	
II.1	Preparación de terreno	ha	4	450	1800	0	0	
II.2	Planta micorrizada	Ud	1112	7	7784	7	7784	
II.3	Protectores	Ud	1112	2	2224	1	1112	
II.4	Ejecución de la plantación	ha	4	650	2600	278	1112	
II.5	Vallado perimetral	m	840	10	8400	10	8400	
II.6	Captación de aguas a través de sondeo	m	100	105	10500	105	10500	
II.7	Sistema de riego	ha	4	6000	24000	6000	24000	
II.8	Caseta de riego y aperos	Ud	1	4000	4000	4000	4000	
					TOTAL	61.308 €	TOTAL	56.908 €

Fuente: Elaboración propia con la colaboración de Franco (2018).

La segunda etapa es la de Ejecución de la plantación en esta etapa se empieza a desarrollar el proyecto, preparando el terreno, vallándolo, excavando un pozo, instalando un sistema de riego y plantado las encinas. Por último, se instala una pequeña caseta para los apeos necesarios y un sistema de riego.

Tabla 5.3.5.3: Mantenimiento y recolección

COSTES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN				CONTRATADO		REALIZADO POR AGRICULTOR	
Nº	Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Presupuesto	Precio unitario	Presupuesto
III.1	Gradeo	ha	4	150	600	0	0
III.1	Escarda manual	Ud	1112	0,45	500,4	0	0
III.2	Podas	ha	1112	0,65	722,8	0	0
III.3	Riego con cisterna	Ud	1112	0,6	667,2	0	0
III.3	Riego por microaspersión	ha	4	300	1200	300	1200
III.5	Realización de pozos truferos	ha	4	2230	8920	1112	4448
III.6	Reposición de marras	ha	4	105	420	84	336
III.6	Gastos de gestión	ha	4	100	400	100	400

Fuente: Elaboración propia con la colaboración de Franco (2018).

En la tercera etapa, se lleva a cabo el Mantenimiento y la Recolección de la producción. El mantenimiento va a consistir en gradeo, escarda manual y podas anuales de toda la plantación con el coste económico y de tiempo que eso supone. Otro coste a tener en cuenta es el de los riegos en caso de recurrir a ellos por escasez de lluvias. En esta fase, es cuando se comienzan a excavar los nidos con esporas para favorecer el crecimiento de la trufa con sus costes añadidos. También, se va a tener en cuenta todos los gastos de gestión que puedan ocasionarse como consecuencia de empezar a funcionar la actividad.

El cuadro del anexo XXI detalla de manera minuciosa cada uno de los costes requeridos para la explotación, así como los rendimientos obtenidos en el tiempo.

6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

A continuación, se van a analizar las implicaciones que se derivan del estudio de este trabajo, así como una reflexión personal.

El objetivo de este trabajo es triple. Por un lado, redescubrir actividades en sectores infravalorados, como el primario. Por otro, descubrir el potencial económico que esconde Castilla y León. Por último, conocer el sector de la trufa en profundidad y aplicarlo a nuestra región.

Para abordar, todos los objetivos se ha propuesto un Plan de Empresa exhaustivo y concreto para la trufa negra (*Tuber melanosporum*), una propuesta para España, en general, y Castilla y León en particular.

Previo a este Plan de Empresa, se ha elaborado un análisis del entorno general, un análisis del sector analizado a través del modelo de Porter, y un análisis interno de la empresa sustentado en un DAFO. Desde todas estas perspectivas se puede apreciar el potencial que alberga la trufa negra.

Una vez que se ha verificado la viabilidad del sector, se formulan los planes de actuación. Se trata de cinco planes concretos imprescindibles para la buena puesta en práctica del proyecto.

Con todos ellos hemos podido comprobar, para el primer objetivo, que el sector primario es un sector rentable, que puede reportar muchos beneficios. Existe una tendencia a relegar este sector a un segundo plano y centrarse en el sector terciario, sin embargo, muchas comunidades no son favorables a ello y este desplazamiento está desembocando en un crecimiento del paro y de la despoblación.

Atendiendo al segundo de los objetivos propuestos, se ha tratado de descubrir cuales son las actividades potenciales para Castilla y León. Se ha comprobado que, dadas las condiciones orográficas, así como la crisis demográfica, laboral y económica que está atravesando, centrarse en el sector primario permite a Castilla y León remodelar su mercado laboral, ampliarle y reubicarle hacia actividades más rentables. Nuestra comunidad dedicó 1.901.603⁹ hectáreas al

⁹ Datos obtenidos del servicio de estudios, estadística y planificación agraria. Datos de mayo del 2017

cultivo de cereales, sin embargo, sólo representa una décima parte de la superficie disponible. Las principales plantaciones son cultivos de secano, menos productivos y rentables. Razón por la que cada vez hay menos personas en este sector.

Una de las soluciones para acabar con una intensa despoblación en nuestra comunidad, es la creación de actividades productivas rentables, y el sector primario es una importante opción a tener en cuenta

Respecto al tercer objetivo, se va a tratar de impulsar nuevos cultivos más eficaces, como son las plantaciones truferas. La inversión inicial y el mantenimiento de la explotación no suponen un gran esfuerzo a nivel económico, sin embargo, el tiempo para que empiece a producir es elevado. Esta es la razón, por la que muchos productores se muestran reticentes a comenzar una plantación de trufa. Sin embargo, cuando la plantación comience a producir la rentabilidad es superior a la de cualquier otro cultivo tradicional de la comunidad.

Elaborando una reflexión personal desde el máximo número de perspectivas posibles:

Desde una **perspectiva global**, la trufa negra se está convirtiendo en un asiduo en nuestra gastronomía. Su presencia a lo largo de la historia ha sido más bien pequeña y discreta, sobre todo en España. Sin embargo, nunca ha dejado de estar presente. No obstante, el cambio en los gustos culinarios de los consumidores, está catapultando a este hongo a lo más alto de la cocina exclusiva, pero también se está abriendo mercado en los hogares. Cada vez, es más fácil adquirir productos que contienen trufa y la tendencia es que continúe creciendo. Es por ello, que la demanda de trufa *Tuber melanosporum* se está disparando, muy por encima de la oferta, y hay que aprovechar el momento.

Desde la **perspectiva de Castilla y León**, como una región con tradición hacia el sector primario y los cultivos de secano, ve a la trufa negra como una oportunidad para relanzar su mercado laboral y económico. Castilla y León tiene que aprovechar sus ventajas orográficas y climatológicas para reconvertir su sector primario, haciéndole rentable y competitivo. No resulta fácil encontrar zonas proclives para el desarrollo de la trufa. Sin embargo, las tierras pedregosas y porosas castellanas son perfectas para su desarrollo y crecimiento. Además

de tratarse de una actividad que no requiere una dedicación en exclusiva en ella, pudiéndose combinar con otras tareas.

Castilla y León es el principal productor de cereales del ámbito nacional, con el 40%. El trigo y la avena han sido los cultivos mayoritarios en los últimos años (datos de la Junta de Castilla y León, 2010). Si comparamos los precios de los diferentes cereales con el de la trufa negra a lo largo del tiempo, anexo XXII, observamos que el precio medio de la tonelada de trigo ronda los 175€ frente a los 600€-900€ del kg de trufa limpia, o 300€-350€ el kg de trufa negra a granel a fábricas.

Teniendo en cuenta lo expuesto, la trufa negra es un cultivo más rentable. Por lo tanto, su producción podría contribuir a la creación de puestos de trabajo y, por ende, a una mejora en el mercado de trabajo y en la sociedad de este tipo de pequeños municipios.

Desde una **perspectiva empresarial**, una plantación trufera comienza a producir a partir del octavo año. La inversión inicial y el mantenimiento periódico no suponen un coste elevado en tiempo y dinero, permitiendo compatibilizarlo con otra actividad. Las bajas barreras a la entrada, el fácil acceso al mercado y la elevada rentabilidad, convierten a la trufa negra en un producto con grandes posibilidades presentes y futuras. Asimismo, la fuerte demanda reduce la rivalidad y la competitividad (excepto en los restaurantes de lujo) permitiendo a nuevas empresas desarrollarse y operar en el sector.

