



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE
ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE COLECCIONES
DE VINO

Autor: Jorge Antolín Hervella

Director: Juan Carlos López Bellver

Madrid

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
Plan de negocio para una empresa de almacenamiento y gestión de colecciones de vino
en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el
curso académico 2024/25 es de mi autoría, original e inédito y
no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.

El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido
tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: Jorge Antolín Hervella

Fecha: 11/01/2025

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Juan Carlos López Bellver

Fecha: 11/01/2025



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE
ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE COLECCIONES
DE VINO

Autor: Jorge Antolín Hervella

Director: Juan Carlos López Bellver

Madrid

PLAN DE NEGOCIO PARA UNA EMPRESA DE ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE COLECCIONES DE VINO

Autor: Antolín Hervella, Jorge

Director: López Bellver, Juan Carlos

Entidad Colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia Comillas

RESUMEN DEL PROYECTO

El presente trabajo final de máster tiene como objetivo desarrollar un plan de negocio orientado a la creación de una empresa especializada en el almacenamiento y gestión de colecciones de vino. El proyecto incluye un diseño técnico de la instalación, el desarrollo del modelo de negocio y la propuesta de herramientas tecnológicas para resolver las necesidades identificadas. La empresa propuesta busca posicionarse como un referente en la modernización del sector, contribuyendo a la sostenibilidad, innovación tecnológica y eficiencia en la gestión del vino como producto de alto valor.

Palabras clave: modelo de negocio, vitivinícola, climatización, estrategia, tecnología.

1. Introducción

El proyecto surge en respuesta al creciente interés por parte del público en el vino de alta calidad [1], dentro de un contexto sectorial caracterizado por una innovación limitada [2]. Esto evidencia la necesidad de soluciones especializadas para la conservación de colecciones de vino, ofreciendo un valor diferencial mediante el uso de la tecnología. Este plan de negocio aborda tanto el diseño de un almacén optimizado como el desarrollo de herramientas digitales que atienden las necesidades específicas de un sector en expansión

2. Definición del proyecto

A partir de una investigación exhaustiva del sector y un análisis de mercado cualitativo y cuantitativo, basado en una segmentación de consumidores [3], se identificó una necesidad en el mercado de una empresa que ofrezca almacenamiento de vino como servicio. Aunque existen compañías similares en otros países europeos, en España no se ha desarrollado un modelo equivalente. Por ello, se ha diseñado un modelo de negocio cuya propuesta de valor incluye: almacenamiento profesional, control de condiciones ambientales, una aplicación móvil intuitiva, un marketplace seguro con verificación de autenticidad y asesoramiento especializado.

3. Descripción del modelo

El enfoque técnico se divide en dos pilares fundamentales que representan los puntos diferenciales del modelo de negocio: el almacenamiento del vino y la estrategia tecnológica de la compañía.

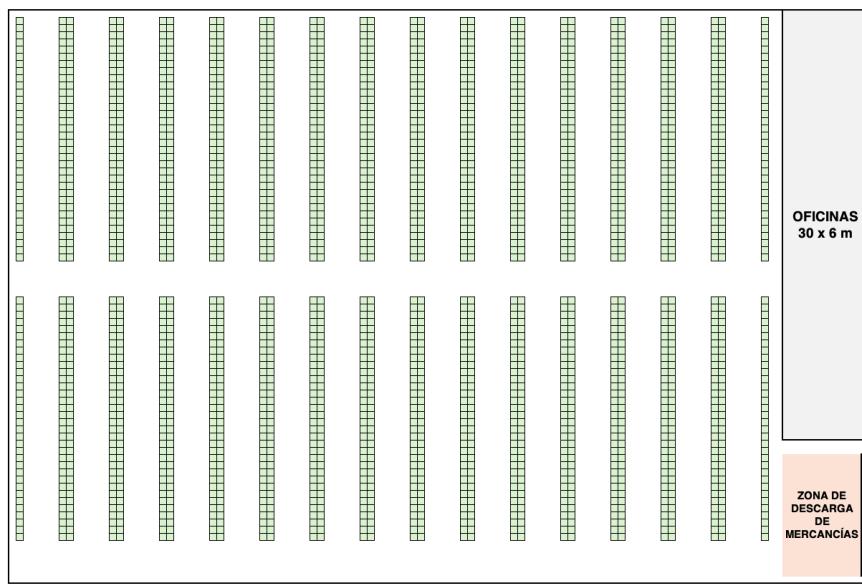
Con respecto al almacenamiento, se eligió una ubicación estratégica para el primer almacén, con una capacidad prevista de 300.000 botellas. Se definió un sistema de almacenaje mediante racks apilables, calculando las dimensiones necesarias de los pasillos y la nave. Además, considerando las condiciones específicas de conservación

del vino (12°C y 70% de humedad relativa [4]), se diseñó un sistema de climatización adecuado.

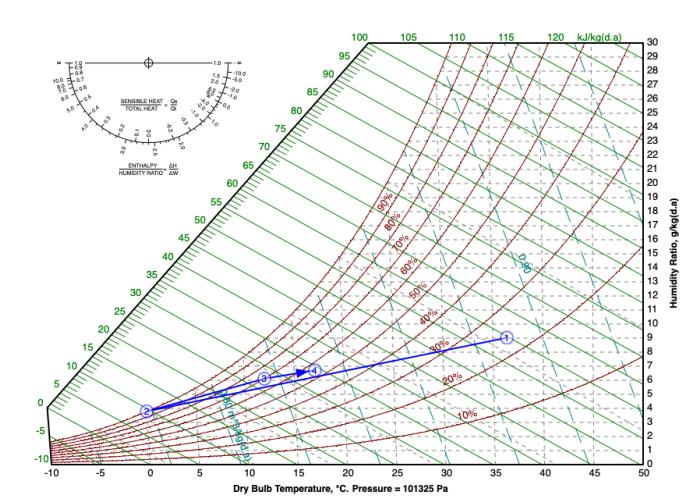
El enfoque tecnológico aborda tanto la operativa empresarial como la experiencia del cliente, asegurando que la tecnología sea escalable, ágil y actual. Este diseño cubre las necesidades funcionales del negocio, como la integración de sensores para monitorizar las instalaciones, los sistemas de gestión corporativos, así como una aplicación móvil para la gestión de colecciones por parte de los clientes.

4. Resultados

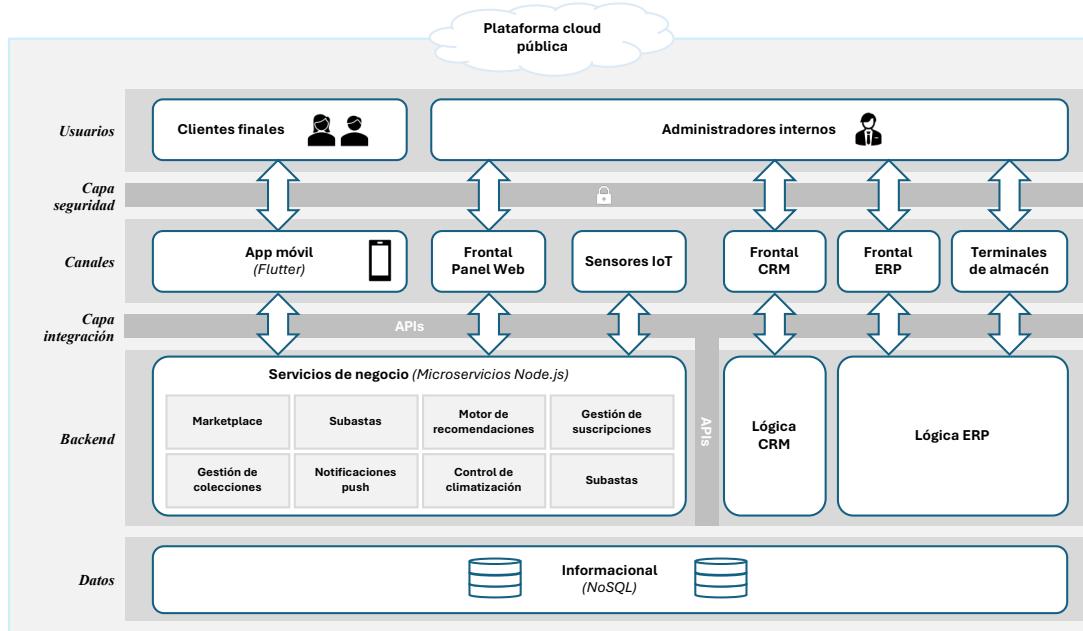
El dimensionamiento del almacén piloto dio como resultado una nave de 2400 m^2 , con capacidad para 306.000 botellas. A continuación, se presenta la planta del almacén propuesto.



La instalación de climatización se diseñó como un sistema con circuitos de agua y aire. Se analizaron sus procesos psicrométricos y se definieron las instrucciones para la selección de equipos. En el siguiente diagrama psicrométrico se representan los puntos de entrada, impulsión, zona y mezcla del sistema.



Por último, la estrategia tecnológica incluyó la integración de sensores para monitorizar la instalación, así como el uso de soluciones de mercado para ERP y CRM. También se definieron las funcionalidades de la aplicación móvil para los clientes. El enfoque de la arquitectura, representado en el siguiente diagrama, se basó en un despliegue en la nube, desarrollo basado en APIs y microservicios y un gobierno del dato robusto.



5. Conclusiones

El análisis preliminar confirmó la existencia de una necesidad en el mercado, que se ha materializado en los desarrollos técnicos realizados. Se ha propuesto un plan estratégico de negocio a cinco años que, en su escenario más favorable, proyecta una rentabilidad del 19,4%, alcanzando un 49,8% si se descuenta el CAPEX de los flujos de caja. Aunque el proyecto implica altas necesidades de inversión y una elevada complejidad en su implementación, las cifras respaldan la viabilidad económica del negocio.

6. Referencias

- [1] Albisu Aguado, L. M., & Zeballos, M. G. (2014). Consumo de vino en España. Tendencias y comportamiento del consumidor. En La economía del vino en España y en el mundo (págs. 99-140). Madrid: Cajamar Caja Rural.
- [2] Canavati, S. (2022). Innovation in the Wine Industry: Taking Stock and Moving Forward. Wine Business Journal, 5(1), 1-5.
- [3] Interprofesional del Vino de España. (Febrero de 2023). Mapa motivacional del consumidor de vino en España. Obtenido de Biblioteca OIVE: <https://interprofesionaldelvino.es/mapa-motivacional-del-consumidor/#solicita>
- [4] Architecture Intérieure du Vin. (2024). What are the ideal wine cellar conditions for wine storage? Obtenido de Wine Cellars Guides: <https://www.architectureinterieureduvin.com/en/what-are-the-ideal-wine-cellar-conditions-for-wine-storage/>

BUSINESS PLAN FOR A WINE STORAGE AND COLLECTION MANAGEMENT COMPANY

Author: Antolín Hervella, Jorge

Supervisor: López Bellver, Juan Carlos.

Collaborating Entity: ICAI – Universidad Pontificia Comillas

ABSTRACT

This master's thesis aims to develop a business plan focused on creating a company specializing in the storage and management of wine collections. The project includes the technical design of the facility, the development of the business model, and the proposal of technological tools to address identified needs. The proposed company seeks to position itself as a benchmark in the modernization of the sector, contributing to sustainability, technological innovation, and efficiency in the management of wine as a high-value product.

Keywords: business model, viticulture, climate control, strategy, technology.

1. Introduction

This project arises in response to the growing public interest in high-quality wine [1], within a sectoral context characterized by limited innovation [2]. This highlights the need for specialized solutions for wine collection conservation, offering a differential value through technology. This business plan addresses both the design of an optimized storage facility and the development of digital tools to meet the specific needs of a growing sector.

2. Project definition

Based on comprehensive industry research and a qualitative and quantitative market analysis, using consumer segmentation [3], a market need was identified for a company offering wine storage as a service. Although similar companies exist in other European countries, no equivalent model has been developed in Spain. Consequently, a business model was designed with a value proposition that includes professional storage, environmental condition control, an intuitive mobile application, a secure marketplace with authenticity verification, and expert advice.

3. Model description

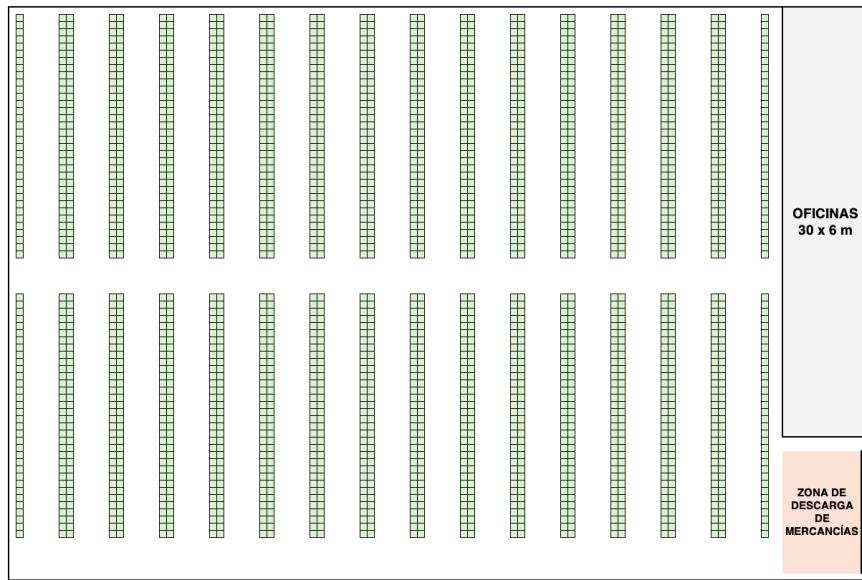
The technical approach is divided into two fundamental pillars that represent the differentiating aspects of the business model: wine storage and the company's technological strategy.

For storage, a strategic location was selected for the first warehouse, with a planned capacity of 300,000 bottles. A storage system using stackable racks was defined, calculating the necessary dimensions for aisles and the facility. Additionally, considering the specific conditions for wine preservation (12°C and 70% relative humidity [4]), an appropriate climate control system was designed.

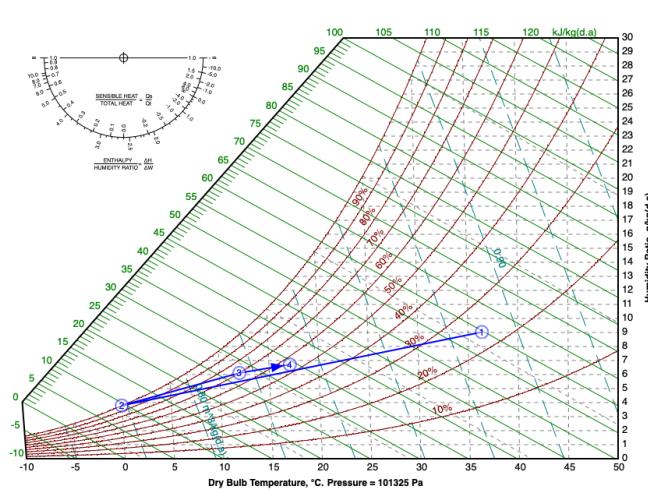
The technological approach addresses both business operations and the customer experience, ensuring scalability, agility, and modernity. This design meets the functional needs of the business, such as the integration of sensors to monitor installations, corporate management systems, as well as a mobile application for customer collection management.

4. Resultados

The sizing of the pilot warehouse resulted in a facility of 2400 m², with a capacity of 306,000 bottles. Below is the proposed warehouse layout.

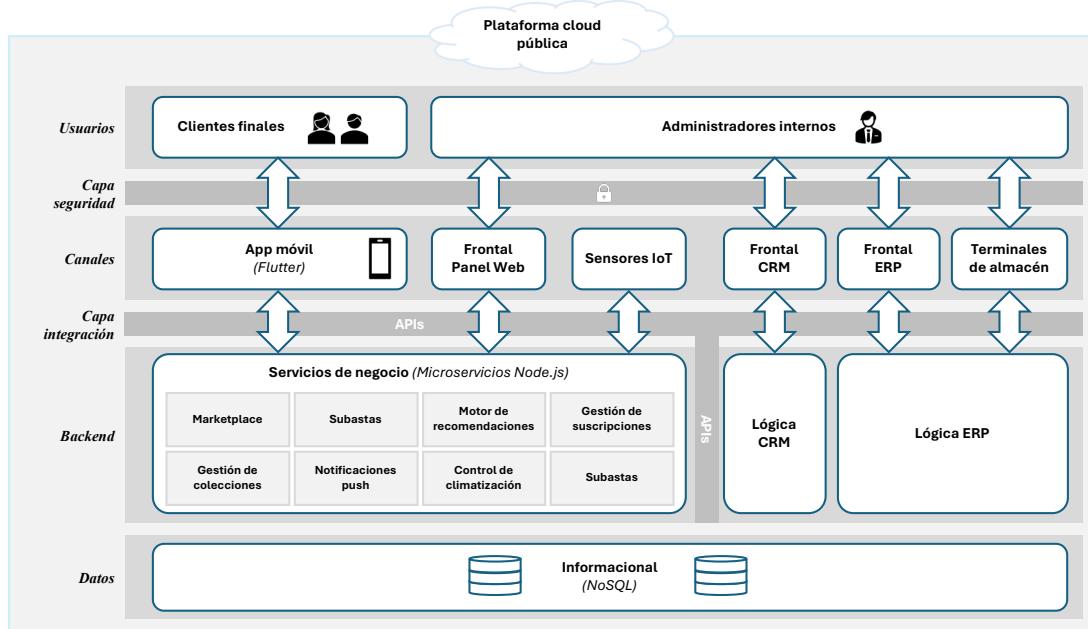


The climate control system was designed as a system with water and air circuits. Psychrometric processes were analyzed, and guidelines were defined for equipment selection. The following psychrometric diagram represents the system's entry, supply, zone, and mixing points.



Finally, the technological strategy included the integration of sensors to monitor the installation, as well as the use of market solutions for ERP and CRM. The functionalities of the mobile application for clients were also defined. The architectural approach,

represented in the following diagram, was based on cloud deployment, API- and microservices-based development, and robust data governance.



5. Conclusiones

The preliminary analysis confirmed the existence of a market need, which has been materialized in the technical developments achieved. A five-year strategic business plan was proposed, which, in its most favorable scenario, projects a profitability of 19.4%, reaching 49.8% if CAPEX is excluded from cash flows. Although the project entails high investment requirements and significant complexity for implementation, the figures support the economic viability of the business.

6. Referencias

- [1] Albisu Aguado, L. M., & Zeballos, M. G. (2014). Consumo de vino en España. Tendencias y comportamiento del consumidor. En La economía del vino en España y en el mundo (págs. 99-140). Madrid: Cajamar Caja Rural.
- [2] Canavati, S. (2022). Innovation in the Wine Industry: Taking Stock and Moving Forward. Wine Business Journal, 5(1), 1-5.
- [3] Interprofesional del Vino de España. (Febrero de 2023). Mapa motivacional del consumidor de vino en España. Retrieved from Biblioteca OIVE: <https://interprofesionaldelvino.es/mapa-motivacional-del-consumidor/#solicita>
- [4] Architecture Intérieure du Vin. (2024). What are the ideal wine cellar conditions for wine storage? Retrieved from Wine Cellars Guides: <https://www.architectureinterieureduvin.com/en/what-are-the-ideal-wine-cellar-conditions-for-wine-storage/>.

