

**UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**DEPARTAMENTO DE AUDITORIA E INFORMATICA**  
**INGENIERIA DE EJECUCION EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**



**UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**

**“Diseño de un sistema de control de gestión basado en un cuadro de mando operativo para la utilización de cinco PYMEs del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble.”**

**SEMINARIO PARA OPTAR AL TÍTULO  
DE INGENIERO DE EJECUCIÓN EN  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.**

**COMISIÓN EVALUADORA:  
MACARENA GALLARDO G.  
EDUARDO CASTILLO M.  
BERNARDO VÁSQUEZ G.**

**PROFESOR GUÍA:  
RODRIGO DE LA FUENTE G.**

**ALUMNOS:  
NELSON AGURTO F.  
CRISTIAN CARO C.  
JORGE TALAVERA A.**

**Chillán, Marzo de 2007**

## INDICE

	PÁG.
Agradecimientos.....	6
Introducción.....	7
Capítulo 1. Formulación general de la investigación.....	9
1.1 Resumen de la investigación.....	10
1.2 Planteamiento del problema.....	11
1.3 Objetivo general.....	11
1.4 Objetivos específicos.....	11
1.5 Justificación y motivación.....	12
1.6 Antecedentes bibliográficos de la investigación.....	12
1.7 Metodología de trabajo.....	15
1.8 Requerimientos.....	16
Capítulo 2. Marco teórico base de la investigación.....	17
2.1 Teoría general de sistemas.....	18
2.2 Control de gestión.....	23
2.3 Sistema de control de gestión.....	25
2.4 Cuadro de mando.....	28
2.5 Cuadro de mando operativo.....	33
Capítulo 3. Metodología de investigación.....	38
3.1 Etapas de la metodología.....	39
3.2 Recolección y tratamiento de la información.....	40
3.2.1 Fuentes y técnicas de recolección.....	40
3.2.2 Tratamiento de la información.....	41
Capítulo 4. Determinación del marco muestral a investigar.....	42
4.1 Antecedentes de la región del Bío-Bío y la provincia de Ñuble.....	43
4.1.1 Datos de la región del Bío-Bío.....	43

4.1.2 Datos de la provincia de Ñuble.....	44
4.2 La industria vitivinícola en Chile.....	46
4.2.1 Datos vitivinícolas de la octava región del Bío-Bío.....	48
4.2.2 Datos vitivinícolas de la provincia de Ñuble.....	52
4.3 El proceso de vinificación.....	54
4.3.1 Vinos Blancos.....	55
4.3.2 Vinos Tintos.....	57
4.4 Las pequeñas y medianas empresas.....	60
4.4.1 Clasificación de las empresas.....	60
Capítulo 5. Presentación de los resultados de la investigación.....	61
5.1 VIÑA ZAMORA.....	62
5.1.1 Situación actual del control operativo.....	63
5.1.2 Fortalezas y debilidades de la planificación.....	64
5.1.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional.....	64
5.1.4 Mecanismos informales de control.....	64
5.1.5 Decisiones de operaciones.....	65
5.2 VIÑA SAN GERÓNIMO.....	66
5.2.1 Situación actual del control operativo.....	66
5.2.2 Fortalezas y debilidades de la planificación.....	66
5.2.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional.....	67
5.2.4 Mecanismos informales de control.....	67
5.2.5 Decisiones de operaciones.....	67
5.3 VIÑA FUNDO LA POSADA.....	68
5.3.1 Situación actual del control operativo.....	68
5.3.2 Fortalezas y debilidades de la planificación.....	68

5.3.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional.....	69
5.3.4 Mecanismos informales de control.....	69
5.3.5 Decisiones de operaciones.....	69
5.4 VIÑA LOS ALERCES.....	70
5.4.1 Situación actual del control operativo.....	70
5.4.2 Fortalezas y debilidades de la planificación. ....	71
5.4.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional.....	71
5.4.4 Mecanismos informales de control.....	71
5.4.5 Decisiones de operaciones.....	72
5.5 VIÑA ENTREVALLE.....	72
5.5.1 Situación actual del control operativo.....	72
5.5.2 Fortalezas y debilidades de la planificación.....	73
5.5.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional.....	73
5.5.4 Mecanismos informales de control.....	73
5.5.5 Decisiones de operaciones. ....	74
Capítulo 6. Desarrollo de indicadores.....	75
6.1. Área de viñedos.....	81
6.1.1 Actividad clave N° 1: Cosecha.....	81
6.2. Área de producción.....	87
6.2.1 Actividad clave N° 1: Primera fermentación.....	87
6.2.2 Actividad clave N° 2: Control de calidad.....	93
6.2.3 Actividad clave N° 3: Control de envasado.....	97
6.2.4 Actividad clave N° 4: Control de inventario.....	99
6.2.5 Actividad clave N° 5: Control de capacidad.....	103
6.3. Área Comercial.....	104
6.3.1 Actividad clave N° 1: Ventas.....	104

6.4 Resumen de indicadores por área y factor clave.....	108
Capítulo 7. Implementación del sistema de control de gestión operativo.....	111
7.1 Implementación del sistema.....	112
7.2 Utilidad y ventajas de los indicadores de gestión.....	115
7.3 Organigrama Propuesto.....	117
Conclusión.....	119
Anexo 1: Entrevista.....	122
Anexo 2: Glosario técnico.....	136
Anexo 3: Determinación de azúcares reductores.....	138
Bibliografía.....	140

## **AGRADECIMIENTOS**

Damos gracias a Dios por acompañarnos en el logro de este importante objetivo, a nuestras familias que nos brindaron su apoyo incondicional, a los profesores de la facultad de ciencias empresariales quienes nos motivaron en esta investigación y a todos los que nos asesoraron en el desarrollo de este informe.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años el control de gestión se ha convertido en un factor fundamental en el desempeño eficiente y eficaz de las estrategias usadas por las empresas y en la creación de valor. Lo cual ha generado el desarrollo de metodologías de control que han ayudado a una mejor gestión por parte de los administradores. Una de estas es el Cuadro de Mando, el cual dentro de un sistema de control de gestión, entrega distintas señales e índices de gestión, monitoreando el desempeño de los distintos factores y áreas claves que son fundamentales en el éxito o fracaso de las empresas en sus distintos ámbitos de acción.

La presente investigación consiste en un estudio exploratorio del sector vitivinícola y sus empresas, y cuya finalidad es crear un sistema de gestión operativo que les permita controlar sus actividades claves y proyectarse en el corto y en el largo plazo.

El sistema de control a diseñar trata de un conjunto de indicadores por cada área y actividad clave que se identifiquen al interior de las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble.

Los tres primeros capítulos contienen los lineamientos de la investigación, para lograr un correcto desarrollo de ésta, comenzando el primer capítulo con la formulación general de la investigación, en donde primero se resume la investigación, luego se define el planteamiento del problema, el objetivo general y los objetivos específicos, justificándose además el tipo de estudio y su motivación, y concluyendo con los antecedentes bibliográficos, la metodología y los requerimientos de la investigación.

En el segundo capítulo, se analiza el marco teórico que dará la orientación de cómo tratar los temas claves que sustentan la investigación aplicada. Se citarán los autores más relevantes en lo que respecta a control de gestión,

sistemas de control de gestión y cuadros de mando, tratando de explicar claramente la teoría y la forma de cómo se aplica a nuestro sistema de control operativo.

El tercer capítulo expone la metodología de la investigación que se llevará a cabo, definiendo el tipo de estudio a seguir y como se obtuvo la muestra.

El capítulo cuatro, aborda el estudio del sector vitivinícola, en la región del Bío-Bío y principalmente en la provincia de Ñuble. Además se busca identificar a las PYMEs del sector por sus niveles de ingresos anuales y su número de trabajadores.

En el capítulo cinco, se exponen los resultados de la investigación para cumplir con los objetivos específicos del estudio, analizando cada una de las cinco empresas entrevistadas, en cuanto a su actual sistema para controlar sus actividades y, sus fortalezas y debilidades tanto de su función de planificación como de su estructura organizacional. Además se mencionan algunos mecanismos informales de control y decisiones de operaciones en cuanto a capacidad, inventario, calidad y fuerza de trabajo existente.

En el capítulo seis, se plantea el diseño del sistema de control, basado en un cuadro de mando operativo o conjunto de indicadores que permitan monitorear los principales factores claves, por área y actividad clave.

El capítulo siete, se plantean un conjunto de sugerencias y alcances para una posible implementación del sistema de control operativo.

Finalmente se agregan anexos complementarios que contienen información importante para la investigación, como lo son las entrevistas realizadas a los gerentes y/o administrativos de las empresas y algunos conceptos técnicos que apoyan a la mayor comprensión de los temas tratados.



# **CAPÍTULO 1:**

## **Formulación general de la investigación**

## **1.1 Resumen de la investigación**

El objetivo de ésta investigación es llegar a diseñar un sistema de control de gestión basado en un cuadro de mando operativo aplicable a cinco PYMEs del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble.

La metodología a utilizar se basa en una primera instancia en un estudio exploratorio, en el cual se realizará una investigación bibliográfica, la cual proporcionará el marco teórico de la investigación. Junto con esto se realizarán contactos con instituciones relacionadas con el sector que puedan aportarnos información sobre las empresas vitivinícolas.

Luego se aplicarán entrevistas semiestructuradas y estructuradas (entrevistas con preguntas abiertas) a los directivos o dueños de las PYMEs para conocer las características de la planeación (estructura y estrategia) que desarrollan, los factores claves del negocio y como se lleva a cabo el control dentro del área operativa. También se realizarán las observaciones pertinentes y necesarias de las operaciones para aumentar el detalle de la investigación, entrevistando a operarios si es además necesario.

Después se analiza la situación actual de cada empresa en materia de control de gestión, definiendo las principales fortalezas y debilidades de su planificación y estructura organizativa, junto con la descripción de los mecanismos informales de control de gestión. Es importante mencionar que a partir de ésta información recolectada, a través de la entrevista, se definieron las actividades y factores claves que sustentan la función de los indicadores claves y no claves del sistema de control de gestión.

Finalmente se definen los indicadores de control de gestión considerando todas las variables que inciden en su cálculo, actualización y control. Luego se hacen sugerencias y recomendaciones que se deben tener en cuenta para la correcta implementación de dicho sistema.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Las pequeñas y medianas empresas que son parte del sector vitivinícola no tienen claridad sobre como controlar adecuadamente las operaciones que realizan diariamente y proyectarse en el largo plazo; por lo que no generan información relevante para realizar las correcciones oportunamente y proveer eficientemente a una mejor toma de decisiones, por parte de sus directivos o dueños, que les permita optimizar la gestión de sus actividades y el rumbo de la empresa.

El desarrollo de esta investigación y el posterior diseño del sistema de control de gestión basado en un cuadro de mando operativo, tendrá como objetivo cumplir con los requerimientos de información necesaria para llevar a cabo el monitoreo de las operaciones, optimizando la toma de decisiones.

## **1.3 Objetivo general**

Diseñar un sistema de control de gestión basado en un cuadro de mando operativo para la utilización de cinco PYMEs del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble.

## **1.4 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos se resumen en los siguientes enunciados:

- Diagnosticar las condiciones en que se encuentran las cinco empresas del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble con respecto a las metodologías que utilizan en el control de gestión operativo.
- Identificar las falencias y potencialidades más comunes de la planificación y fijación de objetivos de cinco PYMES del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble en términos de control de gestión operativo.
- Identificar las fortalezas y debilidades más comunes de la estructura organizacional de cinco PYMES del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble en términos de control de gestión operativo.

- Identificar los factores claves de éxito de cinco PYMES del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble.
- Diseñar indicadores de control operativo para cinco PYMES del sector vitivinícola de la provincia en base al marco teórico y la información más relevante de la investigación.

### **1.5 Justificación y motivación**

Las razones por la que realizaremos este estudio es:

- Conocer la real aplicabilidad de los cuadros de mando, en este caso operativo; ya que es una metodología de gestión relativamente nueva y que abarca gran parte de las áreas administrativas en una empresa en marcha.
- Ayudar a las empresas vitivinícolas escogidas de la provincia de Ñuble a generar información relevante por medio de índices operativos para una mejor toma de decisiones por parte de los directivos (dueños).
- El notable crecimiento de este subsector agroindustrial, y el indudable aporte de la octava región a este desarrollo.

### **1.6 Antecedentes bibliográficos de la investigación**

El punto de partida de nuestro enfoque esta dado por los postulados del alemán Ludwig von Bertalanffy (Teoría General de Sistemas. Petrópolis, Vozes. 1976), publicados entre 1950 y 1968. Los cuales nos darán la perspectiva sistémica necesaria para abordar tanto los temas de la investigación como los análisis de las posibles implicancias entre variables presentes en la investigación en este caso variables de gestión, permitiendo llegar a mejores conclusiones y resultados.

También se mencionan las funciones de un sistema de información, como la entrada, procesamiento, almacenamiento y salida de información, ya que ese es el propósito final del diseño del sistema de control de gestión operativo si se llegara a implementarse.

Posteriormente nos enfocaremos al tema de fondo, el control de gestión, en el cual citaremos a diversos autores, destacando el autor Joan Amat Salas, del

cual su libro “Control de gestión una perspectiva de dirección” (2003), el cual proporciona los elementos básicos de un sistema de control, tanto formales (estrategia y estructura) como informales (comportamiento y cultura organizacional), los que deben ser analizados en profundidad en las empresas a investigar, siendo esta una actividad clave dentro de nuestro trabajo.

Dentro del contexto de sistemas de control de gestión citamos a un docente de la Universidad del Bio-Bio (UBB), Àlex Medina, en su libro “Gestión del valor en la empresa; de la estrategia al control” (2003), el cual define los componente de este sistema, señalando al Cuadro de mando Integral como una nueva herramienta de control, el cual reúne un conjunto de indicadores de gestión en base a información retrospectiva y proyectiva proveniente de los otros dos componentes; el sistema de control contable y el sistema de control presupuestario.

También, se hace indispensable mencionar a Robert S. Kaplan y David P. Norton, como precursores del Balanced Scorecard (BSC) también conocido como Cuadro de Mando Integral (CMI), el cual ha tratado de ser implementado en muchas compañías del mundo, considerándolo un sistema muy útil para definir un modelo propio de negocio basado en indicadores de gestión, con una visión amplia de la organización, logrando comunicar e implementar la estrategia reflejada en dicho modelo.

El Cuadro de Mando como un conjunto de indicadores de gestión, proporciona información a distintos niveles de decisión dentro de la organización, resultando lógico entender la existencia de distintos tipos genéricos de cuadros de mando. Lo cual es apoyado por Alberto Ballvé (2002) en su libro “Cuadro de mando: organizando información para crear valor”, en donde define la existencia de cuatro tipos: el Cuadro de Mando Integral, el Cuadro de Mando Estratégico, el Cuadro de Mando Directivo y el Cuadro de Mando Operativo, y en donde cada uno de ellos es un componente del siguiente Cuadro, por lo tanto se deben considerar en lo posible desde un punto de vista integrado.

Es fundamental conocer la amplitud que abarca el Cuadro de Mando Integral para aplicar eficazmente las metodologías necesarias en la creación de

uno de los cuatro tipos que existen. Es por esto y siguiendo a Kaplan Y Norton (1999) nos encontramos con cuatro perspectivas que cubre un Cuadro de mando Integral:

1. Perspectiva de formación y crecimiento
2. Perspectiva de los procesos internos
3. Perspectiva de los usuarios o clientes
4. Perspectiva de las finanzas

La lógica que mueve estas perspectivas es que al estar integradas la mejora en los índices de formación y crecimiento (capacidades, comportamiento y cultura) tendrá una repercusión positiva en los procesos internos (eficiencia, rendimiento) permitiendo llegar con un mejor producto a los usuarios o clientes. Todo esto provocará un aumento en los ingresos, mejorando las finanzas de la organización y optimizando la gestión del valor.

La metodología para diseñar el cuadro de mando según Alberto Ballvé parte de definir unos veinte o veinticinco factores Críticos de Éxito (FCE), dentro de las cuatro perspectivas.

La perspectiva que nosotros queremos mejorar es la de Procesos Internos, por lo que el diseño del sistema de control de gestión, debe estar basado en un Cuadro de Mando Operativo.

Alberto Ballvé (2002) define el Cuadro de Mando Operativo como “aquel que permite hacer un seguimiento al menos diario del estado de situación de un sector o proceso de la empresa, para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias. El cuadro debe proveer la información que se necesita para entrar en acción y tomar decisiones operativas en áreas como las finanzas, compras, ventas, precios, producción, logística, etcétera.”

Por consiguiente, para diseñar el Cuadro de Mando debemos orientarnos a analizar las áreas y factores claves dentro del proceso de las empresas, y a partir de esto definir los indicadores de gestión que puedan medir el desempeño de estas áreas y factores. Todo esto está también fundamentado por el autor Alex Medina, en su libro “Gestión del valor en la empresa; de la estrategia al control”,

(2003): “Es importante mencionar que los indicadores de gestión deben responder a las necesidades específicas de cada empresa, por tanto, su diseño deberá considerar los temas estratégicos de la entidad. Éste cuadro debe estar constituido por un conjunto de indicadores clave que permiten ir conociendo y evaluando la actuación de los procesos y actividades clave de la empresa y que correspondan a los factores clave del negocio y de la empresa. Estos procesos y actividades deben responder a los objetivos estratégicos de la compañía, los cuales a su vez están directamente relacionados a los factores clave del negocio y de la empresa.”

Por último, la metodología de Investigación, se fundamenta en el autor Roberto Hernández Sampieri de su libro “Metodología de la investigación” (1991).

## **1.7 Metodología de trabajo**

El difícil acceso de información de las empresas del sector vitivinícola y su gestión operativa, justifican la realización en primera instancia de un estudio exploratorio en el cual se revisará la literatura relacionada y se desarrollará a través de ésta el marco teórico que orientará el tratamiento del tema y apoyará el diseño del sistema operativo. También se contactarán a instituciones relacionadas con el sector vitivinícola (SAG, INDAP) para obtener información de las empresas.

Posteriormente se justificará la muestra que dada las características de la investigación (cualitativa y exploratoria) será no probabilística, suponiendo un procedimiento de selección informal y arbitrario, más precisamente “Por conveniencia”. Luego de definir el número de empresas (cinco) con las que se trabajarán se aplicarán las entrevistas semiestructuradas y estructuradas a los directivos de las PYMEs (dueños o administrativos) para conocer las características de la planeación (estructura y estrategia) que desarrollan, las actividades claves del negocio, como se lleva a cabo el control dentro del área operativa y también entrevistando a operarios si es necesario.

La aplicación de estas herramientas de recolección de datos estará apoyada por observaciones por parte de los investigadores a los procedimientos que se realizan en el área operativa de las empresas, permitiendo conocer las características propias del proceso del vino y el nivel de control que existe dentro de éste. Todo esto con el objetivo de adentrarnos de mejor manera con el tema y poder detectar las áreas y actividades claves dentro de las empresas.

Finalmente se analizará toda esta información con el propósito de responder a los objetivos planteados y generar los índices de gestión que sustentarán el diseño del sistema de control de gestión operativo.

## **1.8 Requerimientos**

Los requerimientos para esta investigación son medianamente costosos, debido a que el diseño de ésta requiere tiempo y dinero por parte de los investigadores.

Los materiales e instrumentos con los cuales se llevará a cabo la investigación y la recopilación de datos son los siguientes:

1. Recursos económicos, los cuales son esenciales para elaborar esta investigación. Costeo de viajes a terreno y la reproducción, impresión y fotocopiado de material bibliográfico, encuestas y todo tipo de documentos de interés los cuales aporten con la investigación.
2. Herramientas de uso tales como computadoras personales (PC), software de aplicación específica (estadística), scanner, impresoras, grabadoras, instrumentos de almacenamiento (CDs, Pendrives, etc.)



# **CAPÍTULO 2:**

## **Marco teórico**

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo pretende establecer la base teórica de la investigación, la cual dará la orientación sobre como se tratará el tema en base a estudios anteriores y proveerá de un marco de referencia para interpretar los resultados obtenidos de ésta.

Luego de la revisión de la literatura correspondiente (fuentes primarias y secundarias), se concluyó que los temas que más se relacionaban con nuestro problema de investigación son:

1. Teoría general de sistemas.
2. Control de gestión.
3. Sistema de control de gestión.
4. Cuadro de mando.
5. Cuadro de mando operativo.

### **2.1 Teoría General de Sistemas (TGS)**

Dada las características de la investigación y lo que ésta pretende lograr, es necesario abordar todas las variables a analizar desde una perspectiva global, lo que se explica mejor a través de esta teoría.

La TGS surgió con los trabajos del alemán Ludwig von Bertalanffy (Ludwig. Teoría General de Sistemas. Petrópolis, Vozes. 1976), publicados entre 1950 y 1968. La TGS no busca solucionar problemas o intentar soluciones prácticas, pero sí producir teorías y formulaciones conceptuales que pueden crear condiciones de aplicación en la realidad empírica.

Los supuestos básicos de la TGS son:

- Existe una nítida tendencia hacia la integración de diversas ciencias naturales y sociales.
- Esa integración parece orientarse rumbo a una teoría de sistemas.

- Dicha teoría de sistemas puede ser una manera más amplia de estudiar los campos no-físicos del conocimiento científico, especialmente en ciencias sociales.
- Con esa teoría de los sistemas, al desarrollar principios unificadores que atraviesan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, nos aproximamos al objetivo de la unidad de la ciencia.
- Esto puede generar una integración muy necesaria en la educación científica.