Con todo lo anterior, se promueve el cultivo de trufa negra (*Tuber melanosporum*) como una oportunidad de futuro en el sector primario de Castilla y León. Emprender en actividades que modifiquen lo que se está haciendo y estimulen la economía de la zona es una oportunidad que hay que potenciar. Apostar por nuevos cultivos no sólo permite eliminar errores que se están llevando, sino posicionar a Castilla y León al frente de la innovación y vanguardia, dando el primer paso en un nuevo impulso económico y social. En ocasiones, la solución a nuestros problemas está más cerca de lo que pensamos.

BIBLIOGRAFÍA

Artículos, libros, informes y manuales

- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (1977): “*Orden por la que se dictan las normas de calidad para el comercio exterior de trufas frescas*”. Recuperado de: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1977-25527
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (2015): *Resolución de 30 de diciembre de 2015, del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, por la que se publica el Convenio de colaboración con el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón para la ejecución de del proyecto de investigación "Influencia de las propiedades físicas y de la microbiota del suelo en la fructificación de la trufa negra"*. Recuperado de: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2016-1398&lang=ca
- Boix Pellicer, Xavier (2012): “*Plan de empresa para un negocio de nueva creación dedicado al cultivo y venta de trufa negra*”.
- Capel, J. C. (2017): “*Trufas negras ¿quién ha dicho que son caras?*”. Recuperado de: https://elpais.com/elpais/2017/02/16/gastronotas_de_capel/1487246175_071866.html
- Cátedra de micología. Diputación de Palencia. “*La trufa en Palencia Programa de desarrollo de la Truficultura en la provincia de Palencia*”. Recuperado de: <http://www.catedrademicologia.es/trufa-en-palencia/>
- Corral, G. (2010): “*La trufa negra, al rescate del mundo rural español*”. Recuperado de: <http://www.elmundo.es/elmundo/2010/12/03/ciencia/1291406564.html>
- Delso Ramos, José (2013): “*Plantación trufera de 5.83 ha en Fuentetecha (Candilichera-Soria)*”.
- Doshier (1960): Análisis PEST (POLÍTICO, ECONÓMICO, SOCIAL Y TECNOLÓGICO).
- Fernández Lorenzo (2012): “*La Metodología para elaborar planes de negocio. Análisis a realizar y definición de modelo de negocio*”.

- Franco Manchón, I. Idforest. (Comunicación personal, 17 de febrero, 2018)
- Humphrey (1960): Análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades).
- Maribona, C. (2015): “*Los templos de la trufa negra en España*”. Recuperado de: <https://www.abc.es/viajar/gastronomia/20150220/abci-temporada-trufa-negra-201502191200.html>
- Ministerio de economía, industria y competitividad. Gobierno de España (2018): “*Sociedad civil: Creación y puesta en marcha*”. Recuperado de: <http://www.ipyme.org/publicaciones/scivilcreacion.pdf>
- Porter (1979): Modelo estratégico de “las cinco fuerzas de Porter”.
- Ramos del Rey, A. Gesforma. (comunicación personal, 18 de febrero, 2018)
- Salvadores, J. F. (2017): “*Castilla y León es la Comunidad donde más viven en pueblecitos.*” Recuperado de: http://www.diariodeleon.es/noticias/castillayleon/castilla-leon-es-comunidad-donde-mas-viven-pueblecitos_1157186.html
- Sereno, E. (2017): “*La trufa gana terreno como cultivo alternativo*”. Recuperado de: <http://www.eleconomista.es/aragon/noticias/8818606/12/17/La-trufa-gana-terreno-como-cultivo-alternativo.html>
- Trufasrius. (2018). “*La Trufa y su ciclo vital o ciclo de vida de la trufa*”. Recuperado de: <https://www.trufasrius.com/es/noticias/trufa-ciclo-vital/>
- Velasco, J. (2013): “*El origen de la trufa negra*”. Recuperado de: http://www.diariocordoba.com/noticias/cordobaprovincia/origen-trufa-negra_821725.html
- Viveros “El Origen de la Trufa.” (2017). *Rentabilidad de una plantación trufera.* Recuperado de: <http://www.elorigendelatrufa.com/rapidviewer/page22/index.html> [2018, 2 de marzo].
- Weinberger Villarán, Karen (2009): “*Plan de negocios. Herramienta para evaluarla viabilidad de un negocio*”.
- Otra de las fuentes importantes para el desarrollo de este trabajo ha sido a través de entrevistas personales con los productores y recolectores de trufa a los cuales puede entrevistar durante la Feria de la Trufa en Soria (17 y 18

de febrero, 2018). Todos ellos me contaron de primera mano el desarrollo y vicisitudes de las plantaciones truferas. Asimismo, ingenieros forestales y biotecnólogos como, Idforest y Gesforma, me proporcionaron información desde un punto de vista más técnico.

- La Cámara de Comercio de Valladolid a través de un curso de *plan de empresa* y una reunión solventó todas mis dudas acerca del desarrollo práctico de un plan.
- Se han realizado numerosas consultas presenciales a la Junta de Castilla y León con el fin de recabar la máxima información.

Páginas web

- Buendía, E. y Rodríguez, A. (2018). *Gastronomía de las trufas*. Disponible en: <http://www.trufamania.com/gastronomia-trufas.htm> [2018, 1 de junio].
- Casa Ubieto. (2017). *Consejos de Casa Ubieto sobre utilización de trufas*. Disponible en: <http://www.casaubieto.com/blog/consejos-de-casa-ubieto-sobre-utilizacion-de-trufas/> [2018, 20 de abril].
- Cestas y setas. (2014). *Mapa de las provincias españolas productoras de trufa*. Disponible en: <http://www.cestaysetas.com/mapa-de-las-provincias-espanolas-productoras-de-trufa/> [2018, 18 de marzo].
- EFE. (2016). Las etiquetas de los alimentos deberán mostrar la información nutricional de los alimentos. 20 minutos digital [en línea]. Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/2909948/0/etiquetas-alimentos-informacion-nutricional-normativa/#xtor=AD-15&xts=467263> [2018, 20 de abril].
- El reto del emprendedor. (2018). *Cómo calcular el umbral de rentabilidad de nuestro negocio*. Disponible en: <http://www.elretodeemprender.com/umbral-de-rentabilidad-de-nuestro-negocio/> [2018, 12 de abril].
- Inflation. *Inflación de España en 2018*. (2018). Disponible en: <http://es.inflation.eu/tasas-de-inflacion/espana/inflacion-historica/ipc-inflacion-espana-2018.aspx> [2018, 10 de abril].
- Junta de Castilla y León. (2010). *Los cereales de Castilla y León representan el 39% de la producción nacional*. Disponible en:

http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100Detalle/1246464862173/_/1279887577833/Comunicacion?plantillaObligatoria=PlantillaContenidoNoticiaHome [2018, 1 de junio].