Índice de la memoria

Capítulo 1. Introducción	6
1.1 Objetivos del proyecto	7
1.1.1 <i>Objetivo principal</i>	7
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	7
1.2 Motivación	9
1.3 Metodología	10
1.4 Recursos a emplear	10
1.5 Alineación con los ODS.....	11
1.5.1 <i>ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura</i>	12
1.5.2 <i>ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico</i>	12
1.5.3 <i>ODS 12: Producción y Consumo Responsables</i>	12
1.5.4 <i>ODS 13: Acción por el Clima</i>	13
Capítulo 2. Análisis del sector vitivinícola.....	14
2.1 Panorama global.....	14
2.2 Panorama español.....	15
2.3 Tendencias y desafíos actuales.....	17
2.4 Innovaciones tecnológicas	19
Capítulo 3. Investigación de mercado.....	21
3.1 Segmentación de mercado.....	21
3.2 Investigación cuantitativa.....	23
3.2.1 <i>Cuestionario</i>	23
3.2.2 <i>Resultados</i>	25
3.3 Investigación cualitativa.....	27
3.3.1 <i>Metodología</i>	27
3.3.2 <i>Interés y hábitos de consumo</i>	28
3.3.3 <i>Preocupaciones sobre la autenticidad</i>	29
3.3.4 <i>Hábitos de almacenamiento</i>	29
3.4 Análisis de la demanda.....	30
3.5 Evaluación de la competencia.....	31
3.5.1 <i>WineBank</i>	31

3.5.2 <i>Octavian</i>	32
3.5.3 <i>Bluespace</i>	32
3.5.4 <i>Vivino</i>	33
3.5.5 <i>The Library</i>	33
3.5.6 <i>Vinoteca doméstica</i>	34
3.5.7 <i>Benchmark comparativo</i>	34
Capítulo 4. Estrategia empresarial	36
4.1 Misión, visión y valores	36
4.2 Modelo de negocio.....	36
4.2.1 <i>Segmentos de clientes</i>	37
4.2.2 <i>Canales</i>	37
4.2.3 <i>Relación con clientes</i>	37
4.2.4 <i>Fuentes de ingresos</i>	38
4.2.5 <i>Recursos clave</i>	38
4.2.6 <i>Actividades clave</i>	39
4.2.7 <i>Socios clave</i>	39
4.2.8 <i>Estructura de costes</i>	39
4.3 Propuesta de valor	40
4.3.1 <i>Necesidades y problemas de los potenciales clientes</i>	40
4.3.2 <i>Solución propuesta</i>	41
4.3.3 <i>Relación entre el cliente y la solución</i>	41
4.4 Estrategia de marketing y ventas.....	42
4.4.1 <i>Nombre e identidad de marca</i>	42
4.4.2 <i>Acciones de marketing</i>	42
4.4.3 <i>Modelo de precios</i>	43
Capítulo 5. Desarrollo técnico.....	45
5.1 Almacenamiento de vino y climatización	45
5.1.1 <i>Dimensionamiento del almacén</i>	46
5.1.2 <i>Condiciones de diseño de la climatización</i>	49
5.1.3 <i>Cálculo del caudal de aire</i>	51
5.1.4 <i>Cálculo de cargas térmicas</i>	51
5.1.5 <i>Procesos del aire</i>	53

<i>5.1.6 Instalación y equipos.....</i>	55
5.2 Definición de la estrategia tecnológica	57
<i>5.2.1 Modelo de despliegue.....</i>	59
<i>5.2.2 Gobierno del dato.....</i>	60
<i>5.2.3 Desarrollo basado en APIs</i>	60
<i>5.2.4 Equipo de tecnología.....</i>	61
<i>5.2.5 Diseño funcional de la aplicación para clientes.....</i>	62
<i>5.2.6 Arquitectura tecnológica.....</i>	64
Capítulo 6. Hoja de ruta.....	66
<i>6.1 Plan estratégico</i>	66
<i>6.1.1 Año 1</i>	66
<i>6.1.2 Años 2-3.....</i>	68
<i>6.1.3 Años 4-5.....</i>	69
<i>6.1.4 Objetivos.....</i>	69
<i>6.2 Plan financiero</i>	70
<i>6.2.1 Definición y clasificación de costes</i>	70
<i>6.2.2 Costes asociados a tecnología</i>	72
<i>6.2.3 Costes asociados a la apertura y mantenimiento del almacén</i>	73
<i>6.2.4 Costes asociados a personal</i>	74
<i>6.2.5 Otros costes.....</i>	75
<i>6.2.6 Ingresos</i>	76
<i>6.2.7 Proyección financiera</i>	77
Capítulo 7. Conclusiones.....	80
Capítulo 8. Bibliografía.....	82

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 – Diagrama de Gantt del desarrollo del proyecto, por semanas, referente al año 2024	10
Ilustración 2 – Ejemplo de encarecimiento de un vino antiguo sobre la añada a la venta (Bodeboca, 2024).....	18
Ilustración 3 – Representación de la estimación potencial del alcance de la demanda.....	31
Ilustración 4 – Logotipo propuesto para Vine & Key	42
Ilustración 5 – Plano de distribución del almacén piloto.....	48
Ilustración 6 – Diagrama psicrométrico del aire en el exterior	49
Ilustración 7 – Diagrama psicrométrico del aire en el interior	50
Ilustración 8 – Diagrama psicrométrico del proceso	54
Ilustración 9 – Esquema simplificado de la instalación	55
Ilustración 10 – Diagrama de arquitectura tecnológica	65
Ilustración 11 – Representación gráfica de la evolución de los flujos de caja acumulados	78

Índice de tablas

Tabla 1 – Segmentación de los consumidores de vino en España por frecuencia de consumo y nivel de conocimiento (Interprofesional del Vino de España, 2023)	22
Tabla 2 – Primera pantalla de preguntas del cuestionario, relacionadas con datos demográficos y económicos	24
Tabla 3 – Segunda pantalla de preguntas del cuestionario, relacionadas con interés y conocimiento del mundo del vino	24
Tabla 4 – Tercera pantalla de preguntas del cuestionario, relacionadas con hábitos de consumo y problemas relacionados	25
Tabla 5 – Benchmark comparativo de potenciales competidores	35
Tabla 6 – Propuesta de valor basada en las soluciones aportadas a problemas o necesidades de los potenciales clientes.....	41
Tabla 7 – Condiciones climáticas exteriores para un proyecto de refrigeración en la estación 3129 (Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración, 2010).....	49
Tabla 8 – Condiciones del aire en el exterior	50
Tabla 9 – Condiciones del aire en el interior.....	50
Tabla 10 – Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente (Gobierno de España, 2008)	51
Tabla 11 – Cálculo de cargas térmicas	53
Tabla 12 – Detalle de puntos del diagrama psicrométrico del proceso	54
Tabla 13 – Resumen de objetivos por año según el plan estratégico	70
Tabla 14 – Estimación de costes asociados a la tecnología.....	73
Tabla 15 – Estimación de costes asociados a la nave.....	74
Tabla 16 – Dimensionamiento del equipo humano de la compañía.....	75
Tabla 17 – Estimación de otros costes el primer año	76
Tabla 18 – Proyección financiera de los flujos de caja detallados a cinco años	77
Tabla 19 – Proyección de gastos desglosados por categoría	78
Tabla 20 – Proyección financiera desglosada por CAPEX, OPEX e ingresos.....	78

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

El sector vitivinícola no solo es una de las industrias más antiguas del mundo, sino también una de las más valiosas y en constante expansión. En 2023, el mercado mundial del vino alcanzó un valor de exportaciones de 36 mil millones de euros (International Organisation of Vine and Wine, 2024), reflejando su peso económico global y su creciente demanda tanto en mercados tradicionales como emergentes. En particular, el segmento del vino de lujo y las colecciones privadas han ganado relevancia como activos de inversión, con botellas de ediciones limitadas que pueden alcanzar valores exorbitantes, como los más de 500.000 euros pagados por una sola botella de Romanée-Conti (Le Fur & Outreville, 2019). Este tipo de adquisiciones es una imagen del valor que para algunos consumidores y coleccionistas llega a tener el vino y la importancia de preservarlo en unas condiciones de almacenamiento óptimas para conservar su valor.

A pesar de su prestigio, el sector vitivinícola ha sido lento en adoptar tecnologías innovadoras, especialmente en áreas como la comercialización y la gestión digital (Canavati, 2022). La necesidad de un enfoque moderno que incorpore tecnologías avanzadas, como sistemas de almacenamiento automatizados y plataformas digitales de gestión, es más apremiante que nunca. Este proyecto busca precisamente ofrecer una solución disruptiva mediante la creación de un plan de negocio que combine almacenamiento en condiciones controladas y un *marketplace* digital donde los usuarios puedan interactuar, comprar y vender vino. Con este enfoque, se atenderán las necesidades de los consumidores más exigentes y se aportará a la transformación tecnológica de un sector que, aunque tradicional, está llamado a modernizarse para seguir siendo competitivo.

En este primer capítulo, se explicarán los objetivos perseguidos por el proyecto, su motivación, la metodología de trabajo, los recursos que se emplearán y, por último, una justificación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas a los que puede contribuir el proyecto.

1.1 *OBJETIVOS DEL PROYECTO*

En este apartado, se presentarán los objetivos de este TFM, divididos en objetivos principales y secundarios.

1.1.1 *OBJETIVO PRINCIPAL*

El principal objetivo de este TFM es desarrollar un plan de negocio integral para la creación de una empresa innovadora en el sector vitivinícola, centrada en el almacenamiento y gestión de colecciones de vino. Esta empresa estará gestionada a través de una aplicación y se basará en metodologías ágiles para su desarrollo. Las principales características del modelo de negocio incluyen:

- Almacenamiento en condiciones controladas de humedad y temperatura.
- Entrega en un corto período de tiempo.
- Gestión de colecciones.
- Trazabilidad y autenticación de las botellas almacenadas.
- Un marketplace para la compra, venta y subasta de vino entre usuarios.
- Recomendaciones especializadas basadas en las preferencias del usuario.

1.1.2 *OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

Se han identificado siete objetivos secundarios, que se desarrollarán de manera individualizada a lo largo del trabajo.

1.1.2.1 *Análisis del sector*

Se realizará un análisis exhaustivo del sector vitivinícola, tanto a nivel global como en el mercado español. Este análisis incluirá una revisión de las tendencias e innovaciones tecnológicas que deben ser consideradas para desarrollar el negocio de forma competitiva.

1.1.2.2 *Investigación de mercado*

Se llevará a cabo una investigación de mercado que incluya tanto el análisis de la competencia existente como el estudio de los consumidores potenciales. La investigación de

los consumidores potenciales contemplará un estudio cuantitativo mediante la distribución de un cuestionario y el análisis de sus resultados, así como uno cualitativo mediante un *focus group*.

1.1.2.3 Estrategia empresarial

Se definirá la estrategia empresarial, partiendo de la misión, visión y valores, utilizando posteriormente *frameworks* reconocidos como el *Business Model Canvas* y el *Value Proposition Canvas*, con el fin de definir y validar el modelo de negocio de la empresa.

1.1.2.4 Estrategia de marketing y ventas

Se desarrollará una estrategia de marketing y ventas que establezca el posicionamiento, la marca, el modelo de precios y las acciones comerciales más efectivas para captar y fidelizar clientes.

1.1.2.5 Diseño y climatización del almacén piloto

Con el fin de ofrecer un enfoque Lean Startup, como parte del desarrollo de un producto mínimo viable (MVP) y ofreciendo una visión ingenieril, se diseñará un almacén piloto, atendiendo a su dimensionamiento para almacenar el número de botellas requeridas y a la climatización, necesaria para mantener las condiciones de almacenamiento requeridas para preservar el vino. Este diseño pretende ser escalable y replicable para soportar el crecimiento de la empresa y del volumen de clientes.

1.1.2.6 Desarrollo de la estrategia tecnológica

En la misma línea del objetivo anterior, ofreciendo un punto de vista técnico, se desarrollará la estrategia tecnológica, puesto que el modelo de negocio pretende contar con un componente tecnológico robusto. Esta estrategia tecnológica contemplará todos los sistemas tecnológicos que formen parte de la arquitectura empresarial, evaluando el modelo de despliegue, la externalización de funciones, el dimensionamiento de personal, la estrategia de desarrollo y la gestión analítica de datos, consolidando todo ello en un diagrama de arquitectura tecnológica.

Adicionalmente, en la línea de generar un MVP, se planteará un desarrollo funcional de la aplicación con todas las características y capacidades que esta deberá contar.

1.1.2.7 Hoja de ruta estratégica

Basado en los hallazgos del resto de objetivos, se planteará una hoja de ruta estratégica a cinco años que plantea las necesidades que tendrá la empresa en cada una de las etapas de su crecimiento.

1.1.2.8 Análisis financiero

Se realizará un análisis financiero completo, incluyendo proyecciones de ingresos y gastos, evaluación de la rentabilidad basado en los objetivos de la hoja de ruta estratégica.

1.2 MOTIVACIÓN

Este proyecto presenta una gran oportunidad en el sector vitivinícola al combinar la gestión eficiente de colecciones de vino con innovaciones tecnológicas en almacenamiento controlado. Al centrarse en un nicho desatendido y crear un *marketplace* que facilite la compra y venta de vino entre usuarios, se busca generar un modelo de negocio innovador que aporte valor tanto a los consumidores como a la industria.

El emprendimiento juega un papel clave en este proyecto, impulsando la innovación y el desarrollo económico. A través de la creación de esta empresa, se pretende fomentar un ecosistema que mejore la experiencia del cliente, optimice procesos y promueva el acceso a soluciones especializadas.

Desde la perspectiva de la ingeniería, este proyecto ahonda en cuestiones como el dimensionamiento y climatización de almacenes o el desarrollo de una estrategia tecnológica, demostrando cómo la ingeniería y el emprendimiento se complementan para ofrecer soluciones eficientes y escalables. Asimismo, este enfoque contribuye a prácticas más sostenibles, optimizando los recursos necesarios para la gestión de vino.

1.3 METODOLOGÍA

En este apartado, se describe la estructura metodológica del proyecto, que se ha llevado a cabo durante un período de 17 semanas, comprendido entre agosto y diciembre de 2024.

Para organizar y controlar el avance del proyecto, se ha diseñado un diagrama de Gantt en el que se detallan los hitos con sus respectivas duraciones. Cada hito representa un conjunto de tareas que deberán completarse en tiempos específicos.

El diagrama de Gantt, representado en la Ilustración 1 ofrece una visión global del cronograma de trabajo y ha permitido ajustar el progreso a lo largo del proyecto.

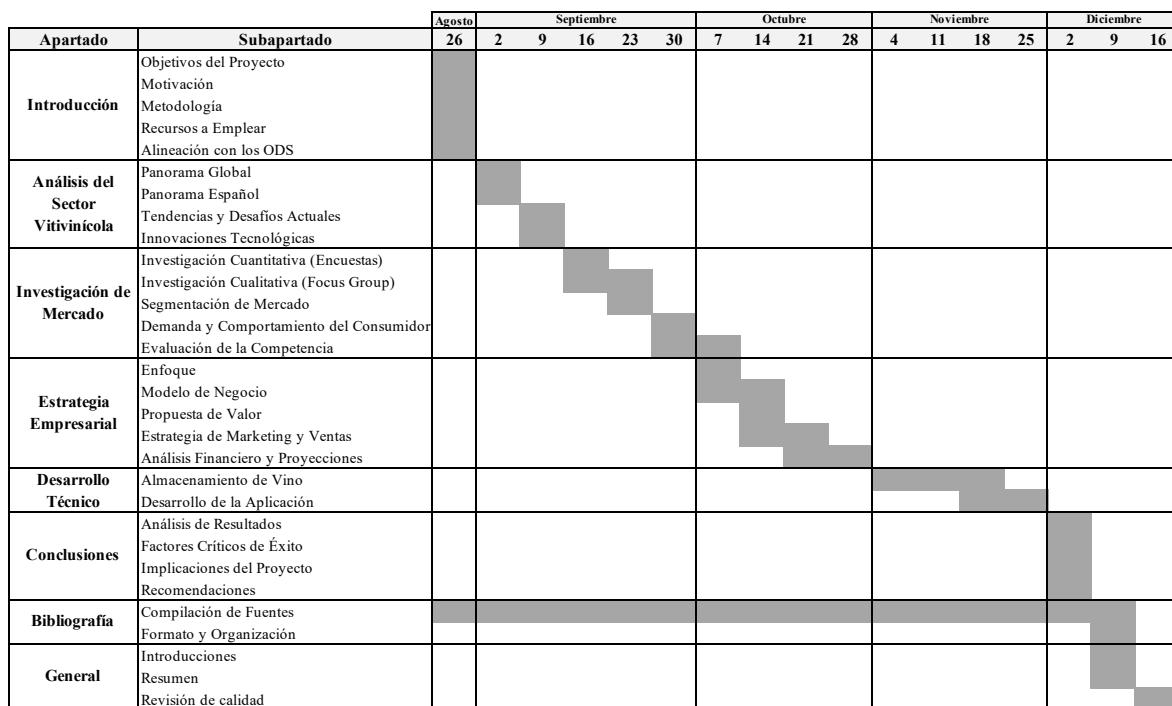


Ilustración 1 – Diagrama de Gantt del desarrollo del proyecto, por semanas, referente al año 2024

1.4 RECURSOS A EMPLEAR

El desarrollo de este TFM se ha basado en la obtención de información a través de diversas fuentes académicas, científicas y de mercado, así como en la elaboración de dos MVP. Para los apartados teóricos, se recurrirá a la consulta de libros especializados en el sector

vitivinícola y *papers* científicos disponibles en bases de datos como *Google Scholar*, que ofrezcan estudios actualizados sobre la industria del vino, así como innovaciones tecnológicas aplicables a su almacenamiento. Datos cuantitativos sobre la producción, consumo y exportaciones de vino serán extraídos de fuentes oficiales.

En cuanto a la investigación de mercado, se realizará un análisis detallado de la competencia a través de sus canales oficiales (webs, aplicaciones y redes sociales), y se diseñarán encuestas que serán distribuidas entre consumidores potenciales mediante plataformas como *Google Forms*. Se llevarán a cabo entrevistas más profundas a grupos seleccionados para entender mejor sus necesidades y comportamientos. Se seleccionará un público variado que represente al consumidor objetivo del negocio, como coleccionistas y distribuidores de vino. La evaluación de la competencia se realizará recopilando información de las páginas web de las empresas. Un consolidado de la información del sector y los hallazgos de la investigación de mercado se utilizará para dar forma a la estrategia empresarial.

Para el dimensionamiento del almacén, se realizarán cálculos de capacidad y se generará un plano del almacén piloto. La climatización se planteará considerando las cargas térmicas presentes y la normativa vigente de aplicación. Además, se hará uso de diagramas psicrométricos para la evaluación de condiciones climáticas.

La estrategia y arquitectura tecnológica se diseñará basada en las necesidades identificadas del modelo de negocio y apoyándose en estudios que avalen las decisiones tomadas.

Por último, la hoja de ruta y la estrategia financiera, se diseñarán a partir de todo lo evaluado a lo largo del trabajo, teniendo en cuenta desde la investigación del sector hasta los desarrollos técnicos realizados.

1.5 ALINEACIÓN CON LOS ODS

El presente proyecto se alinea con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. Estos objetivos contienen metas específicas que guiarán el desarrollo de la empresa propuesta y que permitirán generar un impacto positivo

tanto en el ámbito económico como en el ambiental. A continuación, se detallan los ODS más relevantes y las metas específicas con las que este proyecto se vincula.

1.5.1 ODS 9: INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Este proyecto contribuye al ODS 9, particularmente a la meta 9.4, que promueve la modernización de infraestructuras y la reconversión industrial para hacerlas más sostenibles y eficientes en el uso de recursos (Naciones Unidas, s.f.). El diseño de un sistema de almacenamiento para colecciones de vino que emplea tecnologías avanzadas como sensores de temperatura y humedad para mantener condiciones controladas, se alinea directamente con esta meta. Al modernizar un sector tradicional como el vitivinícola mediante la innovación tecnológica, se garantiza un uso más eficiente de la energía y los recursos, contribuyendo a la sostenibilidad de la industria.

1.5.2 ODS 8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

El proyecto también se ajusta al ODS 8, en especial a la meta 8.3, que busca promover el emprendimiento, la innovación y el crecimiento económico a través de la creación de empleo y el apoyo a las actividades productivas (Naciones Unidas, s.f.). La creación de una empresa innovadora fomenta la creatividad y el emprendimiento en un sector que tradicionalmente ha sido conservador. El proyecto tiene el potencial de generar nuevas oportunidades de negocio, impulsando así el crecimiento económico en el sector.

1.5.3 ODS 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

En cuanto al ODS 12, el proyecto se relaciona con la meta 12.5, que tiene como objetivo reducir la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción y reutilización (Naciones Unidas, s.f.). El modelo de negocio, que incluye un sistema de almacenamiento que asegura la óptima conservación del vino y un marketplace que facilita la compra y venta entre usuarios, fomenta un consumo más responsable. Al prevenir el deterioro de un producto como el vino y facilitar su reutilización mediante el intercambio entre usuarios, se minimizan los desechos y se optimiza el uso de los productos, alineándose con esta meta de consumo y producción sostenibles.

1.5.4 ODS 13: ACCIÓN POR EL CLIMA

Finalmente, el proyecto contribuye al ODS 13, particularmente a la meta 13.3, que busca mejorar la educación y concienciación sobre la mitigación del cambio climático (Naciones Unidas, s.f.). A través del uso de tecnologías más eficientes energéticamente para el almacenamiento de vino, se reduce el impacto ambiental de las operaciones relacionadas con la conservación de las colecciones. Aunque de manera indirecta, la integración de prácticas de eficiencia energética en las operaciones del proyecto contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y además puede servir para concienciar a los usuarios sobre la importancia de adoptar soluciones sostenibles en sus propias prácticas de consumo y almacenamiento.

Capítulo 2. ANÁLISIS DEL SECTOR VITIVINÍCOLA

Como se ha anticipado en el capítulo anterior, uno de los principales problemas de la industria es su limitada adopción de tecnologías innovadoras fuera del proceso de producción. La innovación en áreas como la comercialización, la gestión digital y la interacción con los consumidores ha sido escasa (Canavati, 2022), creando una brecha entre las expectativas de los expertos y las verdaderas preferencias del consumidor final. Este capítulo se centrará en el análisis del sector tanto a nivel global como en España, identificando las tendencias emergentes que están transformando el consumo y las oportunidades de innovación que pueden ser aprovechadas para mejorar la competitividad de las empresas vitivinícolas.

2.1 PANORAMA GLOBAL

El sector vitivinícola ha sido históricamente uno de los más importantes a nivel global, no solo por su valor económico, sino también por su profundo vínculo con la cultura y las tradiciones de diversas regiones. En 2021, el mercado mundial del vino alcanzó un valor estimado de 340 mil millones de dólares y se prevé que crezca hasta los 457 mil millones en 2028 (Fortune Business Insights, 2021), lo que refleja la magnitud económica de la industria y subraya su relevancia en el comercio internacional.

La globalización ha tenido un impacto significativo en el mercado del vino, aumentando el comercio internacional y cambiando la dinámica competitiva entre los productores del Viejo y el Nuevo Mundo. Según Anderson, Norman y Wittwer (2001), las innovaciones tecnológicas y la reducción de barreras comerciales han facilitado una mayor accesibilidad y variedad de vinos en los mercados globales. Este fenómeno ha beneficiado especialmente a países del Nuevo Mundo, como Australia y Chile, que han incrementado su presencia en los mercados internacionales, alterando el equilibrio tradicional dominado por países europeos.