La TGS afirma que las propiedades de los sistemas, no pueden ser descritos en términos de sus elementos separados; su comprensión se presenta cuando se estudian globalmente.

La TGS se fundamenta en tres premisas básicas:

- 1.- Los sistemas existen dentro de sistemas, es decir, cada sistema existe dentro de otro más grande.
- 2.- Los sistemas son abiertos, como consecuencia del anterior. Cada sistema que se examine, excepto el menor o mayor, recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en los contiguos. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de cambio infinito con su entorno, que son los otros sistemas. Cuando el intercambio cesa, el sistema se desintegra, esto es, pierde sus fuentes de energía.
- 3.- Las funciones de un sistema dependen de su estructura, es decir, de las partes que lo compongan.

Para la presente investigación esta teoría se utilizará al desarrollar el sistema de control de gestión operativo que verá a éste como un sistema integrado dentro de otro; la organización.

#### **Concepto de sistema:**

- Un conjunto de elementos
- Dinámicamente relacionados
- Formando una actividad
- Para alcanzar un objetivo

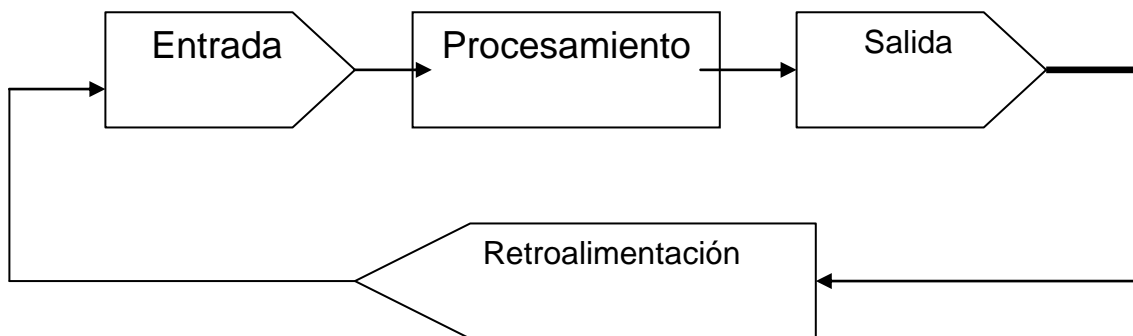
- Operando sobre datos/energía/materia
- Para proveer información/energía/materia

### Características de los sistemas:

El sistema se caracteriza por ciertos parámetros o constantes arbitrarias que caracterizan, por sus propiedades, el valor y la descripción dimensional de un sistema específico o de un componente del sistema.

Los parámetros de los sistemas son:

- *Entrada o insumo (input)*: es la fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para la operación del sistema.
- *Salida o resultado (output)*: es la finalidad para la cual se reunieron elementos y relaciones del sistema. Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales, mientras que los resultados de los subsistemas son intermedios.
- *Procesamiento o procesador o transformador (throughput)*: es el fenómeno que produce cambios, es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados. Generalmente es representado como la caja negra, en la que entran los insumos y salen cosas diferentes, que son los productos.
- *Retroalimentación o retroinformación (feedback)*: es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniéndola controlada dentro de aquel estándar o criterio.



Para la presente investigación se elaborará un sistema de control de gestión operativo que se clasifica como un sistema de información, y éstos tienen las siguientes características:

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

1. *Entrada de Información:* Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas.

2. *Almacenamiento de información:* El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. También se pueden realizar manualmente y guardada en archivos, carpetas, etc.

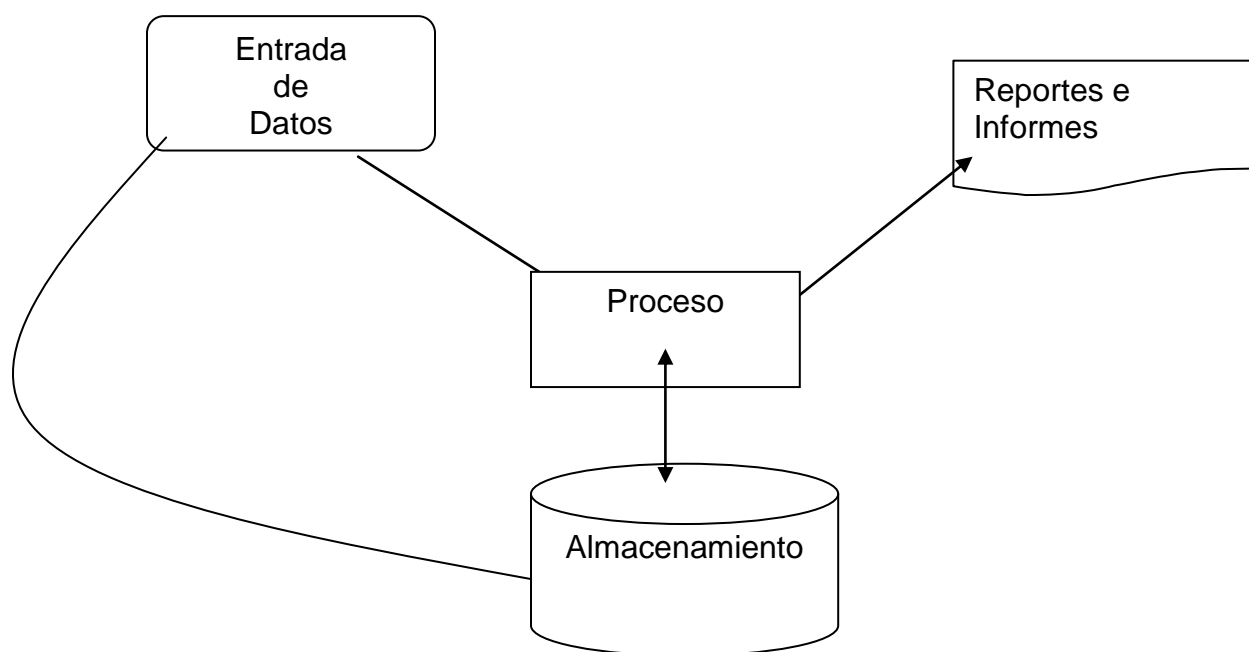
3. *Procesamiento de Información:* Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida.

Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.

4. *Salida de Información:* La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo.

Los Sistemas de Información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

1. Automatización de procesos operativos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.



Fuente: elaboración propia de acuerdo apuntes del ramo sistemas de información administrativa (SIA I), del profesor Alfonso Rodríguez..

## 2.2 Control de Gestión

Para analizar este concepto, citaremos a algunos autores.

1.- Medina Giacomozzi Alex, “Gestión del valor en la empresa de la estrategia al control” (2003); “Se puede concebir al control de gestión como un sistema que proporciona la información necesaria para una eficaz y eficiente gestión del valor de la organización, buscando alcanzar, y en lo posible superar, los objetivos previstos en la estrategia”.

2.- Perel Vicente, “El control de gestión” (1976); “Es un conjunto de sistemas de información para tomar decisiones gerenciales y estos sistemas abarcan todas las dimensiones de planteamiento, cualquiera sea el grado de formalización, los elementos que lo constituyen, su objeto, extensión organizativa y característica”.

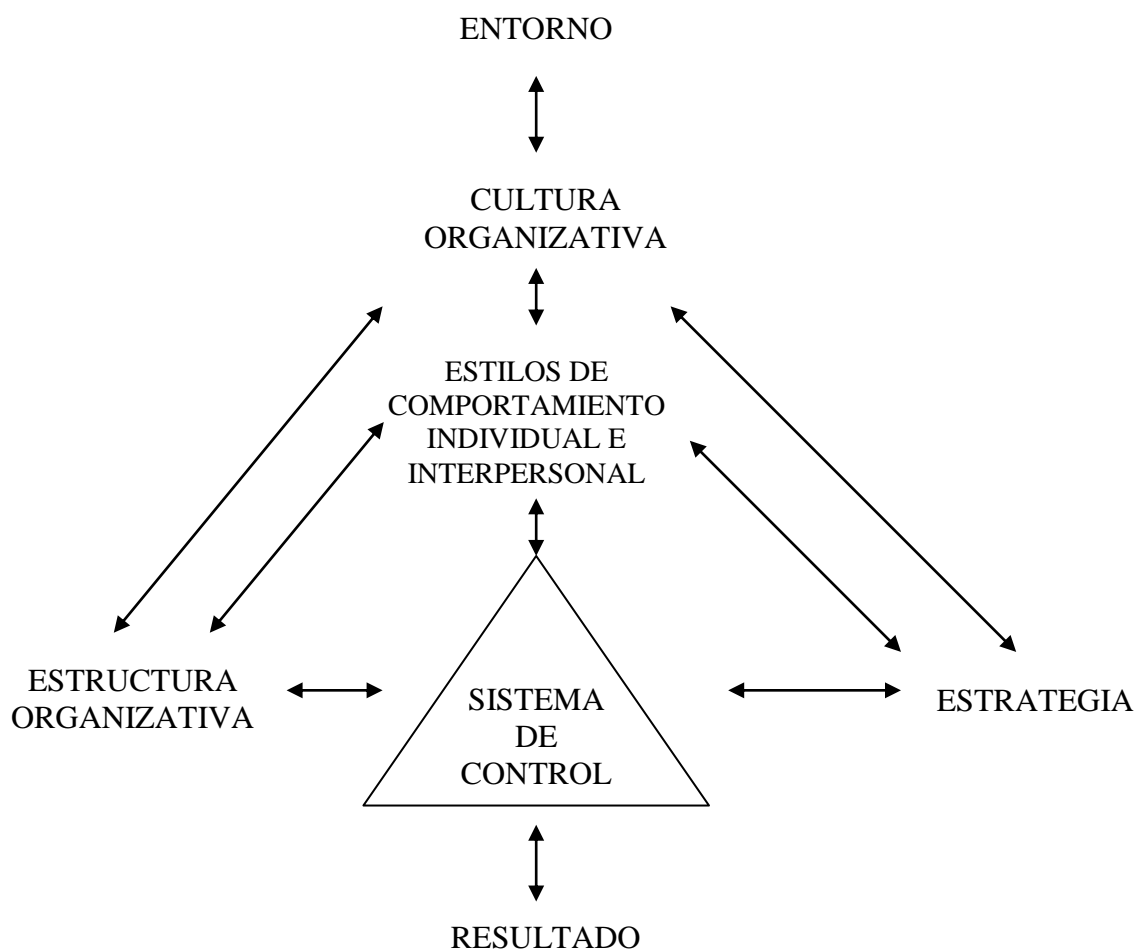
3.- Illescas Blanco, “El control integrado de gestión: iniciación a la dirección por sistemas” (1980); “Proceso mediante el cual los directivos se aseguran de la obtención de recursos y del empleo eficaz y eficiente de los mismos en el cumplimiento de los objetivos de la empresa”.

4.- Sanin Vilar Antonio, “El control de la gestión en los objetivos de la empresa” (1996); “El control de gestión es, por así decirlo, el supervisor de los movimientos de la organización, aquel que va a hacer saltar la alarma cuando verifique que las realidades no correspondan con el programa establecido. A través de éste concepto podemos establecer un primer concepto de control como “supervisión” o seguimiento de los hechos, podríamos decir que es el medio para conocer la situación. Un segundo concepto de control hace referencia al dominio de la situación, así tendremos el control de la situación cuando tengamos el dominio de la misma. Por tanto el control de gestión se puede definir como un medio y también como un fin, en el primer caso nos referimos a un conjunto de herramientas e instrumentos necesarios para saber como se están realizando las labores dentro de la compañía y en el segundo estaremos pensando en una

función de carácter global en manos de la dirección de la empresa, que le dará el dominio de la situación y entonces podrá tomar medidas correctivas si es necesario”.

Un aspecto fundamental para el correcto desarrollo de nuestra investigación es conocer en que condiciones y como se realiza el control; mas específicamente el grado de formalización de este. Para esto necesitamos conocer y entender los distintos elementos o mecanismos que componen un sistema de control.

Los elementos que contempla el sistema de control según Amat (2003), “Control de gestión una perspectiva de dirección”, son los siguientes:



Fuente: Amat Salas, J. “Control de Gestión: una perspectiva de dirección”.



### **2.3 Sistema de Control de gestión**

Para referirnos al sistema de control de gestión, citaremos lo que el autor Alex Medina (2003), sintetiza:

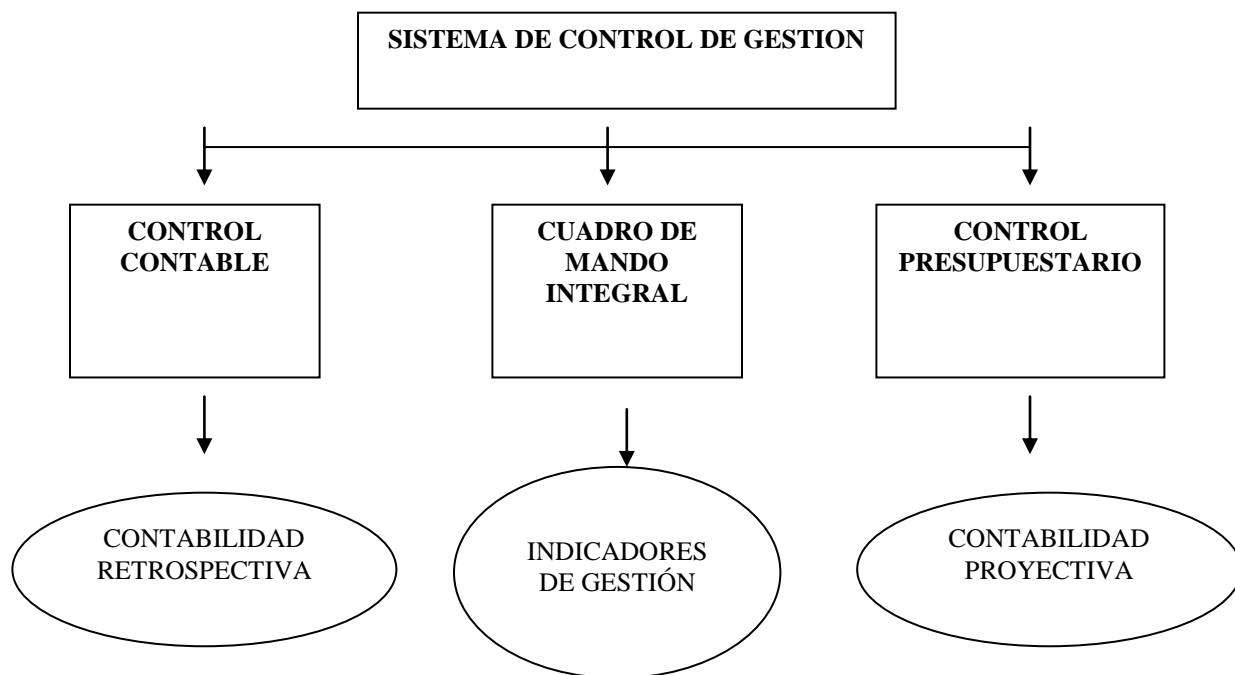
“Al referirse al control de gestión como un sistema debidamente integrado y enlazado a lo ancho y largo de la organización surge la relevancia del mismo como fuente de información prioritaria para la toma de decisiones y para visualizar el cumplimiento de la estrategia.

Este sistema de control de gestión como parte del sistema de información de la empresa está contenido por tres grandes subsistemas muy interrelacionados y que en su conjunto constituyen la base del control de la gestión de la empresa.

Por tanto, el sistema de control de gestión (cuadro N°1) está constituido por un lado por el sistema de control contable, que es eminentemente retrospectivo, por otro lado, por el sistema de control presupuestario, que enlaza lo proyectivo con lo retrospectivo y, por último, el cuadro de mando integral, que reúne en el conjunto de indicadores que integran información retrospectiva y proyectiva.

Tal como se indicó en el párrafo anterior, se visualiza claramente que el sistema de control de gestión está constituido por tres grandes subsistemas que abarcan el pasado, presente y futuro de la organización, en donde cada uno de ellos es muy relevante y fundamentales, ya que en la medida que alguno de ellos no esté, es muy difícil y complicado poder realizar de forma eficiente y eficaz las acciones de control de la gestión y, por ende, de la estrategia”.

## CUADRO N°1: SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN



Fuente: Medina A. "Gestión del valor en la empresa: de la estrategia al control".

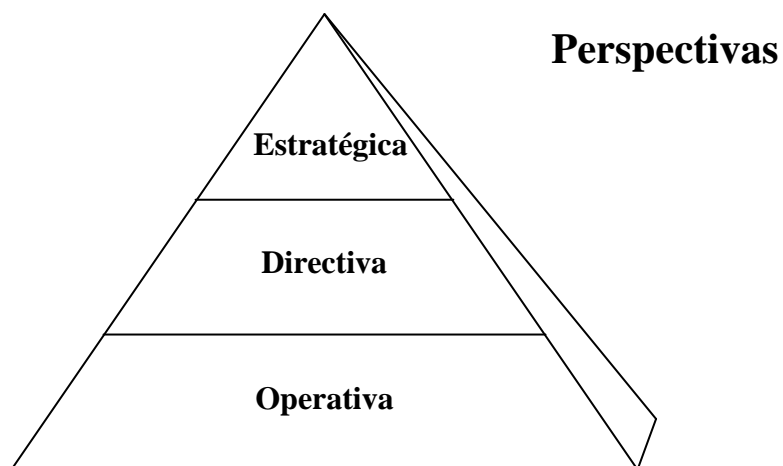
Para esta investigación aplicada, el sistema de control de gestión que utilizaremos será el cuadro de mando operativo, que es un subsistema del cuadro de mando integral.

### Niveles de decisión

De acuerdo a éste tema comenzaremos por argumentar que "en el caso especial del sector vitivinícola las áreas claves están dadas generalmente en los procesos que constituyen el área operativa de las empresas" <sup>1</sup>. Por esto creemos necesario sintetizar sobre niveles de decisión antes de ir de lleno a cuadro de mando. Para la investigación, seguiremos de acuerdo a este tema a Ballvé (2002), en su libro cuadro de mando, organizando información para crear valor.

<sup>1</sup> Técnico del área de operaciones. Vinos "los Alerces". Quillón.

Tanto el conjunto de la empresa como cada una de las decisiones pueden visualizarse bajo diferentes perspectivas. Es posible definir tres niveles en los que uno puede pararse como directivo para ver la realidad de la empresa:



Fuente: Ballvé, A. "Cuadro de Mando".

Al tomar decisiones, algunos directivos lo hacen influenciados fundamentalmente por el impacto de sus acciones sobre los hechos más cotidianos, mientras otros desde una visión distinta, considerando primordialmente los efectos más profundos, globales y con impacto en el largo plazo.

Son puntos de vista complementarios y no contradictorios. No se puede decir que uno sea más importante que el otro, sino que su relevancia dependerá de las circunstancias. La mayoría de las veces estas perspectivas se dan simultáneamente en la cabeza de un directivo, quien debería poder sintetizarlas y jerarquizarlas. La forma de hacerlo y el valor que se le da a cada una hacen al estilo y la cultura de cada dirección.

La perspectiva operativa es la forma en que el director analiza el impacto de sus decisiones, acciones y gestiones en el día a día de la operación y de los procesos.

La perspectiva ejecutiva o directiva es la manera en que el director analiza el impacto de sus decisiones, acciones y gestiones en los resultados de la empresa. Mira hacia adentro y relativamente a corto plazo.

La perspectiva estratégica es el modo en que el director analiza o presenta su empresa en relación con el cumplimiento de la misión última y su posicionamiento en un entorno global y competitivo. Mira más hacia afuera y a largo plazo.

## **2.4 El Cuadro de Mando**

El Cuadro de Mando nació como herramienta gerencial con el objetivo básico de poder diagnosticar una situación y de efectuar su control permanente. Es una metodología para organizar la información y acrecentar el valor. Tiene la gran ventaja de no requerir grandes planes estratégicos formales para poder diseñarla. Con el perfil estratégico es suficiente, con lo cual empresas del mismo sector, tamaño y cliente podrán tener Cuadros similares. Es un Cuadro de información que intenta cubrir una necesidad, que quizá, por ser básica, la literatura de *management* internacional ha olvidado y la tecnología ha revolucionado.

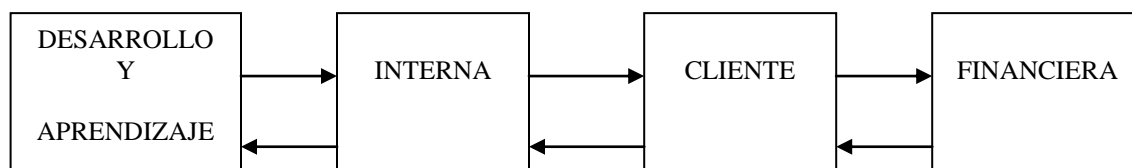
Hoy en día en entornos dinámicos es cada vez más necesario moverse sólo con alineamientos estratégicos que se concreten en indicadores, que ordenen a la organización y puedan ser controlados, aprovechando las nuevas tecnologías informáticas.

En 1992, en un artículo escrito por ROBERT S. KAPLAN y DAVID P. NORTON, fue presentado en sociedad el Balanced Scorecard (BSC) también conocido como Cuadro de Mando Integral (CMI). Desde ese momento, muchas

compañías del mundo han tratado de implementarlo, considerándolo un sistema muy útil para definir su propio modelo de negocio en indicadores de gestión, con una visión amplia de la organización, y para lograr comunicar e implementar la estrategia reflejada en dicho modelo.

