



ANÁLISIS DE VIABILIDAD

# ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL SAN RAFAEL

**ALUMNOS:**

- BRUNO MACCARINI
- DANILO BRAVO

**PROFESORES:**

- ING. CARLOS LLORENTE
- ING. BRUNO ROMANI
- ING. SABRINA BUSCHMANN
- ING. AGOSTINA ROMERO

**AÑO 2023**

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	8
PRÓLOGO.....	9
SÍNTESIS EJECUTIVA .....	10
ABSTRACT.....	15
DEFINICIÓN DEL PROYECTO .....	16
Objetivo .....	16
Descripción del proyecto .....	16
ESTUDIO DE MERCADO .....	17
MERCADO PROVEEDOR .....	18
Disponibilidad y logística de la materia prima .....	18
Conclusión.....	21
MERCADO CONSUMIDOR .....	21
Consumo general del vino .....	21
Consumo del vino espumante .....	22
Mercado Interno .....	22
Mercado Externo.....	23
Conclusión.....	26
MERCADO COMPETIDOR.....	26
Estudio de la competencia.....	26
Competidores directos: grandes marcas.....	28
Competidores directos: segmento de mercado .....	30
Competidores indirectos o productos sustitutos .....	32
Conclusión.....	33
MERCADO DISTRIBUIDOR .....	33
Canales de Entrega .....	33
Decisión Estratégica .....	34
Transporte y Distribución.....	34
Conclusión.....	34
INGENIERÍA DE PROYECTO .....	35

PRODUCTO .....	35
Vino espumante .....	35
Variedades a producir.....	35
Variedad 1: Espumante Extra Brut .....	35
Variedad 2: Espumante Brut.....	36
Variedad 3: Espumante Dulce .....	36
Fundamento de la elección .....	36
Elaboración .....	36
Botella .....	37
Características y tamaño .....	37
Vestido de la botella.....	38
Método Charmat: Elaboración industrial .....	38
Descripción del método .....	39
Ventajas y desventajas .....	39
Conclusión.....	40
INGENIERÍA BÁSICA .....	40
TECNOLOGÍA .....	40
Introducción.....	40
Selección de equipos.....	41
Conclusión .....	59
LOCALIZACIÓN .....	59
MACROLOCALIZACIÓN .....	59
Materia prima .....	60
Disponibilidad de energía eléctrica y servicios .....	61
Disponibilidad de mano de obra .....	62
Costo del terreno.....	63
Método de factores ponderados.....	64
Conclusión.....	65
MICROLOCALIZACIÓN .....	65
Actividad vitivinícola .....	65

Materia prima .....	67
Proveedores de uva .....	69
Mano de obra .....	69
Valor terrenos en Mendoza .....	70
Método de factores ponderados.....	71
Conclusión.....	71
<b>TAMAÑO.....</b>	<b>71</b>
Introducción.....	71
Visitas a bodegas.....	72
Porcentaje abarcado del mercado consumidor .....	73
Porcentaje abarcado del mercado proveedor.....	73
Criterios para la determinación de la capacidad.....	73
Capacidad seleccionada .....	74
Tasa de planta y pérdidas en el proceso .....	75
Conclusión.....	78
<b>INGENIERÍA DE DETALLE .....</b>	<b>79</b>
<b>PROCESO .....</b>	<b>79</b>
Diagrama de procesos.....	79
Descripción del proceso .....	80
Ingresos y egresos del proceso .....	90
Tratamiento de residuos.....	92
<b>POLÍTICA DE ADMINISTRACIÓN .....</b>	<b>93</b>
Política de Inversión .....	93
Fabricación para inventario .....	94
<b>POSICIONAMIENTO.....</b>	<b>94</b>
Producto .....	94
Variedades .....	94
Packaging.....	96
Precio .....	99
Plaza .....	100

Promoción .....	101
Conclusión .....	103
<b>ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES .....</b>	<b>103</b>
Identificación de impactos surgidos en el proceso .....	104
Factores para analizar .....	105
Matriz de impactos.....	106
Conclusiones.....	109
Plan de contingencias.....	110
<b>ASPECTOS LEGALES .....</b>	<b>111</b>
Constitución de la empresa .....	111
Código Alimentario Argentino.....	111
Instituto Nacional de Vitivinicultura .....	113
Leyes de trabajo .....	115
Leyes de Seguridad e Higiene .....	116
<b>ASPECTOS ORGANIZACIONALES .....</b>	<b>118</b>
Organigrama .....	118
Personal .....	118
Descripción de responsabilidades .....	119
Conclusión .....	122
<b>SEGURIDAD E HIGIENE .....</b>	<b>122</b>
Medidas Generales de Prevención de Accidentes.....	123
Medidas de Ventilación.....	124
Medidas de Iluminación.....	125
Medidas para Ruidos y Vibraciones.....	125
Conclusión.....	125
Prevención de Incendios .....	125
Plan de Evacuación .....	126
Conclusión.....	126
Matafuegos .....	127
Cálculo de matafuegos .....	129

Conclusión.....	129
Plan de mantenimiento general.....	129
Conclusión.....	131
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA .....	131
Criterios para asignación de áreas .....	131
Determinación y descripción de los departamentos necesarios.....	131
Diagrama de relación de actividades .....	133
Hoja de trabajo.....	134
Diagrama adimensional de bloques.....	134
Asignación y diseño de áreas .....	135
Diagramas de recorrido .....	139
Recorrido de materia prima y producto terminado.....	139
Recorrido de personal.....	139
Almacén de envases vacíos.....	140
Botellas.....	140
Almacén de insumos .....	143
Estanterías para insumos .....	143
Almacén de producto terminado .....	145
Caja de cartón .....	145
Pallets.....	145
Distribución en estanterías .....	148
Consideración final.....	149
Despacho de producto terminado .....	149
EQUIPOS PARA MANEJO DE MATERIALES .....	150
Manejo de pallets.....	151
Manejo de cajas de insumos.....	152
Transporte de botellas.....	153
ANÁLISIS ECONÓMICO.....	155
Introducción.....	155
Inversión inicial .....	155

Constitución de la empresa .....	155
Inmuebles .....	155
Máquinas .....	156
Transporte de materiales .....	157
Muebles y útiles.....	158
Capital de trabajo .....	159
Cronograma de inversiones.....	159
Inversión inicial total.....	160
Depreciaciones y valor residual de la inversión.....	160
Amortizaciones y depreciaciones .....	161
Valor de desecho .....	162
Costos operativos del proyecto .....	162
Mano de obra .....	162
Materia prima .....	163
Servicios .....	163
Otros costos .....	164
Costos totales año 1 .....	164
Participación de los costos .....	164
Precio .....	166
Punto de equilibrio .....	166
Tasa de descuento .....	167
Tasa libre de Riesgo .....	168
Beta de la industria .....	168
Rentabilidad del mercado .....	168
Riesgo país.....	168
Resumen y resultado de tasa de retorno .....	169
Flujo de caja.....	169
Valor actual neto y tasa interna de retorno.....	169
Periodo de recupero de la inversión .....	171
Análisis de riesgo de la inversión.....	171

Identificación de riesgos .....	171
Matriz de riesgos.....	174
Análisis de sensibilidad.....	174
Objetivo .....	174
Variables y suposiciones .....	175
Simulaciones en software .....	177
Conclusión.....	178
CONCLUSIÓN.....	180
Bibliografía .....	182

### **AGRADECIMIENTOS**

Queremos manifestar nuestra sincera gratitud hacia nuestras familias y amigos, cuyo amor constante y respaldo firme han sido el motor que nos ha impulsado en cada fase de nuestro camino.

Además, deseamos expresar nuestro profundo reconocimiento a los respetados profesores que, con su sabiduría y dedicación, nos guiaron a lo largo de nuestra recorrido académico. Nos brindaron las herramientas y conocimientos esenciales que han sido fundamentales para alcanzar este significativo logro, nos inculcaron valores y nos formaron como profesionales responsables y éticos.

Apreciamos enormemente la influencia positiva y el aliento que nos proporcionaron, sin los cuales la culminación de este proyecto final no habría sido posible. A todos, gracias por ser parte fundamental de este trayecto lleno de aprendizaje, crecimiento y logros. Muchas gracias.

### **PRÓLOGO**

En el marco de la asignatura “Proyecto Final” y a fines de desarrollar un proyecto que involucre todas las áreas y los conocimientos adquiridos durante nuestra carrera de Ingeniería Industrial, fue que decidimos seleccionar la industria vitivinícola como el sector adecuado para este trabajo, definiendo como objetivo un estudio de prefactibilidad sobre la elaboración de vino espumante.

Dada nuestra afinidad por la industria del vino espumante y nuestro gusto por consumir y explorar diferentes variedades, decidimos redirigir nuestro enfoque hacia este sector. Nos motivó la pasión compartida por la producción de vino espumante y nuestro deseo de trabajar en una industria sólida a nivel provincial. Optamos por centrarnos en un área que nos permitiera colaborar con productores y bodegas de nuestro propio departamento.

Esta elección no solo refleja nuestra dedicación y gusto personal por el vino espumante, sino que también nos brinda la oportunidad de contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la industria vitivinícola en nuestra región.

Comenzamos este desafío con el entusiasmo por explorar esta gran oportunidad de negocio y participar activamente en la expansión y promoción de esta apreciada tradición enológica en nuestro entorno local, que tiene impacto no solo a nivel nacional sino también en el mundo.

### **SÍNTESIS EJECUTIVA**

En el presente trabajo se efectúa el análisis de prefactibilidad para la instalación de una planta de elaboración de vino espumante.

Para dar inicio se realizó un estudio de mercado gracias al cual se logró evaluar y recopilar información sobre el mercado, los clientes, los competidores y los proveedores.

El mercado proveedor, integrado por productores de vid y productores de insumos (envases, etiquetas, corchos), ocupa un lugar muy importante dado que son quienes suministran la materia prima que se necesita para el funcionamiento del proyecto. Mendoza otorga una gran ventaja debido a la disponibilidad de una gran oferta de uva, la materia prima principal, frente a las demás provincias del país.

Se llevó a cabo un análisis de mercado competidor donde se identificó la presencia de cada competidor, las estrategias que utilizan y las ventajas competitivas que los distinguen.

De igual manera se realizó un análisis de los distintos productos que integran el mercado competidor y que representan una competencia tanto de forma directa como indirecta.

El mercado consumidor está compuesto por aquellos con capacidad e intención económica para adquirir los vinos espumantes ofrecidos. La demanda de este producto está afectada por variables como las tendencias culturales, el ingreso y la situación económica del consumidor, factores demográficos, temporadas y preferencias individuales.

Aunque la demanda de vino espumante se encuentre actualmente en decrecimiento, el aumento sostenido que acumuló en los años previos dan lugar a un mercado que abre sus puertas a nuevos productores.

El análisis del mercado distribuidor representó un componente esencial en la formulación de una estrategia integral para la comercialización de los productos. Este proceso se enfocó en identificar las vías más eficientes para el transporte y distribución de los productos terminados desde el centro de producción hasta los puntos de venta finales. La logística de distribución se considera un factor crítico, ya que la entrega oportuna y eficiente de los productos desempeña un papel fundamental en el establecimiento de relaciones comerciales sólidas y duraderas con los consumidores.

Además, la eficiencia en la distribución no solo mejora la experiencia del cliente, sino que también puede tener un impacto directo en la rentabilidad de la empresa al minimizar los costos asociados con la logística y el almacenamiento.

Con respecto a la ingeniería básica, se llevó a cabo un estudio que sirvió para determinar la tecnología que mejor se adecua al proceso seleccionado tanto para la elaboración del vino base como para el fraccionamiento del espumante. Los equipos fueron seleccionados en base su capacidad y su nivel de tecnología, logrando una capacidad media similar en la mayoría de los equipos de la planta.

De igual manera el tamaño del proyecto fue determinado luego de un riguroso análisis, considerando el tipo de producto a producir, el tamaño de las empresas competidoras del sector, la tecnología seleccionada, la demanda existente en el mercado y la disponibilidad de la materia prima.

En el proceso de localización del proyecto, se llevó a cabo un análisis detallado que abarcó tanto la macrolocalización como la microlocalización. Se consideraron varios factores de manera meticulosa, evaluándolos en función de su impacto en el proyecto y asignándoles ponderaciones acorde a su relevancia. Este estudio detallado permitió identificar el lugar más adecuado desde perspectivas estratégicas, económicas y prácticas. Los resultados destacan que el departamento de Tupungato, en la provincia de Mendoza, emerge como una ubicación adecuada. Las condiciones favorables que ofrece este lugar brindan un entorno propicio para la realización de las actividades necesarias, sentando así las bases para un desarrollo exitoso del proyecto.

Respecto al tamaño de la planta, su determinación se fundamentó en diversas consideraciones. En primer lugar, se consideró la capacidad operativa de las empresas en el sector al que aspira formar parte. Además, se estableció un tamaño coherente con la tecnología y capacidad previamente seleccionadas. Por último, se evaluó la disponibilidad de los insumos utilizados en el proceso, ya que estos desempeñan un papel crucial en la eficacia de la producción. Estos tres aspectos convergen para definir el tamaño adecuado de la planta, asegurando que esté alineado con las capacidades del sector, la tecnología empleada y la disponibilidad de insumos esenciales para el proceso productivo.

El producto seleccionado para la producción es un vino espumante de fabricación industrial, una bebida alcohólica que goza de una considerable demanda tanto a nivel nacional como internacional. Este vino espumante ha logrado consolidarse de manera sólida entre los consumidores, gracias a su popularidad y apreciación en diversos mercados. La amplia aceptación del producto se refleja en su presencia constante en la elección de los consumidores, y su posición se ve respaldada por una oferta diversificada en el mercado, que abarca distintos rangos de precio y niveles de calidad.

La elección de las variedades a ofrecer se basó en un criterio estratégico destinado a captar un mercado más amplio mediante la diversificación de la oferta en tres productos distintos. Esta selección no se hizo al azar, sino que se

fundamentó en las tres variedades más demandadas y preferidas por los consumidores. La estrategia busca no solo satisfacer las preferencias de los consumidores, sino también atraer a nuevos segmentos de mercado al ofrecer una gama diversa de opciones. Este enfoque proactivo en la selección de variedades fortalece la posición competitiva en el mercado actual.

En la determinación del proceso, se examinaron minuciosamente todas las fases que la materia prima debe atravesar hasta convertirse en el producto final. Este análisis meticuloso facilitó la selección precisa de la tecnología apropiada para cada etapa, con el objetivo de garantizar la producción de un producto de alta calidad. Esta elección estratégica no solo busca obtener un producto final de excelencia, sino también optimizar la eficiencia en la utilización de insumos y equipos, al mismo tiempo que se minimiza la dependencia de trabajo manual. Este enfoque integral contribuye a alcanzar estándares óptimos de rendimiento, calidad y eficacia en todo el proceso productivo.

Simultáneamente, se diseñó un plan integral destinado a abordar de manera efectiva la gestión de los residuos derivados de la actividad productiva. Este plan se desarrolló con un enfoque primordial en la sustentabilidad, evidenciando un compromiso con la preservación del medio ambiente. Se llevaron a cabo evaluaciones para identificar los tipos de residuos generados y se implementaron estrategias específicas que no solo buscan minimizar la huella ambiental, sino que también promueven prácticas amigables con el medioambiente. Este enfoque no solo garantiza la adecuada gestión de los desechos, sino que también contribuye activamente a la promoción de prácticas empresariales responsables y respetuosas con el entorno natural.

De igual manera, se efectuó una definición estratégica del posicionamiento del producto, detallando las estrategias a implementar para lograr que este sea atractivo y ocupe un lugar valioso en la mente del consumidor. El diseño del packaging y la presentación en el mercado se definieron pensando en cómo se destacará visualmente de manera efectiva, asegurando una imagen cautivadora que resalte el producto ante los consumidores.

El estudio del aspecto legal permitió evaluar el impacto de la legislación en términos de los recursos necesarios para cumplir adecuadamente con los requisitos legales del proyecto. Estas normas establecen los deberes y derechos de los miembros de una sociedad organizada. El proyecto y sus actividades están sujetos a un marco legal que regula las acciones de los agentes económicos involucrados. Las leyes desempeñan un papel fundamental al organizar las actividades, regular el comportamiento de las personas y establecer el funcionamiento de las instituciones.

Las leyes desempeñan un papel fundamental al organizar las actividades, regular el comportamiento de las personas y establecer el funcionamiento de las instituciones. El proyecto y sus actividades están sujetos a un marco legal que regula las acciones de los agentes involucrados. El estudio del aspecto legal permite evaluar el impacto de la legislación en términos de los recursos necesarios para cumplir adecuadamente con los requisitos legales del proyecto. Estas normas establecen los deberes y derechos de los miembros de una sociedad organizada.

En relación al aspecto organizacional del proyecto, se optó por una estructura funcional que constará de diversas áreas, las cuales se agrupan en función de los roles y actividades que desempeñan. El objetivo de esto es asegurar un funcionamiento y administración eficiente de la empresa.

A la hora de definir el proyecto se tuvo en cuenta el bienestar de sus recursos humanos como un pilar fundamental para el desarrollo del mismo. Se implementaron medidas de seguridad e higiene para salvaguardar la integridad física y psicológica de sus empleados, previniendo accidentes y enfermedades laborales, brindando un ambiente de trabajo seguro para el desarrollo de las actividades. Se puso el foco en la importancia de la higiene personal para evitar la contaminación de productos, promoviendo el uso de equipos de protección individual y aplicando medidas preventivas y de control en términos de vestimenta, limpieza y protección. Asimismo, se priorizó la higiene de las instalaciones y equipos como una medida crucial para minimizar la contaminación del producto final, implementando procedimientos estandarizados de higiene operativa.

En lo referido a la distribución de planta, se desarrolló una cuidadosa planificación de los espacios destinados a cada área que integra la empresa con el objetivo de llevar a cabo la producción de manera óptima y segura. Para esto fue necesario lograr una ubicación estratégica de las áreas y maquinarias de los procesos.

Por último, se efectuó el estudio económico del proyecto. En el mismo se analiza la estructura de costos que el proyecto requiere, identificando costos de inversión inicial, costos fijo y costos variables. De igual modo, se determinó el capital de trabajo necesario y se proyectaron los ingresos de ventas esperados para el producto, analizando su rentabilidad. Gracias a este estudio se puede obtener un panorama y una visión generalizada de los aspectos económicos del proyecto.

Se estimaron los flujos del proyecto con un horizonte de diez años. Se obtuvieron los valores de tasa de descuento, el valor actual neto y la tasa interna de retorno, de esta forma se determina el tiempo de recupero de la inversión. La tasa de

descuento se fijó en 19,47% y con ella se obtuvo un Valor Actual Neto de \$196.387.537 y una Tasa Interna de Retorno de 23,833%. Además, se determinó que el recupero de la inversión será de 4,02 años.

Además, se llevó a cabo un análisis de riesgo de la inversión, allí se identificaron las variables críticas capaces de afectar el desempeño económico del proyecto. Estas variables corresponden a posibles variaciones en las cantidades a vender del producto y al precio de venta del mismo. Para este estudio se utilizó el software Crystal Ball.

Al ejecutar la simulación se obtiene como resultado que el proyecto demuestra una gran sensibilidad ante cambios en el precio, frente a una baja sensibilidad con respecto a la variación de la cantidad producida. Por lo tanto, tras este estudio se llega a la conclusión de que el proyecto resulta económicamente viable.

### **ABSTRACT**

This project focuses on a comprehensive assessment of the feasibility of establishing a sparkling wine production plant in Mendoza, covering various strategic dimensions. The product offered includes three varieties: Extra Brut, Brut, and Dulce, aiming to cater to a broader spectrum of consumers with different preferences.

The production methodology is based on the Charmat method, known for its efficiency in bubble production, generating quality sparkling wines more quickly and economically than other processes, preserving the fruity characteristics of the base wine, resulting in fresh and vibrant final products.

The analysis encompasses market research to understand consumption trends, supplier relationships, competition, and distribution strategies. Additionally, engineering studies were conducted for the selection and optimization of technologies, size considerations, and production capacity determination. The selection of the location, both at macro and micro levels, was based on detailed analyses, while ensuring environmental and occupational safety compliance with relevant regulations.

The project also includes organizational structure, effective market strategies for brand positioning, and detailed economic evaluations with their respective variables. Through a meticulous risk analysis, this study provides a comprehensive perspective on the project's feasibility, offering essential information for strategic decision-making and effectively addressing the market demand for sparkling wines.

The result of the economic analysis is positive. The project has a good cost distribution, as the majority are variable costs. The Net Present Value has positive result; this means that the project is profitable within the evaluated time horizon and the payback period of the investment is four years.

**Keywords:** Sparkling wine, Charmat method, economic analysis, market research, costs distribution.

## DEFINICIÓN DEL PROYECTO

### OBJETIVO

El objetivo del presente proyecto es llevar a cabo un análisis en un nivel de prefactibilidad sobre la viabilidad económica, técnica, ambiental y jurídica de la construcción de una planta de elaboración de vino espumante.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se trata de una planta industrial para elaboración de **vino espumante**, un tipo de vino que contiene burbujas de forma natural (gas) y que se elabora a partir de un vino base del mosto de uvas blancas y tintas. Se envasa en botellas de vidrio de 750ml y se tapa con un tapón de corcho y un bozal.

Un vino espumante se elabora en dos fases:

1. En la primera fase, se inicia con una fermentación convencional para crear un vino base, que puede ser blanco, rosado o tinto. Durante este proceso inicial, se trabajan las uvas para extraer los jugos y se permite que fermenten, dando como resultado un vino base. Esta etapa es esencial para establecer las características fundamentales del vino, como su perfil de sabor, aroma y color.
2. Una vez completada la fermentación y obtenido el vino base, se da paso a la segunda fase, que implica la realización de una segunda fermentación específica para la producción de burbujas características en los vinos espumantes. En esta etapa, se traslada el vino base a depósitos de acero inoxidable, donde se lleva a cabo la fermentación secundaria utilizando el método Charmat. Este método implica que la fermentación y la carbonatación se produzcan en tanques cerrados, permitiendo que el dióxido de carbono se disuelva en el vino y cree las burbujas distintivas de los vinos espumantes.

Una vez que la segunda fermentación ha concluido y se ha logrado la efervescencia característica, el vino espumante pasa por un proceso de fraccionamiento. Durante esta fase, el vino se embotella y se sella cuidadosamente para preservar su frescura y efervescencia. Estas botellas luego se preparan para su distribución y venta.

El desarrollo del proceso y las características del producto están detallados a lo largo de todo el informe según lo indica cada capítulo.

## **ESTUDIO DE MERCADO**

Un estudio de mercado se realiza con el objetivo de obtener información detallada y análisis sobre las condiciones del mercado en el que una empresa planea introducir un producto o servicio. Este estudio proporciona datos clave que son fundamentales para la toma de decisiones estratégicas y el desarrollo de un plan de negocios sólido.

Algunas de las razones más importantes para realizar un estudio de mercado son:

- **Comprender la demanda del mercado:**

Determinar la demanda actual y potencial de un producto o servicio en el mercado objetivo. Esto ayuda a ajustar la oferta para satisfacer las necesidades y preferencias de los consumidores.

- **Identificar competidores y analizar la competencia:**

Identificar a los competidores actuales y potenciales. Analizar sus fortalezas y debilidades, estrategias de marketing, precios y posicionamiento en el mercado.

- **Evaluar tendencias del mercado:**

Identificar las tendencias del mercado que pueden afectar la demanda del producto. Estar al tanto de cambios en el comportamiento del consumidor, avances tecnológicos y otros factores que puedan influir en el éxito del negocio.

- **Definir el público objetivo:**

Segmentar y comprender el público objetivo. Esto ayuda a adaptar las estrategias de marketing y la propuesta de valor para atraer a grupos específicos de consumidores.

- **Establecer precios competitivos:**

Analizar los precios de productos o servicios similares en el mercado para establecer precios competitivos y rentables.

- **Diseñar estrategias de marketing efectivas:**

Desarrollar estrategias de marketing más efectivas al comprender las preferencias del consumidor, los canales de distribución preferidos y las tácticas promocionales que pueden ser más exitosas.

- **Mitigar riesgos e identificar oportunidades:**

Evaluar los riesgos potenciales y anticipar problemas que puedan surgir en el mercado. Al mismo tiempo, identificar oportunidades para diferenciarse y destacar frente a la competencia.

- **Apoyar decisiones de inversión:**

Proporcionar información valiosa para respaldar decisiones de inversión. Los inversionistas suelen requerir un análisis sólido del mercado antes de comprometer recursos financieros.

- **Adaptarse a cambios en las preferencias del consumidor:**

Estar al tanto de cambios en las preferencias y comportamientos del consumidor para adaptar el producto o servicio y mantener la relevancia en el mercado.

- **Facilitar el desarrollo de un plan de negocios:**

Proporcionar datos cuantificables y cualitativos que son esenciales para desarrollar un plan de negocios sólido y persuasivo.

En resumen, un estudio de mercado es una herramienta crucial para comprender el entorno en el que una empresa operará. Proporciona información valiosa para tomar decisiones informadas, minimizar riesgos y maximizar las oportunidades de éxito en el mercado.

## MERCADO PROVEEDOR

### DISPONIBILIDAD Y LOGÍSTICA DE LA MATERIA PRIMA

La cercanía de los cultivos es un factor indispensable a tener en cuenta ya que la uva es la principal materia prima del proceso.

Inmediatamente luego de cosechada, esta debe ingresar en la cadena de producción. Hecho que se justifica con que la uva debe encontrarse lo más fría posible al momento de ingresar al proceso productivo. Esto se debe a que, luego de que el racimo es extraído de la planta, la uva comienza un proceso de deshidratación y putrefacción, que actúa como efecto contraproducente para el proceso de elaboración del vino base.

Según datos del Observatorio Vitivinícola Argentino, la participación por provincias de las superficies con viñedos es la siguiente:

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

PROVINCIA	TOTAL HECTÁREAS	
	HECTÁREAS	PARTICIPACIÓN TOTAL (%)
Mendoza	148.996	70,58
San Juan	43.595	20,65
La Rioja	7.527	3,57
Salta	3.608	1,71
Catamarca	2.828	1,34

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Observatorio Vitivinícola Argentino.

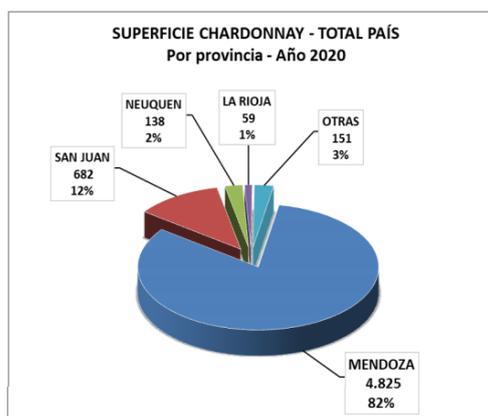
Claramente existe una gran ventaja de la provincia de Mendoza en cuanto a la participación total de superficies con viñedos del país, esto se debe a que cuenta con gran diversidad de suelos, clima, y altitud, lo cual se ve reflejado tanto para vinos jóvenes y frutales, hasta productos con gran potencialidad de guarda, concentración de fruta y aromas. Esto es un factor muy importante para este tipo de industria.

### Chardonnay en Argentina

La variedad Chardonnay en Argentina se encuentra presente en 16 de las 18 provincias vitivinícolas, no obstante, el 94% del total se cultiva en Mendoza y San Juan. En el año 2020 se registraron 5.854 ha de Chardonnay, lo cual representa el 2,7% del total de vid del país y el 16,3% del total de variedades blancas aptas para elaboración.

TOTAL PAÍS - SUPERFICIE CHARDONNAY POR PROVINCIA - AÑO 2020 - HECTÁREAS

Provincia	CHARDONNAY	Part % s/ total CHARDONNAY país	Superficie total de vid	Part. % CHARDONNAY s/ total vid país
MENDOZA	4.825	82,4	151.233	3,2
SAN JUAN	682	11,6	44.923	1,5
NEUQUEN	138	2,3	1.768	7,8
LA RIOJA	59	1,0	7.707	0,8
RIO NEGRO	39	0,7	1.629	2,4
SALTA	38	0,6	3.574	1,1
CHUBUT	26	0,4	87	29,8
BUENOS AIRES	21	0,4	149	14,1
LA PAMPA	11	0,2	279	4,1
CORDOBA	6	0,1	277	2,1
ENTRE RIOS	5	0,1	58	9,2
CATAMARCA	2	0,04	2.812	0,1
SAN LUIS	2	0,03	108	1,7
JUJUY	0,3	0,01	42	0,8
SANTA FE	0,1	0,001	1	13,7
TUCUMAN	0,04	0,001	125	0,04
MISIONES	-	-	18	-
S DEL ESTERO	-	-	11	-
<b>TOTAL PAÍS</b>	<b>5.854</b>	<b>100,0</b>	<b>214.798</b>	<b>2,7</b>



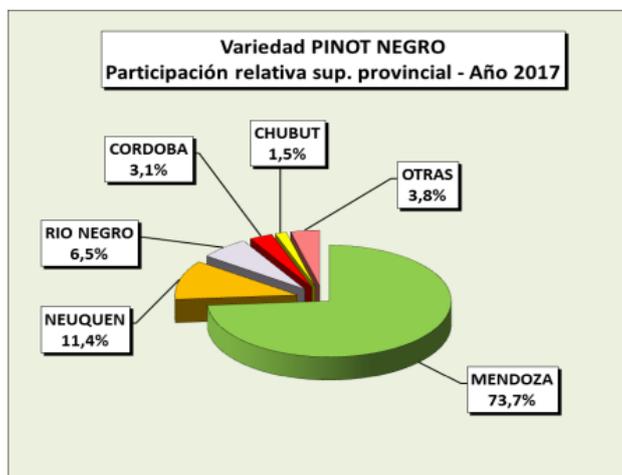
Fuente: Informe de Chardonnay del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2020.

### Pinot Noir en Argentina

Presente en casi todas de las provincias vitivinícolas de Argentina, el Pinot Noir registró en el año 2017, un total de 2.045 ha cultivadas, lo cual representa el 0,9% del total de vid del país.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

La provincia de Mendoza tiene la mayor cantidad de Pinot Noir del país, alcanzando en 2017 las 1.508 ha (73,7%), seguida por Neuquén con 233 ha (11,4%) y el resto de las provincias con 304 ha (14,9%).



PROVINCIA	PINOT NEGRO	Part. % s/ total PINOT NEGRO País	Superficie total de vid provincia	Part. % PINOT NEGRO s/ total sup vid provincia
MENDOZA	1.508	73,7	155.901	1,0
NEUQUEN	233	11,4	1.758	13,2
RIO NEGRO	133	6,5	1.659	8,0
CORDOBA	63	3,1	309	20,2
CHUBUT	30	1,5	67	45,2
SAN JUAN	27	1,3	46.787	0,1
SALTA	19	0,9	3.336	0,6
LA PAMPA	11	0,6	275	4,1
CATAMARCA	9	0,5	2.769	0,3
BUENOS AIRES	9	0,5	145	6,5
LA RIOJA	2	0,1	7.509	0,03
ENTRE RIOS	0,4	0,02	47	0,8
JUJUY	0,2	0,01	26	0,8
TUCUMAN	0,01	0,0005	112	0,01
SAN LUIS	-	-	103	-
S DEL ESTERO	-	-	26	-
SANTA FE	-	-	0,1	-
MISIONES	-	-	18	-
<b>Total</b>	<b>2.045</b>	<b>100</b>	<b>220.848</b>	<b>0,9</b>

Fuente: Informe de Pinot Noir del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2018.

### Proveedores de botellas de vidrio

Este factor es importante para analizar la cercanía de los proveedores de materia prima a cada departamento. Se seleccionaron las empresas más relevantes que se dedican a fabricar envases de vidrio para vinos espumantes y se confeccionó la siguiente tabla:

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

EMPRESA	UBICACIÓN	DIRECCIÓN
Verallia	Rodeo de la Cruz, Mendoza	Carril Nacional 6070
Carbone	Luján de Cuyo, Mendoza	Ayohuma 8287
Cattorini Hnos	Maipú, Mendoza	Av. San Juan 204
Moma	Tigre, Buenos Aires	Calle Austria Norte 2129
Cristalux	Avellaneda, Buenos Aires	Av. Hipolito Yrigoyen 2008

*Fuente: Elaboración propia en base a investigación en internet.*

### **CONCLUSIÓN**

En resumen, en el mercado proveedor, la región se presenta como un entorno altamente favorable para nuestro proyecto de producción de vino espumante. La abundancia de materia prima, respaldada por la destacada reputación de la zona como principal productor a nivel nacional, asegura un suministro constante y confiable año a año. La calidad de la uva local se alinea perfectamente con los estándares necesarios para nuestro producto de calidad.

La cercanía geográfica es una ventaja clave, permitiendo no solo una relación estrecha con los proveedores, sino también costos de transporte reducidos, lo que contribuirá significativamente a la eficiencia operativa y a la viabilidad económica de nuestro proyecto.

En conjunto, estas condiciones favorables en el mercado proveedor nos posicionan de manera óptima para asegurar un suministro constante de materia prima de alta calidad a costos competitivos.

### **MERCADO CONSUMIDOR**

#### **CONSUMO GENERAL DEL VINO**

Argentina es un gran productor de vino a nivel mundial y sus habitantes, grandes bebedores. Por eso es por lo que buena parte de la industria destina sus esfuerzos al mercado local. Pero también es un gran exportador.

Estudios de Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV) afirman que el consumo de vino en Argentina viene cayendo desde el 2000 en porcentajes pequeños, pero cayendo, en fin, y se debe a un menor poder adquisitivo de los consumidores por la situación económica del país y la devaluación del peso.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

No obstante, los vinos se consumen a lo largo de todo el país y existe una gran demanda no solo de consumidores finales, sino de hoteles, restaurantes, servicios de catering y sobre todo comercios destinados al turismo que son fieles demandantes del producto.

### **CONSUMO DEL VINO ESPUMANTE**

Un informe especial elaborado por el INV afirma que en el año 2021 se comercializaron 387.011 hl de vino espumante, el 89% se despachó al mercado doméstico y un 11% se exportó. USA, Brasil, Chile, Ecuador y Uruguay lideran el ranking de destinos de nuestros productos.

El análisis de la venta de este producto en los últimos 12 años y señala que las ventas tuvieron un aumento hasta el año 2015, luego del cual comenzaron a disminuir tocando su piso en el año 2020, año de pandemia, en el cual se comercializó el menor volumen de los últimos 12 años.

La recuperación en las ventas del último año que alcanzó el 36,5%, aumentando tanto el mercado interno como las exportaciones.

AÑOS	TOTAL COMERCIALIZACIÓN VINOS ESPUMANES		
	MERCADO INTERNO	EXPORTACIÓN	TOTAL
2010	268.062	32.981	301.043
2011	310.429	41.833	352.262
2012	373.957	42.093	416.050
2013	404.979	37.487	442.466
2014	421.568	40.636	462.204
2015	458.436	34.880	493.316
2016	447.996	31.246	479.242
2017	392.029	32.526	424.555
2018	318.141	34.694	352.834
2019	296.319	32.661	328.979
2020	253.575	29.894	283.469
2021	344.433	42.578	387.011
Var.% 21/10	28,5	29,1	28,6
Var.% 21/20	35,8	42,4	36,5

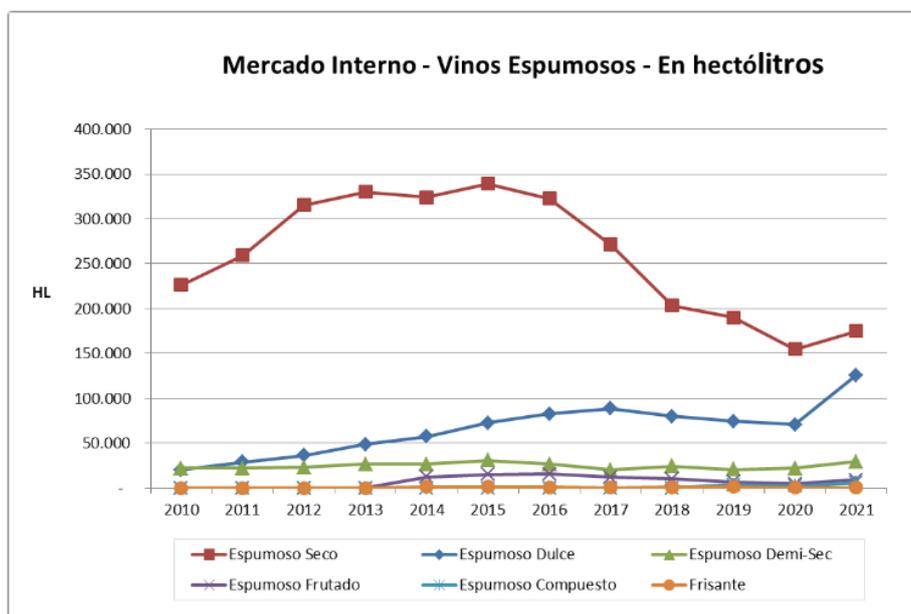
*Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2021.*

### **MERCADO INTERNO**

En el último año 2021, se vendieron 9 millones de litros más de Vino Espumante que en el año 2020. El Espumante Dulce fue el de mayor crecimiento (+78%) con un aumento de 5,5 millones de litros.

La tendencia de los últimos 12 años indica que el Espumante Seco va en disminución mientras que el Dulce y el Compuesto van en aumento en las preferencias de los consumidores.

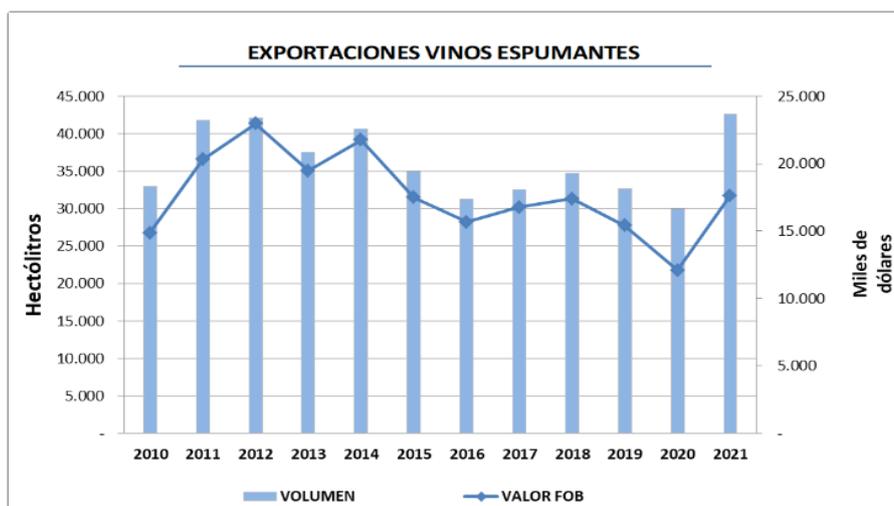
## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2021.

## MERCADO EXTERNO

En 2021 se exportaron 42.578 hl de Vino Espumante, por un valor de 17.641.000 dólares, se llegó al récord histórico en el volumen exportado con un incremento del 42,4% con respecto al año 2020.

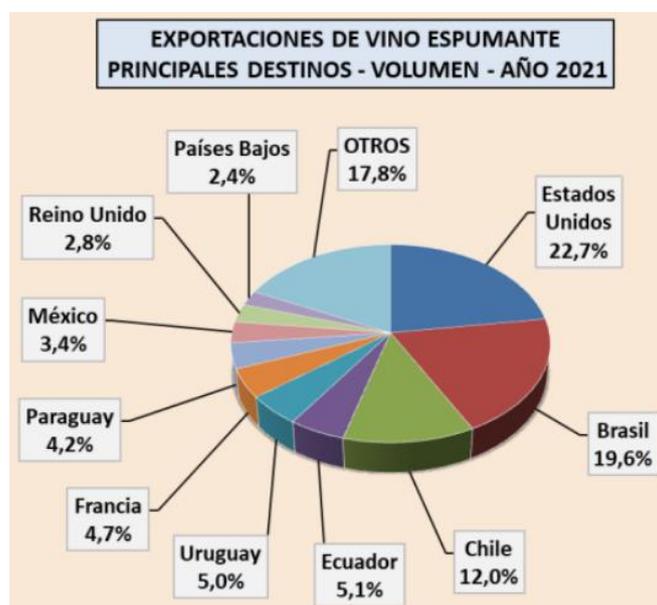


Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2021.

El destino de las exportaciones de Vino Espumante total país en 2021 fue principalmente países de Latinoamérica. Si bien el principal destino fue Estados Unidos (22,7%), de los 10 principales destinos por volumen, hay 6 países

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

latinoamericanos. En segundo y tercer lugar en el ranking de países destino se encuentran Brasil (20%) y Chile (12%).



Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2021.

### Última actualización

En 2022 se enviaron al mercado interno 397.077 hl de vino espumoso en sus seis tipos (seco, dulce, demi-sec, frutado, compuesto y frisante), un 15,3% más que el año anterior. Esta categoría de vino participa en el mercado local de vinos con el 4,8% de las ventas.

El 54,7% del vino espumoso corresponde al tipo espumoso seco y el 31,9% a espumoso dulce. Ambos tipos totalizan el 86,6% y han aumentado sus ventas respecto al año anterior un 24,3% y un 0,9% respectivamente.

En tercer lugar se ubica el espumoso demi-sec con una participación del 8,3% en el total del segmento, y un incremento en sus ventas de un 12,3% respecto al año 2021.

En el 2022 el vino espumoso frutado participa con el 2,8% en el total, con un incremento del 22,7% en el último año.

El vino compuesto, categoría que ingresó al mercado local en el año 2019, aumentó sus ventas un 55% en 2022.

El vino frisante creció un 114,1% respecto al año 2021 y su participación en el total del segmento es del 0,1%.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

### Mercado interno – VINO ESPUMOSO POR TIPO Evolución, variación anual y participación porcentual - Hectólitros – Total país

Tipo de vino	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Var.% 22/21	Part.% 2022
Espumoso Seco	315.322	329.982	324.110	339.452	322.630	271.089	203.376	189.895	154.406	174.825	<b>217.292</b>	<b>24,3</b>	<b>54,7</b>
Espumoso Dulce	35.904	48.719	57.371	72.526	82.721	88.543	79.905	74.407	70.684	125.471	<b>126.613</b>	<b>0,9</b>	<b>31,9</b>
Espumoso Demi-Sec	22.732	26.279	26.577	30.546	26.525	20.207	24.284	20.600	21.661	29.189	<b>32.770</b>	<b>12,3</b>	<b>8,3</b>
Espumoso Frutado*	-	-	12.397	14.910	15.341	11.736	9.873	6.905	4.605	8.963	<b>11.002</b>	<b>22,7</b>	<b>2,8</b>
Espumoso Compuesto	-	-	-	-	-	-	-	3.470	2.088	5.778	<b>8.956</b>	<b>55,0</b>	<b>2,3</b>
Frisante*	-	-	1.114	1.001	780	454	702	1.040	132	207	<b>444</b>	<b>114,1</b>	<b>0,1</b>
<b>TOTAL ESPUMOSO</b>	<b>373.957</b>	<b>404.979</b>	<b>421.568</b>	<b>458.436</b>	<b>447.996</b>	<b>392.029</b>	<b>318.141</b>	<b>296.319</b>	<b>253.575</b>	<b>344.433</b>	<b>397.077</b>	<b>15,3</b>	<b>100,0</b>

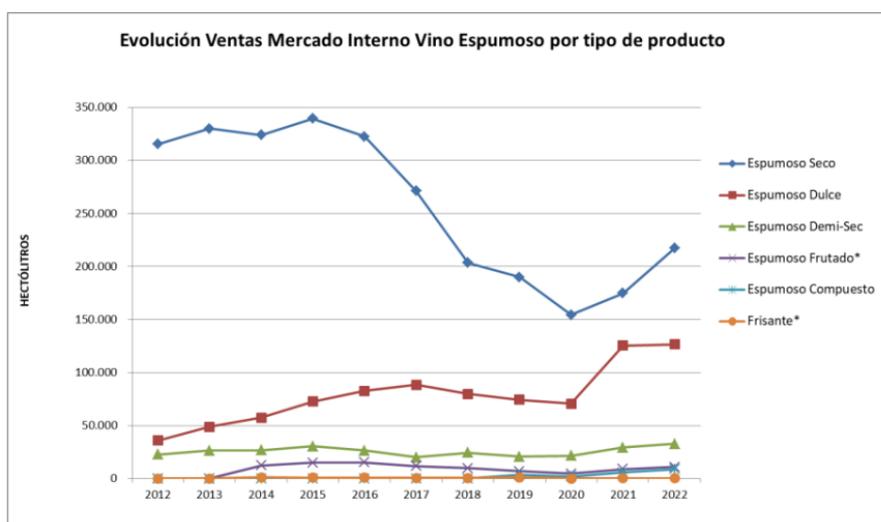
\* A partir del año 2014 se incluyen los Espumosos Frutados y los Frisantes.-

Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2022.