- Las 5 Fuerzas de Porter. (2018). Disponible en: <http://www.5fuerzasdeporter.com/> [2018, 20 de junio].
- Lonja de cereales. (2018). Disponible en: <http://www.lonjadeleon.es/lonja-cereales-23-05-2018/> [2018, 20 de junio].
- Mendizabal Blanco, E. (2018). *Demetrio, el de la trufa negra de Castellón*. Disponible en: <https://ebmfoto.com/trufa-negra-castellon/> [2018, 20 de abril].
- Morcillo, M. (2018). *¿Cómo ha ido la temporada 2017-18 de trufa negra en España?*. Disponible en: <https://micofora.com/como-ha-ido-la-temporada-2017-18-de-trufa-negra-en-espana/> [2018, 2 de junio].
- Morcillo, M. (2018). *Truficultura en el Mundo en 2018*. Disponible en: [https://micofora.com/truficultura-mundo-2018/#iLightbox\[gallery23780\]/null](https://micofora.com/truficultura-mundo-2018/#iLightbox[gallery23780]/null) [2018, 2 de junio].
- Morcillo, M. (2018). *Cultivo de trufa negra – Tuber melanosporum*. Disponible en: <https://micofora.com/cultivo-de-tuber-melanosporum/> [2018, 2 de junio].
- Muelas Lobato, R. (2018). *Cómo realizar un DAFO*. Disponible en: <https://lamenteesmaravillosa.com/como-realizar-un-analisis-dafo/> [2018, 20 de abril].
- Routes de Terre. (2018). Disponible en: <https://www.laumont.es/trufa-verano-aestivum/> [2018, 5 de mayo].
- Sabor mediterráneo (2016, julio). *España, paraíso de la genuina trufa negra*. Disponible en: <http://www.sabormediterraneo.com/gastronomia/productos/trufa.htm> [2018, 5 de mayo].
- Territorio gastronómico. (2018). *La trufa en España una historia oculta*. Disponible en: <http://territoriogastronomico.com/ingredientes/verduras-hongos-hortalizas/la-trufa-en-espana-una-historia-oculta> [2018, 20 de abril].
- *Tipos de trufa*. (2016). Disponible en:

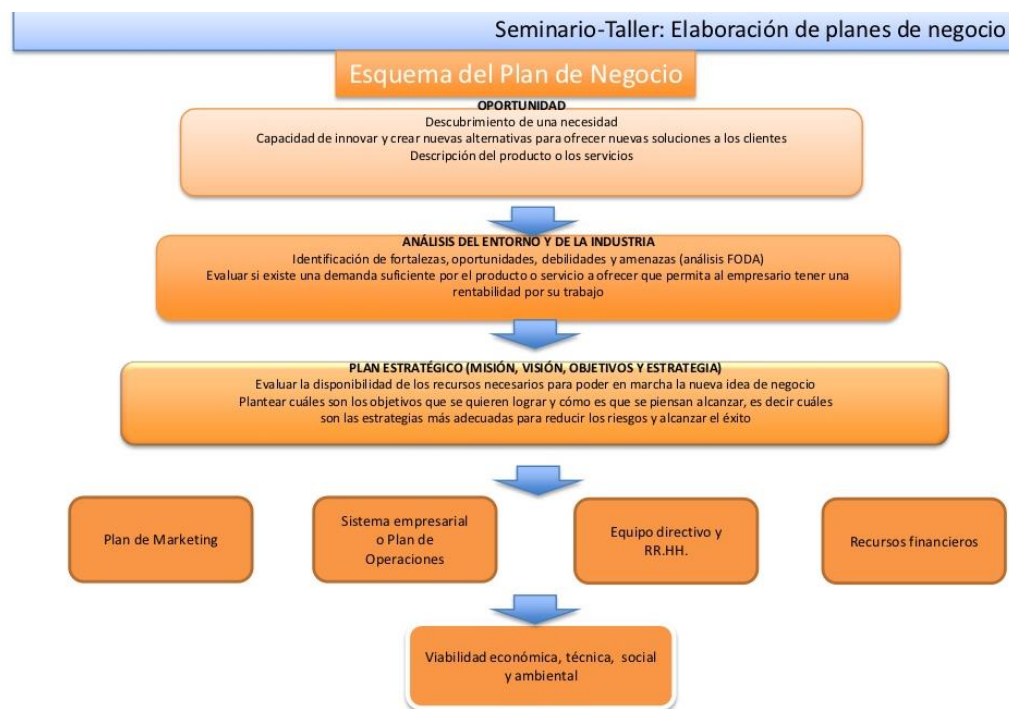
<http://www.creativesignatures.com/blog/tipos-de-trufa/> [2018, 9 de abril].

- Trichodex. (2018). *Cultivo y producción de trufas en España*. (Disponible en: <https://www.trichodex.com/el-cultivo-y-produccion-de-trufas-en-espana/> [2018, 1 de junio].
- *Trufas, características y propiedades nutricionales*. (2018), [en línea]. Disponible en: <https://www.ecoagricultor.com/trufas-caracteristicas-propiedades-nutricionales/> [2018, 19 de abril].
- Tuber Melanosporum. (2018) <http://www.trufas.net/tienda/trufa-negra-500-gramos> [2018, 9 de junio].

ANEXOS

ANEXO I: Esquemas gráficos para elaborar un plan de negocios

Anexo I.I: Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio. Karen Weinberger Villaran



Fuente: Plan de negocios: Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio. Karen Weinberger Villaran (2.009).

Anexo I.II: “La Metodología para elaborar planes de negocio. Análisis a realizar y definición de modelo de negocio”. Modelo de Alfredo Fernández



Fuente: Fernández (2012).

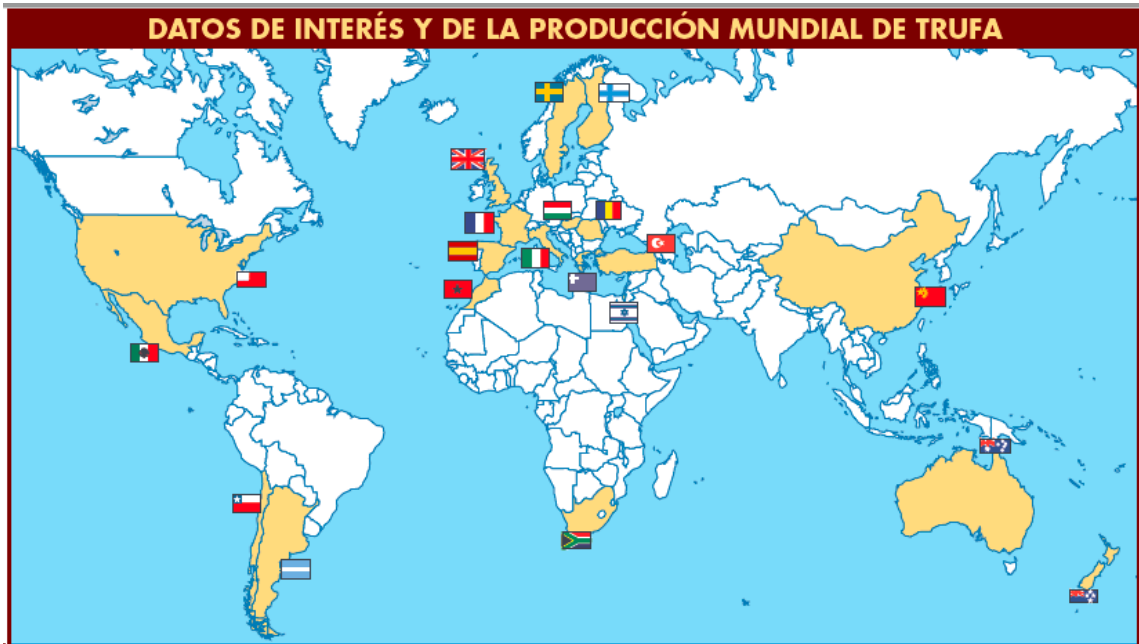
ANEXO II: Tipos de trufa

TIPO	NOMBRE TÉCNICO	ORIGEN	PERIODO RECOLECCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Trufa blanca o trufa de Piamonte	<i>Tuber magnatum</i>	Italia	Septiembre hasta finales de noviembre	Sabor picante Intenso sabor No admite cocción
Trufa negra o trufa de invierno	<i>Tuber melanosporum</i>	Clima mediterráneo o estacional y tormentas estivales.	15 de noviembre al 15 de marzo	Nace silvestre Intenso sabor y aroma La más utilizada en la cocina. Admite cocción
Trufa negra de verano	<i>Tuber aestivum</i>	Clima mediterráneo o estacional y tormentas estivales.	1 de mayo al 15 de agosto	Valor económico bajo Uso en muchas conservas
Tuber brumale o trufa machencana	<i>Tuber brumale</i>		15 de noviembre al 15 de marzo	Características similares a <i>Tuber melanosporum</i> pero de menos calidad
Trufa china	<i>Tuber indicum</i>	China		Carece de sabor y aroma Calidad muy baja Precio bajo

Fuente: Elaboración propia adaptada de Trufbox

ANEXO III: Producción mundial de *Tuber melanosporum*

El siguiente mapa muestra en color naranja los países productores, a nivel mundial, de trufa negra. Destacan los países europeos, con Francia y España a la cabeza. Así como China para su variedad de trufa, *Tuber indicum*.