El CMI se presentó como una herramienta adecuada para contextos relativamente estables que comenzaban a mostrar unos primeros síntomas de dinamismo. Es mucho más que un sistema de indicadores para diagnóstico o alineación, ya que el mismo debe incluir todos los factores clave de éxito que reflejan el modelo de negocio de la empresa con sus relaciones causa-efecto, formalizando relaciones estratégicas clave existentes hasta ese momento sólo en la cabeza de los directivos.

La metodología de dicho sistema parte de definir unos veinte o veinticinco factores Críticos de Éxito (FCE), clasificados en cuatro perspectivas:



Fuente: Ballvé, A. "Cuadro de Mando".

Se determinan entonces uno o dos indicadores críticos para controlar cada FCE y las relaciones causa-efecto entre los mismos para entender el modelo de negocio. Las perspectivas están encadenadas. Trabajando en Aprendizaje impactará en los procesos internos, con esto en los del cliente y mejorando los FCE del cliente mejoran mis resultados financieros de largo plazo.

Con esta herramienta las compañías buscan superar las dificultades para comunicar e implementar las estrategias que generan los largos y formalmente complejos procesos de formulación. Es una importante ayuda también para superar la excesiva tendencia a focalizarse en una visión financiera.

El concepto de cuadro de Mando parte de la idea de configurar un Cuadro de información cuyo objetivo y utilidad básica es diagnosticar adecuadamente una situación. Se lo define como el conjunto de indicadores cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de su empresa o sector.

La metodología comienza identificando como área clave a aquellos “temas relevantes a monitorear y cuyo fracaso permanente impediría la continuidad y el progreso de su empresa o sector dentro de un entorno competitivo, aun cuando el resultado de todas las demás áreas fuera bueno”

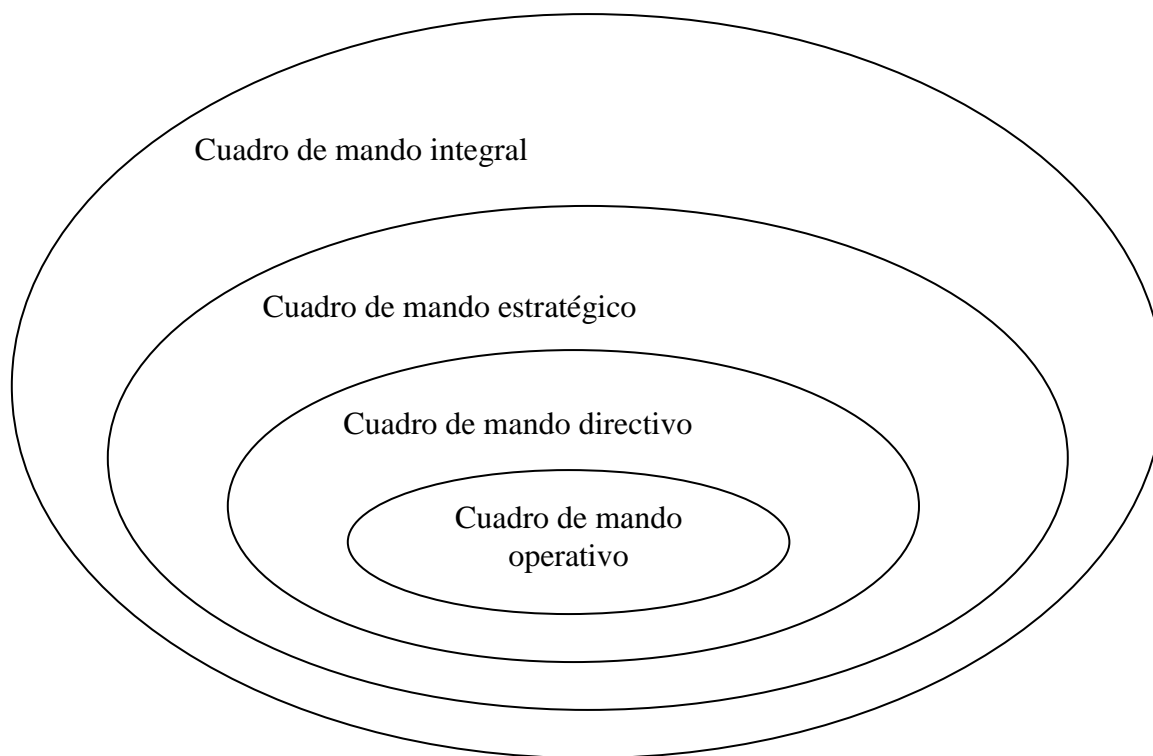
Los indicadores clave son los datos, índices o ratios que dan información de la situación de cada área clave. A partir de definir áreas e indicadores y apoyando con nuevas tecnologías informáticas se puede conformar una potente herramienta de diagnóstico.

Se ha encontrado la posibilidad de aplicar cuatro tipos genéricos de Cuadros:

- a) **Cuadro de Mando Operativo:** es aquel que permite hacer un seguimiento al menos diario del estado de situación de un sector o proceso de la empresa, para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias. El cuadro debe proveer la información que se necesita para entrar en acción y tomar decisiones operativas en áreas como las finanzas, compras, ventas, precios, producción, logística, etcétera.
- b) **Cuadro de Mando Directivo:** es el que posibilita controlar los resultados de la empresa en su conjunto y de las diferentes áreas clave en que se puede

segmentarla. Está más orientado al seguimiento de indicadores de los resultados internos de la empresa en su conjunto y en el corto plazo.

- c) **Cuadro de Mando Estratégico:** nos brinda la información interna y externa necesaria para conocer la situación y evitar llevarnos sorpresas desagradables importantes con respecto al posicionamiento estratégico y a largo plazo de la empresa.
- d) **Cuadro de Mando Integral:** nos sintetiza la información más relevante de las tres perspectivas anteriores para que el equipo directivo de la alta dirección de una empresa pueda acceder a aquella que sea necesaria para conocer la situación integral su empresa.



Fuente: Medina A. "Gestión del valor en la empresa: de la estrategia al control".

Hoy se puede y debe disponer en forma permanente de información interna y externa que permita estar constantemente actualizado. Esa información, de no ser organizada de manera adecuada, corre el riesgo de volverse inerte e incluso constituir un obstáculo. De ser bien utilizada, puede llegar a convertirse en conocimiento.

El Cuadro de Mando se revela, junto a otras, como una herramienta de primera magnitud para poder leer a tiempo todo lo que nos dice la información de que disponemos, permitiendo a diferentes niveles de la organización poder establecer el estado de una situación.

Conocer un estado de situación es un primer paso clave en todo proceso directivo y requiere normalmente más información que la seleccionada por un directivo cuando decide implementar una estrategia. Según PETER DRUCKER, sólo tendrán éxito en los próximos años las organizaciones capaces de diagnosticar su salud global, para lo cual deberán tener incorporados sistemas de diagnóstico permanentes en los diferentes niveles. En entornos tan cambiantes este proceso será clave del negocio.

El cuadro será el primer paso en formalizar información para conocer la empresa y sintetizar el estado de una situación, proporcionando un ambiente propicio para comenzar a dirigir formalmente con indicadores.

Conviene que quede bien claro qué es el Cuadro de Mando, ya que como toda herramienta está pensado para un objetivo y un fin determinados. Definir esto sirve para interpretar correctamente su alcance y saber qué le tenemos que agregar o quitar al mismo. En principio, el Cuadro:

- a) Refleja sólo información cuantificable
- b) Evalúa situaciones no responsables
- c) No focaliza totalmente la acción directiva
- d) No reemplaza el juicio directivo



- e) No identifica relaciones de causalidad entre objetivos y acciones, ni entre diferentes objetivos.
- f) No pretende reflejar totalmente la estrategia

El éxito del negocio estará dado por contar con una estrategia exitosa y la capacidad de sus directivos para llevarla adelante. Sin esto nada es posible. Pero muchos grandes negocios y directivos han desperdiciado oportunidades y fortunas por perder el control de la situación en épocas de crecimiento.

La capacidad no estará tanto en diseñar o implementar un Cuadro, sino, como toda herramienta, en usarlo adecuadamente, sacándole el máximo provecho. En este sentido, será clave lograr “poner” a funcionar el sistema.

Para hacer funcionar Cuadros de Mando, hay que conseguir dos factores clave: llegar a lograr el uso por parte de la alta dirección como herramienta de diagnóstico y su incorporación o a un sistema interactivo para generar discusiones clave sobre las incertidumbres estratégicas y operativas.

Los sistemas interactivos se concretan en la realización de reuniones periódicas para controlar temas estratégicos, en las cuales se controlan las incertidumbres y surgen nuevas ideas. A la reunión se lleva información de algún sistema (Cuadro, presupuesto, rentabilidad por producto, plan estratégico, etc.) que se utiliza para estimular el diálogo y el debate, permitiendo mantener bajo control las variables críticas de desempeño y la efectiva adjudicación de recursos, objetivos y metas.

## **2.5 El Cuadro de Mando Operativo (CMO)**

El Cuadro de Mando operativo nos debe servir para que en un simple golpe de vista podamos evaluar cómo están evolucionando aquellos indicadores operativos que necesitan ser controlados día a día.

El Cuadro Operativo es aquel que permite hacer un seguimiento diario del estado de situación de las finanzas, compras, comercial, producción, logística, etc., de una empresa, para poder tomar a tiempo las medidas correctivas necesarias. Debe proveer la información que se precisa para entrar en acción.

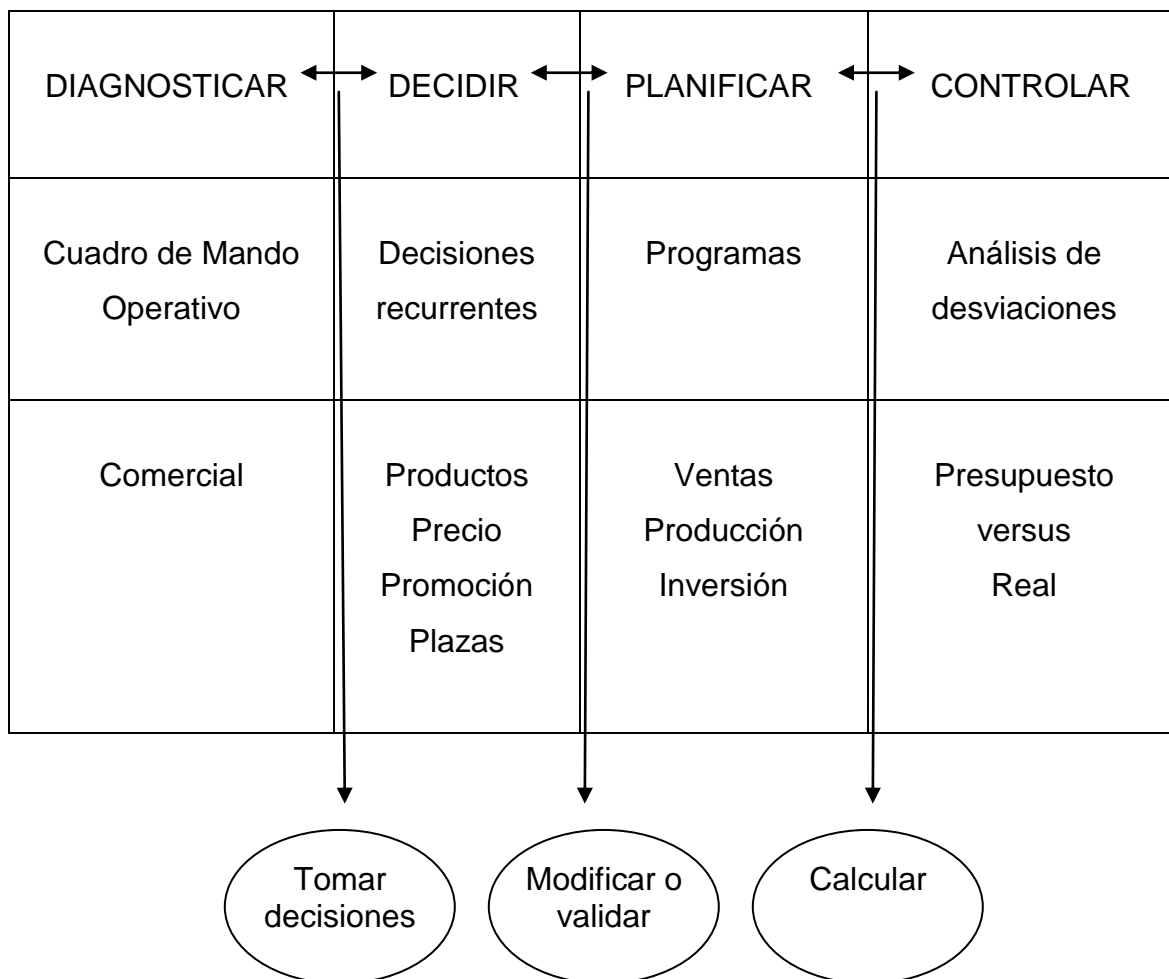
De los tres Cuadros básicos éste es el que más se asemeja al concepto de Cuadro de Información, y en el que el uso de tecnología de información ha resultado más relevante y necesario.

Cada proceso operativo podría tener un Cuadro que permitiera dirigir a partir del mismo, cuyo usuario principal sería, normalmente, el director funcional del área que correspondiera dentro de la empresa. Si el tema a dirigir es la clave del negocio, es lógico y deseable que sea utilizado también por el director general o dueño, en la medida en que le dé un uso adecuado.

El Cuadro Operativo será más complejo de implementar que de diseñar por la necesaria informatización. Para el diseño podrán utilizarse los mismos conceptos de área e indicador clave. Detectar las áreas e indicadores en este caso es menos complejo y requiere menos tiempo para pensar y conocer el negocio que en Cuadros Directivos. En un Cuadro Operativo las áreas suelen ser procesos y los indicadores son habitualmente muy concretos y conocidos.

### La relación con otros sistemas

En el proceso de dirigir el Cuadro de Mando es un primer elemento de diagnóstico y que hay otras actividades como son las de decidir, planificar y controlar, que se pueden concretar a nivel operativo en los siguientes sistemas de dirección.



Fuente: Ballvé, A. "Cuadro de Mando".

A nivel operativo se puede ver muy claro cómo diariamente opera el proceso directivo con los cuatro verbos o acciones señalados. Un buen Cuadro Operativo como sistema de diagnóstico deberá estar relacionado con un sistema

de decisiones recurrentes que modifiquen o validen los programas (de ventas, producción e inversiones), y que se controlen analizando las desviaciones. El Cuadro es la base de información que pone en marcha la cadena del proceso directivo.

En el diseño de indicadores del cuadro de mando operativo que haremos, seguiremos a Alex Medina (2003) en su libro: Gestión del valor en la empresa; de la estrategia al control.

Cada indicador se diseña al nivel de la empresa, es decir, como parte integrante del cuadro de mando, el cual se desagrega a nivel de UEN y éste a su vez, es desagregado a nivel de centro de responsabilidad, con lo cual constituyen el cuadro de mando directivo y en la base el cuadro de mando operativo. Es importante mencionar que los indicadores de gestión deben responder a las necesidades específicas de cada empresa, por tanto, su diseño deberá considerar los temas estratégicos de la entidad. Éste cuadro debe estar constituido por un conjunto de indicadores clave que permiten ir conociendo y evaluando la actuación de los procesos y actividades clave de la empresa y que correspondan a los factores clave del negocio y de la empresa. Estos procesos y actividades deben responder a los objetivos estratégicos de la compañía, los cuales a su vez están directamente relacionados a los factores clave del negocio y de la empresa.

- **Factores clave:** son los eventos asociados con el ámbito de actuación de la empresa y que son gravitantes en el logro de la estrategia y en la capacidad para mantener o acrecentar el valor económico de la empresa. Están relacionados al medio externo en donde desarrolla sus negocios la empresa y están derivados del entorno, del sector industrial, de la posición competitiva de la empresa y de la estrategia elegida para enfrentar en el mercado. Por tanto, hay que identificar en cada uno de estos factores los aspectos gravitantes y esenciales para la empresa y a partir de esto construir los indicadores que permitan monitorear el efecto de estos

factores en la capacidad de la empresa para mantener o acrecentar su ventaja competitiva o su valor económico.

- **Actividades clave:** están asociadas a las áreas críticas funcionales, por lo que habrá que identificar en primer lugar cuales son las actividades clave y una vez cumplida esa etapa habrá que seleccionar los aspectos clave al interior de cada una de ellas. Ya identificando los aspectos clave al interior de las actividades clave seleccionadas, se procederá a construir los indicadores clave que permitan ir conociendo la marcha y resultado de cada uno de estas actividades clave. Estas pueden estar relacionadas con la tecnología, distribución, marketing, fabricación, con las habilidades del personal y directivos y con la capacidad de la organización y los aspectos clave de cada uno de ellos.
- **Indicadores clave:** Son los datos, índices o ratios que dan información de la situación de cada área o actividad clave y deberán reflejar el estado de la situación de cada una. Estos indicadores pueden ser índices, coeficientes o cuantificadores de una realidad cualitativa y es muy recomendable que sean pocos por actividad clave.

Las características de los indicadores de gestión son las siguientes:

- Deben ser presentados en forma íntegra y ser objetivos.
- Deben ser basados en magnitudes sobre las cuales pueda tener influencia o controlabilidad el usuario.
- Deben servir para mostrar tendencias y deben ser consistentes con el tiempo.
- Deben ser diseñados y enfocados a las necesidades de los usuarios.
- Los indicadores constituyen una parte fundamental del sistema de información de la dirección.
- Los indicadores deben ser enfocados a la mejora y ser motivantes.
- Deben reunir coherencia jerárquica y coherencia transversal.
- Deben actuar sobre el comportamiento de las personas, orientándolas a mejorar.

# **CAPÍTULO 3:**

## **Metodología de la investigación**

### **3.1 Etapas de la Metodología**

#### **a) Tipo de estudio:**

Señala el nivel de profundidad con el cual el investigador busca acordar el objeto de conocimiento.

Nuestra investigación será del tipo exploratoria, con un enfoque cualitativo en la recolección y análisis de los datos obtenidos de las entrevistas, cuestionarios y las observaciones en profundidad.

#### **b) Diseño de la investigación:**

Esta investigación tiene un diseño no experimental, ya que no construye ninguna situación, si no que se observan situaciones ya existentes, es decir, no provocadas intencionalmente por el investigador, las cuales serán analizadas en su ambiente natural, a través de observaciones, entrevistas y cuestionarios.

#### **c) Diseño de la muestra:**

Se trabajará con una muestra no probabilística, por conveniencia; en que las unidades o elementos se autoseleccionan debido a su mejor disponibilidad (por parte de las empresas, tiempo, costo), pues las condiciones existentes dificultan el acceso a diversas fuentes de información y; aunque no se pueden hacer afirmaciones definitivas o concluyentes acerca de los resultados; *“... las muestras por conveniencia pueden justificarse con mayor facilidad en la etapa exploratoria de la investigación, como una base para generar hipótesis... En la práctica, cerca del 53 % de las empresas utiliza el muestreo por conveniencia... (Kinneer y Taylor (2000), investigación de mercados, Pág. 406).*

Además en la construcción de un cuadro de mando operativo se requiere tiempo considerable trabajando en el interior de las empresas, ya que la información que requiere éste es muy detallada y generalmente es confidencial. Además la disponibilidad de las empresas es incierta y junto a las recomendaciones de un experto en control de gestión de nuestra casa de estudios; Sr. Alex Medina, definimos la muestra por conveniencia que alcanza a 5 empresas del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble y que serán escogidas de acuerdo a pesos relativos entre las existentes en cada comuna de la Provincia.

## **3.2 Recolección y tratamiento de la información:**

### **3.2.1 Fuentes y técnicas de recolección**

#### **a) Fuentes:**

Las fuentes son hechos o documentos a los que acude el investigador y que les permite tener información, en éste caso las fuentes primarias en el contexto del marco teórico son:

- Libros citados en la Bibliografía:

En primer lugar, se debe analizar la bibliografía asociada a los métodos de investigación, que darán las pautas a seguir durante el estudio, junto con el análisis de libros y memorias referentes a cuadros de mando y sistemas de control de gestión (fuentes de información primaria), enmarcados siempre bajo una perspectiva de sistemas, la cual permitirá abordar los temas del marco teórico en forma global e integradora.

Las fuentes en el contexto del desarrollo de la investigación son:

Fuentes primarias:

- Directivos de las empresas.
- Organismos públicos (Indap)

Fuentes secundarias:

- Opiniones de terceros (expertos)
- Bibliotecas
- Internet

#### **b) Técnicas**

- Observación:

Trabajaremos con esta herramienta en una primera instancia, para apoyar a entrevistas y cuestionarios, aumentando el detalle de la investigación permitiendo cumplir con los objetivos de ésta.

Por estos motivos la observación nos proporciona las siguientes ventajas:

- Es una técnica de Medición no obstructiva
- Acepta material no estructurado
- Puede trabajar con grandes volúmenes de material



Por consiguiente, la observación será de tipo exploratorio, con el propósito de abordar de mejor forma la investigación, lo cual se enmarca dentro del enfoque cualitativo de esta. Esta se llevará a cabo principalmente dentro de las áreas operativas.

- Entrevistas: Las entrevistas aplicadas serán de tipos estructuradas y semiestructuradas<sup>2</sup> (abiertas). Estas se realizarán a los directivos (dueños) y encargados de las áreas operativas claves que intervienen en los procesos de elaboración del vino. Se buscará conocer en primera instancia como se gestiona el control de las operaciones (uso de indicadores) y el estilo de dirección que se realiza de acuerdo a la estrategia que ocupan y la estructura organizacional que los sustenta.
- Cuestionarios: Se desarrollará con preguntas de tipo abierta de acuerdo a la información que se requiera tener para el desarrollo del sistema.