En este sentido, la globalización no solo ha cambiado el comercio, sino también los patrones de consumo de vino en diversas partes del mundo. Lockshin y Corsi (2012) señalan que los consumidores, desde Estados Unidos hasta Asia y Europa, muestran preferencias cada vez más similares, influenciadas por la disponibilidad global de marcas y regiones vinícolas. A medida que crece el acceso a vinos premium y aumenta la educación enológica, los consumidores de países emergentes y tradicionales adoptan comportamientos más homogéneos, apreciando tanto la calidad como el origen de los productos, independientemente de su ubicación geográfica.

La evolución a largo plazo del mercado global del vino refleja tanto cambios en los patrones de consumo como en la producción a nivel mundial. Según el análisis de Ohana-Levi y Netzer (2023), los países del Viejo Mundo han experimentado una disminución gradual en el consumo de vino, mientras que las naciones del Nuevo Mundo han visto un crecimiento notable tanto en la producción como en la demanda. Estos cambios están vinculados a factores como la globalización, que ha incrementado el comercio internacional de vinos, y la creciente apreciación por los vinos de regiones no tradicionales. El estudio también resalta que aproximadamente el 80% de los países analizados muestran tendencias al alza en las importaciones, reflejando una mayor diversificación en las preferencias de los consumidores globales.

2.2 PANORAMA ESPAÑOL

Como se ha indicado en el apartado previo, la globalización tiene un impacto significativo en el mercado del vino, emergiendo así una globalización en el consumo. No obstante, debido al ámbito inicialmente nacional que abarcará el plan de negocio objeto de este TFM, resulta relevante hacer un análisis general del panorama español del vino.

De acuerdo con el informe elaborado por el Observatorio Español del Mercado del Vino (2024), correspondiente al período interanual de julio de 2023 a julio de 2024, se observa una estabilización en el consumo de vino en España, alcanzando un volumen de 9,76 millones de hectolitros, lo que representa un ligero aumento del 1,3% respecto al mismo

período anterior. Este leve crecimiento se distribuye de forma desigual entre los diferentes canales de comercialización. Por un lado, el canal de alimentación mostró una evolución positiva, con un incremento del 0,1% en volumen y un 4% en valor, impulsado por el aumento en los precios. Por otro lado, el canal de hostelería sufrió una caída del -2,1% en volumen y una disminución del -1,2% en valor, sugiriendo que el incremento de precios o un cambio en las preferencias de los consumidores ha afectado más directamente al consumo.

Asimismo, el informe pone de manifiesto la importancia creciente del denominado tercer canal, que abarca vinotecas, ventas directas, portales en línea y otros puntos de venta alternativos. Este canal, que representa aproximadamente un tercio del mercado, registró un crecimiento del 5% en el período analizado, consolidándose como una opción significativa para los consumidores y compensando en parte las variaciones observadas en los canales tradicionales. Esto sugiere la necesidad de soluciones eficientes y especializadas de almacenamiento para mantener la calidad del producto y satisfacer a un consumidor más exigente y diversificado.

En este sentido, durante los últimos años, el consumo de vino en España ha experimentado un cambio significativo, alejándose del enfoque tradicional basado en el volumen para dar paso a una mayor apreciación de la calidad y la experiencia en torno al vino (Albisu Aguado & Zeballos, 2014). Este fenómeno ha sido impulsado por la proliferación de bares de vino y el aumento de tiendas especializadas. Estas tendencias reflejan un interés creciente por parte de los consumidores hacia un consumo más informado y sofisticado. Un ejemplo de ello es la apertura en 2024 por parte del Grupo Paraguas, uno de los grupos hosteleros más relevantes de Madrid en el sector del lujo, de un local en la milla de oro con tres conceptos convergentes: una tienda de vino, un bar gastronómico y un club privado. En este último, cuyo cupo se agotó la misma semana que abrió inscripciones, se ofrece a sus socios la posibilidad de adquirir, probar y almacenar vinos únicos y exclusivos. (Europa Press Economía Finanzas, 2024)

2.3 TENDENCIAS Y DESAFÍOS ACTUALES

Hasta hace pocos años, el vino en España era percibido mayoritariamente como un producto de consumo cotidiano, accesible y presente en la mayoría de los hogares, aunque con una notable diferenciación hacia gamas de lujo en determinados contextos. Sin embargo, la aparición y consolidación de las redes sociales, junto con cambios en las preferencias y expectativas de los consumidores, ha transformado profundamente este paradigma. De acuerdo con Rivas (2022), el panorama de consumo vinícola en la actualidad podría compararse con la obra *La sociedad del espectáculo* (Debord, 1967), en la que se plantea que en las sociedades modernas el valor de los productos se construye en gran medida a partir de la imagen y las representaciones que los rodean, más que por su esencia intrínseca. De esta manera, el vino se convierte en una experiencia visual y simbólica que, a través del altavoz que generan las redes sociales, permite a los consumidores no solo adquirir un producto, sino también proyectar una identidad social y cultural. A modo de ejemplo, elegir consumir únicamente vinos ecológicos, podría proyectar una imagen de conciencia ambiental y compromiso con la sostenibilidad. Del mismo modo, optar exclusivamente por vinos de una región específica puede formar parte de un discurso regionalista que busca revalorizar la producción local y reivindicar una identidad cultural. Por otro lado, el consumo de vinos de alto precio y marcas exclusivas se interpreta como una señal de estatus, donde la selección de etiquetas de lujo transmite una imagen de sofisticación y alto poder adquisitivo. También, en esta línea, el diseño de las etiquetas se vuelve un factor cada vez más relevante en la comercialización de un vino, por ser la primera impresión que reciben los usuarios al subir una foto a sus redes sociales. (Fernández & Ruiz, 2022)

Por otra parte, se da la situación de que ciertos vinos han experimentado una especie de gentrificación en su trayectoria, pasando de ser productos artesanales y de producción limitada a convertirse en objetos de deseo para coleccionistas y entusiastas que buscan autenticidad y exclusividad. Este fenómeno responde a la alta demanda que generan ciertos vinos cuya calidad, junto con una oferta restringida, los posicionan en un nicho de prestigio. Al aumentar su popularidad, estos vinos son cada vez más buscados en mercados internacionales y en círculos de alto nivel, lo que eleva su valor y los hace atractivos para

consumidores dispuestos a invertir en etiquetas únicas. Este proceso no implica una transformación en el vino mismo, sino en la percepción y el acceso al producto, que pasa a ocupar un lugar especial en el mercado de lujo. (Rivas, 2024)

Es muy relevante para el objeto de este trabajo tener en cuenta el fenómeno común de encarecimiento de vinos de ciertas características que favorezcan su envejecimiento, tales como su nivel de calidad, acidez y estructura tánica cuando se comercializa una añada anterior a la añada actual en venta. Es común que, en añadas calificadas como muy buenas o excelentes por el consejo regulador, el precio se multiplique en unos pocos años, lo cual favorecería que un vino que no resulte difícil de conseguir en cualquier tienda pueda convertirse en un activo de inversión que reporte una rentabilidad significativa. En el ejemplo de la Ilustración 2, se muestra una captura de pantalla de una de las tiendas online con mayor relevancia en España, donde se pueden adquirir dos vinos de un mismo productor, de una misma cuvée, pero diferente añada. Según el consejo regulador, la calificación de la añada 2010 fue Excelente, mientras que la de 2016 fue Muy buena (Consejo Regulador D.O.Ca. Rioja, 2024). No obstante, la diferencia de precio habiendo transcurrido únicamente 6 años entre la comercialización de una y otra añada, el precio de la añada antigua es un 135% superior que el de la añada actual.

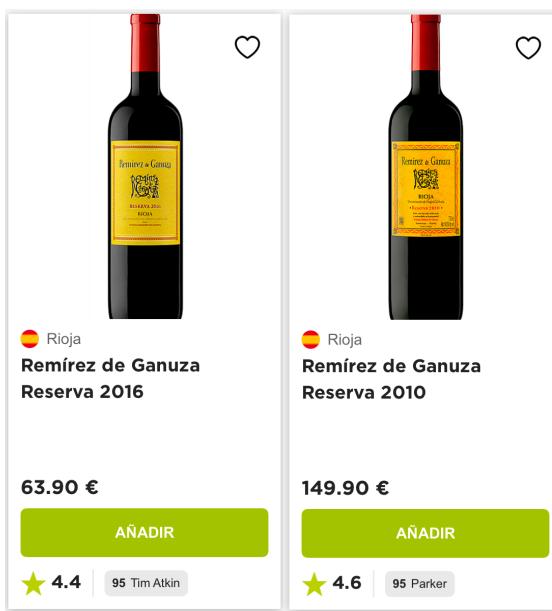


Ilustración 2 – Ejemplo de encarecimiento de un vino antiguo sobre la añada a la venta (Bodeboca, 2024)

Este fenómeno constituye un argumento de la monetización del modelo de negocio que se va a plantear, en la medida que existen consumidores dispuestos a pagar un sobreprecio por adquirir una botella antigua, siempre y cuando tengan la seguridad de que ese vino esté correctamente conservado.

Teniendo esto en cuenta, no se debe perder de vista que se está dando una tendencia a la que se ha denominado “el movimiento del vino natural”, por el que un amplio volumen de los consumidores más jóvenes prefiere el consumo de vinos con poca intervención, sin que por ello estén exentos de complejidad (Hu, 2020). Estos vinos responden, generalmente, a un perfil con una capacidad de guarda menor y salen al mercado en su momento óptimo de consumo.

2.4 INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Una compañía de almacenamiento de vino forma parte de los eslabones finales de la cadena de valor del mercado vitivinícola, por lo que, a priori, cabría pensar que las innovaciones tecnológicas relevantes serían únicamente aquellas relacionadas con optimización de almacenes y logística. Sin desmerecer la importancia de estas innovaciones, existe una vía de innovación de aplicación más directa al objeto de este trabajo relacionada con la verificación de autenticidad de los vinos. En este sentido, la autenticidad y trazabilidad del vino son factores clave para garantizar la confianza de los consumidores y combatir el creciente problema del fraude en el sector.

De acuerdo con Popírdă et al (2021), existen numerosos métodos químicos para evaluar la autenticidad de un vino, tales como el análisis de minerales, la creación de perfiles orgánicos, las relaciones isotópicas o los análisis de ADN. No obstante, estos métodos de análisis son métodos invasivos que requieren la apertura de la botella para llevar a cabo este análisis, además del elevado coste que supondría llevar a cabo estos análisis para autenticar un único vino.

Por otra parte, Palade y Popa (2014) concluyen la importancia de la trazabilidad, que aseguraría la posibilidad de rastrear el origen, composición y manejo de cada lote de vino a lo largo de su cadena de suministro. Esto se puede hacer llevando a cabo un registro de trazabilidad tradicional o mediante la incorporación de tecnologías como blockchain, tal y como sugieren Malisis, et al (2023), lo cual representa una solución prometedora al proporcionar un sistema de registro descentralizado, transparente e inmutable, que permite rastrear cada etapa del proceso, desde el cultivo de la uva hasta la venta al consumidor final. Esto mejora la trazabilidad, a la vez que asegura la autenticidad del producto al registrar datos relevantes como el origen de las uvas, los procesos de vinificación y las condiciones de almacenamiento y transporte. Por ejemplo, la tecnología blockchain permite la integración de etiquetas inteligentes, como códigos QR o NFC, que los consumidores pueden escanear para obtener información detallada sobre el origen y las características del vino que compran. Sin embargo, la adopción de estas tecnologías no está exenta de desafíos. Los altos costes de implementación, la falta de competencias técnicas en los actores de la cadena de suministro y la resistencia al cambio son barreras importantes. Además, se requiere la colaboración entre los diferentes actores del sector para desarrollar protocolos y estándares que faciliten la interoperabilidad de los sistemas y aseguren el cumplimiento normativo. Mientras que esto no sea un estándar, será necesario seguir utilizando sistemas tradicionales de trazabilidad.

Capítulo 3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Habiendo analizado en el capítulo previo el sector del vino en general, en este capítulo, se llevará a cabo un análisis más individualizado para el caso del modelo de negocio. Para ello, en primer lugar, se partirá de una segmentación de mercado para dividir a los consumidores de vino en grupos. Posteriormente, se llevará a cabo un análisis cuantitativo y cualitativo que permita conocer las preocupaciones y necesidades de los potenciales clientes. Finalmente, se llevará a cabo un análisis de la demanda y una comparativa de los competidores directos o indirectos ya presentes en el mercado.

3.1 SEGMENTACIÓN DE MERCADO

La primera etapa de la investigación de mercado será determinar la segmentación de mercado de consumidores de vino y, en paralelo, el establecimiento de la hipótesis de cuál podría ser el público objetivo para el modelo de negocio propuesto.

El objetivo de este apartado será encontrar una segmentación para diferenciar el tipo de consumidores, que será utilizada posteriormente en la investigación cualitativa y cuantitativa. Otros factores, tales como la edad o el poder adquisitivo, que no estén directamente relacionados con el consumo propiamente dicho, serán tenidos en cuenta en apartados posteriores de este capítulo.

La segmentación utilizada será la creada por la Interprofesional del Vino de España en su Mapa motivacional del consumidor de vino en España (2023). Esta segmentación parte del descarte de todas aquellas personas que declaran no ser consumidoras de vino y una posterior división de todo el espacio de consumidores en dos ejes:

- **Frecuencia de consumo:** Se refiere al número de ocasiones en las que el consumidor elige el vino como bebida. Se considera alta a partir de una vez a la semana.

- **Conocimiento:** Se refiere al nivel de familiaridad y comprensión que tiene el consumidor respecto al vino, sus características y sus regiones. La asignación es subjetiva, basada en la respuesta espontánea del consumidor.

A partir de esto, se recogen en la Tabla 1 los cuatro tipos de consumidores identificados junto con el volumen de consumo que representan sobre el total español.

Perfil	Volumen relativo de consumo	Frecuencia de consumo	Conocimiento
Amante del buen vino	15%	Alta	Alto
Fan del vino	45%	Alta	Bajo
Bebedor selectivo	7%	Baja	Alto
Bebedor indiferente	32%	Baja	Bajo

Tabla 1 – Segmentación de los consumidores de vino en España por frecuencia de consumo y nivel de conocimiento (Interprofesional del Vino de España, 2023)

Aunque el volumen de consumo de los grupos con alto conocimiento sobre el vino es significativamente inferior al de otros segmentos, se constituye preliminarmente como el público objetivo del modelo de negocio planteado en este TFM. En este sentido, las investigaciones llevadas a cabo en este capítulo se enfocarán en estos grupos, ya que su perfil es el que mejor se alinea con las características y los objetivos del modelo. Cabe señalar que un alto volumen de consumo, aunque pueda parecer positivo, no necesariamente se traduce en un mejor rendimiento para el negocio, ya que muchos consumidores de este perfil podrían no tener gran interés en la calidad de los vinos que consumen, mientras que otros consumidores con volumen bajo y conocimiento alto podrían estar interesados en almacenar botellas a largo plazo o simplemente actuar como inversores, sin consumir el vino regularmente.

Por lo tanto, los grupos escogidos son *Amante del buen vino* y *Bebedor selectivo*, representando aproximadamente un 22% del consumo de vino en España. En menor medida, y como se ha indicado anteriormente, el grupo *Fan del vino* será analizado, aunque no se espera que resulte formar parte del público objetivo del modelo de negocio.

En este sentido, y dentro de estos grupos, se pueden establecer tres posibles perfiles en los que enfocar el negocio:

- **Coleccionistas privados:** Personas con un alto poder adquisitivo y afición por el vino, interesados en la conservación a largo plazo.
- **Restaurantes y hostelería:** Negocios que necesitan soluciones para gestionar inventarios de vino de alta gama.
- **Consumidores emergentes:** Aficionados al vino que buscan almacenar y gestionar sus primeras colecciones.

Con el fin de entender mejor los hábitos de consumo y necesidades de los grupos escogidos, se evaluarán cuantitativa y cualitativamente estos perfiles a lo largo de este capítulo.

3.2 INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

La investigación cuantitativa consistió en una encuesta digital distribuida selectivamente en círculos que tuviesen interés por el vino, para identificar el perfil de los potenciales clientes, comprender sus intereses y evaluar los hábitos de consumo y problemas relacionados con el almacenamiento del vino.

3.2.1 CUESTIONARIO

El cuestionario está estructurado en tres pantallas que permiten filtrar a los participantes y obtener datos cuantificables y relevantes. Con el fin de trabajar adecuadamente los datos y obtener respuestas cuantificables, todas las preguntas son de selección gradual o de selección múltiple.

3.2.1.1 Datos demográficos y económicos

Esta primera pantalla tiene como objetivo recopilar información básica sobre los participantes y filtrar únicamente a aquellos mayores de 18 años para continuar con el cuestionario.

Pregunta	Posibles respuestas
Edad	1. Menor de 18 años (fin del cuestionario) 2. Entre 18 y 29 años 3. Entre 30 y 49 años 4. 50 años o más
Sexo	1. Masculino 2. Femenino 3. Prefiero no decirlo
Poder adquisitivo estimado	1. Bajo 2. Medio 3. Alto

Tabla 2 – Primera pantalla de preguntas del cuestionario, relacionadas con datos demográficos y económicos

3.2.1.2 Interés y conocimiento sobre el mundo del vino

Esta pantalla busca determinar si el participante tiene un interés genuino en el mundo del vino o un conocimiento básico sobre el tema, pudiendo ubicarlo en uno de los cuatro cuadrantes previamente identificados. Se descartarían aquellos participantes que no tengan ningún conocimiento o interés sobre el vino y aquellos que lo consuman únicamente cuando no hay otra alternativa.

Pregunta	Posibles respuestas
Interés en el vino	1. No me gusta (fin del cuestionario) 2. Lo consumo puntualmente cuando no hay otra cosa (fin del cuestionario) 3. Me interesa, pero no lo consumo con frecuencia 4. Me gusta bastante y lo consumo con frecuencia 5. Me encanta, disfruto haciendo un consumo consciente, visitando bodegas y/o asistiendo a catas
Conocimiento sobre vino	1. Ninguno (fin del cuestionario) 2. Básico: conozco tipos de vino y algunas marcas 3. Intermedio: conozco las principales regiones vitivinícolas y variedades de uva 4. Avanzado: tengo experiencia en catas y selección de vinos

Tabla 3 – Segunda pantalla de preguntas del cuestionario, relacionadas con interés y conocimiento del mundo del vino

3.2.1.3 Hábitos de consumo y problemas relacionados

Esta pantalla incluye preguntas que permiten analizar los hábitos de consumo de vino y los problemas que los participantes enfrentan, así como evaluar cómo el modelo de negocio puede ofrecer soluciones.

Pregunta	Posibles respuestas
Frecuencia de consumo de vino	1. Diario 2. Semanal 3. Mensual 4. Ocasional
Lugar habitual de consumo de vino	1. Casi siempre en casa 2. Más en casa que en establecimientos hosteleros 3. Más en establecimientos hosteleros que en casa 4. Casi siempre en bares y restaurantes
Lugar de almacenamiento del vino	1. En casa, en condiciones controladas 2. En casa, sin control de temperatura y humedad 3. En una bodega externa profesional 4. Nunca o solo en ocasiones muy puntuales almaceno vino
Problemas al almacenar vino	1. Falta de espacio 2. Deterioro de las botellas por condiciones ambientales 3. Desconocimiento sobre las condiciones óptimas de almacenamiento 4. Ninguno
Interés en servicios complementarios	1. Gestión digital de colecciones 2. Asesoramiento sobre maridaje, inversiones y consumo óptimo 3. Marketplace seguro para la compraventa de botellas
Gasto mensual aproximado en vino	1. Menos de 50 € 2. Entre 50 € y 200 € 3. Entre 200 € y 400 € 4. Más de 400 €

Tabla 4 – Tercera pantalla de preguntas del cuestionario, relacionadas con hábitos de consumo y problemas relacionados

3.2.2 RESULTADOS

Se obtuvieron 85 respuestas a la encuesta, de las cuales 53 fueron respuestas válidas para el análisis, descartando a menores de 18 años y bebedores indiferentes, de acuerdo con la segmentación de mercado definida en el apartado previo.

La muestra analizada refleja un perfil demográfico interesante para el plan de negocio propuesto. La mayoría de los participantes tienen entre 30 y 49 años (49%), seguidos de cerca por personas de 50 años o más (36%), mientras que los menores de 30 años representan una minoría (15%). En cuanto al género, los hombres (58%) predominan ligeramente sobre las mujeres (42%), aunque ambos grupos están bien representados en la muestra. Respecto al poder adquisitivo, destaca un alto porcentaje de participantes con nivel económico medio (42%) y alto (47%), mientras que aquellos con un poder adquisitivo bajo (11%) son una minoría.

El interés y conocimiento promedios de la muestra son significativos, obteniendo una nota media de 4,3 y 3,1 respectivamente, sobre un máximo de 5 y 4, lo que indica que la muestra forma parte del público objetivo inicialmente planteado.

A continuación, se detallan algunos de los hallazgos más relevantes:

- Entre los encuestados que gastan más de 200 € de vino al mes, un 93% utiliza almacenamiento en casa bajo condiciones controladas, mostrando una clara disposición a invertir en la conservación adecuada de su colección.
- Existe una correlación positiva alta (0,77) entre el interés por el vino y el conocimiento sobre este. Esto sugiere que la mayoría de los encuestados con interés por el vino tienden a profundizar sobre sus conocimientos, por lo que existe una oportunidad para fomentar este interés con estrategias de formación y otros servicios personalizados.
- Se ha observado que los problemas relacionados con el almacenamiento varían en función del nivel de gasto mensual en vino: mientras que el 87% de los que reportan un gasto inferior a 50 € mencionan no tener ningún problema, indicando menor preocupación por el almacenamiento adecuado, las personas con gasto alto o muy alto (más de 200 €), presentan varios problemas, dominando la falta de espacio. Esto es, aunque muchos de ellos indican tener un almacenamiento en condiciones controladas, la escalabilidad de este tipo de almacenamiento doméstico suele ser limitada.