Fuente: Morcillo (2018).

ANEXO IV: Concentración, tamaño e importancia del sector en España por comunidades

El 75% de la producción española se concentra en Aragón. La cuenca del mediterráneo, así como el centro norte de la península. El clima húmedo y suave favorece el crecimiento de este hongo.



Fuente: Micofora (2014).

ANEXO V: Vídeos de perros truferos desenterrando *Tuber melanosporum* durante la Feria de la Trufa en Soria



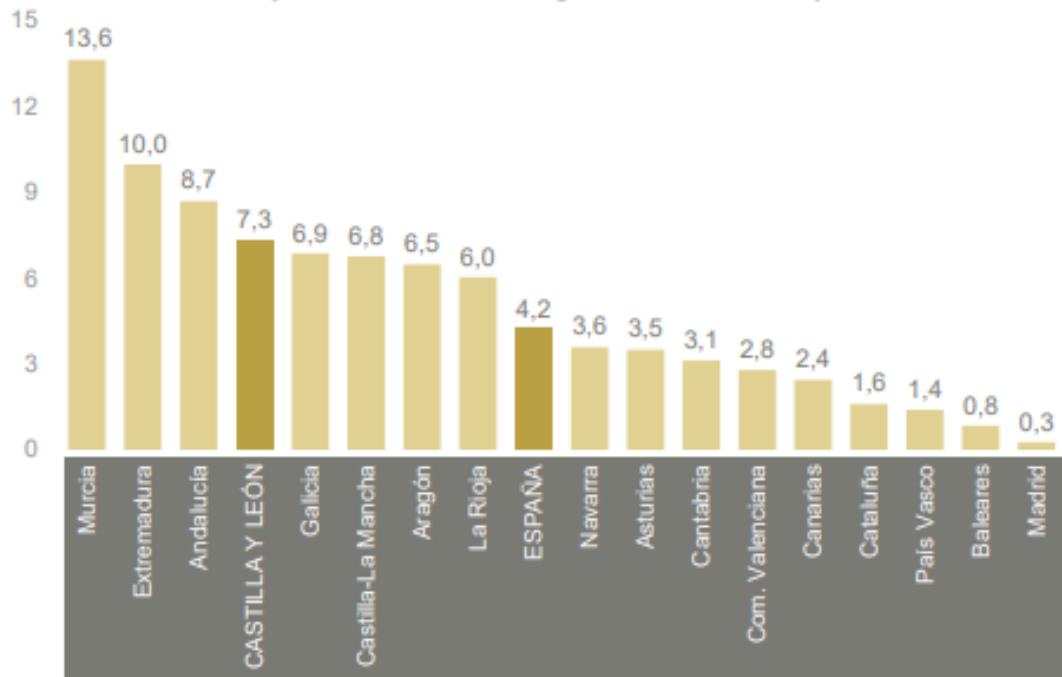
Fuente: Imágenes tomadas por mí durante la Feria de la Trufa de Soria 2.018.

Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=ZiMaYVmHY94>

<https://www.youtube.com/watch?v=j0Po0pu6EFE>

Fuente: Vídeos tomadas por mí durante la feria de la trufa de Soria en Abejar, febrero del 2018.

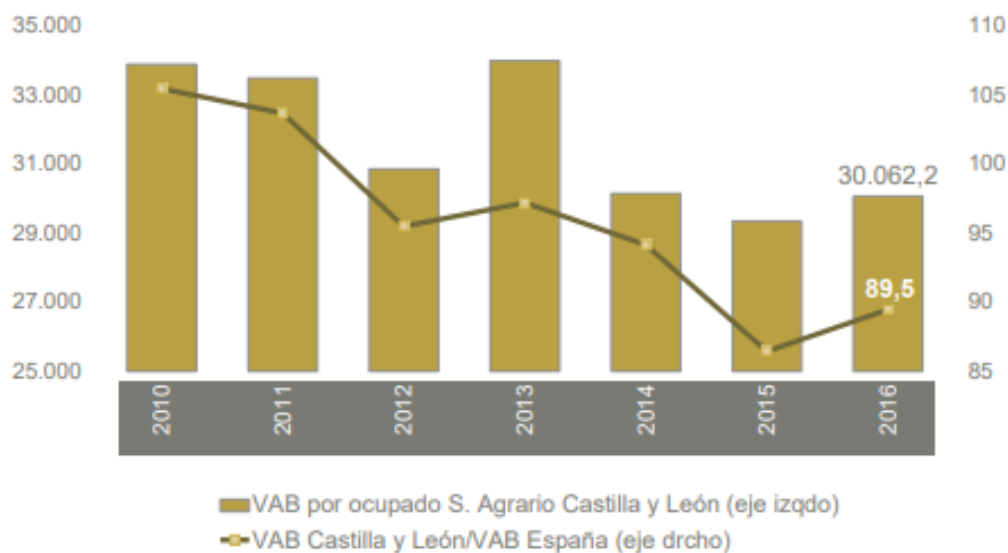
ANEXO VI: Tabla de importancia del sector agrario por comunidades autónomas en el 2.016. % de ocupados en el sector agrario sobre el empleo total



Fuente: Elaborado a partir de los datos del INE con la "Encuesta de Población Activa".

Muestra la importancia del sector primario, en relación a la población ocupada, por comunidades. Como se puede observar, Castilla y León se encuentra es la cuarta.

**ANEXO VII: Gráfico del VAB ocupado en el sector agrario de Castilla y León.
(Euros en el eje izquierdo e índice = España en el derecho)**



Fuente: Contabilidad Nacional de España (INE), Contabilidad Regional de Castilla y León y Encuesta de Población Activa (INE).

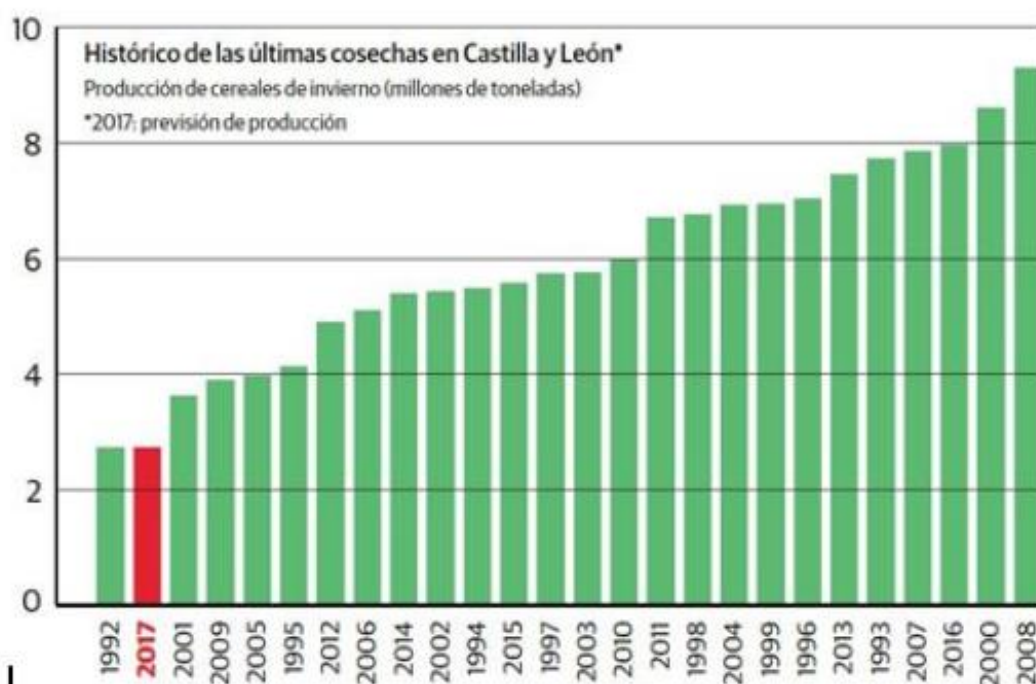
El sector primario está volviendo a repuntar en el mercado laboral de Castilla y León. Véase su crecimiento entre el periodo 2.017 y el primer trimestre de 2.018 en los siguientes diagramas de sectores.