### **3.2.2 Tratamiento de la información:**

En esta fase es necesario realizar un análisis consistente de los datos, de acuerdo a la información que se requiere, ya que las preguntas que se realizarán serán del tipo abiertas y opciones de retroalimentación, con el fin de que los encuestados proporcionen sus propias respuestas. De esta forma, permiten la expresión de actitudes generales, con la libertad de expresar libremente puntos de vista diferentes a las expectativas del investigador. En este sentido, el presente análisis de datos (que se realizará), consiste principalmente en la categorización de las respuestas proporcionadas; especialmente en las preguntas abiertas y no estructuradas. (Extracto: Kinnear y Taylor (2000), Investigación de mercados, McGraw Hill, 5° edición.)

---

<sup>2</sup> Hernández Sampieri, Roberto, metodología de la investigación. 1998.

# **CAPÍTULO 4:**

## **Determinación del marco muestral a investigar**

## **4.- Determinación del marco muestral a investigar**

### **4.1 Antecedentes de la región del Bío-Bío y la provincia de Ñuble**

#### **4.1.1 Datos de región del Bío-Bío**

Considerada la puerta al sur de Chile, la región del Bío-Bío es la segunda en importancia del país por el tamaño de su población, su desarrollo industrial, siderúrgico, petroquímico, portuario, forestal y pesquero. La ciudad de Concepción, su capital regional, es el principal centro urbano, residencial, universitario, cultural y de servicios del centro sur del país.

La región del Bío-Bío se caracteriza por la variedad de sus recursos y atractivos, tanto naturales como histórico culturales, y por disponer de una completa oferta de establecimientos de hospedaje, gastronomía, transporte y servicios complementarios que le otorgan especiales condiciones para el desarrollo de actividades turísticas durante todo el año.

En su extenso litoral, las playas, caletas, comunidades indígenas, pueblos y ciudades invitan a la práctica de deportes náuticos, natación y surf, a compartir con los pescadores artesanales y las familias lafkenches<sup>3</sup>, a degustar la gastronomía marina, a conocer la importante actividad portuaria e industrial.

En el valle central, las rutas del vino del Valle del Itata, el agroturismo, los centros artesanales, los museos que recogen la historia y la cultura de esta región y los numerosos lagos y lagunas completan la oferta de un turismo ligado, tanto a la actividad rural y agrícola como a las actividades urbanas de las grandes ciudades.

Y por último, la generosa Cordillera de Los Andes con sus aguas termales, importantes centros invernales que acogen a los amantes de la montaña, de la vida al aire libre, las numerosas áreas silvestres protegidas, la presencia de la etnia pehuenche, el rafting, las cabalgatas y la pesca deportiva son algunas de las actividades que se pueden realizar en estos imponentes paisajes cordilleranos que atraen por su belleza y majestuosidad y vienen a completar un atractivo panorama en esta región del Bío-Bío.

---

<sup>3</sup> Comunidad mapuche.

**Fig. 4.1.** Mapa de la región del Bío-Bío.



#### **4.1.2 Datos de la provincia de Ñuble**

La provincia de Ñuble es la segunda más grande de la región del Bío-Bío en cuanto a superficie y población. Geográficamente, se caracteriza por ser la única de la región con cordillera y costa, en sus territorios se distribuyen 21 comunas: Chillán Viejo, Bulnes, Ninhue, Niquén, Quillón, Pinto, Coelemu, Ránquil, San Ignacio, San Nicolás, El Carmen, San Carlos, Trehuaco, San Fabián, Quirihue, Cobquecura, Coihueco, Pemuco, Portezuelo, Yungay y Chillán su Capital Administrativa.

Ubicada al norte de la región del Bío-Bío, la provincia de Ñuble limita al norte con la región del Maule; al sur, con la provincia del Bío-Bío; al este, con La Cordillera de Los Andes y al oeste, con la provincia de Concepción y el Océano Pacífico.

El clima de la provincia de Ñuble se clasifica como templado cálido con estaciones secas de 5 a 4 meses, y precipitaciones que aumentan hacia el sur. Las condiciones climáticas son afectadas por una mayor continentalidad, lo que determina que la temperatura sea más contrastante. Siendo los veranos muy calurosos y los inviernos muy fríos.

La provincia de Ñuble posee una superficie regional de 13. 058 km<sup>2</sup>, lo que la convierte en la segunda más extensa de la región del Bío-Bío.

Según el Censo del año 2002, la provincia de Ñuble cuenta con una población que asciende a 458.770 habitantes, de los cuales un 38,5 % equivale a población rural.

En el plano económico, Ñuble está dedicada principalmente a la actividad agropecuaria y vitivinícola. Se destacan en sus tierras cultivos de trigo, maíz, porotos, remolacha, tomates, entre otros. En tanto en la ganadería destacan: bovinos, porcinos caprinos y ovinos.

**Fig. 4.2. Mapa de la provincia de Ñuble**



## 4.2. La industria vitivinícola en Chile

Una de las actividades agroindustriales de mayor dimensión en los campos chilenos es la vitivinícola, un área potenciada por las apreciadas cualidades de las uvas, vinos y mostos procedentes de los viñedos chilenos, esparcidos en más de 179.095 hectáreas, ubicadas preferentemente en el sector centro sur del país.

Chile es el quinto exportador de vino del mundo después de Francia, Italia, España y Australia. Aunque vende en el exterior más del 50% de su producción, registrando el 2005 una producción de 788.6 millones de litros, ésta representa sólo el 2,5% de la producción mundial. Su capacidad, en un mercado mundial altamente competitivo, es una fortaleza de la industria chilena. Sin embargo, por el hecho de depender fuertemente de las exportaciones, es más vulnerable a las crisis internacionales. Por ello se considera necesario perfeccionar la producción y mejorar la competitividad.

El Catastro censal<sup>4</sup> realizado desde Coquimbo al Bío-Bío constata la existencia de 451 bodegas cuya capacidad de guarda es de 300 mil litros y más. En conjunto las bodegas informan un total de 1.793 millones de litros, y representan algo más del 90% de total de bodegas existentes en el país que cumplen con estas características (ver cuadro N°4.1).

Emergen depósitos de acero inoxidable por sobre viñas y valles para guardar los vinos.

Hoy son los envases preferidos para la elaboración, guarda y posterior exportación de vinos y mostos.

---

<sup>4</sup> Realizado en conjunto por la Corporación Chilena del Vino – CCV, el Instituto Nacional de Estadísticas – INE y el Servicio Agrícola y Ganadero – SAG, con el cofinanciamiento de la Fundación para la Innovación Agraria – FIA.2004.

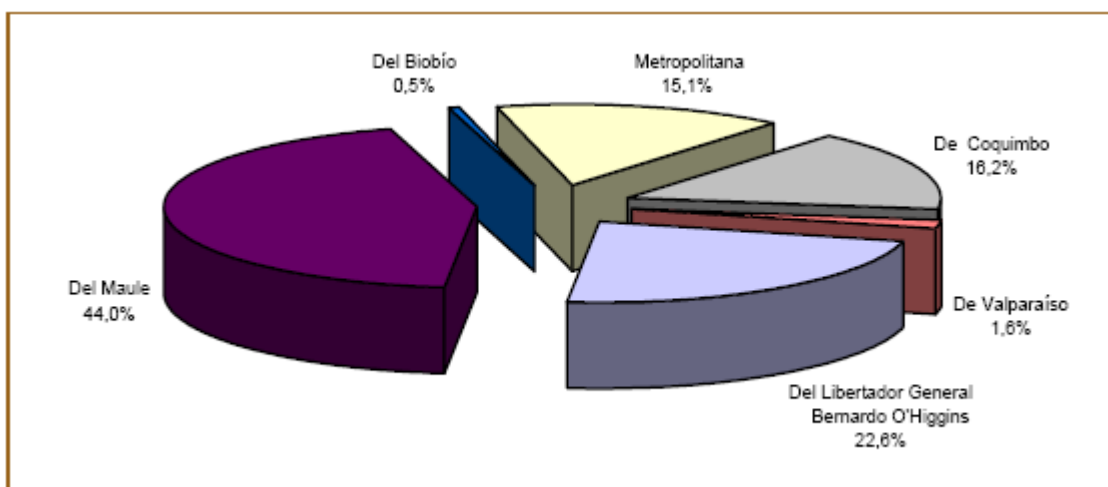
**Cuadro N° 4.1. Bodegas de vino según actividad por región y provincia.**

*Bodegas de vino según actividad por región y provincia*

REGION/PROVINCIA	Total bodegas	Elaboradora de vinos	Elaboradora de mostos	Conservadora o guardadora de vinos	Línea de embotellado	Servicio a terceros					
						Total de prestadoras	De guarda En acero	En cemento	En madera de elaboración	de embotellado	
<b>Total</b>	<b>451</b>	<b>263</b>	<b>53</b>	<b>291</b>	<b>127</b>	<b>182</b>	<b>132</b>	<b>92</b>	<b>74</b>	<b>70</b>	<b>63</b>
De Coquimbo	28	17	7	12	8	19	14	13	7	7	7
Elqui	8	6	1	4	3	6	4	4	3	2	3
Limari	17	9	5	7	4	11	8	8	4	4	3
Choapa	3	2	1	1	1	2	2	1	-	1	1
De Valparaíso	31	23	9	18	8	8	6	-	8	5	3
Los Andes	3	3	2	1	2	-	-	-	-	-	-
San Felipe	11	6	6	5	5	3	1	-	3	2	1
Valparaíso	14	11	1	9	-	5	5	-	5	3	2
San Antonio	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	-
Del Libertador General Bernardo O'Higgins	119	71	8	84	35	48	34	22	22	14	14
Cachapoal	62	32	3	40	16	22	14	11	10	6	5
Colchagua	55	38	4	42	19	26	20	11	12	8	9
Cardenal Caro	2	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Del Maule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunco	98	41	9	66	16	42	36	28	8	15	10
Talca	25	19	2	18	9	18	14	5	5	7	9
Linares	39	25	4	23	11	18	8	11	11	9	5
Cauquenes	8	6	1	6	5	4	4	2	2	3	3
Del Biobío	16	10	1	8	5	1	1	-	-	-	-
Ñuble	12	6	1	4	3	1	1	-	-	-	-
Biobío	3	3	-	3	2	-	-	-	-	-	-
Concepción	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Metropolitana	87	51	12	56	30	24	15	11	11	10	12
Santiago	14	7	1	11	7	3	2	3	1	1	1
Chacabuco	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Cordillera	9	7	1	7	6	1	1	1	1	1	2
Maipo	19	14	3	12	5	7	5	2	1	4	4
Melipilla	9	7	1	3	2	2	2	-	2	2	1
Talcahuano	34	16	5	23	10	11	5	6	6	2	4

Fuente: Estudio bodegas de vino, INE, CCV, 2004

**Fig. N° 4.3. Capacidad total de producción de vinos según región.**



Fuente: Estudio bodegas de vino, INE, CCV, 2004

#### 4.2.1 Datos vitivinícolas de la octava región del Bío-Bío

De acuerdo a cifras del catastro más reciente elaborado por el Servicio Agrícola Ganadero<sup>5</sup>, la Región del Bío-Bío cuenta con 13.977,4 has. de superficie dedicada a la vitivinicultura, siendo las vides para vinificación las predominantes absolutas alcanzando la 13.970,8 has. (Ver cuadro N°4.2). En esta distribución la Región ocupa el sexto lugar de importancia con respecto a las demás regiones.

**Cuadro N°4.2. Superficie en hectáreas en orden decreciente de las principales regiones viñateras por orientación productiva.**

Regiones	Vides de Consumo Fresco	Vides Pisqueras	Vides de Vinificación	Total
DEL MAULE	748,1		49.395,8	50.143,9
LIB. B.O'HIGGINS	10.820,8		32.553,7	43.374,5
METROPOLITANA	11.838,4		10.783,6	22.622,0
COQUIMBO	10.310,9	9.346,8	2.197,7	21.855,4
VALPARAISO	12.183,3		5.524,7	17.708,0
<b>BIO BIO</b>	<b>6,6</b>	<b>0</b>	<b>13.970,8</b>	<b>13.977,4</b>

Fuente: SAG: Catastro vitivinícola 2005

En una perspectiva temporal, se observa que la VIII Región pierde importancia relativa para este rubro (cuadro N°4.3)<sup>6</sup> manteniendo su superficie en promedio alrededor de las 13.500 hectáreas.

<sup>5</sup> 2005

<sup>6</sup> (Catastro Vitivinícola Nacional. ODEPA 2005)



**Cuadro Nº 4.3. Evolución de las plantaciones de vides para vinificación por regiones (Has), 1997-2005.**

REGIONES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
IV	216	615	1.141	1.804	2.067	2.127	2.192	2.192	2197,7
V	2.128	2.962	3.673	4.782	4.965	5.006	5.171	5.169	5.524,7
R.M.	6.499	6.823	8.296	9.450	10.063	10.461	10.528	10.680	10.783,6
VI	12.840	17.994	21.477	29.041	29.809	30.461	31.053	31.816	32.553,7
VII	28.868	33.900	37.543	45.050	46.400	46.877	47.340	48.273	49.395,8
<b>VIII</b>	<b>12.999</b>	<b>13.089</b>	<b>13.222</b>	<b>13.744</b>	<b>13.662</b>	<b>13.632</b>	<b>13.799</b>	<b>13.908</b>	<b>13.970,8</b>
IX		5	5	5	5	5	10	13	17,2

Fuente: SAG: Catastro vitivinícola 2005

Según el cuadro anterior, se observa como la región ha mantenido relativamente estable su superficie en los últimos años, hecho que podría explicar el menor dinamismo del sector regional con respecto a otras zonas de país. En la octava región, de la superficie de vides para vinificación 6.961,6 has. corresponden a cepas blancas y 7.009,2 a cepas tintas, es decir prácticamente equiparadas, siendo la región del Bío-Bío la que presenta el segundo lugar nacional de cepas blancas (después de la VII) y el cuarto lugar nacional en cepas tintas (SAG 2005).

Otra característica regional es que solo el 8% de la superficie es de riego (1.117 ha) y el grueso de la superficie vitivinícola es de secano (12.463 ha); el resto, 52 ha, corresponden a vegas. Esta situación es completamente diferente de lo observado en otras regiones, la VII presenta el 74% de la superficie bajo riego, la VI el 96%.

Asimismo un 84% de las viñas de la región, tiene un sistema de conducción en “cabeza<sup>7</sup>”, mientras que en la VII y VI el sistema de “espaldera<sup>8</sup>” es el predominante (66% y 79% de las viñas respectivamente).

<sup>7</sup> Sistema de mantención de las varas de la vid en forma baja.

<sup>8</sup> Sistema de conducción de las varas de la vid en altura, mediante soportes de madera y alambrada.

Estas características demuestran que la región se caracteriza por una vitivinicultura marcada por escaso desarrollo tecnológico en un marco de producción “tradicional”.

En cuanto a la producción regional de vinos del año 2004 alcanzó a 15.770.330 litros, de los cuales 11% corresponden a vinos con denominación de origen (DO)<sup>9</sup> y 89% a vinos sin denominación de origen.

Del cruce de la producción con la superficie regional, se obtiene que la producción por hectárea regional no sobrepasa los 1.500 litros. Sin embargo, estudio reciente realizado sobre un universo de 9.625 has, estimó un rendimiento de 3.000 litros/has, que equivaldrían a sobre 24 millones de litros de producción, cifra muy superior al total regional entregado por las cifras oficiales<sup>10</sup>.

Por otro lado, se ha dado el caso que una viña bien cuidada y con las condiciones del clima favorable podría llegar a tener un rendimiento por hectárea superior a 7.500 litros, lo cual nos da una ventaja ideal para competir.

Este estudio destaca las principales labores y las cantidad de ocupación por hectárea y cita “las principales labores de las viñas son la vendimia con 16JH/ha y la poda con 11 JH/ha. En tercer lugar se encuentran los controles manuales de maleza (4JH/ha) y con 1JH/ha se encuentran las fertilizaciones, los controles químicos de malezas y las azufraduras”

De esta manera, considerando las 13.977,4 has de la región, se puede concluir que la ocupación directa del trabajo de las viñas según labor es la siguiente: Vendimia 223.638,4 JH, Poda 153.751,4 JH, Controles manuales de maleza y fertilizaciones 55.909,6 JH, y los Controles químicos de malezas y las azufraduras 27.954,8 JH.

En la distribución territorial de este cultivo se tiene que el 78% de las plantaciones se encuentran en la provincia de Ñuble, el 8% en la provincia de

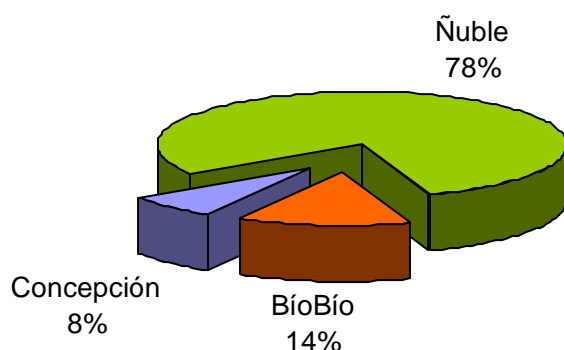
---

<sup>9</sup> La DO certifica el lugar de procedencia de la cepa y el vino contenido en un envase.

<sup>10</sup> Consultora profesional Agraria Sur Limitada “Estudio básico análisis de alternativas de producción de uva vinífera VIII Región”, Año 2005.

Concepción y el 14% en Yumbel en la provincia de Bío-Bío, como se muestra en la figura N°4.4. De acuerdo a estos datos, el secano de la provincia de Ñuble debería significar toda un área de fomento a la hora de definir políticas públicas para promover el sector.

**Figura 4.4**  
**Participación por provincia**  
**2005**



Fuente: Catastro del viñedo Chileno, SAG, 2005.

Otro antecedente importante son los rangos de edades de las personas que trabajan en el sector. Según el estudio citado<sup>11</sup>, solo el 1% de los agricultores viñateros tendría entre 15 y 20 años, el 21% entre 30 y 45, el 39% entre 46 y 60 años y 37% 60 y más años. Con lo cual solo el 1% están en la categoría de joven y un 76% entre adulto y adulto mayor, lo que da toda una condición a las políticas de calificación de mano de obra, sin perjuicio, que por las perspectivas de la actividad podría incorporarse población joven.

Las principales características del sector vitivinícola del estudio citado son:

- Se estima que los agricultores son mayoritariamente adultos (39%) y adultos mayores (37%), con participación femenina muy escasa (8,7%).
- Los agricultores cuentan con un promedio de superficie predial de 14,5 has de las cuales 3,5 ha, corresponden a viñas (24,1%).

<sup>11</sup> Consultora profesional Agraria Sur Limitada op.cit.

- El 70% de la superficie de viñas corresponde a la variedad Italia, lo cual implica que el principal producto obtenido es el vino de esta cepa, que se vende mayoritariamente a granel.
- La venta de otros productos con valor agregado, a partir de uvas viníferas, es casi inexistente, ya que sólo dos agricultores, de un universo de 96 productores, venden productos como chicha dulce y licores y en pequeño volumen (20.000 y 2.000 litros, respectivamente).
- El principal componente de los costos de manejo de viñas es la mano de obra, 45,2% del total (\$ 170.786). Le sigue, los insumos para viñas con el 28,2% y un monto de \$106.335. El costo total por ha de viña promedio es de \$ 377.731.
- Respecto a materiales y equipos se puede señalar que sobre el 50% de los agricultores cuentan con camionetas (65%), prensas (50%), molidoras (62%) y motores (47%). No obstante lo anterior, es interesante precisar que sólo el 2% de los agricultores tiene filtros y un 13% dispone de garrafas, lo cual limita en gran forma la posibilidad de obtener un vino de calidad y un envasado que permita un mayor valor por el producto.
- Considerando las condiciones de las bodegas, se puede señalar que en su mayoría no cumplen con las condiciones mínimas exigidas por la autoridad para el procesamiento y elaboración de vinos (80% de pisos de tierra y 72% sin agua en su interior).
- En algunos sectores destacados se describe a la vitivinicultura que presenta características de ubicación geográfica, culturales y de población que bien merecen una atención especial a la hora de fijar ciertas políticas públicas.

#### **4.2.2 Datos vitivinícolas de la provincia de Ñuble**

Dentro de la provincia de Ñuble se encuentra el Valle del Itata y para darlo a conocer y posicionar como una zona productora de vinos finos y de calidad, siete empresarios viticultores se unieron en el Proyecto Asociativo de Fomento (Profo) "Itata Wines", que se lleva adelante desde hace cinco años. Se trata de las viñas

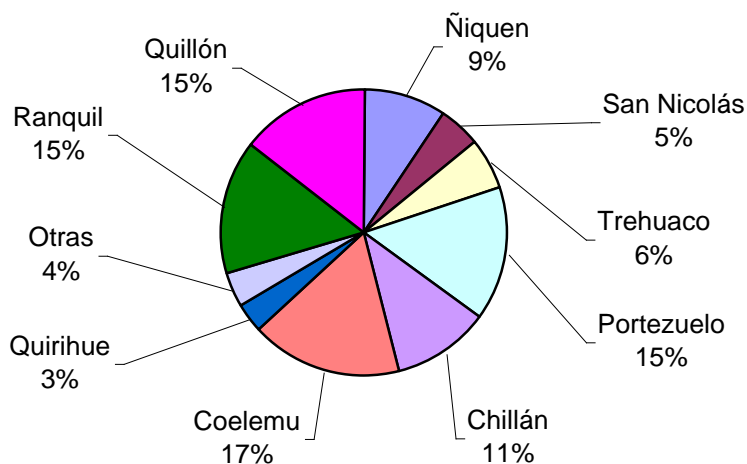
Valle del Itata, Tierra y Fuego, Viñedos del Larqui, Tierras de Arrau, Casas de Giner, Mânnle y Viña Casanueva.