La provincia que mayor volumen de vinos espumosos envía al mercado interno es Mendoza. Un 97,8% del mercado pertenece a esta provincia, sus ventas manifiestan un aumento respecto al año 2021 del 15,4%.

La segunda en importancia de venta de este tipo de vino es Neuquén, con el 1,5% del total, y un incremento en sus ventas de 6,1% en el último año.

El resto de las provincias que vendieron vinos espumosos en el mercado interno en 2022 totalizan el restante 0,6%: San Juan (0,5%), Salta, Córdoba, Río Negro, Buenos Aires, La Pampa, Entre Ríos y Chubut.



Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2022.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

### Mercado interno - VINO ESPUMOSO POR PROVINCIA Variación anual y participación porcentual – Hectólitros

Provincia	2021	2022	Part. % 2022	Var.% 22/21
Mendoza	336.627	388.512	97,8	15,4
Neuquén	5.681	6.029	1,5	6,1
San Juan	1.505	1.853	0,5	23,1
Salta	238	206	0,1	-13,2
Córdoba	101	175	0,04	72,7
Río Negro	96	107	0,03	11,7
Buenos Aires	-	96	0,02	-
La Pampa	149	56	0,01	-62,6
Entre Ríos	33	29	0,01	-11,5
Chubut	5	15	0,004	205,2
<b>TOTAL</b>	<b>344.433</b>	<b>397.077</b>	<b>100,0</b>	<b>15,3</b>

Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2022.

### **CONCLUSIÓN**

En conclusión, en el mercado consumidor, observamos un crecimiento constante de la demanda cada año, a pesar de los cambiantes gustos y preferencias. Aunque las tendencias evolucionan, el espumante se mantiene como un producto elegido de manera constante.

Es crucial reconocer que la fidelidad del consumidor está vinculada a la capacidad de adaptarse a estos cambios en las preferencias. Estar atentos a las fluctuaciones en las demandas y ser ágiles en ajustar nuestra oferta nos permitirá no solo mantenernos competitivos, sino también brindar una experiencia excepcional al consumidor.

En un mercado dinámico, la flexibilidad y la atención continua a las expectativas del cliente son esenciales para consolidar y expandir nuestra presencia en la industria del espumante.

### **MERCADO COMPETIDOR**

#### **ESTUDIO DE LA COMPETENCIA**

En el país, actualmente hay 134 fábricas de espumante en el país, distribuidas en 12 provincias vitivinícolas. Mendoza concentra el 72,4% de las fábricas de espumante del país, seguida por San Juan (5,2%) y Chubut (4,5%).

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

PROVINCIA	DEPARTAMENTO	CANTIDAD
<b>MENDOZA</b>	LUJAN DE CUYO	36
	MAIPU	20
	SAN RAFAEL	12
	GUAYMALLEN	7
	TUPUNGATO	5
	TUNUYAN	4
	SAN MARTIN	3
	GENERAL ALVEAR	2
	SAN CARLOS	2
	GODOY CRUZ	2
	RIVADAVIA	2
	CAPITAL	1
JUNIN	1	
<b>Total Mendoza</b>		<b>97</b>
<b>SAN JUAN</b>	POCITO	4
	CAPITAL	1
	SAN MARTIN	1
	RAWSON	1
<b>Total San Juan</b>		<b>7</b>
<b>RIO NEGRO</b>	GENERAL ROCA	5
	AVELLANEDA	1
<b>Total Río Negro</b>		<b>6</b>
<b>CHUBUT</b>	CUSHAMEN	3
	FUTALEUFU	2
	SARMIENTO	1
<b>Total Chubut</b>		<b>6</b>
<b>CORDOBA</b>	CALAMUCHITA	2
	ISCHILIN	1
	SANTA MARIA	1
	COLON	1
<b>Total Córdoba</b>		<b>5</b>
<b>NEUQUEN</b>	A&ELO	4
<b>Total Neuquén</b>		<b>4</b>
<b>SALTA</b>	MOLINOS	1
	CAFAYATE	1
<b>Total Salta</b>		<b>2</b>
<b>ENTRE RIOS</b>	GUALEGUAYCHU	1
	COLON	1
<b>Total Entre Ríos</b>		<b>2</b>
<b>BUENOS AIRES</b>	TORNQUIST	1
	GENERAL PUEYRREDON	1
<b>Total Buenos Aires</b>		<b>2</b>
<b>CATAMARCA</b>	CAPITAL	1
<b>Total Catamarca</b>		<b>1</b>
<b>TUCUMAN</b>	TAFI DEL VALLE	1
<b>Total Tucumán</b>		<b>1</b>
<b>LA PAMPA</b>	PUELEN	1
<b>Total La Pampa</b>		<b>1</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>134</b>

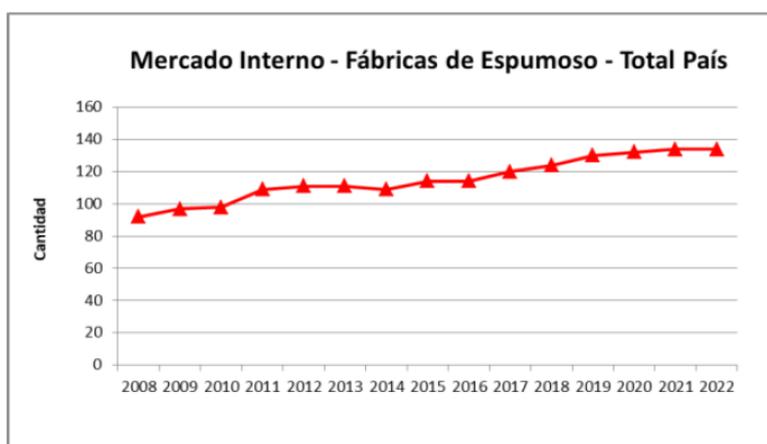
*Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, octubre 2022.*

La cantidad de fábricas de espumante en el país ha ido en aumento, registrando un incremento del 45,7% con respecto al 2008. En 2021 se registran 42 fábricas de espumante más que en 2008.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

PROVINCIA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MENDOZA	67	70	71	83	82	81	80	85	88	93	96	100	100	99	97
SAN JUAN	7	8	8	9	8	9	9	9	7	7	8	7	7	7	7
CHUBUT	-	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	2	4	5	6
RIO NEGRO	9	9	9	8	9	9	8	8	8	6	6	5	6	6	6
CORDOBA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	5
NEUQUEN	5	5	5	5	6	6	6	6	5	4	4	4	4	4	4
BUENOS AIRES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2
SALTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	2	2	2
ENTRE RIOS	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
CATAMARCA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TUCUMAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
LA PAMPA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LA RIOJA	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total general	92	97	98	109	111	111	109	114	114	120	124	130	132	134	134

Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, octubre 2022.



Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, octubre 2022.

### **COMPETIDORES DIRECTOS: GRANDES MARCAS**

A continuación, se nombran las principales bodegas que están mejor posicionadas en el mercado. Si bien son competencia directa, nuestro producto no compite en cuanto al público objetivo, buscando bajo nuestra estrategia un consumidor poco exigente que desee consumir un producto barato. En resumen, el segmento de mercado es distinto, pero se consideran competidores directos de igual manera.

#### **Bodega Salentein**

Es pionera en la elaboración de vinos Premium en el Valle de Uco. Las condiciones ideales de la Región para el desarrollo de la vid, combinadas con las cualidades únicas de sus fincas situadas entre 1.050 y 1.700 metros de altura, y sus cinco diferentes microclimas, dan como resultado vinos de características excepcionales.



SALENTEIN  
VALLE DE UCO

**Espumante destacado: *Salentein Brut Nature*:** corte de Chardonnay (60%) y Pinot Noir (40%), ambos provenientes de viñedos propios en el Valle de Uco, rodeando la bodega. Se trata de un “Cuvée Exceptionnelle” de aspecto cobrizo brillante. Sus aromas frescos remiten a la fruta típica del Pinot Noir (cereza), con algo de frutas blancas y final de levaduras. De trago refrescante y burbujas finas persistentes que aportan volumen.

### Falasco Wines



FAMILIA FALASCO  
— PREMIUM WINES —

**Espumante destacado: *Antonieta Sparkling Brut Nature 2020*:** Blend de Pinot Noir y Chardonnay de la cosecha 2020 que llega como novedad en una elegante botella para homenajear a una de las mujeres de la familia. De aspecto pálido, rosa viejo, tenue pero brillante. Aromas bien frutados, con burbujas finas. De trago simple y buena acidez, poco profundo, agradable y equilibrado.

### Familia Schroeder

Es el fruto del esfuerzo de una familia de emprendedores que hizo realidad su sueño. En 2001, Herman Heinz Teodoro Schroeder, hijo de inmigrantes alemanes pioneros en la Patagonia, decide invertir junto a sus hijos en viñedos. Una de las zonas vitivinícolas más australes del mundo en la que con esfuerzo el hombre transformó un desierto en verdes viñedos y una zona productiva.

FAMILIA  
SCHROEDER  
WINES FROM PATAGONIA

**Espumante destacado: *Rosa de los Vientos Rosé Nature*:** Su aspecto es tan atractivo como su nombre, rosa tenue y brillante. Aromas expresivos y frutados, con burbujas persistentes. Paladar franco y fresco, con un final de cerezas, típico del varietal (Pinot Noir). Además, por su frescura marcada es un vino que se puede disfrutar solo como aperitivo.

### **Bodega Chandon Argentina**

Situada en Mendoza al pie de la cordillera de los Andes, dedicada a la elaboración y abastecimiento de nuestros productos a distintos mercados alrededor del mundo.



**Espumante destacado: *Chandon Cuvée Brut Nature s/a*:** Una combinación precisa de Chardonnay y Pinot Noir, uvas de viñedos propios ubicados entre los 1200 y 1400 metros de altura. Elaborado por método tradicional con 18 meses de contacto sobre borras en segunda fermentación como mínimo. Sus aromas son frescos, y su paladar franco, tenso, con dejos cítricos muy sutiles, y buen equilibrio entre frutas blancas y carácter de levaduras. burbujas finas y persistentes que resaltan su armonía.

### **Otras bodegas reconocidas:**

- **Bodegas Bianchi**
- **Bodega Vistalba**
- **Rosell Boher**
- **Zuccardi**
- **Bodegas Trapiche**
- **Bodegas Norton**

### **COMPETIDORES DIRECTOS: SEGMENTO DE MERCADO**

Nuestro producto apunta a consumidores poco exigentes, que elegirán nuestro vino espumante por el precio. En este segmento de mercado, se consideran las marcas que compiten en la misma línea, ofreciendo un producto de estilo industrial a bajo costo.

A continuación, mencionamos las principales:

**Mumm:** La renombrada Bodega Mumm, ubicada en la región de Mendoza, Argentina, se destaca por su privilegiada posición en el corazón de los viñedos de la cordillera de los Andes. Fundada en 1882, Mumm ha cultivado un legado de excelencia en la producción de espumantes de alta calidad. Sus fincas, estratégicamente ubicadas en las laderas de Tupungato, brindan las condiciones

ideales para el cultivo de las uvas Chardonnay y Pinot Noir, esenciales para sus afamados vinos espumantes.



**Bodega Bianchi:** Con una ubicación majestuosa en San Rafael, Mendoza, la Bodega Bianchi se erige como un símbolo de tradición y excelencia vitivinícola desde su fundación en 1928. Las extensas fincas de la bodega, bañadas por la luz del sol cuyano, producen uvas Malbec y Cabernet Sauvignon de calidad excepcional. La Bodega Bianchi fusiona la rica historia familiar con técnicas modernas, dando como resultado vinos que reflejan la pasión y el compromiso con la calidad. Produce vinos espumantes reconocidos en el mercado.



**Bodega Murville:** La encantadora Bodega Murville, situada en Luján de Cuyo, Mendoza, es un rincón vinícola que combina la artesanía europea con la riqueza de los suelos mendocinos. Fundada en 1995, esta bodega se destaca por su enfoque meticuloso en la producción de vinos tintos de alta gama. Sus fincas, enclavadas en el valle de Uco, ofrecen un microclima único que realza las características de las uvas Cabernet Franc y Malbec, resultando en vinos expresivos y memorables.



**Renaissance:** En el corazón de Maipú, Mendoza, surge la Bodega Renaissance, establecida en 2003 con una visión innovadora y respeto por la tradición. Sus fincas, abrazadas por la Cordillera de los Andes, son el hogar de variedades como Syrah y Merlot. Esta bodega joven ha logrado destacarse por su compromiso con la sostenibilidad y la producción de vinos que capturan la esencia del terroir mendocino con un toque contemporáneo.



### RENAISSANCE

**Dilema:** Productores de espumantes Dilema, son provenientes de una bodega boutique ubicada en Valle de Uco, Mendoza, se distingue por desafiar convenciones desde su fundación en 2010. Con pequeñas fincas en Altamira, este proyecto vinícola explora variedades únicas como el Petit Verdot y el Viognier. La bodega se enorgullece de su enfoque experimental, fusionando la pasión por la innovación con el respeto por las raíces vinícolas, creando vinos que encarnan la dualidad entre tradición y audacia.



#### COMPETIDORES INDIRECTOS O PRODUCTOS SUSTITUTOS

En principio, podríamos mencionar a los productos sustitutos que se elaboren bajo un proceso de fermentación como el vino espumante. Entre los más comunes se encuentran:

**Cerveza:** se fabrica con granos de cebada germinados u otros cereales cuyo almidón se fermenta en agua con levadura y se aromatiza a menudo con lúpulo, entre otras plantas. El mercado de la cerveza es uno de los que más creció en los últimos años.

**Sidra:** bebida alcohólica de baja graduación, espumosa y agrídulce que se obtiene por fermentación del jugo de manzana o pera. No tiene la misma demanda, son más clásicos para fin de año en las fiestas donde se puede observar mayor disponibilidad en las góndolas de un supermercado, por ejemplo.

Por otro lado, existen bebidas popularmente conocidas como “aguardiente”, que son bebidas que se obtienen a través de la destilación. El proceso se basa en hervir jugos previamente fermentados para separar el alcohol del agua y conseguir una mejor graduación alcohólica. Por ejemplo, algunos más comunes son:

- Whisky
- Vodka
- Tequila
- Ron

Además, existen productos que tienen gran demanda y que satisfacen la misma necesidad que el vino espumante. Entre ellos se encuentran:

- Vinos tradicionales
- Fernet
- Gancia
- Campari

### **CONCLUSIÓN**

En resumen, a pesar de la intensa competencia tanto a nivel general como en nuestro segmento de mercado, la situación se presenta como una oportunidad atractiva para aprovechar los recursos locales y desarrollar productos de alto consumo.

La clave radica en la diferenciación, especialmente en términos de precio frente a la competencia. La competencia robusta no solo evidencia la demanda existente en el mercado, sino que también nos desafía a destacarnos mediante estrategias distintivas que ofrezcan un valor agregado.

Al centrarnos en la diferenciación de precios y en la calidad de nuestros productos, estamos bien posicionados para capitalizar esta oportunidad competitiva y consolidar una presencia significativa en el mercado.

### **MERCADO DISTRIBUIDOR**

Cuando se planifica una inversión de este tipo, es crucial tomar decisiones estratégicas en relación con los canales de distribución. La distribución desempeña un papel fundamental en la estrategia de marketing de cualquier empresa que desee introducir sus productos en el mercado elegido. A través de los canales de distribución, se establece el contacto físico entre la empresa y los distribuidores mayoristas de nuestro producto en este mercado.

### **CANALES DE ENTREGA**

En gran parte de los casos, las empresas dependen de intermediarios para llevar sus productos y servicios al mercado. Estos intermediarios conforman lo que conocemos como canales de distribución, que pueden ser canales comerciales, puntos de venta o redes de distribución.

Generalmente, hay varias rutas o canales que los productos y servicios pueden seguir desde el fabricante hasta llegar a los consumidores finales. Esta estructura de distribución suele ser compleja y está formada por una variedad de intermediarios.

En el apartado de las 4P describimos nuestros canales de venta principales.

### **DECISIÓN ESTRATÉGICA**

La elección de los canales de distribución es una decisión estratégica que se debe considerar al desarrollar la estrategia de marketing. Sin embargo, esta elección no debe ser un objetivo en sí mismo, sino que debe estar alineada con el plan estratégico general de la empresa y con las demás decisiones relacionadas con el marketing.

Los canales de distribución no solo se encargan de satisfacer la demanda al proporcionar productos y servicios en el lugar adecuado, en la cantidad, calidad, precio y momento precisos, sino que también juegan un papel importante en estimular la demanda mediante actividades de promoción, publicidad y comunicación.

### **TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN**

El transporte y la distribución suelen realizarse principalmente por carretera, a través de camiones. En un futuro si se evalúa la exportación de los productos, también se pueden considerar opciones de distribución por mar o aire, dependiendo del destino.

Para el transporte, es fundamental enfocarse en cómo se empaqueta y se envía el producto final para evitar daños durante el transporte. Es esencial utilizar un embalaje que proteja eficazmente el producto contra la lluvia y otros posibles daños. A pesar de que los productos se colocan en cajas de 6 unidades con separadores, es necesario envolver los pallets con papel film, que evitará la entrada de agua de manera efectiva, pues consideramos de suma importancia entregar el producto en condiciones óptimas para su almacenamiento a gran escala. Esto se debe a que colaboraremos con empresas que disponen de amplias áreas de almacenaje. En definitiva, se busca disminuir el riesgo de que el producto sufra daños por golpes y aumentar la facilidad de transporte y almacenaje.

### **CONCLUSIÓN**

En resumen, en el caso de la distribución de vino espumante en Argentina, se utilizará principalmente el transporte por carretera, con el enfoque puesto en garantizar la integridad del producto. Los envíos se agruparán por regiones para llegar a los puntos de venta en todo el país. Se emplearán cajas con separadores para prevenir daños por presión vertical y se utilizarán pallets para facilitar el almacenamiento ordenado en los depósitos.

La elección de la estrategia de posicionamiento es fundamental para diferenciar el vino espumante en un mercado competitivo y satisfacer las necesidades de los consumidores, entonces la distribución de los productos debe ser una decisión estratégica.

## INGENIERÍA DE PROYECTO

### PRODUCTO

#### **VINO ESPUMANTE**

Los vinos espumantes son un tipo de vino sometido a un proceso diferente de elaboración que le confiere su cualidad característica, las burbujas. Es importante destacar que estas burbujas se crean de forma natural. De hecho, son precisamente ellas las que nos proporcionarán valiosa información acerca del vino y su estado.

Una vez que el vino está servido, si las burbujas tienen un tamaño reducido, son finas y mantienen un continuo flujo ascendente desde el fondo de la copa, significará que el vino es de calidad. En cambio, uno con burbujas toscas y esparcidas será de menor.

La clasificación de los vinos espumantes depende de la cantidad de azúcar residual que tengan. Así, podemos encontrar un total de siete diferentes vinos espumantes.

<b>Clasificación de Vinos Espumosos</b>	
Brut Nature	Nivel de azúcar residual inferior a 3gr/l.
Extra Brut	Nivel de azúcar residual inferior a 6gr/l
Brut	Nivel de azúcar residual inferior a 12gr/l
Extra seco	Nivel de azúcar residual 12-17 gr/l
Seco	Nivel de azúcar residual 17-32 gr/l
Semi Seco	Nivel de azúcar residual 32 -50 gr/l
Dulce	Nivel de azúcar residual 50 gr/l

*Fuente: Elaboración propia en base a blog "de buena vid"*

### **VARIEDADES A PRODUCIR**

#### **VARIEDAD 1: ESPUMANTE EXTRA BRUT**

La elección de un Espumante Extra Brut se basa en su creciente demanda en el mercado de vinos espumantes. Cada vez más consumidores buscan opciones

de espumantes más secos y menos dulces. El Extra Brut se caracteriza por su baja cantidad de azúcar residual, lo que lo hace atractivo para aquellos que prefieren sabores más secos y nítidos. Esta variedad responde a la demanda actual de un segmento de consumidores que valora la elegancia y la sofisticación de los espumantes extra secos.

### **VARIEDAD 2: ESPUMANTE BRUT**

La inclusión de un Espumante Brut está respaldada por su versatilidad y popularidad en el mercado. Este estilo se encuentra en un punto intermedio entre el Extra Brut y el Seco, lo que lo hace atractivo para una amplia gama de consumidores. Ofrecer un Brut nos permite atender a aquellos que prefieren un espumante más seco que un Seco tradicional, al tiempo que aún satisface a aquellos que disfrutan de un equilibrio entre la acidez y el dulzor. Esto amplía nuestra base de clientes potenciales y nos permite llegar a diferentes gustos y preferencias.

### **VARIEDAD 3: ESPUMANTE DULCE**

La inclusión de un Espumante Dulce se justifica al reconocer que aún existe una demanda sólida de espumantes dulces en el mercado. Este estilo es apreciado por los consumidores que buscan una experiencia más dulce y refrescante. Ofrecer un espumante dulce amplía nuestra oferta para satisfacer a un grupo diverso de amantes del vino, incluyendo a aquellos que disfrutan de postres y aperitivos con un toque de dulzura. Diversificar nuestra selección con un espumante dulce nos permite atender a una audiencia más amplia y captar una cuota de mercado importante.

## **FUNDAMENTO DE LA ELECCIÓN**

En resumen, la elección de estas tres variedades de espumante se basa en la observación de la demanda del mercado y en la estrategia de diversificación para abarcar diferentes gustos de los consumidores.

Al ofrecer un rango de opciones desde un Extra Brut muy seco hasta un espumante Dulce, estamos posicionando nuestra bodega para satisfacer las preferencias de un público diverso y aumentar nuestra cuota de mercado en el competitivo segmento de los vinos espumantes.

## **ELABORACIÓN**

Los vinos espumantes se elaboran a través de una segunda fermentación del vino. En ella tienen lugar una serie de procesos y actividades químicas, por acción natural de los componentes del propio vino, que liberan dióxido de

carbono, este queda atrapado en el recipiente y se disuelve e integra en el líquido.

Partiendo de esta base, podemos encontrar varios métodos de elaboración de vinos espumantes. No obstante, lo más común en las bodegas es emplear una de estas tres técnicas:

La **fórmula tradicional** consiste en añadir azúcares y levaduras naturales al vino que, tras ser embotellado, se almacena en la cava (una especie de bodega) para que se desarrolle esta segunda fermentación. Esta fase se prolongará durante nueve meses o más. Antes de que el espumante esté listo para su comercialización, las bodegas deben retirar los sedimentos.

**Método del trasvasado:** que difiere de la técnica tradicional en que el tiempo de la segunda fermentación en botella es mucho menor, en torno a unos dos meses. Una vez pasado este tiempo, se eliminan los restos sólidos y el líquido se trasvasa a un depósito.

**Método de grandes depósitos:** la más rápida de todas es la que tiene lugar directamente en grandes depósitos. En este caso, el proceso es como el del método tradicional, solo que todo se lleva a cabo en estos recipientes. Además, la segunda fermentación alrededor de 45 días.

Para el tipo de vino espumante objetivo se opta por producirlo por este último método, logrando niveles de producción industrial por el método más rápido y económico, no solo para la elaboración sino también económico para el consumidor final.

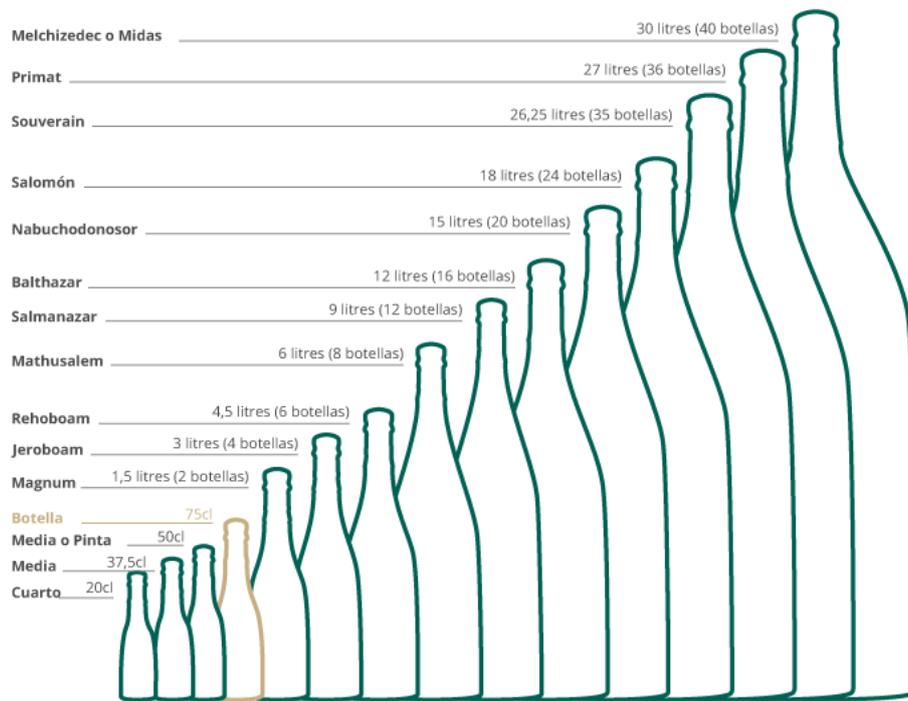
## **BOTELLA**

### **CARACTERÍSTICAS Y TAMAÑO**

Esta botella de origen francés se caracteriza por tener unos hombros caídos y un cuerpo ancho, tiene un vidrio mucho más grueso, que una botella de vino común, para resistir la presión.

El tamaño estándar utilizado para la elaboración de vino espumante es la botella de 75 cl.

# ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



## VESTIDO DE LA BOTELLA

El “vestido” de las botellas de Vino Espumante o Champagne se compone de un papel o aluminio que cubre el tapón y su alambre que, a menudo, se apoya sobre un collarín.

En la botella en sí misma se sitúa una etiqueta, y a veces una contra etiqueta, en la que constan las menciones obligatorias y las informaciones destinadas al consumidor.



Corcho:



Protector de alambre/bozal:

Etiqueta:



## MÉTODO CHARMAT: ELABORACIÓN INDUSTRIAL

## **DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO**

El método charmat es una técnica para elaborar vinos espumosos. El término lo acuñó su inventor, Eugène Charvat, a principios del siglo XX. Es similar al método tradicional, salvo por una diferencia muy característica: la segunda fermentación se realiza en tanques de acero en lugar de en botellas, como es el caso del método Champenoise.

Sin embargo, el cambio introducido por Charvat hace que la producción sea más rápida. Esto trae consigo cierto debate en el sector: ¿optimizar el proceso o ser fiel a las tradiciones? Hay quién sostiene que una automatización del método conlleva perder calidad, pero eso no es cierto, simplemente es otra alternativa para elaborar un producto enfocado a otro segmento de mercado.

En este método Charvat, el vino base y el licor de tiraje se unen en tanques de acero inoxidable y después se trasladan a los de toma de espuma. Estos segundos tanques son totalmente herméticos y tienen un control computarizado de entre 12 y 14 grados.

Dentro de los tanques, el vino base está en constante movimiento. Esto mantiene las levaduras en suspensión y favorece el intercambio con ellas para otorgarle leves notas, cremosidad y volumen. Al terminar, el espumante se conserva en contacto con las borras de la levadura el tiempo necesario que estime cada enólogo. Es precisamente en esta parte del proceso lo que dotará de estilo a nuestro vino.

Cuando el proceso finaliza, el vino se estabiliza a -3 grados y pasa por una centrífuga que elimina los sedimentos. Finalmente, se embotella en líneas presurizadas para mantener las burbujas características y se distribuye.

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

Para la elaboración de espumante con el método Charvat, hay que conocer los pros y contras que presenta este proceso. Como ventajas, destaca por:

- Permitir trabajar con mayores volúmenes de vino.
- Inversión económica menor que en otros procesos.
- El producto final sigue siendo de calidad.

No obstante, hay que seguir poniendo el foco en su menor reputación. Muchos artesanos, enólogos y sommeliers siguen apostando por mantener las tradiciones y por los productos elaborados con más atención al detalles. No es de extrañar, puesto que el ámbito de la enología es muy conservador y la elaboración de vinos puede considerarse, sin lugar a dudas, un arte en sí mismo. Esto implica que producir con el método champenoise sea más artesanal y tenga mayor reputación, pero también que sea más caro. En cambio, hacerlo con el

método charmat es más barato, aunque ciertos sectores de la enología no lo tienen en la misma consideración en cuanto a calidad.

Aunque el método Champenoise sea el favorito, eso no implica que no se pueda competir con otros procesos. Esto se justifica con que hoy en día, grandes marcas están elaborando un producto competente y de gran calidad a través del método Charmat, por lo que el panorama dentro de esta disciplina sigue cambiando.

### **CONCLUSIÓN**

La elección de adoptar el método Charmat en lugar del método Champenoise se justifica estratégicamente al dirigirnos a un segmento de mercado donde los consumidores valoran un producto de calidad pero son menos exigentes en términos de complejidad y sofisticación en la elaboración. Nuestra investigación de mercado indica que este grupo de consumidores prioriza un costo más reducido sin comprometer la calidad del producto.

El método Charmat, al utilizar un proceso más eficiente y económico para la producción de espumantes, nos permite ofrecer un producto de calidad a un precio más accesible. Esta elección no implica una disminución en la calidad del producto final, sino que nos posiciona estratégicamente para satisfacer las expectativas y preferencias específicas de nuestro mercado objetivo, asegurando al mismo tiempo una propuesta de valor atractiva en términos de relación calidad-precio.

## **INGENIERÍA BÁSICA**

### **TECNOLOGÍA**

#### **INTRODUCCIÓN**

Para definir correctamente el tamaño se tuvo en cuenta la maquinaria que se implementará en los distintos procesos ya que representa un factor clave para llevar a cabo la producción que se planea.

En el mercado actual existen equipos y maquinarias con una gran variedad de capacidades lo cual permite seleccionar aquel que se ajuste a las necesidades de la planta en base a lo que se desea producir. Es por esto por lo que la tecnología no supone un limitante a la hora de definir el tamaño de la producción.

A la hora de seleccionar los equipos se opta por aquellos que permitan cierta flexibilidad en la capacidad de la línea. El fin de estos es obtener un margen para

alcanzar distintos niveles de producción (dentro de un rango) sin la necesidad de ampliar o modificar las instalaciones.

## SELECCIÓN DE EQUIPOS

### Recepción

#### Tolva para uva

Se seleccionará un equipo que sea capaz de abastecer constantemente y sin demora al proceso de molienda

#### Opción 1 – Tolva transportadora Enoveneta

Las tolvas para la recepción de uvas Enoveneta están hechas completamente de acero inoxidable AISI 304, con una longitud de 3 a 7 metros, y son adecuadas para descargar volquetes.

Todas las versiones se suministran completas con puerta hidráulica manual, barrena motorizada con variador de velocidad mecánico y borde de seguridad para la carga lateral de carga.

	Unidad	3000	4000	5000	6000
Potencia motor	kW	3	3	3	1,7 - 1,9
Capacidad	Tn	3,6	4,8	6	7,2
Tasa de flujo	Tn/h	9 a 50	9 a 50	9 a 50	9 a 50
Altura lateral	mm	900/1700	900/1700	900/1700	900/1700

*Fuente: proveedor de equipo.*



*Tolva transportadora Enoveneta.*

Dimensiones (mm):

- Longitud: 6000
- Profundidad: 2000
- Altura: 1700

#### Opción 2 – Tolva vibrante Enoveneta

Las tolvas vibrantes Enoveneta están realizadas completamente de acero inoxidable AISI 304 y están disponibles con diferentes capacidades de carga, de 4 a 8 toneladas. Los modelos se suministran completos con puerta de descarga con apertura neumática, rejilla de drenaje extraíble y panel eléctrico con inversor para el ajuste de la dosificación.



*Tolva vibrante Enoveneta.*

### **Elección:**

Se opta por la opción 1, dado que es la que mejor se adapta la para cubrir la demanda de uva requerida en el proceso posterior (alrededor de 5 tn/h).

El equipo seleccionado es el **modelo número L2000 - 6000**, posee una capacidad máxima de **7,2 tn** y una tasa de flujo de **9 a 50 tn/h**, valores con los cubre ampliamente la demanda de materia prima para las operaciones posteriores.

### **Prensado**

#### **Prensa para uva**

Para la selección de este equipo se tiene en cuenta que el periodo de prensado de la uva tiene una duración de aproximadamente un mes. La uva cosechada es prensada de forma inmediata para evitar pérdidas de calidad durante su almacenamiento. Por lo tanto, el equipo seleccionado deberá poseer una capacidad que asegure la entrega de la uva prensada en el periodo determinado.

#### **Opción 1 – Prensa neumática con cilindro cerrado Enoveneta**

Los tiempos de producción reducidos que se pueden lograr con la prensa neumática son una garantía de la calidad del prensado. El sistema muy rápido de desmontaje de los drenajes permite efectuar una limpieza con mucha sencillez.

Este equipo permite el cierre hermético del cilindro de prensado para efectuar la maceración pelicular. La proyección específica de los drenajes interiores y su colocación flanqueada, permiten lograr una superficie continua que garantiza un mayor escurrimiento y al mismo tiempo evita el depósito de residuos.



*Prensa neumática Enoveneta.*

### **Opción 2 - Prensa neumática con cilindro abierto Enoveneta**

La relación entre superficie de drenaje y presión garantiza mayor volumen de mosto a paridad de presión ejercida y la configuración particular de los agujeros del cilindro permite optimizar la cantidad del mosto, aunque reteniendo cáscaras y granujas.

Permite tiempos de prensado reducidos y buena calidad de prensado, con un rápido sistema de desmontaje para limpieza.



*Prensa neumática Enoveneta*

### **Opción 3 - Prensa neumática PPC 100 N2 Enoveneta**

- ✓ Bastidor de acero inoxidable AISI 304
- ✓ Cierre hermético de la puerta
- ✓ Válvula de carga axial con presostato
- ✓ Cuba de recogida mosto con bomba con rotor de goma
- ✓ Válvula neumática de descarga mosto
- ✓ Capacidad para 6,8 a 7,4 Tn/Hs.



*Prensa neumática Enoveneta*

Dimensiones (mm):

- Longitud: 5925
- Profundidad: 2160
- Altura: 2700

### **Elección:**

Se opta por el equipo de la opción 3, el cual posee la ventaja de tener un cierre hermético en las puertas. El **Modelo PPC 100** será el que mejor se adapte para el volumen de uva a prensar, con una capacidad de 6,8 a 7,4 Tn/Hs.

### **Transporte de líquido**

El transporte de los líquidos que integran el proceso (mosto, vino base, vino espumante, agua) será realizado a través de bombas de uso alimentario. Estas poseen una capacidad suficiente para trasladar el líquido entre depósitos de forma eficiente.

### **Bomba Mohno versión de trasiego “I” 716**

- ✓ Carro de acero inoxidable AISI 304
- ✓ Cuerpo bomba de acero inoxidable AISI 304
- ✓ Estátor de goma no tóxico para uso alimentario
- ✓ Cierre mecánico
- ✓ Sonda presencia líquido
- ✓ Caudal: 30 a 110 hl/h



*Bomba Mohno*

Dimensiones (mm):

- ✓ Longitud: 1850
- ✓ Profundidad: 500
- ✓ Altura: 1000

### **Fermentación del Vino Base**

Para este proceso es necesario un depósito en el cual se llevará a cabo la fermentación del vino base. Para la producción del vino base se necesitan procesar alrededor de 1.003.800 kg de uva. Considerando este volumen de uva procesada se obtendrán alrededor de 725.000 litros de mosto.

Se opta por elegir un volumen de pileta de fermentación superior que permita, en caso de requerirlo, realizar fermentaciones de lotes mayores a los que se plantean actualmente. Por lo tanto, se determina la construcción de un depósito de 800 metros cúbicos, con lo cual se podrían alcanzar volúmenes de hasta un millón de botellas anuales.

Para este proyecto y su volumen se consideró seleccionar un depósito construido en hormigón y cemento. El mismo constará de un recubrimiento de material inerte en su interior para evitar cualquier tipo de alteración al vino y sus características.

Las medidas interiores de este depósito son:

- Largo: 16 metros
- Ancho: 25 metros
- Alto: 2 metros

Las medidas exteriores serán:

- Largo: 16,5 metros
- Ancho: 25,5 metros

- Alto: 2,3 metros

### Filtración

#### Filtro para vino

##### **Opción 1 – Filtro de placa Enoveneta**

Los filtros de placas Enoveneta se encuentran disponibles con capacidades horarias de 30 a 124 hl/h.

Todos los modelos cuentan con un bastidor de acero inoxidable AISI 304 sobre ruedas, tubos de entrada y salida completos con válvulas y manómetros, bandeja de goteo de acero inoxidable AISI 304, cierre de tornillo y paquete de filtros de polipropileno.



*Filtro de placa Enoveneta.*

##### **Opción 2 – Filtro de descarga manual Enoveneta**

Los filtros con descarga manual Enoveneta se encuentran disponibles con superficie filtrante de 2 a 5 m<sup>2</sup>.

Todos los modelos están realizados en acero inoxidable AISI 304 y están compuestos con bastidor sobre ruedas, campana de filtro con manómetro, tanque de dosificación con agitador, bomba de alimentación centrífuga, bomba de dosificación con membrana y tubos de entrada y salida de producto con válvulas y manómetros.



*Filtro de descarga manual Enoveneta.*

### **Opción 3 - Serie FIL-PRO modelo FTS M-10**

Fabricados enteramente en acero inoxidable AISI 304. Suministrados sobre ruedas. Dotados con bomba de alimentación con prefiltro en acero inoxidable. Bomba de recirculación a bajas velocidades y elevado caudal.

Principales ventajas:

- ✓ Filtración en continuo.
- ✓ La no existencia de ningún tipo de consumibles.
- ✓ No genera residuos a eliminar.
- ✓ La pérdida de vino es casi nula.
- ✓ Es totalmente ecológico.
- ✓ Ahorro de energía considerable.
- ✓ Disminución muy importante en el coste de filtración

### **Opción 4 – Filtro de placas 40x40 FIL-H**

Los filtros son fabricados enteramente en acero inoxidable AISI 304. Vienen montados sobre un chasis que hace de apoyo de la bomba y con ruedas para su fácil manejo. Los laterales de apriete son en acero inoxidable AISI 304 y el número de placas viene indicado según el modelo.

Dimensiones (mm):

- Longitud: 1500
- Profundidad: 2200
- Altura: 1100



*Filtro de placas FIL-H*

### **Opción 5 – Planta de microfiltración MFH-1**

La planta de microfiltración de Enoveneta posee la capacidad horaria de 10 hl/h.

Todos los modelos están de acero inoxidable AISI 316L y están completos con accesorios DIN, válvulas de mariposa y una unidad superior.

Dimensiones (mm):

- Longitud: 2000
- Profundidad: 450
- Altura: 1550



*Planta de microfiltración MFH-1.*

### **Elección:**

El proceso de filtrado se compone de dos filtraciones diferentes.

Para la primera filtración se utilizará el equipo de la **opción 4**.

Para la segunda etapa del filtrado, la cual se realiza previo al embotellado del vino, se utiliza el equipo de la **opción 5**.

## Segunda Fermentación

### Depósitos de acero inoxidable con temperatura controlable

Es necesario tener espacio para contener al menos 200.000 litros de vino base para la segunda fermentación en lotes. Este proceso se realiza bajo condiciones de temperatura controlada, por lo que el depósito deberá permitir regular su temperatura. Para esto se utilizan tanques enchaquetados.

Un tanque enchaquetado es un recipiente que está equipado con una chaqueta de enfriamiento o calentamiento, es decir, con una cubierta que hace posible que un producto se mantenga o llegue a una temperatura específica. Permiten tener control de la temperatura de los productos que se están procesando.

La chaqueta va de forma externa recubriendo al tanque que está provisto de un agitador de hélice para mejorar la transmisión de calor y homogeneizar las sustancias que contiene.

Se plantea seleccionar 8 depósitos de 50.000 litros y así alcanzar un total del 400.000 litros. Esto permite cumplir ampliamente con el volumen requerido y otorga un margen por si se desea aumentar la producción.

Dimensiones (mm):

- Profundidad: 4000
- Longitud: 4000
- Altura: 7000



*Depósitos de acero inoxidable*

### Sistema de refrigeración para tanques

Es el sistema que permite controlar la temperatura de fermentación y estabilizar los vinos según la necesidad del proceso.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

- ✓ Estructura en chapa de acero galvanizada en caliente pintada con polvos de poliéster
- ✓ Depósito de acumulación interno o externo con bomba de circulación.
- ✓ Electroventiladores axiales.
- ✓ Disponible con capacidades de enfriamiento de hasta 1000 kW.



*Sistema de refrigeración para tanques*

### Enjuagado, llenado y tapado

#### Opción 1- Enjuagadora Manual

- ✓ Diseñada para el enjuagado de 4 botellas vacías antes del embotellado.
- ✓ Compuesta de 4 boquillas para formatos desde 37,5cl hasta 150 cl.
- ✓ La duración de la inyección depende del tiempo de presión.
- ✓ Máquina fabricada en acero inoxidable.
- ✓ Sistema de recirculación de agua.



*Enjuagadora manual.*

#### Opción 2 - Enjuagadora Automática

- ✓ Enjuagadoras rotativas de carga y descarga automática.
- ✓ Máquinas diseñadas para el enjuagado de botellas vacías con modelos a partir de 9 pinzas.
- ✓ Posibilidad de doble tratamiento o de soplado en lugar del enjuagado.
- ✓ Máquinas fabricadas en acero inoxidable.