ANEXO VIII: Balance de la agricultura en Castilla y León 2.017

El siguiente gráfico refleja el histórico de las cosechas de cereales en Castilla y León desde 1992 hasta el 2017.

Va a hacer, además, una comparativa entre las producciones más similares por años.

La cosecha de este pasado año se caracteriza por el exceso de sequias, razón por la que este año fueron muy bajas, comparándose con el 92.



Fuente: ASAJA.

ANEXO IX: Análisis de la viabilidad de la idea de negocio en un Plan de Empresa

Viabilidad Técnica	Debe evaluarse si existen las tecnologías necesarias que permitan fabricar el producto o prestar el servicio, si es factible conseguir la maquinaria necesaria, etc.
Viabilidad Económica	Contrastando las posibilidades tanto de financiar el desarrollo como de fabricar el producto o de prestar servicio a unos precios asequibles para los potenciales clientes.
Viabilidad Comercial	Un negocio tendrá éxito si consigue satisfacer las demandas de los consumidores o clientes de forma mejor que la competencia. Por tanto, su viabilidad comercial dependerá de: <ul style="list-style-type: none">• Las tendencias en la demanda de los clientes• La competencia existente• El grado de innovación de la idea

Fuente: Fernández (2012).

ANEXO X: Requisitos para solicitar subvenciones para el cultivo de la trufa negra, (*Tuber melanosporum*), enmarcadas en El Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León (2014-2020) por la Junta de Castilla y León.

1	No empezar la explotación hasta que se conceda la subvención
2	Extensión del terreno superior a 1 hectárea en Castilla y León
3	Análisis del suelo certificado por un experto
4	Distancia entre los árboles de 6 X 6 m ó 7 X 7m

La subvención cubre:

1	40% de la plantación (preparación del terreno + plantones) con un límite de 3.200€-3.900€
2	40% del cerramiento + protectores

Fuente: Elaboración propia. Consulta a la Junta de Castilla y León.

ANEXO XI: Plan de Producción. Características de la ubicación y del terreno

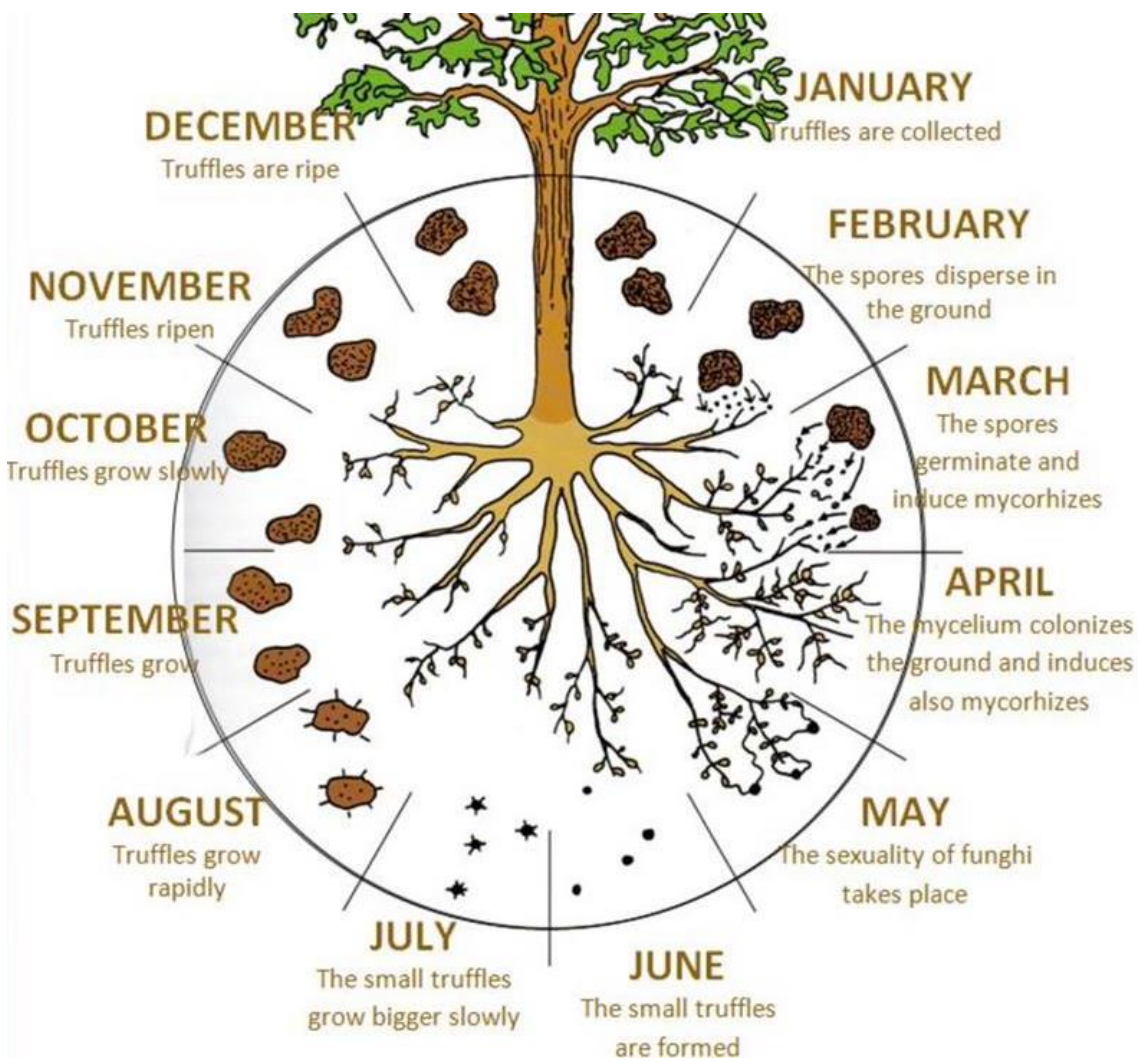
PLANTACIÓN	
Tipo de terreno	Pedregoso de tierra caliza
PH del suelo	Entre 7,5- 7,8 puntos de acidez
Tipo de árboles	Robles, encinas y/o avellanos
Climatología	Mediterráneo con rasgos continentales

Fuente: Elaboración propia.

La trufa nace junto a las raíces de árboles, principalmente robles, encinas y/o avellanos. El terreno apto para este tipo de plantaciones debe ser pedregoso de tierra caliza con un PH en torno a los 7,5 y 7,8 puntos de acidez y una textura franca, es decir, no muy arcillosa. Las tierras pedregosas presentan una ventaja, al ser porosas permiten que fluya con facilidad el oxígeno y se filtre y almacene el agua. La climatología de la zona norte de la meseta central española se caracteriza por un clima mediterráneo con rasgos continentales; inviernos largos y fríos, veranos cortos y cálidos, que junto con la altitud de la meseta son cualidades perfectas para la plantación y desarrollo de la trufa.

ANEXO XII: Ciclo anual de desarrollo de la trufa *Tuber Melanosporum*

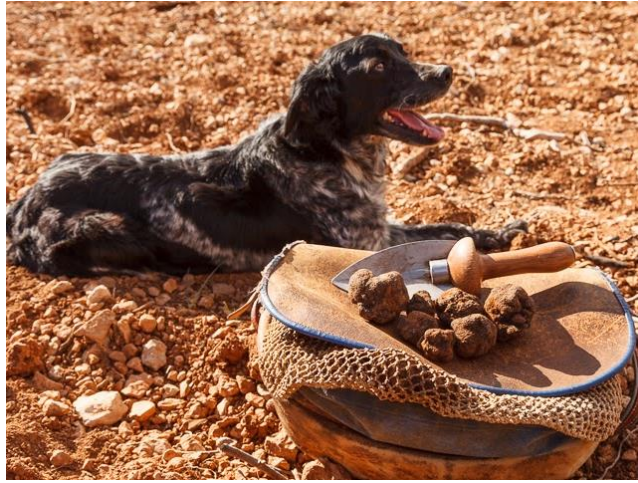
La temporada de trufa negra (*Tuber melanosporum*) comienza el 15 de noviembre y finaliza el 15 de marzo. Sin embargo, el punto óptimo de maduración para su recolección no resulta fácil de estimar. La época de Navidad incita a consumirlas antes de tiempo y por lo tanto, algo inmaduras o verdes (en este tipo de trufa se nota por los tonos más rojos que mantiene entre las verrugas piramidales que cubren la superficie). Sin embargo, estas fechas presionan al mercado para su abastecimiento. Cuando la trufa está en su punto óptimo de maduración, desprende un aroma peculiar que recuerda a la mezcla de tierra y gas. Este olor es captado rápidamente por los perros truferos, capaces de detectar una trufa hasta un metro de profundidad.