- Con respecto a los servicios complementarios, se observa que la opción más demandada es el marketplace, siendo especialmente relevante para consumidores avanzados y de alto gasto. La gestión digital de colecciones tiene una audiencia clave entre consumidores intermedios y de gasto medio-alto, mientras que aquellos con menor conocimiento o gasto optaron por asesoramiento sobre maridajes y momento óptimo de consumo.

3.3 INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

La investigación cualitativa se llevó a cabo mediante la realización de un *focus group*, una técnica que reúne a un grupo reducido de personas con características comunes para discutir, en un entorno moderado sus opiniones, percepciones y experiencias sobre un tema específico, con el objetivo de obtener información profunda y detallada. Este enfoque permite obtener percepciones detalladas que complementen los datos cuantitativos y ayuden a comprender mejor las expectativas del público objetivo, sirviendo como base para definir estrategias personalizadas en el modelo de negocio. (Wilkinson, 1998)

3.3.1 METODOLOGÍA

El Focus Group estuvo compuesto por un grupo diverso de participantes con perfiles seleccionados para garantizar una perspectiva amplia y representativa del público objetivo. Los nombres utilizados en este estudio son ficticios, pero los perfiles son reales. A continuación, se describen brevemente los perfiles:

- Alberto, 27 años, abogado residente en Madrid. Aunque su consumo de vino está mayormente asociado a restaurantes durante los fines de semana, muestra un interés creciente en el tema, leyendo y formándose para hacer elecciones informadas.
- Begoña, 50 años, residente en Boadilla del Monte, copropietaria de un restaurante en Madrid, donde gestiona una bodega con más de 300 referencias. Asiste frecuentemente a eventos del sector y prioriza la calidad en su consumo personal y profesional.

- Carlos, 55 años, economista y trabajador del sector financiero, residente en las afueras de Madrid. Es un coleccionista con una vinoteca personal de 500 botellas, que adquiere y guarda durante años. Es asiduo a catas, ferias y clubs de vino.
- Daniel, 33 años, enólogo residente en Burgos y profesional en una bodega de la Ribera del Duero. Su consumo de vino, frecuente por su profesión, se complementa con reuniones mensuales con amigos igualmente aficionados, donde cada uno aporta una botella especial.
- Elena, 60 años, puesto de responsabilidad en el sector legal en una empresa multinacional y residente en Madrid. Su consumo de vino es moderado y se limita a los fines de semana con familia y amigos, aunque no dispone de una infraestructura específica para almacenar vino en su hogar.
- Federico, 29 años, ingeniero en Madrid, es un consumidor moderno y explorador de nuevas tendencias. Su afición al vino desde joven lo ha llevado a asistir a catas y realizar cursos, buscando constantemente etiquetas innovadoras y alejándose de los vinos más tradicionales.

La sesión consistió en una discusión moderada de aproximadamente 90 minutos y se estructuró en torno a temas clave como los hábitos de consumo de vino, preocupaciones sobre su almacenamiento, criterios de compra, interés en soluciones tecnológicas y posibles barreras o reticencias hacia la propuesta del modelo de negocio.

3.3.2 INTERÉS Y HÁBITOS DE CONSUMO

Los participantes demostraron una variedad de motivaciones y enfoques. Por ejemplo, Carlos expresó su pasión por coleccionar y almacenar vinos para disfrutarlos en su punto óptimo, mientras que Elena destacó que su interés se limita a un consumo ocasional, sin buscar complicaciones adicionales relacionadas con la gestión o almacenamiento de botellas. Sin embargo, Federico, indicó que compra vino con frecuencia tratando de descubrir nuevas etiquetas y evitando repetir la misma botella.

Carlos, adicionalmente matizó que le gustaría consumir más vino en restaurantes, pero tiene que hacerlo en casa ya que, por vivir en las afueras, siempre que va al centro de Madrid suele

hacerlo en coche, lo cual haría necesario tener que utilizar otros medios de transporte más incómodos o costosos.

Por otro lado, Alberto mencionó que, aunque disfruta el vino, no está convencido de la utilidad de un servicio de almacenamiento o gestión digital, ya que prefiere seleccionar vinos de forma directa para beberlos sin más complicaciones.

3.3.3 PREOCUPACIONES SOBRE LA AUTENTICIDAD

La autenticidad del vino surgió como una preocupación significativa para algunos participantes. Begoña, por ejemplo, comentó que, en su experiencia como gestora de una bodega profesional, la falsificación de etiquetas es un problema recurrente, especialmente en botellas de alto valor. Carlos también compartió su inquietud al respecto, señalando que prefiere comprar en canales confiables y que solo adquiere vinos de cierto valor en canales de confianza. Además, indicó que en una subasta adquirió una botella de alto valor, la cual está convencido de que se trataba de una falsificación y no pudo recibir una compensación, porque la casa de subastas le indicó que no garantizaban autenticidad. Este tema generó consenso en la necesidad de garantizar la autenticidad de los productos dentro de cualquier solución propuesta.

3.3.4 HÁBITOS DE ALMACENAMIENTO

En cuanto al almacenamiento, Carlos indicó que, a pesar de contar con una vinoteca en la que caben 500 botellas, su ritmo de compra es superior a su ritmo de consumo, por lo que acaba teniendo que decidir qué vinos conserva adecuadamente y qué vinos tiene que almacenar en un lugar no óptimo. Federico indicó que a él le ocurre un problema similar, aunque en su vinoteca caben menos de 40 botellas y no puede adquirir otra más grande porque el tamaño de su piso no se lo permite. Por su parte, Daniel indicó que también cuenta con una infraestructura preparada para almacenar vino en su casa, pero si se queda sin espacio puede guardarlos sin problema en la bodega en la que trabaja.

Por otra parte, Begoña indicó que le gustaría poder ofrecer en su restaurante más vinos de añadas antiguas, lo cual solo se pueden permitir los restaurantes con una bodega muy amplia, dado el coste que supone mantener un stock de vinos sin rotación.

Por último, Alberto y Elena indicaron que no tienen nada en sus casas que les permita mantener el vino en unas condiciones controladas de temperatura y humedad, pero tampoco se lo habían planteado nunca.

3.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Cuantificar la demanda es fundamental para dimensionar el potencial alcance del negocio. Este apartado incluye estimaciones del mercado potencial mediante el análisis TAM (Total Addressable Market), SAM (Serviceable Available Market) y SOM (Serviceable Obtainable Market), que permiten dimensionar las oportunidades comerciales del proyecto, basada en los datos disponibles del sector vitivinícola:

- **TAM:** Representa el mercado total teórico. En España, la penetración semanal del vino y bebidas espirituosas en 2023 fue del 33,3% (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2024), lo cual quiere decir que el 33,3% de españoles consumieron vino de manera semanal. Esto quiere decir que el TAM supondría 16 millones de personas.
- **SAM:** Corresponde al mercado que puede atender la empresa. En este caso, se enfoca en consumidores españoles con colecciones de vino o interés por el almacenamiento especializado, que, de acuerdo con la Interprofesional del Vino de España (2023), representan un 22% del consumo de vino, es decir, aproximadamente 3,5 millones de personas.
- **SOM:** Considera la porción del SAM que la empresa espera captar en sus primeros cinco años. Basado en modelos similares, se estima que podría captarse un 5% del SAM, lo que equivale a unos 175.000 clientes potenciales.

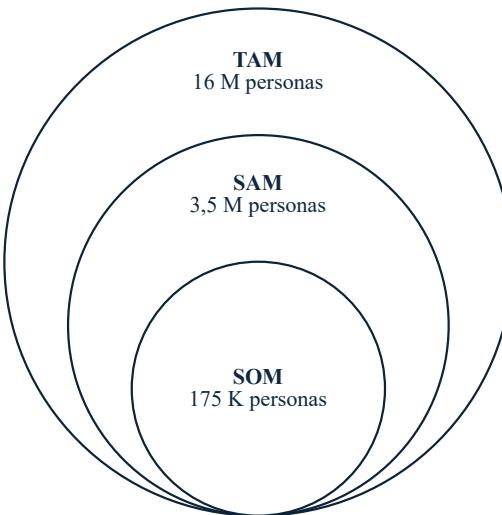


Ilustración 3 – Representación de la estimación potencial del alcance de la demanda

3.5 EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA

El presente apartado analiza los competidores clave que podrían influir en el modelo de negocio propuesto. La selección se ha realizado considerando tanto la competencia directa como indirecta y aquellos modelos que podrían servir como referencia estratégica. Se incluyen empresas internacionales relevantes para evaluar la posibilidad de aprovechar ideas exitosas en otros mercados.

Para cada uno de los competidores identificados, se describirá su estrategia de diferenciación y las lecciones aplicables para el modelo de negocio propuesto, con el fin de enriquecer la información de partida para el planteamiento del modelo de negocio.

3.5.1 WINEBANK

WineBank es una empresa internacional que ofrece almacenamiento exclusivo para coleccionistas de vino. Sus instalaciones, ubicadas en ciudades clave de Europa, operan como cavas compartidas en condiciones controladas. Aunque no tiene presencia directa en España, su modelo demuestra que existe demanda para servicios premium de almacenamiento en países con mercados enológicos desarrollados. Además de almacenamiento, WineBank ofrece a sus socios la posibilidad de consumir sus propias

botellas en las instalaciones, participando en eventos y experiencias exclusivas diseñadas para fomentar la comunidad enológica. (WineBank, 2024)

- **Diferenciación:** WineBank destaca por su enfoque en la exclusividad, con instalaciones de alta seguridad y membresías premium que permiten a los clientes acceder a sus colecciones en cualquier momento. También incluye experiencias sociales como eventos y consumo en las propias cavas. No cuenta con herramientas digitales avanzadas ni marketplace integrado.
- **Lecciones aplicables:** La exclusividad, las experiencias en torno al vino y el acceso seguro a las colecciones son factores atractivos para un segmento de clientes premium.

3.5.2 OCTAVIAN

Octavian es una empresa líder en almacenamiento profesional de vinos, con más de 35 años de experiencia. Sus instalaciones se encuentran en las cavas subterráneas de Corsham Cellars, ubicadas en Wiltshire, Reino Unido, donde las condiciones naturales de temperatura y humedad son ideales para la conservación de vinos de alta gama. Además de almacenamiento subterráneo certificado, ofrece servicios complementarios como etiquetado personalizado, asistencia para ventas, tours guiados por las instalaciones y un sistema de cuenta en línea. (Octavian, 2024)

- **Diferenciación:** Octavian destaca por sus instalaciones premium, diseñadas para garantizar la seguridad física y financiera de las colecciones, además de ofrecer seguros y asistencia logística internacional.
- **Lecciones aplicables:** La combinación de almacenamiento de lujo con servicios complementarios y una sólida reputación internacional les ha permitido captar a coleccionistas e inversores de alto valor.

3.5.3 BLUESPACE

Bluespace es una empresa líder en el mercado español de almacenamiento genérico en trasteros. Ofrecen soluciones accesibles y económicas, con múltiples ubicaciones en grandes

ciudades como Madrid y Barcelona. Aunque no están especializados en vino, pueden atraer a pequeños coleccionistas que buscan opciones más asequibles. (Bluespace, 2024)

- **Diferenciación:** Bluespace no ofrece control de temperatura o humedad, lo que limita su utilidad para coleccionistas exigentes. Su principal ventaja es la accesibilidad y el coste reducido.
- **Lecciones aplicables:** Incorporar opciones de bajo coste en el modelo de negocio podría captar segmentos que priorizan precio sobre especialización.

3.5.4 VIVINO

Vivino es el marketplace digital de vinos más popular en España. Su aplicación permite a los usuarios gestionar colecciones, calificar vinos y realizar compras. Además, se genera una comunidad en la que los usuarios pueden interactuar, similar a una red social. Aunque no ofrece almacenamiento físico, compite en el ámbito de la experiencia digital y el registro de colecciones. El marketplace que ofrece es unidireccional, donde solo las tiendas verificadas pueden vender vinos.

- **Diferenciación:** Vivino se enfoca en la interacción digital, con funcionalidades de reconocimiento de etiquetas, recomendaciones personalizadas y un marketplace consolidado.
- **Lecciones aplicables:** La integración de herramientas digitales intuitivas y personalizadas puede ser un diferenciador importante para atraer a usuarios tecnológicamente activos.

3.5.5 THE LIBRARY

The Library es un restaurante de vinos del Grupo Paraguas ubicado en Madrid que combina su exclusiva oferta gastronómica con un club social donde los socios pueden almacenar vino en el local. Inaugurado recientemente, ha logrado un éxito notable, destacándose como una opción muy exclusiva en el mercado español. Además del almacenamiento, ofrece la posibilidad de compraventa de vinos directamente desde sus instalaciones. (Europa Press Economía Finanzas, 2024)

- **Diferenciación:** Su modelo combina experiencias gastronómicas, almacenamiento físico y compraventa de vinos, todo en un entorno único y exclusivo. El coste es elevado, dirigido a un segmento premium.
- **Lecciones aplicables:** Crear experiencias en torno al vino puede generar fidelidad y atraer clientes interesados en la exclusividad.

3.5.6 VINOTECA DOMÉSTICA

Las vinotecas domésticas, ofrecidas por marcas como EuroCave y Liebherr, son soluciones para usuarios que prefieren almacenar y gestionar sus colecciones en casa. Estas opciones están ampliamente disponibles en España, y son populares entre aficionados y coleccionistas.

- **Diferenciación:** Aunque permiten un control básico de temperatura y humedad, las vinotecas no ofrecen servicios complementarios como gestión digital, autenticación o compraventa. Además, su escalabilidad es limitada y ocupan espacio en los hogares de los coleccionistas.
- **Lecciones aplicables:** Los usuarios de vinotecas pueden ser un segmento clave para captar mediante la oferta de servicios complementarios que mejoren la experiencia de almacenamiento.

3.5.7 BENCHMARK COMPARATIVO

El análisis de los competidores revela diversas oportunidades estratégicas:

- Ninguna de los competidores directos (WineBank y Octavian) tiene presencia directa en España.
- Es posible destacar mediante una combinación de almacenamiento físico, herramientas digitales y un marketplace integrado.
- Se observa una tendencia a la especialización en segmentos de alto poder adquisitivo, que valoran la exclusividad.

- Ofrecer experiencias complementarias, como asesoramiento enológico y personalización favorece la diferenciación sobre propuestas más genéricas.

A continuación, en la Tabla 5, se muestran los potenciales competidores evaluados, a modo de benchmark comparativo.

Aspectos clave	WineBank	Octavian	Bluespace	Vivino	The Library	Vinotecas domésticas
Almacenamiento físico	Sí	Sí	Parcial	No	Sí	Sí
Marketplace	No	No	No	Sí	Sí	No
Herramientas digitales	Parcial	Parcial	Sí	Sí	No	No
Experiencia personalizada	Sí	Sí	No	Parcial	Sí	No
Coste	Alto	Muy alto	Bajo	Bajo	Muy alto	Medio
Presencia en España	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 5 – Benchmark comparativo de potenciales competidores

Capítulo 4. ESTRATEGIA EMPRESARIAL

En este capítulo, se describirá el modelo de negocio y la propuesta de valor en detalle, mediante el uso de frameworks como el Business Model Canvas y el Value Proposition Canvas. Posteriormente, se definirá la estrategia de marketing y ventas que se adoptará.

4.1 MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

La misión de la empresa es proporcionar un servicio integral de almacenamiento, autenticación y gestión de colecciones de vino, garantizando la conservación óptima de las botellas en condiciones de alta calidad. La combinación de tecnología avanzada con experiencia enológica permite satisfacer las necesidades de coleccionistas, negocios hosteleros y distribuidores.

La visión es convertirse en el líder nacional en soluciones de almacenamiento de vino de alta gama, reconocido por su innovación, sostenibilidad y excelencia en el servicio. A largo plazo, se aspira a consolidar un marketplace digital único que fomente la interacción segura y eficiente entre coleccionistas y compradores.

Los valores que guían el negocio son la calidad, con un compromiso firme con la conservación óptima del vino mediante tecnología y conocimiento especializado; la confianza, basada en la transparencia en la autenticación y la gestión de colecciones; la innovación, mediante el uso de herramientas tecnológicas avanzadas para ofrecer servicios personalizados y eficientes; y la sostenibilidad, operando con prácticas responsables que minimicen el impacto ambiental del almacenamiento y el transporte.

4.2 MODELO DE NEGOCIO

El Business Model Canvas (BMC) es una herramienta estratégica que permite visualizar y estructurar de manera clara y sencilla los elementos clave de un modelo de negocio. En este

plan, se aplicará el BMC para identificar y analizar los aspectos fundamentales de los clientes, canales, ingresos, costes y más, con el fin de optimizar y fortalecer la viabilidad del negocio, así como para establecer un punto de partida para definir la propuesta de valor en el siguiente apartado. (Osterwalder & Pigneur, 2010)

4.2.1 SEGMENTOS DE CLIENTES

El modelo de negocio se orienta a varios segmentos de mercado, como se ha definido en el capítulo anterior:

- **Coleccionistas de vino:** Propietarios de botellas de alta gama que necesitan un almacenamiento seguro y servicios adicionales como autenticación y compraventa.
- **Restaurantes y negocios hosteleros:** Establecimientos que requieren soluciones externas para almacenar grandes inventarios de vino de alta calidad.
- **Consumidores incipientes de alto poder adquisitivo:** Particulares que están comenzando a formar colecciones de vino y buscan apoyo en su gestión y conservación.

4.2.2 CANALES

Los canales a través de los cuales la empresa interactúa con sus clientes incluyen:

- **Aplicación móvil** para gestión de colecciones y solicitud de servicios.
- **Comunicación directa** con asesores enólogos y servicio al cliente.
- **Marketing digital** enfocado en redes sociales, blogs especializados y colaboraciones con *influencers* del sector.

4.2.3 RELACIÓN CON CLIENTES

La relación con los clientes se basa en un enfoque personalizado y de alta calidad, estructurado en tres pilares:

- **Atención personalizada:** Se debe contar con personal especializado que brinde recomendaciones y apoyo a los clientes.

- **Autoservicio digital:** Herramientas tecnológicas que permiten a los clientes gestionar sus colecciones y acceder a información detallada sobre sus botellas.
- **Fidelización:** Programas de suscripción premium que incluyen beneficios exclusivos, como descuentos, transporte gratuito y asesoramiento especializado.

4.2.4 FUENTES DE INGRESOS

Las principales fuentes de ingresos de la empresa son:

- **Cuotas por almacenamiento**, calculadas en función del volumen y la duración del servicio contratado.
- **Comisiones por transacciones** realizadas en el marketplace digital.
- Diversas **suscripciones** diseñadas para cubrir necesidades específicas de diferentes segmentos:
 - Suscripciones para profesionales (restaurantes y negocios hosteleros), que incluyen gestión avanzada de inventarios, acceso a reportes de consumo y descuentos en transporte.
 - Suscripciones para particulares (coleccionistas y consumidores incipientes), que ofrecen almacenamiento premium, asesoramiento personalizado y acceso al marketplace.
- **Venta de datos** masivos y anonimizados de los usuarios a terceros interesados.

4.2.5 RECURSOS CLAVE

Los recursos clave necesarios para operar el negocio incluyen:

- **Infraestructura de almacenamiento** con tecnología avanzada para el control de temperatura y humedad.
- Desarrollo y mantenimiento de la **aplicación móvil**.
- **Equipo** de expertos personal de servicio al cliente.
- **Colaboraciones estratégicas** con distribuidores, tiendas, bares y productores de vino.

4.2.6 ACTIVIDADES CLAVE

Las actividades esenciales para el funcionamiento del negocio abarcan:

- Operación y mantenimiento de las instalaciones de almacenamiento.
- Desarrollo y actualización continua de las plataformas digitales.
- Promoción y marketing para captar y retener clientes.
- Gestión de la logística para el transporte seguro de botellas.
- Asesoramiento y soporte personalizado para los clientes.

4.2.7 SOCIOS CLAVE

Los socios clave para el éxito del negocio son:

- **Productores y distribuidores de vino** que, aunque no sean usuarios directos del servicio de almacenamiento, representan una vía importante para crear sinergias. Por ejemplo, mediante colaboraciones para publicitar nuestros servicios a cambio de visibilidad de los suyos. Estas alianzas podrían facilitar que los clientes puedan pedir vino online directamente a nuestras instalaciones, beneficiándose del transporte gratuito que muchas ofrecen y evitando la necesidad de almacenamiento en sus propias casas o negocios.
- **Empresas tecnológicas y consultoras** para el desarrollo de herramientas digitales.
- **Logísticas** especializadas en el transporte de productos frágiles y de alto valor.
- **Instituciones financieras** que respalden inversiones y proyectos de expansión.

4.2.8 ESTRUCTURA DE COSTES

Los costes principales del negocio incluyen:

- Construcción, operación y mantenimiento de las **instalaciones** de almacenamiento.
- Desarrollo y mantenimiento de la **infraestructura digital** (aplicación móvil, sistemas informáticos internos y marketplace).
- **Salarios** del personal especializado.

- Costes de **marketing** y captación de clientes.
- **Gastos operativos** generales, incluyendo energía, seguros y transporte.