Actualmente algunas de las viñas mencionadas anteriormente como Tierra y Fuego, Tierras de Arrau y Mânnle están exportando de manera asociativa a Estados Unidos.

En cuanto a datos vitícolas, la provincia posee un total de 11.036,6 has. de plantaciones de vides, de las cuales 11.030 has. son para vinificación y las 6,6 has. restantes para consumo fresco.

Los cinco mayores productores son Coelemu, Portezuelo, Ranquil, Quillón y Chillán representando más de un 73% de la producción de uva dentro de la provincia, como se aprecia en la figura N°4.5.

**Fig. 4.5**  
**Participación por comuna**



Fuente: Catastro del viñedo Chileno, SAG, 2005.

Dentro de las 11.030 has. destinadas a vinificación; 5.149,5 has. son cultivos de cepas tintas como Cabernet Sauvignon, Carignan, Cinsaut, Merlot, País, Syrah, entre otras, y las restantes 5.880,5 has. con plantaciones de cepas blancas como Chardonnay, Moscatel de Alejandría, Sauvignon Blan, Semillón, Torontel y otras más.

### 4.3. El proceso de vinificación

La vinificación es el conjunto de operaciones realizadas en el proceso de elaboración de los vinos, a partir de la uva.

El racimo de uva esta compuesto por el escobajo y los granos de uva que contienen la pulpa y las semillas, como lo muestra la figura 4.6.

**Fig. 4.6. Partes del racimo de uva**



A continuación se definen cada una de las partes del racimo de uva.

- **Escobajo:** Raspón o residuo de los racimos desgranados.
- **Pulpa:** Encierra el jugo azucarado y ácido llamado mosto.
- **Semillas:** Son las pepitas que pueden producir acidez en los vinos.
- **Hollejo:** Cáscara o película que protege a la pulpa y a las semillas.

En cuanto al método de obtención de la pasta para iniciar el proceso de fermentación esta constituido por cinco etapas preliminares:

1. **Vendimia o cosecha:** Una vez que la uva ha alcanzado la maduración deseada se realiza la cosecha del fruto, normalmente en los meses de marzo y abril. Es importante realizar una selección del fruto sano separándolo del dañado.
2. **Transporte a la bodega:** Es un momento delicado que debe realizarse de la forma menos agresiva, evitando que el grano de uva sufra presiones excesivas y se rompa, provocando fermentaciones tempranas.
3. **Descarga:** Se realiza sobre la "tolva de recepción", una especie de pirámide truncada invertida, que irá acumulando la uva sobre una cinta "sin fin" que la transportará a la moledora o estrujadora. En la tolva se analiza el fruto para determinar su estado sanitario y su contenido en azúcares y ácidos.

**4. Molienda:** La molidora estruja o rompe por presión el grano, pero lo justo para que no se rompan las partes duras del racimo (pepitas, raspones y hollejos) y contaminen el mosto.

**5. Despalillado:** La pasta resultante del estrujado se lleva a un depósito donde se separa el grano del raspón para que durante la maceración no se transmitan olores y sabores herbáceos desagradables. A partir de aquí el proceso de elaboración sigue distintos pasos según el tipo de vino a elaborar, ya sea vinos blancos o vinos tintos.

Empezaremos detallando el proceso de elaboración del vino blanco y luego el del vino tinto.

#### **4.3.1 Vinos Blancos**

**1. Prensado y sulfitado:** Tras el despalillado la pasta con el hollejo se deja escurrir lentamente por gravedad o mediante prensas (preferiblemente neumáticas), donde se van realizando diferentes presiones, obteniéndose mostos de distinta calidad:

**Mosto yema, de flor o mosto lágrima:** son los de más calidad, los más ligeros y finos, aromáticos, suaves y afrutados. Son logrados por gravedad.

**Primeras, segundas y terceras o mostos de prensa:** son el resultado de presiones ligeras, medias y fuertes, respectivamente. A mayor presión, menor calidad.

Después del prensado se aplica una solución sulfurosa en el mosto para protegerlo de accidentes o enfermedades o para seleccionar los fermentos. La sulfitación depende también de la higiene y la calidad de la vendimia que entra en la bodega.

Cada una de estas calidades de mostos fermentará por separado dando lugar a diferentes tipos de vino. Con los restos que quedan en prensa se pueden elaborar orujos dulces o frescos o aguardiente de orujo.

**2. Desborre:** Para eliminar las partículas sólidas en suspensión se dejan reposar los mostos durante un tiempo para que se vayan depositando, por decantación, en

el fondo del depósito, como se muestra en la figura 4.7 en su parte II. También se realiza este proceso de limpieza de forma mecánica.

**3. Fermentación:** Es el proceso por el cual los azúcares que contiene el mosto se transforman en alcohol, por acción de las levaduras que, al quedarse con aire, metabolizan los azúcares en alcohol y gas carbónico. El control de la temperatura de fermentación, mantenida entre 16 y 20° C, determina la cantidad de azúcar que queda en el mosto. La fermentación se desarrolla en dos fases, una tumultuosa y otra rápida, y dura normalmente entre 7 y 10 días. Según el contenido de azúcar se distingue entre:

- **Vino Seco:** no tiene más de 5 gramos por litro.
- **Vino Semi-seco:** tiene entre 15-30 grs. / litro.
- **Vino Dulce:** más de 50 grs. / litro.

**4. Trasiegos:** Para eliminar los restos sólidos procedentes de la fermentación se pasa el vino de un recipiente a otro. Se somete a dos o tres trasiegos entre los meses de mayo y julio. Después se seleccionan los vinos según las calidades.

**5. Clarificación:** Mediante unas sustancias clarificantes se arrastran al fondo del recipiente los restos sólidos que todavía hayan quedado en el vino.

**6. Filtrado:** Con igual propósito se hace pasar el vino por un elemento poroso o una membrana, desde filtros de tierra hasta los modernos esterilizantes amicrobicos, para retener las materias en suspensión.

**7. Embotellado:** El vino se embotella para su comercialización.



**Fig. 4.7. Vinificaciones de vinos blancos.**



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

### 4.3.2 Vinos Tintos

La elaboración de los vinos tintos se realiza a partir del mosto de uvas tintas que han fermentado junto con las partes sólidas de la uva (hollejo y pepitas). El proceso luego de aplicar  $\text{SO}_2$ , es el siguiente:

- 1. Fermentación:** A diferencia con la fermentación de los vinos blancos, el vino tinto necesita del hollejo y las pepitas para su fermentación. Los azúcares se desdoblán en alcohol y desprenden anhídrido carbónico mientras las materias colorantes del hollejo se disuelven en el mosto.
- 2. Remontado:** Es una práctica antigua y desde siempre muy recomendada. Consiste en sacar mosto en fermentación a través de una espita colocada en la parte inferior de la cuba, dejándolo caer desde cierta altura a una cubeta o cubo. La fuerza de la caída produce una emulsión que facilita la disolución del oxígeno.

También se recomienda dejar correr el mosto a lo largo de una plancha, para aumentar la superficie de contacto con el aire. Existen grifos provistos de una

tobera especial que provoca una emulsión enérgica. El mosto aireado se remonta por medio de una bomba hasta la parte superior de la cuba y rocía el sombrero de hollejos para activar la extracción de color.

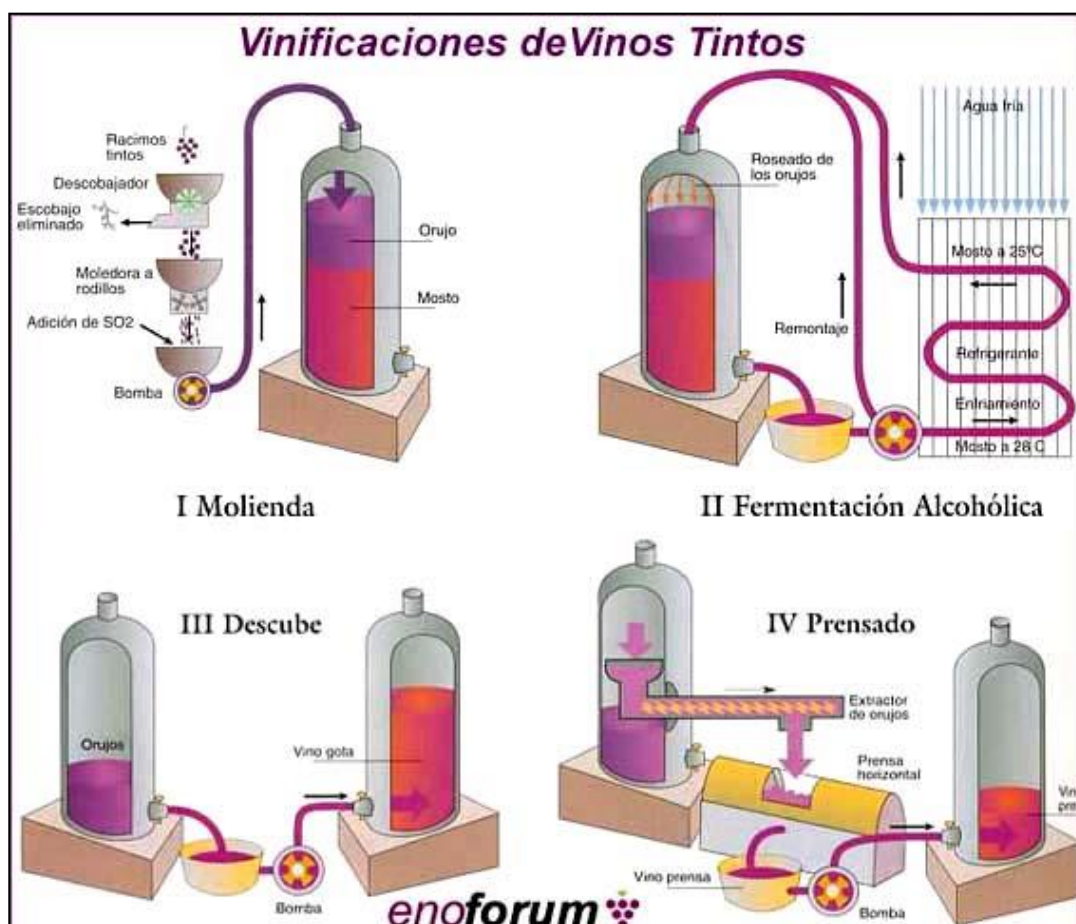
La duración de un remontado se calcula de acuerdo con el contenido del depósito a remontar. Está admitido que el bombeo de un tercio o la mitad de un mosto de la cuba es un volumen necesario y suficiente. El remontado se emplea para activar el trabajo de las levaduras, por lo cual debe realizarse al principio de la fermentación.

La necesidad de aire de las levaduras es mayor cuando la temperatura es elevada, por lo cual, también es necesaria cuando la cuba de fermentación se calienta. Es recomendado en general hacer remontados preventivos, cuando las levaduras están en plena multiplicación, en la fase exponencial del crecimiento que corresponde a las primeras horas de la fermentación. En ese momento es cuando las levaduras pueden aprovechar el oxígeno que se les proporciona.

3. **Descube:** Una vez conseguido el color en la maceración, el líquido o vino gota se trasiega a un segundo depósito separándolo de las materias sólidas.
4. **Prensado:** Las materias sólidas correspondientes a los orujos que sobraron de la fermentación se pueden extraer y prensar, dando origen al vino prensa que es de menor calidad. La figura 4.8 ilustra esta etapa y las anteriores.
5. **Fermentación maloláctica:** En el segundo depósito, donde quedo el vino gota, finaliza la fermentación, en un proceso denominado fermentación lenta. En esta fermentación lenta se transforma el ácido málico, fuerte y vegetal, en otro más suave y untuoso, el láctico, que confiere al vino finura y suavidad.
6. **Trasiegos:** Concluidas las fermentaciones, el vino se somete a diversos trasiegos y tratamientos de **clarificación y estabilización**, igual que el vino blanco.

7. **Selección:** Por calidades y embotellados en el caso de los jóvenes, o se pasan a barricas para la crianza en madera.
8. **Crianza en barricas de roble:** Se realiza para los vinos de mayor calidad a los que se les quiere dar una crianza. La elección del tipo de roble (americano o francés) y el tostado de las duelas es muy importante. No existe un roble mejor que otro. Lo importante es la sabiduría del enólogo para realizar un ensamblaje adecuado entre el fruto y la madera.

Fig 4.8. Vinificaciones de vinos tintos.



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

#### **4.4 Las pequeñas y medianas empresas**

Para objeto de nuestra investigación tomaremos a las pequeñas y medianas empresas (pymes) del sector vitivinícola de la provincia de Ñuble, confiando en las respuestas de los gerentes o administrativos de cada una de las empresas entrevistadas. Para identificarlas tomaremos la clasificación que entrega el servicio de cooperación técnica (SERCOTEC), a través de las ventas anuales en UF y también observando el número de trabajadores que posee cada una.

##### **4.4.1 Clasificación de las empresas**

###### **1. Por ventas anuales en UF**

Micro empresa: menos de 2.400 UF

Pequeña empresa: 2.401 a 25.000 UF

Mediana empresa: 25.001 a 100.000 UF

Empresa grande: más de 100.001 UF

###### **2. Por número de trabajadores**

Empresa artesanal: 1 – 9 personas

Pequeña empresa: 10 – 49 personas

Mediana empresa: 50 – 199 personas

Gran empresa: más de 200 personas

# **CAPÍTULO 5:**

## **Presentación de los resultados de la investigación**

## **5. Presentación de los resultados de la investigación**

Para poder llevar a cabo el diseño del sistema de control operativo debemos conocer cual es el tipo de control que actualmente se lleva a cabo en estas vitivinícolas. Las entrevistas<sup>12</sup> realizadas a los dueños y/o administrativos, apuntaron a conocer las actuales metodologías que ocupan las empresas para el control de gestión operativo.

En el desarrollo de este capítulo también se analizan las condiciones en que se encuentra el actual sistema de control de las empresas, definiéndose para esto las principales fortalezas y debilidades tanto de la planificación operativa como de la estructura organizacional.

Además se determinaron, a través de las entrevistas, las principales características de los mecanismos informales de control como; el liderazgo, la supervisión directa, la cultura y el comportamiento.

Finalmente se identifican según lo expresado por los dueños y/o administrativos, las principales características de aspectos fundamentales dentro del área de producción como las decisiones sobre capacidad, inventario, calidad y fuerza de trabajo.

---

<sup>12</sup> La entrevista y sus resultados se encuentran en el anexo N°1.

**Cuadro N°5.1. Información de las empresas entrevistadas**

<b>Empresa</b>	<b>Viña Zamora</b>	<b>Viña San Gerónimo</b>	<b>Viña Fundo La Posada</b>	<b>Vinos y licores Los Alerces</b>	<b>Vinos Entrevalle</b>
<b>Datos</b>					
<b>Contacto</b>	Sr. Juan Carlos Abuin	Sr. Rodrigo Sbarbaro	Srta. Nancy Canales	Sra. Oritta Cuevas B.	Sr. Manuel Alfonso Soto P.
<b>Cargo</b>	Gerente Gral.	Gerente Gral.	Administrativa	Jefa de operaciones	Administrativo
<b>Dirección</b>	Cocharcas # 745	Fundo Panguilemu Km. 7	Fundo La Posada S/N	Camino a Cerro Negro Km.7	Parcela la Quinta Km. 15 Ñipas-Coelemu
<b>Ciudad</b>	Chillán	Portezuelo	Portezuelo	Quillón	Ranquil
<b>Teléfono</b>	630627	42-571003	42-571118	9-4585668	42-1974406
<b>Productos</b>	Vinos Tintos y Blancos, Champagnes y bebidas de fantasía.	Vinos Tintos y Blancos, a granel y envasados.	Vino Tinto y Vino Blanco a granel.	Vinos y licores envasados y Vino a granel.	Vino Tinto y Vino Blanco a granel y embotellado.

## 5.1 VIÑA ZAMORA

### 5.1.1 Situación actual del control operativo

Sus actividades operativas se dividen principalmente en tres áreas:

**El área de ventas:** A cargo de un administrador, el cual dispone de un computador en el cual lleva un registro diario de las compras de insumos y materiales para la elaboración y envasado del vino. También se lleva un registro de las ventas de vino, en sus distintas variedades y terminaciones (a granel, garrafa, botella, caja).

**El área de viñedos:** A cargo de un capataz, el cual ejecuta las actividades agrícolas, como la poda, el control de plagas y maleza, siendo asesorado por el enólogo en la parte técnica.

**El área de producción de vinos:** A cargo de un enólogo, el cual lleva un control del proceso de elaboración mediante un “carnet de fermentación”, registrando aspectos químicos y organolépticos presentes en cada cuba de vino.

El gerente general controla las actividades mediante supervisión directa en el viñedo y en la planta de elaboración de vino. Sin embargo éste no tiene a su disposición indicadores que le permitan llevar un control permanente de las actividades.

### **5.1.2 Fortalezas y debilidades de la planificación**

#### **Fortalezas:**

- Se definen presupuestos estimados de ingresos y costos operacionales.

#### **Debilidades:**

- Los objetivos y metas operacionales no son cuantificables ni medibles.
- No existe una misión formal de operaciones.

### **5.1.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional**

#### **Fortalezas:**

- Los roles de los trabajadores en las tres áreas están claramente definidos.

#### **Debilidades:**

- No cuentan con un organigrama formalmente establecido.

### **5.1.4 Mecanismos informales de control**

**Liderazgo:** El dueño cuenta con empleados que llevan años en la empresa, los cuales perciben a su jefe como una persona estricta que exige buenos resultados, pero en el cual pueden confiar. Entonces el liderazgo está dado por una mezcla entre la confianza que se le tiene al líder y un cierto grado de coerción de éste hacia sus empleados.

**Supervisión:** Los jefes de área supervisan directamente las actividades operativas, las cuales son relativamente rutinarias. Este proceso es apoyado por la



existencia de una cámara ubicada dentro de la planta, conectada con un televisor dentro de la oficina del dueño.

**Cultura y comportamiento:** A simple vista y según la opinión del dueño, se percibe que la cultura es poco favorable a la formalización dada características como lo rutinario del trabajo en la planta, el bajo nivel de especialización de algunos trabajadores, y en muchos casos el bajo nivel educacional. Todo esto provoca muchas veces comportamientos que alteran el correcto desempeño de la organización, tales como ineficiencias de los operarios, y algunos conflictos entre estos y su jefe directo.

### **5.1.5 Decisiones de operaciones**

**Capacidad:** Actualmente la empresa cuenta con 31 cubas, entre las que se encuentran cubas de madera, de acero inoxidable, de cemento y barricas de fibra, con una capacidad total de 2.500.000 litros. Las decisiones de capacidad están asociadas a cuanto almacenaje dejar disponible para la fermentación dada cierta política de inventario definida a fin de temporada. Generalmente, la totalidad de la cosecha es molida y almacenada. Estas decisiones son tomadas por el dueño.

**Inventario:** La política de inventarios es por un lado envasar a pedidos (productos demandados); mantener vino a granel en las cubas esperando un mejor precio para venderlo, y hacer mezclas con la nueva cosecha. Estas decisiones son tomadas por el dueño, asesorado por el enólogo.

**Calidad:** Las decisiones relacionadas con la calidad del vino parten por el buen manejo de la cosecha en el momento de la molienda, mantener la fermentación durante el tiempo y temperatura adecuada, el correcto uso de antisépticos para la salud orgánica del vino, el mantenimiento de las cubas, y los controles de calidad finales, entre otros. Estas decisiones son tomadas por el enólogo, de acuerdo a la clase de vino que se quiere lograr.

**Fuerza de trabajo:** Estas decisiones están asociadas al reclutamiento de los trabajadores principalmente en el periodo de cosecha. Estos trabajadores son generalmente gente que vive en los alrededores del viñedo. Estas decisiones son tomadas por el dueño de la empresa, junto con los jefes de área.

## 5.2 VIÑA SAN GERÓNIMO

### 5.2.1 Situación actual del control operativo

Sus actividades operativas se dividen principalmente en tres áreas:

**El área de ventas:** Actualmente es controlada principalmente por el gerente general, que es un Ingeniero Agrónomo. Éste dispone de registros manuales y digitales, con información de los ingresos por ventas y los gastos del periodo.

**El área de viñedos:** La empresa cuenta con tres capataces quienes se preocupan de supervisar las actividades en el campo, entre las que se encuentran: la actividad agrícola, la poda, el control de plagas y la cosecha.

El gerente general asesora y toma las decisiones en esta área.

**El área de producción de vinos:** Es controlada por el jefe de producción, que también es ingeniero agrónomo, el cual es especialista en materias enológicas, llevando el control de las actividades relacionadas con la vinificación.

Para esta área se cuenta con un sistema de control de inventarios, el cual registra y cuantifica:

1. Los litros presentes en cada cuba en un momento dado.
2. Las unidades de productos terminados (vinos envasados en botella y garrafa).

### 5.2.2 Fortalezas y debilidades de la planificación

#### Fortalezas:

- Los objetivos y metas operacionales son cuantificables y medibles.
- Se definen presupuestos estimados de ingresos y costos operacionales.
- Existe una preocupación por mejorar constantemente la calidad de sus productos, acomodándose a las exigencias del mercado meta.