Fuente: Morcillo (2018).

ANEXO XIII: Instrumentos imprescindibles para la recolección de la trufa

Los principales instrumentos para poder recolectar la trufa son un perro trufero adiestrado, machete y bolsa. Es importante dejar una parte de la trufa sin extraer, se deshace liberando gran cantidad de esporas que viajan por el subsuelo y germinan formando un nuevo micelio y dando lugar a una trufa. La manera más sencilla para tratar de conseguir que la espora germine es a través de la semilla. Para ello juntamos la espora a una semilla gracias a los pinchos que la recubren. Cuando comience a germinar la simiente dará lugar a una planta que, a su vez, producirá trufa.



Fuente: Mendizabal (2018).

ANEXO XIV: Limpieza de la trufa



Fuente: Mendizábal y Buendía.

Hay que limpiar y desparasitar la trufa para alargar su periodo de conservación. La limpieza se hace con un cepillo de cerdas rígidas para eliminar la tierra y suciedad. Puede usarse un cepillo especializado para este fin, uno de baño o, simplemente, un cepillo de dientes duro.

En las trufas verrugosas, va a ser necesario sumergirlas previamente unos minutos en una disolución salina para ayudar a disgregar la tierra y formar una especie de esterilización contra mohos.

ANEXO XV: Métodos de conservación de la trufa fresca.

Existen varios métodos; refrigerarla entre los 2 y 4°C, cerrarla en un recipiente hermético (nunca de plástico) con arroz o papel absorbente para acabar con la humedad, sumergirla en alguna variedad de vinagre suave como el de manzana, brandy, jerez seco o aceite de girasol (con este método se alarga el periodo para poder consumirla). Sin embargo, el método que permite que se conserve más tiempo es congelarla. Es importante envolverla bien en film de plástico para evitar que respire perdiendo su aroma y absorba humedad del medio.

Anexo XV.I: Trufa negra conservada en un recipiente hermético



Fuente: www.trufas.net/

Anexo XV.II: Trufa negra conservada al vacío o congelada



Fuente: Routes de Terre (2018).

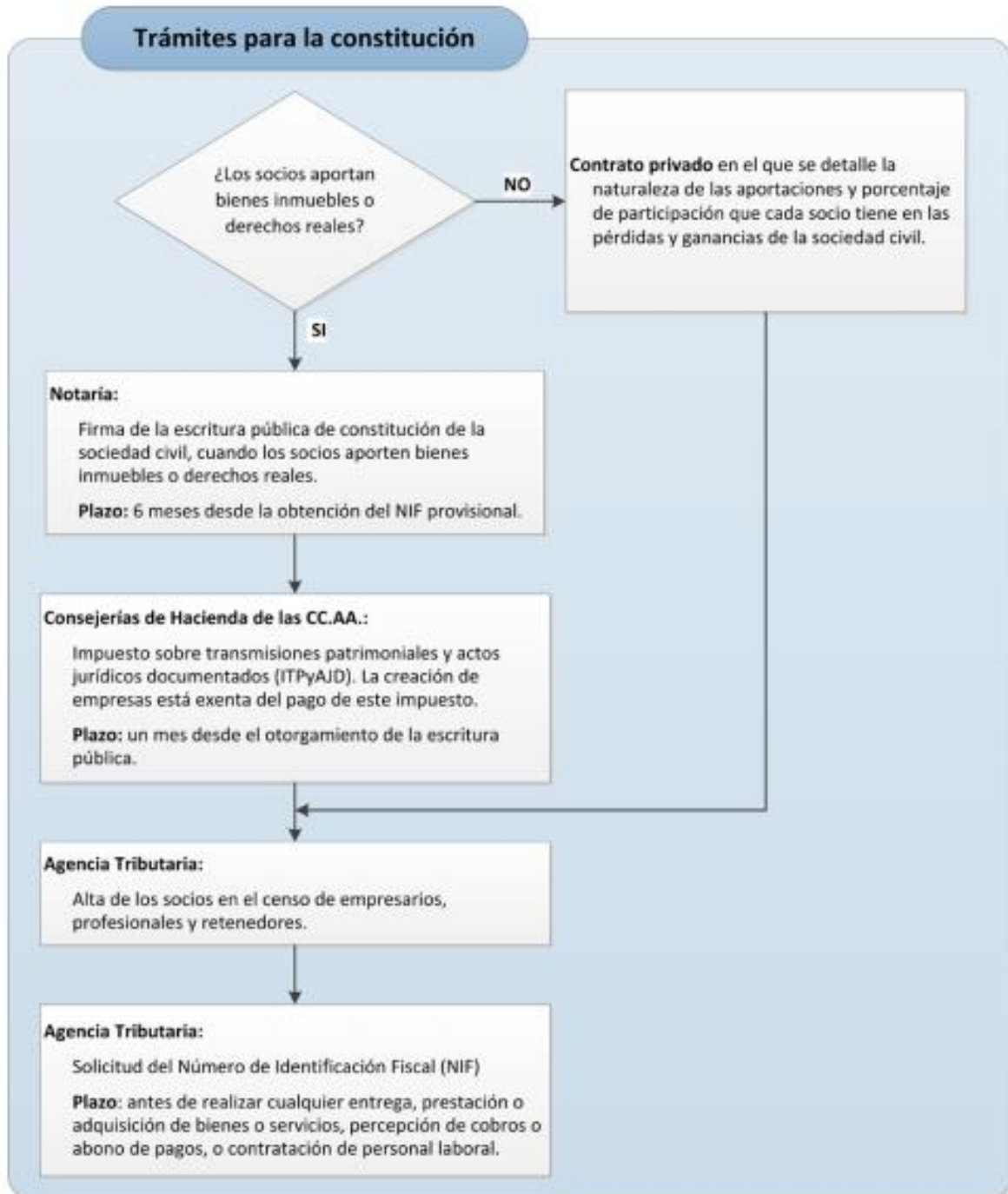
Anexo XV.III: Trufa negra conservada en aceite



Fuente: Buendía y Rodríguez (2018).

ANEXO XVI: Trámites para la constitución de una empresa

Flujograma de los trámites para la constitución



Anexo: Ministerio de economía, industria y competitividad (2018).

ANEXO XVII: Normativa principal en la industria alimentaria

Disposiciones generales

- Codex alimentarius. Está constituida por 189 miembros y una organización miembro, la Unión Europea.
- Disposiciones comunitarias de directa aplicación desarrolladas en el *anexo 29*.
- Reglamentos respecto a la higiene de los alimentos, especificados en el *anexo 30*.
- Norma general de etiquetado expresada en el Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. El 13 de diciembre de 2014 entró en aplicación el Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos anteriores.

Espacios dedicados a productos alimenticios

-Los locales destinados a los productos alimenticios deberán conservarse en un buen estado higiénico y de mantenimiento.

-La disposición, el diseño, la construcción, el emplazamiento y el tamaño de los locales destinados a los productos alimenticios:

Permitirán un mantenimiento, y/o desinfección adecuada reduciendo al mínimo la contaminación transmitida por el aire.

Evitarán la acumulación de suciedad, el contacto con materiales tóxicos, el depósito de partículas en los productos alimenticios y la formación de condensación o moho indeseable en las superficies.