4.3 PROPUESTA DE VALOR

En este apartado se desarrolla la propuesta de valor del negocio, utilizando el marco del Value Proposition Canvas (VPC), para identificar con precisión los beneficios clave que se ofrecen a los clientes. Este enfoque permite conectar las necesidades y expectativas de los segmentos de mercado con las soluciones que brinda la empresa, asegurando una oferta alineada con las demandas reales del sector. (Osterwalder & Pigneur, 2014)

4.3.1 NECESIDADES Y PROBLEMAS DE LOS POTENCIALES CLIENTES

Los segmentos objetivo del negocio, compuestos por coleccionistas de vino, consumidores incipientes y negocios hosteleros, enfrentan una serie de problemas y necesidades específicas, como se ha observado en la investigación de mercado previa:

4.3.1.1 Problemas comunes

- Falta de espacio adecuado para almacenar vino en condiciones óptimas.
- Riesgo de deterioro de las botellas debido a condiciones climáticas no controladas.
- Dificultades para gestionar inventarios y realizar seguimientos de colecciones.
- Complejidad en la compraventa de botellas, incluyendo riesgos de autenticidad y seguridad en las transacciones.

4.3.1.2 Necesidades identificadas

- Soluciones de almacenamiento profesional que garanticen la conservación del vino.
- Servicios de gestión digital que simplifiquen el manejo de colecciones.
- Asesoramiento experto para optimizar el consumo y la inversión en vino.
- Acceso a un mercado seguro para la compraventa de botellas.

4.3.2 SOLUCIÓN PROPUESTA

Para responder a estas necesidades, la empresa ofrece una propuesta de valor robusta basada en los siguientes elementos:

- **Almacenamiento en condiciones óptimas:** Las instalaciones cuentan con control avanzado de temperatura y humedad, asegurando que las botellas se conserven en su estado ideal.
- **Autenticación y seguridad:** La trazabilidad en el almacenamiento garantizará la autenticidad de las botellas almacenadas, ofreciendo confianza y tranquilidad a los clientes.
- **Marketplace digital:** Una plataforma segura para la compraventa de botellas entre usuarios, con herramientas que facilitan las transacciones y la comunicación.
- **Aplicación móvil:** Herramienta digital que permite gestionar colecciones, programar envíos, recibir notificaciones y acceder a recomendaciones personalizadas.
- **Asesoramiento especializado:** Servicios de personal formado que incluyen recomendaciones de consumo, maridaje y estrategias de inversión en colecciones.

4.3.3 RELACIÓN ENTRE EL CLIENTE Y LA SOLUCIÓN

La propuesta de valor se estructura para establecer una conexión directa y efectiva entre las necesidades del cliente y las soluciones ofrecidas. Cada servicio está diseñado para resolver un problema específico o satisfacer una necesidad concreta, como se muestra en la Tabla 6.

Problema o necesidad del cliente	Solución propuesta
Falta de espacio	Almacenamiento profesional
Riesgo de deterioro	Control de condiciones de almacenamiento
Dificultades en la gestión	Aplicación móvil con herramientas intuitivas
Riesgos en la compraventa	Marketplace seguro con verificación de autenticidad
Desconocimiento	Asesoramiento experto en estrategias de disfrute e inversión

Tabla 6 – Propuesta de valor basada en las soluciones aportadas a problemas o necesidades de los potenciales clientes

4.4 ESTRATEGIA DE MARKETING Y VENTAS

La estrategia de marketing y ventas para Vine & Key buscará posicionar a la marca como referente en el sector del almacenamiento y la gestión de colecciones de vino, destacándose por su exclusividad, tecnología y seguridad.

4.4.1 NOMBRE E IDENTIDAD DE MARCA

Se propone como nombre para la empresa Vine & Key, que combina dos conceptos clave que reflejan la esencia del negocio. *Vine* (vid) representa el vino en su origen y calidad, mientras que *Key* (llave) evoca seguridad, acceso exclusivo y la gestión de algo valioso. Este nombre ha sido diseñado para transmitir sofisticación y confianza, dos pilares fundamentales de la marca. Además, cabe destacar que se ha optado por un nombre en inglés que favorezca una posible expansión internacional. Visualmente, se plantea un logotipo minimalista en color granate con las iniciales "V&K" acompañadas del nombre completo, reforzando la idea de elegancia y modernidad. El tono de comunicación se centra en un lenguaje cercano pero exclusivo, ideal para un público de alto poder adquisitivo.



Ilustración 4 – Logotipo propuesto para Vine & Key

4.4.2 ACCIONES DE MARKETING

Se desarrollará una aplicación intuitiva que permita a los usuarios gestionar sus colecciones, contratar servicios, acceder al marketplace y recibir asesoramiento. Esta plataforma estará acompañada de un blog optimizado mediante estrategias SEO, con contenido sobre almacenamiento, tendencias del mercado del vino, consejos para la inversión en botellas y otros artículos relevantes para el público objetivo.

En redes sociales, la presencia de la marca se enfocará en Instagram, con contenido visual atractivo de colecciones y eventos exclusivos; LinkedIn, para reforzar la relevancia del vino como inversión; y campañas segmentadas en Facebook Ads y Google Ads dirigidas a coleccionistas y restaurantes. Además, se enviarán boletines electrónicos con información exclusiva, incluyendo catas destacadas y ofertas de servicios.

La experiencia de la marca se fortalecerá a través de eventos como catas privadas para clientes potenciales y la participación en ferias especializadas. Asimismo, se plantea establecer colaboraciones con bodegas, enólogos y tiendas de vinos para amplificar la visibilidad del servicio.

4.4.3 MODELO DE PRECIOS

Las ventas se llevarán a cabo de manera digital, pudiendo contactar telefónicamente con un comercial para facilitar la operación. El sistema de precios incluirá dos modalidades principales, que se indican a continuación excluyendo impuestos indirectos:

- **Tarifa por botella al mes:** Diseñada para clientes con pocas unidades, con un coste mensual fijo de 1 € por botella.
- **Planes de suscripción anuales:**
 - Plan Básico: Hasta 100 botellas, con acceso limitado a las funcionalidades de la aplicación. Precio mensual: 30 €.
 - Plan Premium: Hasta 400 botellas, con acceso completo a servicios avanzados como recomendaciones personalizadas y autenticación de botellas. Precio mensual: 60 €.
 - Plan Coleccionista: Hasta 1.000 botellas, con beneficios exclusivos como transporte prioritario y acceso a eventos privados. Precio mensual: 120 €.

Para clientes, particulares o profesionales, que excedan los límites establecidos en sus planes, se propone crear un modelo de precios ad-hoc adaptado a sus necesidades específicas.

Adicionalmente, cualquier operación llevada a cabo en el marketplace conllevará una comisión del 5% del importe de venta, pudiendo aplicarse un coste extra en caso de requerir una auditoría de autenticidad.

En los planes Premium y Coleccionista, se incluirán un número de envíos o recogidas anuales sin coste adicional. Para envíos adicionales, se aplicará un precio reducido. Además, las botellas adquiridas en tiendas asociadas podrán enviarse directamente al almacén seleccionando la opción "envío directo a Vine & Key" al realizar la compra online.

Para captar clientes, se propone ofrecer descuentos iniciales y períodos de prueba gratuitos para explorar las funcionalidades digitales. También se fomentará la recomendación de nuevos clientes mediante bonificaciones y se diseñarán paquetes conjuntos con distribuidores para incluir transporte gratuito.

Capítulo 5. DESARROLLO TÉCNICO

En este capítulo, se ofrecerá una visión de cuestiones particularmente relevantes para el modelo de negocio, que deben ser explorados desde una perspectiva más técnica. En primer lugar, se dimensionará un almacén piloto, así como la instalación de climatización necesaria para la operación. Posteriormente, tratándose de una compañía con un fuerte componente tecnológico, se desarrollará la estrategia a seguir en esta línea, que será clave para conseguir los objetivos de negocio.

5.1 ALMACENAMIENTO DE VINO Y CLIMATIZACIÓN

El almacenamiento del vino en condiciones óptimas es un componente fundamental para garantizar su calidad y valor a lo largo del tiempo. Este capítulo se centra en el diseño de una instalación piloto capaz de albergar hasta 300.000 botellas. Se establecen como condiciones ideales para la óptima conservación del vino una temperatura constante de aproximadamente 12°C, humedad relativa entre el 60% y 70%, buena calidad del aire, niveles bajos de luz y perfecta estabilidad, considerando idóneo su almacenamiento en horizontal, para aquellos vinos que tengan un cierre de corcho. (Architecture Intérieure du Vin, 2024)

Se planteará una ubicación en Coslada (Madrid) por tratarse de una ubicación estratégica dadas sus conexiones ferroviarias, aéreas y por carretera, además de su proximidad a Madrid y desarrollo industrial.

En primer lugar, se calculará el espacio requerido para el almacenamiento para, posteriormente, desarrollar el diseño del sistema de climatización, que asegurará el mantenimiento de estos parámetros ambientales críticos.

Con esta propuesta, el capítulo establecerá los cimientos técnicos y operativos de la instalación, ofreciendo un modelo funcional y adaptable que pueda servir como referencia para futuras implementaciones o expansiones del negocio.

5.1.1 DIMENSIONAMIENTO DEL ALMACÉN

El objetivo del diseño es construir un almacén capaz de albergar aproximadamente 300.000 botellas bordelesas de vino, optimizando el uso del espacio y garantizando una operatividad eficiente. Estas botellas tienen un tamaño estándar de 30 cm de largo y 8 cm de diámetro, y se organizarán en racks cúbicos de 50 cm x 50 cm x 50 cm, cada uno con capacidad para 25 botellas. Los racks se apilan hasta formar pilas de 6 niveles, alcanzando una altura total de 3 metros. Se definen los siguientes parámetros para los cálculos:

- B Número total de botellas previsto (300.000)
- b_r Número de botellas por rack (25)
- n Número de niveles por pila (6)
- C_p Capacidad por pila, en botellas
- p Número total de pilas necesarias
- a_p Ancho de cada pila (0,5 m)
- L Longitud total de las estanterías, en metros
- F Número de filas
- l_f Longitud de las estanterías por fila, en metros
- N_f Número de pilas por fila
- C_f Capacidad por fila, en botellas
- P Número de pasillos
- w_P Ancho de cada pasillo, en metros
- C_t Capacidad total del almacén, en botellas
- W Ancho útil del almacén, en metros

La capacidad de cada pila se calcula como:

$$C_p = b_r \cdot n = 150 \text{ botellas}$$

Dado que el número total de botellas es $B = 300.000$, el número de pilas necesarias se determina:

$$p = \frac{B}{C_p} = 2.000 \text{ pilas}$$

Cada pila ocupa $a_p = 0,5 \text{ m}$, por lo que la longitud total de estanterías necesarias es:

$$L = p \cdot a_p = 1.000 \text{ m}$$

Para facilitar la operativa, se organizan $F = 30$ filas de estanterías, distribuidas en torno a $P = 15$ pasillos, dado que exisitirán estanterías a ambos lados de cada pasillo. La longitud de estanterías por fila, que coincide con la longitud útil del almacén se calcula como:

$$l_f = \frac{L}{F} \approx 33,3 \text{ m}$$

Aproximando l_f a 34, e incluyendo un espacio adicional para incorporar un pasillo central y otro pasillo en uno de los extremos, se obtiene una longitud total del almacén de 40 m. El número de pilas por fila es:

$$N_f = \frac{l_f}{a_p} = 68 \text{ pilas}$$

Cada fila tiene capacidad para:

$$C_f = N_f \cdot C_p = 10.200 \text{ botellas}$$

La capacidad total del almacén se calcula como:

$$C_t = F \cdot C_f = 306.000 \text{ botellas}$$

Pasando a dimensionar la nave, se debe tener en cuenta el ancho de cada pasillo, incluyendo las filas a ambos lados. Se propone un ancho de paso útil de 2,5 metros para que se pueda acceder con seguridad, pudiendo entrar con maquinaria de almacén:

$$w_P = 2a_p + 2,5 = 3,5 \text{ m}$$

Dado que $P = 15$ pasillos, el ancho útil del almacén, será de:

$$W = P \cdot w_P = 52,5 \text{ m}$$

Añadiendo en uno de los extremos a lo ancho un espacio para oficinas y descarga de mercancías, se obtiene un ancho total de la nave de 60 metros, resultando en unas dimensiones de 60 x 40 metros, con un área total de 2.400 metros cuadrados y una capacidad media de almacenamiento de 127,5 botellas por metro cuadrado.

En la Ilustración 5 se muestra la propuesta de distribución en la planta de la nave, donde cada cuadrado verde representa una pila de 150 botellas.

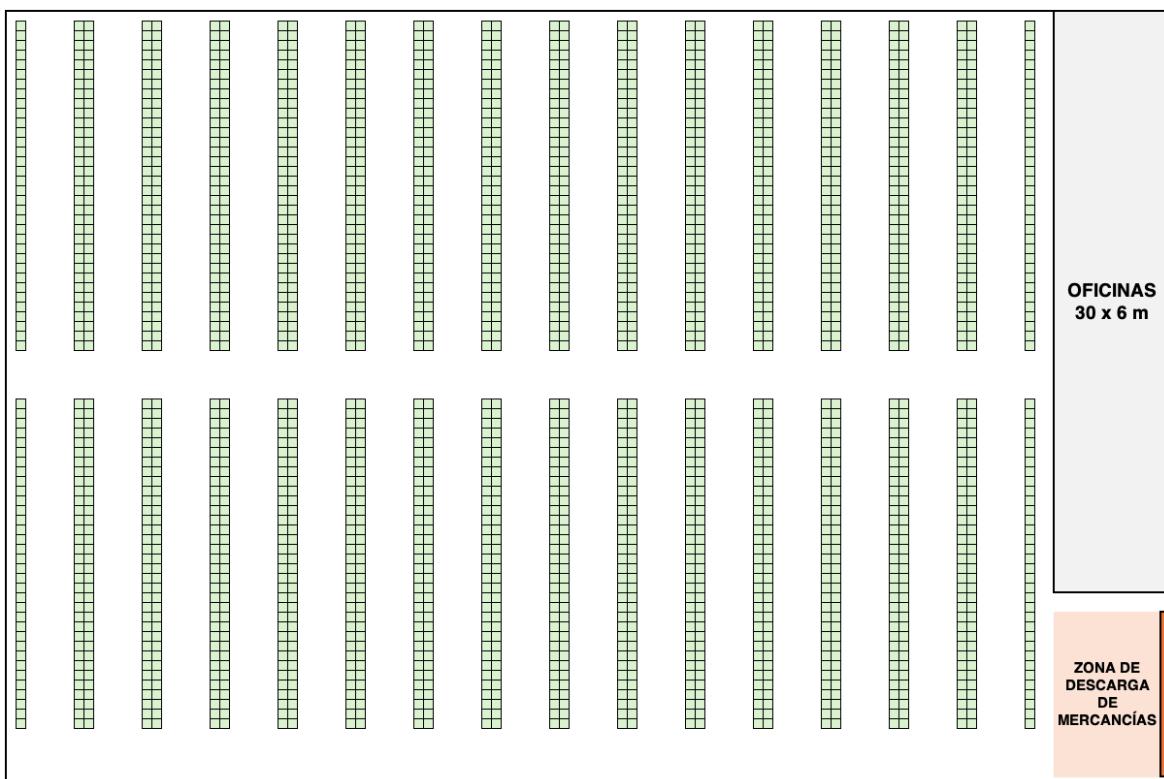


Ilustración 5 – Plano de distribución del almacén piloto

5.1.2 CONDICIONES DE DISEÑO DE LA CLIMATIZACIÓN

Se va a diseñar un sistema de refrigeración, para lo cual es necesario conocer en primer lugar las condiciones climáticas exteriores e interiores. A lo largo de este y los siguientes apartados dedicados a la climatización, se utilizará como referencia la normativa vigente en términos de climatización, el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). (Gobierno de España, 2008)

5.1.2.1 *Condiciones climáticas exteriores*

La ubicación propuesta es una nave industrial en el polígono industrial de Coslada, cercana a la estación meteorológica de Barajas del que se pueden obtener sus condiciones climáticas máximas, adoptando el percentil 0,4%, debido a que se necesita un grado de cobertura excelente:

Temperatura seca exterior máxima	36,4 °C
Temperatura húmeda exterior máxima	20,8 °C

Tabla 7 – *Condiciones climáticas exteriores para un proyecto de refrigeración en la estación 3129*
(Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración, 2010)

Con estos datos, se obtiene el diagrama psicrométrico del aire en esas condiciones:

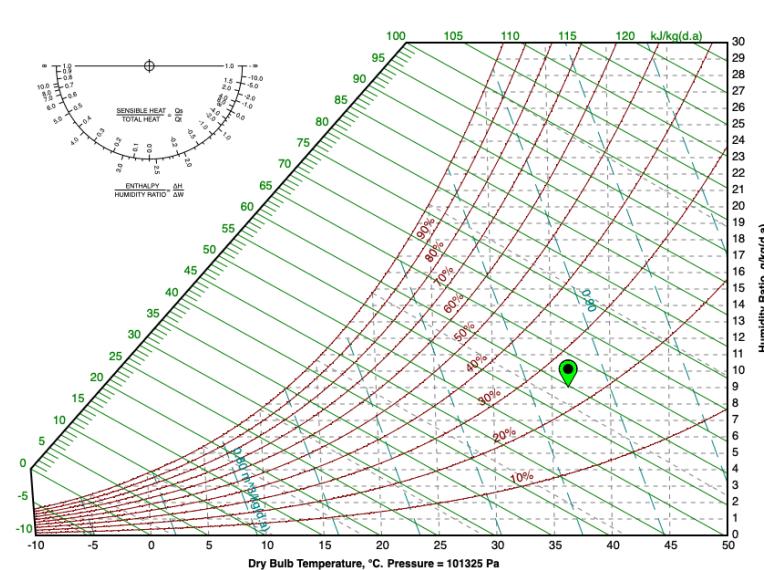


Ilustración 6 – *Diagrama psicrométrico del aire en el exterior*

De esta manera, se obtienen las condiciones del aire en el exterior.

T_{seca} (°C)	$T_{húmeda}$ (°C)	$w_e \left(\frac{g}{kg_{as}} \right)$	$h_e \left(\frac{kJ}{kg_{as}} \right)$	$v_e \left(\frac{m^3}{kg_{as}} \right)$	HR
36,4	20,8	9,024	59,776	0,890	23,75%

Tabla 8 – Condiciones del aire en el exterior

5.1.2.2 Condiciones climáticas interiores

Como se ha indicado anteriormente, el almacenamiento del vino requiere de unas condiciones ambientales muy específicas, con 12 °C de temperatura y un 70% de humedad relativa, quedando de esta manera representado en el diagrama psicrométrico:

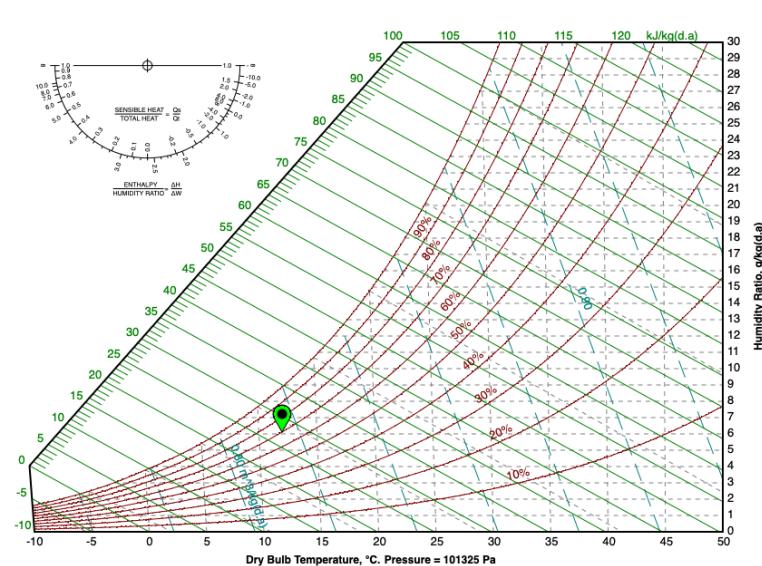


Ilustración 7 – Diagrama psicrométrico del aire en el interior

De esta manera, se obtienen las condiciones del aire en el interior.

T_{seca} (°C)	$T_{húmeda}$ (°C)	$w_e \left(\frac{g}{kg_{as}} \right)$	$h_e \left(\frac{kJ}{kg_{as}} \right)$	$v_e \left(\frac{m^3}{kg_{as}} \right)$	HR
12,0	6,7	6,110	27,484	0,816	70,00%

Tabla 9 – Condiciones del aire en el interior

5.1.3 CÁLCULO DEL CAUDAL DE AIRE

Para el cálculo del caudal total de aire renovado (\dot{V}_{total}), según el RITE (Gobierno de España, 2008) se establecen 4 niveles de calidad del aire (IDA). Para el caso de un almacén de vino, se necesita un buen nivel de calidad del aire, por lo que se elige un IDA 2. Para los casos en los que el local no se dedica a la ocupación humana permanente, se establecen unos valores parametrizados por superficie total del local, de acuerdo con la siguiente tabla.

Categoría	$\frac{\dot{V}_{total}}{A_{total}} \left(\frac{\text{dm}^3}{\text{s} \cdot \text{m}^2} \right)$
IDA 1	No aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Tabla 10 – Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente (Gobierno de España, 2008)

De acuerdo con esto, se puede calcular \dot{V}_{total} conocida la superficie total del local de 2400 m², obteniéndose un caudal de 1,992 m³/s de aire.

Conocido el caudal y el volumen específico (0,89 m³/kg_{as}), se puede conocer el gasto másico exterior, resultando en 2,238 kg/s.