*Enjuagadora automática.*

### **Opción 3 - Llenadora semiautomática por gravedad de botellas SD-LG3V**

- ✓ Chasis de acero SAE1010
- ✓ Tanque de AISI304 con flotante de nivel y tapa superior
- ✓ 3 válvulas de llenado por gravedad construidas en AISI304
- ✓ Accionamiento neumático mediante válvula push-pull
- ✓ Patas registrables en altura y para amurar al suelo
- ✓ Producción: 350/500 botellas/h (750cc)
- ✓ Formato: botella 375cc a 1500cc
- ✓ Peso: 70 kg
- ✓ Servicios: aire comprimido 5,5 bar, consumo 30Litros N/m

Dimensiones (mm):

- ✓ Profundidad: 600
- ✓ Largo: 800
- ✓ Altura: 1800

### **Opción 4 -Llenadora isobárica lineal semiautomática (Sparkling Equipment)**

Llenadoras semiautomáticas para el llenado isobárico de botellas de vino espumoso y cerveza.

- ✓ Posibilidad de preevacuación del aire
- ✓ Inyección de CO2 antes del llenado
- ✓ Modelos desde 2 hasta 6 válvulas de llenado para producciones de 150-300-450 botellas/hora.
- ✓ Posibilidad de adaptar la máquina al llenado de latas
- ✓ Máquinas diseñadas para acoplar zonas de enjuagado y módulos de tapado.



*Llenadora isobárica lineal semiautomática.*

### **Opción 5 - Llenadora automática COMPACT system BORELLI**

COMPACT system y la línea de monobloques automáticos de llenado son fabricados para producciones hasta 3.000 botellas por hora. Desde el principio el proyecto COMPACT system ha sido ideado para obtener la máxima flexibilidad de diseño, el resultado es la posibilidad de ofrecer muchas configuraciones diferentes con uno o más sistemas de tapado o cierre ensamblados sobre el mismo bastidor sin tener que efectuar muchas variaciones al proyecto.

### **Opción 6 -Tapadora de corcho SD-TCE**

- ✓ Máquina construida en SAE1010 pintado con barniz epoxi
- ✓ Semiautomática de accionamiento mecánico mediante 2 botones push para seguridad del operario
- ✓ Compresor diafragmático construido AISI304 , carros porta mordaza en bronce y mordazas en acero inoxidable templado.
- ✓ Distribución de corchos en forma manual
- ✓ Motor de 1,5hp y reductor
- ✓ Producción: 600 botellas/h (750cc)
- ✓ Formato: botella 375cc a 1500cc
- ✓ Peso: 110 kg aprox.

Dimensiones (mm):

- Profundidad: 600
- Largo: 400
- Altura: 700mm

### Opción 7 - Monobloque CIAO+ xp – Borelli Group

Permite enjuagar, llenar y taponar botellas de manera simple, segura y eficaz. La máquina está equipada de cinta transportadora, cadena y arrastre autónomo con dos configuraciones alternativas: la mesa de acumulación final o la desviación lateral a la cinta de la etiquetadora.

- ✓ Construido en acero AISI 304 y AISI 316.
- ✓ Capacidad máxima de 1800 botellas por hora.
- ✓ Alimentación de botellas manual.
- ✓ Estación de enjuague previo al llenado.
- ✓ Llenado autonivelante.
- ✓ Estación de tapado.
- ✓ Flexibilidad para el uso de distintas botellas y corchos.

Dimensiones (mm):

- Altura: 2300
- Longitud: 3545
- Profundidad: 2110



*Monobloque CIAO+ xp – Borelli Group.*

### Elección:

Se opta por el equipo de la opción 7 dado que este posee una capacidad de hasta 1800 botellas por hora que se adapta mejor al nivel de producción del proyecto. Además, el mismo cuenta con la estación de enjuague y tapado integradas en un solo equipo.

## Etiquetado

### Etiquetadora automática

### Opción 1 - Etiquetadora autoadhesiva REGIONALE M&B

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Fabricada enteramente en acero inoxidable AISI 304. Máquina base con transportador motorizado, pantalla táctil de fácil control y memorización de formatos, estación para aplicar la etiqueta, altura máxima 160 mm (ajuste en altura motorizado), mesa de recolección rotativa, máquina multifunción, regulaciones motorizadas, gran precisión, técnica fiable e integración modular. Capacidad 1500 botellas/h.

Opcionalmente se le puede agregar capsuladora térmica para cápsulas de PVC.

Dimensiones (mm):

- Altura: 2000
- Longitud: 2300
- Profundidad: 1500



*Etiquetadora autoadhesiva REGIONALE M&B*

### **Opción 2 - Etiquetadora autoadhesiva SD-EXACTA 400**

Máquina construida en SAE1010, funcionamiento semiautomático para aplicación de etiquetas en bobina, de fácil regulación.

- ✓ Apta para envases cilíndricos y cónicos
- ✓ Libre de mantenimiento
- ✓ Producción: 400 etiquetas/h
- ✓ Formato: botella 375cc a 1500cc
- ✓ Peso: 8 kg

Dimensiones (mm):

- Altura: 200
- Longitud: 300
- Profundidad: 250



*Etiquetadora autoadhesiva SD-EXACTA 400.*

### Elección:

Se opta por la opción 1, **Modelo REGIONALE M&B** dado que ofrece una calidad de etiquetado superior y una capacidad de producción que se adapta mejor al proyecto.

### Bozalado

#### Opción 1 - Bozaladora de botellas SD-BE

Máquina construida en SAE1010, funcionamiento semiautomático de accionamiento mediante manivela.

- ✓ Cabezal de bozalado construido en Acero inoxidable
- ✓ Distribución de bozal en forma manual
- ✓ Alzada de botella mediante pistón neumático accionado por pedal
- ✓ Altura de botella regulable
- ✓ Producción: 350 botellas/h
- ✓ Formato: botella 375cc a 1500cc

Dimensiones (mm):

- Altura: 1500
- Longitud: 600
- Profundidad: 600



*Bozaladora SD-BE.*

### **Opción 2 - Bozaladora automática modelo BMA 1000**

Esta máquina completamente automática está construida mayoritariamente en acero inoxidable. El manejo de la máquina lo realiza un autómata programable.

- ✓ Producción: 1200 Botellas/H.
- ✓ Presión aire: 6 Bars
- ✓ Tensión alimentación: 380 V trifásico
- ✓ Potencia instalada: 0,5 KW
- ✓ Peso: 300 Kg

Dimensiones (mm):

- Altura: 2300
- Longitud: 1300
- Profundidad: 1000



*Bozaladora automática modelo BMA 1000*

**Elección:**

Se opta por seleccionar el equipo de la opción 2 dado que la capacidad del mismo es la que mejor se adapta a las necesidades de la línea de fraccionamiento planteada en el proyecto.

### **Paletizado**

#### **Paletizador automático PC 200**

Las cajas con botellas son conducidas sobre la cinta hasta el paletizador, este equipo de encarga de su correcta disposición sobre el pallet de forma automatizada.

El robot paletizador PC 200 es un paletizador diseñado para recibir bultos (cajas, sacos y envases), de la cinta transportadora motorizada.

Acto seguido, coloca el bulto en un solo pallet, que puede estar ubicado en el interior de la estructura, en el piso o en la cinta transportadora motorizada.

#### **Características básicas:**

- ✓ Solidez y robustez constructiva
- ✓ Longevidad
- ✓ Medidas compactas
- ✓ Precisión, al paletizar
- ✓ Velocidad al trabajar
- ✓ Es fácil de usar
- ✓ Un producto fácil de transportar, que se instala rápidamente
- ✓ Alimentación eléctrica: trifásica 400 V /50 Hz, 6 Kw
- ✓ Peso: 1.400 kg

#### **Dimensiones:**

- Altura: 4700 mm
- Ancho: 3.300 mm
- Largo: 2.060 mm



*Paletizador automático PC 200.*

### **Envolvedora Mod. FP ECO A/T**

Envolvedora Mod. FP ECO A/T con mesa de corte para carga y descarga con transpalet y fotocélula de seguridad, fotocélula de lectura de altura de palet, panel digital con 3 programas de envolvimiento, enganche/corte manual del film y ciclo de envolvimiento automático.

- ✓ Tensión: 380 V
- ✓ Potencia: 0,6 kW (0,82 hp)

Dimensiones:

- Altura: 2.250 mm
- Anchura: 1500 mm
- Longitud: 2500 mm
- Diámetro de la mesa: 1.500 mm



*Envolvedora FP ECO A/T.*

### **Almacenado**

Las botellas, ya en cajas de 6 u 12 unidades, son estibadas en pallets y dispuestas para su almacenamiento y posterior despacho. Dado que cada pallet se carga con 600 botellas, se calculó el peso de las mismas junto con sus cajas y da un total de 1065 kg.

Estos pallets deberán ser manipulados mecánicamente con la ayuda de un montacargas. La información sobre este equipo se detalla en el apartado “Equipos para manejo de materiales”.

### **CONCLUSIÓN**

En resumen, la tecnología seleccionada para nuestro proceso de producción de espumante demuestra ser altamente adecuada para alcanzar los objetivos industriales y de volumen que nos hemos propuesto. No solo se ajusta a las necesidades específicas de nuestra producción, sino que también ofrece la capacidad de optimizar eficientemente el proceso, proporcionando mejoras sustanciales en términos de productividad y calidad.

Un aspecto destacado es la significativa reducción de la mano de obra en casi todas las fases del proceso, lo que no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye a la viabilidad económica del proyecto.

En conjunto, la elección de esta tecnología respalda de manera sólida nuestra visión de producir espumante a nivel industrial con eficacia y calidad superiores.

### **LOCALIZACIÓN**

La finalidad es hallar un lugar que permita reunir los suministros necesarios (materias primas, insumos y servicios) y además, realizar el proceso de elaboración con el menor costo posible, entregando el producto terminado al mercado con el precio acorde a la calidad y así poder insertarse en el mercado de forma competitiva.

Para ello, se realiza un análisis de la localización, teniendo en cuenta tanto la macrolocalización como la microlocalización.

### **MACROLOCALIZACIÓN**

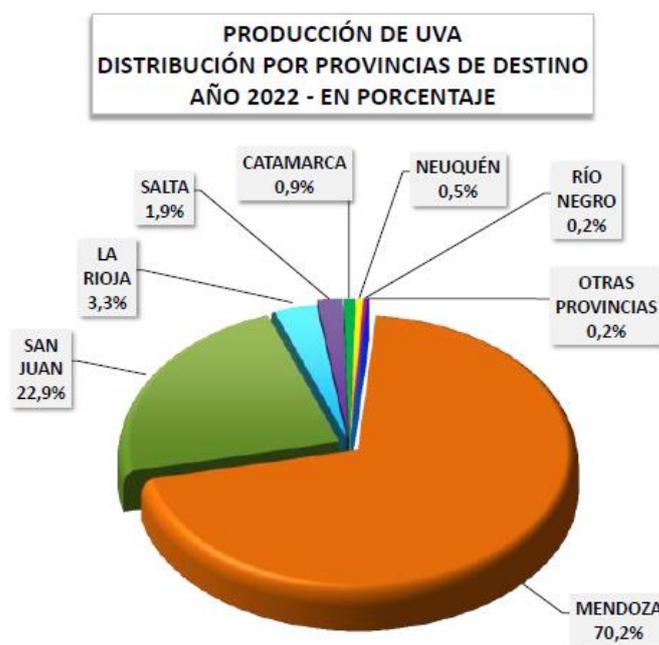
El análisis permite determinar la región más adecuada donde podría ubicarse el proyecto dentro del país, teniendo en cuenta los factores de mayor influencia

sobre la actividad y analizando la conveniencia de las diferentes opciones según las condiciones requeridas.

### **MATERIA PRIMA**

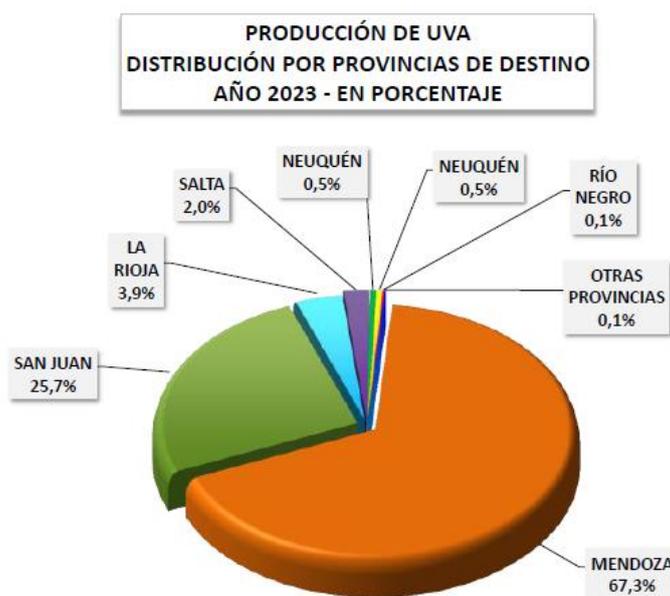
Parte del estudio de macrolocalización consistió en determinar aquellas provincias donde se produce la mayor cantidad de materia prima, en este caso, uva.

A través de los informes generados por el INV se puede analizar los porcentajes de producción aportados por cada provincia. En los gráficos siguientes se pueden observar los principales productores de este insumo, clasificados por provincia.



*Fuente: Informe anual de cosecha y elaboración 2022, INV.*

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



Fuente: Informe anual de cosecha y elaboración 2023, INV.

### Principales productores de Pinot Noir y Chardonnay en Argentina

La siguiente tabla reúne datos de producción de las cosechas de los años 2022 y 2023 de las principales provincias productoras de uva en el país expresadas en kilogramos. Los mismos fueron obtenidos de reportes anuales del INV.

Año	Varietal	Mendoza	San Juan	La Rioja	Salta	Catamarca
2022	Pinot Noir	15.521.400	195.400	61.100	113.500	79.300
2023	Pinot Noir	13.293.400	168.800	58.500	61.800	36.200
2022	Chardonnay	48.185.200	6.336.800	794.300	342.300	30.700
2023	Chardonnay	33.031.000	5.431.000	625.800	310.500	18.000

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INV.

### DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y SERVICIOS

Se investigó acerca de los proveedores de energía eléctrica de cada jurisdicción y se compararon las tarifas mensuales entre las provincias con mayor participación de superficie con viñedos entre las cuales se está realizando el estudio de macrolocalización.

En el siguiente cuadro se pueden observar los resultados:

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

JURISDICCIÓN	EMPRESA	TARIFA		
		Cargo Fijo (\$/bim)	Cargo Variable (\$/kWh)	Total (800 kWh)
Mendoza	<b>EDEMSA</b> (Empresa Distribuidora de Electricidad de Mendoza S.A.) <b>EDETE SA</b> (Empresa Distribuidora de Electricidad del Este S.A.)	942,1505	13,8053	\$ 11.986,39
San Juan	<b>ESJ S.A.</b> (Energía San Juan S.A.)	844,14	17,8906	\$ 15.156,62
La Rioja	<b>EDELAR</b> (Empresa Distribuidora de Electricidad de La Rioja S.A.)	203,99	21,9737	\$ 17.782,95
Salta	<b>EDESA</b> (Empresa Distribuidora de Electricidad de Salta)	2000,13	7,0134	\$ 7.610,85
Catamarca	<b>S.A.P.E.M.</b> (Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria) <b>ECS.A.P.E.M.</b> Energía Catamarca	462,19	11,4086	\$ 9.589,07

Fuente: Elaboración propia basada en los cuadros tarifarios de cada provincia, 2022.

Al ser un tipo de industria que no consume una gran cantidad de energía eléctrica en un mismo momento, las necesidades de esta se ven satisfechas en cualquiera de las provincias. Lo mismo sucede con el gas y el agua.

CENTRALES HIDROELECT.	LOCALIZACIÓN	AÑO DE HABILIT.	POTENCIA INSTALADA	ENERGÍA GENERADA
Cacheuta	Río Mendoza, Luján de Cuyo	1926	Reemplazada por central de 2002	-
San Martín	Río Mendoza, Luján de Cuyo	1950/51	6 MW	22 GWh
Álvarez Condarco	Río Mendoza, Luján de Cuyo	1955	51,44 MW	259 GWh
Nihuil I	Río Atuel. San Rafael	1957/58	72 MW	365 GWh
Nihuil II	Río Atuel. San Rafael	1968/72	139,2 MW	380 GWh
Nihuil III	Río Atuel. San Rafael	1972	52 MW	150 GWh
Carrizal	Río Tunuyán. Rivadavia	1974	17 MW	85 GWh
Agua del Toro	Río Diamante. San Rafael	1982/83	150 MW	350 GWh
Los Reyunos	Río Diamante. San Rafael	1983/84	224 MW	220 GWh
Potreriillos	Río Mendoza. Luján de Cuyo. Cacheuta	2002	126,4/120 MW	520 GWh
El Tigre	Río Diamante. San Rafael	1989	11,94 MW	46 GWh
Nihuil IV	Río Atuel. San Rafael	1997	30,45 MW	132 GWh
25 de Mayo	Río Diamante. San Rafael	1970	6,64 MW	356 GWh

Fuente: Atlas de Mendoza

Mendoza se considera uno de los principales productores de energía eléctrica, ya que utiliza la fuerza o la energía del agua de los ríos para producir hidroelectricidad y abastecer al sistema interconectado nacional.

Hay que tener en cuenta que el caudal de los ríos es menor en invierno y que en épocas más frías se dificulta acceder a combustibles, por lo cual Mendoza termina "importando" en esas ocasiones electricidad de otras provincias.

### **DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA**

Para esta industria es necesario tanto mano de obra especializada como ingenieros industriales para la gestión general, enólogos y personal administrativo, pero también se necesita mano de obra no especializada como operarios de planta permanentes, quienes trabajarán en el proceso de elaboración del vino espumante con máquinas y procesos que no tienen un

grado de complejidad elevado, basta con realizar las correspondientes capacitaciones para poder trabajar.

Según datos del INDEC, pudimos observar el porcentaje de habitantes que se encuentran desocupados y están disponibles para trabajar o bien que están ocupados, pero buscando nuevo empleo, de cada una de las provincias incluidas en el estudio de macrolocalización.

PROVINCIA	HABITANTES	TASA DE DESOCUPACIÓN (%)	TASA DE OCUPADOS BUSCANDO EMPLEO (%)
Mendoza	1.738.929	6,1	26,3
San Juan	681.055	3,0	14,8
La Rioja	333.642	4,4	20,6
Salta	1.214.441	7,4	15,1
Catamarca	396.895	7,3	13,4

*Fuente: Elaboración propia basada en datos del INDEC- segundo semestre 2022.*

Podemos concluir que existe una amplia diferencia de cantidad de mano de obra disponible en Mendoza respecto a las demás provincias. Es una ventaja para esta provincia ya que cuenta con varias universidades que dictan carreras de Ingeniería Industrial y Enología para lo que respecta a mano de obra especializada, pero también la provincia cuenta con escuelas secundarias técnicas que forman a los estudiantes con conocimientos muy útiles para trabajos de mano de obra no especializada.

### **COSTO DEL TERRENO**

El valor del terreno puede variar según múltiples factores, desde los servicios con que cuente, hasta la ubicación del mismo, la cercanía hacia los principales accesos, entre otros, pero es una variable importante a considerar a la hora de elaborar un proyecto. Hay que tener en cuenta que es una inversión que se realiza por única vez.

Los precios son muy relativos y sobre todo cambiantes con el tiempo, por eso decidimos basarnos en un estudio que realizó una consultora en 2015 comparando los distintos precios de los terrenos en el interior del país de 300 a 500 metros cuadrados, y tomamos los valores de las provincias que nos interesan para el estudio de macrolocalización de nuestra planta.

Confeccionamos una tabla comparativa que se ve de la siguiente manera:

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

PROVINCIA	PRECIO EN PESOS		PRECIO PROMEDIO
	Mínimo	Máximo	
Mendoza	\$ 158.000	\$ 332.000	\$ 245.000
San Juan	\$ 165.000	\$ 325.000	\$ 245.000
La Rioja	\$ 100.000	\$ 250.000	\$ 175.000
Salta	\$ 150.000	\$ 300.000	\$ 225.000
Catamarca	\$ 110.000	\$ 240.000	\$ 175.000

*Fuente: Elaboración propia en base a publicación de una consultora en el diario Clarín en 2015.*

Si bien los precios están desactualizados, consideramos importante ver la relación de precios que existe de una provincia a otra.

### **MÉTODO DE FACTORES PONDERADOS**

El método consiste en atribuirle determinada importancia a los factores considerados para el estudio de macrolocalización y asignarles valores ponderados de peso relativo de acuerdo con una escala de 0 a 100. La sumatoria de las calificaciones obtenidas de cada factor permitirá determinar la provincia que acumule el mayor puntaje, y por lo tanto, encontrar la más adecuada para la ubicación de la planta.

FACTORES	PESO ASIGNADO
Disponibilidad y logística de la materia prima	0,5
Disponibilidad de energía eléctrica y servicios	0,1
Disponibilidad de mano de obra	0,15
Mercado consumidor	0,2
Costo del terreno	0,05
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Luego de asignar calificaciones a las distintas provincias en función de los factores analizados, se completa la siguiente tabla:

FACTORES	PESO ASIGNADO	Mendoza		San Juan		La Rioja		Salta		Catamarca	
		Calificación	Ponderación								
Disponibilidad y logística de la materia prima	0,5	9	4,5	7	3,5	5	2,5	3	1,5	2	1
Disponibilidad de energía eléctrica y servicios	0,1	6	0,6	4	0,4	3	0,3	9	0,9	8	0,8
Disponibilidad de mano de obra	0,15	8	1,2	6	0,9	4	0,6	8	1,2	5	0,75
Mercado consumidor	0,2	8	1,6	7	1,4	5	1	2	0,4	3	0,6
Costo del terreno	0,05	4	0,2	4	0,2	8	0,4	6	0,3	8	0,4
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>8,1</b>		<b>6,4</b>		<b>4,8</b>		<b>4,3</b>		<b>3,55</b>	

*Fuente: Elaboración propia*

### **CONCLUSIÓN**

Mendoza es la provincia con más porcentaje de superficies con viñedos del país; tiene acceso a los principales servicios necesarios para el desarrollo de la actividad y la tarifa energética es bastante razonable; existe gran cantidad de mano de obra disponible para trabajar, tanto para tareas de mano de obra especializada como para tareas no especializadas; se encuentra ubicada en el centro de Argentina, lo cual permite estar en un punto adecuado para la distribución a lo largo de todo el país; y el costo de los terrenos es aceptable por las características de las tierras, clima, altitud, entre otros, que favorecen el desarrollo del proyecto.

Por todas estas razones, el resultado del estudio de macrolocalización indica que la provincia más adecuada para una planta de elaboración de vinos espumantes es en **Mendoza**.

### **MICROLOCALIZACIÓN**

Habiéndose determinado que la provincia más adecuada para establecer el proyecto es Mendoza, se realiza un estudio de microlocalización para definir la zona o el departamento dentro de la provincia que resulta más conveniente colocar la planta de elaboración.

La provincia de Mendoza, según el Instituto Nacional de Vitivinicultura, se encuentra dividido en las siguientes zonas:

**Mendoza Este:** San Martín, Junín, Rivadavia, Santa Rosa y La Paz.

**Mendoza Valle de Uco:** Tunuyán, Tupungato y San Carlos.

**Mendoza Sur:** San Rafael y General Alvear.

**Mendoza Centro:** Luján de Cuyo, Maipú, Guaymallén y Godoy Cruz.

**Mendoza Norte:** Lavalle y Las Heras.

### **ACTIVIDAD VITIVINÍCOLA**

Dicho Instituto, ha realizado un informe donde ha resumido lo que respecta a las principales variables vitivinícolas por zonas del país y principalmente de la provincia de Mendoza. Esto se realizó con los últimos datos recolectados del año 2020 y permite identificar las cantidades y porcentajes de participación de las diferentes zonas en base a los factores considerados.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

La primera tabla se refiere a variables como la superficie, cantidad de viñedos, fábricas y bodegas que se encuentran en la provincia.

VARIABLE	MENDOZA ESTE	MENDOZA VALLE DE UCO	MENDOZA SUR	MENDOZA CENTRO	MENDOZA NORTE
<b>SUPERFICIE 2020 (ha)</b>	<b>63.654</b>	<b>28.930</b>	<b>16.765</b>	<b>27.346</b>	<b>14.538</b>
Part % sobre total país	29,6%	13,5%	7,8%	12,7%	6,8%
<b>CANTIDAD DE VIÑEDOS 2020</b>	<b>6.706</b>	<b>1.785</b>	<b>3.462</b>	<b>1.936</b>	<b>1.430</b>
Tamaño medio viñedo (ha)	9,5	16,2	4,8	14,1	10,2
<b>PROPIETARIOS DE VIÑEDOS 2020</b>	<b>4.581</b>	<b>1.296</b>	<b>2.850</b>	<b>1.466</b>	<b>1.053</b>
Tamaño medio del propietario (ha)	13,9	22,3	5,9	18,7	13,8
<b>BODEGAS INSCRIPTAS 2020</b>	<b>332</b>	<b>101</b>	<b>116</b>	<b>307</b>	<b>23</b>
Part % sobre total país	27,4%	8,3%	9,6%	25,3%	1,9%
<b>BODEGAS ELABORADORAS 2020</b>	<b>222</b>	<b>86</b>	<b>72</b>	<b>208</b>	<b>19</b>
Part % sobre total país	25,9%	10,0%	8,4%	24,2%	2,2%
<b>BODEGAS FRACCIONADORAS 2020</b>	<b>78</b>	<b>54</b>	<b>60</b>	<b>172</b>	<b>4</b>
Part % sobre total país	15,1%	10,5%	11,7%	33,4%	0,8%
<b>FÁBRICAS DE ESPUMOSO 2020</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>67</b>	<b>-</b>
Part % sobre total país	4,7%	9,3%	10,9%	51,9%	-
<b>FÁBRICAS DE ESPUMOSO FRACCIONADORAS 2020</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>-</b>
Part % sobre total país	1,8%	5,3%	12,3%	57,9%	-
<b>FÁBRICAS DE MOSTO 2020</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
ZONAS DE MENDOZA	-	-	-	11,1%	-
<b>FÁBRICAS DE MOSTO ELABORADORAS 2020</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Part % sobre total país	-	-	-	-	-

*Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2020.*

La siguiente tabla se refiere principalmente a los datos de producción, elaboración y comercialización de los vinos de la provincia.

VARIABLE	MENDOZA ESTE	MENDOZA VALLE DE UCO	MENDOZA SUR	MENDOZA CENTRO	MENDOZA NORTE
<b>SUPERFICIE 2020 (ha)</b>	<b>63.654</b>	<b>28.930</b>	<b>16.765</b>	<b>27.346</b>	<b>14.538</b>
Part % sobre total país	29,6%	13,5%	7,8%	12,7%	6,8%
<b>PRODUCCIÓN DE UVA 2020 (qq)</b>	<b>7.013.626</b>	<b>2.553.125</b>	<b>1.026.096</b>	<b>2.375.485</b>	<b>1.485.615</b>
Part % sobre total país	34,1%	12,4%	5,0%	11,6%	7,2%
<b>ELABORACIÓN TOTAL 2020 (hl)</b>	<b>6.032.824</b>	<b>711.006</b>	<b>800.046</b>	<b>2.512.835</b>	<b>969.809</b>
Part % sobre total país	39,6%	4,7%	5,3%	16,5%	6,4%
<b>ELABORACIÓN DE VINOS 2020 (hl)</b>	<b>4.126.409</b>	<b>706.530</b>	<b>640.527</b>	<b>2.431.719</b>	<b>654.009</b>
Part % sobre total país	38,2%	6,5%	5,9%	22,5%	6,1%
<b>ELABORACIÓN DE MOSTOS 2020 (hl)</b>	<b>1.906.415</b>	<b>4.476</b>	<b>159.519</b>	<b>81.116</b>	<b>315.800</b>
Part % sobre total país	43,0%	0,1%	3,6%	1,8%	7,1%
<b>ELABORACIÓN DE JUGO DE UVA 2020 (hl)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Part % sobre total país	-	-	-	-	-
<b>COMERCIALIZACIÓN TOTAL DE VINOS 2020 (hl)</b>	<b>4.110.762</b>	<b>590.065</b>	<b>741.925</b>	<b>5.611.005</b>	<b>88.314</b>
Part % sobre total país	30,7%	4,4%	5,5%	41,9%	0,7%
<b>MERCADO INTERNO DE VINOS 2020 (hl)</b>	<b>2.950.475</b>	<b>213.424</b>	<b>686.776</b>	<b>3.702.024</b>	<b>3.401</b>
Part % sobre total país	31,3%	2,3%	7,3%	39,3%	0,0%
<b>MERCADO EXTERNO DE VINOS 2020 (hl)</b>	<b>1.160.287</b>	<b>376.641</b>	<b>55.150</b>	<b>1.908.981</b>	<b>84.913</b>
ZONAS DE MENDOZA	29,4%	9,5%	1,4%	48,3%	2,2%
Part % vino fraccionado s/total	11,1%	74,6%	87,4%	73,2%	0,2%
<b>VALOR FOB EXPORTACIONES DE VINOS 2020 (miles dólares)</b>	<b>55.219</b>	<b>135.311</b>	<b>12.327</b>	<b>522.523</b>	<b>2.893</b>
Part % sobre total país	7,0%	17,1%	1,6%	66,0%	0,4%
Precio medio del vino (US\$/lt)	0,5	3,6	2,2	2,7	0,3

*Fuente: Informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2020.*

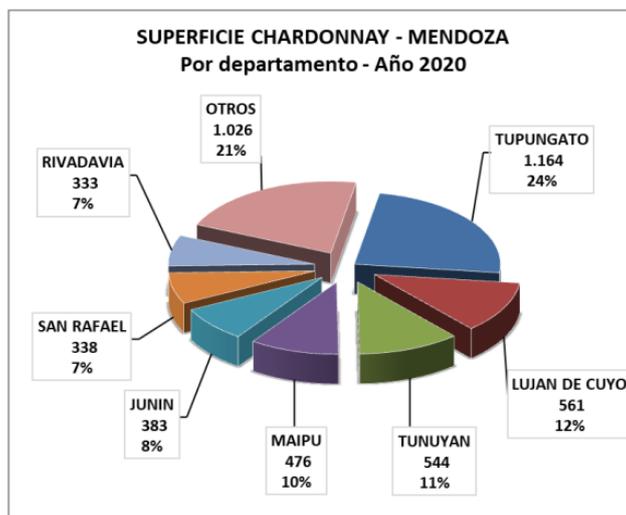
## MATERIA PRIMA

### Chardonnay en Mendoza

En la provincia de Mendoza la mayor superficie de Chardonnay se encuentra en los departamentos de Tupungato (24,1%), Luján de Cuyo (11,6%), Tunuyán (11,3%) y Maipú (9,9%).

**MENDOZA - SUPERFICIE CHARDONNAY POR DEPARTAMENTO - AÑO 2020 - HECTÁREAS**

Departamento	CHARDONNAY	Part % s/ total CHARDONNAY provincial	Superficie total de vid	Part. % CHARDONNAY s/ total vid provincia
TUPUNGATO	1.164	24,1	10.269	11,3
LUJAN DE CUYO	561	11,6	15.588	3,6
TUNUYAN	544	11,3	9.801	5,5
MAIPU	476	9,9	11.231	4,2
JUNIN	383	7,9	11.415	3,4
SAN RAFAEL	338	7,0	13.000	2,6
RIVADAVIA	333	6,9	14.852	2,2
SAN MARTIN	298	6,2	28.045	1,1
SAN CARLOS	241	5,0	8.860	2,7
SANTA ROSA	214	4,4	9.159	2,3
LAVALLE	201	4,2	13.101	1,5
LAS HERAS	35	0,7	1.437	2,4
GUAYMALLEN	24	0,5	526	4,5
GENERAL ALVEAR	12	0,3	3.765	0,3
LA PAZ	2	0,05	184	1,2
GODOY CRUZ	-	-	1	-
<b>TOTAL MENDOZA</b>	<b>4.825</b>	<b>100,0</b>	<b>151.233</b>	<b>3,2</b>



*Fuente: Informe de Chardonnay del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2020.*

### Pinot Noir en Mendoza

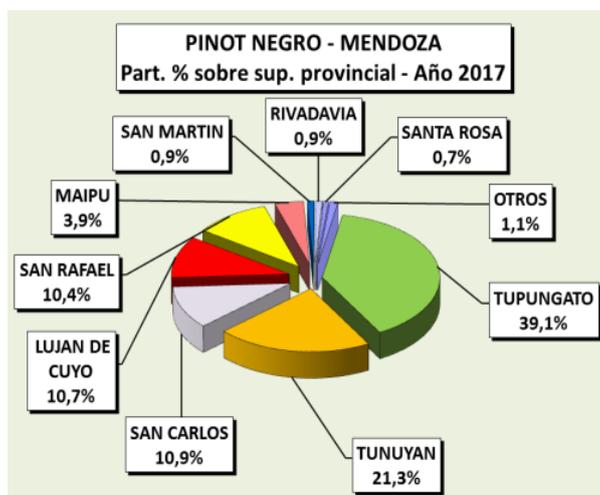
En la provincia de Mendoza la mayor superficie de Pinot Noir se encuentra en los departamentos de Tupungato (39,1%) y Tunuyán (21,3%), seguidos por San Carlos, Luján de Cuyo y San Rafael. Los tres departamentos del Valle de Uco

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

(Tupungato, Tunuyán y San Carlos) totalizan el 71,3% del Pinot Noir de la provincia.

**MENDOZA - SUPERFICIE PINOT NEGRO POR DEPARTAMENTO (ha) - AÑO 2017**

Departamento	PINOT NEGRO	% s/ total PINOT NEGRO Provincia	Superficie total de vid	Part. % PINOT NEGRO sobre total sup de vid
TUPUNGATO	590	39,1	9.880	6,0
TUNUYAN	322	21,3	9.347	3,4
SAN CARLOS	164	10,9	8.675	1,9
LUJAN DE CUYO	161	10,7	15.731	1,0
SAN RAFAEL	157	10,4	13.498	1,2
MAIPU	59	3,9	12.117	0,5
SAN MARTIN	14	0,9	28.926	0,0
RIVADAVIA	13	0,9	15.468	0,1
SANTA ROSA	11	0,7	9.796	0,1
GENERAL ALVEAR	7	0,5	3.962	0,2
LAVALLE	5	0,3	14.390	0,04
LAS HERAS	3	0,2	1.551	0,2
JUNIN	1	0,1	11.670	0,01
GUAYMALLEN	0,2	0,01	615	0,03
LA PAZ	-	-	275	-
GODOY CRUZ	-	-	1	-
<b>Total</b>	<b>1.508</b>	<b>100</b>	<b>155.901</b>	<b>1,0</b>



*Fuente: Informe de Pinot Noir del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2018.*

En resumen, los mayores porcentajes de participación de los departamentos respecto a las principales materias primas es:

Departamento	% Part Chardonnay	% Part Pinot Noir
Tupungato	24,1	39,1
Tunuyán	11,3	21,3
San Carlos	5,0	10,9
Luján de Cuyo	11,6	10,7
Maipú	9,9	3,9

*Fuente: Elaboración propia en base a informe del Instituto Nacional de Vitivinicultura, 2018-2020.*

### **PROVEEDORES DE UVA**

Con el objetivo de asegurar el suministro de uva para la elaboración del vino se plantea celebrar contratos con productores de uva de la zona. De esta manera se crea un vínculo donde la bodega se compromete a comprar una determinada cantidad de kilogramos y los productores, por su parte, se comprometen a priorizar la entrega de su cosecha a la bodega para cumplir con las cantidades acordadas previamente.

Para asegurar la calidad del producto final se definen ciertas condiciones a cumplir por parte de los productores.

- **Cultivo:** los productores se comprometen a implementar técnicas y prácticas de cultivo siguiendo las indicaciones que el enólogo crea convenientes para la obtención de la materia prima adecuada, como lo son el uso de determinados fertilizantes y/o agroquímicos, las técnicas de riego, poda y cosecha, entre otras.
- **Protección de la viña:** con el objetivo de proteger la producción de uva ante una eventual contingencia climática (granizo, heladas) los productores deberán implementar los cuidados adecuados que permitan el resguardo de la misma.

### **MANO DE OBRA**

Un estudio de la UNCuyo en base a datos de INDEC, Censos Nacionales de Población, Hogares y Vivienda 2001 y 2010, nos muestra los niveles de las tasas de actividad, empleo y desocupación en la provincia de Mendoza y sus departamentos, para los años 2001 y 2010.

A partir de ello, confeccionamos una tabla con la tasa de desocupación de los departamentos más relevantes para nuestro estudio de microlocalización, y se ve de la siguiente manera:

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

DEPARTAMENTO	TASA DE DESOCUPACIÓN (%)
Tupungato	4,97
Tunuyán	6,07
San Carlos	4,84
Luján de Cuyo	6,37
Maipú	7,07

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC.*

### **VALOR TERRENOS EN MENDOZA**

Los valores responden a los datos que el sitio **Zonaprop** le brindó al diario **Los Andes**, en respuesta a la consulta de cuánto cuestan en promedio los lotes en Mendoza.

En todos los casos, hay que considerar que se trata de valores promedio expresados en dólares, en superficies promedio, y según los avisos que se publicaron en Zonaprop en septiembre del año 2021.

Localidad	Costo	Área	Costo (m <sup>2</sup> )	Costo promedio (m <sup>2</sup> )
<b>Luján de Cuyo</b>	\$ 30.000	500	\$ 60,0	<b>\$ 58,5</b>
	\$ 39.000	544	\$ 71,7	
	\$ 39.000	890	\$ 43,8	
<b>Ciudad de Mendoza</b>	\$ 43.000	300	\$ 143,3	<b>\$ 176,9</b>
	\$ 78.000	456	\$ 171,1	
	\$ 130.000	601	\$ 216,3	
<b>Chachas de Coria</b>	\$ 47.000	538	\$ 87,4	<b>\$ 79,8</b>
	\$ 58.500	750	\$ 78,0	
	\$ 89.000	1200	\$ 74,2	
<b>Maipú</b>	\$ 25.000	350	\$ 71,4	<b>\$ 68,6</b>
	\$ 32.000	500	\$ 64,0	
	\$ 40.000	569	\$ 70,3	
<b>Godoy Cruz</b>	\$ 55.000	357	\$ 154,1	<b>\$ 455,6</b>
	\$ 80.000	511	\$ 156,6	
	\$ 169.000	160	\$ 1.056,3	

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Las Heras	\$ 39.000	420	\$ 92,9	\$ 94,5
	\$ 50.000	551	\$ 90,7	
	\$ 70.000	700	\$ 100,0	
Guaymallén	\$ 35.000	300	\$ 116,7	\$ 124,7
	\$ 50.000	491	\$ 101,8	
	\$ 140.000	900	\$ 155,6	
San Rafael	\$ 30.000	450	\$ 66,7	\$ 62,5
	\$ 50.000	800	\$ 62,5	
	\$ 110.000	1881	\$ 58,5	
Tupungato	\$ 30.000	600	\$ 50,0	\$ 48,2
	\$ 50.000	960	\$ 52,1	
	\$ 95.000	2236	\$ 42,5	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Zonaprop - Septiembre 2021

### MÉTODO DE FACTORES PONDERADOS

FACTORES		PESO ASIGNADO
Disponibilidad y logística de la materia prima	Chardonnay	0,3
	Pinot Noir	0,3
Cercanía a proveedores		0,15
Disponibilidad de mano de obra		0,15
Costo del terreno		0,1
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>

FACTORES	PESO ASIGNADO	Tunuyán		Tupungato		San Carlos		Luján de Cuyo		Maipú		
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	
Disponibilidad de la materia prima	Chardonnay	0,3	8	2,4	10	3	5	1,5	9	2,7	7	2,1
	Pinot Noir	0,3	9	2,7	10	3	8	2,4	7	2,1	5	1,5
Cercanía a proveedores		0,15	7	1,05	6	0,9	6	0,9	8	1,2	8	1,2
Disponibilidad de mano de obra		0,15	8	1,2	7	1,05	6	0,9	9	1,35	10	1,5
Costo del terreno		0,1	6	0,6	6	0,6	9	0,9	5	0,5	8	0,8
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>		<b>7,95</b>		<b>8,55</b>		<b>6,6</b>		<b>7,85</b>		<b>7,1</b>

Fuente: Elaboración propia

### CONCLUSIÓN

El resultado del método indica que el departamento más adecuado para llevar adelante el proyecto es en **Tupungato**, donde se encuentran los porcentajes mayores de superficies con viñedos de las dos principales uvas para la elaboración del vino espumante, donde los costos de terrenos y la cercanía a los proveedores es razonable, y además existe mano de obra disponible para trabajar en la planta.

### TAMAÑO

### INTRODUCCIÓN

Para determinar el tamaño de bodega se estudió la capacidad promedio de los productores en distintos departamentos de Mendoza, esto dio como resultado una serie de datos con los que se arribó a las siguientes conclusiones.

En los departamentos de mayor producción existe un promedio de hectolitros por bodega más alto que en los de menor producción. Esto indica que aquellos con pocos productores tienden a producir menos espumante, es decir, estas bodegas son de menor capacidad. También se tiene en cuenta que los grandes productores son bodegas ya establecidas y reconocidas en el mercado, con instalaciones que permiten trabajar a tales niveles de producción (más de 4000 hectolitros por año).

A su vez, se estudió la situación actual de demanda de espumante en el mercado interno y externo y su evolución en los años anteriores en busca de una tendencia de datos.

Dado que la demanda de vino espumante, tanto en el mercado interno como en el externo, experimenta una situación de aumento favorable se genera un buen escenario para la presencia de un nuevo productor en la zona.

### **VISITAS A BODEGAS**

Con el objetivo de obtener información acerca del tamaño de las empresas que integran el mercado se realizaron visitas a productores de vino espumante en el departamento de San Rafael (Mumm, Suter, Bianchi). Estas visitas fueron de gran importancia dado que permitieron conocer los distintos escenarios en los que cada empresa trabaja y sus políticas de administración, esta información resultó muy útil a la hora definir el tamaño del proyecto y el tipo de consumidor al que se desea llegar.

Se seleccionó la tecnología mínima para que el proceso sea automatizado. Si bien la mano de obra es esencial en el proceso para controles de calidad o inspecciones en la línea, se reducirá al mínimo posible utilizando los equipos mecanizados y la tecnología más económica para automatizar el proceso en general. La capacidad seleccionada busca producir niveles propios de una empresa donde se justifica la inversión en una línea de estas características.

Es por esto por lo que se decide plantear para el presente proyecto una capacidad de producción de 6000 hectolitros por año, o bien 800.000 botellas, considerándolo un número adecuado para una empresa nueva que busca hacerse un lugar entre sus competidores en el mercado interno de Argentina.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Para el fraccionamiento del total de la producción se destina un total de 120 días una vez finalizada la segunda fermentación del vino base.

### PORCENTAJE ABARCADO DEL MERCADO CONSUMIDOR

Con el tamaño que se seleccionó se abarcará un equivalente al 1,74% del total de 344.433 hectolitros demandados en el mercado interno en Argentina en 2021 (último año registrado por INV). Tal porcentaje se considera aceptable teniendo en cuenta el tipo de posicionamiento que se busca lograr dentro del mercado.

### PORCENTAJE ABARCADO DEL MERCADO PROVEEDOR

Se analizó la producción de uva a nivel nacional y provincial de los variedades Pinot Noir y Chardonnay en los años 2022 y 2023. Gracias a esto fue posible determinar qué porcentaje de la oferta de uva es necesario abarcar para cumplir con la producción deseada de vino base.