Permitirán unas prácticas de higiene alimentaria correctas, incluida el control de las plagas

Condiciones adecuadas de manipulación y almacenamiento a temperatura adecuada para mantener los productos.

- Las redes de evacuación de aguas residuales resultado de la limpieza de las trufas deberán estar construidas de modo que se evite el riesgo de contaminación.

-Los productos de limpieza y desinfección no deberán almacenarse en zonas en las que se manipulen productos alimenticios.

- Todos los residuos deberán eliminarse higiénicamente, sin perjudicar al medio ambiente con arreglo a la normativa comunitaria aplicable a tal efecto, y no deberán

constituir una fuente de contaminación directa o indirecta. Regulado por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Transporte

-Los receptáculos de vehículos o contenedores no deberán utilizarse para transportar carga que puedan contaminar los productos alimenticios.

-Cuando se usen vehículos o contenedores para el transporte de cualquier otro producto además del alimenticio deberá existir, en caso necesario, una separación efectiva de ambos. Realizándose asimismo una limpieza efectiva para evitar riesgo de contaminación.

Fuente: Ministerio de Industria Anexo: Ministerio de economía, industria y competitividad (2018).

ANEXO XVIII: Disposiciones comunitarias de directa aplicación en relación a los aditivos

[Reglamento \(CE\) N° 1331/2008](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, por el que se establece un procedimiento de autorización común para los aditivos, las enzimas y los aromas alimentarios (aplicable en función del Reglamento 1333/2008).

[Reglamento \(UE\) N° 234/2011](#) de la Comisión, de 10 de marzo de 2011, de ejecución del Reglamento (CE) n° 1331/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece un procedimiento de autorización común para los aditivos, las enzimas y los aromas alimentarios.

[Reglamento \(CE\) N° 1333/2008](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre aditivos alimentarios.

- Modificado por: [Corrección de errores del Reglamento \(UE\) N° 1129/2011](#) de la Comisión, de 11 de noviembre de 2011, por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo para establecer una lista de aditivos alimentarios de la Unión.
 - Modificado por: [Corrección de errores del Reglamento \(UE\) N° 1130/2011](#) de la Comisión, de 11 de noviembre de 2011, por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre aditivos alimentarios, para establecer una lista de aditivos alimentarios de la Unión autorizados para ser empleados en aditivos alimentarios, enzimas alimentarias, aromas alimentarios y nutrientes.
 - Modificado por: [Reglamento \(UE\) 2018/98](#) de la Comisión, de 22 de enero de 2018, que modifica los anexos II y III del Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el anexo del Reglamento (UE) N° 231/2012 de la Comisión por lo que respecta al sorbato cálcico (E 203).
- [Reglamento \(UE\) N° 231/2012 de la Comisión](#), de 9 de marzo de 2012, por el que se establecen especificaciones para los aditivos alimentarios que figuran en los anexos II y III del Reglamento (CE) no 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Modificado por: [Corrección de errores del Reglamento \(UE\) N° 231/2012](#) de la Comisión, de 9 de marzo de 2012, por el que se establecen especificaciones para los

aditivos alimentarios que figuran en los anexos II y III del Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Modificado por: [Reglamento \(UE\) 2018/75 de la Comisión](#), de 17 de enero de 2018, que modifica el anexo del Reglamento (UE) N° 231/2012, por el que se establecen especificaciones para los aditivos alimentarios que figuran en los anexos II y III del Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que se refiere a las especificaciones relativas a la celulosa microcristalina [E 460 (i)].
- Modificado por: [Reglamento \(UE\) 2018/98 de la Comisión](#), de 22 de enero de 2018, que modifica los anexos II y III del Reglamento (CE) N° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el anexo del Reglamento (UE) N° 231/2012 de la Comisión por lo que respecta al sorbato cálcico (E 203).

[Reglamento \(UE\) N° 257/2010 de la Comisión](#), de 25 de marzo de 2010, por el que se establece un programa para la reevaluación de aditivos alimentarios autorizados de conformidad con el Reglamento (CE) n° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre aditivos alimentarios.

Fuente: Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad (2018).

ANEXO XIX: Reglamento para la higiene alimentaria

En el [Libro Blanco sobre la Seguridad Alimentaria](#), la Comisión Europea perfiló una revisión radical de las normas de higiene y seguridad alimentaria de la Unión Europea, conforme a las cuales, los operadores de empresa alimentaria son los principales responsables de la seguridad alimentaria.

Los reglamentos de higiene ([Reglamento \(CE\) nº 852/2004](#), [853/2004](#) y [854/2004](#)) combinan, armonizan y simplifican las exigencias de higiene, antes detalladas en varias Directivas del Consejo, que cubrían la higiene de los productos alimenticios, con especial dedicación a los productos de origen de animal. Es una política de higiene única, transparente y aplicable a todos los alimentos y todos los operadores de empresa alimentaria que intervienen en la cadena ("de la granja a la mesa"), junto con la introducción de instrumentos eficaces para gestionar la seguridad alimentaria y cualquier crisis alimentaria en todas las etapas de la cadena de alimentos.

El [Reglamento \(CE\) nº 852/2004](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios, define «higiene alimentaria» como las medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimenticio teniendo en cuenta la utilización prevista para dicho producto.

Según el [Reglamento nº \(CE\) 178/2002](#), se entenderá por alimento o producto alimenticio cualquier sustancia o producto destinados a ser ingeridos por los seres humanos o con probabilidad razonable de serlo, tanto si han sido transformados entera o parcialmente como si no.

Fuente: Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad (2018).

ANEXO XX: Modelo de ejecución de la Estrategia Corporativa, aplicado a un PEM¹⁰

Consta de tres etapas.

Formulación estratégica: Comienza con un análisis y elección de la estrategia a desarrollar.

Ejecución de la estrategia: Para su puesta en marcha, es necesaria la coordinación de cuatro elementos: la estructura organizativa de la empresa, el sistema de gestión, los recursos humanos y la cultura empresarial.

Control: Se lleva a cabo analizando los resultados obtenidos de la estrategia, comparándolos con los resultados programados y analizando las desviaciones.



Fuente: Munuera y Rodriguez (2012) a partir de Stonich (1983).

¹⁰ Plan Estratégico de Marketing

ANEXO XXI: Análisis Contable detallado

En este análisis se desarrolla de manera detallada, toda la contabilidad de una planta trufera, teniendo en cuenta sus gastos, ingresos y rendimientos durante 40 años.

Observamos, que a partir del año 8 la parcela comienza a producir, pero no es hasta el año 14 cuando el balance acumulado comienza a ser positivo. En año 17 se acaba de pagar la inversión inicial. A partir de este momento, los beneficios no paran de crecer exponencialmente.

AÑO				INGRESOS / HA		RENDIMIENTO / HA (€)	RTO/HA AGRICULTOR (€)	RENDIMIENTO PARCELA (€) (X 4 has.)	RENDIMIENTO PARCELA (€) (X 4 has.) AGRICULTOR	RENDIMIENTO ACTUALIZADO (€) (Interés anual 3%)	RENDIMIENTO ACTUALIZADO (€) (Interés anual 3%) AGRICULTOR	BALANCE ACUMULADO (€)	BALANCE ACUMULADO (€) AGRICULTOR
	Sondeo y aforo	Mantenimiento y explotación	Mant y Expl Agricultor	Ingresos	Subvenciones								
0	5.000	6315	5215	0	0	-11.315	-10.215	-45.260	-40.860	-45.260	-40.860	-45.260	-40.860
1		813	100	0		-813	-100	-3.252	-400	-3.157	-388	-48.417	-41.248
2		858	100	0		-858	-100	-3.432	-400	-3.235	-377	-51.652	-41.625
3		708	100	0		-708	-100	-2.832	-400	-2.592	-366	-54.244	-41.991
4		6888	6100	0		-6.888	-6.100	-27.552	-24.400	-24.480	-21.679	-78.724	-63.671
5		3.105	1712	328		-2.777	-1.384	-11.108	-5.536	-9.582	-4.775	-88.305	-68.446
6		1255	800	656		-599	-144	-2.396	-576	-2.007	-482	-90.312	-68.928
7		2050	1900	1968		-82	68	-328	272	-267	221	-90.579	-68.707