5.1.4 CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

El dimensionamiento de la instalación precisa de un dimensionamiento de las cargas térmicas, el cual estará basado en el RITE (Gobierno de España, 2008) y manuales técnicos (Gutiérrez, 2019) (Soler & Palau, 2020).

La fórmula general utilizada para el cálculo de cargas térmicas es la siguiente:

$$q = K \cdot A \cdot \Delta T$$

Donde q es el valor de la carga térmica, K es la conductividad térmica, A es el área y ΔT representa la diferencia de la temperatura entre el exterior y el interior.

Se calcularán las cargas sensibles y latentes asociadas a paredes, techo, ocupación, alumbrado, infiltraciones y equipos.

- **Paredes:** Utilizando $K_{paredes} = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ y suponiendo una disposición de la planta de la nave de 60 x 40 metros, se aplicará la fórmula general.
- **Techo:** Utilizando $K_{techo} = 0,25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ y utilizando la superficie de 2400 metros cuadrados, se aplicará la fórmula general.
- **Ocupación:** No siendo una nave destinada a la ocupación de personas, sí se contará con que pueda llegar a estar ocupada por 10 trabajadores, con una actividad física moderada, lo cual supone 70 W/persona de carga sensible y 174 W/persona de carga latente.
- **Alumbrado:** Una buena conservación del vino requiere de evitar exponerlo a una fuente de luz intensa, por lo que se optará por un alumbrado ligero que permita el trabajo con 10 W/m².
- **Infiltraciones de aire:** Se calculará el calor sensible y latente de las infiltraciones del aire exterior utilizando para el calor sensible la fórmula $q_{si} = \dot{V} \cdot \rho \cdot c_p$, siendo \dot{V} el caudal de aire, ρ la densidad del aire y c_p su calor específico. El calor latente se calculará con $q_{li} = \dot{V} \cdot \rho \cdot L \cdot \Delta w$, siendo L el calor latente de vaporización del agua y Δw la diferencia de humedad absoluta.
- **Equipos:** No se espera contar con maquinaria por tratarse de un almacén, pero se provisionarán 10 kW de carga sensible que contemplen equipos de oficina y posibles máquinas comunes de almacén.
- **Factor de seguridad:** Se aplicará finalmente un factor de seguridad del 15% para sobredimensionar la instalación de manera razonable facilitando la escalabilidad del almacén.

En la Tabla 11, se presenta el cálculo de cargas detallado.

Carga	Dimensión	Sensible (W)	Latente (W)	Total (W)
Paredes	1000 m ²	4880,00	0,00	4880,00
Techo	2400 m ²	14640,00	0,00	14640,00
Ocupación	10 personas	700,00	1740,00	2440,00

Alumbrado	2400 m ²	24000,00	0,00	24000,00
Infiltraciones de aire	1,992 m ³ /s	58617,39	13039,65	71657,04
Equipos	-	10000,00	0,00	10000,00
Subtotal	-	112837,39	14779,65	127617,04
Factor de seguridad	15%	16925,61	2216,95	19142,56
Total	-	129763,00	16996,60	146759,60

Tabla 11 – Cálculo de cargas térmicas

El cálculo de cargas térmicas arroja un resultado de aproximadamente 130 kW de carga sensible y 17 kW de carga latente, resultando el total en 147 kW de carga térmica total.

5.1.5 PROCESOS DEL AIRE

En este apartado, se pretenden calcular y representar los procesos psicrométricos por los que pasará el aire a través de la instalación de climatización.

El gasto másico de impulsión se puede hallar a partir de la carga sensible del almacén (Q_s), el calor específico del aire húmedo (c_p) y la diferencia de temperaturas entre la zona de impulsión y la de zona (ΔT), pudiendo ser esta de entre 10 y 15 °C.

$$\dot{m}_{impulsión} = \frac{Q_s}{c_p \cdot \Delta T}$$

En este caso, se opta por $\Delta T = 12$ °C, siendo entonces la temperatura en la zona de impulsión de 0 °C, por lo que aplicando la fórmula, se obtiene un gasto másico de impulsión de 10,760 kg/s.

Se evaluará la temperatura (T), humedad relativa (HR), entalpía (h) y contenido de humedad (w) en los cuatro puntos relevantes del proceso: entrada, mezcla, zona e impulsión.

Para ello, se utilizarán las ecuaciones de conservación de la masa, equilibrio de entalpías y equilibrio de humedades, así como el diagrama psicrométrico para hallar el resto de los parámetros necesarios y representar gráficamente el proceso.

- Conservación de la masa: $\dot{m}_{mezcla} = \dot{m}_{entrada} + \dot{m}_{recirculación}$
- Equilibrio de entalpías: $h_{mezcla} = \frac{\dot{m}_{entrada} \cdot h_{entrada} + \dot{m}_{recirculación} \cdot h_{zona}}{\dot{m}_{mezcla}}$

- Equilibrio de humedades: $w_{mezcla} = \frac{\dot{m}_{entrada} \cdot w_{entrada} + \dot{m}_{recirculación} \cdot w_{zona}}{\dot{m}_{mezcla}}$

El gasto másico de circulación, a partir de la primera fórmula es de 8,522 kg/s. Aplicando al proceso las fórmulas indicadas, se obtiene un diagrama psicrométrico del proceso, con los resultados indicados en la tabla.

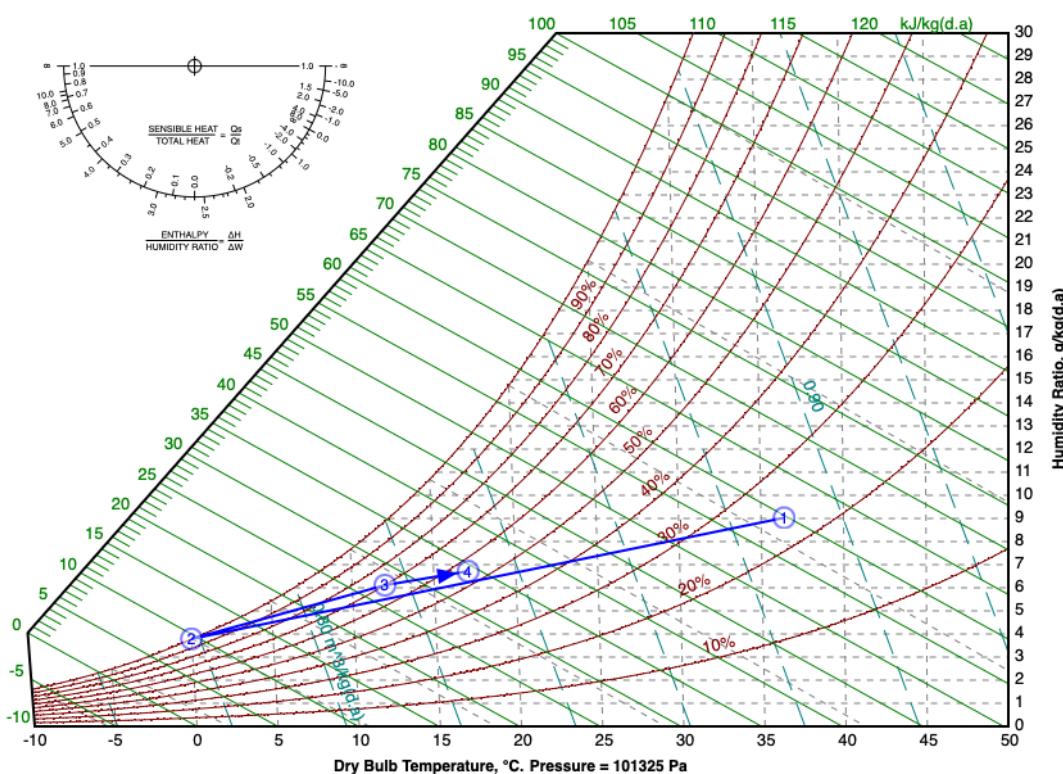


Ilustración 8 – Diagrama psicrométrico del proceso

Punto	T (°C)	HR	$w \left(\frac{\text{g}}{\text{kg}_{\text{as}}} \right)$	$h \left(\frac{\text{kJ}}{\text{kg}_{\text{as}}} \right)$
1 – Entrada	36,40	23,75%	9,02	59,78
2 – Impulsión	0,00	100,00%	3,79	9,48
3 – Zona	12,00	70,00%	6,11	27,48
4 – Mezcla	17,10	55,29%	6,72	34,20

Tabla 12 – Detalle de puntos del diagrama psicrométrico del proceso

5.1.6 INSTALACIÓN Y EQUIPOS

En este apartado se describe el principio de funcionamiento de la instalación, junto con una guía para la selección de los equipos necesarios. La instalación consta de dos sistemas diferenciados: un circuito de agua y un circuito de aire.

El circuito de agua está compuesto por tuberías, una enfriadora, una bomba de impulsión y válvulas. Inicialmente, el agua es refrigerada en la enfriadora y, mediante una bomba de impulsión, se distribuye hacia las distintas Unidades de Tratamiento de Aire (UTAs) que conforman el sistema de climatización. En las UTAs, el agua intercambia calor con el circuito de aire, y posteriormente retorna al equipo de enfriamiento. Antes de volver a la enfriadora, el agua pasa por una válvula de expansión para ajustar la presión, ya que las pérdidas de carga no son suficientes para igualar la presión entre la entrada y la salida de las UTAs.

El circuito de aire incluye una UTA equipada con un ventilador, filtros, baterías, rejillas de aire y conductos. En la UTA, el aire intercambia calor con el agua enfriada del circuito de agua, cediendo su calor y reduciendo su temperatura en el proceso. Posteriormente, el ventilador de la UTA impulsa el aire frío a través de los conductos hasta las rejillas de suministro, desde donde el aire climatizado es distribuido al ambiente. Además, se instalan rejillas de extracción para retirar parte del aire del ambiente. Una fracción de este aire extraído se recircula hacia la UTA, mientras que el resto se expulsa al exterior.

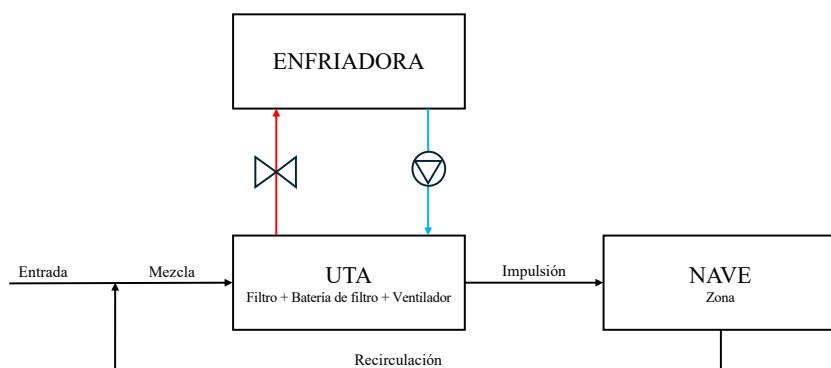


Ilustración 9 – Esquema simplificado de la instalación

A continuación, se explicarán los parámetros necesarios para poder elegir cada uno de los elementos de la instalación.

5.1.6.1 UTA

Se puede obtener el caudal de impulsión, conocidos el gasto mástico de impulsión y el volumen específico del aire en ese punto, resultando en $8,382 \text{ m}^3/\text{s}$. La elección de la UTA vendrá determinada por este valor, debiendo tener un valor nominal superior al caudal de impulsión, o bien, instalando varias UTAs que sumen el caudal de impulsión requerido.

5.1.6.2 Filtro

El RITE exige la instalación de filtros adaptados a la calidad del aire exterior (ODA) e interior (IDA). Ya se indicó previamente que el aire interior tendrá una calidad IDA 2. La calidad del aire exterior, asumiendo que por tratarse de una zona industrial existirá una concentración alta de partículas o gases contaminantes, se considerará ODA 2.

Por este motivo, siguiendo el RITE, el filtro a escoger deberá ser de tipo F6 + F8, instalando uno por cada UTA.

5.1.6.3 Ventilador

La elección de ventilador vendrá determinada por el caudal total de impulsión de las UTAs elegidas (calculado a partir del caudal de impulsión). Se deberá tener en cuenta la pérdida de presión nominal definida en el ventilador para la instalación y dimensionamiento de conductos de aire. Se deberán instalar tantos ventiladores como UTAs.

5.1.6.4 Bobina de refrigeración

Cada UTA lleva su propia bobina de refrigeración, por lo que deberán instalarse tantas bobinas de refrigeración como UTAs, de tal manera que la capacidad frigorífica total de las bobinas sea igual o superior a la del cálculo de cargas. La elección de la bobina de refrigeración afectará directamente al caudal de agua de la instalación.

5.1.6.5 Enfriadora

El dimensionamiento de la enfriadora se hará en base a dos parámetros: la capacidad frigorífica de la UTA y el caudal de agua de la bobina de refrigeración. Se podrán instalar tantas enfriadoras como sea necesario, asegurando que la suma del valor nominal de ambos parámetros de todas ellas sea igual o superior al requerido.

5.1.6.6 Rejillas

La selección de rejillas se hará tomando como elemento de partida el caudal de impulsión de la instalación. Dado que el caudal de impulsión es de 8,382 m³/s o 30.174,179 m³/h, utilizando un valor nominal estándar de 4.000 m³/h por rejilla, se deberán instalar un total de 8 rejillas. Se deberá tener en cuenta la caída de presión que tenga lugar en las rejillas para el dimensionamiento de conductos.

5.2 DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA TECNOLÓGICA

La relevancia de contar con una estrategia tecnológica sólida en el contexto de una startup no puede ser subestimada. En un entorno caracterizado por la alta competitividad, la globalización y el ritmo acelerado de cambio tecnológico, una estrategia tecnológica bien definida se convierte en un factor diferenciador clave. Las startups exitosas suelen destacar por su capacidad para adoptar y adaptar tecnologías que les permiten responder rápidamente a las demandas del mercado y a las necesidades de los clientes (Santisteban, Mauricio, & Cachay, 2021). Este enfoque, que combina la agilidad inherente a las empresas jóvenes con un uso estratégico de la tecnología, ha demostrado ser esencial para generar ventajas competitivas sostenibles.

Además, cabe destacar que las tecnologías conectadas, como el Internet de las Cosas (IoT), están transformando la forma en que las empresas operan y crean valor. En este contexto, la compañía propuesta, orientada al almacenamiento y gestión de colecciones de vino, debe integrar herramientas tecnológicas avanzadas que optimicen los procesos internos, a la vez que mejoren la experiencia del cliente. (Porter & Heppelmann, 2015)

Una estrategia tecnológica efectiva requiere una planificación exhaustiva y un entendimiento claro de las necesidades y objetivos del negocio. En nuestro caso, las metas se centran en garantizar la preservación de las botellas de vino en condiciones óptimas, gestionar la relación con los clientes, ofrecer un marketplace robusto y facilitar la interacción de los usuarios mediante una aplicación móvil integral. Estas necesidades han llevado a la identificación de las siguientes soluciones tecnológicas como elementos clave de nuestra infraestructura:

- **Enterprise Resource Planning (ERP):** Un ERP permitirá gestionar de manera centralizada los recursos y procesos internos, incluyendo el inventario, la logística, la contabilidad y las finanzas. Este tipo de herramienta no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también proporciona una trazabilidad completa, esencial para un negocio centrado en la confianza y la transparencia. Uno de los puntos más relevantes de esta aplicación está relacionado con la gestión de inventarios, centralizando todos los inventarios y ubicaciones en el sistema y permitiendo generar etiquetas con identificadores para localizar en cualquier momento cada botella almacenada. Se optará por una solución de mercado para esta herramienta.
- **Customer Relationship Management (CRM):** El CRM es crucial para gestionar las relaciones con los clientes, facilitando un seguimiento detallado de las interacciones, la personalización de los servicios y la fidelización de los usuarios. Un sistema CRM robusto también permite analizar datos para mejorar la toma de decisiones estratégicas. Se optará por una solución de mercado.
- **Aplicación móvil para clientes:** La aplicación móvil será el punto de contacto principal entre la compañía y sus clientes. Integrará funcionalidades como la gestión de colecciones, el acceso a un marketplace que incluye una sección de subastas y notificaciones personalizadas sobre ventanas de consumo óptimas basadas en algoritmos de inteligencia artificial. Este desarrollo se concibe como un diferenciador estratégico clave, dado que su diseño y funcionalidad impactarán directamente en la experiencia del usuario, por lo que será un desarrollo a medida.

- **Sensores monitorizados IoT:** La implementación de sensores IoT garantizará un monitoreo en tiempo real de las condiciones de almacenamiento, como temperatura y humedad, asegurando que las botellas se mantengan en condiciones ideales.

5.2.1 MODELO DE DESPLIEGUE

Los modelos de despliegue on-premise y cloud representan dos enfoques fundamentales para alojar y operar sistemas tecnológicos. En el modelo on-premise, las infraestructuras tecnológicas, como servidores y bases de datos, se implementan y gestionan directamente en las instalaciones de la organización. Esto ofrece un control completo sobre los sistemas y permite personalizar la infraestructura según las necesidades específicas del negocio, aunque a menudo implica mayores costes iniciales y requerimientos de mantenimiento continuo, así como una escalabilidad limitada. Por otro lado, el modelo cloud se basa en servicios externos alojados en centros de datos remotos, lo que permite a las empresas acceder a recursos escalables y flexibles bajo demanda. Este enfoque reduce significativamente los costes de infraestructura y mantenimiento, facilitando además la implementación rápida y la disponibilidad geográfica, pero a cambio conlleva cierta dependencia de proveedores externos y la necesidad de gestionar adecuadamente la seguridad de los datos en un entorno compartido. Ambos modelos tienen sus ventajas y desafíos, y la elección depende de las prioridades estratégicas y operativas de la organización. (Fisher, 2018)

El modelo cloud se ha identificado como la opción más adecuada para nuestra empresa. Según Marston et al. (2011), el cloud computing ofrece ventajas significativas en términos de escalabilidad, flexibilidad y costes operativos, factores especialmente importantes para startups con recursos limitados y un crecimiento proyectado rápido. Una infraestructura basada en la nube proporciona la capacidad de escalar recursos según las necesidades, evitando inversiones iniciales significativas y reduciendo el tiempo de implementación de nuevas soluciones.

Otra ventaja clave del modelo cloud es su capacidad para facilitar el acceso remoto y la colaboración distribuida. Esto se alinea con las necesidades modernas de las empresas, especialmente en un entorno post-pandemia en el que las operaciones a distancia se han

convertido en un estándar. Adicionalmente, el uso de proveedores cloud como Amazon Web Services (AWS) o Microsoft Azure garantiza altos niveles de disponibilidad y redundancia geográfica, lo que minimiza el riesgo de interrupciones en el servicio.

5.2.2 GOBIERNO DEL DATO

La gobernanza del dato es otro pilar crítico dentro de la estrategia tecnológica. En un entorno donde los datos se consideran un activo estratégico, establecer políticas y procesos claros para la gestión, calidad y seguridad de los datos es esencial. Según Davenport (2006), las empresas que gestionan eficazmente sus datos tienen una ventaja competitiva sustancial al poder tomar decisiones basadas en información precisa y oportuna.

La compañía implementará un enfoque centralizado para la gestión de datos, integrando soluciones de bases de datos escalables como MongoDB y sistemas de análisis avanzados que permitan procesar y visualizar la información. Esto facilitará la personalización de servicios para los clientes, a la vez que respaldará la planificación operativa y estratégica, asegurando que cada decisión esté respaldada por datos confiables.

Precisamente, de acuerdo con Janssen et al (2020), en un contexto donde la inteligencia artificial gana cada vez más relevancia en las propuestas de valor de las compañías, no es posible desarrollar un modelo adecuado sin contar previamente con una consistencia del dato sólida.

Además, se consideró la opción de monetizar la venta masiva de datos obtenidos de la operación, para lo cual es fundamental contar con un gobierno del dato que pueda avalar la calidad de la información comercializada.

5.2.3 DESARROLLO BASADO EN APIs

El diseño de software basado en tecnologías de APIs se posiciona como un componente esencial para garantizar la integración y escalabilidad de las soluciones tecnológicas. Las APIs permiten conectar de manera fluida los sistemas ERP, CRM y la aplicación móvil, así

como cualquier otro sistema que sea necesario integrar en un futuro, facilitando la sincronización de datos y la creación de flujos de trabajo integrados.

Además, este enfoque proporciona flexibilidad para incorporar nuevas funcionalidades en el futuro o integrarse con plataformas externas, como servicios de logística o pagos. En este sentido, el uso de APIs fomenta la innovación y permite a las empresas adaptarse rápidamente a los cambios del mercado sin necesidad de rediseñar completamente sus sistemas.

Por otra parte, es altamente recomendable el uso de una plataforma de API Management para facilitar el acceso y disponer de un entorno productivo ordenado. (Humphreys, van den Berk, & Guttridge, 2023)

5.2.4 EQUIPO DE TECNOLOGÍA

La estrategia tecnológica y el enfoque de empresa innovadora hace necesario contar con un equipo técnico interno:

- **Desarrolladores de software:** Con experiencia en frameworks como Flutter para aplicaciones móviles y Node.js para el backend. En un primer momento de la compañía esta función se podría externalizar.
- **Ingeniero de datos:** Especializado en diseño y optimización de bases de datos NoSQL y en el desarrollo de pipelines de datos eficientes. Cuando el modelo de negocio esté consolidado, se podrán incorporar perfiles de analistas de datos, responsables de extraer insights a partir de los datos recopilados.
- **Especialista en ciberseguridad:** Enfocado en implementar políticas de seguridad y en garantizar el cumplimiento normativo.
- **Gerente de producto:** Encargado de alinear las iniciativas tecnológicas con los objetivos de negocio y garantizar una experiencia del cliente satisfactoria.