Varietal	Uva necesaria para molienda	Producción nacional (kg) 2022	Producción en Mendoza (kg) 2022	Participación s/ total de oferta nacional	Participación s/ total de oferta en Mendoza
Pinot Noir	301.140	18.613.300	15.521.400	1,6%	1,9%
Chardonnay	702.660	56.915.300	48.185.200	1,2%	1,5%
<b>Total de kg necesarios</b>	1.003.800				

Varietal	Uva necesaria para molienda	Producción nacional 2023	Producción en Mendoza 2023	Participación s/ total de oferta nacional	Participación s/ total de oferta en Mendoza
Pinot Noir	301.140	15.420.100	13.293.400	2,0%	2,3%
Chardonnay	702.660	40.205.600	33.031.000	1,7%	2,1%
<b>Total de kg necesarios</b>	1.003.800				

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INV.

### CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD

Para seleccionar correctamente los equipos y maquinarias necesarias en los procesos se determinaron los niveles de producción y las capacidades que estos tendrán que disponer para ello.

Se usaron como referencia dos de las operaciones que más importancia tienen en todo el proceso de fabricación de vino espumante que son el prensado de la

uva y el embotellado del vino fermentado y en base a las necesidades de estos se determinó el tamaño de las instalaciones.

Para el prensado de la uva, teniendo en cuenta la duración de la vendimia, se considera un periodo de un mes, con 15 días laborales, en los cuales se deberán procesar alrededor de 870.000 kg de uva para elaborar el vino base. Es importante remarcar que la uva debe ser prensada de forma inmediata a su cosecha, es por esto por lo que la duración de este proceso se ve limitada a pocos días.

Respecto al vino base, se considera un periodo de 30 días para su elaboración una vez finalizada la molienda de la uva.

Una vez finalizada la elaboración del vino base se prosigue con la segunda fermentación, esta requerirá al menos 45 días por cada lote, sin importar el tamaño de este.

Por otro lado, para el proceso de embotellado se tiene en cuenta un periodo de 120 días laborales, durante el cual se fraccionarán 600.000 litros de vino, embotellados en 800.000 botellas.

Durante el estudio de localización, se analizaron los siguientes factores, algunos de los que son útiles para determinar la capacidad:

- Estudio de mercado/demanda.
- Estudio de la materia prima.
- Disponibilidad de la energía.
- Disponibilidad de mano de obra.

A continuación, se analizarán otros factores importantes para definir la capacidad, como lo son el estudio de la competencia, la estacionalidad de la demanda y la fabricación por inventario/pedido.

### **CAPACIDAD SELECCIONADA**

Se decide plantear para el presente proyecto una capacidad de producción de **6000 hectolitros** por año, o bien **800.000 botellas**, considerándolo un número adecuado para una empresa nueva que busca hacerse un lugar entre sus competidores en el mercado interno de Argentina.

Para el fraccionamiento del total de la producción se destina un total de 120 días una vez finalizada la segunda fermentación del vino base.

De esta forma se estaría abarcando aproximadamente un 1,74% del total de 344.433 hectolitros demandados en el mercado interno en Argentina en 2021 (último año registrado por INV). Este porcentaje se considera aceptable para el

tipo de posicionamiento que se busca lograr en el mercado y teniendo en cuenta la situación actual de demanda.

Se seleccionó la tecnología mínima para que el proceso sea automatizado. Si bien la mano de obra es esencial en el proceso para controles de calidad o inspecciones en la línea, se reducirá al mínimo posible utilizando los equipos mecanizados y la tecnología más económica para automatizar el proceso en general. La **capacidad de la línea de fraccionamiento** es de alrededor de **1000 bot/hs.**

La capacidad seleccionada busca producir niveles propios de una empresa donde se justifica la inversión en una línea de estas características.

### TASA DE PLANTA Y PÉRDIDAS EN EL PROCESO

#### **Bodega: Molienda**

Se procesan 1.003.800 kilogramos de uva, a través de los cuales se obtendrán 688.320 litros de vino base.

Se considera un porcentaje de pérdida del 4% durante el proceso debido a filtraciones o pérdidas de materia prima durante la molienda y el traslado a la pileta de fermentación.

Molienda de uva		
Detalle	Cantidad	Unidad
Uva procesada	1003800	Kg
Pérdida en proceso	4%	
Uva procesada real	963648	Kg

*Fuente: Elaboración propia.*

Respecto a la capacidad de la bodega, se tiene una tasa de planta de 4.922 kilogramos por hora, considerando una eficiencia del 90%.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Detalle	Cantidad	Unidad
Kilos de uva	1003800	kg
Porcentaje de pérdida	4%	-
Kilos de uva reales	963648	kg
Litros de vino base	688320	litros
Días de proceso	15	días
Kilos de uva por día	64243,2	kg/día
Turnos	2	turnos/día
Jornada	8	hs
Minutos por día	960	min
Descanso	60	min
Limpieza y preparación	30	min
Tiempo disponible	870	min
Eficiencia	90%	-
Tiempo real disponible	783	min
Producción de mosto/min	82,05	kg/min
<b>Tasa de planta</b>	<b>4922,85</b>	<b>kg/hs</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

### Bodega: Fermentación de vino base

Durante la fermentación del vino base se obtienen 653.904 litros, lo cual representa un 5% menos de la cantidad teórica en base a la uva procesada. Esta diferencia se debe a la consideración de las pérdidas generadas durante el este proceso por filtración y trasvase del vino.

Fermentación Vino Base		
Detalle	Cantidad	Unidad
Litros de vino base	688320	Litros
Pérdida en proceso	5%	
Litros reales por lote	<b>653904</b>	<b>Litros</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

### Bodega: Segunda Fermentación

Para este proceso se considera un pérdida del 5% del total de litros de vino base que se transformarán en espumante. Este porcentaje contempla las pérdidas propias de la fermentación, filtración, clarificación y trasvase donde la cantidad de litros se reduce a lo largo del proceso.

Para cumplir con el objetivo de la planificación se necesita un total de 654.904 litros de vino base, de los que se obtienen 621.209 litros de espumante

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

disponibles para fraccionar. La duración de este proceso es de 45 días, durante los cuales el enólogo se encargará del agregado de aditivos correspondientes.

Segunda fermentación		
Detalle	Cantidad	Unidad
Total de vino base	653904	Litros
Pérdida en proceso	5%	
Litros de espumante	621209	Litros

*Fuente: Elaboración propia.*

Se plantea dividir la producción anual en tres lotes de 200.000 litros cada uno.

La segunda fermentación del vino base se realiza en 8 depósitos de 60.000 litros cada uno, construidos en acero inoxidable.

El primer lote se envía a fermentar al finalizar la fermentación del vino base, pasados los 45 días de su fermentación este ya está disponible para su fraccionamiento.

El proceso de fraccionamiento de cada lote (200.000 litros) tiene una duración de 40 días laborales (54 incluyendo fines de semana). Durante este periodo se envía a fermentar el segundo lote de vino base, el cual estará disponible tras 45 días para abastecer al proceso de fraccionamiento.

Al finalizar el fraccionamiento del primer lote se desocupan los depósitos para el espumante, estos serán nuevamente cargados con el vino base para la fermentación del tercer lote. Dicho lote abastecerá la línea de fraccionamiento hasta terminar con la producción anual.

### **Fraccionamiento: Llenado de botellas**

En esta etapa del proceso se considera un porcentaje máximo de pérdida del producto del 3%. Es por esto por lo que fracciona un total de 621.209 litros, cumpliendo de esta forma con la producción planeada y alcanzando 803.430 botellas producidas.

Dentro de las causas de las pérdidas están la calibración de la línea, que se realiza en cada cambio de turno. En esta calibración se pierde una cantidad baja pero considerable de vino e insumos dado que la línea llena, tapa y etiqueta botellas incorrectamente hasta que el maquinista logra el ajuste correcto de los equipos y finalmente puede dar inicio al fraccionamiento. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta dichas pérdidas para cumplir con la planificación.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Fraccionamiento		
Detalle	Cantidad	Unidad
Total de vino espumante	621209	Litros
Pérdida en proceso	3%	
Litros reales	602573	Litros
Botellas reales	803430	Unid

*Fuente: Elaboración propia.*

Con respecto a la capacidad, la línea de fraccionamiento posee una eficiencia del 90% y tiene una tasa de planta de **957** unidades por hora.

Fraccionamiento		
Detalle	Cantidad	Unidad
Botellas	828278	unid
Pérdida en fraccionamiento	3%	
Botellas reales	803430	unid
Días de fraccionamiento	120	días
Total de días	168	
Semanas (laborales)	24	sem
Meses	5,5	mes
Botellas por día	6695	bot/día
Turnos	1	turnos/día
Jornada	8	hs/turno
Minutos por día	480,00	min/día
Descanso	30,00	min/día
Limp y prep	30,00	min/día
Tiempo disponible	420,00	min/día
Eficiencia	90%	-
Tiempo real disponible	378,00	min/día
Producción	15,94	bot/min
Tasa de planta	956,46	bot/hs

*Fuente: Elaboración propia.*

### CONCLUSIÓN

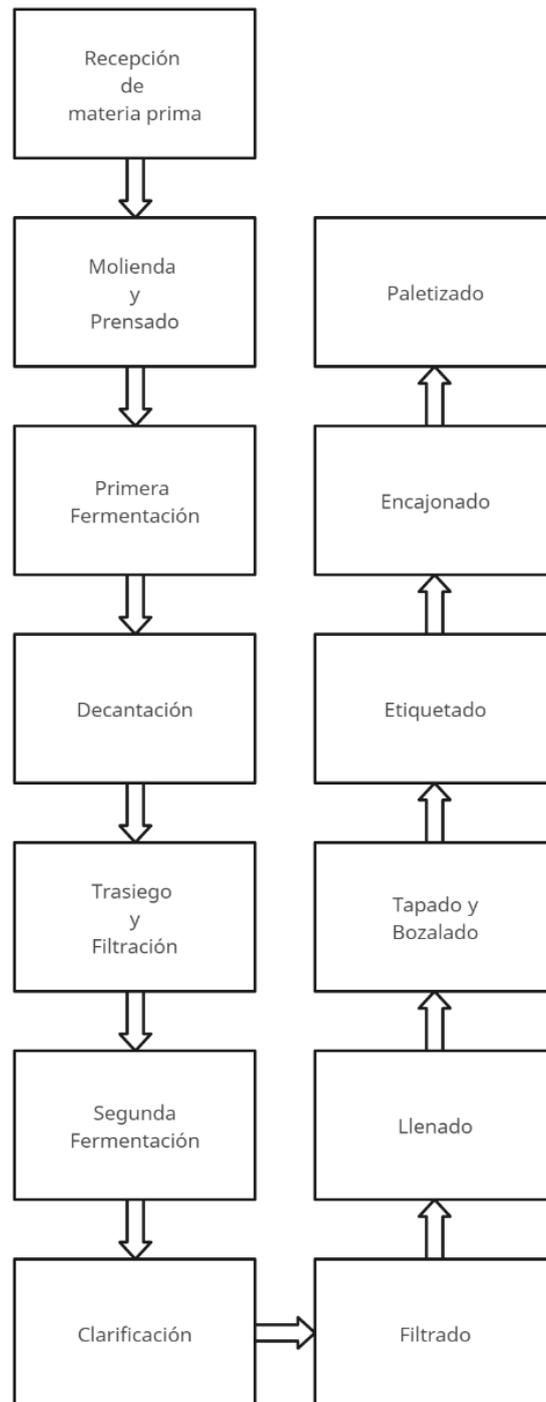
La capacidad de la planta seleccionada se revela como una buena alternativa para ingresar al mercado de manera efectiva, permitiéndonos ser competitivos y capturar un porcentaje significativo de la demanda.

La elección de tecnología respalda esta capacidad, brindándonos la confianza necesaria para alcanzar nuestras metas operativas y satisfacer eficientemente las necesidades del mercado. Con esta combinación estratégica, estamos bien posicionados para establecernos como actores en el sector, aprovechando de manera eficaz tanto la capacidad de la planta como la tecnología seleccionada.

**INGENIERÍA DE DETALLE**

**PROCESO**

**DIAGRAMA DE PROCESOS**



*Diagrama de proceso.*

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

### Recepción y pesaje de materia prima

En esta etapa donde se recibe la uva proveniente de la cosecha, la misma llega en camiones que transportan los cajones apilados, estos son descargados manualmente, para ser pesados sobre una báscula previo a volcarlos sobre la tolva. Posteriormente una vez vacíos, los cajones son lavados para volver al viñedo.

### Primer prensado

El racimo es trasladado entero para realizar el prensado, este proceso obtiene el jugo de la uva de manera separada a las semillas, el hollejo y el raspón (escobajo).

A través de la prensa se extrae el mosto, este proceso tiene un rendimiento que alrededor del 70 % del contenido total del grano, aproximadamente entre 70 y 75 litros por cada 100 kg de vendimia.

### Composición del Mosto

Es un líquido turbio más o menos viscoso obtenido por molienda o prensado de la uva:

- **Agua:** Es el constituyente principal. Las sustancias del mosto se encuentran en suspensión, dispersión coloidal, o en solución verdadera.
- **Suspensión:** Sustancias inertes y microorganismos que se separan por decantación, clarificación, filtración o centrifugación.
- **Dispersión coloidal:** Prótidos, polifenoles, sustancias pécticas, compuestos metálicos.
- **Soluciones verdaderas:** Se dividen en electrolitos (ácidos orgánicos y sus sales; de ácidos inorgánicos) y no electrolitos (glúcidos-alcoholes).
- **Glúcidos:** Significa dulce (glykis). Los azúcares presentes en la uva son: glucosa, levulosa, pequeñas cantidades de pentosas y rastros de sacarosa. Tanto la glucosa y la fructosa fermentan directamente por ello no es fácil conservar los mostos de uva y vino con azúcar residual. El primer azúcar en fermentar es la glucosa y por ello es posible determinar si un vino dulce lo es por su azúcar residual o por el agregado de mosto virgen, mosto concentrado o sacarosa (penado por ley).
- **Compuestos Polifenólicos:** Los compuestos Polifenólicos son los ácidos fenólicos, la materia colorante o flavonoides y las sustancias tánicas. Los dos primeros presentes en el hollejo y las semillas.
- **Ácidos fenológicos:** Están en la uva y en el vino y son derivados del ácido benzoico y los derivados del ácido cinámico.

- **Flavonoides:** Son las sustancias polifenólicas de la uva y del vino. Se dividen en coloreados (antocianos y antomatinas) y no coloreados (catequinas lemoautacianos, ambos antecesores de los tánicos). (aromáticos)
- **Sustancias Tánicas:** No son una especie química, sino un grupo de sustancias diferentes, pero con algunas propiedades en común. Precipitan a los coloides de sus soluciones e inhiben las enzimas combinándose con su parte no proteica.
- **Sustancias Pécticas:** La pectina es el cemento intercelular de los tejidos vegetales.
- **Alcoholes Polivalentes:** En mostos y vinos hay enocitol y sorbitol en concentraciones menores a 100 mg/lit. Concentraciones mayores podrían indicar adulteración con sidra.
- **Ácidos:** Los ácidos presentes en los mostos son el tartárico, málico y cítrico, y en menor cantidad de oxálico y glicólico. Los mostos y vinos argentinos son soluciones saturadas de bitartrato de potasio.

Durante el prensado resulta de vital importancia que la semilla de la uva no se rompa, ya que de lo contrario se transmitirían sabores amargos y astringentes al vino, esto se logra prensando suavemente los racimos.

El primer prensado solamente el que se destina a la elaboración del vino base. Actualmente se utilizan distintos tipos de prensas en esta etapa, las cuales pueden ser prensa hidráulica o prensa neumática.

Este primer prensado carece de elevada eficacia, lo que significa que la torta obtenida aún conserva parte del jugo de los granos de uva.x



### **Primera fermentación (alcohólica)**

El jugo de uvas y el mosto se ven afectados a la acción de microorganismos y a oxidación. Los microorganismos pueden metabolizar algunas sustancias que tendrían como consecuencia alteraciones desfavorables en las características aromáticas y gustativas del mosto o el vino. La oxidación sucede cuando el

mosto del vino se encuentra en contacto directo con el aire, cuyo oxígeno desencadena una serie de reacciones químicas que pueden producir sabores y aromas no deseados. Para eliminar los microorganismos y evitar la oxidación se agrega anhídrido sulfuro, SO<sub>2</sub>, en cantidades controladas. Es aconsejable homogenizar su aplicación lo mejor posible con la vendimia o con el mosto, por lo que se procede a fraccionar la adición en varias etapas de a 2 o 3 gramos/hectolitro cada una, para mantener constante el efecto antioxidante y así evitar su fijación en las partes sólidas.

La acidez del mosto se corrige en caso de ser necesario. Dado que la uva para realizar el vino base se cosecha previo a su maduración esta presenta una mayor acidez, se puede incorporar ácido tartárico para corregir los valores de la misma. Debido a la baja concentración de azúcares del fruto producto de su cosecha temprana, en la siguiente etapa se obtiene un vino de bajo contenido alcohólico.

El mosto se transporta hasta tanques para su fermentación, contruidos en cemento recubierto con algún material inerte. En esta etapa la levadura interactúa con los azúcares en el jugo y crea etanol, conocido comúnmente como alcohol etílico y dióxido de carbono. Este proceso tiene una función catalizadora, transformando jugo de uva en una bebida alcohólica.

Existen factores muy importantes a la hora de realizar este proceso tales como la temperatura, la velocidad de la fermentación y los niveles de oxígeno presentes en el mosto al inicio de la fermentación, estos deben ser cuidadosamente controlados ya que, tienen gran relevancia en el resultado final.

### **Fermentación en depósitos de hormigón**

Para el presente proyecto se ha optado por realizar la primera fermentación para la obtención del vino en piletas de hormigón. A continuación, se detallan algunos de los motivos por los que se considera conveniente realizar el proceso de fermentación de esta forma.

Estos depósitos se encuentran revestidos en su interior por un material llamado "epoxi", que en pocas palabras es una pintura impermeabilizante que evita que el vino esté en contacto directo con el hormigón.

El cemento y el hormigón son materiales porosos, lo que permite una microoxigenación controlada del vino durante la fermentación. Esto puede tener un impacto en la evolución del vino al permitir una pequeña cantidad de contacto con el oxígeno. La microoxigenación puede suavizar los taninos y mejorar la complejidad aromática del vino.

Los tanques de hormigón tienden a mantener una temperatura más estable que los tanques de acero inoxidable. Esto es útil para la fermentación ya que las

temperaturas consistentes son importantes para controlar el proceso de fermentación y obtener resultados consistentes.

Estos depósitos requieren un cuidado especial para evitar la acumulación de residuos y la proliferación de microorganismos no deseados. Deben ser limpiados minuciosamente entre lotes de vino para evitar la contaminación.

En general, los tanques de cemento y hormigón pueden ser más económicos que los de acero inoxidable o madera. Además, son duraderos y pueden durar décadas si se les da el mantenimiento adecuado.

Desde el punto de vista económico resulta beneficioso porque reduce la inversión que sería necesaria para cubrir dicho volumen con tanques de acero inoxidable.

Respecto a la parte práctica, este es un método ampliamente utilizado en la industria, con buenos resultados cuando se realizan los correspondientes cuidados y mantenimientos del depósito.

Como conclusión, se puede decir que este tipo de depósitos es conveniente para el volumen que se desea producir.

### **Reacciones químicas en el proceso de fermentación**

La fermentación es el proceso por medio del cual los microorganismos, en este caso las levaduras, obtienen la energía necesaria para vivir y funcionar. Es este proceso las levaduras extraen la energía contenida en los azúcares presentes en el mosto, en ausencia de oxígeno, dando como resultado alcohol y dióxido de carbono CO<sub>2</sub>. En 1 L de mosto, 17 gramos de azúcar se convierten en un 1% de alcohol en volumen.

En la fermentación se producen distintos tipos de alcohol, el principal es el etanol y en proporción considerablemente menor glicerol y metanol.

Durante la fermentación alcohólica se produce un volumen de CO<sub>2</sub> 50 veces mayor que el volumen de jugo fermentado, por lo que por razones de seguridad en la planta debe ser adecuadamente ventilado, debido a que su inhalación es tóxica para las personas. El dióxido de carbono es más pesado que el aire y carece de olor, por lo que ante una mala ventilación al exterior, este ocuparía espacio en las zonas bajas de la instalación, pudiendo llegar a ser mortal para los operarios.

La temperatura cumple un papel decisivo en esta etapa. En el caso del vino base, esta etapa se realiza en recipientes refrigerados, que mantienen la temperatura de trabajo entre 15°C y 20°C.

A mayor temperatura se acelera la dinámica del proceso de fermentación, aunque temperaturas excesivamente altas o bajas pueden inhibir la acción de las levaduras o incluso matarlas. A su vez la fermentación es un proceso exotérmico, por lo que el mosto se calienta internamente pudiendo volatilizar sustancias aromáticas o parte del alcohol producido.

El proceso de fermentación alcohólica tiene una duración aproximada de 10 a 15 días.

### **Segundo prensado**

A través de un segundo prensado se obtiene parte del jugo (vino prensa) que resta extraer de la torta y que posteriormente se venderá como subproducto. De este prensado también se obtiene una torta final de escobajo seca, que se utiliza como abono.

### **Decantación**

Esta operación, conocida como desfangado, se realiza para limpiar los mostos blancos eliminando los fangos que contienen y es de gran relevancia en el resultado final del vino. Sin embargo, la eliminación de los fangos no se realiza por completo dado que es conveniente conservar un 0,2 a 0,5% de sólidos en volumen para evitar mostos excesivamente desfangados.

Se entienden como fangos a fragmentos de tejidos vegetales procedentes de las partes solidas del racimo: hollejos, raspón y pulpa, así como de diversos precipitados del mosto, restos de tierra, células microscópicas, residuos de tratamientos fitosanitarios, etc.

La naturaleza y cantidad de los fangos depende de las condiciones de sedimentación, maduración, estado sanitario de la cosecha y también de las condiciones de transporte y operaciones de prensado y extracción del mosto.

Esta operación se lleva a cabo en depósitos pulmón de volumen adecuado al rendimiento del proceso de extracción, donde se colocan los mostos blancos procedentes del escurrido o del prensado de la vendimia produciéndose una primera limpieza por sedimentación de las partículas más voluminosas y pesadas: tierra, pepitas, grandes fragmentos vegetales, etc.

Los sistemas de limpieza de los mostos se dividen en las siguientes categorías: desfangado estático o discontinuo, desfangado dinámico o continuo, y el desfangado mixto.

Con el fin de impedir los arranques de fermentación por siembra de levaduras activas procedentes de materiales sucios, es una opción el incrementar progresivamente las dosis de anhídrido sulfuroso durante esta etapa. También

se utilizan aditivos de clarificación de mostos, con el propósito de acelerar la caída de partículas en suspensión, mencionados a continuación:

- Enzimas pectolíticas o pectasas, degradan por hidrólisis las sustancias pécticas del mosto que se comportan como coloides protectores e impiden o dificultan la caída de las partículas en suspensión del mosto.
- Soles de sílice.
- Polivinilpolipirrolidona (PVPP).
- Caseinato potásico.

### **Trasiego y filtración**

Se puede utilizar esta etapa del proceso como un complemento del proceso de sedimentado para la eliminación de residuos, o simplemente como la alternativa dinámica del proceso de desfangado.

Esta etapa es un complemento del proceso de sedimentación para la eliminación de residuos. Su principal ventaja reside precisamente en la rapidez y continuidad del proceso.

Esta operación puede realizarse con maquinaria centrífuga o bien filtradoras. Los filtros rotativos de vacío se consideran un sistema de eliminación de turbios de los mostos, pudiendo considerarse un sistema continuo de desfangado debido a su gran longitud del ciclo de filtración, utilizando perlitas o tierras fósiles de alta permeabilidad como materia de filtración y con una capacidad de 200 a 600 litros/m<sup>2</sup> por hora.

### **Segunda fermentación (maloláctica)**

Este proceso es la consecuencia natural de la evolución de la vendimia, primero con la fermentación alcohólica producida por las levaduras obteniéndose vino, y sobre éste desarrollándose en pocos días la fermentación maloláctica realizada por las bacterias lácticas.

La fermentación maloláctica es la transformación del ácido málico contenido en el vino, hacia ácido láctico como producto final, es realizada por la intervención de las bacterias lácticas existentes en el mismo.

Los agentes de esta fermentación son las bacterias lácticas naturales existentes en el vino, las cuales pueden proceder de la vendimia o bien de las contaminaciones en la maquinaria e instalaciones de la bodega, o por el contrario pueden ser exógenas o añadidas mediante un cultivo o preparación industrial.

### **Control**

Debido a la magnitud y volúmenes manejados en este sistema, es necesario un estricto control de las variables intervinientes y que puedan modificar la calidad del espumante, como lo son la temperatura, la presión y el azúcar. Los tanques poseen manómetros y termómetros que permiten al operario encargado controlar estas variables dos veces al día durante todo el proceso de fermentación. La temperatura debe ser 15° C y la presión debe rondar entre 5 y 8 kg/cm<sup>2</sup>. El porcentaje de azúcar es controlado por el departamento técnico del establecimiento, tomando muestras de los tanques y controlando el Grado Baumé (% de azúcar medido con un densímetro).

### **Clarificación**

Luego de la fermentación el espumante pasa a tanques en los cuales se producirá la clarificación del fluido. Se llenan los tanques y se deja que por sedimentación las partículas sólidas en el líquido decanten hacia el fondo del tanque para luego ser removidas.

La clarificación del vino es un tratamiento enológico que consiste en añadirle una sustancia cuyo objetivo es empujar al fondo las sustancias no deseadas. Estos restos que se separan se conocen con el nombre de 'precipitado'.

Para ello se emplean productos químicos como la bentonita (de carácter mineral) y otros más orgánicos como la caseína o la gelatina. En ambos casos, su objetivo es lograr una textura fina, equilibrar el vino y que permanezca estable desde el punto de vista biológico.

Gracias a la clarificación las partículas en suspensión serán arrastradas y se evitarán consecuencias negativas que podrían conllevar a un vino defectuoso. Por ejemplo, que su contenido esté turbio o demasiado ácido.

### **Filtrado**

Una vez clarificado se realizará un filtrado haciendo pasar el líquido por un filtro de placas y tierra de diatomeas. El filtro posee una mirilla en la cual se observa el fluido pasando, inicialmente muy turbio. Cuando el operario observa que el líquido está pasando claro cierra una válvula y abre otra de esa manera permite salir el líquido clarificado del circuito del filtro para así pasar a la siguiente operación. En este filtro se obtiene un espumante con aproximadamente 0.47-0.5 de turbidez.

### **Corrección – Tipificado**

Luego del filtrado, se debe trasegar a tanques en donde se producirá la corrección de los parámetros a un nivel deseado y tipificación del espumante.

### **Filtrado fino**

El filtrado esterilizante es un proceso utilizado en la industria del vino para eliminar microorganismos no deseados y partículas sólidas del vino. El objetivo es estabilizar el vino y prolongar su vida útil al eliminar bacterias, levaduras y otros microorganismos que podrían afectar su calidad.

El proceso de filtrado esterilizante generalmente se lleva a cabo después de la fermentación y antes del embotellado del vino. Existen varios métodos de filtración esterilizante que se pueden utilizar, en este caso se realiza a través de membranas.

El filtrado por membrana implica el uso de membranas con poros extremadamente pequeños que solo permiten el paso de moléculas y partículas microscópicas. Este método es efectivo para eliminar microorganismos y partículas sólidas más grandes, pero no siempre es capaz de eliminar completamente todos los microorganismos presentes.

Si bien el filtrado esterilizante es efectivo para eliminar microorganismos no deseados, también puede eliminar algunos compuestos aromáticos y sabores del vino. Por esta razón, es esencial que se utilicen filtros adecuados y se realice un seguimiento riguroso de los parámetros de filtración para minimizar la pérdida de características organolépticas del vino.

### **Enjuagado, llenado y tapado de botellas**

Para estas operaciones se utiliza un monobloque que integra los tres procesos, se trata de equipo en el se acoplan la estación de enjuagado, llenadora y la tapadora. Este equipo brinda la ventaja de evitar la exposición de la botella y el vino a un ambiente donde se puede contaminar, logrando así un producto sin alteraciones, dado que en cuestión de segundos la botella es enjuagada, llenada y tapada.

Las botellas, provenientes de la empresa proveedora, llegan limpias en pallets cubiertos con film. Un operario las carga manualmente en la línea transportadora que alimenta la llenadora.

Previo al llenado las botellas son enjuagadas con agua filtrada que se inyecta a presión y quita cualquier tipo de suciedad presente en el interior. Esto sumado con el filtrado del vino aseguran que el producto final no poseerá ningún tipo de contaminante a la hora de llegar al consumidor.

La máquina que las enjuaga está dispuesta previo a la llenadora por lo que las botellas lavadas se trasladan directamente al proceso de llenado.

La llenadora, como su nombre lo indica, tiene como función llenar los envases de vidrio con el vino espumante hasta un nivel indicado en función de la capacidad nominal de las botellas.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

La máquina se compone de un depósito para el líquido a embotellar, situado generalmente en la parte superior de la máquina, donde por presión es empujado hacia los elementos de llenado. También se componen de un sistema de circulación de botellas y un conjunto de picos o grifos que dosifican el líquido y realizan el llenado de los envases.

Las botellas son de tipo clásico o con formas especiales, resistentes a una presión de 6 atmósferas, y utilizándose como formato de elaboración las de 0,75 litros de capacidad, aunque también se existen otros volúmenes como tipos comerciales los cuales no son producidos por la bodega



Una vez llenas, las botellas pasan inmediatamente a la tapadora, allí son tapadas con un corcho de aglomerado y dos o tres arandelas de corcho virgen en la parte en contacto con el vino. El corcho es introducido parcialmente en la botella, dejando una parte fuera de la botella que facilita su extracción al momento de ser consumido, y exteriormente se sujeta a la botella con un bozal de alambre.

### **Bozalado de botellas**

Posterior al tapado de la botella se coloca un bozal de alambre que sujeta y asegura exteriormente el corcho de la misma.



### **Etiquetado**

En el proceso de etiquetado se adhieren dos etiquetas autoadhesivas a la botella a través de una cinta transportadora con rodillos, las cuales deben incluir menciones de forma obligatoria, además de la marca del producto.

### **Encajonado**

La parte final del proceso de etiquetado consiste en colocar de forma manual las botellas en cajas de cartón, de 6 o 12 unidades, con un separador que evita que se golpeen entre sí y, posteriormente, las cajas llenas son cerradas con cinta de embalar.

También se agrega una etiqueta sobre la caja con información sobre la misma, lo cual permite identificar fácilmente las cajas durante su almacenamiento y control de stock.



### **Paletizado**

Se arma manualmente el pallet con las cajas con botellas. Cada pallet contiene 100 cajas de botellas de 6 botellas cada una, dando un total de entre 600 botellas por pallet.

### **Almacenamiento**

A continuación, los pallets se trasladan a hacia el almacén de productos terminados, allí permanecerán hasta que ser despachados para los clientes. Se deberá evitar que la temperatura en el almacén supere los 25° C dado que existe la posibilidad de alterar las características del vino.

Para el correcto almacenamiento del espumante es necesario cuidar las condiciones donde se realiza el mismo. Las botellas con el vino deberán ser conservadas en lugares oscuros, lejos de fuentes de luz solar o artificial, y se deben mantener en una temperatura entre los 15° y 20° C. Una mala conservación del producto como ser a temperaturas muy elevadas o muy bajas no genera ningún efecto en el producto que pueda afectar la salud humana, pero si genera una disminución de su calidad sensorial transformándolo en un producto de menor calidad.

## **INGRESOS Y EGRESOS DEL PROCESO**

Lista de los insumos que entran en cada parte del proceso de elaboración de espumante mediante el método Charmat, así como lo que sale o se obtiene en cada etapa:

### **1. Elaboración del vino base:**

#### **Insumos que entran:**

- Uvas: Variedades específicas para la elaboración de vino base.
- Levaduras seleccionadas: Para la fermentación alcohólica.
- Enzimas: Opcionalmente, para mejorar la extracción de compuestos.
- Sulfitos: Para controlar la oxidación y prevenir la proliferación de microorganismos no deseados.

#### **Lo que sale:**

- Vino base: El producto resultante de la fermentación alcohólica de las uvas.
- Lías: Residuos de levaduras y partículas sólidas.

### **2. Preparación de la Cuvée:**

- **Insumos que entran:**
- Vino base: Para mezclar y crear la cuvée.

- Azúcar y levaduras: Para iniciar la fermentación secundaria en el tanque cerrado.

### **Lo que sale:**

- Cuvée: La mezcla de vino base, azúcar y levaduras.
- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): Producido durante la fermentación secundaria en el tanque cerrado.

### **3. Fermentación secundaria en tanque cerrado:**

#### **Insumos que entran:**

- Cuvée: Para la fermentación secundaria.
- Sellador hermético: Para cerrar el tanque y capturar el CO<sub>2</sub>.
- Controles de temperatura y presión: Para mantener las condiciones adecuadas.

#### **Lo que sale:**

- Espumante base: El producto resultante de la fermentación secundaria.
- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) disuelto: Proporciona la efervescencia al espumante.
- Lías secundarias: Residuos de levaduras y partículas sólidas generados durante la fermentación secundaria.

### **4. Filtración y clarificación:**

#### **Insumos que entran:**

- Espumante base: Para ser clarificado y limpiado.
- Agentes clarificantes: Como bentonita o gelatina, para eliminar partículas en suspensión.

#### **Lo que sale:**

- Espumante clarificado: El producto limpio y claro, listo para el embotellado.
- Residuos de filtración: Partículas y agentes clarificantes eliminados.

### **5. Embotellado:**

#### **Insumos que entran:**

- Espumante clarificado: Para ser embotellado.
- Licor de expedición: Mezcla de vino y azúcar para ajustar el nivel de dulzura en algunos estilos.
- Tapones de corcho para sellar las botellas.
- Etiquetas, bozales y envases.

### Lo que sale:

- Botellas de espumante: El producto final listo para ser distribuido.
- Desperdicios mínimos: Derrames o residuos de procesamiento.

Es importante destacar que el proceso de elaboración del espumante Charmat es eficiente en términos de insumos, y los residuos se minimizan a través de prácticas de producción y manejo adecuadas. Los residuos principales son las lías secundarias, que se pueden eliminar de manera eficiente durante la filtración y clarificación. Además, el CO<sub>2</sub> producido durante la fermentación secundaria se retiene en el espumante para proporcionar la efervescencia deseada.

## TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Los desperdicios generados durante el proceso de elaboración de espumante Charmat, como las lías secundarias y los residuos de filtración, se pueden tratar y gestionar de varias maneras para minimizar el impacto ambiental y, en algunos casos, incluso aprovechar sus beneficios. Aquí hay algunas opciones comunes de tratamiento y gestión:

- **Reciclaje de lías secundarias:**

Las lías secundarias son los residuos de levaduras y partículas sólidas que se generan durante la fermentación secundaria en tanque. Estas lías pueden contener nutrientes y compuestos orgánicos valiosos.

Se reciclarán las lías secundarias como fertilizante o mejorador del suelo en viñedos u otras áreas agrícolas. Esto se entregará a nuestros proveedores de la materia prima.

También se pueden utilizar en la producción de otros productos, como productos de panadería o suplementos alimenticios.

- **Tratamiento de residuos de filtración:**

Los residuos de filtración, que pueden incluir partículas sólidas y agentes clarificantes, se pueden procesar de diversas maneras.

Se envían a instalaciones de tratamiento de aguas residuales municipales o industriales para su procesamiento adecuado.

Otros pueden utilizar métodos de filtración adicionales para recuperar líquidos valiosos de los residuos antes de su eliminación.

- **Cumplimiento ambiental:**

Es importante cumplir con las regulaciones ambientales locales y nacionales en lo que respecta al tratamiento y la eliminación de los residuos generados durante la producción de espumante.

Esto puede incluir el manejo adecuado de productos químicos utilizados en el proceso, como sulfitos y agentes clarificantes.

- **Optimización de procesos:**

Una estrategia clave para reducir los desperdicios es la optimización de los procesos de producción para minimizar la generación de residuos en primer lugar.

Esto implica controlar cuidadosamente la cantidad de insumos utilizados y ajustar los procesos para maximizar la eficiencia.

- **Investigación y desarrollo:**

Se considera muy importante implementar, en el futuro, la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y métodos que permitan la reutilización de ciertos residuos o la generación de subproductos útiles a partir de ellos.

La gestión responsable de los desperdicios es fundamental tanto desde una perspectiva ambiental como económica. Al implementar prácticas de gestión de residuos efectivas, las bodegas pueden reducir su impacto ambiental y, al mismo tiempo, explorar oportunidades para aprovechar recursos o generar ingresos adicionales a partir de los subproductos del proceso de elaboración.

## **POLÍTICA DE ADMINISTRACIÓN**

Las políticas de una empresa son pautas o criterios que se tienen en cuenta para la consecución de objetivos en la misma. Se utiliza como un sistema para fijar, a partir del plan estratégico a largo plazo, los objetivos y políticas estratégicas, administrativas y operativas anuales de la alta dirección y luego desplegarlas a toda la organización para que en cada departamento o sección se defina la forma y metas particulares con que cada uno de ellos va a contribuir al logro de esos objetivos.

Los factores principales que tienen efecto sobre el proyecto son el rendimiento sobre la inversión y la política de inventario.

## **POLÍTICA DE INVERSIÓN**

El rendimiento sobre la inversión es un indicador financiero que mide la eficiencia de una inversión. Se calcula como la relación entre el beneficio obtenido y la cantidad invertida, y se expresa como un porcentaje.

Su importancia reside principalmente en la información aportada. Indica qué movimiento es más rentable y te ayuda a poner en perspectiva las acciones de los equipos, lo que brinda la posibilidad de ejercer una toma de decisiones con base en datos. De esta manera podemos determinar si las implementaciones que se buscan en la planta representan un ahorro suficientemente alto con respecto al costo, dando como resultado una mejora eficiente.

Este estudio se realizará más adelante.

### **FABRICACIÓN PARA INVENTARIO**

La producción en la bodega se realiza a pedido, los clientes demandan determinadas cantidades de vino espumante y se procede a realizar el proceso en función de los pedidos recibidos, pero se considera un inventario de seguridad de determinado porcentaje de la producción el cual se deposita en el almacén de producto terminado como stock de seguridad.

En nuestro caso se seleccionó un mantener un inventario de seguridad de un mes de producción, siendo 256 pallets de producto terminado, lo cual representa alrededor del 20% de la producción anual.

Stock seguridad pequeño para que no ocupe mucho lugar en almacén y permita normal fraccionamiento y aclarar lo de despachos semanales.

El inventario de seguridad es aquel stock extra que tiene un almacén o depósito para utilizarlo si acontecen eventos imprevistos, tales como retrasos con los proveedores o una variación en la demanda (que esta aumente). Este inventario tiene como finalidad hacer frente a la alta demanda manteniendo las existencias de productos y así evitar la ausencia de stock o como se le llama comúnmente, rotura de stock.

### **POSICIONAMIENTO**

#### **PRODUCTO**

#### **VARIEDADES**

Los espumantes por el método Charmat son conocidos por su frescura, su carácter frutado y sus burbujas finas y persistentes. Suelen estar listos para beber relativamente rápido después de su producción y embotellado, y es

recomendable su consumo fresco. Son una elección versátil y atractiva para quienes disfrutan de vinos espumantes más ligeros y festivos.

Las características de las tres variedades que produciremos son las siguientes:

### 1. **Extra Brut (70% Chardonnay, 30% Pinot Noir):**

- **Apariencia:** Este vino espumante Extra Brut presenta un color amarillo pálido con destellos dorados. Su efervescencia es fina y persistente, formando burbujas elegantes en la copa.
- **Aroma:** En nariz, se destacan las notas frescas y afrutadas de manzana verde, pera y cítricos, típicas del Chardonnay. El Pinot Noir aporta matices florales y ligeramente especiados.
- **Sabor:** En boca, es seco y crujiente, con una acidez refrescante. Los sabores de frutas blancas y cítricos se equilibran con una ligera mineralidad. Su final es largo y elegante, con un carácter persistente y una sensación de frescura.

### 2. **Brut (70% Chardonnay, 30% Pinot Noir):**

- **Apariencia:** El vino espumante Brut tiene un color dorado claro con burbujas finas y constantes que forman un efervescente collar en la copa.
- **Aroma:** En nariz, se perciben notas de frutas maduras como manzana, pera y melocotón, junto con sutiles toques de almendras y brioche. Los matices florales del Pinot Noir complementan la complejidad aromática.
- **Sabor:** En boca, es seco pero con una mayor presencia de fruta madura. La acidez equilibrada aporta frescura, y los sabores de cítricos y frutas de hueso se entrelazan con una estructura delicada y cremosa. El final es persistente y armonioso.

### 3. **Dulce (70% Chardonnay, 30% Pinot Noir):**

- **Apariencia:** Este vino espumante Dulce presenta un color dorado más intenso y un brillo cautivador. Sus burbujas son finas y elegantes.
- **Aroma:** En nariz, se destacan los aromas de frutas maduras como melocotón, albaricoque y piña, junto con notas de miel y flor de acacia. Los toques de vainilla y pan tostado aportan complejidad.
- **Sabor:** En boca, es dulce y sedoso, con una textura aterciopelada. Los sabores de frutas tropicales y caramelo se mezclan con una

acidez equilibrada que proporciona frescura. El final es largo y exquisito, con una persistencia de sabores dulces y afrutados.

Cada uno de estos vinos espumantes ofrece una experiencia única en función de su nivel de dulzura y equilibrio entre el Chardonnay y el Pinot Noir, lo que los hace adecuados para diferentes momentos y preferencias de degustación.