Almudena Velasco Buena

8		1930	1600	3280		1.350	1.680	5.400	6.720	4.263	5.305	-86.316	-63.402
9		3980	2712	4.592		612	1.880	2.448	7.520	1.876	5.763	-84.440	-57.639
10		1930	1600	5.248		3.318	3.648	13.272	14.592	9.876	10.858	-74.564	-46.781
11		1750	1600	6.888		5.138	5.288	20.552	21.152	14.847	15.281	-59.717	-31.500
12		1930	1600	9.840		7.910	8.240	31.640	32.960	22.192	23.117	-37.525	-8.383
13		3980	2712	13120		9.140	10.408	36.560	41.632	24.896	28.349	-12.630	19.966
14		1930	1600	14760		12.830	13.160	51.320	52.640	33.929	34.801	21.299	54.768
15		1750	1600	16072		14.322	14.472	57.288	57.888	36.771	37.156	58.070	91.924
16		1930	1600	16400		14.470	14.800	57.880	59.200	36.069	36.891	94.139	128.815
17		3980	2712	16000		12.020	13.288	48.080	53.152	29.089	32.158	123.228	160.973
18		1930	1600	16000		14.070	14.400	56.280	57.600	33.059	33.834	156.287	194.807
19		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	32.506	32.848	188.793	227.656
20		8430	8100	16000		7.570	7.900	30.280	31.600	16.765	17.496	205.558	245.152
21		3980	2712	16.00		12.020	13.288	48.080	53.152	25.845	28.572	231.404	273.723
22		1930	1600	16000		14.070	14.400	56.280	57.600	29.372	30.061	260.776	303.784
23		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	28.881	29.185	289.657	332.970
24		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	28.040	28.335	317.697	361.305
25		3980	2712	16000		12.020	13.288	48.080	53.152	22.963	25.386	340.661	386.691
26		1750	1600	16.00 0		14.250	14.400	57.000	57.600	26.431	26.709	367.091	413.400
27		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	25.661	25.931	392.752	439.331
28		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	24.913	25.176	417.665	464.506
29		3980	2712	16000		12.020	13.288	48.080	53.152	20.403	22.555	438.068	487.061
30		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	23.483	23.730	461.551	510.792
31		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	22.799	23.039	484.350	533.831

El sector de la trufa negra en Castilla y León. Una propuesta para emprender

32		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	22.135	22.368	506.486	556.199
33		3980	2712	16.000		12.020	13.288	48.080	53.152	18.127	20.040	524.613	576.239
34		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	20.865	21.084	545.478	597.323
35		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	20.257	20.470	565.734	617.793
36		1750	1600	16000		14.250	14.400	57.000	57.600	19.667	19.874	585.401	637.667
37		3980	2712	11500		7.520	8.788	30.080	35.152	10.076	11.775	595.478	649.442
38		1750	1600	11000		9.250	9.400	37.000	37.600	12.033	12.229	607.511	661.671
39		1750	1600	11000		9.250	9.400	37.000	37.600	11.683	11.872	619.194	673.543
40		1750	1600	10000		8.250	8.400	33.000	33.600	10.116	10.300	629.310	683.843
RENDIMIENTO TOTAL CICLO PRODUCTIVO												629.310	683.843

Fuente: Elaboración propia en colaboración con Idforest Franco (2018).

ANEXO XXII: Evolución del precio del cereal y de la trufa negra**ANEXO XXII.I: Precios Orientativos Euros/Tonelada en Origen Almacén Agricultor (Condiciones de Calidad O.C.M. Cereales-F.E.G.A. Campaña 2013/2014)**

CEREALES	COTIZACION ANTERIOR	COTIZACION ACTUAL	DIF.
	€/t	€/t	
Trigo Pienso	173,00	175,00	▲
Cebada	168,00	170,00	▲
Triticale	S/C	S/C	
Centeno	166,00	166,00	=
Avena	150,00	150,00	=
Maíz	172,00	174,00	▲

* Maíz con menos del 15% de humedad

Actividad subvencionada por la Diputación Provincial de León.

Fuente: www.lonjadeleon.es/

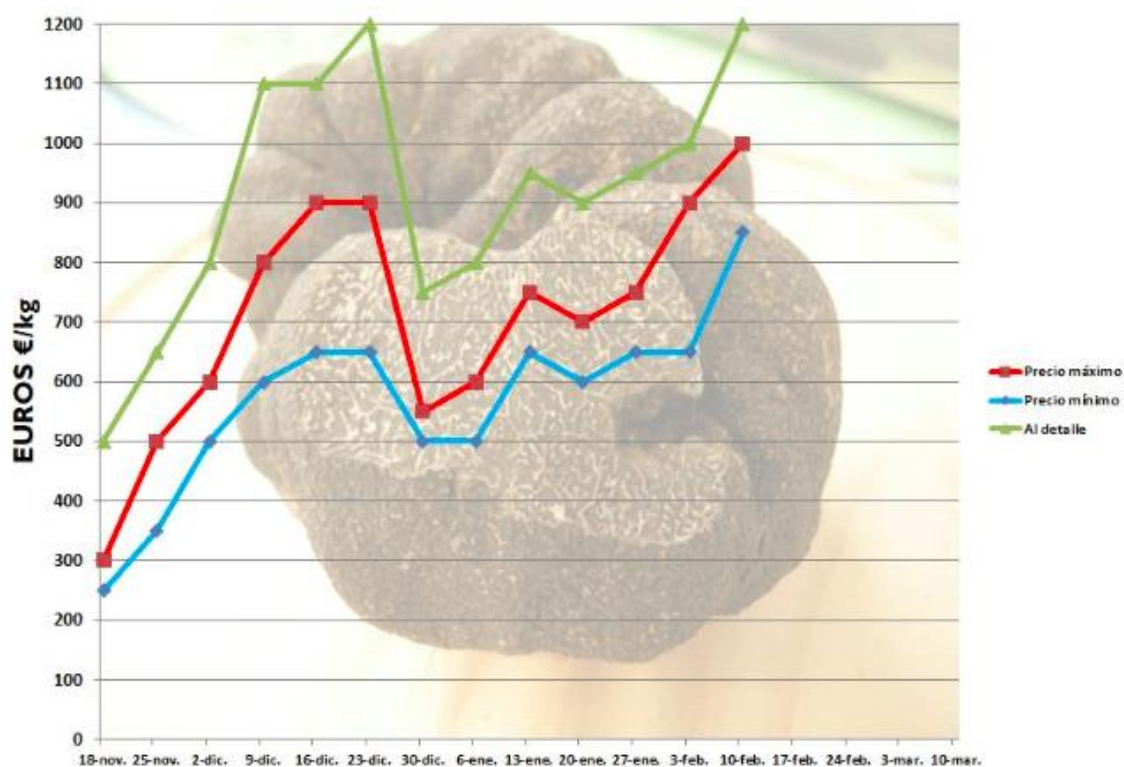
La siguiente tabla presenta los precios medios de los cereales durante el último trimestre de este año. Se puede observar que el trigo, la cebada y el maíz han aumentado su cotización respecto al periodo anterior. El resto, se han mantenido.

ANEXO XXII.II Evolución de precios de la trufa negra de Teruel. 2017/18

El siguiente gráfico muestra la evolución de los precios de la trufa negra durante este último periodo.

La línea roja muestra los precios máximos- La azul los mínimos y la verde los precios al detalle a lo largo del tiempo.

Se puede observar una tendencia creciente en todos ellos. Sólo hay una caída importante en el mes de diciembre. Hay dos motivos por el que ocurre esto. El primero, en este mes la producción de trufa es superior a la de otros periodos, como por ejemplo verano. El segundo motivo es que en Navidad la demanda de trufa se dispara, razón por la que todos los productores quieren abastecer al mercado, desplomando los precios.



Fuente: www.lonjadeleon.es/