#### Debilidades:

- El personal que planifica, es especialista en áreas relacionadas con la producción de vinos y no en gestión administrativa.

### 5.2.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional

#### Fortalezas:

- El dueño y los jefes de área están capacitados en áreas operativas y técnicas del proceso del vino, con una larga experiencia en el sector.
- Existe buena comunicación interpersonal y muy fluida al interior de la organización, resolviendo problemas de manera más ágil y rápida.

#### Debilidades:

- No cuentan con un organigrama formalmente establecido.

### 5.2.4 Mecanismos informales de control

**Liderazgo:** El liderazgo es ejercido por el dueño y los jefes de área, los cuales conocen a su personal durante años, existiendo una confianza mutua, la que permite liderar de forma participativa.

**Supervisión:** Esta es efectuada por los jefes de área, apoyados por el dueño durante los periodos de mayor actividad, siendo necesaria para el correcto desempeño de los trabajadores.

**Cultura y comportamiento:** La mayoría de los trabajadores están acostumbrados a la vida rutinaria en el campo, por lo que les cuesta adaptarse a los cambios que la empresa requiere, como la constante especialización técnica, a través de capacitaciones. Debido a esto, los trabajadores actúan generalmente de mala forma frente a oportunidades de capacitación.

### 5.2.5 Decisiones de operaciones

**Capacidad:** La capacidad de guarda total en la empresa es de 2.400.000 litros, repartidos en cubas o vasijas de cemento, madera y mayoritariamente en acero inoxidable.

Las decisiones son tomadas por el dueño y están asociadas a la capacidad de almacenaje que se quiere dejar de acuerdo a la política de inventario definida a fin de temporada y el rendimiento esperado para la cosecha del año siguiente.

**Inventario:** Las decisiones de inventario son tomadas entre el jefe de producción y el dueño y se basan en definir la cantidad de productos envasados y

almacenados para crianza, según las proyecciones de ventas y los contratos de pedidos requeridos por los clientes.

**Calidad:** Estas decisiones son determinadas por el jefe de producción apoyado por el dueño, y consisten en aplicar los tratamientos químicos necesarios al mosto con el propósito de llegar a un vino de calidad deseada por la empresa y sus clientes.

**Fuerza de trabajo:** Estas decisiones están asociadas a la contratación de personas durante los periodos de cosecha y profesionales capacitadores para la mejora de los procesos y una mejor calidad del producto. Estas decisiones son tomadas por el dueño de la empresa, junto con los jefes de área.

### 5.3 VIÑA FUNDO LA POSADA

#### 5.3.1 Situación actual del control operativo

Sus actividades operativas se dividen principalmente en tres áreas:

**El área de ventas:** El control de las ventas, es realizado por un encargado de ventas, el cual lleva un registro manual de los ingresos generados por las ventas de vino.

**El área de viñedos:** La empresa cuenta con un capataz que se encarga de supervisar las labores relacionadas con la actividad agrícola, la poda, el control de plagas y la cosecha. Éste es apoyado técnicamente por la administradora.

**El área de producción de vinos:** Es controlada por la administradora que cuenta con estudios de agronomía y enología. Ella es la encargada de realizar correctamente los tratamientos, controles químicos y organolépticos, llevando una bitácora del proceso de vinificación.

#### 5.3.2 Fortalezas y debilidades de la planificación

##### Fortalezas:

- Se hacen presupuestos estimados de ingresos y costos operacionales.

##### Debilidades:

- No posee una misión formal de operaciones.

- No existen metas ni objetivos que sean cuantificables y medibles.

### **5.3.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional**

#### **Fortalezas:**

- Personal altamente motivado para cumplir sus labores.
- Existe buena comunicación interpersonal

#### **Debilidades:**

- Las decisiones y responsabilidades están centralizadas sobre una persona, que es la administradora, existiendo más personal con capacidades para ejercer responsabilidades.
- No cuentan con un organigrama formalmente establecido

### **5.3.4 Mecanismos informales de control**

**Liderazgo:** La administradora ejerce un liderazgo participativo, ya que asesora técnicamente a los operarios de todas las áreas operativas, junto con apoyar a éstos en cuanto a sus inquietudes y dificultades.

**Supervisión:** Es realizada por la administradora, la que asesora técnicamente a los operarios en sus labores y los apoya en las dificultades que se puedan presentar en las distintas áreas de trabajo.

**Cultura y comportamiento:** A pesar de que los empleados poseen en su mayoría bajos niveles de educación, son personas responsables de buen comportamiento que llevan años en la empresa. Ellos están acostumbrados a trabajar juntos, se conocen muy bien y mantienen un clima laboral agradable al interior de la compañía.

### **5.3.5 Decisiones de operaciones**

**Capacidad:** La capacidad de guarda en la empresa es alrededor de 300.000 litros, pero la producción total en estos últimos años sólo ha sido de 240.000 litros, con un total de 30 hectáreas de viña País y Moscatel de Alejandría.

Estas decisiones son tomadas por el dueño en conjunto con la administradora, y están asociadas a la capacidad de almacenaje y del rendimiento que se espera para el año siguiente.

**Inventario:** Las decisiones de inventarios son tomadas por el dueño en conjunto con la administradora, estas están enfocadas a tener un stock de vino a granel de calidad para cumplir con los pedidos de los clientes<sup>13</sup> y tener una cantidad de vasijas en donde almacenar su producción.

**Calidad:** Las decisiones de calidad son tomadas por la administradora y están enfocadas a controlar que los vinos a granel se conserven en perfecto estado, a través de tratamientos químicos.

**Fuerza de trabajo:** Estas decisiones están asociadas al reclutamiento de personal durante los periodos de cosecha y a las capacitaciones requeridas para la mejora de los procesos y su producto. Estas decisiones son tomadas por el dueño de la empresa, junto con la administradora.

## 5.4 Vinos Los Alerces

### 5.4.1 Diagnóstico del sistema de control actual

**El área de ventas:** Es controlada por la jefe de operaciones, ésta registra de forma manual y diariamente todos los ingresos de las ventas y los egresos de los costos y gastos operacionales.

**El área de viñedos:** La empresa cuenta con personas quienes se preocupan de monitorear las actividades en el campo desde cuando empieza la cosecha hasta cuando entra la materia prima (uva) a bodega, éstos son asesorados técnicamente por un técnico agrícola.

**El área de producción de vinos:** Es controlada por dos técnicos especializados en enología, llevando uno de ellos el control de la elaboración de los vinos y el otro la elaboración de los licores, registrando manualmente lo que sucede con las vasijas de vinos y licores.

---

<sup>13</sup> Uno de sus clientes principales es “Vinos Lovaina”.

#### 5.4.2 Fortalezas y debilidades de la planificación

##### Fortalezas:

- Se definen presupuestos estimados de los ingresos y costos operacionales.

##### Debilidades:

- Las metas y objetivos no son planteados correctamente ni comunicados a todos los trabajadores de la empresa.
- No existe una misión formal de operaciones.

#### 5.4.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional

##### Fortalezas:

- Personal con alta experiencia en el sector
- Existe buena comunicación interpersonal

##### Debilidades:

- No cuentan con un organigrama formalmente establecido

#### 5.4.4 Mecanismos informales de control

**Liderazgo:** El liderazgo lo ejerce la jefa de operaciones y se caracteriza por tener una disposición participativa, lo que motiva a los operarios a trabajar con más confianza y seguridad.

**Supervisión:** La supervisión directa la cumplen los jefes de área, a través del control de las actividades que se realizan cotidianamente. Estos jefes prestan ayuda técnica a los trabajadores en cuanto a las distintas labores para la elaboración de vinos y licores.

**Cultura y comportamiento:** Los empleados tienen un bajo nivel de capacitación, acostumbrados a realizar su trabajo que si bien no es rutinario es complejo y arduo. Por lo anterior, no se les exige mayor productividad o especialización, ya que la empresa no se ha arriesgado a invertir en nuevas tecnologías de producción.

#### **5.4.5 Decisiones de operaciones**

**Capacidad:** Actualmente la empresa cuenta con cubas de madera y barricas de fibra. El total de la capacidad de las cubas es aproximadamente de 280.000 litros.

Estas decisiones de capacidad las toma el dueño, las cuales están orientadas a distribuir y optimizar de la mejor forma posible la capacidad de almacenaje existente en la bodega.

**Inventario:** Las decisiones de inventarios están enfocadas a envasar todos los pedidos que están en contratos con clientes, y el resto de la producción mantenerla guardada en cubas a granel para esperar una oportunidad de venta a buen precio o mezclarlo con otro de una nueva cosecha, todo dependiendo de la calidad del vino. Estas decisiones son tomadas por el dueño de la empresa junto con la jefa de operaciones.

**Calidad:** Las decisiones de calidad también son tomadas por el dueño de la empresa en conjunto con la jefa de operaciones, y están enfocadas a controlar que los vinos a granel se conserven en perfecto estado, a través de tratamientos químicos que realizan los dos técnicos a cargo.

**Fuerza de trabajo:** Estas decisiones están enfocadas a la contratación de personal en periodos de cosecha y o alta demanda de productos que le permitan al personal trabajar de forma más holgada. Estas decisiones son tomadas por el dueño de la empresa, junto con los jefes de área.

### **5.5. Viña Entrevalles:**

#### **5.5.1 Diagnóstico del sistema de control actual**

Para controlar sus operaciones diarias, la empresa cuenta con sistemas manuales de registros en donde destacan principalmente sus actividades de producción de uva, elaboración de vinos y su comercialización.

Igual que en las anteriores empresas cuenta con jefes de área, asignados en temporadas de mantención de vides, cosecha y elaboración de vinos.



### 5.5.2. Fortalezas y debilidades de la planificación

#### Fortalezas:

- Realizan presupuestos de sus ingresos y costos operacionales.

#### Debilidades:

- No fijan metas ni objetivos que sean cuantificables y medibles.
- No tiene una misión formal de operaciones.

### 5.5.3 Fortalezas y debilidades de la estructura organizacional

#### Fortalezas:

- Comunicación clara y abierta entre jefes y subordinados al momento de ejecutar una actividad.

#### Debilidades:

- No cuentan con un organigrama formalmente establecido

### 5.5.4 Mecanismos informales de control

**Liderazgo:** La empresa cuenta con personal que lleva años trabajando, y éstos definen a su líder (dueño); como una persona muy agradable y más que un jefe como un amigo. El dueño realiza labores operativas en conjunto con los operarios y está pendiente de los problemas de sus empleados, de tal manera que está siempre presente en todas las actividades a realizar.

Respecto a los jefes de áreas son personas que al igual que el dueño son carismáticos y dispuestos a ayudar a sus subordinados.

**Supervisión:** La supervisión directa la realizan los jefes de área, controlando las actividades que se hacen en el campo y en la bodega de vinos. Éstos están presentes en las principales actividades dentro del área operativa. En forma ocasional el dueño de la empresa también realiza esta supervisión.

**Cultura y comportamiento:** La empresa a percepción de su dueño y los jefes de área posee una cultura poco favorable para la formalización de las funciones administrativas y operativas, ya que los trabajadores poseen un bajo nivel educacional y con labores rutinarias desde años. Sin embargo, el clima laboral interno es muy agradable debido a que la comunicación se realiza de forma clara y

abierta, no existiendo muchos problemas o conflictos debido a que todos han trabajado juntos y se conocen muy bien.

### **5.5.5 Decisiones de operaciones**

**Capacidad:** Actualmente la empresa cuenta con cubas de madera y barricas de fibra, ésta empresa posee viñas para abastecerse y además compra uvas a viñateros del sector, ésta es molida y utilizada en su totalidad para la producción de vino y su capacidad alcanza los 170.000 litros aproximadamente.

**Inventario:** La política de inventarios es por un lado envasar todos los pedidos que están en contratos y el resto de la producción mantenerla guardada en cubas a granel para esperar una oportunidad de venta a buen precio o mezclarlo con otro de una nueva cosecha, siempre dependiendo de la calidad del vino y las necesidades de la empresa.

**Calidad:** Las políticas de calidad están enfocadas a mantener siempre excelencia en todos los procesos desde la vendimia hasta la acumulación del inventario, manteniendo las exigencias sanitarias y todos los procesos controlados.

**Fuerza de trabajo:** Estas decisiones son principalmente de reclutamiento de trabajadores para la temporada de mantención de las plantaciones de vides, cosecha y vinificación.

Todas estas decisiones de operaciones son tomadas por el dueño de la empresa, junto con los jefes de área.

# **CAPÍTULO 6: Desarrollo de Indicadores**

## 6. DESARROLLO DE INDICADORES

En el presente capítulo procedemos a determinar los principales indicadores de gestión que serán la base del sistema de gestión operativo. Estos indicadores se definieron de acuerdo a las principales áreas y factores claves señalados por los dueños y/o administrativos durante las entrevistas. Las observaciones realizadas a los procesos y las conversaciones entabladas con algunos enólogos y operarios, nos permitieron deducir aquellos factores claves que no pudimos extraer por medio de la entrevista ya que se necesitaba un mayor nivel de comprensión.

Según lo extraído de esta metodología de investigación exploratoria, las viñas cuentan con 3 áreas principales:

- El área de viñedos.
- El área de producción de vino.
- El área comercial.

Para cada área se determinaron las principales actividades y factores claves definidos por los entrevistados y las concluidas a través de las conversaciones sobre aspectos técnicos con los enólogos.

### 1. El área de viñedos:

Actividad clave	COSECHA
Factores claves:	1. Maduración de la uva. 2. Rendimiento por vendimiador. 3. Rendimiento anual del viñedo. 4. Rendimiento por hectárea de una cepa X.

## 2. Área de producción:

<b>Actividad clave</b>	<b>1 Primera Fermentación</b>	<b>2 Controles de calidad</b>	<b>3 Control de envasado</b>	<b>4 Control de inventario</b>	<b>5 Control de Capacidad</b>
<b>Factores claves</b>	1. Control antiséptico. 2. Control de temperatura. 3. Control de densidad.	1. Control de acidez y PH. 2. Controles organolépticos. 3. Control de temperatura.	1. Control de desempeño de los operarios.	1. Cantidad de inventario de producto envasado. 2. Cantidad de inventario de producto a granel.	1. Capacidad disponible, para la próxima producción.

## 3. Área comercial:

<b>Actividad clave</b>	<b>Ventas</b>
<b>Factores claves</b>	1. Variación de las ventas en unidades 2. Variación de los precios por producto

Estas actividades claves tienen características distintas de acuerdo a la forma como se controlan, dividiéndose en 2 tipos:

1. Actividades con factores claves medidos por especialistas.
2. Actividades con factores claves controlados con índices de rendimiento.

## **1. Actividades con factores claves medidos por especialistas**

Las actividades vitivinícolas, según las entrevistas, tienen factores claves que inciden en el desarrollo de éstas, los cuales son conocidos y controlados casi en su totalidad por el enólogo de la empresa, el cual como especialista es el responsable de monitorear, controlando aspectos químicos y organolépticos.

Se estimó necesario para el desarrollo del sistema de gestión operativo la identificación de actividades y factores claves, desarrollando índices generales de medición para algunas, mientras que para otras como los controles de calidad, se requerirá asegurar principalmente su cumplimiento, de acuerdo a los plazos establecidos y estándares de calidad que se requieren, siendo el enólogo el responsable de controlar las especificaciones técnicas.

## **2. Actividades con factores claves controlados con índices de rendimiento**

Estas actividades claves tienen factores que pueden ser controlados por medio de índices de rendimiento, los cuales permiten monitorear la eficiencia y eficacia de las operaciones, comparándolos con parámetros propios de las características del proceso y la empresa. Es importante tener en cuenta que el proceso de elaboración del vino es estacional y las ventas también lo son en parte, dependiendo la clase de vino que se quiere hacer. Por lo tanto, estos índices se pueden comparar de un año a otro a la misma fecha, existiendo índices que se pueden controlar diariamente y otros que sirven de referencia para tomar decisiones más eficientes en aspectos de calidad, capacidad, inventario, entre otros.

En estas organizaciones poco formalizadas generalmente los operarios no saben si están trabajando mejor o peor de lo que se necesita, por lo que estos indicadores pueden prestar una gran utilidad.

Para el desarrollo de los indicadores se estableció una serie de características que debe cumplir, entre las principales se encuentran:

- **Fórmula o unidad de medida:** Correspondiente a un número, porcentaje, fracción o ratio.
- **Alcance de la información:** Define el tiempo incluido en el indicador. Si el factor clave es necesario revisarlo diariamente; entonces el alcance del indicador debe ser diario, y acumulado si se necesita analizar su evolución.
- **Frecuencia de actualización:** El cual depende del alcance. Si el alcance es diario la actualización del indicador debe ser diaria. También se definirá un responsable de actualizar el indicador.
- **Referencia:** Es la base sobre la cual comparar los resultados y calcular los desvíos.
- **Parámetros de alarma:** Son los rangos que puede variar el indicador, y que de acuerdo a un semáforo pudiera estar en verde, amarillo o rojo.

1.- Asociados al color verde están él o los rangos óptimos en los que se mueve el indicador.

2.- Asociados al color amarillo están los rangos en los que se considera como alerta al comportamiento del indicador, señalando que la variación se esta alejando del óptimo en consideración.

3.- Asociados al color rojo están los rangos en que la situación del indicador es crítica. Por lo tanto, se debe actuar con urgencia para revertir dicha situación y tratar de mejorarlo hasta llevarlo al óptimo.

“Los parámetros de alarma prestan mayor utilidad en los índices que pueden ser controlados diariamente”.

- **Importancia para la toma de decisiones:** Define la utilidad del indicador para lograr buenos resultados dentro de cada actividad.

## **Indicadores de gestión operativa**

Cada factor clave se buscará controlar a través de la definición de indicadores de gestión. Estos indicadores se pueden clasificar en:

**1. Índices de rendimiento:** Dada las características estacionales del proceso; este índice se divide en:

**1.1. Índices de rendimiento controlables:** Son aquellos indicadores que tomando como referencia el rendimiento del año pasado y a lo planificado, se puede llevar un monitoreo diario y semanal, controlando las desviaciones.

**1.2. Índices de rendimiento para diagnósticos:** Estos reflejan la variación anual en el rendimiento de actividades claves. Sirven de referencia para controlar otros indicadores.

**2. Índices generales del estado y evolución del vino:** Estos índices en su totalidad son controlados por el enólogo de la empresa, y dada su importancia en la eficiencia y eficacia del proceso es necesario definirlos de manera general para asegurar su cumplimiento dentro de lo requerido. Entre estos índices o unidades de medida se encuentran la temperatura, la densidad y el alcohol probable.



## **Diseño de indicadores**

### **6.1 AREA DE VIÑEDOS**

El área de viñedos tiene una sola actividad clave que es la cosecha.

#### **6.1.1. Actividad clave Nº 1: Cosecha.**

La cosecha tiene cuatro factores claves con su correspondiente indicador.

##### **6.1.1.1. Factor clave Nº 1: Maduración de la uva.**

**1. Indicador:** Grados de alcohol probable.

**2. Fórmula:**

$$\text{Grados de alcohol probable (G}^\circ\text{A.P)} = \frac{\text{Grs. de azúcar}}{17.5}$$

Cada 17,5 gramos de azúcar es un grado de alcohol, que es un uno por cien en volumen.

**3. Alcance de la información:**

Semanal, y diaria en la semana previa a la cosecha.

**4. Frecuencia de actualización:**

El indicador se va a actualizar semanalmente, y diariamente durante la semana previa a la cosecha.

**5. Referencia:**

Dada las características estacionales del proceso, la información que entrega el índice se compara con los grados de alcohol probables presentes en la misma fecha del año anterior, para tener una referencia de los días de atraso que se pueden generar para las actividades posteriores a la cosecha. Debido a que el clima es el principal factor que influye en la maduración de la uva, los retrasos en comparación con el año anterior no se pueden controlar, sólo se monitorea la evolución del indicador hasta que se cumpla con lo requerido.

El indicador también se compara con los parámetros de alarma, que indican distintos estado de madurez de la uva.

## **6. Parámetros de alarma:**

El indicador tiene como característica que no se puede ir modificando, sólo se sigue su evolución hasta que la uva alcance la madurez deseada, identificando los gramos de azúcar que presenta ésta y que determinarán los grados de alcohol probable (G°A.P) que tendrá el mosto. Dada esta característica el parámetro de alarma cumple con la función de indicar el estado de madurez de la uva y determina cuando se encuentra en su periodo final o crítico para ser cosechada.

Los parámetros de alarma del indicador para el vino tinto y blanco son los siguientes:

### Vino tinto:

Verde:  $12,5^{\circ} \leq G^{\circ} \text{ A.P} < 13^{\circ}$

Amarillo:  $11,5^{\circ} \leq G^{\circ} \text{ A.P} < 12,5^{\circ}$

Rojo:  $G^{\circ} \text{ A.P} < 11,5^{\circ}$

### Vino blanco:

Verde:  $11,7^{\circ} \leq G^{\circ} \text{ A.P} < 12^{\circ}$

Amarillo:  $11,5^{\circ} \leq G^{\circ} \text{ A.P} < 11,7^{\circ}$

Rojo:  $G^{\circ} \text{ A.P} < 11,5^{\circ}$

## **7. Objetivo meta:**

V. Tinto: Que la uva llegue a la bodega entre  $12,5^{\circ}$  y  $13^{\circ}$  de alcohol probable.

V. Blanco: Que la uva llegue a la bodega entre  $11,7^{\circ}$  y  $12^{\circ}$  de alcohol probable.

## **8. Responsable del control:**

El enólogo se encarga de actualizar y registrar el indicador.