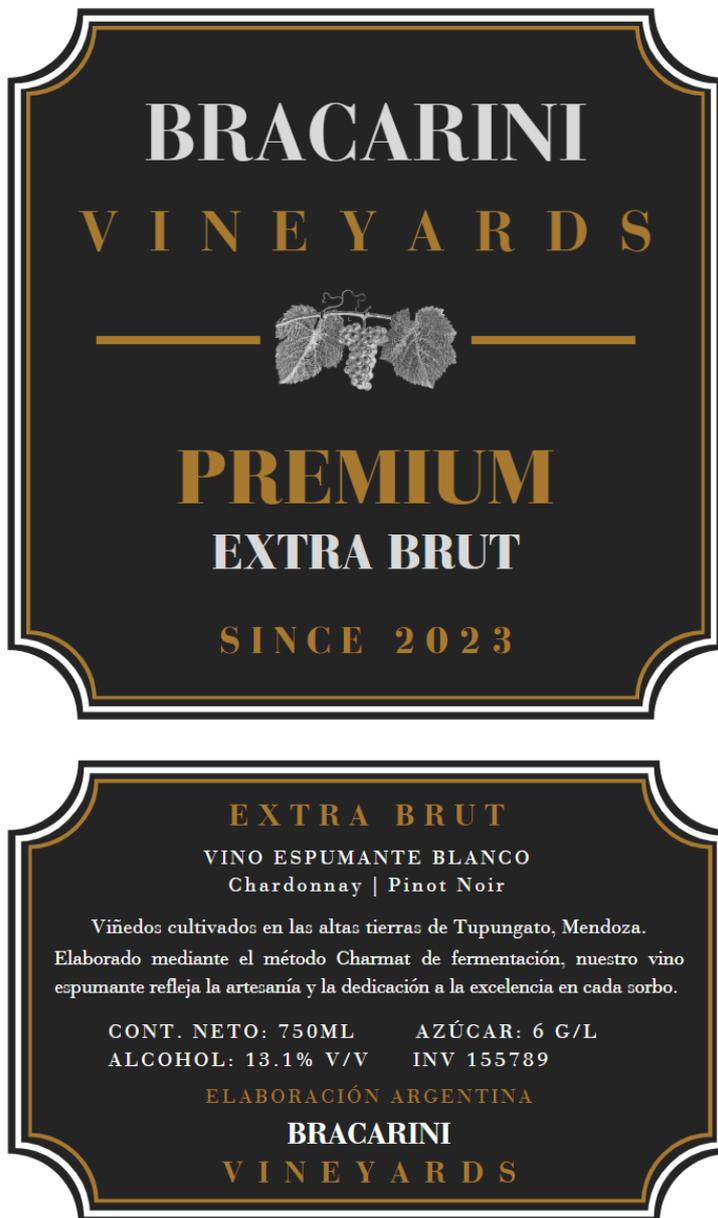
### **PACKAGING**

#### **Menciones obligatorias en la etiqueta:**

- **Denominación legal del producto:** Deberá colocarse conforme al artículo 17 de la ley N° 14.878 y a las definiciones que dé el organismo, mediante los actos administrativos pertinentes.
- **Grado alcohólico:** La cifra correspondiente deberá expresarse en porcentaje en volumen, precedida por la expresión: “Grado alcohólico”, la que podrá ser reemplazada por la palabra “alcohol” o su abreviatura “alc.”. El grado consignado en el marbete podrá variar en medio grado en más o en menos, con respecto al del análisis de libre circulación.
- **Contenido neto:** Se deberá indicar expresado en mililitro, centilitro o litro.
- **País de producción:** Deberá consignarse el nombre del país del cual es originario el producto. Para los vinos nacionales deberá indicarse “Industria Argentina”, “Producción Argentina”, “Producto de Argentina”, “Elaborado en Argentina” o “Producido en Argentina”.
- **Datos del fraccionador:** Deberá consignarse el número de inscripción del establecimiento fraccionador y el nombre comercial o la razón social del mismo, debidamente declarados ante el INSTITUTO NACIONAL DE VITIVINICULTURA (I.N.V.). En caso de envasado por cuenta de terceros se indicará el número de inscripción del establecimiento fraccionador y los datos particulares del sujeto para quien se efectúa el fraccionamiento, precedido de los términos “embotellado para...” o “envasado para...”.
- **Sigla y número de análisis:** Se consignará la sigla y número de Análisis de Libre Circulación otorgado por la dependencia interviniente del I.N.V.
- **Producto con contenido de azúcar:** Será obligatorio consignarlo, sólo cuando el producto contenga SEIS (6) o más GRAMOS POR LITRO (g/l) de azúcar de uva. Se expresará en porcentaje, anteponiendo al valor, la expresión “Az. Uva”. (Ejemplo Az. Uva 0,6 %).
- **Características cromáticas:** Deberá indicarse el color que corresponda según Análisis de Libre Circulación.

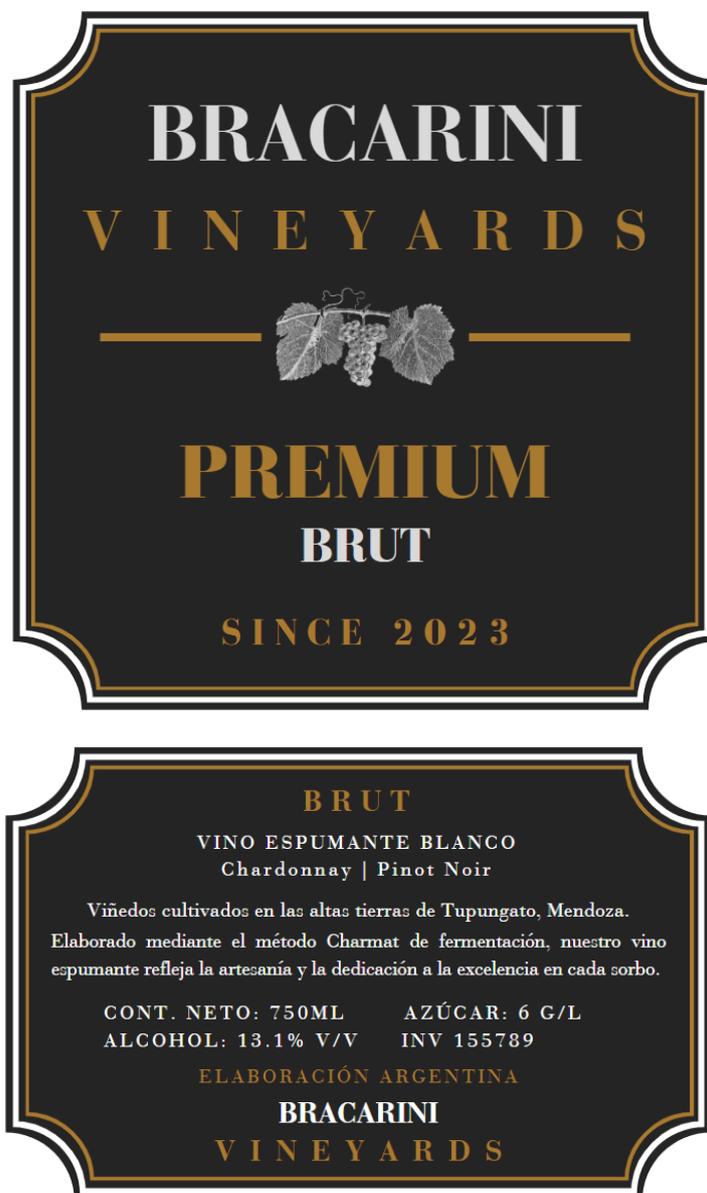
Diseño de las etiquetas:

Espumante Extra Brut:



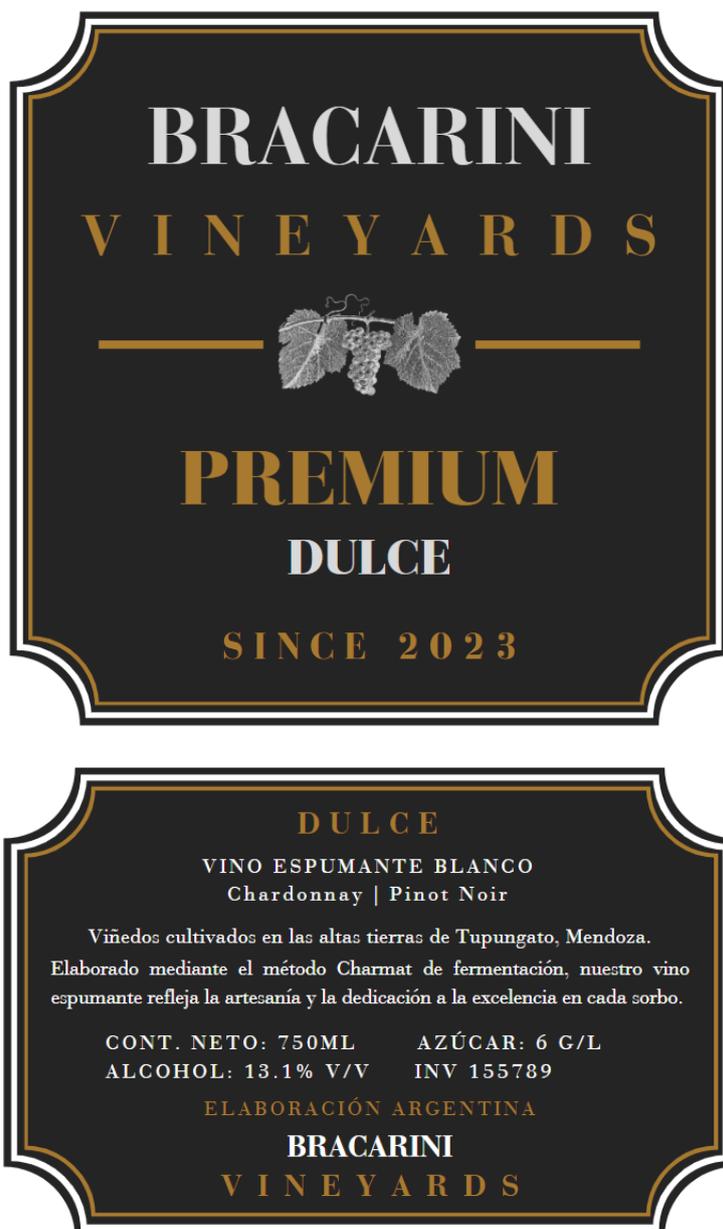
*Fuente: Elaboración propia*

**Espumante Brut:**



*Fuente: Elaboración propia*

**Espumante Dulce:**



*Fuente: Elaboración propia*

**PRECIO**

El precio del vino espumante debe equilibrar la recuperación de costos, el margen de beneficio deseado y la percepción de valor por parte de los consumidores en relación con la competencia. Realizar un análisis de mercado y comprender a los consumidores ayudará a establecer un precio competitivo y rentable.

El análisis de precios de la competencia es fundamental para fijar un precio competitivo y rentable para nuestro vino espumante. Nos ayudará a comprender

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

dónde se sitúa nuestro producto en el mercado y cómo se compara con las alternativas disponibles para los consumidores. Este análisis permitirá tomar decisiones informadas sobre la estrategia de precios de nuestro espumante.

Espumante competencia		Precio
Mumm	Extra Brut	\$ 2.936,00
Mercier	Demi Sec	\$ 1.590,00
Renaissance	Extra Brut	\$ 1.460,00
Bournett	Charmat	\$ 1.691,00
Dilema	Blanco Dulce	\$ 1.570,00
Precio mayorista promedio de la competencia		\$ 1.849,40

Fuente: Elaboración propia

### PLAZA

Identificamos los canales de distribución que mejor se adapten a nuestro público objetivo, por ello nuestros canales de venta serán:

1. **Distribuidores mayoristas:** Trabajar con distribuidores mayoristas es una forma eficiente de llegar a un mercado más amplio. Estos distribuidores compran grandes cantidades de vino espumante y lo distribuyen a restaurantes, tiendas y otros puntos de venta.
2. **Restaurantes y bares:** Los restaurantes y bares son canales importantes para la venta de vino espumante, ya que los consumidores a menudo disfrutan de este tipo de vino en entornos gastronómicos. Las bodegas pueden establecer relaciones comerciales con establecimientos locales o de renombre.
3. **Tiendas de Vinos y licorerías:** Las tiendas especializadas en vinos y licorerías son puntos de venta clave para el vino espumante. Los consumidores suelen buscar variedad y calidad en estos lugares.
4. **Supermercados:** Los supermercados son canales de distribución masivos que ofrecen una amplia gama de vinos, incluido el espumante. Pueden ser una forma efectiva de llegar a un público más amplio.
5. **Venta en línea:** Las ventas en línea han experimentado un crecimiento significativo en la industria del vino. Se puede vender directamente a través de su sitio web o utilizar plataformas de comercio electrónico y aplicaciones de entrega de alimentos y bebidas.
6. **Ventas directas en bodega:** se pueden vender los productos directamente a los visitantes que acuden a la bodega para degustaciones y compras. Este canal es especialmente efectivo para promocionar productos de gama alta y proporcionar experiencias de degustación.

### PROMOCIÓN

Vender vino espumante a través de mayoristas, restaurantes y bares, vinotecas y venta online puede ser un enfoque efectivo, pero requiere estrategias específicas para cada canal. Las mejores estrategias para cada uno de estos canales que utilizaremos son:

#### Promoción en tienda

##### Mayoristas:

1. **Selección de mayoristas de calidad:** Elegiremos los mayoristas con los que trabajar que tengan una buena reputación, una red de distribución sólida y experiencia en la venta de vinos espumantes.
2. **Capacitación y promoción:** Proporcionaremos capacitación a los equipos de ventas de los mayoristas para que estén bien informados sobre nuestros productos. Ofreceremos materiales de marketing y promoción, como catálogos, fichas técnicas y muestras de producto.
3. **Acuerdos comerciales:** Negociaremos acuerdos comerciales que beneficien tanto a nuestra bodega como a los mayoristas. Esto puede incluir descuentos por volumen, términos de pago flexibles o incentivos por alcanzar objetivos de ventas.

##### Restaurantes y Bares:

1. **Selección estratégica:** nos enfocaremos en restaurantes y bares que estén alineados con la calidad y el estilo de nuestro vino espumante. Buscaremos lugares que tengan una carta de vinos bien curada y que aprecien la incorporación de un espumante de calidad en su oferta.
2. **Degustaciones y eventos:** Organizaremos eventos de degustación y catas exclusivas para propietarios y sommeliers de restaurantes y bares. Esto les permitirá conocer nuestro producto y apreciar su calidad.
3. **Soporte de marketing:** Ofreceremos soporte de marketing a los restaurantes y bares que incluya material promocional, entrenamiento de servicio y la posibilidad de destacar nuestro vino espumante en su carta de vinos.

##### Vinotecas:

1. **Asesoramiento al cliente:** Trabajaremos estrechamente con las vinotecas para brindar asesoramiento experto a los clientes que buscan vinos espumantes. Proporcionaremos información detallada sobre los vinos y su maridaje con alimentos.

2. **Promociones y descuentos:** Colaboraremos con las vinotecas para realizar promociones especiales, como descuentos por tiempo limitado, paquetes de degustación o regalos con la compra. Esto puede incentivar a los clientes a probar nuestro producto.
3. **Presencia en tienda:** nos aseguraremos de que tus productos estén bien ubicados y tengan una buena visibilidad en las vinotecas. Una presentación atractiva y llamativa puede aumentar las ventas.

### **Promoción en redes sociales**

Las redes sociales son un canal poderoso para promocionar y vender nuestro vino espumante. Las estrategias efectivas para utilizar las redes sociales en nuestra estrategia de marketing serán:

1. **Creación de contenido atractivo:**

Publicaremos contenido visualmente atractivo, como imágenes de nuestros vinos espumantes en situaciones elegantes, catas o maridajes con comida. Las imágenes y videos de alta calidad son fundamentales en la promoción de productos de lujo como el vino espumante.

2. **Educación del consumidor:**

Utilizaremos nuestras redes sociales para educar a los seguidores sobre el vino espumante. Publicaremos contenido informativo sobre el proceso de elaboración, las variedades de uva, los maridajes y las notas de cata. Esto puede ayudar a nuestros seguidores a apreciar mejor el producto.

3. **Historias y directos en vivo:**

Realizaremos transmisiones en vivo o historias de Instagram para mostrar eventos en la bodega, catas en vivo o entrevistas con enólogos. Estas interacciones en tiempo real pueden crear un mayor compromiso y generar interés en nuestros productos.

4. **Concursos y regalos:**

Organizaremos concursos y sorteos en tus redes sociales en los que los participantes tengan la oportunidad de ganar botellas del vino espumante. Esto puede aumentar la visibilidad de nuestra marca y generar interacción.

5. **Colaboraciones con influenciadores:**

Trabajaremos con influencers del mundo del vino o de la gastronomía que tengan seguidores interesados en productos de nuestro estilo. Los influencers pueden promocionar nuestros vinos espumantes a su audiencia y proporcionar reseñas auténticas.

### 6. Publicidad dirigida:

Utilizaremos publicidad en redes sociales para llegar a un público específico. El objetivo es segmentar los anuncios según la ubicación, la edad, los intereses y otros criterios para llegar a consumidores que estén más inclinados a comprar vino espumante.

### 7. Interacción con seguidores:

Responderemos a los comentarios y mensajes de los seguidores de manera rápida y profesional. La interacción positiva puede mejorar la relación con los clientes y fomentar la lealtad hacia la marca.

### 8. Eventos virtuales y catas en línea:

Organizaremos eventos virtuales, catas en línea o webinars en los que los participantes puedan aprender sobre nuestros vinos espumantes y realizar compras en tiempo real.

### 9. Historias destacadas y perfil destacado:

Destacaremos historias relevantes en nuestro perfil para que los visitantes puedan ver fácilmente contenido sobre nuestros vinos espumantes, como catas anteriores, premios o historias de la bodega.

### 10. Análisis de datos:

Utilizaremos herramientas de análisis para medir el rendimiento de nuestras publicaciones y campañas en redes sociales. Ajustaremos la estrategia según lo que funcione mejor y genere un mayor compromiso.

## CONCLUSIÓN

En todos estos canales, la comunicación efectiva y la construcción de relaciones sólidas son clave. Mantener un contacto regular con nuestros socios comerciales y brindarle un excelente servicio al cliente. Además, considera la posibilidad de realizar eventos de lanzamiento o catas para presentar nuestro vino espumante a tus socios comerciales y a los consumidores finales.

Consideramos clave adaptar nuestra estrategia de redes sociales a la plataforma específica y a nuestra audiencia objetivo. Mantener una presencia constante y auténtica en las redes sociales para construir una comunidad de seguidores que estén interesados en la marca y nuestros vinos espumantes.

## ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES

La importancia de estudiar el impacto ambiental radica en promover un medio ambiente sano y un desarrollo seguro y duradero, mediante la medición del impacto ambiental que pueden causar el proyecto.

La evaluación de riesgos implica asegurarse de que las operaciones sean sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Esto incluye la gestión responsable de recursos como agua y energía, la reducción de residuos, la preservación del paisaje y suelo, la minimización de las emisiones de carbono, la protección de la biodiversidad local y el cumplimiento de regulaciones ambientales.

Además, se enfatiza la capacitación del personal, la preparación para contingencias y la monitorización constante de los impactos ambientales. En resumen, la evaluación garantiza que la planta opere de manera ambientalmente responsable y contribuya a la conservación del entorno.

### **IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SURGIDOS EN EL PROCESO**

#### ➤ **Efluentes Sólidos:**

- Residuos de la fermentación, como lías y borras.
- Materiales de filtración y clarificación, como tierras diatomáceas o bentonita.
- Envases y embalajes, como botellas, corchos, etiquetas, cajas, entre otros.
- Residuos de limpieza y desinfección de equipos y áreas de producción.

#### ➤ **Efluentes Líquidos:**

- Aguas residuales de limpieza y desinfección de equipos, instalaciones y suelos.
- Derrames de productos químicos utilizados en la vinificación, como sulfuros, ácidos y productos de limpieza.
- Agua de lavado de maquinaria y equipo.
- Agua de lavado de barricas y tanques de almacenamiento.
- Agua de enjuague de equipos, como prensas y depósitos.

#### ➤ **Efluentes Gaseosos:**

- Gases liberados durante la fermentación alcohólica y maloláctica, como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

- Emisiones asociadas al uso de energía, generadores eléctricos y vehículos.
- Posibles emisiones de vapores tóxicos de productos químicos utilizados en la bodega, como dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).

La gestión adecuada de estos efluentes es esencial para minimizar el impacto ambiental de la planta y cumplir con las regulaciones ambientales. Esto incluye prácticas como la separación y disposición adecuada de residuos sólidos, el tratamiento de aguas residuales antes de la descarga y la implementación de medidas para reducir las emisiones gaseosas. Además, la idea es optar por prácticas sostenibles para reducir la generación de efluentes y fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales.

### FACTORES PARA ANALIZAR

#### Etapa de construcción

- **Edificación:** implica la construcción de la planta y todas las acciones previas que modifiquen el uso del suelo como ser la limpieza del terreno, poda de árboles, etc.
- **Demanda de mano de obra:** en este apartado se contempla la demanda de personal que será necesario para la construcción de la planta. Desde ser mano de obra especializada en el área de la construcción.
- **Adquisición e instalación de equipos:** incluye la compra, traslado e instalación de los equipos y maquinarias dentro de la planta. Se consideran también los residuos generados como consecuencia de estas acciones.

#### Etapa de operación

- **Transporte vehicular:** esta acción incluye los impactos debido a la recolección de materia prima e implica consumo de combustible y emisiones de contaminantes, debido a los gases de combustión.
- **Contratación de personal:** supone la acción de búsqueda y contratación de mano de obra, especializada o no, para la realización de las operaciones para el funcionamiento de la planta. Contemplando la movilización poblacional que puede generarse en caso de requerirse mano de obra que no resida en el lugar donde estará localizada la planta.
- **Puesta en marcha de los equipos:** impacto generado a partir del inicio en el funcionamiento de los equipos, tanto en la generación de efluentes como en la producción de residuos.
- **Contaminación acústica:** exceso de sonido (ruido) que altera las condiciones normales del ambiente debido a la manipulación de las máquinas utilizadas en el proceso.

- **Efluentes líquidos:** se considera la carga orgánica que transportan las aguas de limpieza de tanques y maquinarias.
- **Residuos sólidos:** aquellos residuos generados a partir de botellas rotas, plásticos, cartón, etc.
- **Residuos orgánicos:** conformados por el escobajo producto de la prensa; borra y residuos obtenidos en las operaciones de clarificación; levaduras, etc.
- **Emisión de gases a la atmósfera:** durante la producción del vino se emanan gases tales como anhídrido carbónico, que afectan directamente a la atmósfera y a la salud de las personas; dado que concentraciones del 5-10% de CO<sub>2</sub> en el aire produce náuseas, de un 15–20% desvanecimientos y de un 25–30% es letal.
- **Energía:** cantidad de energía eléctrica que se utiliza para el funcionamiento de las máquinas.
- **Modificaciones en los entornos socioculturales y económicos:** Las labores de construcción supondrán la creación de puestos de trabajo que serán cubiertos por habitantes de la ciudad afectada. Los empleos creados en esta fase son relativos al sector de la construcción.

### Etapa de abandono

- **Desmantelamiento y traslado de equipos:** implica la contratación de mano de obra para realizar el desmantelamiento de la planta, así como también la generación de residuos de diversas clases y el impacto paisajístico que este conlleva.
- **Contratación de servicios para demolición:** incluye el servicio de maquinarias para demoler el edificio otorgado por un tercero para concluir con el abandono.
- **Eliminación de residuos:** el análisis de esta acción incluye la metodología que será utilizada para el tratamiento y la eliminación de los residuos generados, así como también el tiempo que será necesario para dicha tarea.

### MATRIZ DE IMPACTOS

Se utiliza la Matriz de Leopold con el fin de identificar y jerarquizar aquellas actividades que se realizan en el proyecto y definir las que mayor impacto ambiental generan para poder desarrollar medidas de mitigación de estas y disminuir y/o evitar el impacto negativo de las mismas.

Para realizar la matriz de impactos se utilizó la siguiente escala para ponderar los efectos teniendo en cuenta la importancia, la cual considera a su vez, la duración del impacto (temporal, medio o permanente) y la influencia de este (puntual, local, regional o nacional).

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Esta, a su vez se ve afectada por la magnitud del impacto que considera la intensidad (Baja, media y alta) y su alteración (Baja, media y alta).

Intensidad	Alteración	Calificación
Baja	Baja	-1
Baja	Media	-2
Baja	Alta	-3
Media	Baja	-4
Media	Media	-5
Media	Alta	-6
Alta	Baja	-7
Alta	Media	-8
Alta	Alta	-9
Muy alta	Alta	-10

Duración	Influencia	Calificación
Temporal	Puntual	1
Media	Puntual	2
Permanente	Puntual	3
Temporal	Local	4
Media	Local	5
Permanente	Local	6
Temporal	Regional	7
Media	Regional	8
Permanente	Regional	9
Permanente	Nacional	10

*Fuente: Elaboración propia*

Los valores correspondientes de magnitud e importancia se multiplican para cada intersección entre factor considerado y acción, dando como resultado la siguiente matriz:

# ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

FACTORES AMBIENTALES			CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN								ABANDONO				
CATEGORIA	COMPONENTE	ELEMENTO	Edificación	Gestión de materia prima	Puesta en marcha de equipos	Gestión de desechos sólidos	Gestión de efluentes líquidos	Gestión de gases	Consumo de agua	Consumo energético	Actividades de oficina	Clausura	N° de Impactos positivos	N° de Impactos negativos	SUMATORIA SIGNIFICATIVA DE IMPACTOS	
MEDIO FÍSICO - QUÍMICO	SUELO	Capa Orgánica	/	-4	/	-5	-2	/	/	/	/	-6	0	4	-50	
		Proceso Erosivo	/	2	/	4	2	/	/	/	/	3	0	1	-4	
	AIRE	Calidad	/	/	-1	/	/	-5	/	/	/	-2	0	3	-24	
		Ruido y vibración	-8	-5	-5	/	/	/	3	/	/	/	-8	0	4	-57
AGUA	Calidad	2	2	3	/	-2	2	/	/	/	/	0	2	-13		
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Vegetación natural	/	/	/	/	/	-1	2	/	/	-5	0	2	-17	
	FAUNA	Silvestre	/	/	/	/	/	-1	2	/	/	-5	0	2	-17	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	BIENESTAR SOCIAL	Empleo	8	8	6	/	/	/	/	/	/	8	3	0	96	
		Calidad de vida	3	6	-2	-2	-2	/	/	/	8	6	2	3	78	
		Capacitación	/	8	3	/	/	/	/	/	/	/	1	0	24	
		Tránsito vehicular	-5	-3	-6	/	/	/	/	/	/	/	-5	0	4	-59
		Salud pública	2	3	5	/	/	/	-4	3	-5	-5	-2	0	2	-16
		Servicios públicos	/	/	/	/	/	/	/	6	6	2	0	3	-64	
	Plusvalía	9	9	9	/	/	/	/	/	/	/	3	0	162		
	ESTÉTICA	Paisaje	7	-2	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	38	
Recreación		6	2	/	/	/	/	/	/	/	5	1	0	30		
N° de Impactos positivos			3	1	4	0	0	0	0	0	1	2				
N° de Impactos negativos			2	4	4	2	4	5	1	1	2	6				
SUMATORIA SIGNIFICATIVA DE IMPACTOS			94	23	117	-26	-18	-37	-30	-30	40	-26	107			

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se analizan los resultados en función de la calificación que se obtiene por cada elemento analizado, interpretando los resultados con la siguiente tabla:

Calificación negativa		
Irrelevantes	0	-25
Moderados	-25	-50
Severos	-50	-75
Criticos	>	-75

Calificación positiva		
Poco importante	0	25
Importante	25	50
Muy importante	<	50

Fuente: Elaboración propia

### CONCLUSIONES

El estudio medio ambiental utilizando la matriz de Leopold nos da como resultado general una calificación positiva muy importante para el proyecto. Un resultado positivo en un estudio medioambiental es una señal de que el proyecto se ha diseñado de manera responsable y sostenible, lo que es beneficioso tanto para el entorno como para los interesados en el proyecto.

En cuanto a los **aspectos negativos**, estos tienen que ver principalmente en la edificación y la clausura de la planta, donde predominan factores relacionados con el medio físico, afectando principalmente el aire por ruidos y vibraciones y la lógica modificación del suelo por los trabajos civiles, además del tránsito vehicular. Esto es un factor que afecta a todos los proyectos que requieren de construcciones por lo que no es algo particular del proyecto, es decir, no sale las cuestiones lógicas.

Además, el proyecto presenta generación de residuos que pueden ser controlados por un plan de mitigación. Existe gran consumo de agua en el funcionamiento de la planta, pero se resuelve estableciendo sistemas de reutilización de agua, como la recirculación del agua utilizada para lavado o la reutilización de aguas grises en aplicaciones no potables. Es clave implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales para reutilizar el agua tratada en ciertas operaciones o para su liberación segura al medio ambiente. En cuanto a desechos sólidos y gaseosos no existen grandes generaciones, pero es importante controlar los mismos con una estación de reciclaje y separación para residuos sólidos, y un control de los gases emitidos en el proceso de fermentación del vino.

Los **puntos positivos** principales se encuentran relacionados al medio socioeconómico, ya que el proyecto generaría una gran plusvalía, nuevos puestos de trabajo y mejoras de la calidad de vida de las personas. Además se afecta positivamente al lugar, fomentando el turismo y generando un impacto económico positivo en la región al impulsar el turismo local y regional.

La importancia de un estudio medioambiental radica en su capacidad para evaluar y comprender los impactos potenciales de un proyecto en el entorno natural y social. Obtener un resultado positivo en dicho estudio es fundamental, ya que indica que el proyecto ha sido planificado y diseñado de manera que minimiza o mitiga sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Esto no solo beneficia la protección y conservación de los recursos naturales, sino que también puede promover el desarrollo sostenible, el bienestar de la comunidad local y una imagen positiva del proyecto. Un resultado positivo en un estudio medioambiental demuestra el compromiso con la responsabilidad social y puede

facilitar el cumplimiento de requisitos legales y regulaciones, además de fomentar la confianza de los inversionistas y la aceptación pública.

### PLAN DE CONTINGENCIAS

Para mitigar los efectos negativos de los efluentes sólidos, líquidos y gaseosos generados por una bodega y reducir su impacto ambiental, se pueden implementar diversas medidas. A continuación, se describen algunas medidas de mitigación para cada tipo de efluente:

#### Efluentes Sólidos:

1. **Separación y reciclaje:** Establecer sistemas de separación de residuos para clasificar y reciclar materiales como vidrio (botellas), papel (etiquetas), cartón (cajas) y plástico (tapones).
2. **Reutilización:** comercializar los materiales como las borras de la fermentación y lías para la elaboración de productos como abonos orgánicos.

#### Efluentes Líquidos:

1. **Tratamiento de aguas residuales:** Implementar sistemas de tratamiento de aguas residuales, como lagunas de estabilización o equipos de tratamiento biológico, para reducir la carga contaminante antes de la descarga al sistema de alcantarillado o cuerpos de agua.
2. **Reciclaje de agua:** Reciclar el agua utilizada en la limpieza y desinfección para reducir el consumo de agua fresca.
3. **Control de productos químicos:** Minimizar el uso de productos químicos y elegir alternativas más amigables con el medio ambiente.

#### Efluentes Gaseosos:

1. **Gestión de emisiones:** Mantener sistemas de control de emisiones para reducir la liberación de gases nocivos al medio ambiente, como el SO<sub>2</sub>.
2. **Uso de energía sostenible:** Fomentar el uso de energías limpias y renovables para reducir las emisiones asociadas al consumo de energía en la planta.
3. **Monitorización de emisiones:** Realizar un seguimiento y monitoreo constante de las emisiones gaseosas para identificar áreas de mejora y cumplir con los estándares ambientales.

Estas medidas ayudarán a reducir el impacto ambiental de la planta y promover prácticas sostenibles en la industria vinícola. Es importante estar alineado a las regulaciones y normativas ambientales locales y nacionales para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental.

### ASPECTOS LEGALES

#### CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Para la constitución de la empresa se decidió que la opción más conveniente era una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS).

La SAS es una modalidad de empresa en Argentina que se rige por la Ley 27.349, orientada a fomentar la actividad emprendedora y agilizar la creación de compañías. Las siguientes son algunas de sus características clave:

- **Constitución ágil y sencilla:** La SAS permite crear una empresa en tan solo 24 horas si se utiliza el modelo de estatuto, lo que acelera significativamente el proceso de inicio de operaciones.
- **Costos reducidos:** En comparación con otras estructuras empresariales, como las Sociedades Anónimas (S.A.) o las Sociedades de Responsabilidad Limitada (S.R.L.), la SAS implica menores costos tanto en su constitución como en su mantenimiento.
- **Capital mínimo asequible:** El capital mínimo requerido para una SAS es equivalente a solo dos salarios mínimos vitales y móviles, lo que la hace accesible para emprendedores y pequeñas empresas.
- **Posibilidad de ser unipersonal:** La SAS puede ser gestionada por una sola persona, lo que brinda flexibilidad en la estructura societaria y permite a un individuo ser el único socio de la empresa.
- **Sin límite en el número de socios:** A diferencia de otras estructuras, no existe un número máximo de socios que puedan formar parte de una SAS, lo que facilita la participación de múltiples socios en la empresa.
- **CUIT automático:** La SAS puede obtener su Clave Única de Identificación Tributaria (CUIT) automáticamente durante el proceso de inscripción, lo que simplifica los trámites fiscales y comerciales.
- **Registros digitales:** La ley permite mantener registros societarios y contables en formato digital, lo que agiliza la gestión administrativa y reduce la carga de trabajo relacionada con la documentación en papel.

Es esencial recordar que, aunque la SAS ofrece numerosas ventajas, también conlleva ciertas obligaciones y responsabilidades para sus socios, como la presentación de informes financieros, la realización de asambleas y el cumplimiento de requisitos legales.

#### CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO

En Argentina, la producción y comercialización de vinos espumantes, incluyendo la operación de una bodega, está regulada por una serie de normativas legales para garantizar la calidad, la seguridad alimentaria y la integridad del producto. A continuación, listamos las normativas clave a tener en cuenta:

**Código Alimentario Argentino (CAA):** Este es el principal marco normativo que regula la producción y comercialización de alimentos en Argentina, incluyendo el vino. El CAA establece estándares de calidad, etiquetado, seguridad alimentaria y otros requisitos.

### **Capítulo XIII - Artículos: 1080 al 1107 - Bebidas Fermentadas (Actualizado al 12/2018).**

Este capítulo se centra en las bebidas fermentadas, que incluyen el vino y, por lo tanto, el vino espumante.

Contiene regulaciones sobre la producción, el etiquetado y la calidad de las bebidas fermentadas, incluyendo las variedades de uva autorizadas, las prácticas de vinificación y las normas de etiquetado.

Establece disposiciones relacionadas con la calidad y autenticidad de las bebidas fermentadas, garantizando que cumplan con los estándares requeridos.

Regula aspectos como el contenido de alcohol, la acidez, la limpieza y otros factores que afectan la calidad de estas bebidas.

### **Capítulo XIV - Artículos: 1108 al 1136 - Bebidas Espirituosas, Alcoholes, Bebidas Alcohólicas Destiladas y Licores (Actualizado al 04/2023).**

Este capítulo se enfoca en las bebidas espirituosas y las bebidas alcohólicas destiladas, que no incluyen directamente al vino espumante, pero son relevantes para el marco regulatorio de las bebidas alcohólicas en general.

Contiene regulaciones específicas para la producción, composición, etiquetado y calidad de las bebidas espirituosas y destiladas.

Establece estándares y requisitos para las bebidas espirituosas, los licores y otras bebidas alcohólicas, incluyendo las prácticas de producción y las materias primas autorizadas.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) incluye en el

Capítulo N° II la obligación de aplicar las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE ALIMENTOS (BPM), asimismo la Resolución 80/96 del Reglamento del Mercosur indica la aplicación de las BPM para establecimiento elaboradores de alimentos que comercializan sus productos en dicho mercado.

Dada esta situación, aquellos que estén interesados en participar del mercado Global deben contar con las BPM.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimiento, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.
- Son indispensable para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un Sistema de Calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

### **INSTITUTO NACIONAL DE VITIVINICULTURA**

**Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV):** El INV es la entidad gubernamental encargada de regular la industria vitivinícola en Argentina. Se debe cumplir con las regulaciones específicas del INV para la producción y etiquetado de vinos.

#### **LEY GENERAL DE VINOS Nº 14.878:**

La Ley General de Vinos Nº 14.878 es una ley específica de Argentina que regula la producción, comercialización y control de la calidad de los vinos en el país.

Establece normas y regulaciones para la producción vitivinícola, incluyendo requisitos sobre las variedades de uva autorizadas, las prácticas de vinificación, el etiquetado y el control de calidad.

La ley busca garantizar la autenticidad y la calidad de los vinos producidos en Argentina, así como promover la industria vitivinícola.

#### **LEY NACIONAL DE ALCOHOLES Nº 24.566:**

La Ley Nacional de Alcoholes Nº 24.566 regula la producción, importación, exportación, transporte y comercialización de bebidas alcohólicas en Argentina, lo que incluye los vinos.

Establece los requisitos y controles para la producción y comercialización de bebidas alcohólicas, incluyendo la obtención de licencias y permisos necesarios.

También aborda temas relacionados con la seguridad alimentaria y la prevención del alcoholismo y el abuso de alcohol.

#### **VINOS Y BEBIDAS ESPIRITUOSAS DE ORIGEN VINICO/Decreto 57/2004:**

El Decreto 57/2004 regula la producción y el comercio de vinos y bebidas espirituosas en Argentina. Este decreto es una extensión de las leyes mencionadas anteriormente.

Establece normas específicas para la producción y comercialización de bebidas alcohólicas, incluyendo la identificación y control de la procedencia, las regulaciones de etiquetado y la protección de las Denominaciones de Origen.

El decreto busca proteger la calidad y autenticidad de los productos vitivinícolas argentinos y promover la transparencia en el mercado.

**Denominación de origen (DO):** Si producimos vinos bajo una DO específica, debemos cumplir con las regulaciones de esa DO, que pueden imponer requisitos adicionales en términos de variedades de uva, métodos de producción y estándares de calidad.

No todos los vinos elaborados en Argentina requieren una denominación de origen, pero algunos pueden optar por usarla como un sello de calidad y autenticidad. Esta denominación puede incluir ciertas prácticas de viticultura y vinificación, variedades de uva específicas, métodos de producción y otros criterios definidos por el organismo regulador.

La DO puede ser otorgada a una región vitivinícola específica, como Mendoza, San Juan o La Rioja, y se asocia con la producción de vinos tintos, blancos y espumantes. Para obtener una denominación de origen, los vinos deben cumplir con las regulaciones y requisitos establecidos por el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) de Argentina y la Ley Nacional de Vinos.

En resumen, la denominación de origen es opcional para los vinos espumantes elaborados en Argentina, pero puede ser una manera de resaltar la calidad y autenticidad de un vino, siempre y cuando se cumplan con los requisitos específicos de la región en cuestión.

**Etiquetado:** Debemos cumplir con las regulaciones de etiquetado, que incluyen la inclusión de información obligatoria como el nombre del producto, la variedad, la cosecha, el porcentaje de alcohol, la capacidad de la botella y la dirección de la bodega.

**Registro de productores y bodegas:** Debemos registrarte como productor de vinos ante el INV y cumplir con los requisitos de registro y renovación.

### **Formulario 1829:**

Este formulario es una Declaración Jurada de Capacidad Real de Vasijas. Su objetivo es proporcionar información detallada sobre las vasijas utilizadas en la bodega para la elaboración y almacenamiento de vino espumante. En la declaración, se deben especificar la cantidad de vasijas, su capacidad real en litros, y su ubicación en la bodega. Esto es fundamental para que las autoridades

reguladoras tengan un registro preciso de la capacidad de producción de la bodega y puedan llevar un control adecuado.

En el contexto de la producción de vino, las "vasijas" se refieren a los recipientes utilizados en la vinificación, como barriles, cubas, tanques y otros contenedores donde se almacena, fermenta o envejece el vino.

En el caso de la capacidad real de vasijas en una bodega de vino espumante, se hace referencia a la cantidad de vino que pueden contener o procesar estos recipientes. Esta información es importante para determinar la capacidad de producción de la bodega y para cumplir con las regulaciones y requisitos legales relacionados con la elaboración y almacenamiento de vino espumante en Argentina.

### **Formulario 1291:**

Este formulario es una Declaración Jurada que complementa la información proporcionada en el Formulario 1829. Se utiliza para detallar las capacidades de las vasijas que no están incluidas en el Formulario 1829. Además, este formulario puede incluir información adicional sobre el establecimiento, como la descripción de la bodega y su ubicación, así como otros detalles relevantes.

En resumen, estos formularios son una parte crucial del proceso de inscripción de una bodega de vino espumante en Argentina. Proporcionan información esencial sobre la capacidad de producción y las instalaciones de la bodega, lo que es importante tanto para el cumplimiento normativo como para la planificación y control de la producción de vino espumante en el país. Se recomienda completarlos de manera precisa y en conformidad con las regulaciones vigentes.

**Higiene y seguridad alimentaria:** Asegurarnos de cumplir con las normativas de higiene y seguridad alimentaria para garantizar la calidad y seguridad de tus productos.

**Impuestos:** Debemos cumplir con las regulaciones fiscales relacionadas con la producción de vinos espumantes.

**Normativas laborales:** Debemos cumplir con las leyes laborales en relación con nuestros empleados, incluyendo regulaciones sobre salarios, seguridad en el trabajo y condiciones laborales.

## **LEYES DE TRABAJO**

Las leyes laborales de Argentina desempeñan un papel fundamental en la regulación de las relaciones entre empleadores y empleados en todo el territorio nacional. Estas leyes tienen como propósito asegurar los derechos de los

trabajadores y establecer las responsabilidades tanto de los empleadores como de los trabajadores.

Es esencial que cualquier empresa que opere en el país esté familiarizada con la legislación laboral vigente. Esto es crucial, ya que el cumplimiento de estas leyes es fundamental para cumplir con las obligaciones patronales y, al mismo tiempo, evitar posibles sanciones impuestas por las autoridades competentes.

### ***Artículo N°14 Constitución de la Nación Argentina***

La misma enuncia “Todos los habitantes de la Nación gozan del derecho de trabajar y ejercer toda industria lícita.”

### ***Ley de Empleo N° 24.013***

Determina el ámbito de aplicación, regularización del empleo no registrado, promoción y defensa del empleo, protección de trabajadores desempleados, indemnización por despido injustificado.

### ***Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744***

Es la norma legal que regula las relaciones laborales de los trabajadores que se encuentran bajo relación de dependencia, excluyendo a los empleados de la Administración Pública.

La Ley de Contrato de Trabajo presume que, si se cumplen las condiciones anteriores, aun cuando las partes -trabajador y empleador- no celebren un contrato de trabajo por escrito, existirá una relación de trabajo, generándose para ambas partes todos los derechos y obligaciones propios de ella.

Las tareas desarrolladas por el trabajador en el marco de una relación laboral generan siempre el derecho a cobrar una remuneración o sueldo y, en consecuencia, la obligación del empleador de abonarlo.

## **LEYES DE SEGURIDAD E HIGIENE**

### ***Ley de Riesgos de Trabajo N° 24.557***

La misma busca prevenir los riesgos y reparar los daños derivados del trabajo. Sus objetivos son:

- Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;
- Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;
- Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;
- Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

### **La Ley N° 19.587 sobre Seguridad e Higiene en el trabajo y sus Decretos Reglamentarios N° 351/79 y 1338/96**

Establecen las normas de seguridad aplicables a todas las actividades industriales en Argentina. Estas regulaciones tienen como objetivo primordial:

- Proteger la vida y mantener la salud física y mental de los trabajadores.
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos en los diversos entornos laborales.
- Fomentar una actitud positiva hacia la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

Para garantizar estas metas, los lugares de trabajo deben cumplir con estándares específicos en términos de distribución, características y condiciones de higiene y seguridad. Los edificios deben construirse con materiales apropiados para su función, y cada espacio de trabajo debe contar con instalaciones sanitarias adecuadas y separadas por género.

Además, se requiere que las empresas proporcionen Servicios de Medicina del Trabajo y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, ya sea internamente o a través de proveedores externos. Estos servicios tienen como principal objetivo prevenir daños a la vida y la salud de los trabajadores debido a las condiciones laborales, fomentando una cultura de salud y seguridad en toda la organización.

**Licencias y permisos municipales:** Es necesario obtener licencias y permisos locales para operar la planta.

Licencia de funcionamiento: necesitaremos una licencia de funcionamiento emitida por la municipalidad de Tupungato, donde se encuentra la bodega. Esta licencia certifica que la bodega cumple con los requisitos locales de seguridad, zonificación y salud.

Habilitación comercial: se requiere de una habilitación comercial que permita a la bodega operar como un negocio legal.

Certificado de habilitación de industria: Este certificado, emitido por la provincia de Mendoza, es necesario para demostrar que la bodega cumple con los estándares de seguridad y salud establecidos para la industria vitivinícola.