5.2.5 DISEÑO FUNCIONAL DE LA APLICACIÓN PARA CLIENTES

La aplicación móvil para clientes es el núcleo de la experiencia del usuario y el principal punto de interacción entre los clientes y la compañía. Este diseño funcional aborda cómo la aplicación se conectará con los sistemas internos de la compañía, especialmente el ERP y el CRM, garantizando una integración fluida para soportar operaciones clave y ofrecer una experiencia personalizada.

La aplicación móvil estará completamente integrada con los sistemas backend de la empresa mediante APIs, lo que permitirá la comunicación eficiente entre las diferentes plataformas tecnológicas:

- La aplicación se conectará con el ERP para gestionar las operaciones logísticas y de inventario. Cada vez que un cliente agregue, elimine o solicite una botella de su colección, el ERP actualizará automáticamente la base de datos maestra. También proporcionará información sobre la disponibilidad de espacio en los almacenes y procesará las solicitudes de envío o retiro de botellas. Estas interacciones asegurarán que la información mostrada al cliente sea precisa y en tiempo real.
- La integración con el CRM permitirá a la aplicación acceder al historial y las preferencias del cliente. Por ejemplo, los datos del CRM se utilizarán para generar recomendaciones personalizadas sobre vinos, notificaciones de eventos relevantes y promociones específicas. Además, el CRM rastreará todas las interacciones realizadas a través de la aplicación, lo que facilitará un mejor servicio al cliente y análisis de comportamiento.

Por otra parte, el desarrollo de la aplicación móvil requiere resolver múltiples desafíos técnicos para garantizar que cumpla con las necesidades de los usuarios y respalde los objetivos estratégicos de la empresa. La funcionalidad clave que presenta mayor complejidad técnica es la sincronización en tiempo real de los datos con el backend, especialmente en operaciones relacionadas con el inventario, el marketplace y las subastas.

La arquitectura de la aplicación estará basada en Flutter, un framework que permite el desarrollo multiplataforma. Esto asegura una experiencia de usuario consistente tanto en dispositivos iOS como Android, mientras se optimiza el tiempo y los costes de desarrollo. En el backend, Node.js será la tecnología principal para manejar la lógica del servidor, complementada con bases de datos NoSQL como MongoDB, que manejarán grandes volúmenes de datos de manera eficiente y escalable.

La aplicación móvil ofrecerá un conjunto de funcionalidades clave:

- **Gestión de colecciones:** Los usuarios podrán visualizar sus botellas almacenadas con información detallada, como el origen, año de cosecha, valor estimado y estado de consumo. También podrán organizar sus colecciones mediante etiquetas personalizadas y generar reportes sobre el estado general de sus inventarios.
- **Marketplace y subastas:** La aplicación permitirá a los usuarios comprar y vender vinos directamente a través del marketplace. Podrán filtrar resultados según precio, región o características específicas del vino. Incluirá una funcionalidad de subastas en tiempo real, donde los usuarios podrán participar en pujas activas, recibir notificaciones de ofertas superadas y gestionar sus propios lotes en venta. Las transacciones se procesarán con pasarelas de pago seguras como PayPal o Stripe, garantizando la protección de los datos financieros de los clientes.
- **Recomendaciones personalizadas:** Utilizando los datos del CRM y algoritmos avanzados, la aplicación sugerirá vinos basados en las preferencias históricas y el comportamiento reciente de los usuarios. Estas recomendaciones también incluirán alertas sobre ventanas óptimas de consumo basadas en análisis predictivos.
- **Notificaciones y alertas:** La aplicación enviará notificaciones en tiempo real sobre eventos importantes, como vencimientos de contratos de almacenamiento, promociones, actualizaciones de estado de los pedidos o cambios en subastas relevantes.
- **Gestión de suscripciones:** Los usuarios tendrán acceso a un módulo dedicado para gestionar su suscripción, donde podrán consultar detalles como el plan actual, la fecha de renovación y los beneficios asociados. Este módulo permitirá la mejora de

categoría mediante la visualización de planes superiores, sus beneficios adicionales y costos asociados. Los usuarios podrán realizar el cambio de categoría directamente desde la aplicación, con procesamiento de pago integrado y actualizaciones automáticas en el sistema backend.

- **Soporte y atención al cliente:** Los usuarios podrán enviar solicitudes de soporte directamente desde la aplicación. Estas solicitudes se canalizarán al CRM, donde se registrará todo el historial de interacciones para proporcionar un servicio más eficiente.

El diseño funcional y técnico de la aplicación priorizará la escalabilidad para permitir un crecimiento sin interrupciones. Al utilizar una arquitectura basada en microservicios y APIs, la compañía podrá implementar nuevas funcionalidades o expandir la capacidad del sistema sin necesidad de realizar cambios disruptivos. Además, los datos recogidos por la aplicación alimentarán los sistemas de análisis de la compañía, generando insights valiosos para mejorar la personalización y la toma de decisiones estratégicas.

5.2.6 ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

De acuerdo con los requerimientos técnicos y funcionales planteados a lo largo de este apartado, se propone una arquitectura de acuerdo con el diagrama de la Ilustración 10.

El esquema muestra cómo los diferentes componentes tecnológicos de la empresa trabajan de forma integrada para ofrecer sus servicios. En la parte superior se encuentran los usuarios, tanto los clientes finales como los administradores internos, quienes interactúan con el sistema a través de distintos canales como la aplicación móvil, un panel web, sensores IoT y terminales de almacén para las gestiones logísticas.

En el núcleo del sistema está el middleware, que conecta estas interfaces con los servicios de backend. Este middleware gestiona la comunicación, la seguridad y la integración entre las aplicaciones frontales y los sistemas internos. Actúa como un puente y orquesta las interacciones entre los diferentes elementos del sistema.

El backend, por su parte, alberga la lógica de negocio. Está compuesto por microservicios con las funcionalidades específicas operativas. Estos microservicios se complementan con sistemas especializados como el CRM y el ERP, que en este caso serían soluciones de mercado.

En la base del esquema se encuentran las bases de datos, que almacenan la información esencial del negocio, de forma transversal a todos los sistemas. Toda esta infraestructura está soportada por una plataforma cloud pública, que proporciona escalabilidad, flexibilidad y alta disponibilidad.

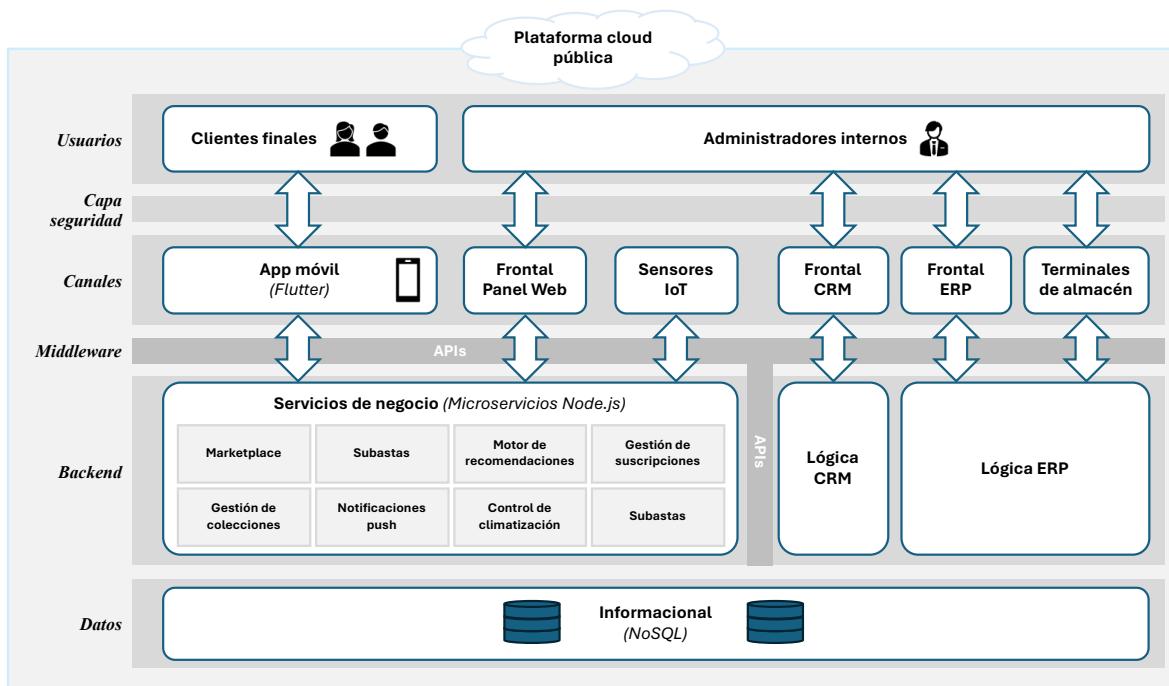


Ilustración 10 – Diagrama de arquitectura tecnológica

Capítulo 6. HOJA DE RUTA

Habiendo sido definidas todas las especificaciones del negocio, así como las cuestiones más relevantes del almacén y su tecnología, que representan unas de las partidas de coste con mayor impacto en el negocio, en este capítulo se desarrollará una hoja de ruta enfocada, en primer lugar, en los objetivos de negocio y en segundo lugar, desde una óptica financiera.

6.1 PLAN ESTRATÉGICO

Se ha definido un plan estratégico a cinco años que establece una hoja de ruta clara para el crecimiento y consolidación de la compañía, alineando objetivos empresariales con metas específicas que abarcan tanto el almacenamiento de colecciones de vino como la expansión de las operaciones comerciales.

La planificación considera hitos progresivos que van desde la fundación de la empresa y la puesta en marcha de sus operaciones, hasta la internacionalización y el liderazgo en el sector. Cada etapa está diseñada para maximizar la capacidad de almacenamiento, generar un crecimiento sostenible en el marketplace y garantizar una experiencia de cliente excepcional. Este apartado detalla las metas a corto, medio y largo plazo, que pretende posicionar a la compañía como referente en la gestión de colecciones de vino.

6.1.1 AÑO 1

El primer año, se llevará a cabo la fundación de la compañía y puesta en marcha de las operaciones. Se definen las siguientes metas principales:

- Crear la estructura legal de la sociedad, asegurando su registro y cumplimiento normativo.
- Contratar el equipo inicial clave.
- Desarrollar y lanzar la versión inicial de la aplicación móvil, con funcionalidades básicas de gestión de colecciones y conexión al backend (ERP y CRM).

- Alquilar, climatizar y acondicionar el primer almacén con capacidad para 306.000 botellas, asegurando condiciones óptimas de temperatura y humedad.
- Captar una base inicial de 100 clientes con un volumen proyectado de 30.000 botellas almacenadas para finales del año.
- Iniciar las operaciones del marketplace con una proyección de ventas de 50,000 euros.

Para conseguir estas metas a lo largo del primer año, se establecen las siguientes tareas específicas:

- Creación de la sociedad:
 - Registro de la empresa, elección de estructura legal y obtención de licencias necesarias.
 - Contratación de servicios de asesoría legal y contable para definir el marco fiscal.
- Alquiler y acondicionamiento del almacén:
 - Selección de la ubicación del primer almacén, considerando proximidad a clientes y acceso logístico.
 - Instalación de sistemas de climatización, control de humedad y monitoreo en tiempo real.
- Desarrollo tecnológico:
 - Definición de requerimientos para la aplicación móvil.
 - Contratación de una empresa de desarrollo externo o formación del equipo interno.
 - Integración con el ERP para gestión logística y el CRM para personalización de servicios.
- Contratación inicial:
 - Selección de personal operativo para gestionar el almacén y las primeras operaciones logísticas.
 - Formación del equipo en el uso de sistemas tecnológicos y el alineamiento con los estándares corporativos.

- Campaña de marketing inicial:
 - Desarrollo de estrategias digitales para captar enófilos y coleccionistas interesados en servicios de almacenamiento.
 - Participación en eventos de vinos y colaboración con distribuidores para atraer clientes.

6.1.2 AÑOS 2-3

Los dos años siguientes se enfocarán en el crecimiento operativo, contando con los siguientes objetivos:

- Incrementar la capacidad operativa, almacenando 150.000 botellas al final del segundo año y alcanzando 300.000 botellas al finalizar el tercer año.
- Abrir un segundo almacén operativo a finales del tercer año, duplicando la capacidad total a 612.000 botellas.
- Comenzar a rentabilizar los datos gestionados por la compañía.
- Incrementar el volumen de ventas en el marketplace:
 - Año 2: Ventas proyectadas en 1,5 millones de euros.
 - Año 3: Ventas proyectadas en 5 millones de euros.

Para ello, se proponen las siguientes tareas:

- Optimización de operaciones en el primer almacén:
 - Implementar herramientas de análisis de datos para gestionar inventarios, mejorar la eficiencia logística y obtener ingresos gracias a ellos.
 - Automatizar procesos de entrada y salida de botellas mediante integración con el ERP.
- Marketplace:
 - Ampliar funcionalidades como subastas en tiempo real y notificaciones personalizadas.
 - Fomentar la participación de usuarios mediante campañas promocionales en la aplicación.

- Preparación del segundo almacén:
 - Selección de una ubicación estratégica para captar clientes de otras regiones.
 - Replicación de los estándares de climatización y monitoreo del primer almacén.

6.1.3 AÑOS 4-5

Los dos últimos años que forman parte del plan estratégico irán encaminados a la consolidación y, tras un análisis de viabilidad, evaluar la posibilidad de escalar el negocio internacionalmente, para incluirlo en el plan estratégico de los cinco años siguientes. Las metas del periodo serán:

- Alcanzar 500,000 botellas almacenadas al finalizar el cuarto año y 900,000 botellas al final del quinto año, distribuidas en tres almacenes operativos.
- Escalar el volumen de ventas en el marketplace:
 - Año 4: Ventas proyectadas en 10 millones de euros.
 - Año 5: Ventas proyectadas en 15 millones de euros.
- Apertura del tercer almacén, con capacidad para 306,000 botellas, orientado al mercado internacional.

Las tareas asociadas a estos objetivos son:

- Expansión internacional:
 - Identificar mercados estratégicos en Europa y América.
 - Evaluar la viabilidad de la expansión internacional a partir de los resultados cosechados en los años previos.

6.1.4 OBJETIVOS

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, en la siguiente tabla se presentan los objetivos para cada año en cuanto a botellas almacenadas, almacenes operativos, capacidad y volumen totales de ventas en el marketplace.

Año	Botellas almacenadas	Almacenes operativos	Capacidad total (botellas)	Ventas marketplace
1	30.000	1	306.000	50.000 €
2	150.000	1	306.000	1.500.000 €
3	300.000	2	612.000	5.000.000 €
4	500.000	2	612.000	10.000.000 €
5	900.000	3	918.000	15.000.000 €

Tabla 13 – Resumen de objetivos por año según el plan estratégico

6.2 PLAN FINANCIERO

El plan financiero es un pilar fundamental para evaluar la viabilidad y sostenibilidad del modelo de negocio propuesto. En este capítulo se desglosan los principales costes asociados al proyecto, clasificados como CAPEX (inversiones en activos) y OPEX (gastos operativos), para proporcionar una visión clara de las necesidades económicas iniciales y recurrentes. A partir de estas estimaciones, se proyectan los ingresos previstos basados en la estructura de precios y los objetivos de mercado definidos previamente. Finalmente, se consolidan los datos en un plan financiero a cinco años, permitiendo evaluar la rentabilidad y el retorno de la inversión (ROI), así como identificar posibles puntos críticos que requieran atención estratégica.

6.2.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE COSTES

La identificación y clasificación de los costes asociados al negocio resulta esencial para determinar la inversión inicial y los gastos operativos recurrentes. En este contexto, los costes se dividen en dos categorías principales:

- **CAPEX (Capital Expenditures):** Inversiones en activos fijos o bienes de capital que se utilizan a largo plazo en el negocio. Estos costes suelen estar relacionados con la adquisición, instalación y acondicionamiento de infraestructuras y tecnología.
- **OPEX (Operational Expenditures):** Gastos operativos recurrentes que se producen durante el funcionamiento diario del negocio. Estos incluyen, entre otros, salarios, alquileres, mantenimiento y servicios.

6.2.1.1 CAPEX

Dentro del plan de negocio, se consideran como inversiones en CAPEX las siguientes partidas:

- **Adquisición y acondicionamiento de la nave:** Incluye el coste inicial del alquiler (depósito o garantías) y las reformas necesarias para garantizar un espacio adecuado al almacenamiento de vinos. También incluye la instalación de sistemas de climatización especializados para el control de temperatura y humedad.
- **Desarrollo de la tecnología:** La creación de la aplicación móvil y los sistemas de gestión requieren una inversión inicial significativa para garantizar funcionalidad, escalabilidad y una experiencia de usuario óptima.
- **Equipamiento:** Comprende estanterías, sistemas de seguridad, sensores de monitorización (temperatura, humedad) y otros elementos necesarios para el almacenamiento y gestión de las colecciones de vino.
- **Costes de instalación:** Incluye los honorarios de instalación de los equipos, sistemas de seguridad y tecnologías en la nave.

6.2.1.2 OPEX

Los gastos operativos del negocio se dividen en varias categorías relevantes:

- **Alquiler y servicios de la nave:** Pagos recurrentes por el alquiler del espacio, así como los gastos de electricidad, agua y otros servicios esenciales para el funcionamiento de la instalación.
- **Mantenimiento:** Comprende tanto el mantenimiento preventivo como correctivo de los equipos de climatización, sistemas de seguridad y tecnología.
- **Salarios:** Incluye el pago a empleados, que abarca desde personal de almacén y logística hasta el equipo de soporte y desarrollo tecnológico.
- **Marketing y publicidad:** Inversión continua en estrategias de captación y retención de clientes, incluyendo campañas digitales, eventos promocionales y colaboraciones.

- **Seguros y licencias:** Gastos derivados de la contratación de seguros y obtención de licencias necesarias para operar.
- **Logística:** Costes asociados al transporte de las botellas desde y hacia las instalaciones, así como la gestión de envíos para clientes.
- **Costes de suscripción y servicios tecnológicos:** Incluyen licencias de software, servidores en la nube y herramientas de monitorización y análisis.

6.2.2 COSTES ASOCIADOS A TECNOLOGÍA

El desarrollo tecnológico es una parte esencial del negocio, dado que tanto la experiencia del cliente como la eficiencia operativa dependen de una infraestructura robusta. A continuación, se detallan los costes asociados, su clasificación como CAPEX u OPEX, y su frecuencia:

- **Diseño y desarrollo inicial de la aplicación:** Corresponde a la creación de la aplicación móvil con funcionalidades clave como gestión de colecciones, marketplace y notificaciones personalizadas. Se trata de un gasto único asociado a la puesta en marcha del sistema.
- **Infraestructura de soporte:** Incluye licencias de software, servidores en la nube y herramientas API Management para garantizar la operación continua de la aplicación y otros sistemas.
- **Pruebas y optimización:** Este coste cubre validaciones funcionales, pruebas de carga y correcciones, y ocurre de forma recurrente cada 1 o 2 años, dependiendo de las necesidades tecnológicas y de mercado.
- **Implementación e integración de ERP y CRM:** Esta partida cubre la adquisición y personalización inicial de un sistema ERP para la gestión de inventarios y logística, y un CRM para gestionar la relación con los clientes.
- **Licencias anuales de ERP y CRM:** Incluye los costes asociados al uso continuo de estas plataformas, necesarias para las operaciones diarias del negocio.

En la siguiente tabla, se muestra una estimación para los costes asociados a la tecnología.

Partida	Clasificación	Coste estimado
Diseño y desarrollo inicial	CAPEX	50.000 €
Infraestructura de soporte	OPEX	15.000 €/año
Pruebas y optimización	OPEX	10.000 €/ciclo
Implementación e integración ERP/CRM	CAPEX	30.000 €
Licencias anuales ERP y CRM	OPEX	12.000 €/año

Tabla 14 – Estimación de costes asociados a la tecnología

6.2.3 COSTES ASOCIADOS A LA APERTURA Y MANTENIMIENTO DEL ALMACÉN

El correcto acondicionamiento y reforma de la nave industrial es crucial para garantizar el almacenamiento óptimo de las colecciones de vino. A continuación, se detallan los costes asociados, su clasificación como CAPEX u OPEX, y su frecuencia:

- **Alquiler de la nave:** Corresponde al pago recurrente mensual del espacio de 2.400 m², con un coste de 5,5 €/m², lo que resulta en un gasto anual relevante para las operaciones continuas.
- **Reformas y acondicionamiento:** Incluye obras para adecuar la nave al almacenamiento de vino, como mejoras en aislamiento térmico, instalación de estanterías especializadas y puertas de aislamiento. Estas inversiones son necesarias para cumplir con los estándares requeridos.
- **Sistema de climatización:** Este sistema incluye enfriadoras, UTAs, bobinas de refrigeración, ventiladores y rejillas. El dimensionamiento se ha realizado para manejar una carga térmica total de 147 kW, asegurando condiciones ambientales óptimas.
- **Electricidad para climatización:** Se estima el consumo energético del sistema de climatización para mantener las condiciones requeridas. Este coste es recurrente y depende del uso continuo de los equipos y de las fluctuaciones en el coste de la energía.
- **Mantenimiento de sistemas:** Incluye revisiones periódicas, reparaciones y limpieza de los equipos de climatización para garantizar su eficiencia y vida útil.