## **9. Características de control:**

El control se realiza mediante un instrumento óptico llamado refractómetro de mano, el cual basa su funcionamiento en el estudio de la refracción de la luz y

permite al enólogo medir los grados brix de la uva. Estos grados por su exactitud son la nueva medida utilizada para conocer la cantidad de gramos de azúcar que contiene la uva. Estos grados deben ser convertidos mediante una tabla de equivalencias a gramos de azúcar y grados de alcohol.<sup>14</sup>

## **10. Importancia para la toma de decisiones:**

La determinación y monitoreo de la cantidad de azúcar y grados de alcohol probable en la uva permiten al enólogo decidir:

- Aumentar la frecuencia del control a medida que la uva madura.
- Empezar la cosecha, si la uva cuenta con el suficiente azúcar y alcohol probable.
- Preparar la maquinaria para no tener atrasos en los procesos posteriores (pesaje y molienda).

### **6.1.1.2. Factor clave N° 2: Rendimiento por vendimiador**

**1. Indicador:** Rendimiento por vendimiador

**2. Unidad de medida:** Cajones de uva recolectados diariamente por trabajador.

Nota: un cajón puede almacenar 14 kilogramos en promedio.

**3. Alcance de la información:**

Diaria y acumulada a la fecha de término de la actividad de cosecha.

**4. Frecuencia de actualización:** Continua.

**5. Referencia:**

Se compara con el rendimiento promedio histórico de un trabajador.

**6. Parámetros de alarma:**

Verde:  $32 \leq$  cajones

---

<sup>14</sup> Ver anexo N°3. Tabla de azúcares reductores.

Amarillo:  $25 \leq \text{cajones} \leq 31$

Rojo: cajones  $< 25$

### **7. Objetivo meta:**

Lo ideal es que un trabajador recolecte entre 32 y 40 cajones de uva, en una viña en condiciones normales de cultivo y clima durante el año.

### **8. Responsable:**

El Capataz se encarga de actualizar y registrar el indicador.

### **9. Características del control:**

El control se realiza registrando los cajones cosechados por trabajador, los cuales están siendo llevados a la bodega para su pesaje y posterior molienda.

### **10. Importancia para la toma de decisiones:**

El registro de la cantidad de cajones recolectados por trabajador en una jornada de trabajo permite determinar lo que se le va a pagar a cada trabajador.

#### **6.1.1.3. Factor clave N° 3: Rendimiento anual del viñedo**

**1. Indicador:** Porcentaje de variación anual de la producción de uva.

**2. Fórmula:**

$$\% \text{ Var. Prod.} = \frac{(\text{Producción actual (Kg.)} - \text{Producción pasada (Kg.)}) * 100}{\text{Producción pasada (Kg.)}}$$

**3. Alcance de la información:**

Anual

**4. Frecuencia de actualización:**

Anual

## **5. Referencia:**

La información que entrega el índice se compara con los parámetros de alarma, teniendo presente los rendimientos históricos del viñedo.

Si se plantaron más hectáreas se deberá tener presente esta variable.

## **Parámetros de alarma:**

Verde:  $\%Var. > 0$

Amarillo:  $-10 < \%Var. \leq 0$

Rojo:  $\%Var. < -10$

## **7. Objetivo meta:**

Llegar a un porcentaje de variación entre 0% y 10%

## **8. Responsable:**

El jefe de producción llevará el registro del indicador.

## **9. Características del control:**

Se registra la cantidad de kilos durante el pesaje y se compara con la referencia.

## **10. Importancia para la toma de decisiones:**

El indicador va a cumplir la función de:

- Indicar el comportamiento actual del viñedo en comparación con el año pasado.
- Evaluar la eficacia de los tratamientos de mantención en las viñas, en un año normal de clima en la zona.

### **6.1.1.4. Factor clave N° 4: Rendimiento por hectárea de una cepa X**

**1. Indicador:** Porcentaje de variación en el rendimiento de cada cepa por hectárea.

**2. Índice o unidad de medida:**

$$\% \text{ Var.} = \frac{\text{Rdto. por ha. actual cepa X} - \text{Rdto. por ha. año anterior cepa X}}{\text{Rdto. por ha. año anterior cepa X}} * 100$$

**3. Alcance de la información:**

Anual.

**4. Frecuencia de actualización:**

Anual.

**5. Referencia:**

Se compara con los parámetros de alarma, teniendo presente los rendimientos históricos.

**6. Parámetros de alarma:**

Verde: %Var. > 0

Amarillo:  $-10 < \% \text{ Var.} \leq 0$

Rojo: %Var. < -10

**7. Objetivo meta:**

Llegar a un porcentaje de variación entre 0% y 10%

**8. Responsable:**

El capataz es el responsable de manejar el total de la producción en kilos y el número de hectáreas plantadas, para obtener el indicador.

**9. Características del control:**

El capataz registra esta variación una vez terminada la cosecha.

**10. Importancia para la toma de decisiones:**

El indicador va a cumplir la función de:

- Mostrar una referencia anual de comportamiento de las hectáreas.

- Evaluar la eficacia de los tratamientos hechos en las viñas.

## **6.2 AREA DE PRODUCCIÓN**

El área de producción de vinos tiene cinco actividades claves.

### **6.2.1. Actividad clave N° 1: Primera fermentación o fermentación tumultuosa.**

Dentro de esta actividad tenemos tres factores claves con su correspondiente indicador.

#### **6.2.1.1. Factor clave N° 1: Control antiséptico**

Para este factor clave no se determina un indicador sólo se deja constancia de la cantidad de anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) aplicado al mosto. Esto deberá ser registrado por el enólogo en el momento de su aplicación. De esta manera el gerente sabrá si el enólogo realiza esta labor en el tiempo acordado y en las cantidades adecuadas de acuerdo al contexto y a la ley.

Este control se realiza generalmente al comienzo de la fermentación, con fines antisépticos, y particularmente disolventes.

El uso de anhídrido sulfuroso y sus sales; se autorizarán únicamente como sales liberadoras de anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>):

- El metabisulfito de potasio (S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>K<sub>2</sub>),
- El bisulfito de potasio (SO<sub>3</sub>HK) y
- El sulfito de potasio (SO<sub>3</sub>K<sub>2</sub>)

Según datos entregados por un enólogo, la cantidad inicial adecuada de SO<sub>2</sub> para el vino tinto y el vino blanco es:

- Vino tinto: 6 - 10 grs. por hectolitro (100 litros) y
- Vino blanco: 10 - 15 grs. por hectolitro.

Lo anterior dependiendo del estado sanitario en el cual llegue la uva a vinificación.

### **6.2.1.2. Factor clave N° 2: Control de la temperatura**

**1. Indicador:** Temperatura

2. Índice general de estado y evolución del vino:

Se mide en grados Celsius (G° C.)

**3. Alcance de la información:**

Diaria, semanal y acumulada.

**4. Frecuencia de actualización:**

Diaria

**5. Referencia:**

El índice se compara con los parámetros de alarma.

**6. Parámetros de alarma generales:**

Los parámetros de alarma van a estar determinados por el tipo de vino que se quiere elaborar, sea vino tinto o blanco.

Estos parámetros de alarma son generales, ya que se definen para que el personal también apoye al enólogo en el control de la temperatura, mediante la observación de los termómetros ubicados en las cubas. Pero es el enólogo, quien concluye y determina el real nivel de alarma dada su experiencia y conocimiento, definiendo según su criterio el estado óptimo en que se debe encontrar la temperatura.

Los parámetros de alarma generales para la temperatura en el vino tinto son:

Parámetro aceptable:  $24^{\circ} \leq G^{\circ} C \leq 30^{\circ}$

Parámetro riesgoso: mayor a  $30^{\circ}$  y menor a  $24^{\circ}$

Los parámetros de alarma generales para la temperatura en el vino blanco son:

Parámetro aceptable:  $16^{\circ} \leq G^{\circ} C \leq 20^{\circ}$

Parámetro riesgoso: mayor a  $20^{\circ}$  y menor a  $16^{\circ}$



### **7. Objetivo meta:**

El objetivo meta es la temperatura óptima a la que se quiere tener el mosto constantemente, la cual es definida por el enólogo. Generalmente es de 27° C. para el tinto y de 18° C. para el blanco.

### **8. Responsable:**

El enólogo se encarga de registrar el indicador.

### **9. Características de control:**

Se observará y se registrará la temperatura dos veces al día durante una semana.

### **10. Importancia para la toma de decisiones:**

La temperatura crítica de la fermentación es el grado por encima del cual las levaduras ya no se reproducen y acaban muriendo, lentificando y deteniendo la fermentación. La importancia de mantener la temperatura entre los rangos establecidos lleva a tomar decisiones fundamentales para la elaboración de vinos tintos y blancos, como veremos a continuación.

## **MOSTO PARA VINO BLANCO**

En el caso del vino blanco, la cosecha y la molienda se realizan muy temprano en la mañana aprovechando las temperaturas más bajas. Una vez realizado la molienda se deja el mosto reposando con los orujos a baja temperatura para lograr que las sustancias aromáticas del hollejo pasen al mosto. Luego se deja escurrir el mosto para su posterior prensado, separándolo de los orujos. Después de esto, el mosto está listo para empezar la fermentación.

El control de la temperatura para la fermentación de los vinos blancos consiste generalmente en bajar la temperatura cuando este pasa los 20° C. Esto se hace mediante una ducha con agua fría sobre la cuba de fermentación.

## MOSTO PARA VINO TINTO

Si el mosto llega por debajo de los 24° C. después de la molienda, lo cual ocurre cuando la cosecha se realiza mas tarde de lo previsto por falta de maduración de la uva, es necesario pasar el mosto por una máquina de calor, la cual hace pasar ese jugo por una manguera dentro de otra manguera por la cual corre agua caliente (rayador) y nivela la temperatura dentro del rango establecido y envía el mosto a la cuba.

Durante el proceso de fermentación si la temperatura pasa al rango o parámetro riesgoso por sobre los 30° C. es necesario pasar el mosto por una maquina de frío (remontado en frío), en la cual se “ducha” una manguera por donde pasa el mosto el cual va a parar a la superficie de la cuba en donde remoja el sombrero, cumpliendo una triple función:

1. Bajar la temperatura dentro del rango aceptable.
2. Activar la extracción de color.
3. Dar mayor oxigenación a las levaduras.

### **1. Bajar la temperatura dentro del rango**

Cuando un depósito sobrepase los 30° C. no significa que su fermentación se vea ya comprometida y que, forzosamente, deba detenerse, pero sí indica que hay peligro de detención y que hay que intervenir a tiempo para evitar ese peligro.

### **2. Activar la extracción de color**

El seguimiento del color es importante, ya que permite al enólogo tomar la decisión de detener o aumentar la frecuencia del remontado con el propósito de generar un color homogéneo para el vino ubicado en cada una de las cubas de la planta.

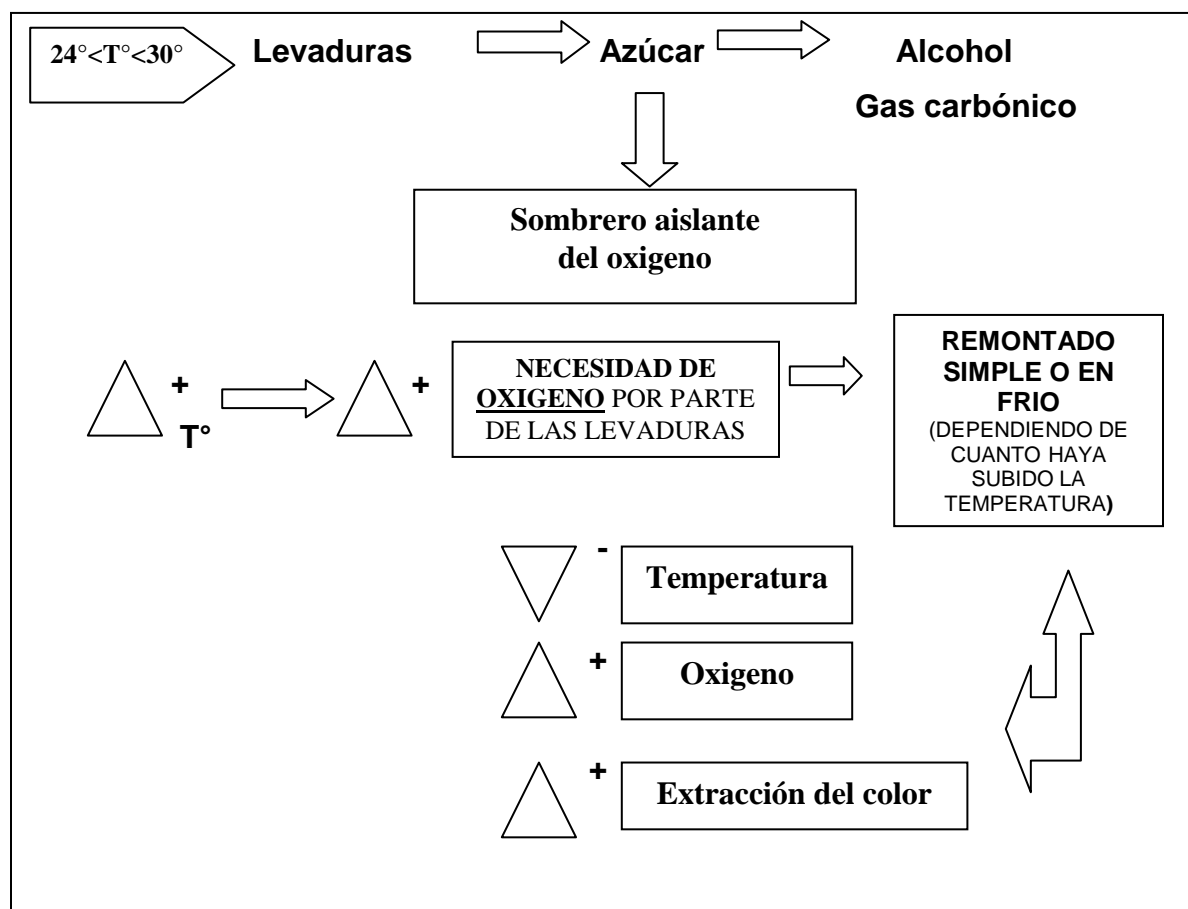
El control del color se realiza una vez al día durante toda la fermentación.

### **3. Oxigenación o aireación**

Este aspecto es controlado en su totalidad por el enólogo y es fundamental en la fermentación de los vinos tintos. Su importancia radica en que las levaduras necesitan oxígeno para multiplicarse. En ausencia completa de aire, en un mosto

de uva, se producen sólo algunas generaciones y su reproducción se detiene. La fermentación se conduce, normalmente, al abrigo del aire, pero al aumentar la temperatura las levaduras necesitan más oxígeno, por lo que al formarse el sombrero por el efecto del gas carbónico, el aire no entra en contacto con el mosto siendo necesario realizar la actividad del remontado.

**Figura N° 6.1. Proceso de la Primera Fermentación con Remontado**



Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.1.3. Factor clave N 3: Control de la densidad

#### 1. Indicador: Densidad (D)

2. Unidad de medida: Densidad

3. Alcance: Diario

#### 4. Frecuencia de actualización:

2 veces al día

#### 5. Referencia:

Se compara con los parámetros de alarma.

#### 6. Parámetros de alarma generales:

##### Para los mostos tintos:

Verde:  $1,010 \geq D > 0,990$

Amarillo:  $1,050 \geq D > 1,010$

Rojo:  $1,100 \geq D > 1,050$

##### Para los mostos blancos:

Verde:  $1,000 \geq D > 0,980$

Amarillo:  $1,040 \geq D > 1,000$

Rojo:  $1,090 \geq D > 1,040$

No existe un rango de variación preciso. La densidad del mosto la cual es mayor que la del agua parte definida con el alcohol probable determinado anteriormente. El mosto empieza con una densidad promedio de 1,100. Esta densidad va disminuyendo a medida que el azúcar se va convirtiendo en alcohol. La densidad que se quiera lograr dependerá de cuantos grados de alcohol tendrá el vino que se quiere elaborar.

El agua tiene una densidad de 1,000 y el alcohol 0,793 (de 90° aprox.).

Cuanto más alcohol tenga un vino más baja será su densidad.

## **7. Objetivo meta:**

El objetivo meta lo define el enólogo, determinando de esta manera el momento exacto de término de la primera fermentación.

Por lo tanto, dependerá del tipo de vino a elaborar:

- Vino tinto seco con una alta graduación en alcohol será:  $1,010 \geq D > 0,990$
- Vino blanco de una alta graduación será:  $1,000 \geq D > 0,980$

## **8. Responsable:**

El enólogo es el responsable de controlar la densidad del mosto.

## **9. Características del control:**

Para ello se destila el vino (muestra). En este destilado se introduce un densímetro calibrado en grados de alcohol, el cual nos da el grado del vino. Este tipo de densímetro se denomina alcoholómetro y es un elemento de precisión contrastado. Sus medidas expresan hasta décimas de grado.

Ejemplo: Un litro de agua tiene densidad 1,000, un vino de 12° tiene en su destilado 0,984 y uno de 13° tendrá 0,9828. Si no realizáramos la destilación no podría desarrollarse esta determinación.

El enólogo debe ir registrando las mediciones para emitir documentos de control de calidad.

## **10. Importancia para la toma de decisiones:**

La importancia de medir el alcohol y controlar la densidad está en decidir aspectos como:

- La aplicación de estimulantes.
- Término de la fermentación.

### **6.2.2. Actividad clave Nº 2: Controles de calidad**

Entre los constituyentes de la uva, se encuentran principalmente tres ácidos orgánicos: el ácido tartárico, el ácido málico y el ácido cítrico. Este último desaparece rápidamente durante el proceso de fermentación alcohólica. El ácido

málico es de suma importancia biológica para el vino. En primer lugar, durante la fermentación alcohólica es transformado por las levaduras y ciertas bacterias llamadas lácticas, en ácido láctico. Pero terminada la fermentación alcohólica, estas bacterias que suceden a las levaduras alcohólicas efectúan lo que se conoce como segunda fermentación o fermentación maloláctica, en que el ácido málico es transformado en ácido láctico. Este es de constitución suave y agradable. Mientras el ácido tartárico, el más estable de los tres, pasa a formar el verdadero constituyente ácido de los vinos.

### DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ

La determinación de la acidez de un vino bien sea volátil, fija ó total; tiene una importancia muy particular, debido a que con la determinación de estos parámetros de acidez, podemos identificar enfermedades en el vino de tipo aeróbica: causadas por bacterias acéticas (Aceto-bacter) la cual transforma el alcohol en ácido acético y agua (acidez volátil).

Por otro lado, los ácidos no volátiles (acidez fija) procedente del mosto (ácido málico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido succínico y los ácido inorgánicos), los cuales conforman los indicadores de la acidez fija, juegan un papel importante durante la fermentación debido a que actúa como un selector de microorganismos, eliminando el desarrollo de bacterias perjudiciales, las cuales pueden alterar las características físico-química del vino y permite el desarrollo de levaduras apropiadas para la fermentación del mosto. Por último la acidez total, representará la suma de la acidez fija más la acidez volátil.

### INFLUENCIA DEL PH

El factor primordial del vino es el pH. El pH óptimo para la proliferación de las bacterias se sitúa entre 4,2 y 4,5, muy por encima del pH de los vinos que va de 3,0 a 4,0. El pH límite absoluto se encuentra aproximadamente en 2.9, valor por debajo del cual la fermentación bacteriana no es posible.

### **6.2.2.1. Factor clave N° 1: Control de la acidez y del pH.**

#### **Política de control**

Para las actividades de control de acidez y pH hemos establecido una política de control para saber en que condiciones se encuentra el proceso.

Por razones técnicas, este control es realizado en su totalidad por el enólogo mediante análisis químicos, registros y notas a emitir sobre:

- El comportamiento de estos ácidos y del pH durante la fermentación maloláctica.
- Los tratamientos químicos a ejecutar, en tiempo y cantidad.
- Los requerimientos de algún insumo químico.

De esta manera el gerente conocerá en que en que etapa de desarrollo o elaboración se encuentra el producto, pudiendo definir algunos requerimientos que el estime necesario de acuerdo a la clase de vino que se quiere obtener y al cumplimiento de algunas exigencias legales en el uso de químicos.

Por lo tanto, se establece una frecuencia de actualización del control, las que serán:

Cada 3 días, en el caso del pH

Cada 3 días, en el caso de la acidez total

Cada 7 días, para la acidez volátil

Cada 7 días, para la acidez fija

#### **Factor clave N° 2: Controles organolépticos**

El control organoléptico es la valoración cualitativa que se realiza sobre una muestra de vino, basada exclusivamente en la valoración de los sentidos, como la vista, gusto y olfato.

### **Política de control**

Dada las características cualitativas de este control, el enólogo como especialista cuenta con la plena confianza del gerente para realizar las correcciones pertinentes en cuanto al color, aroma y gusto. Sin embargo deberá registrar:

- Los tratamientos químicos a ejecutar, para corregir el color, aroma y sabor.
- Los requerimientos de algún insumo químico.

De esta manera el gerente conocerá en que etapa de desarrollo o elaboración se encuentra el vino para realizar actividades posteriores, tales como mezclas, guardas de vino, etc.

La frecuencia de actualización de este registro debe ser diaria.

#### **6.2.2.3. Factor clave N° 3: Control de temperatura**

**1. Indicador:** Temperatura.

**2. Índice general del estado y evolución del vino:**

Grados Celsius.

**3. Alcance de la información:**

Diaria.