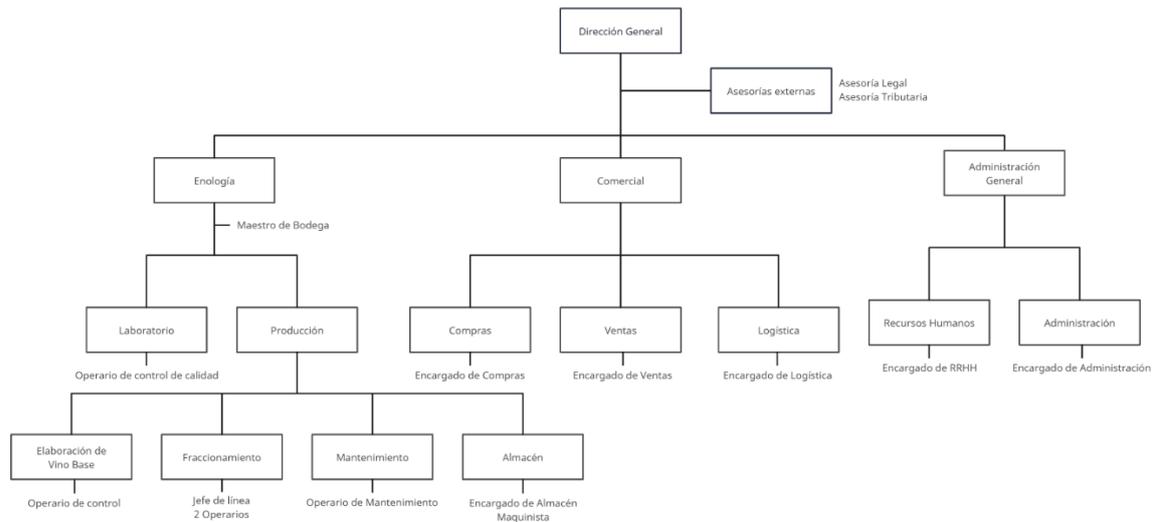
Autorización para efluentes líquidos: Las bodegas generan efluentes líquidos como parte de su proceso de producción. Debemos obtener una autorización para la disposición adecuada de estos efluentes, lo que puede implicar la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Zonificación y uso de suelo: Es necesario que la ubicación de tu bodega esté zonificada correctamente para actividades vitivinícolas y que el uso de suelo sea adecuado.

**Protección del consumidor:** Debemos cumplir con las regulaciones que protegen los derechos de los consumidores en cuanto a la calidad y la información sobre los productos.

## ASPECTOS ORGANIZACIONALES

### ORGANIGRAMA



*Fuente: Elaboración propia*

### PERSONAL

La selección del personal debe basarse en la experiencia, las habilidades y la formación adecuadas para cada puesto, así como en la capacidad de trabajar en equipo y en un entorno dinámico de producción de vinos espumantes. La pasión por el vino y el compromiso con la calidad son cualidades valiosas en todo el personal de una bodega.

Determinar el número adecuado de empleados en nuestra bodega es esencial para lograr una operación eficaz y exitosa. Un equipo bien ajustado permite mantener la calidad del producto, controlar costos laborales, garantizar la seguridad en el trabajo y promover la satisfacción de los empleados. Además, facilita la capacidad de adaptación a las variaciones estacionales y contribuye a la planificación estratégica. Mantener el equilibrio apropiado en el personal es fundamental para cumplir con las normativas laborales y optimizar la rentabilidad a largo plazo de la bodega.

La cantidad de trabajadores definida para nuestra bodega es la siguiente:

- ✓ Un director general
- ✓ Un enólogo como maestro de bodega

- ✓ Un operario de control para elaboración de vino base.
- ✓ Un operario de control de calidad en Laboratorio.
- ✓ Un encargado de compras.
- ✓ Un encargado de ventas.
- ✓ Un encargado de administración.
- ✓ Un encargado de RRHH.
- ✓ Un encargado de logística.
- ✓ Un jefe de línea para fraccionamiento.
- ✓ Dos operarios de línea de fraccionamiento.
- ✓ Un operario de mantenimiento.
- ✓ Un encargado de almacén.
- ✓ Un chofer de autoelevador.

### **Cantidad total definida: 15 trabajadores en total.**

El número de trabajadores seleccionados está respaldado por una estimación realista de la demanda y la producción anual definida, con un enfoque en la eficiencia operativa y la seguridad y satisfacción del personal.

## **DESCRIPCIÓN DE RESPONSABILIDADES**

### **Enólogo:**

- **Responsabilidad principal:** El enólogo es el profesional encargado de supervisar y dirigir todo el proceso de producción de vinos espumantes. Esto incluye la selección de uvas, la fermentación, el mezclado y la refermentación en tanques cerrados.
- **Evaluación de calidad:** Evalúa y asegura la calidad de los vinos espumantes, realizando análisis sensoriales y pruebas de laboratorio para garantizar que el producto cumple con los estándares de calidad establecidos.
- **Desarrollo de recetas:** Desarrolla y ajusta las recetas y las técnicas de producción para lograr los perfiles de sabor deseados y las características únicas de los vinos espumantes.
- **Gestión de equipos y personal:** Supervisa el equipo de producción y laboratorio, y colabora estrechamente con otros departamentos para garantizar una producción eficiente y de alta calidad.

### **Mantenimiento:**

- **Responsabilidad principal:** El personal de mantenimiento se encarga de mantener en buen estado los equipos y las instalaciones de la bodega.
- **Mantenimiento preventivo:** Realiza mantenimiento preventivo regular en los equipos de producción, como bombas, tanques y sistemas de refrigeración, para garantizar su funcionamiento adecuado.

- **Reparaciones y solución de problemas:** Repara y soluciona problemas técnicos que puedan surgir en los equipos y las instalaciones.
- **Seguridad:** Contribuye a mantener un entorno seguro en la bodega al cumplir con las normativas de seguridad y garantizar que los equipos estén en buen estado de funcionamiento.

### Gerente General:

- **Responsabilidad principal:** El Gerente General tiene la máxima autoridad y es responsable de la gestión general de la bodega.
- **Planificación estratégica:** Desarrolla la estrategia general de la bodega y toma decisiones clave para alcanzar los objetivos de negocio.
- **Gestión de personal:** Supervisa y dirige a los departamentos y equipos, incluyendo producción, ventas, logística y administración.
- **Relaciones externas:** Representa a la bodega en relaciones con proveedores, distribuidores, clientes y otras partes interesadas.

### Ventas:

- **Responsabilidad principal:** El equipo de ventas se enfoca en la comercialización y venta de los vinos espumantes de la bodega.
- **Desarrollo de estrategias de ventas:** Desarrolla estrategias de ventas y marketing para promocionar los productos y aumentar las ventas.
- **Relaciones con clientes:** Establece y mantiene relaciones con clientes y distribuidores, brindando un servicio al cliente de alta calidad.
- **Cumplimiento de objetivos de ventas:** Trabaja para cumplir los objetivos de ventas establecidos por la dirección.

### Logística:

- **Responsabilidad principal:** El departamento de logística se encarga de la gestión de inventario y la distribución de los productos de la bodega.
- **Gestión de inventarios:** Supervisa el inventario de productos terminados y garantiza que se mantenga a niveles adecuados.
- **Distribución eficiente:** Organiza y coordina la logística de envío y entrega de productos a los distribuidores y clientes.
- **Control de costos:** Trabaja para minimizar costos operativos y garantizar una distribución eficiente y oportuna.

### Administración

- **Responsabilidad principal:** el personal administrativo tiene como función controlar el cumplimiento de procedimientos administrativos.
- Gestionar suministros y servicios relacionados con contratos.
- Emitir facturas a clientes de manera oportuna.
- Expedir cheques para el pago de salarios y proveedores.
- Administrar y controlar inventarios.

- Gestionar fondos fijos de la empresa.
- Supervisar recursos presupuestarios de la empresa.

### Laboratorio:

- **Responsabilidad principal:** El personal de laboratorio realiza análisis y pruebas para garantizar la calidad de los vinos espumantes.
- **Análisis de calidad:** Realiza análisis químicos y sensoriales para evaluar la calidad del producto, incluyendo pruebas de pH, acidez, contenido alcohólico, entre otros.
- **Control de procesos:** Monitorea el proceso de fermentación y refermentación, identificando posibles problemas y ajustando los procesos según sea necesario.
- **Garantía de calidad:** Asegura que los vinos espumantes cumplan con los estándares de calidad y seguridad alimentaria establecidos.

### Trabajadores de Elaboración de Vino Base:

- **Responsabilidad principal:** Estos trabajadores se dedican a la elaboración del vino base, que es la base para la producción de espumante.
- **Selección de uvas:** Participan en la selección y recolección de uvas de alta calidad, siguiendo las directrices del enólogo.
- **Prensado y fermentación:** Realizan el prensado de las uvas para extraer el mosto, que luego fermenta. Controlan las temperaturas y los tiempos de fermentación.
- **Clarificación y estabilización:** Realizan procesos de clarificación y estabilización para asegurar la pureza y estabilidad del vino base.
- **Mezclado y refermentación:** Bajo la supervisión del enólogo, mezclan el vino base con azúcar y levadura para la refermentación en tanques cerrados, un paso clave en la producción de espumante.
- **Control de calidad:** Realizan análisis y pruebas para garantizar la calidad del vino base y su idoneidad para la producción de espumante.

### Trabajadores de Fraccionamiento de Espumante:

- **Responsabilidad principal:** Estos trabajadores se especializan en el proceso de fraccionamiento y embotellado de los vinos espumantes.
- **Llenado de botellas:** Llenan las botellas con el vino espumante previamente elaborado, asegurándose de que se alcance la cantidad correcta y de que no haya fugas ni derrames.
- **Colocación de etiquetas y tapones:** Aplican las etiquetas y colocan los tapones o corchos de manera adecuada en las botellas.
- **Inspección de calidad:** Realizan inspecciones visuales para garantizar que las botellas no tengan defectos, como vidrio roto o tapones mal colocados.

- **Empaquetado y preparación para la distribución:** Empaquetan las botellas en cajas o embalajes adecuados y las preparan para su distribución.
- **Mantenimiento de equipos:** Mantienen en buen estado y limpian las máquinas y equipos utilizados en el proceso de embotellado.

### Trabajadores de Almacén:

- **Responsabilidad principal:** El personal del almacén es responsable de la gestión y organización del inventario de productos terminados y materiales necesarios para la producción.
- **Recepción y almacenamiento:** Reciben, verifican y registran las entregas de productos y materiales. Luego, almacenan estos elementos de manera adecuada en el almacén.
- **Control de inventarios:** Realizan un seguimiento constante del inventario, garantizando que los productos estén disponibles cuando se necesiten y evitando pérdidas o daños.
- **Preparación de pedidos:** Preparan los pedidos para su envío o entrega, asegurándose de que los productos se seleccionen y empaquen correctamente.
- **Mantenimiento del almacén:** Mantienen limpio y organizado el almacén, aplicando prácticas de almacenamiento seguro.

## CONCLUSIÓN

En resumen, una sólida estructura organizacional es esencial para el éxito de cualquier empresa, ya que proporciona la base fundamental para la eficiencia y la claridad en el desempeño de las actividades diarias.

La definición clara de áreas, roles y responsabilidades de cada miembro del personal no solo mejora la coordinación interna, sino que también facilita la toma de decisiones, promueve la responsabilidad individual y fomenta un ambiente de trabajo más transparente.

Al establecer líneas claras de comunicación y autoridad, una buena estructura organizacional contribuye a la eficacia operativa, la productividad y, en última instancia, al logro de los objetivos empresariales. Además, propicia un clima laboral positivo al reconocer y valorar las contribuciones individuales, lo que fortalece el compromiso y la motivación del equipo.

## SEGURIDAD E HIGIENE

El enfoque de seguridad e higiene en la planta se dirige hacia la preservación de la salud de los trabajadores y la prevención de accidentes y enfermedades relacionadas con sus labores. Su objetivo principal es optimizar el desempeño

del personal y reducir los riesgos en el entorno laboral, abordando aspectos como la calidad de la ventilación, el control de la temperatura, la mitigación de ruidos y otros factores. Estas directrices se basan en la Ley 19.587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Decreto 351/79.

La higiene personal adquiere un rol crucial, ya que las prácticas inadecuadas pueden dar lugar a la contaminación de los productos. Es esencial promover la utilización de equipos de protección personal, y esto implica la implementación de medidas preventivas y de control relacionadas con la indumentaria, la higiene personal y el uso de elementos de protección, entre otros aspectos.

Mantener la higiene de las instalaciones y los equipos es igualmente relevante para minimizar la contaminación de los productos finales. La empresa debe contar con procedimientos estandarizados para llevar a cabo las operaciones de limpieza.

La implementación de sólidas prácticas de seguridad e higiene en una empresa no solo es esencial para cumplir con las estrictas regulaciones legales, sino que también actúa como un pilar fundamental para impulsar la productividad y eficiencia de los empleados. Al crear un ambiente de trabajo seguro y saludable, no solo se protege a los trabajadores, sino que también se mejora la imagen y la reputación de la empresa, lo que atrae a clientes, inversionistas y profesionales talentosos. Además, estas prácticas reducen los costos asociados con accidentes y enfermedades laborales, lo que se traduce en un ahorro financiero significativo.

### MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- **Capacitación:** Proporcionaremos formación adecuada a los trabajadores sobre los procedimientos de seguridad y el manejo de equipos, así como sobre los posibles peligros relacionados con la planta.
- **Equipos de protección personal (EPP):** Garantizaremos que los trabajadores utilicen EPP adecuado, como guantes, gafas protectoras, cascos, trajes de seguridad, botas, etc., según corresponda. Capacitar a los trabajadores en el uso y cuidado adecuado de estos EPP según la Resolución SRT N° 299/11.
- **Señalización:** Colocaremos señales de advertencia y señales de seguridad en lugares clave para indicar zonas de riesgo y ubicación de equipos de seguridad.
- **Inspecciones regulares:** Llevaremos a cabo inspecciones periódicas de la planta para identificar y corregir peligros potenciales.

- **Procedimientos de emergencia:** Desarrollaremos y comunicaremos procedimientos de emergencia claros, que incluyan la evacuación en caso de incendio, derrames u otras situaciones de riesgo.
- **Organización del trabajo:** La buena organización y el respeto por los procedimientos de trabajo seguro son esenciales para minimizar riesgos. La rotación de tareas y descansos adecuados son recomendables en ciertas situaciones.
- **Pasillos:** Estos espacios deben ser diseñados para un tránsito seguro y cómodo según la naturaleza del trabajo y el número de trabajadores. Deben mantenerse libres de obstrucciones y sustancias peligrosas.
- **Barandas y superficies antideslizantes:** Todas las plataformas, escaleras y zonas elevadas de riesgo deben contar con barandas y superficies antideslizantes.
- **Limpieza diaria:** Se debe realizar una limpieza diaria de las instalaciones, especialmente en áreas de maquinaria y servicios sanitarios.
- **Eliminación de desechos:** El polvo, la basura y otros desechos deben eliminarse fuera de las horas de trabajo o utilizando métodos que eviten su dispersión en el ambiente laboral.
- **Abastecimiento de agua:** Implementar un sistema de abastecimiento y distribución de agua potable para el mantenimiento y aseo de las instalaciones.
- **Ubicación de extintores:** Colocar extintores en lugares visibles y señalizados en toda la planta para enfatizar la protección contra incendios.
- **Botiquín de primeros auxilios:** Disponer de un botiquín de primeros auxilios en caso de accidentes o necesidades de atención médica inmediata.

### MEDIDAS DE VENTILACIÓN

1. **Ventilación natural:** Diseñamos la planta para aprovechar la ventilación natural mediante ventanas y aberturas para minimizar la acumulación de gases y vapores peligrosos.
2. **Sistemas de ventilación mecánica:** Instalaremos sistemas de ventilación mecánica donde sea necesario para garantizar la renovación constante del aire en áreas con riesgos o concentraciones de gases.
3. **Extracción de humos:** Implementamos sistemas de extracción de humos en zonas de trabajo donde se generen gases o vapores peligrosos.

### MEDIDAS DE ILUMINACIÓN

1. **Iluminación adecuada:** todas las áreas de trabajo tendrán iluminación suficiente para realizar tareas con seguridad.
2. **Iluminación de emergencia:** Instalación de iluminación de emergencia para garantizar la visibilidad en caso de cortes de energía.

### MEDIDAS PARA RUIDOS Y VIBRACIONES

1. **Control de ruido:** por las máquinas y equipos que generan niveles de ruido significativos, implementaremos barreras acústicas, materiales de absorción de sonido y/o aislar áreas ruidosas para proteger la audición de los trabajadores.
2. **Mantenimiento preventivo:** Realizaremos mantenimiento regular en maquinaria y equipos para prevenir vibraciones excesivas que puedan resultar en fallas y accidentes.
3. **Uso de equipo de protección:** Proporcionaremos protectores auditivos a los trabajadores expuestos a altos niveles de ruido.

### CONCLUSIÓN

Estas medidas generales y específicas son esenciales para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en una planta de elaboración de vino espumante, minimizando el riesgo de accidentes y garantizando que los trabajadores puedan desempeñar sus funciones de manera eficiente y sin peligros para su salud. La seguridad laboral debe ser una prioridad en todas las instalaciones industriales.

### PREVENCIÓN DE INCENDIOS

*Principales Causas de Incendios:*

1. **Almacenamiento incorrecto de materiales:** Evitamos el almacenamiento de materiales inflamables cerca de fuentes de calor.
2. **Electricidad defectuosa:** Realizamos mantenimiento regular en sistemas eléctricos y evitamos sobrecargar enchufes y cables.
3. **Equipo en mal estado:** Inspeccionamos y mantenemos la maquinaria y equipos para evitar sobrecalentamientos.
4. **Descargas estáticas:** Controlamos y disipamos las cargas de electricidad estática en áreas inflamables.

*Recomendaciones para Evitar Incendios:*

1. **Capacitación:** Proporcionamos formación sobre prevención de incendios a los empleados.
2. **Extintores y equipos contra incendios:** Colocamos extintores y equipos contra incendios en áreas estratégicas y aseguramos que estén en buen estado y disponibles para su uso.
3. **Almacenamiento seguro:** Almacenamos materiales inflamables en áreas específicas y lejos de equipos y circuitos eléctricos.
4. **Mantenimiento preventivo:** Realizamos inspecciones y mantenimiento regulares en sistemas eléctricos y equipos.

### PLAN DE EVACUACIÓN

#### *Recomendaciones para Evacuación:*

1. **Diseño de rutas de evacuación:** Planificamos rutas de evacuación claras y señalizadas que conducen a áreas seguras.
2. **Simulacros de evacuación:** Realizamos simulacros periódicos de evacuación para que los empleados estén familiarizados con los procedimientos.
3. **Punto de reunión:** Establecemos un punto de reunión seguro para todos los trabajadores después de evacuar.
4. **Lista de verificación:** Creamos una lista de verificación de evacuación que incluye verificar que todas las personas estén fuera de la planta.

#### *Recomendaciones Prácticas:*

1. **Mantenemos la calma:** Animamos a los empleados a mantener la calma y seguir las rutas de evacuación de manera ordenada.
2. **Asistencia a personas con discapacidades:** Designamos personal responsable de ayudar a personas con discapacidades en la evacuación.
3. **Llamadas de emergencia:** Establecemos un procedimiento para llamar a los servicios de emergencia.
4. **Comunicación:** Mantenemos una comunicación clara con todos los empleados antes, durante y después de la evacuación.

### CONCLUSIÓN

Un plan de prevención de incendios y evacuación efectivo es fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores en nuestra planta de elaboración de vino espumante. Además de estas recomendaciones, cumplimos con las

regulaciones locales y nacionales relacionadas con la seguridad contra incendios.

## MATAFUEGOS

El criterio para seleccionar extintores, comúnmente conocidos como matafuegos, se basa en considerar el tipo de fuego que podría ocurrir en el lugar y el entorno en el que se van a utilizar. Es importante tener en cuenta los diferentes tipos de fuego, como fuegos de clase A (materiales sólidos como madera o papel), fuegos de clase B (líquidos inflamables) y fuegos de clase C (equipos eléctricos energizados).

De acuerdo con estas clasificaciones, se eligen extintores con agentes extintores específicos, como polvo químico seco, espuma, agua, dióxido de carbono, entre otros. También es esencial asegurarse de que los extintores cumplan con las normativas y estándares de seguridad contra incendios aplicables, y que se encuentren ubicados estratégicamente y en condiciones de funcionamiento adecuadas para una respuesta efectiva en caso de emergencia.

### Tipos de matafuegos

TIPOS DE MATAFUEGOS							
	A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
 Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
 Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
 Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
 Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
 Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Los extintores ABC son dispositivos portátiles utilizados para combatir una amplia variedad de incendios, incluyendo incendios de Clase A (sólidos comunes como madera, papel), incendios de Clase B (líquidos inflamables) e incendios de Clase C (equipos eléctricos energizados).

### Descripción de los Extintores ABC

Los extintores ABC son versátiles y están diseñados para abordar una amplia gama de incendios. Tienen un agente extintor en su interior que generalmente consiste en un polvo químico seco. Este polvo es efectivo para apagar incendios de Clase A, B y C. Los extintores ABC suelen tener una etiqueta de color verde y una banda azul que indica su capacidad para apagar múltiples tipos de fuegos.

- **Clase A:** Los extintores ABC pueden sofocar incendios en materiales sólidos como madera, papel, textiles y otros combustibles comunes. El agente extintor enfría y sofoca las llamas en estos materiales.
- **Clase B:** También son efectivos contra incendios que involucran líquidos inflamables como aceites, grasas, gasolina y productos químicos líquidos. El polvo químico actúa para sofocar el fuego y reducir la propagación de vapores inflamables.
- **Clase C:** Los extintores ABC son seguros para usar en incendios que involucran equipos eléctricos energizados. El polvo extintor no conduce electricidad y puede apagar el fuego sin riesgo de electrocución.

### Fundamento para la Elección de Extintores ABC

La elección de los extintores ABC para la planta se basa en su versatilidad y capacidad para abordar una variedad de tipos de incendios. Aquí hay un fundamento para esta elección:

1. **Cobertura integral:** Los extintores ABC son efectivos en incendios de Clase A, B y C, lo que significa que proporcionan una cobertura integral para los posibles escenarios de incendio que puedan ocurrir en la planta. Esto simplifica la gestión de extintores, ya que no es necesario contar con diferentes tipos de extintores para clases de fuego específicas.
2. **Eficiencia en la extinción:** El agente extintor en estos extintores es eficaz para enfriar y sofocar las llamas, lo que ayuda a controlar rápidamente un incendio y evitar su propagación. También corta la reacción en cadena en incendios de Clase B al reducir los vapores inflamables.
3. **Seguridad en equipos eléctricos:** La planta puede tener equipos eléctricos, y los extintores ABC son seguros para usar en incendios de Clase C sin riesgo de dañar o electrocutar a los operadores.
4. **Sencillez y economía:** Al elegir extintores ABC, se simplifica el manejo de extintores, ya que solo se necesita un tipo para varios propósitos. Esto puede resultar en un ahorro económico y simplificar el proceso de capacitación para los empleados.

5. **Cumplimiento normativo:** Los extintores ABC suelen cumplir con las regulaciones de seguridad y prevención de incendios, lo que garantiza el cumplimiento normativo en la planta.

Es importante mencionar que además de los extintores, se deben seguir otras medidas de prevención y seguridad contra incendios, como sistemas de detección de humo, rutas de evacuación claras y capacitación adecuada para el personal como se mencionó anteriormente.

### Cálculo de matafuegos

Para el cálculo de la cantidad de matafuegos que se requieren para la planta se utilizan los siguientes factores:

- Potencial de 6<sup>a</sup> para proteger 225m<sup>2</sup>
- Extintor de 6 kilos ABC con potencial de 6A
- Extintor de 2.5 kilos seleccionados

$$\text{Cobertura del extintor de 2,5 kg} = \frac{2,5 \text{ kg} * 225 \text{ m}}{26 \text{ kg}} = 94 \text{ m}^2$$

$$\text{Cantidad de extintores} = \frac{\text{Área interior de la planta}}{\text{Cobertura de los extintores}} = \frac{1500 \text{ m}}{294 \text{ m}^2} = 15,96 \\ \cong 16 \text{ extintores}$$

### CONCLUSIÓN

La cantidad de extintores necesaria para la planta son 16 extintores tipo ABC con potencial 6A de 2,5 kilogramos.

### **PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL**

Un plan de mantenimiento general para una bodega de espumante es esencial para asegurar la calidad y la eficiencia de la producción de vinos. Aquí te proporciono un plan de mantenimiento general que puedes adaptar a las necesidades específicas de la bodega:

#### **Mantenimiento diario:**

- ✓ **Limpieza y desinfección:** Llevar a cabo una limpieza y desinfección exhaustiva de las áreas de producción, tanques y equipos al final de cada día de trabajo. Utilizar productos de limpieza y desinfección adecuados para la industria vinícola.

- ✓ **Inspección visual:** Realizar inspecciones visuales de las áreas de producción, equipos y tuberías para detectar cualquier señal de fugas, daños o problemas de funcionamiento.
- ✓ **Control de temperatura y humedad:** Monitorear y ajustar regularmente la temperatura y la humedad en áreas de almacenamiento y fermentación para mantener las condiciones ideales.

### Mantenimiento Semanal:

- ✓ **Calibración de instrumentos:** Calibrar los instrumentos de medición, como termómetros y medidores de humedad, para garantizar mediciones precisas.
- ✓ **Revisión de equipos:** Realizar una revisión más detallada de los equipos, como bombas, compresores y sistemas de refrigeración, para asegurar de que funcionen correctamente. Lubricar y realizar el mantenimiento necesario según el fabricante.

### Mantenimiento Mensual:

- ✓ **Verificación de seguridad:** Comprobar que los sistemas de seguridad, como extintores y sistemas de alarma, estén en funcionamiento y actualizados.
- ✓ **Calibración de equipos de laboratorio:** Calibrar los equipos de laboratorio, como espectrofotómetros y densitómetros, para mantener la precisión de las mediciones.

### Mantenimiento Trimestral:

- ✓ **Inspección de la infraestructura:** Realizar inspecciones de la infraestructura del edificio, incluyendo techos, paredes y sistemas eléctricos y de fontanería. Corregir cualquier problema estructural o de mantenimiento.
- ✓ **Mantenimiento preventivo:** Llevar a cabo tareas de mantenimiento preventivo en equipos críticos, como bombas de fermentación, filtros y tanques. Reemplazar piezas desgastadas o dañadas según sea necesario.

### Mantenimiento Anual:

- ✓ **Revisión de seguridad y capacitación:** Realizar una revisión exhaustiva de los procedimientos de seguridad y ofrece capacitación actualizada al personal. Actualizar los protocolos de seguridad según sea necesario.
- ✓ **Mantenimiento de las instalaciones:** Programar una revisión profesional de la infraestructura y las instalaciones para abordar cualquier problema importante de mantenimiento o renovación.

- ✓ **Limpieza de tanques:** Llevar a cabo la limpieza y desinfección anual de los tanques de almacenamiento y fermentación.
- ✓ **Revisión de documentación:** Asegurar de que todos los registros y documentos de trazabilidad estén actualizados y cumplan con las regulaciones vigentes.

### **CONCLUSIÓN**

Este plan de mantenimiento general puede adaptarse a las necesidades específicas de la bodega y las regulaciones locales. La regularidad y la consistencia en la implementación del plan son clave para mantener un ambiente de producción de alta calidad y seguro para nuestros vinos espumantes.

## **DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

### **CRITERIOS PARA ASIGNACIÓN DE ÁREAS**

La distribución en planta implica el orden de las máquinas y equipos de trabajo, el flujo de personas y materiales y lo que respecta a áreas de almacenamiento, talleres, espacios recreativos, entre otras. Incluye también los espacios necesarios para la maniobra de los medios de transporte de materiales y las dimensiones de trabajo establecidas por las leyes de seguridad en el trabajo.

El dimensionamiento del área de trabajo consiste en encontrar la opción más adecuada, económica, segura y satisfactoria para los trabajadores para poder desarrollar la actividad de manera eficiente.

En resumen, el análisis para la distribución de planta consiste en:

- Distancias mínimas de movimiento de personas y de materiales.
- Estaciones de trabajo cercanas.
- Utilización efectiva del espacio.
- Cuellos de botella controlados.
- Áreas de trabajo ventiladas, con buena iluminación y adecuadas para el trabajo.
- Seguridad industrial.

### **DETERMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS NECESARIOS**

- 1. Zona de descarga, molienda y prensado:** En esta área, las uvas recién cosechadas son recibidas y procesadas. Las uvas se trituran y prensan para obtener el mosto que se utilizará en la producción.
- 2. Producción de vino base:** Aquí se lleva a cabo la fermentación del mosto para convertirlo en vino base. Se controlan las condiciones de fermentación, como la temperatura y la levadura utilizada.
- 3. Zona de segunda fermentación:** En esta área, el vino base se somete a la segunda fermentación, que es lo que produce las burbujas características del espumante. Puede ser en tanques cerrados o autoclaves, dependiendo del método Charmat.
- 4. Fraccionamiento:** Esta área se encarga de la clarificación, filtración y embotellado del espumante. Se llenan las botellas con el espumante y se les añade el licor de expedición si es necesario.
- 5. Almacén de producto terminado:** Aquí se almacenan las botellas de espumante terminado antes de su distribución. Se debe mantener una temperatura y humedad adecuadas para preservar la calidad del producto.
- 6. Área de mantenimiento:** Este espacio está destinado al mantenimiento de equipos e instalaciones, asegurando que todo funcione correctamente y se realicen las reparaciones necesarias.
- 7. Oficinas administrativas:** Es el centro de gestión y administración de la bodega, donde se manejan aspectos financieros, logísticos y de recursos humanos.
- 8. Laboratorio:** Aquí se realizan análisis químicos y sensoriales para controlar la calidad del espumante en todas las etapas del proceso.
- 9. Comedor:** Un espacio donde el personal puede tomar sus comidas y descansar durante los horarios de trabajo.
- 10. Baños y vestidores:** Áreas para el personal donde pueden cambiarse de ropa y utilizar las instalaciones sanitarias.
- 11. Atención al público:** Si la bodega permite visitas, esta área se utiliza para recibir y atender a los visitantes, ofreciendo degustaciones y explicaciones sobre el proceso de producción.
- 12. Estacionamiento:** Un espacio designado para que empleados y visitantes estacionen sus vehículos de manera segura y conveniente.
- 13. Almacén de materia prima:** Sector destinado a almacenar productos como corchos, etiquetas, bozales, y los correspondientes aditivos para la segunda fermentación.
- 14. Almacén de botellas:** Un espacio designado para almacenar los pallets con las botellas de vidrio utilizadas para envasar el vino espumante.



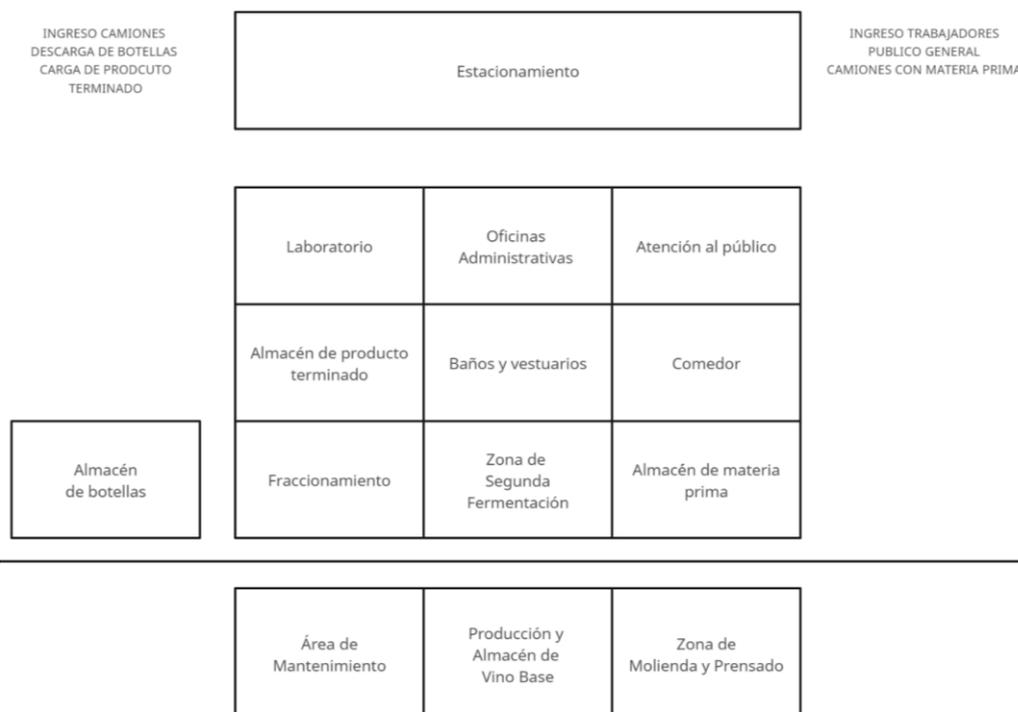
## HOJA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	A	E	I	O	U	X
1) Descarga, molienda y prensado	2	3	6	4,10,12	5,8,9,11	7
2) Producción y Almacén de vino base	1,3	6,8	4	5, 10	11,12	7,9
3) Zona de segunda fermentación	2,4	1,5,8	6	10	7,11,12	9
4) Fraccionamiento	3,5	6,8	2	1	11,12	7,9
5) Almacén producto terminado	4	3	6,7,12	2,1	1,11	-
6) Área de mantenimiento	-	2,4,10	1,3,5	-	8,11,12	7,9
7) Oficinas administrativas	-	9,10,12	5,8	-	3,11	1,2,4,6,9
8) Laboratorio	-	2,3,4,5	7	-	1,6,10,11,12	9
9) Comedor	-	7,1	-	12	1,5,11	2,3,4,6,8
10) Baños y vestidores	-	6,7,9,12	-	1,2,3,4,5	8,11	-
11) Atención al público	-	12	-	-	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	-
12) Estacionamiento	-	7,10,11	5	1,9	2,3,4,6,8	-
13) Almacén de materia prima	3,4	-	2	5,7,14	1,6,8,9,10,11,12	-
14) Almacén de botellas	4	-	-	5,8,13	1,2,3,6,7,9,10	11,12

*Fuente: Elaboración propia*

## DIAGRAMA ADIMENSIONAL DE BLOQUES

Luego de establecer las relaciones entre las distintas áreas, se procede a realizar un diagrama adimensional de bloques, donde se puede observar una opción de como quedarían distribuidas las áreas según los criterios analizados.



*Fuente: Elaboración propia*

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

En el diagrama se aprecia que se encuentran dos inmuebles separados debido a que la legislación vigente determina que no puede producirse vino base y vino espumante en el mismo edificio. Esto se justifica porque el segundo requiere de un agregado de azúcar, que para el caso del vino base está prohibido por problemas de adulteración, por eso ni siquiera es posible tener azúcar dentro de la bodega.

El siguiente paso es determinar las dimensiones mínimas necesarias para cada espacio de trabajo en función del flujo de personas, de materiales, de la maquinaria y los criterios mencionados en el análisis. De esta manera podremos dimensionar el edificio y asignar los espacios correspondientes a cada área de manera eficiente.

### ASIGNACIÓN Y DISEÑO DE ÁREAS

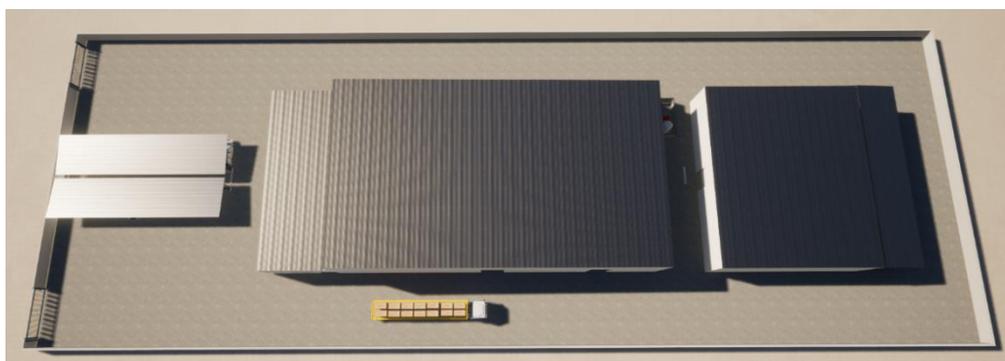
A continuación, se detalla cómo se distribuye la superficie total del terreno según sus áreas las distintas áreas que lo componen.

	Descripción	Ancho	Largo	Alto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Área edificada	Bloque de oficinas	28,7	11	6,25	315,7
	Edificio de fraccionamiento	28,7	61	10	1750,7
	Edificio de bodega	28,7	24	7,25	688,8
	Superficie total (m <sup>2</sup> )				2755,2

	Descripción	Ancho	Largo	Alto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Área descubierta	Área para circulación de vehículos	13,0	147,0	-	1911,0
	Estacionamiento	16	29	-	464,0
	Área equipo de frío (exterior)	4,2	3,6	-	15,1
	Superficie total (m <sup>2</sup> )				2390,1

Tamaño del terreno	Ancho	Largo	Superficie (m <sup>2</sup> )
	42	140	5880

Fuente: Elaboración propia.



Vista superior: planta de elaboración.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



Vista general: planta de elaboración.

### Área de fraccionamiento

Este espacio está compuesto por la zona de segunda fermentación, los almacenes, el área de mantenimiento y la línea de fraccionamiento.

Edificio	Área	Ancho	Largo	Alto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Planta de fraccionamiento	Almacén de insumos secos	11,3	15	10	169,5
	Almacén de producto terminado	12,35	20,5	10	253,175
	Almacén de envases vacíos	11,6	12,3	10,0	142,2
	Mantenimiento	5,0	5,0	10,0	25,0
	Fraccionamiento	12,7	9,1	10,0	116,3
	Zona segunda fermentación	11,3	22,3	10,0	251,4
	Pasillo para autoelevador	2,5	60,0	10,0	150,0
	Zona para circulación de personal	13,0	13,5	10,0	175,5
	Área de proceso	13,2	10,6	10,0	140,2
Superficie total (m <sup>2</sup> )					1423,2

Fuente: Elaboración propia.



Vista superior: área de fraccionamiento.

# ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



Vista general: línea de fraccionamiento.

Edificio	Área	Ancho	Largo	Alto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Bloque de Oficinas	Baños	5,70	7,60	6,3	43,3
	Comedor	5,70	7,60	6,3	43,3
	Oficina administrativa 1	3,00	5,55	6,3	16,7
	Oficina administrativa 2	3,00	5,55	6,3	16,7
	Oficina director	2,20	4,20	6,3	9,2
	Recepción	6,10	1,95	6,3	11,9
	Oficina Enólogo	2,20	4,20	6,3	9,2
	Laboratorio	2,20	4,20	6,3	9,2
	Sala de reuniones	6,73	3,30	6,3	22,2
	Pasillo oficinas	1,50	16,00	6,3	24,0
	Pasillo central	3,00	28,70	6,3	86,1
	Superficie total (m <sup>2</sup> )				

Fuente: Elaboración propia.



Vista superior: bloque de oficinas.

### Sanitarios y comedor

Los sanitarios están diseñados para un máximo de 20 empleados, separados por género. Los mismos cuentan con inodoros, duchas y vestidores con casilleros individuales.

El comedor cuenta con espacio para 16 personas.



*Vista general: sanitarios (izquierda) y comedor (derecha).*

### Oficinas y sala de reuniones



*Vista general: oficina y sala de reuniones*

### Oficinas administrativas y recepción





Vista general: oficinas administrativas

## DIAGRAMAS DE RECORRIDO

### RECORRIDO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO

Este gráfico indica con flechas el recorrido realizado por la materia prima a través de los distintos procesos hasta convertirse en un producto terminado.

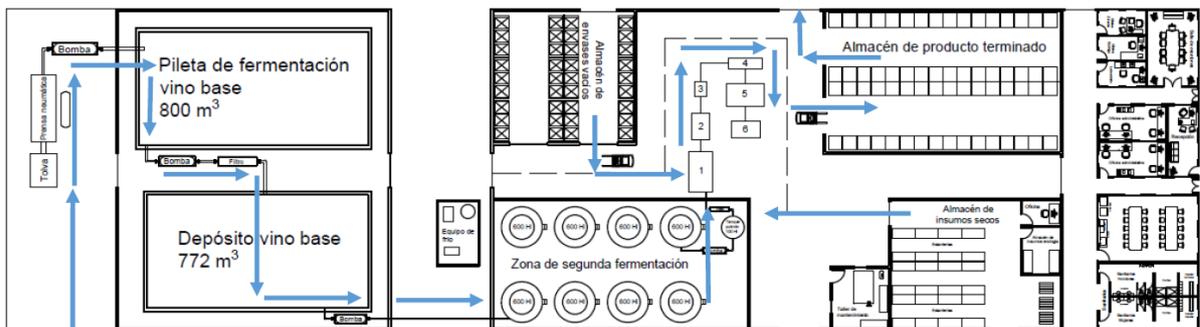


Diagrama de recorrido de materia prima.

### RECORRIDO DE PERSONAL

Este gráfico indica todos los recorridos por los cuales circula el personal de la planta durante la realización de sus actividades en cada una de sus áreas.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

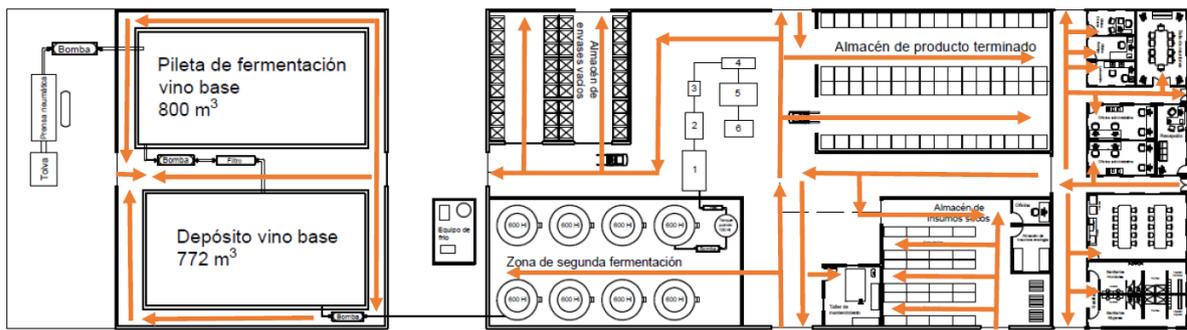


Diagrama de recorrido de personal.

## ALMACÉN DE ENVASES VACÍOS

### BOTELLAS

El envase seleccionado para el fraccionamiento del vino es una botella de vidrio, *Espumante 750 ML P. 16*, de la marca BLUE SKY S.A., posee las siguientes características:

- Contenido: 750 ml
- Peso: 550 gr
- Altura: 294 mm
- Diámetro mayor: 83 mm
- Diámetro interior boca: 17,50 mm
- Altura picada: 16 mm
- Color: Verde Antique Cod. 18235
- Ancho de pallet: 1200 mm
- Largo de pallet: 1000 mm
- Peso de pallet: 30 kg
- Botellas por pallet: 1232



El proyecto plantea una producción anual de 800.000 unidades de vino espumante, para lo cual se estima que serán necesarias unas 824.000 botellas para compensar un porcentaje de pérdida admisible durante el proceso de fraccionamiento alrededor del 3%.

En base a la capacidad y el nivel de producción que se plantea, se estima un consumo mensual de alrededor de 136.583 envases, lo que representa un total de 100 pallets de botellas al mes.