Partida	Clasificación	Coste estimado
Alquiler anual	OPEX	158.400 €/año

Reformas y acondicionamiento	CAPEX	100.000 €
Sistema de climatización	CAPEX	200.000 €
Electricidad para climatización	OPEX	35.000 €/año
Mantenimiento de sistemas	OPEX	10.000 €/año

Tabla 15 – Estimación de costes asociados a la nave

6.2.4 COSTES ASOCIADOS A PERSONAL

El equipo humano es un componente fundamental asociado a gastos operativos. Como se ha indicado en la estrategia de negocio, se contará con un equipo tecnológico, un equipo de operaciones y un equipo de marketing y ventas. Todos los costes definidos corresponden a OPEX.

- **Equipo tecnológico:** Responsable del desarrollo mantenimiento y seguridad de las soluciones tecnológicas, tal y como se ha descrito en el apartado de estrategia tecnológica. Incluye a los desarrolladores de software que se contratarán a partir del segundo año, al ingeniero de datos, al especialista en ciberseguridad y al gerente de producto.
- **Equipo de operaciones:** Asegura la correcta gestión logística y del almacén. Incluye a un responsable y dos personas de soporte logístico por almacén en funcionamiento.
- **Equipo de marketing y ventas:** Fomenta la captación y retención de clientes y deberá contar con formación relacionada con el vino. Incluye a un especialista en marketing digital y a un responsable de atención al cliente.

Debido al crecimiento esperado de la compañía y a la ampliación del número de almacenes, el volumen de personal no será constante a lo largo de los cinco años que abarca este plan financiero, por lo que a continuación, se indica el número de perfiles por año y un salario anual estimado para cada uno de los perfiles.

Puesto	Salario anual (€)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Desarrolladores de software	35.000	0	1	2	2	2
Ingeniero de datos	40.000	1	1	1	1	1

Especialista en ciberseguridad	40.000	1	1	1	1	1
Gerente de producto	40.000	1	1	1	1	1
Responsable de almacén	35.000	1	1	2	2	3
Personal de soporte logístico	30.000	2	2	4	4	6
Especialista en marketing digital	40.000	1	1	1	1	1
Responsable de atención al cliente	30.000	1	1	1	1	1

Tabla 16 – Dimensionamiento del equipo humano de la compañía

6.2.5 OTROS COSTES

Los costes adicionales relacionados con la operación del negocio incluyen partidas esenciales para garantizar la seguridad, eficiencia y promoción del servicio. A continuación, se describen estos costes, formando todos ellos parte del OPEX, y su frecuencia:

- **Seguros:** Cobertura de responsabilidad civil, daños a mercancías y seguros específicos para el almacén y su contenido. Este gasto es recurrente y asegura la protección frente a riesgos operativos.
- **Logística:** Incluye costes de transporte asociados al traslado de las botellas desde y hacia el almacén. Este gasto es recurrente y varía en función del volumen de operaciones.
- **Materiales de embalaje:** Cajas, etiquetas y materiales protectores para garantizar la seguridad de las botellas durante su transporte.
- **Marketing y publicidad:** Inversión en campañas digitales, colaboraciones con sumilleres, eventos promocionales y publicidad en línea. Es un gasto continuo para fomentar la captación y fidelización de clientes.
- **Licencias y tasas:** Gastos asociados a la obtención de permisos y cumplimiento regulatorio.

Todos estos gastos varían en función de la actividad, pero no necesariamente de forma proporcional debido a las economías de escala, por lo que se propondrá un factor de

crecimiento de estos gastos del 20% anual. En la siguiente tabla se estimarán estos costes para el primer año.

Partida	Clasificación	Coste estimado primer año
Seguros	OPEX	8.000 €
Logística	OPEX	15.000 €
Materiales de embalaje	OPEX	4.000 €
Marketing y publicidad	OPEX	30.000 €
Licencias y tasas	OPEX	3.000 €

Tabla 17 – Estimación de otros costes el primer año

6.2.6 INGRESOS

El modelo de negocio cuenta con múltiples fuentes de ingresos que se detallan a continuación:

- **Almacenamiento de botellas:** Este ingreso proviene de las tarifas mensuales o planes de suscripción anuales contratados por los clientes para almacenar sus botellas. Para evaluar la magnitud de este ingreso se tomará como referencia el número de botellas almacenadas durante el año multiplicadas por el precio medio ponderado de la suscripción, asumiendo que un 50% de los clientes tienen el plan básico, un 30% el plan premium y un 20% el plan coleccionista. Con estas asunciones y una tasa de ocupación de la capacidad contratada, se obtiene una cifra de ingresos de 2,58 € por botella y año.
- **Marketplace:** Genera ingresos mediante una comisión del 5% aplicada a cada transacción realizada en la plataforma, tomando como referencia los objetivos de transacciones planteados en el plan estratégico.
- **Venta de datos:** Se estiman ingresos recurrentes derivados de la comercialización de datos agregados y anonimizados de los usuarios a terceros interesados. De acuerdo con el plan estratégico, estos ingresos no empezarán a producirse hasta el segundo año, por valor de un euro por cada 100 botellas almacenadas.

6.2.7 PROYECCIÓN FINANCIERA

A partir de todo lo expuesto en este capítulo, se detalla una proyección financiera a cinco años contando con los gastos operativos, inversiones de capital e ingresos, obteniendo los flujos de caja netos.

Categoría	Tipo	Partida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tecnología	CAPEX	Diseño y desarrollo inicial	-50.000				
Tecnología	OPEX	Infraestructura de soporte	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000	-15.000
Tecnología	OPEX	Pruebas y optimización	-10.000		-10.000		-10.000
Tecnología	CAPEX	Implementación e integración ERP/CRM	-30.000				
Tecnología	OPEX	Licencias anuales ERP y CRM	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000	-12.000
Nave	OPEX	Alquiler anual	-158.400	-158.400	-316.800	-316.800	-475.200
Nave	CAPEX	Reformas y acondicionamiento	-100.000		-100.000		-100.000
Nave	CAPEX	Sistema de climatización	-200.000		-200.000		-200.000
Nave	OPEX	Electricidad para climatización	-35.000	-35.000	-70.000	-70.000	-105.000
Nave	OPEX	Mantenimiento de sistemas	-10.000	-10.000	-20.000	-20.000	-30.000
Personal	OPEX	Desarrolladores de software		-35.000	-70.000	-70.000	-70.000
Personal	OPEX	Ingeniero de datos	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000
Personal	OPEX	Especialista en ciberseguridad	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000
Personal	OPEX	Gerente de producto	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000
Personal	OPEX	Responsable de almacén	-35.000	-35.000	-70.000	-70.000	-105.000
Personal	OPEX	Personal de soporte logístico	-60.000	-60.000	-120.000	-120.000	-180.000
Personal	OPEX	Especialista en marketing digital	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000	-40.000
Personal	OPEX	Responsable de atención al cliente	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000	-30.000
Otros	OPEX	Seguros	-8.000	-9.600	-11.520	-13.824	-16.589
Otros	OPEX	Logística	-15.000	-18.000	-21.600	-25.920	-31.104
Otros	OPEX	Materiales de embalaje	-4.000	-4.800	-5.760	-6.912	-8.294
Otros	OPEX	Marketing y publicidad	-30.000	-36.000	-43.200	-51.840	-62.208
Otros	OPEX	Licencias y tasas	-3.000	-3.600	-4.320	-5.184	-6.221
Ingresos	Ingresos	Almacenamiento de vino	77.400	387.000	774.000	1.290.000	2.322.000
Ingresos	Ingresos	Comercialización de datos	0	1.500	3.000	5.000	9.000
Ingresos	Ingresos	Marketplace	2.500	75.000	250.000	500.000	750.000

Tabla 18 – Proyección financiera de los flujos de caja detallados a cinco años

Agregando esta información, se pueden desglosar los gastos por categoría.

Categoría	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Tecnología	117.000	27.000	37.000	27.000	37.000	245.000
Nave	503.400	203.400	706.800	406.800	910.200	2.730.600
Personal	285.000	320.000	450.000	450.000	545.000	2.050.000
Otros	60.000	72.000	86.400	103.680	124.416	446.496

Tabla 19 – Proyección de gastos desglosados por categoría

Con el fin de analizar los datos y obtener ratios, se detallan CAPEX, OPEX e ingresos de acuerdo con la proyección financiera.

Tipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
CAPEX	-380.000	0	-300.000	0	-300.000	-980.000
OPEX	-585.400	-622.400	-980.200	-987.480	-1.316.616	-4.492.096
Ingresos	79.900	463.500	1.027.000	1.795.000	3.081.000	6.446.400

Tabla 20 – Proyección financiera desglosada por CAPEX, OPEX e ingresos

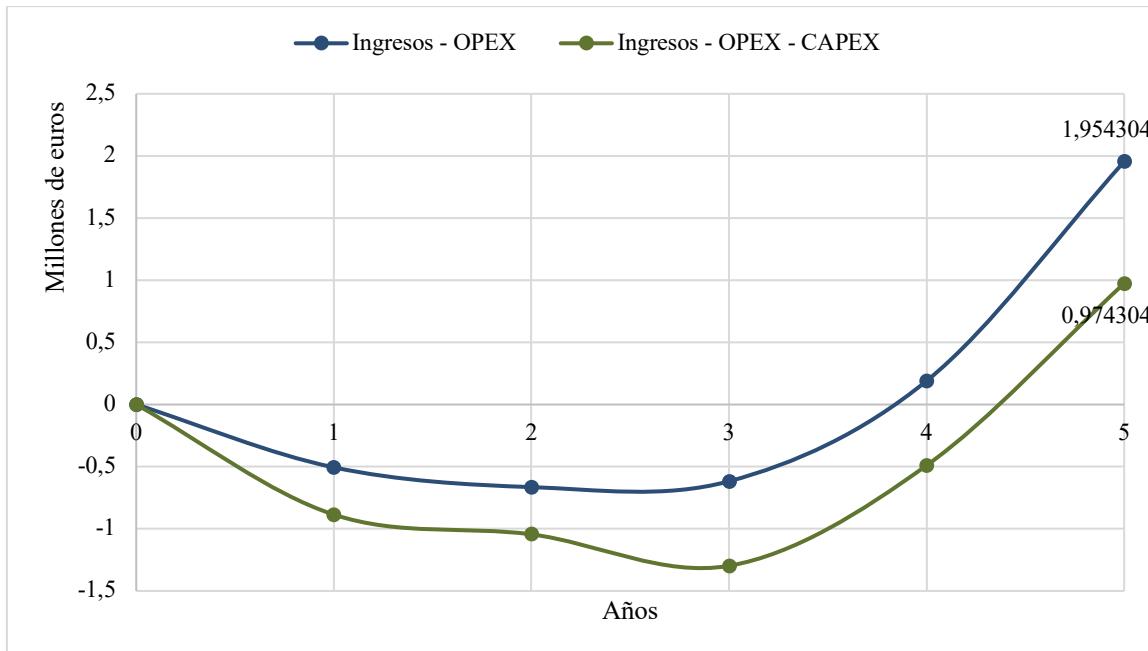


Ilustración 11 – Representación gráfica de la evolución de los flujos de caja acumulados

A partir de estos datos, es posible obtener los flujos de caja netos en el año i (C_i) que, igualados a 0 permiten obtener el tipo de interés de retorno (TIR).

$$0 = \sum_{i=1}^5 \frac{C_i}{(1 + TIR)^i}$$

Si se incluye el CAPEX en el cálculo se obtiene un TIR de 19,4%, recuperando la inversión en el quinto año de actividad. No obstante, es común descartar el CAPEX de este cálculo, dado que se considera un activo que no supone una pérdida patrimonial para la compañía, por lo que en este caso el TIR resultaría en un 49,8%, arrojando un resultado acumulado neto positivo a partir del cuarto año de actividad.

Cabe destacar que este análisis se ha hecho en base a un escenario altamente favorable, asumiendo la consecución plena de los objetivos definidos en el plan estratégico de negocio.

Capítulo 7. CONCLUSIONES

Este TFM ha desarrollado un plan de negocio viable para una empresa centrada en el almacenamiento, gestión y compraventa de vinos.

Se ha revisado la literatura relacionada con el sector, identificando un mercado en crecimiento, principalmente en términos de calidad más que de volumen, tanto a nivel nacional como internacional. Asimismo, se ha destacado la gentrificación de ciertas botellas que anteriormente eran accesibles pero que, con el tiempo, han adquirido un carácter exclusivo debido a su aumento de precio y escasez. El impacto de las redes sociales también ha sido evidente, influyendo en cómo algunos consumidores utilizan el consumo de vino para proyectar una determinada imagen personal. Otro fenómeno destacado es el encarecimiento de ciertos vinos varios años después de su añada. En cuanto a las innovaciones tecnológicas, aunque el uso de blockchain para la trazabilidad de la autenticidad del vino es prometedor, su adopción generalizada en el sector aún no es una realidad, lo que hace imprescindible mantener métodos tradicionales de trazabilidad estricta.

La investigación de mercado llevada a cabo ha evaluado la viabilidad y aceptación de la idea de negocio. A través de métodos cualitativos y cuantitativos, se identificó que hosteleros, consumidores frecuentes y especialmente expertos en vino enfrentan problemas relacionados con el almacenamiento, principalmente debido a la limitada escalabilidad de los sistemas domésticos. Además, el análisis de la competencia mostró que, si bien en España no existen competidores directos, países como Reino Unido y Alemania ya cuentan con modelos similares.

La estrategia empresarial se ha basado en los modelos BMC y VPC, definiendo cómo la empresa puede generar valor para sus clientes y obtener un retorno económico sostenible. La propuesta incluye almacenes climatizados para el almacenamiento de vino, suscripciones adaptadas al volumen de consumo y una aplicación que permite gestionar colecciones, comprar, vender y subastar vino a través de un marketplace. Se incorpora, además,

asesoramiento especializado. Las principales fuentes de ingresos serían las suscripciones de los clientes y comisiones por operaciones en el marketplace. La marca “Vine & Key” ha sido diseñada con una imagen sofisticada y moderna, complementada con un plan de marketing y precios alineado con este enfoque.

En el ámbito técnico, se ha analizado el diseño del primer almacén, dimensionado para albergar 306.000 botellas, y se ha definido su climatización. Basándose en la normativa vigente, los requisitos climáticos internos y las condiciones exteriores, se han calculado las cargas, procesos del aire y caudales, diseñando una instalación con circuitos de aire y agua para garantizar la conservación óptima del vino. Adicionalmente, se desarrolló una guía para la selección de los principales componentes técnicos.

Considerando la relevancia del componente tecnológico, se ha formulado una estrategia que incluye el uso de aplicaciones corporativas externalizadas (CRM y ERP) y el desarrollo a medida de la aplicación principal. Se ha determinado que la mejor opción es un despliegue en la nube, con un enfoque en el gobierno del dato y un desarrollo basado en APIs. También se ha definido un equipo tecnológico interno para soportar esta estrategia, junto con un diseño funcional preliminar de la aplicación.

Finalmente, se ha elaborado un plan estratégico a cinco años que contempla la apertura de tres almacenes, una capacidad total de 900.000 botellas y un volumen de ingresos proyectado de 3 millones de euros en el quinto año. Este plan prevé un retorno de inversión atractivo, con un TIR del 19,4%, que aumenta al 49,8% si se excluye el CAPEX de los flujos de caja. Si bien el modelo de negocio implica una inversión inicial y unos costos operativos significativos, los resultados proyectados respaldan su viabilidad económica.

Capítulo 8. BIBLIOGRAFÍA

Albisu Aguado, L. M., & Zeballos, M. G. (2014). Consumo de vino en España. Tendencias y comportamiento del consumidor. En *La economía del vino en España y en el mundo* (págs. 99-140). Madrid: Cajamar Caja Rural.

Anderson, K., Norman, D., & Wittwer, G. (2001). *Globalization and the world's wine markets: overview*. Adelaide: Centre for International Economic Studies and School of Economics. University of Adelaide.

Architecture Intérieure du Vin. (2024). *What are the ideal wine cellar conditions for wine storage?* Obtenido de Wine Cellars Guides: <https://www.architectureinterieureduvin.com/en/what-are-the-ideal-wine-cellar-conditions-for-wine-storage/>

Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración. (2010). *Guía técnica: Condiciones climáticas exteriores de proyecto*. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía.

Bluespace. (2024). *Bluespace - Alquiler de trasteros y guardamuebles*. Obtenido de <https://www.bluespace.es>

Bodeboca. (2024). *Bodeboca - Tienda online de vinos*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2024, de Bodega Remírez de Ganuza: https://www.bodeboca.com/bodegas/bodegas-remirez-de-ganuza?language_content_entity=es&srsltid=AfmB0ooZWVrer01EWYGH9TFNFmiQk28ycfLiic7e9QOST3_HXnnOjcxP

Canavati, S. (2022). Innovation in the Wine Industry: Taking Stock and Moving Forward. *Wine Business Journal*, 5(1), 1-5.

- Consejo Regulador D.O.Ca. Rioja. (2024). *Rioja Wine*. Obtenido de Vintages: <https://riojawine.com/en-us/the-designation/vintages/>
- Davenport, T. (2006). Competing on Analytics. *Harvard Business Review*, 84(1), 98-107.
- Debord, G. (1967). *La sociedad del espectáculo*. Madrid: Pre-Textos.
- Europa Press Economía Finanzas. (3 de Octubre de 2024). El Grupo Paraguas sigue creciendo con The Library, el templo del vino en Madrid. *Europa Press*.
- Fernández, M. J., & Ruiz, L. M. (2022). Etiqueta como estrategia de compra. Vinos ganadores de concurso internacional. *Rivar*, 9(25), 230-245.
- Fisher, C. (2018). Cloud versus On-Premise Computing. *American Journal of Industrial and Business Management*, 8(9), 1991-2006.
- Fortune Business Insights. (2021). *Wine Market Size, Industry Share & COVID-19 Impact Analysis, By Type (Sparkling Wine, Still Wine, and Others), By Flavor (Red Wine, White Wine, and Rose Wine), By Distribution Channel (On-trade and Off-trade), and Regional Forecast, 2021-2028*.
- Gobierno de España. (2008). *Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios*. Obtenido de Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-15820>
- Gutiérrez, C. (2019). *Calor sensible y latente: Qué son y cómo influyen en el aire acondicionado*. Obtenido de Nergiza: <https://nergiza.com/calor-sensible-y-latente-que-son-y-como-influyen-en-el-aire-acondicionado/>
- Hu, S. (2020). *Natural Wine: The Conundrum*. Cornell University.
- Humphreys, A., van den Berk, M., & Guttridge, K. P. (2023). *Gartner's Integration Capabilities Framework*. Gartner.

International Organisation of Vine and Wine. (Abril de 2024). *State of the world vine and wine sector in 2023.* Obtenido de https://www.oiv.int/sites/default/files/2024-04/OIV_STATE_OF_THE_WORLD_VINE_AND_WINE_SECTOR_IN_2023.pdf

Interprofesional del Vino de España. (Febrero de 2023). *Mapa motivacional del consumidor de vino en España.* Obtenido de Biblioteca OIVE: <https://interprofesionaldelvino.es/mapa-motivacional-del-consumidor/#solicita>

Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3).

Le Fur, E., & Outreville, J.-F. (2019). Fine wine returns: a review of the literature. *Journal of Asset Management*, 20(3), 196-214.

Lockshin, L., & Corsi, A. M. (2012). Consumer behaviour for wine 2.0: A review since 2003 and future directions. *Wine Economics and Policy*, 1(1), 2-23.

Malisic, B., Misic, N., Krco, S., Martinovic, A., Tinaj, S., & Popovic, T. (2023). Blockchain Adoption in the Wine Supply Chain: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15(14408).

Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing - The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176-189.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2024). *Informe Anual del Consumo Alimentario 2023.* Obtenido de Panel de Consumo Alimentario: <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/panel-de-consumo-alimentario/ultimos-datos/default.aspx>

Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.* Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.* Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>

Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos.* Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>

Naciones Unidas. (s.f.). *Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.* Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>

Observatorio Español del Mercado del Vino. (Julio de 2024). *Informes.* Obtenido de Análisis del consumo de vino en España a julio 2024: <https://www.oemv.es/analisis-del-consumo-de-vino-en-espana-a-julio-2024>

Octavian. (2024). *Octavian. The world's number one fine wine storage.* Obtenido de <https://www.octavian.co.uk>

Ohana-Levi, N., & Netzer, Y. (2023). Long-Term Trends of Global Wine Market. *Agriculture*, 13(1), 2-24.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers.* Hoboken, New Jersey: Wiley.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want.* Hoboken, New Jersey: Wiley.

- Palade, M., & Popa, M. E. (2014). Wine traceability and authenticity - a literature review. *Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies*, 18, 226-233.
- Popîrdă, A., Luchian, C. E., Cotea, V. V., Colibaba, L. C., Scutarasu, E. C., & Toader, A. M. (2021). A Review of Representative Methods Used in Wine Authentication. *Agriculture*, 11(225).
- Porter, M., & Heppelmann, J. (2015). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 97-114.
- Rivas, S. (2022). *Deja todo o deja el vino*. Madrid: Muddy Waters Books.
- Rivas, S. (2024). *Vinos gentrificados*. Madrid: Muddy Waters Books.
- Santisteban, J., Mauricio, D., & Cachay, O. (2021). Critical success factors for technology-based startups. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 42(4), 397-421.
- Soler & Palau. (2020). *Cálculo de cargas térmicas: conceptos básicos y métodos*. Obtenido de <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/calculo-cargas-termicas/>
- Wilkinson, S. (1998). Focus group methodology: a review. *International Journal of Social Research Methodology*, 1(3), 181-203.
- WineBank. (2024). *WineBank. The private member club for wine enthusiasts*. Obtenido de <https://www.winebank.de/en/home>