Se plantea destinar un edificio para el almacenado de este insumo. El tamaño de este espacio de almacenamiento se dimensiona con el fin acumular una cantidad de botellas capaz de abastecer a la línea de fraccionamiento durante un mes, es decir, una superficie capaz de alojar 100 pallets de botellas.

El fin de esto es asegurar la disponibilidad de este insumo durante ese periodo, dado que la industria del vidrio suele sufrir bajas en la oferta de botellas. Un situación así impactaría directamente en el cumplimiento del plan de producción y ocasionaría una demora en el fraccionamiento del vino y su posterior venta. De esta manera la empresa asegura un periodo de producción sin sufrir escasez de este insumo.

Teniendo en cuenta las dimensiones del pallet previamente mencionadas, se calcula el espacio necesario para su almacenamiento en estanterías.

Los pallets se apilarán en estanterías, dispuestos en 3 niveles, con un total de 3 pallets ubicados paralelamente por cada hueco.

### Cálculo de almacén para envases

Siendo:

- $Ma = 0,05 + 1,20 + 3,5 + 1,2 + 0,05 = 6 \text{ m}$
- $Ml = 0,1 + 1 + 0,1 = 1,2 \text{ m}$
- $n = \text{Niveles de pallets} = 3$
- $Lt = \text{Longitud total de las estanterías} = 2 \times At$
- $At = \text{Ancho total}$

Se conoce la cantidad de pallets a almacenar, pero se necesita la longitud total de las estanterías y el ancho total que ocuparán. Por lo tanto, lo despejamos de la formula:

$$AT = \frac{P \times Ma \times Ml}{2 \times n}$$

$$AT = \frac{100 \times (0,05 + 1,2 + 3,5 + 1,2 + 0,05) \times (0,1 + 1 + 0,1)}{2 \times 3}$$

$$AT = 120 \text{ m}^2$$

$$AT = Lt * At \rightarrow At = \sqrt{\frac{AT}{2}}$$

$$At = \sqrt{\frac{120 \text{ m}^2}{2}} = 7,64 \text{ m}$$

Al considerar que el largo del almacén es el doble del ancho, se debe ajustar este valor haciendo una relación entre el ancho del almacén y el ancho del módulo base:

$$\frac{At}{Ma} = \frac{7,64 \text{ m}}{6 \text{ m}} = 1,29 \cong 2 \text{ módulos}$$

Entonces:

$$At_{real} = 2 * 6 m = 12 m$$

Con el valor del ancho, podemos calcular el largo del almacén, que será:

$$AT = Lt * At_{real} \rightarrow Lt = \frac{AT}{At_{real}} = \frac{120 m^2}{12 m} = 10 m$$

$$\frac{Lt}{Ml} = \frac{10 m}{1,2 m} = 8,33 \cong 9$$

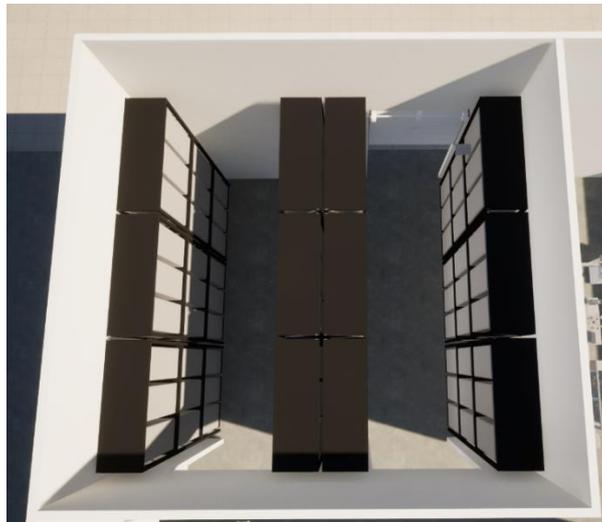
$$Lt_{real} = 9 x 1,2 = 10,8 m$$

Para calcular el largo real es necesario sumar también el ancho de la estructura de las estanterías. Como se determinó previamente, por cada hueco se colocarán 3 pallets paralelamente. Por lo tanto, para los 9 módulos, agrupados en 3 huecos, se deberá tener en cuenta el ancho de 4 estructuras de 10 cm cada una. El largo real ajustado será:

$$Lt_{real} = (9 x 1,2 m) + (4 * 0,1 m) = 11,2 m$$

$$AT_{real} = 12 m x 11,2 m = 132 m^2$$

El resultado es un almacén compuesto por 18 módulos o bien, 36 torres, de 3 niveles. La capacidad permite almacenar 108 pallets con botellas.



*Vista superior: almacén de envases vacíos.*



*Vista general: almacén de envases vacíos.*

## ALMACÉN DE INSUMOS

### ESTANTERÍAS PARA INSUMOS

Las estanterías para almacén de insumos son elementos esenciales en la gestión de inventario y el almacenamiento de materiales en almacenes industriales. Estas estanterías están diseñadas para maximizar el espacio de almacenamiento, facilitar el acceso a los productos y garantizar la seguridad de los trabajadores.

Son estanterías totalmente desmontables que cubren todas las exigencias de almacenamiento por su adaptabilidad, de manera que admiten su modificación o ampliación tanto en altura como en longitud. Es un sistema idóneo para el almacenamiento manual de cargas ligeras y relativamente pesadas y representa una solución simple y económica.

Aquí se almacenarán insumos tales como:

- Rollos de etiquetas
- Corchos
- Bozales
- Cajas de cartón
- Insumos de enología

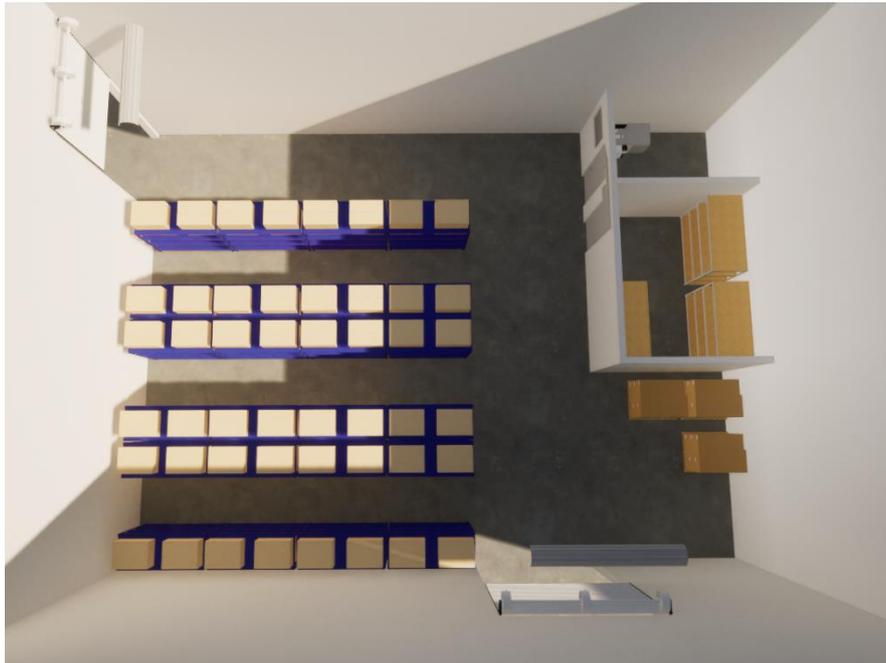


*Vista general: almacén de insumos.*

Para abastecer adecuadamente el proceso y, al mismo tiempo, mantener un stock de seguridad que permite absorber variaciones en la oferta de insumos por diferentes motivos se opta por dimensionar un almacén compuesto 24 estanterías de 4 niveles con las siguientes dimensiones:

- Profundidad: 800 mm
- Largo: 2000 mm
- Alto: 2000 mm

También se tuvo en cuenta el dimensionamiento de una pequeña oficina para la persona a cargo del almacén y de un pequeño almacén cerrado para los insumos de enología.



*Vista superior: almacén de insumos.*

## ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO

### CAJA DE CARTÓN

- Área de la caja:

$$\text{Área de la caja} = 0,23 \text{ m} \times 0,18 \text{ m} = 0,0414 \text{ m}^2$$

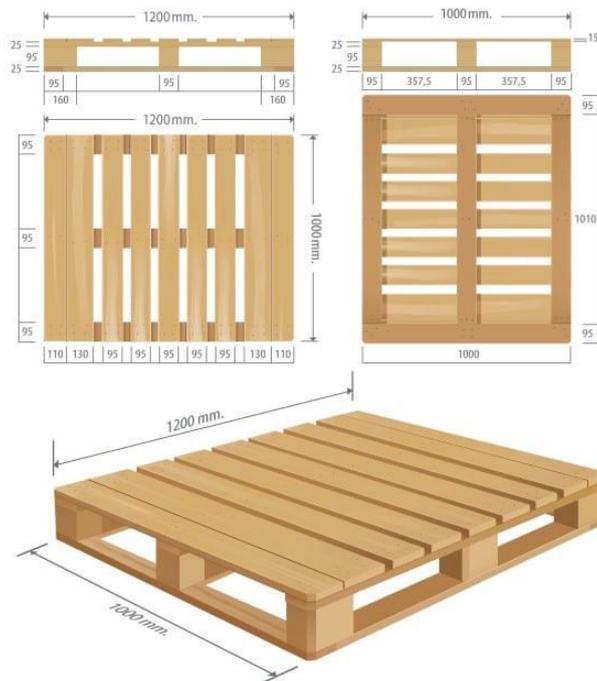
Botellas por caja:

- 6 botellas



### PALLETS

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



Área del pallet:

$$\text{Área del pallet} = 1 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} = 1,2 \text{ m}^2$$

Cajas por pallet:

$$\text{Cajas por nivel en pallet} = \frac{1,2 \text{ m}^2}{0,0414 \text{ m}^2} = 28,985 = 29 \text{ cajas}$$



Se determina que se pueden apilar hasta 4 cajas debido al riesgo de rotura de las botellas y deterioro de las cajas, entonces:

$$\text{Cajas por pallet} = 29 \text{ cajas} \times 4 \text{ niveles} = 116 \text{ cajas por pallet}$$

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



Luego de realizar los cálculos, decidimos colocar **104 cajas por pallet**, distribuyéndolas en **26 cajas por nivel**.

Consideramos dimensionar el almacén para 153.000 botellas (4 semanas de producción) como stock de producto terminado, el cual irá rotando a medida que se despachen los pedidos e ingrese nuevos productos también.

$$\text{Cantidad de pallets} = \frac{153.000 \text{ botellas}}{624 \frac{\text{botellas}}{\text{pallet}}} = 244 \text{ pallets}$$

Entonces realizamos los cálculos para dimensionar el espacio que necesitamos para almacenar 244 pallets a partir de los siguientes datos:

Siendo:

$$Ma = 0,05 + 1,20 + 3,5 + 1,2 + 0,05 = 6$$

$$Ml = 0,05 + 0,1 + 1 + 0,1 + 0,05 = 1,3$$

$$n = \text{Niveles de pallets} = 4$$

$$Lt = \text{Longitud total de las estanterías} = 2 \times At$$

$$At = \text{Ancho total}$$

Se conoce la cantidad de pallets a almacenar, pero se necesita la longitud total de las estanterías y el ancho total que ocuparán. Por lo tanto, lo despejamos de la formula:

$$AT = \frac{P \times Ma \times Ml}{2 \times n}$$

$$AT = \frac{244 \times (0,05 + 1,2 + 3,5 + 1,2 + 0,05) \times (0,05 + 0,1 + 1 + 0,1 + 0,05)}{2 \times 4}$$

$$AT = 237,9 \text{ m}^2$$

$$AT = Lt * At \rightarrow At = \sqrt{\frac{AT}{2}}$$

$$At = \sqrt{\frac{237,9 \text{ m}^2}{2}} = 10,9 \text{ m}$$

Al considerar que el largo del almacén es el doble del ancho, se debe ajustar este valor haciendo una relación entre el ancho del almacén y el ancho del módulo base:

$$\frac{At}{Ma} = \frac{10,9 \text{ m}}{6 \text{ m}} = 1,81 \cong 2 \text{ módulos}$$

Entonces:

$$At_{real} = 2 * 6 \text{ m} = 12 \text{ m}$$

Con el valor del ancho, podemos calcular el largo del almacén, que será:

$$AT = Lt * At_{real} \rightarrow Lt = \frac{AT}{At_{real}} = \frac{237,9 \text{ m}^2}{12 \text{ m}} = 19,825 \text{ m}$$

$$\frac{Lt}{Ml} = \frac{19,825 \text{ m}}{1,3 \text{ m}} = 15,26 \cong 16$$

$$Lt_{real} = 16 \times 1,3 = 20,8 \text{ m}$$

$$AT_{real} = 12 \times 20,8 \text{ m} = 230,4 \text{ m}^2$$

### DISTRIBUCIÓN EN ESTANTERÍAS

En base a lo estudiado y las visitas en bodegas, se determinó que los pallets se apilarán en 2 niveles por cada hueco de estantería, contando con dos niveles de estas, lo cual da un total de 4 niveles de altura.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

$$\text{Altura del pallet} = 0,025 \text{ m} + 0,095 \text{ m} + 0,025 \text{ m} = 0,145 \text{ m}$$

$$\text{Altura de la caja} = 0,32 \text{ m}$$

$$\text{Cantidad de cajas apiladas} = 4$$

$$\text{Cantidad de pallets apilables por hueco (n)} = 2$$

$$\text{Altura de holgura} = 0,2 \text{ m}$$

$$\text{Altura de pallet más carga} = (0,145 \text{ m} + 4 * 0,32 \text{ m}) * 2 = 2,85 \text{ m}$$

$$\text{Altura de hueco} = 2,85 \text{ m} + 0,2 \text{ m} = 3,05 \text{ m}$$

$$\text{Altura total de estantería} = (3,05 \text{ m} + 0,1 \text{ m}) * 2 = 8,1 \text{ m}$$

En base a los cálculos previamente realizados, se obtiene una altura total de estantería de 8,1 metros, por lo tanto, el techo al almacén deberá tener una altura mínima de **10 metros**.

### CONSIDERACIÓN FINAL

Se necesitan almacenar 244 pallets. Se distribuirán en 32 módulos o bien, 64 torres de 4 niveles cada uno distribuidas en dos filas, dando una capacidad de almacenamiento para 256 pallets.

De esta manera se reduce el espacio necesario para el almacenamiento y, al mismo tiempo, se asegura la integridad de los productos, evitando posibles derrumbes gracias a la estabilidad que brinda la estructura de la estantería.

Por lo tanto, tendríamos capacidad para almacenar 159.744 botellas de producto terminado, siendo 26.624 cajas de 6 botellas cada una. En total, la cantidad será de 256 pallets.



*Vista general: almacén de producto terminado.*

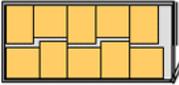
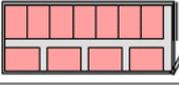
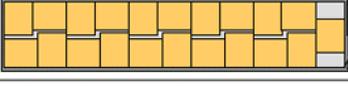
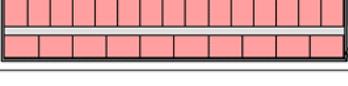
### DESPACHO DE PRODUCTO TERMINADO

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Un camión con semirremolque de 12.2mts puede transportar hasta 21 pallets americanos aproximadamente, distribuidos como se observa en la imagen. La idea es despachar un camión cuando la producción alcance dicha cantidad de pallets de producto terminado.

Por lo tanto, si semanalmente tenemos una producción aproximada de 38.000 botellas, equivalente a 63 pallets, entonces por semana deberíamos despachar 3 camiones con cargas de 21 pallets cada uno.

Teniendo un almacén para 252 pallets, necesitaríamos un total de 12 despachos mensuales.

CONTENEDOR	Nº DE PALLETS	GRÁFICO
20' STANDARD	10 standard pallets 1,2 x 1,0m	
	11 europallets 1,2 x 0,8m	
40' STANDARD	21 standard pallets 1,2 x 1,0m	
	25 europallets 1,2 x 0,8m	

*Distribución de pallets sobre semirremolque.*



*Proceso de carga de pallets sobre semirremolque.*

## EQUIPOS PARA MANEJO DE MATERIALES

Los equipos utilizados para el manejo de materiales se seleccionan con el objetivo de permitir un servicio confiable y eficiente, ya sea para el suministro de

insumos en procesos como para el transporte de productos terminados y la gestión de almacenes. A su vez se busca seleccionar aquella tecnología que permita disminuir o eliminar todo tipo de esfuerzos físicos por parte de los operarios a través de una mecanización del transporte de materiales.

### MANEJO DE PALLETS

El uso de pallets está presente en varias partes del proceso dado que son un elemento prácticamente universal para el transporte de insumos o productos. El transporte de pallets dentro de una industria es una parte fundamental de la logística interna y la gestión de almacenes.

Los pallets de madera suelen ser elementos no demasiado pesados por sí solos; pero una vez que están cargados con el peso aumenta de una forma considerable. De ahí que su transporte y su manejo necesiten de la ayuda de diferentes tipos de maquinaria para su manipulación.

Para que asegurar la integridad de los operarios es necesario implementar medidas de seguridad, como señalización clara, espejos retrovisores y zonas de paso designadas para peatones. También se deben fomentar prácticas seguras de manejo de pallets y asegúrese de que se utilicen equipos de protección personal, como cascos y chalecos reflectantes.

#### Autoelevador

Son vehículos especialmente diseñados para levantar y transportar pallets de manera eficiente. Vienen en diferentes tamaños y capacidades de carga y son ampliamente utilizados en la industria por su gran versatilidad.

Son los encargados de trasladar y apilar los pallets, también de la carga y descarga de los camiones.

Para la correcta selección del autoelevador es necesario determinar la carga que este deberá transportar, en este caso será el peso de un pallet completo de botellas de vino (100 cajas de 6 unidades).

A continuación, se calcula el peso del pallet cargado:

**Pallet:** 25 kg

#### **Cajas:**

- Peso de caja: 0,8 kg
- Cajas por pallet: 104
- Peso de botella llena: 1,6 kg
- Botellas por caja: 6

$$\text{Peso caja} = 6 * 1,6 \text{ kg} + 0,8 \text{ kg} = 10,4 \text{ kg}$$

*Peso total del pallet = 25 kg + 104 \* (10,4 kg) = 1106,6 kg*

***Carga = 1106,6 kg***

En base a lo calculado, se selecciona un equipo que puede manipular dicha carga.

### **Equipo seleccionado: Montacargas HELI Serie H**

- Modelo: h serie 1-1.8 tn cpcd20-35
- Capacidad: hasta 1800 kg
- Motor: motores Isuzu (Diesel)
- Rodado: neumático.



### **Características:**

- Mástiles de amplia visibilidad
- Amplio puesto de conducción
- Cabina flotante con suspensión para reducir vibraciones
- Asiento con suspensión y apoyabrazos
- Completo cuadro de instrumentos
- Amplia accesibilidad para mantenimiento
- Completo juego de luces delantero y trasero

## **MANEJO DE CAJAS DE INSUMOS**

### **Zorra hidráulica**

Las zorras hidráulicas son versátiles y se encuentran en diversos tamaños y capacidades para adaptarse a una amplia gama de aplicaciones industriales. Son una herramienta esencial para la manipulación de cargas pesadas de manera segura, reduciendo la necesidad de levantamiento manual y, por lo tanto, minimizando el riesgo de lesiones en el lugar de trabajo.

Las industrias utilizan zorras hidráulicas para mover y posicionar maquinaria pesada, equipos y materiales en los procesos de fabricación. En almacenes, las zorras hidráulicas son esenciales para cargar y descargar insumos y transportar productos dentro del almacén.

### **Equipo seleccionado: Zorra hidráulica WTAC 20-550**

- Capacidad de carga hasta de 2000 kg.
- Bomba hidráulica monobloque de hierro fundido.
- Palanca de mano reforzada y con cubierta aislante en la empuñadura.
- Servicio técnico sencillo.

- Pintura Epoxi.
- Ruedas y rodillos (dobles) de hierro y poliuretano



## TRANSPORTE DE BOTELLAS

### Cinta transportadora

Una cinta transportadora de botellas es un sistema utilizado en la industria para mover botellas de un lugar a otro de manera eficiente y automática. Estas cintas están diseñadas específicamente para el manejo de botellas y suelen tener características particulares para garantizar un transporte seguro y efectivo.

El transporte de las botellas de vidrio dentro del proceso inicia su recorrido en la estación de llenado, allí estas son cargadas manualmente sobre una cinta transportadora que suministrará envases a la máquina.

Luego de que las botellas fueron llenadas y tapadas, estas continúan su recorrido por la línea sobre la cinta, pasando por la etiquetadora, y finalmente por la bozaladora.

Finalmente, estas llegan a un pulmón ubicado al final de la cinta para el proceso de encajonado.

Finalmente, la cinta deposita las botellas en un pulmón ubicado al final de esta para su posterior encajonado.



### **Características:**

Las cintas transportadoras deben contar con diseño higiénico para poder ser utilizadas en aplicaciones industriales que involucran líquidos o alimentos, deben estar construidas con materiales y acabados que cumplan con los estándares de higiene y limpieza. Los transportadores de acero inoxidable son muy útiles en la producción de alimentos, ya que son resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar, cumpliendo con los más altos estándares de seguridad alimentaria.

Deben poseer también una estructura suficientemente robusta, que sea capaz de soportar el peso constante de las botellas y su contenido. Estas cintas incluyen soportes laterales que mantienen a las botellas seguras durante el recorrido.

### **Ventajas:**

#### **1. Eficiencia en el transporte:**

- La cinta transportadora de bandas permite un transporte continuo y suave de las botellas de vidrio espumante a lo largo de la línea de producción, facilitando un flujo constante y eficiente.

#### **2. Adaptabilidad:**

- Estos transportadores son versátiles y pueden adaptarse para manejar botellas de diferentes tamaños y formas, lo que es crucial en la producción de bebidas con variedades de presentaciones.

#### **3. Reducción de daños:**

- La superficie de la banda es generalmente suave y diseñada para minimizar el riesgo de daño a las botellas durante el transporte, protegiendo así la integridad del producto.

#### **4. Automatización y control:**

- Los transportadores de bandas pueden integrarse fácilmente en sistemas automatizados, permitiendo un control preciso sobre la velocidad y el flujo de las botellas a través de la línea de producción.

#### **5. Higiene y limpieza:**

- Muchas cintas transportadoras están diseñadas con materiales resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar, cumpliendo con los estándares de higiene requeridos en la industria alimentaria.

#### **6. Espacio y diseño:**

- Pueden ser configuradas para adaptarse a los requisitos específicos del espacio disponible en la planta, contribuyendo a una distribución eficiente del área de producción.

### 7. Integración con Otras Etapas:

- Facilita la integración con otras máquinas y equipos de la línea de producción, como llenadoras, etiquetadoras, y empaquetadoras.

### 8. Seguridad:

- Los sistemas modernos cuentan con características de seguridad, como sensores y paradas automáticas en caso de irregularidades, reduciendo el riesgo de accidentes.

## ANÁLISIS ECONÓMICO

### INTRODUCCIÓN

A partir del estudio de la ingeniería de proyecto, y como último punto definiendo la distribución de planta de la empresa, se procede a realizar el análisis económico. Este será para una producción de 800.000 botellas/año, con un ritmo de trabajo de 8 hs por día trabajando 20 días al mes, fraccionando 5 meses y medio al año.

### INVERSIÓN INICIAL

La planta estará situada en el departamento de Tupungato, provincia de Mendoza, y tendrá la siguiente estructura de costos para la inversión inicial:

### CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Se pidió cotización a un estudio contable y jurídico para conocer los gastos de constitución de una Sociedad Simplificada por Acciones, siendo el valor de esta, \$308.099,17

PUESTA EN MARCHA				
Constitución de la empresa	\$ 372.800,00	1	\$ 372.800,00	\$ 308.099,17
<b>Total</b>			<b>\$ 306.988.162,22</b>	<b>\$ 275.585.404,10</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### INMUEBLES

Los precios de los m<sup>2</sup> de construcción fueron cotizados en dólares siendo el costo sin IVA convertido a peso argentino para trabajar en una misma unidad. Los costos totales correspondientes al inmueble son: \$830.127.300.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

TERRENO				
Item	Costo Unitario [\$]	Cantidad [m^2]	Costo con IVA [\$]	Costo sin IVA [\$]
Terreno planta industrial	\$ 35.000,00	5880	\$ 249.018.000,00	\$ 205.800.000,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 249.018.000,00</b>	<b>\$ 205.800.000,00</b>
EDIFICIO				
Item	Costo Unitario [\$]	Cantidad [m^2]	Costo con IVA [\$]	Costo sin IVA [\$]
Almacén de insumos secos	\$ 252.000,00	169,5	\$ 51.683.940,00	\$ 42.714.000,00
Almacén de producto terminado	\$ 252.000,00	253,2	\$ 77.198.121,00	\$ 63.800.100,00
Almacén de envases vacíos	\$ 252.000,00	142,2	\$ 43.359.624,00	\$ 35.834.400,00
Mantenimiento	\$ 252.000,00	25,0	\$ 7.623.000,00	\$ 6.300.000,00
Fraccionamiento	\$ 252.000,00	154,0	\$ 46.957.680,00	\$ 38.808.000,00
Zona segunda fermentación	\$ 252.000,00	251,4	\$ 76.656.888,00	\$ 63.352.800,00
Pasillo para autoelevador	\$ 252.000,00	150,0	\$ 45.738.000,00	\$ 37.800.000,00
Zona para circulación de personal	\$ 252.000,00	175,5	\$ 53.513.460,00	\$ 44.226.000,00
Baños	\$ 360.000,00	43,3	\$ 18.861.480,00	\$ 15.588.000,00
Comedor	\$ 360.000,00	43,3	\$ 18.861.480,00	\$ 15.588.000,00
Oficina administrativa 1	\$ 360.000,00	16,7	\$ 7.274.520,00	\$ 6.012.000,00
Oficina administrativa 2	\$ 360.000,00	16,7	\$ 7.274.520,00	\$ 6.012.000,00
Oficina director	\$ 360.000,00	9,2	\$ 4.007.520,00	\$ 3.312.000,00
Recepción	\$ 360.000,00	11,9	\$ 5.183.640,00	\$ 4.284.000,00
Oficina Enólogo	\$ 360.000,00	9,2	\$ 4.007.520,00	\$ 3.312.000,00
Laboratorio	\$ 360.000,00	9,2	\$ 4.007.520,00	\$ 3.312.000,00
Sala de reuniones	\$ 360.000,00	22,2	\$ 9.670.320,00	\$ 7.992.000,00
Pasillo oficinas	\$ 360.000,00	24,0	\$ 10.454.400,00	\$ 8.640.000,00
Pasillo central	\$ 360.000,00	86,1	\$ 37.505.160,00	\$ 30.996.000,00
Depósito de vino base	\$ 252.000,00	193,0	\$ 58.849.560,00	\$ 48.636.000,00
Depósito fermentación vino base	\$ 252.000,00	200,0	\$ 60.984.000,00	\$ 50.400.000,00
Pasillos laterales	\$ 360.000,00	70,8	\$ 30.840.480,00	\$ 25.488.000,00
Pasillos extremos	\$ 360.000,00	84,0	\$ 36.590.400,00	\$ 30.240.000,00
Pasillo central	\$ 360.000,00	88,0	\$ 38.332.800,00	\$ 31.680.000,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 755.436.033,00</b>	<b>\$ 624.327.300,00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## MÁQUINAS

La siguiente tabla nos muestra el costo de la maquinaria utilizada en la producción de vinos espumantes, descrita en el capítulo de Tecnología. Cabe aclarar que el precio unitario de cada máquina está cotizado en dólares como fueron obtenidos de proveedores internacionales, pero el costo sin IVA está convertido a pesos argentinos.

EQUIPOS				
Item	Costo Unitario [\$]	Cantidad [u]	Costo con IVA [\$]	Costo sin IVA [\$]
Tolva de recepción	\$ 2.569.000,00	1	\$ 2.838.745,00	\$ 2.569.000,00
Prensa neumática	\$ 2.670.000,00	1	\$ 2.950.350,00	\$ 2.670.000,00
Tanques de fermentación	\$ 3.670.000,00	8	\$ 32.442.800,00	\$ 29.360.000,00
Monobloque de enjuague, llenado y tapado	\$ 14.680.000,00	1	\$ 16.221.400,00	\$ 14.680.000,00
Bozaladora	\$ 2.936.000,00	1	\$ 3.244.280,00	\$ 2.936.000,00
Etiquetadora	\$ 3.670.000,00	1	\$ 4.055.350,00	\$ 3.670.000,00
Encajonadora	\$ 4.404.000,00	1	\$ 4.866.420,00	\$ 4.404.000,00
Paletizadora	\$ 5.505.000,00	1	\$ 6.083.025,00	\$ 5.505.000,00
Bomba transporte de vino	\$ 1.835.000,00	2	\$ 4.440.700,00	\$ 3.670.000,00
Cinta transportadora	\$ 73.000,00	10	\$ 883.300,00	\$ 730.000,00
<b>Total</b>			<b>\$ 78.026.370,00</b>	<b>\$ 70.194.000,00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

### **TRANSPORTE DE MATERIALES**

En la siguiente tabla se consideran los dos principales elementos utilizados para el transporte de materiales dentro de la planta, utilizados para el transporte de pallets, cajas e insumos.

TRANSPORTE DE MATERIALES				
Item	Costo Unitario [\$]	Cantidad [u]	Costo con IVA [\$]	Costo sin IVA [\$]
Carro manual	\$ 35.000,00	2	\$ 84.700,00	\$ 70.000,00
Autoelevador 3 toneladas	\$ 30.000.000,00	1	\$ 36.300.000,00	\$ 30.000.000,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$ 36.384.700,00</b>	<b>\$ 30.070.000,00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

# ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

## MUEBLES Y ÚTILES

MUEBLES Y ÚTILES				
Item	Costo Unitario [\$]	Cantidad [u]	Costo con IVA [\$]	Costo sin IVA [\$]
<b>Almacen de productos terminado</b>				
Pallets	\$ 640,50	364	\$ 282.100,00	\$ 233.140,50
Rack de estanterías producto terminado y botellas	\$ 8.006,20	364	\$ 3.526.250,00	\$ 2.914.256,20
Estanterías para insumos	\$ 8.006,20	24	\$ 232.500,00	\$ 192.148,76
<b>Oficinas</b>				
Escritorio	\$ 20.724,35	12	\$ 300.917,59	\$ 248.692,22
Sillas de escritorio	\$ 28.377,38	12	\$ 412.039,55	\$ 340.528,55
Silla de reunión	\$ 20.350,41	10	\$ 246.240,00	\$ 203.504,13
Silla de visita	\$ 20.350,41	4	\$ 98.496,00	\$ 81.401,65
Dispenser	\$ 2.162,23	4	\$ 10.465,20	\$ 8.648,93
Impresora multifunción	\$ 40.700,83	4	\$ 196.992,00	\$ 162.803,31
Estantería de oficina	\$ 28.617,77	4	\$ 138.510,00	\$ 114.471,07
Computadora de escritorio	\$ 170.180,33	12	\$ 2.471.018,40	\$ 2.042.163,97
Perchero	\$ 3.815,70	4	\$ 18.468,00	\$ 15.262,81
Cesto de residuos	\$ 2.543,80	6	\$ 18.468,00	\$ 15.262,81
Mesa de reuniones	\$ 24.038,93	1	\$ 29.087,10	\$ 24.038,93
Televisor 42"	\$ 253.362,64	2	\$ 613.137,60	\$ 506.725,29
Plafón LED 18W	\$ 3.561,32	8	\$ 34.473,60	\$ 28.490,58
Aire acondicionado	\$ 258.183,15	5	\$ 1.562.008,05	\$ 1.290.915,74
Router WiFi	\$ 50.725,95	1	\$ 61.378,40	\$ 50.725,95
Extensor Wi-Fi	\$ 15.388,73	2	\$ 37.240,72	\$ 30.777,46
Calefactor a gas tiro natural	\$ 71.608,02	6	\$ 519.874,20	\$ 429.648,10
Calefón a gas con piloto	\$ 111.070,00	1	\$ 134.394,70	\$ 111.070,00
Camaras de seguridad	\$ 12.720,00	15	\$ 230.868,00	\$ 190.800,00
Televisor 32" para camaras	\$ 82.673,00	1	\$ 100.034,33	\$ 82.673,00
<b>Baños y vestuarios</b>				
Inodoro	\$ 25.371,90	6	\$ 184.200,00	\$ 152.231,40
Migitorio	\$ 16.114,88	2	\$ 38.998,00	\$ 32.229,75
Lavamanos	\$ 9.491,74	4	\$ 45.940,00	\$ 37.966,94
Espejo	\$ 4.545,45	4	\$ 22.000,00	\$ 18.181,82
Porta rollo papel higienico	\$ 1.234,71	6	\$ 8.964,00	\$ 7.408,26
Jabonera	\$ 2.292,56	4	\$ 11.096,00	\$ 9.170,25
Dispenser papel	\$ 1.719,01	4	\$ 8.320,00	\$ 6.876,03
Portatoallón	\$ 2.380,17	4	\$ 11.520,00	\$ 9.520,66
Duchas	\$ 22.313,22	4	\$ 107.996,00	\$ 89.252,89
Tacho de residuos	\$ 7.520,66	4	\$ 36.400,00	\$ 30.082,64
Tacho de residuos más chico para baño	\$ 1.198,35	6	\$ 8.700,00	\$ 7.190,08
Casilleros	\$ 160.000,00	2	\$ 387.200,00	\$ 320.000,00
<b>Comedor</b>				
Juego de mesa y 8 sillas	\$ 190.000,00	1	\$ 229.900,00	\$ 190.000,00
Heladera	\$ 187.475,00	2	\$ 453.689,50	\$ 374.950,00
Cocina	\$ 70.000,00	1	\$ 84.700,00	\$ 70.000,00
Pava eléctrica	\$ 7.630,00	1	\$ 9.232,30	\$ 7.630,00
Mesada + Bacha + Alacena	\$ 70.000,00	1	\$ 84.700,00	\$ 70.000,00
Microondas	\$ 38.780,00	2	\$ 93.847,60	\$ 77.560,00
Tazas x 12 unidades	\$ 9.150,00	2	\$ 22.143,00	\$ 18.300,00
Vasos x 12 unidades	\$ 4.105,00	2	\$ 9.934,10	\$ 8.210,00
Cubiertos x 12 (tenedores, cuchillo, cucharas, cucharitas)	\$ 15.091,00	2	\$ 36.520,22	\$ 30.182,00
Platos	\$ 4.165,00	2	\$ 10.079,30	\$ 8.330,00
Tacho de residuos	\$ 11.575,00	3	\$ 42.017,25	\$ 34.725,00
Botiquin primeros auxilios	\$ 6.300,00	4	\$ 30.492,00	\$ 25.200,00
Matafuegos ABC x 2,5 kg	\$ 32.290,00	16	\$ 625.134,40	\$ 516.640,00
Iluminacion			\$ 0,00	\$ 0,00
<b>Control de calidad</b>				
Copas de cata	\$ 7.300,00	6	\$ 52.998,00	\$ 43.800,00
Botellas de vidrio oscuro	\$ 9.125,00	6	\$ 66.247,50	\$ 54.750,00
Pipetas	\$ 12.775,00	3	\$ 46.373,25	\$ 38.325,00
Termómetros	\$ 14.600,00	3	\$ 52.998,00	\$ 43.800,00
Alcoholímetro	\$ 10.950,00	3	\$ 39.748,50	\$ 32.850,00
pHmetro	\$ 73.000,00	1	\$ 88.330,00	\$ 73.000,00
Kit de análisis químicos	\$ 91.250,00	1	\$ 110.412,50	\$ 91.250,00
Espectrofotómetro dólares.	\$ 146.000,00	1	\$ 176.660,00	\$ 146.000,00
Cromatógrafos	\$ 365.000,00	1	\$ 441.650,00	\$ 365.000,00
Microscopio	\$ 109.500,00	3	\$ 397.485,00	\$ 328.500,00
<b>Mitigación de impactos ambientales</b>				
Trampas roedores	\$ 1.550,00	20	\$ 37.510,00	\$ 31.000,00
<b>Total</b>				<b>\$ 12.718.262,69</b>

Fuente: Elaboración propia

## **CAPITAL DE TRABAJO**

El capital de trabajo fue calculado, con los costos operativos del proyecto para el primer año, es decir, los costos necesarios para poner en marcha el plan de producción teniendo en cuenta el periodo de desfase hasta que se empiezan a percibir ingresos.

El análisis de capital de trabajo se realizó mediante el "Método del Período de Desfase".

Se decidió que el desfase será de 90 días. A continuación, se puede ver el total invertido en capital de trabajo:

CAPITAL DE TRABAJO	
Costos Operativos	Costo Total Anual
Materia Prima e Insumos	\$ 403.963.790,63
Mano de Obra	\$ 51.356.546,91
Otros costos	\$ 8.010.262,97
Servicios	\$ 1.698.470,11
Días de desfase	90
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$ 116.257.267,66</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## **CRONOGRAMA DE INVERSIONES**

Dado que a ítems como la edificación y el transporte de la maquinaria tienen períodos de capitalizables a 90 días, el cronograma de inversión se realizó por trimestres.

Teniendo en cuenta la tasa de descuento equivalente, en cada uno de los trimestres, se calculará el total de la inversión desde el momento cero del proyecto.

**Tasa de descuento equivalente:**

<b>Tasa de retorno anual</b>	<b>19,47%</b>
<b>Tasa equivalente trimestral</b>	<b>5,1485%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

**Cronograma de inversión:**

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

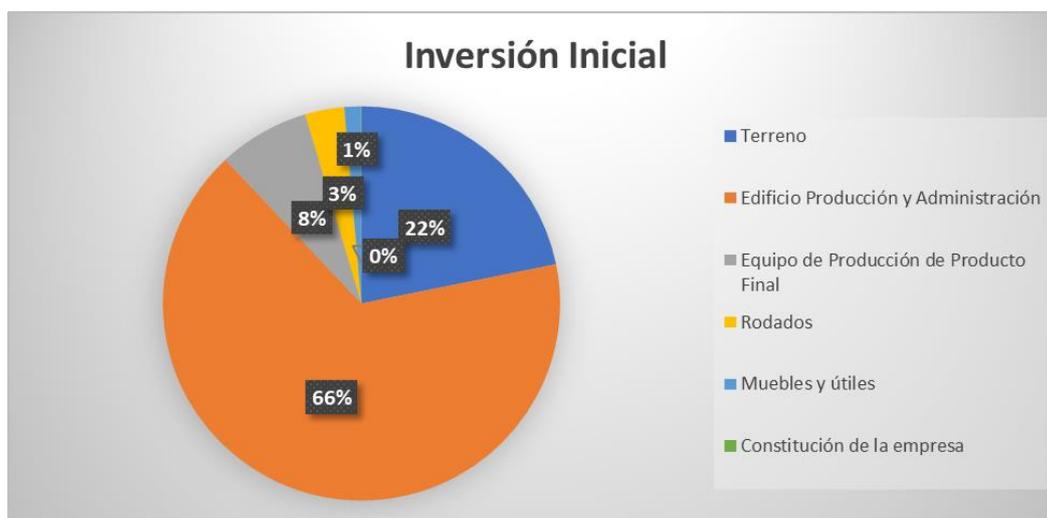
DETALLES		TRIMESTRES					
		0	1	2	3	4	TOTAL
Inversiones Fijas	Terreno		\$ 205.800.000,00				\$ 205.800.000,00
	Edificio Producción y Administración		\$ 208.109.100,00	\$ 208.109.100,00	\$ 208.109.100,00		\$ 624.327.300,00
	Equipo de Producción de Producto Final			\$ 35.097.000,00	\$ 35.097.000,00		\$ 70.194.000,00
	Rodados					\$ 30.070.000,00	\$ 30.070.000,00
	Muebles y útiles					\$ 12.718.262,69	\$ 12.718.262,69
Inversiones Diferidas	Constitución de la empresa		\$ 308.099,17				\$ 308.099,17
<b>TOTAL</b>		0	\$ 414.217.199,17	\$ 243.206.100,00	\$ 243.206.100,00	\$ 42.788.262,69	\$ 943.417.661,87
<b>CAPITALIZACIÓN</b>		0	\$ 435.543.171,67	\$ 268.893.699,80	\$ 282.737.691,93	\$ 52.304.250,11	\$ 1.039.478.813,51

*Fuente: Elaboración propia*

### INVERSIÓN INICIAL TOTAL

La misma está compuesta principalmente por el Edificio de Producción y Administración (66%) seguido del Terreno (22%) y por último, dentro de los mayores porcentajes, el equipo de producción de producto final, con una participación de alrededor del 8%. El resto de las inversiones posee porcentajes bajos en comparación con los anteriormente mencionados.

#### Composición de la inversión



*Fuente: Elaboración propia*

### DEPRECIACIONES Y VALOR RESIDUAL DE LA INVERSIÓN

Para calcular las depreciaciones y amortizaciones, como también el valor residual a los 10 años del proyecto se utilizó el método de depreciación lineal, también conocido como contable el cual supone que la depreciación es en función del tiempo y no del uso.



## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

### VALOR DE DESECHO

El Valor de Desecho es el valor residual o valor final de un activo después de su depreciación y amortización, es decir, al final de su vida útil. Dentro de la tabla anterior se define el valor residual, es decir, su valor de desecho a los 10 años. Como se puede observar, es de \$ 705.261.840.

### **COSTOS OPERATIVOS DEL PROYECTO**

#### MANO DE OBRA

Como se menciona anteriormente los salarios para los trabajadores fueron determinados según la escala de sueldos y salarios básicos los convenios colectivos de trabajos determinados. Se dividió los costos del personal en directos e indirectos, según como inciden en la producción del producto final.

Puesto	Sueldo Bruto	Denominación en el convenio	Contribuciones mensuales	Sueldos mensuales
Gerente General	\$ 613.600,00	No encuadrado	178128,08	\$ 791.728,08
Enólogo	\$ 300.000,00	No encuadrado	87090	\$ 387.090,00
Encargado de Ventas	\$ 168.304,80	Encargado de sección + presentismo + manejo de	48858,88344	\$ 217.163,68
Encargado de Compras	\$ 168.304,80	Encargado de sección + presentismo + manejo de	48858,88344	\$ 217.163,68
Encargado de logística	\$ 161.292,10	Encargado de sección + presentismo + título	46823,09663	\$ 208.115,20
Encargado de RRHH	\$ 161.292,10	Encargado de sección + presentismo + título	46823,09663	\$ 208.115,20
Encargado de Administración	\$ 161.292,10	Encargado de sección + presentismo + título	46823,09663	\$ 208.115,20
Operario de producción vino base	\$ 130.544,70	Operario Categoría C + presentismo	37897,12641	\$ 168.441,83
Supervisor de línea fraccionamiento	\$ 161.292,10	Encargado de sección + presentismo + título	46823,09663	\$ 208.115,20
Operario de fraccionamiento	\$ 130.544,70	Operario Categoría C + presentismo	37897,12641	\$ 168.441,83
Operario de fraccionamiento	\$ 130.544,70	Operario Categoría C + presentismo	37897,12641	\$ 168.441,83
Operario de mantenimiento	\$ 130.544,70	Operario Categoría C + presentismo	37897,12641	\$ 168.441,83
Encargado de almacén	\$ 130.544,70	Operario Categoría C + presentismo	37897,12641	\$ 168.441,83
Maquinista - chofer de autoelevador	\$ 140.038,80	Operario Categoría E + presentismo	40653,26364	\$ 180.692,06
Encargado de Calidad	\$ 161.292,10	Encargado de sección + presentismo + título	46823,09663	\$ 208.115,20
Operario de limpieza	\$ 118.676,80	Operario Categoría A	34451,87504	\$ 153.128,68
Asesoría Tributaria	\$ 130.815,00			\$ 130.815,00
<b>Total</b>	<b>\$ 3.098.924,20</b>		<b>\$ 827.190,23</b>	<b>\$ 3.960.566,30</b>

Agui+ Cont Aguinaldo	Total Mensual	Total anual	Costo directo	Costo Indirecto Producción	Costo de Administración
\$ 65.977,34	\$ 857.705,42	\$ 10.292.465,04			\$ 10.292.465,04
\$ 32.257,50	\$ 419.347,50	\$ 5.032.170,00	\$ 5.032.170,00		
\$ 18.096,97	\$ 235.260,66	\$ 2.823.127,88			\$ 2.823.127,88
\$ 18.096,97	\$ 235.260,66	\$ 2.823.127,88			\$ 2.823.127,88
\$ 17.342,93	\$ 225.458,13	\$ 2.705.497,56	\$ 2.705.497,56		
\$ 17.342,93	\$ 225.458,13	\$ 2.705.497,56			\$ 2.705.497,56
\$ 17.342,93	\$ 225.458,13	\$ 2.705.497,56			\$ 2.705.497,56
\$ 14.036,82	\$ 182.478,65	\$ 2.189.743,74	\$ 2.189.743,74		
\$ 17.342,93	\$ 225.458,13	\$ 2.705.497,56	\$ 2.705.497,56		
\$ 14.036,82	\$ 182.478,65	\$ 2.189.743,74	\$ 2.189.743,74		
\$ 14.036,82	\$ 182.478,65	\$ 2.189.743,74	\$ 2.189.743,74		
\$ 14.036,82	\$ 182.478,65	\$ 2.189.743,74		\$ 2.189.743,74	
\$ 14.036,82	\$ 182.478,65	\$ 2.189.743,74			\$ 2.189.743,74
\$ 15.057,67	\$ 195.749,74	\$ 2.348.996,83		\$ 2.348.996,83	
\$ 17.342,93	\$ 225.458,13	\$ 2.705.497,56		\$ 2.705.497,56	
\$ 12.760,72	\$ 165.889,40	\$ 1.990.672,78			\$ 1.990.672,78
	\$ 130.815,00	\$ 1.569.780,00			\$ 1.569.780,00
<b>\$ 319.145,94</b>	<b>\$ 4.279.712,24</b>	<b>\$ 51.356.546,91</b>	<b>\$ 17.012.396,34</b>	<b>\$ 7.244.238,13</b>	<b>\$ 27.099.912,44</b>

Fuente: Elaboración propia

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

### MATERIA PRIMA

Las materias primas e insumos utilizados en la producción de vino espumante se definieron en los capítulos anteriores. A continuación, se detalla lo expuesto, con sus respectivos costos:

MATERIA PRIMA E INSUMOS				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio unitario \$/IVA	Costo Anual
Uva Chardonnay (70%)	702660	kg	\$ 79,34	\$ 55.748.231,40
Uva Pinot Noir (30%)	301140	kg	\$ 119,01	\$ 35.838.148,76
Corchos	800000	unidades	\$ 54,30	\$ 43.438.016,53
Bozales	800000	unidades	\$ 74,38	\$ 59.504.132,23
Botellas	800000	unidades	\$ 219,30	\$ 175.440.000,00
Cajas	133333	unidades	\$ 104,30	\$ 13.906.666,67
Pallet	256	unidades	\$ 330,58	\$ 84.628,10
Film	256	kg	\$ 661,16	\$ 169.256,20
Etiquetas	800000	unidades	\$ 24,79	\$ 19.834.710,74
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 403.963.790,63</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### SERVICIOS

Para calcular los costos de electricidad, se tuvieron en cuenta las tarifas actualizadas de la empresa EDEMSA. Se determinó el consumo energético de la maquinaria de producción y en cuanto al gasto fijo en electricidad, se estimó a partir del necesario para el funcionamiento de las áreas administrativas.

Electricidad	kWh	Horas anuales	Consumo anual [kWh]	Precio [\$/kWh]	Costo variable	Costo Fijo
Electricidad producción	41,04722222	1440	59108	14,53057851	\$ 858.873,43	
Electricidad administración	7,8125	1920	15000	14,53057851		\$ 217.958,68

*Fuente: Elaboración propia*

Maquinas	Potencia [Kw]	Horas	kWh
Tolva de recepcion	2	160	320
Prensa neumática	9	160	1440
Monobloque de enjuague, llenado y tapado	21	1296	27216
Cinta transportadoras	7	1296	9072
Bozaladora	3,5	1296	4536
Etiquetadora	2,75	1296	3564
Encajonadora	4,5	1296	5832
Paletizadora	5,5	1296	7128
<b>Total</b>			<b>59108</b>

*Fuente: Elaboración propia*

Para calcular los costos de gas, se extrajeron los datos de la página de ECOGAS. El consumo de gas es principalmente para la cocina y el calefaccionado de las oficinas.

Gas	m <sup>3</sup>	Precio [\$/m <sup>3</sup> ]	Consumo anual [\$]	Costo variable	Costo Fijo
Gas empresa	8000	43,73	349840	\$ 349.840,00	
Cargo fijo anual	12144				\$ 12.144,00

*Fuente: Elaboración propia*

Para calcular el consumo del agua se obtuvieron datos de un estudio medioambiental de una bodega, donde se encontró un ratio de m<sup>3</sup> agua / litros

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

embotellados = 0,0018. Definimos en función de este ratio y los 600 mil litros que producimos de espumante anualmente.

Agua	m <sup>3</sup>	Precio [\$/m <sup>3</sup> ]	Consumo anual [€]	Costo variable	Costo Fijo
Agua producción	1080	85	91800	\$ 91.800,00	
Agua administración	250	85	21250		\$ 94.552,00
Cargo fijo anual	73302		73302		\$ 73.302,00

*Fuente: Elaboración propia*

### **OTROS COSTOS**

Los costos expresados a continuación son determinados como fijos debido a que son necesarios permanentemente.

OTROS COSTOS				
Descripción	cantidades anuales	Unidad	Precio unitario	Costo anual
Seguridad e higiene y ambiental				\$ 678.396,69
Servicio telefónico	84	líneas	\$ 2.500,00	\$ 210.000,00
Internet	12	x 200 MG	\$ 6.000,00	\$ 72.000,00
Insumos administración				\$ 293.890,80
Insumos limpieza				\$ 155.975,48
Gastos marketing	12	1 mes	\$ 550.000,00	\$ 6.600.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 8.010.262,97</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### **COSTOS TOTALES AÑO 1**

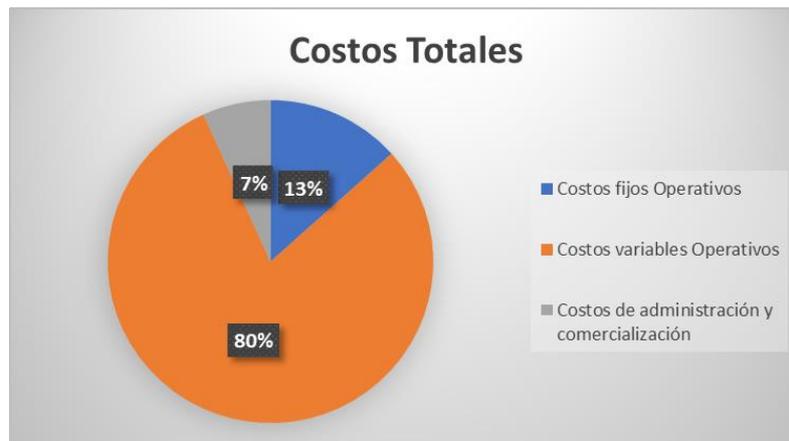
COSTOS					
Descripción	Costos fijos Operativos	Costos variables Operativos	Costos de administración y comercialización	Costos Totales	Incidencia
Materia Prima e Insumos		\$ 403.963.790,63		\$ 403.963.790,63	76,425%
Servicios		\$ 1.312.657,43	\$ 588.571,99	\$ 1.901.229,43	0,360%
Mano de Obra	\$ 7.244.238,13	\$ 17.012.396,34	\$ 27.099.912,44	\$ 51.356.546,91	9,716%
Costos de Stock	\$ 63.343.326,66			\$ 63.343.326,66	11,984%
Otros costos			\$ 8.010.262,97	\$ 8.010.262,97	1,515%
<b>Totales</b>	<b>\$ 70.587.564,79</b>	<b>\$ 422.288.844,41</b>	<b>\$ 35.698.747,41</b>	<b>\$ 528.575.156,61</b>	<b>100,000%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### **PARTICIPACIÓN DE LOS COSTOS**

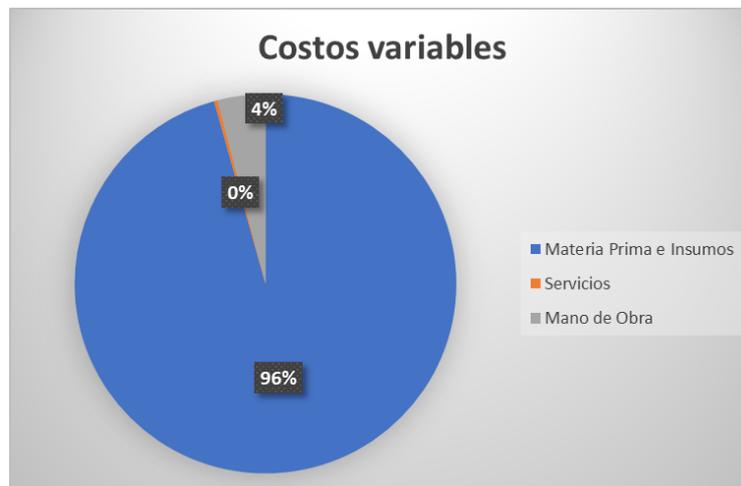
Como muestra el gráfico, se puede observar que el 80% de los costos de producción del proyecto son costos variables, el 13% son costos fijos operativos y el 7% costos de administración y comercialización. Esto indica que es bastante favorable la estructura de costos, dependiendo directamente del nivel de producción.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



Fuente: Elaboración propia

A su vez, se puede observar que los costos variables se encuentran en su mayoría compuestos por la materia prima e insumos del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la composición de los costos fijos operativos:



Fuente: Elaboración propia

Los costos de administración y comercialización:

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE



*Fuente: Elaboración propia*

### PRECIO

Para determinar el precio de los productos se observó el precio de mercado y se realizó un promedio ponderado entre los productos del mercado. Mediante contacto con vinotecas y tiendas de bebidas, pudimos llegar a precios mayoristas de la competencia, lo que permitió que el cálculo sea más exacto.

Espumante competencia		Precio
Mumm	Extra Brut	\$ 2.936,00
Mercier	Demi Sec	\$ 1.590,00
Renaissance	Extra Brut	\$ 1.460,00
Bournett	Charmat	\$ 1.691,00
Dilema	Blanco Dulce	\$ 1.570,00
Precio mayorista promedio de la competencia		\$ 1.849,40

*Fuente: Elaboración propia*

Al momento de realizar este cálculo se le dio un mayor peso al costo más bajo del mercado debido a que una de las estrategias de marketing a utilizar es la de penetración de mercado.

Vino espumante	Porcentajes considerados					
	1,2%	21%	3%	10%	10%	
Precio promedio de mayorista	Impuesto al cheque	IVA	IIBB mayorista	Margen mayorista	Transporte	Precio Final
\$ 1.849,40	\$ 1.827,47	\$ 1.510,31	\$ 1.466,32	\$ 1.333,02	\$ 1.211,83	\$ 1.211,83

*Fuente: Elaboración propia*

### PUNTO DE EQUILIBRIO

El tamaño mínimo o también conocido como punto de equilibrio es el punto en el cual los ingresos alcanzan a cubrir los costos totales del proyecto.

Es importante destacar que se calculó el punto de equilibrio financiero, es decir, aquel que no tiene en consideración los costos de depreciación y amortizaciones que se consideran como costos fijos no erogables.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Descripción	Valor
Costo unitario [\$/unidad]	\$ 527,86
Precio	\$ 1.211,83
Contribución Marginal	\$ 683,97
Costos Fijos	\$ 106.286.312,19
<b>Punto de equilibrio [unidades]</b>	<b>155395,97</b>

*Fuente: Elaboración propia*



*Fuente: Elaboración propia*

El valor obtenido nos indica que a partir de la venta de 155.396 botellas de vino espumante de 750ml el proyecto cubrirá sus costos totales.

### TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento es un tipo de interés que se utiliza para calcular el valor actual de los flujos de fondos que se obtendrán en el futuro. Mientras mayor sea la tasa, menor será el valor actual.

Para poder determinar su valor y llevar a cabo un análisis para en función de este tomar una decisión. Se hace uso de una adaptación del modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model). Este modelo nace a partir de la teoría de "portafolio" (conjunto de inversiones) que intenta explicar el riesgo de una determinada inversión mediante la existencia de una relación positiva entre Riesgo y Retorno.

Considera que se puede estimar la rentabilidad de un proyecto del siguiente modo:

$$r = [If + \beta(Rm - Rf)] + \frac{\text{riesgo país}}{100}$$

Siendo:

- $r$ : Tasa de descuento.
- $R_f$ : Tasa libre de riesgo.
- $\beta$ : Beta de la industria.
- $R_m$ : Rendimiento de mercado.
- Riesgo país.

A continuación, se detallan los factores a analizar y sus respectivos valores para el cálculo de la tasa de descuento:

### **TASA LIBRE DE RIESGO**

Se utilizó como tasa libre de riesgo el promedio de los rendimientos anuales del Bono del Tesoro de los Estados Unidos de los últimos 10 años obtenidos de la plataforma de datosmacro.com. Estos datos extraídos pertenecen al periodo de abril de 1993 hasta 2023.

El promedio de rentabilidad obtenido fue de **3,84**.

### **BETA DE LA INDUSTRIA**

La beta ( $\beta$ ) de un activo se emplea para medir cual es el riesgo incremental que tiene la acción de una empresa respecto de un índice de referencia cuando este último manifiesta un cambio. En otras palabras, busca medir cual es la variabilidad que puede tener un activo financiero colocado en un mercado, respecto al índice de referencia por el cual se mide dicho mercado o industria.

El vino espumante estimamos que está incluido en la categoría de “Bebidas alcohólicas”, a la cual le corresponde un beta de **1,1**.

**Fuente:** Tabla de Betas por sector de Estados Unidos, generada por el profesor Aswath Damodaran de la Escuela de Negocios Leonard N. Stern de la Universidad de Nueva York.

### **RENTABILIDAD DEL MERCADO**

La rentabilidad o retorno del mercado se calculó en base a un promedio del retorno anual del índice bursátil Standard and Poor's (S&P 500) de los últimos 30 años, desde 1993 a la actualidad. Este es considerado como el más representativo de la situación de mercado de los Estados Unidos y uno de los más seguidos por inversores. El valor obtenido para el cálculo de la tasa de descuento es de **9,87**.

### **RIESGO PAÍS**

En principio se procedió a calcular el promedio del riesgo país desde 2010 hasta la actualidad, utilizando los valores brindados por la página web ámbito financiero. Obteniendo un valor de 1074 puntos.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Pero, evaluando que este tipo de industria difícilmente puede ser rentable en otro país, debido a que es un país que cuenta con la materia prima necesaria para la producción que en otros países no se tiene, decidimos establecer un valor de **900**, es decir, estimar un riesgo país menor.

### RESUMEN Y RESULTADO DE TASA DE RETORNO

TASA DE RETORNO			
Variables	Denominación	Valor	Descripción
Riesgo País	Rp	900	Promedio Riesgo país (2010-actualidad)
Prima por riesgo	(Rm-Rf)	6,03	Diferencia entre Retorno del Mercado y Tasa libre de Riesgo
Tasa libre de riesgo	Rf	3,84	Promedio de retornos anuales del Bono del Tesoro de los EUA a 10 años (1993-actualidad)
Retorno del mercado	Rm	9,87	Promedio de retornos anuales de índice S&P 500 (1993-actualidad)
Beta	$\beta$	1,1	Beta bebidas alcoholicas
<b>Tasa de Retorno</b>	<b>r</b>	<b>19,47%</b>	

Fuente: Elaboración propia

La tasa de retorno obtenida es de **19,47%**.

### FLUJO DE CAJA

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
(+) Ingresos por venta totales		\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54
(-) Impuestos a los Ingresos Brutos (3%)		\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26
(-) Costos de Operación Variable		\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41
(-) Costos de Operación Fijo		\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79
(-) Costos de Administración y Comercialización		\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41
(-) Depreciaciones y Amortizaciones		\$ 29.770.526,02	\$ 29.770.526,02	\$ 29.737.048,65	\$ 25.519.946,00
(=) Utilidad Bruta		\$ 382.035.860,66	\$ 382.035.860,66	\$ 382.069.338,03	\$ 386.286.440,68
(-) Impuesto a las Ganancias (35%)		\$ 133.712.551,23	\$ 133.712.551,23	\$ 133.724.268,31	\$ 135.200.254,24
(+) Depreciaciones y Amortizaciones		\$ 29.770.526,02	\$ 29.770.526,02	\$ 29.737.048,65	\$ 25.519.946,00
(-) Inversión del Activo Fijo	\$ 1.039.478.813,51				
(-) Inversión del Capital de Trabajo	\$ 77.504.845,10				
(+) Valor Residual					
(=) Flujo de Caja del Proyecto	-\$ 1.116.983.658,61	\$ 278.093.835,45	\$ 278.093.835,45	\$ 278.082.118,37	\$ 276.606.132,44

Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54	\$ 969.465.508,54
\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26	\$ 29.083.965,26
\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41	\$ 422.288.844,41
\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79	\$ 70.587.564,79
\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41	\$ 35.698.747,41
\$ 25.519.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00
\$ 386.286.440,68	\$ 392.300.440,68	\$ 392.300.440,68	\$ 392.300.440,68	\$ 392.300.440,68	\$ 392.300.440,68
\$ 135.200.254,24	\$ 137.305.154,24	\$ 137.305.154,24	\$ 137.305.154,24	\$ 137.305.154,24	\$ 137.305.154,24
\$ 25.519.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00	\$ 19.505.946,00
					-\$ 77.504.845,10
					\$ 705.261.840,00
\$ 276.606.132,44	\$ 274.501.232,44	\$ 274.501.232,44	\$ 274.501.232,44	\$ 274.501.232,44	\$ 1.057.267.917,55

Fuente: Elaboración propia

### VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

Para conocer la viabilidad y rentabilidad del proyecto se realizó el cálculo del VAN y la TIR del proyecto. Teniendo en cuenta la tasa de descuento calculada anteriormente estos son los valores del VAN y la TIR:

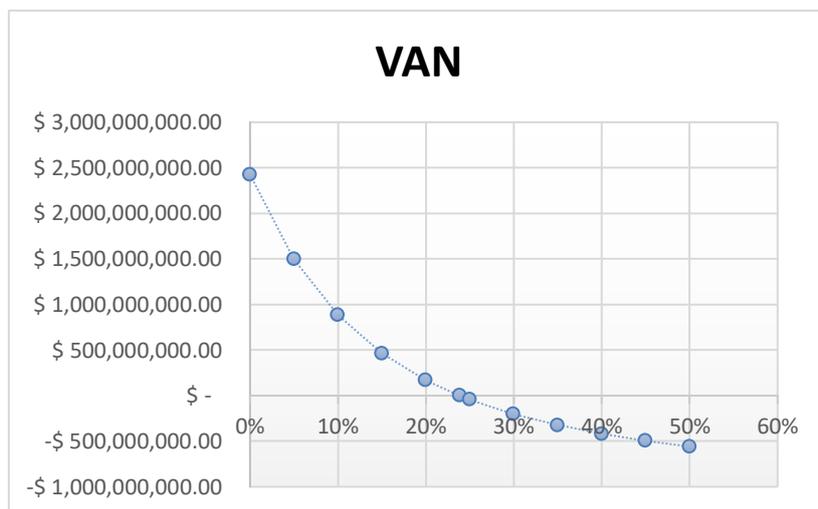
Tasa de descuento	19,47%
VAN	\$ 196.387.537,23
TIR	23,833%

*Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se observa como varía el VAN según el valor de la tasa de descuento, la cual castiga en mayor o menor medida los rendimientos del proyecto.

TASA DE DESCUENTO	VAN
0%	\$ 2.425.771.242,85
5%	\$ 1.496.347.316,52
10%	\$ 883.168.148,39
15%	\$ 464.607.475,51
20%	\$ 169.698.263,20
23,8%	\$ -
25%	-\$ 44.268.515,03
30%	-\$ 203.748.674,39
35%	-\$ 325.579.147,34
40%	-\$ 420.750.557,11
45%	-\$ 496.610.315,96
50%	-\$ 558.181.608,96

*Fuente: Elaboración propia*



*Fuente: Elaboración propia*

Se puede concluir que para el horizonte de evaluación definido (10 años) se obtiene un valor actual neto de \$196.387.537,23 y una tasa interna de retorno del 23.8%, lo cual es mayor que la tasa de descuento del 19.47%. Estos valores nos indican que el proyecto es rentable en términos de este análisis.

## ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

### PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Flujo de caja	-\$ 1.155.736.081,17	\$ 278.093.835,45	\$ 278.093.835,45	\$ 278.082.118,37	\$ 276.606.132,44
Flujo de caja acumulado	-\$ 1.155.736.081,17	-\$ 1.928.269.609,90	-\$ 1.755.284.491,43	-\$ 1.477.202.373,06	-\$ 1.200.596.240,62

Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
\$ 276.606.132,44	\$ 274.501.232,44	\$ 274.501.232,44	\$ 274.501.232,44	\$ 274.501.232,44	\$ 1.096.020.340,10
-\$ 923.990.108,18	-\$ 649.488.875,74	-\$ 374.987.643,30	-\$ 100.486.410,86	\$ 174.014.821,58	\$ 1.270.035.161,68

Período último con flujo acumulado negativo	8
Valor absoluto del último flujo acumulado negativo	-\$ 100.486.410,86
Valor del siguiente flujo de caja	\$ 174.014.821,58
<b>Período de recupero de la inversión (años)</b>	<b>9</b>

*Fuente: Elaboración propia*

El periodo de tiempo obtenido para el recupero de la inversión es de 9 años. Esto quiere decir que se puede percibir la totalidad de la inversión inicial aproximadamente en el décimo año de operatividad desde el inicio del proyecto.

### ANÁLISIS DE RIESGO DE LA INVERSIÓN

#### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

##### **Mercado Proveedor**

1. **Costos de materia prima:** Variaciones en los precios de las uvas y otros ingredientes necesarios para la producción de espumante pueden afectar los márgenes de beneficio. Los costos de las botellas de vidrio pueden verse afectados por la alta demanda que tienen y la baja oferta que existe de fabricantes de estas.
2. **Falta de materia prima:** es un riesgo elevado, ya que sin materia prima no puede desarrollarse el proceso productivo. La disponibilidad de uva puede verse afectada por las contingencias climáticas como heladas, tormentas con granizo, entre otras, que es un problema muy común para los productores, sin embargo, existen formas para combatir estas problemáticas reduciendo las probabilidades de su ocurrencia. Algunas de las problemáticas más importantes son:
  - **Heladas:** Las heladas pueden dañar los brotes y las flores de las vides, lo que afecta la producción de uvas. Los productores a menudo emplean sistemas de riego por aspersión para combatir las heladas.
  - **Granizo:** Las tormentas de granizo pueden dañar los racimos de uvas, lo que resulta en pérdidas significativas. Algunos productores utilizan redes o granizadoras para proteger sus viñedos.

- **Sequías:** Las sequías prolongadas pueden afectar el suministro de agua para el riego de los viñedos, lo que puede reducir el rendimiento y la calidad de las uvas.
- **Variabilidad climática:** Las variaciones en las temperaturas y los patrones de lluvia pueden influir en la madurez de las uvas y, por lo tanto, en el perfil de sabor del vino.

### Mercado Distribuidor

1. **Acceso al mercado:** Puede ser un desafío ingresar a nuevos mercados o asegurar la distribución eficiente de los productos a nivel nacional debido a la gran competencia.
2. **Relaciones con distribuidores:** Mantener relaciones sólidas con distribuidores y minoristas puede ser crucial para el éxito. Problemas en la cadena de suministro o conflictos con distribuidores pueden impactar negativamente en la distribución.
3. **Incremento de costos logísticos:** es importante también mantener sólidas relaciones con las empresas de transporte para no tener aumentos de costos significantes que se vean traducidos en los precios del producto. Otro aspecto importante para considerar es la disponibilidad de transporte cuando lo necesitemos para no acumular grandes cantidades de pallets en el almacén, lo que se traduce como capital inmovilizado.

### Mercado Competidor

1. **Disminución del precio de la competencia:** el consumidor nacional definido como nuestro público objetivo se caracteriza por ser exigentes en cuanto a la calidad del producto, pues buscan satisfacer la necesidad a través de un producto económico. Por lo que tener precios más altos que los competidores es una desventaja y un riesgo que hay que tener en cuenta, ya que nuestra principal ventaja debería ser en precio.

### Mercado Consumidor

1. **Cambios en las preferencias:** Las tendencias y preferencias del consumidor pueden cambiar rápidamente. Adaptarse a estos cambios puede ser un desafío.
2. **Normativas y etiquetado:** Cumplir con las regulaciones de etiquetado y salud pública es crucial y puede ser un desafío, especialmente para una bodega nueva.

3. **Diferenciación con competidores:** En el mercado de espumantes, hay competidores establecidos y marcas bien conocidas. Diferenciarse y competir en precio y calidad puede ser complicado.

### Producción

1. **Parada parcial o total de la línea:** en el caso de que sucediese, inmovilizaría parte o todo el proceso. Es fundamental que los equipos funcionen de forma eficiente, de lo contrario se verá traducido en costos y desperdicio de materia prima. La probabilidad de ocurrencia es baja ya que se cuenta con equipos nuevos. Un plan de mantenimiento es muy importante para evitar este problema.
2. **Contaminación del producto:** para no alterar la calidad del producto es importante seguir con los controles de calidad y llevar a cabo las buenas prácticas de manufactura.

### Finanzas

1. **Capital inicial:** Obtener financiamiento inicial puede ser difícil para una nueva bodega. Los costos de inversión, como equipos y barricas, pueden ser significativos.
2. **Flujo de efectivo:** Mantener un flujo de efectivo saludable es esencial para operar y crecer. Problemas de flujo de efectivo pueden llevar a problemas financieros.
3. **Riesgo de inversión:** Los inversionistas y prestamistas pueden ser reacios a respaldar a nuevas bodegas debido a la incertidumbre en torno al éxito comercial.
4. **Fluctuación de la situación económica:** ante la alta volatilidad económica en el país, el crecimiento de la inflación se reflejará en el precio del producto.

### Localización

1. **Contingencias climáticas:** las contingencias climáticas son un factor importante para tener en cuenta en la viticultura de Mendoza, al igual que en otras regiones vitivinícolas en todo el mundo. El clima desempeña un papel crucial en el crecimiento de las uvas y, por lo tanto, en la producción de vino.
2. **Incremento de los servicios:** los aumentos en las tarifas de los servicios necesarios pueden derivar en un aumento de costos, por lo tanto, se verá reflejado en el precio del producto.

## **MATRIZ DE RIESGOS**

Área	Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Magnitud	Impacto
Mercado Proveedor	Incremento del costo de materia prima	Alta	Baja	Medio
	Falta de materia prima	Baja	Media	Alto
Mercado Distribuidor	Incremento del costo de logística	Media	Media	Alto
Mercado Competidor	Disminución de precio de la competencia	Alta	Media	Medio
	Disminución de la demanda esperada	Media	Media	Alto
Mercado Consumidor	Dificultad para insertarse al mercado	Media	Alta	Medio
Localización	Incremento de servicios	Alta	Baja	Medio
Producción	Parada total de producción	Baja	Media	Alto
	Parada parcial de producción	Baja	Media	Medio
	Contaminación del producto	Media	Media	Alta
Finanzas	Fluctuación de la situación económica	Alta	Alta	Alto

## **Conclusión**

Para mitigar todos estos riesgos, es importante llevar a cabo una planificación detallada, realizar un constante análisis de mercado, tener una estrategia de marketing sólida y contar con un equipo competente. La inversión en tecnología y capacitación enológica también será crucial para garantizar la calidad del producto. Además, mantener la atención en las regulaciones y estar preparado para adaptarse a cambios en el mercado son elementos clave para el éxito a largo plazo en esta industria.

## **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

### **OBJETIVO**

El análisis de sensibilidad es aquel en el que se evalúa cómo el cambio en una variable genera un impacto sobre un punto específico de interés, siendo muy útil en la evaluación de alternativas para la toma de decisiones en una organización. Las principales razones o utilidades de este análisis son:

1. **Toma de decisiones:**
  - **Identificación de variables críticas:** Permite determinar qué variables tienen un impacto significativo en el resultado final. Esto es crucial para tomar decisiones informadas.
2. **Planificación y estrategia:**

- **Optimización de resultados:** Facilita la identificación de combinaciones óptimas de variables para maximizar o minimizar el resultado deseado.
3. **Gestión de riesgos:**
    - **Evaluación de escenarios:** Ayuda a entender cómo diferentes situaciones o cambios en variables pueden afectar los resultados, lo que es esencial para la gestión proactiva de riesgos.
  4. **Presupuesto y finanzas:**
    - **Análisis costo-beneficio:** Permite evaluar cómo los cambios en ciertos costos o ingresos afectan la viabilidad financiera del proyecto.
  5. **Proyectos de inversión:**
    - **Mejora de la toma de decisiones:** Proporciona información valiosa para la elaboración de presupuestos y la toma de decisiones en proyectos de inversión dentro de la planta, ayudando a anticipar posibles desafíos.
  6. **Planificación estratégica:**
    - **Adaptación a cambios:** Facilita la adaptación a cambios en el entorno o condiciones, al proporcionar información sobre cómo ajustar estrategias según las fluctuaciones de variables clave.

De esta forma, a la hora de elaborar presupuestos o proyectos de inversión, el análisis de sensibilidad le permite identificar las variables que tienen un impacto más fuerte sobre los costos o ingresos, permitiéndoles combinar las variables con el fin de obtener resultados que optimicen la generación de valor en la empresa.

### **VARIABLES Y SUPOSICIONES**

Para realizar este estudio se utilizó el software denominado Crystal Ball. Este software opera con variables de entrada a las que denomina supuestos y pronósticos. A continuación, se establecen las variables pertenecientes a la categoría de críticas:

## Selección de variables críticas

A continuación se definen las variables críticas del proyecto:

- La cantidad de unidades a vender del producto/participación en el mercado.
- El precio de venta del producto final.

## Suposiciones de las variables

- **Cantidad de unidades a vender:** Como se está evaluando un producto nuevo en el mercado, del cual no se cuenta con datos históricos, es imposible predecir con un cierto grado de seguridad el comportamiento de las ventas.

Debido a que la empresa se encuentra en una situación de incertidumbre, se decidió optar por 3 escenarios distintos, un escenario pesimista, en el que producimos el 80% de lo que produce la empresa en un solo turno (640.00 unidades), un escenario normal o esperado, que es el de abastecer la porción de mercado esperada (800.000 unidades) y, por último, un escenario optimista que es el de producir y comercializar un mes más (952.000 unidades).

Al no conocer la probabilidad de ocurrencia de estos planteos se optó por utilizar una distribución triangular, dado que se obtiene un valor pesimista, un valor esperado y un valor optimista.

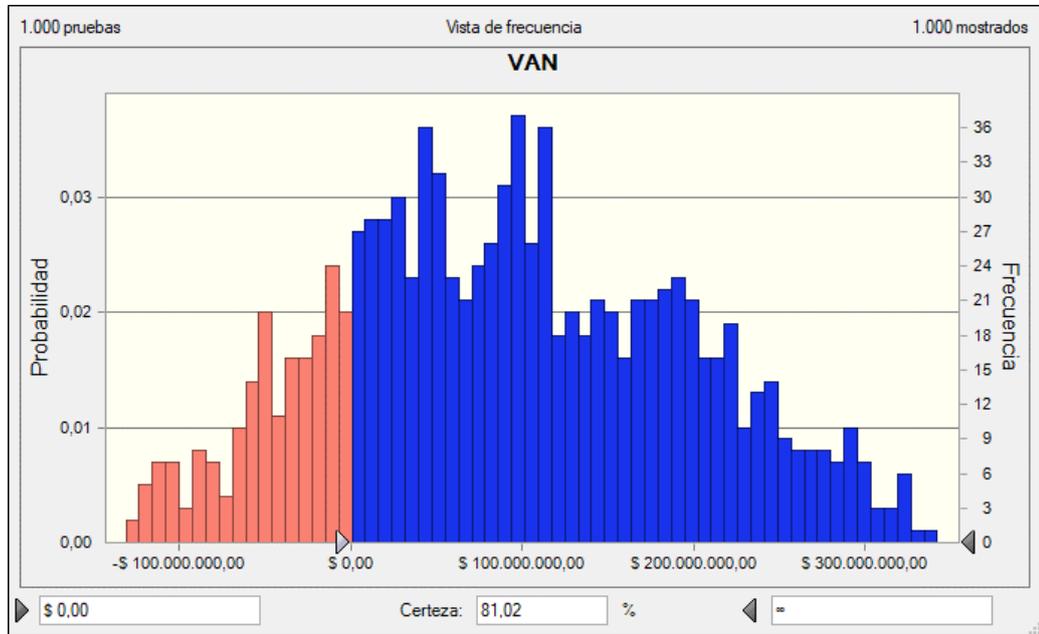
- **Precio de venta:** Para esta variable también se decidió optar por una distribución del tipo triangular, esto implica que, la probabilidad de ocurrencia, al igual que en la variable anterior, irá disminuyendo a medida que los valores se alejan de la media y tiendan a los valores extremos.

Se consideró como valor medio el precio de venta del producto (\$1.211,83). Como en el tipo de mercado en el que se trabaja la variación de precio es muy crítica y limitada, se estima una variación porcentual del 10%, por lo tanto se consideran los valores de máximo precio de venta (\$1.333,01) y el mínimo (\$1.090,65) como extremos.

## SIMULACIONES EN SOFTWARE

Se procedió a evaluar individualmente cada una de las variables.

➤ **Precio de venta:**



Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball.

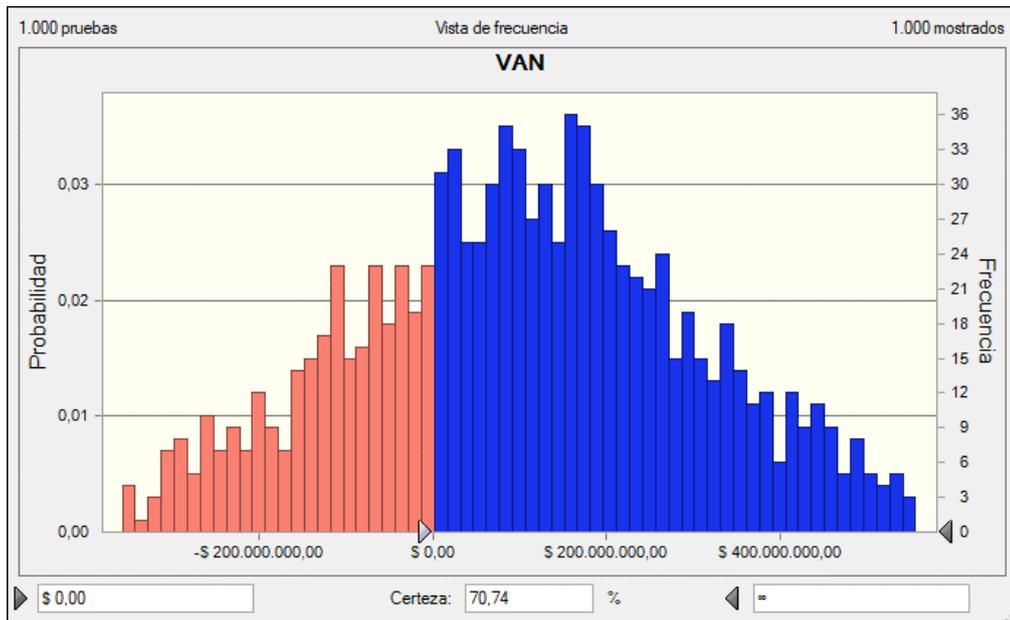
Estadística	Valores de previsión
Pruebas	1.000
Caso base	\$ 111.569.014,85
Media	\$ 92.714.658,54
Mediana	\$ 89.573.750,39
Modo	---
Desviación estándar	\$ 101.042.072,89
Varianza	\$ 10.209.500.493.000,300,0
Sesgo	0,1553
Curtosis	2,35
Coefficiente de variación	1,09
Mínimo	-\$ 130.777.517,69
Máximo	\$ 341.827.427,68
Error estándar medio	\$ 3.195.230,90

Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball.

A partir de evaluar la sensibilidad, ante un cambio en el precio se tiene un 81,02% de probabilidad de que el VAN sea positivo, esto se debe a la poca variación en el precio que se estimó del 10%.

# ELABORACIÓN DE VINO ESPUMANTE

## ➤ Cantidad de unidades a vender:



Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball.

Previsión: VAN

Editar Vista Previsión Preferencias Ayuda

1.000 pruebas Vista de estadísticas 'Flujo de caja'!B21

Estadística	Valores de previsión
► Pruebas	1.000
Caso base	\$ 111.569.014,85
Media	\$ 103.264.240,02
Mediana	\$ 103.252.957,58
Modo	---
Desviación estándar	\$ 193.079.593,23
Varianza	\$ 37.279.729.322.103.000,0
Sesgo	-0,0105
Curtosis	2,53
Coefficiente de variación	1,87
Mínimo	-\$ 358.409.800,13
Máximo	\$ 556.407.477,03
Error estándar medio	\$ 6.105.712,84

Fuente: Elaboración propia en Crystal Ball.

Se obtuvo que hay una probabilidad del 70,74% de que el VAN sea mayor de cero produciéndose cambios en la producción/demanda o sea en la porción de mercado alcanzada por la empresa.

## CONCLUSIÓN

Un análisis de sensibilidad del precio y la cantidad vendida para nuestra industria es esencial, ya que proporciona información estratégica sobre cómo variaciones en estos factores clave impactan directamente en los resultados financieros y

operativos. Permite tomar decisiones informadas en la fijación de precios, optimizar ingresos, mejorar la competitividad en el mercado, gestionar costos y márgenes, adaptarse a cambios en el entorno empresarial y realizar una planificación financiera más precisa. En resumen, este análisis ofrece una visión integral que ayudará a anticipar escenarios, tomar decisiones fundamentadas y maximizar su eficiencia operativa y rentabilidad.

### **CONCLUSIÓN**

En el contenido de este proyecto de pre-factibilidad, se ha podido observar que la elaboración de vino espumante es un proceso viable tanto económica como técnicamente, fundamentado en cada capítulo de este trabajo.

El estudio de Mercado reveló que, en la Argentina, existen grandes oportunidades de mercado nacional dado que el mismo se encuentra en crecimiento constante, si bien las preferencias de los consumidores cambian, el producto sigue aumentando su demanda año tras año. No obstante, el vino espumante tiene una gran demanda en el mercado internacional y la calidad de los vinos mendocinos son reconocidos en el mundo, lo cual abre una gran puerta hacia el futuro.

En cuanto a la disponibilidad de materia prima principal, la oferta en la región donde se instalará la planta es la principal en el país. Existe un gran número de posibles productores y proveedores en un radio cercano a la misma que puedan satisfacer la demanda proyectada, representando ésta el 2% de la oferta de uva Pinot Noir y un 1,7% de la oferta de uva Chardonnay, siendo porcentajes bajos del total de materia prima ofertado.

A través del desarrollo de la ingeniería básica, se determinó que la localización del proyecto es de suma importancia, ya que, en este caso, se estudió y determinó de forma tal que se pudiera ubicar dentro del foco de mayor generación de uva Chardonnay y Pinot Noir en la Argentina.

Se analizó, además, que la posibilidad de adquirir la maquinaria necesaria es alta, ya que, al tratarse en general de equipos muy utilizados en nuestra industria vitivinícola, existe una gran oferta en el mercado internacional. Esta tecnología permite que el proceso sea automatizado en su mayoría, lo cual está estrechamente relacionado con la optimización del proceso, siendo clave el personal para gestionar esta maquinaria y lograr los objetivos propuestos.

En cuanto a la ingeniería de detalle, se ha podido determinar, en primer lugar, que la transformación que sufre la materia prima es sencilla y no presenta grandes novedades. Es un proceso muy utilizado donde la mano del enólogo es clave para

alcanzar el tipo de variedad deseado. Por otro lado, se determinó que la planta diseñada sería adecuada para la producción propuesta, donde los flujos de materiales y personas se mueven de una forma armónica.

Aspectos muy importantes como el impacto medio ambiental, las normativas legales, las buenas prácticas y la seguridad e higiene son esenciales para el correcto desarrollo de este proyecto. Se han obtenido buenos resultados en lo que a esto refiere, esto indica que el proyecto ha sido diseñado de manera responsable y sostenible.

Llegando hacia el final del proyecto se encuentra el estudio económico, a través del cual se planteó un escenario al que se le realizó un análisis económico. Con éste pudimos determinar que el proyecto sería rentable a largo plazo, ya que el periodo de recupero de la inversión inicial es a 4,02 años y el comportamiento de las variables económicas es positivo.

El proyecto se enfrenta a múltiples riesgos, es por lo que luego de analizarlos se determinó que los factores más críticos resultaron ser la cantidad de unidades a vender del producto en el mercado y el precio de venta del producto final. Dentro de dichos riesgos, como se expresó en el análisis de riesgo y sensibilidad, se detectó que el proyecto es más sensible a cambios en el precio que a la cantidad a producir.

Para finalizar, se puede concluir que el proyecto es viable en términos de pre-factibilidad, logrando una rentabilidad satisfactoria y una recuperación de la inversión acorde para el tipo de industria.

Aunque la oportunidad de mercado ha demostrado ser atractiva, es importante reconocer que existe cierta incertidumbre propia del estudio realizado. Por lo tanto, sería aconsejable realizar un análisis más detallado a nivel de factibilidad para obtener una perspectiva más sólida.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV).
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/consultas/productos-enologicos>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/existencias>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/superficie>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/estadisticas-vitivincolas/cosecha-y-elaboracion>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/mercado-interno>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/estadisticas-vitivincolas/mercado-externo>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/estadisticas-varias>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/variedades-de-uva>
- <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/regiones-vitivincolas>
- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Consulta a profesionales del área vitivinícola:
  - Encargado de producción de bodega MUMM.
  - Operario de producción de bodega Bianchi.
  - Operario de producción de bodega SUTER.
- [Escuela des Arts](#): Método Charmat vs Método Champenoise.
- Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=156697>
- Facultad de ciencias agrarias: <https://fca.uncuyo.edu.ar/espumantes-de-ciencias-agrarias-creados-bajo-el-metodo-champenoise>
- Infobae: <https://www.infobae.com/tendencias/2020/12/27/la-historia-de-los-espumantes-y-por-que-los-nuevos-argentinos-ya-no-tienen-nada-que-envidiar-al-mitico-champagne/>
- <https://www.oiv.int/public/medias/95/les-vins-effervescents-es-complet.pdf>