**4. Frecuencia de actualización:**

Diaria

**5. Referencia:**

El índice se compara con los parámetros de alarma

**6. Parámetros de alarma generales:**

Los parámetros de alarma generales para la temperatura en el vino son:

Parámetro aceptable (verde): entre 15 y 20° C.

Parámetro de alerta (amarillo): entre 21 y 25° C.

Parámetro riesgoso (rojo): mayor a 25° C.



**7. Objetivo meta:**

Entre 15 y 20° C., será el objetivo meta.

**8. Responsable:**

El enólogo se encarga de verificar la correcta temperatura del vino.

**9. Características de control:**

Se observará y se registrará la temperatura una vez al día.

**10. Importancia para la toma de decisiones:**

Permite saber la temperatura en que se encuentran las cubas durante la fermentación maloláctica, determinando las medidas correctivas cuando esta entra al parámetro riesgoso.

**6.2.3. Actividad clave N° 3: Control del envasado.**

**6.2.3.1. Factor clave N° 1: Control de desempeño de los operarios**

**1. Indicador:** Rendimiento promedio de un trabajador por hora de envasado

**2. Fórmula o unidad de medida:**

$$\text{R.T.H.E.} = \frac{\text{Número de unidades envasadas}}{(\text{Horas destinadas al envasado} \times \text{N}^{\circ} \text{ de trabajadores en envasado})}$$

**3. Alcance de la información:**

El alcance de la información es diaria.

**4. Frecuencia actualización:**

La frecuencia de actualización del indicador es diaria.

**5. Referencia:**

La información que entrega este indicador, se compara con los parámetros de alarma y con los rendimientos históricos.

## **6. Parámetros de alarma:**

Se estimó un rendimiento promedio en base a lo consultado a un operario de la empresa de vinos “Los Alerces”.

Rendimiento para el envasado de botellas:

Verde:  $RTHE \geq 500$  un.

Amarillo:  $300 \leq RTHE < 500$  un.

Rojo:  $RTHE < 300$  un.

Rendimiento para el envasado de garrafas:

Verde:  $RTHE \geq 60$  un.

Amarillo:  $40 \leq RTHE < 60$  un.

Rojo:  $RTHE < 40$  un

## **7. Objetivo meta:**

Que el rendimiento por hora se encuentre dentro del parámetro verde

## **8. Responsable:**

El jefe de operaciones es el encargado actualizar y registrar el indicador.

## **9. Características del control:**

El control también se realiza midiendo cuantas unidades de garrafas o botellas se logran llenar en el transcurso de una hora. De esta forma se determinan los retrasos en el desarrollo de la actividad.

## **10. Importancia para la toma de decisiones:**

Este indicador sirve para controlar el rendimientos del personal que ejecuta la labor, además es de gran utilidad para distribuir eficientemente las labores dentro de la planta ocupando los trabajadores que sean necesarios para el envasado de acuerdo a como varíen los pedidos y la política de inventario establecida.

#### **6.2.4. Actividad clave N°4 Control de Inventarios.**

##### **6.2.4.1. Factor clave N°1: Cantidad de inventario de productos envasados.**

**1. Indicador:** inventario de productos envasados.

**2. Unidad de medida:**

Unidades de garrafas o botellas.

**3. Fórmula:**

Inventario inicial = inventario inicial según política

Inventario actual (final) = Inventario inicial – Uds. vendidas

**4. Alcance:** Diaria, mensual

**5. Frecuencia de actualización:** Diario o mensual.

**6. Referencia:** Se compara con los parámetros de alarma.

**7. Parámetros de alarma:**

Para establecer los parámetros de alarma, se deben considerar las siguientes características:

- La estacionalidad del proceso
- La estacionalidad de la demanda
- La calidad del producto final (vinos para mezclas, vinos reservas)
- La estrategia de venta (para stock, a pedido)
- Los litros de vino producidos
- Capacidad de almacenaje de inventarios

Se debe establecer una política de inventario por línea de producto que permita cumplir con los requerimientos de los clientes y los objetivos de la empresa,

estableciéndose parámetros generales para tener un control más eficiente sobre los inventarios.

Por lo tanto, se definen políticas y parámetros mensuales para las líneas de productos con una venta más inmediata.

Si la producción de uva durante la temporada resulto exitosa tanto en la cantidad de uva por hectárea, como en la calidad de las cepas, se destinará una cantidad considerable de este vino en inventario de botellas reserva.

La política de la empresa es comenzar con un inventario inicial, por ejemplo, de 1.000 garrafas y 1.000 botellas.

**a) N° de garrafas en inventario (igual unidades para blanco y tinto)**

Parámetro mensual:

Verde:  $700 \text{ Uds.} \leq \text{Inv. Actual} \leq 1.000 \text{ Uds.}$

Amarillo:  $500 \text{ Uds.} \leq \text{Inv. Actual} < 700 \text{ Uds.}$

Rojo:  $0 \leq \text{Inv. Actual} < 500 \text{ Uds.}$

**b) N° botellas en inventario (igual unidades para blanco y tinto)**

Parámetro mensual:

Verde:  $700 \text{ Uds.} \leq \text{Inv. Actual} \leq 1.000 \text{ Uds.}$

Amarillo:  $500 \text{ Uds.} \leq \text{Inv. Actual} < 700 \text{ Uds.}$

Rojo:  $0 \leq \text{Inv. Actual} < 500 \text{ Uds.}$

**8. Objetivo meta:**

Mantenerse en el parámetro verde durante la temporada de mayor demanda

**9. Responsable:**

El Jefe del área de producción es el encargado de actualizar este indicador

## **10. Características del control:**

El Jefe del área de producción va registrando las unidades vendidas al registro manual o computador, el cual mostrará el nivel de inventario actual.

## **11. Importancia para la toma de decisiones:**

Este indicador permite:

- Conocer el nivel de inventario de productos envasados.

### **6.2.4.2. Factor clave N°2: Cantidad de inventario de vino a granel**

**1. Indicador:** Nivel de Inventario de vino a granel.

#### **2. Unidades de medida:**

Litros de vino, que pueden ser de distintas cepas.

#### **3. Fórmula:**

Inventario inicial = Stock inicial + producción del periodo

Inventario actual (final) = Inventario inicial – (Litros envasados + Litros vendidos)

**4. Alcance:** Semanal, mensual.

#### **5. Frecuencia de actualización:**

El indicador se actualiza cuando se realiza una venta.

#### **6. Referencia:**

Se compara con los parámetros de alarma.

#### **7. Parámetros de alarma:**

Los parámetros de alarma representan un seguimiento de la cantidad de litros que van quedando en la bodega, los cuales van disminuyendo a partir de finales de julio cuando el vino de la temporada comienza su venta.

Para definir estos parámetros se debe tener en consideración:

- Dejar una capacidad disponible suficiente para almacenar la nueva cosecha.
- Dejar una cantidad de litros de vino suficientes para cubrir las ventas en el periodo de elaboración del vino.
- Dejar una cantidad de litros de vino para realizar mezclas si es que la empresa desea hacerlo.

Debido a esto se definieron sólo parámetros generales, ya que depende de cada empresa qué política de inventario ocupar.

Ej.: Si la producción fue de 1.500.000 litros

El parámetro empieza a correr desde julio.

Verde:  $0 < \text{Litros} < 200.000$

Amarillo:  $200.000 \leq \text{Litros} < 850.000$

Rojo:  $850.000 \leq \text{Litros} \leq 1.500.000$

#### **8. Objetivo meta:**

Llegar dentro del parámetro verde al mes de marzo, cuando comienza la vendimia.

**9. Responsable:** Jefe del área de producción.

#### **10. Características del control:**

El jefe del área producción registra los litros vendidos a los clientes, quedando la cantidad de litros restantes en la bodega.

#### **11. Importancia para la toma de decisiones:**

Este indicador permite conocer la real oferta de la empresa para:

- Realizar contratos de venta
- Reponer los inventarios

## **6.2.5. Actividad clave N° 5 Control de la capacidad**

**6.2.5.1. Factor clave N° 1:** Generar la capacidad suficiente para almacenar la próxima producción.

**1. Indicador:** Capacidad disponible

**2. Unidades de medida:** Litros

**3. Fórmula:** Capacidad instalada – Inventario actual en litros

**4. Alcance:** Semanal, mensual y acumulada.

**5. Frecuencia de actualización:** Semanal, mensual

**6. Referencia:** Este indicador se compara con los parámetros de alarma.

**7. Parámetros de alarma:**

Con una producción pasada de 1.500.000 litros y

Con una capacidad de 1.650.000 litros

Verde:  $1.450.000 < \text{Litros} \leq 1.650.000$

Amarillo:  $800.000 < \text{Litros} \leq 1.450.000$

Rojo:  $0 \leq \text{Litros} \leq 800.000$

**8. Objetivo meta:**

El objetivo es llegar al parámetro verde antes de comenzar la cosecha.

**9. Responsable:**

Jefe de producción

**10. Características del control:**

El responsable del control debe llevar un registro actualizado del inventario en litros, de esta manera podrá ir conociendo la capacidad disponible.

**11. Importancia para la toma de decisiones:**

El monitoreo de éste indicador sirve para:

- Realizar adecuadas políticas de abastecimiento.

## 6.3 AREA COMERCIAL

### 6.3.1. Actividad clave N° 1: Ventas.

#### 6.3.1.1. Factor clave N°1: Variación en las ventas en Unidades

**1. Indicador:** Porcentaje de variación en las ventas diarias, respecto al promedio diario igual mes año anterior.

**2. Unidades de medida:**

Uds. de Garrafas y/o unidades de botellas

**3. Fórmula:**

$$\% \text{ Var. V.} = \frac{(\text{Uds. vendidas día} - \text{Uds. Vendidas}^*)}{\text{Uds. Vendidas}^*} \times 100$$

\* = Promedio diario igual mes año anterior.

**4. Alcance:** Diario, semanal y acumulado

**5. Frecuencia de actualización:** Diario

**6. Referencia:**

Se compara con el promedio de unidades diarias vendidas el año pasado a la misma fecha.

Supuesto:

- La producción en litros de vino fue similar al año anterior
- Se envasó la misma cantidad de garrafas que el año anterior

**7. Parámetros de alarma:**

Verde:  $0 < \% \text{Var.}$

Amarillo:  $-15 \leq \% \text{Var.} \leq 0$

Rojo:  $\% \text{Var.} < -15$



### **8. Objetivo meta:**

Que la variación sea positiva

### **9. Responsable:**

Jefe del área de ventas

### **10. Características del control:**

El responsable de llevar el control aplica la fórmula sobre la información actualizada.

### **11. Importancia para la toma de decisiones:**

El análisis de éste indicador sirve para saber cuales son las tendencias de consumo de las diferentes líneas de productos de la empresa, para poder planificar y pronosticar la demanda de estos mismos productos para un periodo posterior.

## **6.3.1.2. Factor clave N° 2: Variación de los precios por producto**

### **1. Indicadores:**

1.1 ingreso promedio unitario

1.2 Variación del ingreso promedio unitario.

**2. Unidades de medida:** Pesos.

### **3. Fórmulas:**

$$1a) \text{ I. P. Unitario} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de garrafas vendidas} * \text{precio unitario}}{\text{total de garrafas vendidas}}$$

$$1b) \text{ I.P. Unitario} = \frac{\text{N}^\circ \text{ botellas vendidas} * \text{precio unitario}}{\text{Total de botellas vendidas}}$$

$$1c) \text{ I.P. Unitario} = \frac{\text{Litros vendidos a granel} * \text{precio unitario}}{\text{Total de litros vendidos}}$$

$$2a) \% \text{ VAR. I.P. Unitario} = \frac{(\text{I.P. Unitario Actual} - \text{I.P. Unitario anterior}) * 100}{\text{I.P. Unitario anterior}}$$

**4. Alcance:** diario, semanal, mensual y anual

**5. Frecuencia de actualización:** diario

**6. Referencia:**

Se compara contra el ingreso promedio unitario a la misma fecha del año anterior, teniendo presente los objetivos del área comercial

**7. Parámetros de alarma:**

Si los objetivos del área comercial son aumentar el ingreso promedio unitario en un 5% los parámetros de alarma son los siguientes:

Verde:  $5 \% \leq \% \text{ VAR. I.P. Unitario}$

Amarillo:  $2 \% \leq \% \text{ VAR. I.P. Unitario} \leq 5\%$

Rojo:  $\% \text{ VAR. I.P. Unitario} < 2\%$

**8. Responsable:**

Jefe del área de ventas es el encargado de ingresar las ventas y actualizar el indicador

**9. Características del control:**

El responsable de llevar el control actualiza la información en el momento que ocurre la venta.

## **10.Importancia para la toma de decisiones:**

Permite:

- Conocer las tendencias de consumo.
- Considerar modificaciones en la política de envasado e inventario según corresponda para la nueva temporada.
- Conocer la eficacia de las estrategias comerciales.

## 6.4 Resumen de indicadores por área y factor clave

### 1. Indicadores del área de viñedos

AREA DE VIÑEDOS	
ACT. CLAVE N°1: COSECHA	FORMULA O UNIDAD DE MEDIDA
FC: N°1 Maduración de la uva I: Grados de alcohol probable (G°AP)	$\frac{\text{Gramos de azúcar}}{17.5}$
FC: N°2 Rendimiento por vendimiador I: Rendimiento por vendimiador (RpV)	Cajones de uva cosechados diariamente
FC: N°3 Rendimiento anual del viñedo I: % de variación anual de la prod. de uva.(% Var. Prod.)	$\frac{(\text{Prod. actual} - \text{Prod. pasada}) * 100}{\text{Prod. pasada}}$
FC: N°4 Rendimiento por hectárea. I: % de var. anual en el rendto. de cada cepa por ha.	$\frac{\text{Rdto. por ha. actual}^* - \text{Rdto. por ha.}^{**}}{\text{Rdto. por ha.}^{**} \div 100}$ <p>* = Rendimiento por hectárea actual de un tipo X de cepa. ** = Rendimiento por hectárea de un tipo X de cepa del año anterior.</p>

## 2. Indicadores del área de producción

<b>AREA DE PRODUCCIÓN</b>	
<b>ACT. CLAVE N°1: Primera fermentación</b>	<b>Fórmula o unidad de medida</b>
FC N°1: Control antiséptico I: Anhídrido Sulfuroso (SO <sub>2</sub> )	Gramos por hectolitro
FC N°2: Temperatura I: Temperatura (T°)	Grados Celsius
FC N°3: Densidad I: Densidad (D)	Densidad
<b>ACT. CLAVE N°2: Controles de calidad</b>	
FC N°1: Control de acidez y pH	Análisis químicos
FC N°2: Controles Organolépticos	Degustaciones
FC N°3: Control de temperatura I: Temperatura	Grados Celsius
<b>ACT. CLAVE N°3: Control del envasado</b>	
FC N°1: Control del desempeño de los operarios. I: Rendto. prom. de un trabajador por hora envasado.	$\frac{\text{N° de uds. envasadas}}{\text{Hrs. Envasado} * \text{N° de trabajos.}}$
<b>ACT. CLAVE N°4: Control de inventarios</b>	
FC N°1: Cant. de inv. producto envasado. I: inventario de productos envasados.	$\text{Inv. Actual (final)} = \text{Inv. inicial} - \text{Uds. Vendidas}$
FC N°2: Cant. de inv. de vino a granel. I: inventario de vino a granel.	$\text{Inventario actual (final)} = \text{Inventario inicial} - (\text{Litros envasados} + \text{Litros vendidos})$
<b>ACT. CLAVE N°5: Control de la capacidad</b>	
FC N°1: Capacidad disponible próx. producción I: Capacidad disponible.	$\text{Capacidad instalada} - \text{Inv. en litros.}$

### 3. Indicadores del área comercial

<b>AREA COMERCIAL</b>	
<b>ACT. CLAVE N°1: VENTAS</b>	<b>Fórmula o unidad de medida</b>
<p>FC N°1: Variación en las ventas. I: % de var. en las vtas. diarias, respecto al prom. diario igual mes año anterior.</p>	$\frac{\text{Uds. vendidas día} - \text{Uds. vendidas}^*}{\text{Uds. vendidas}^* \div 100}$ <p>* = Prom. diario igual mes año ant.</p>
<p>FC N°2: Variación de los precios por producto. I1: ingreso promedio unitario. I2: % Var. I.P. Unitario.</p>	$\text{I. P. Unit} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Uds. Vdas} * \text{P. Unit.}}{\text{Total de Uds. vendidas}}$ $\% = \frac{(\text{I.P. Unit. Act} - \text{I.P. Unit. anterior})}{\text{I.P. Unit. anterior} \div 100}$ <p>I.P. Unit. = ingreso promedio unitario</p>

**CAPÍTULO 7:**  
**Implementación del sistema  
de control de gestión  
operativo**

## **7. Implementación del sistema de control de gestión operativo**

### **7.1 Implementación del sistema**

El desarrollo de indicadores de gestión empresarial son parte fundamental en el mejoramiento de la calidad, debido a que son medios económicos y rápidos de identificación de problemas, según la naturaleza y manejo del mismo.

Durante la identificación de los indicadores a implementar en las diferentes áreas, se establecen estos parámetros en coordinación con los diferentes jefes de áreas, los cuales son los responsables del correcto funcionamiento y evolución del servicio al cual pertenece.

La identificación y desarrollo de estos indicadores, son parte fundamental en la evolución, mejoramiento y optimización de la calidad en el desarrollo de las organizaciones, debido a que son medios por los cuales se logra identificar el nivel en el cual se encuentra funcionando cada una de las áreas que la conforman, y un nivel óptimo al cual debemos llegar en un futuro no muy lejano con el propósito de generar valor económico en la organización.

Para llevar a cabo el proceso de implementación, el área encargada de la implementación del sistema debe diseñar una matriz manual o digital, donde se agrupen de manera coordinada los indicadores de gestión operativa, en el cual se ingresen todos y cada uno de los datos necesarios para la recolección de información y generación de manera explícita o automática, según corresponda, de todos los indicadores identificados, levantados y validados. Estas matrices son almacenadas en el sistema de información del área específica, y se debe brindar la correspondiente capacitación al personal responsable de ejecutarlo, para obtener los resultados respectivos y esperados.

El diseño de sistemas de control no es un mero ejercicio técnico, requiere de un apoyo político, financiero y organizativo para que sea implementado con éxito en la empresa, especialmente en pymes. Las condiciones para dicho proceso se concentran en tres líneas fundamentales a considerar:



1. Los directores del proceso
2. La adaptación de la estructura organizacional
3. El cambio cultural organizacional.

**7.1.1. Los directores del proceso:** Dentro de la realidad de la empresa, los directores juegan un papel preponderante en la conducción de cambio, ya que ellos tienen la facultad de tomar decisiones para que se lleven a la práctica las propuestas de mejoras. Por tanto, deben asumir una posición participativa, continua y responsable dentro del diseño global de cada proceso, en este caso operativo. En razón a que los involucrados esperan siempre las iniciativas de los directores para iniciar una etapa de cambio cultural en una situación normal de resistencia y pesimismo.

En caso de resistencia al cambio se recomienda lo siguiente:

- Abrir una reunión para la discusión organizacional de los temas de gestión básicos como la necesidad, utilidad y la viabilidad para la implementación de los indicadores de gestión.
- Asumir una postura decidida y firme en torno al proyecto a seguir.
- Asumir que el control de gestión no es otro paso burocrático.

**7.1.2. La adaptación de la estructura organizacional:** Normalmente la estructura de las organizaciones no se adapta a las exigencias de los controles propuestos, dada las características organizativas particulares, como por ejemplo una administración centralista y poco participativa.

En la gestión moderna, la adaptación de la estructura organizacional a las estrategias propuestas por los directores de los procesos, conlleva al apoyo de todas las áreas, de tal manera que en conjunto se comprometan ejerciendo un adecuado control de gestión, procurando que los resultados sean los mas reales posibles. Para lo anterior, se considera importante crear estrategias que permitan diseñar políticas adecuadas que conduzcan a la consecución de estos objetivos.

**7.1.3. El cambio cultural:** La implementación de un sistema de control de gestión, requiere un cambio en la costumbre que tienen los operarios y los jefes de área en la realización de sus labores, debido a que generalmente las labores de éstos son bastante rutinarias y las hacen desde tiempo de igual manera. El cambio en un principio, se vuelve foco de críticas y de incredulidad de funcionamiento frente a los resultados iniciales. Dentro de este ámbito se debe crear un “clima organizacional favorable” para la aplicación de los controles de gestión; es una actividad fundamental para el éxito de la culturización organizacional, además este clima debe estar en concordancia con las actividades que deben cumplir los jefes de cada área. Por lo que se recomienda diseñar para cada área operacional manuales adecuados que faciliten obtener una óptima aplicación de los indicadores de gestión y de saber como ejecutar en forma eficiente las actividades claves y no claves y así ejercer un control sobre los mismos y facilitar la culturización de los usuarios de estos manuales, en lo posible.

En la etapa del cambio cultural, es necesario diseñar para cada área organizacional adecuados manuales que faciliten obtener una óptima aplicación de los indicadores de gestión, ejercer un control sobre los mismos y facilitar la culturización de los usuarios de estos manuales:

- En la identificación de la necesidad de implementar indicadores de gestión, es fundamental contar con un manual de procedimientos, que permita a los directores organizar, tabular, analizar y presentar datos estadísticos facilitando validar la necesidad de implementar los indicadores de gestión en cada área.
- Para la identificación de las áreas claves, debe elaborarse un manual donde se destaque la metodología básica para identificar las áreas y factores claves del éxito.
- Para el desarrollo de los indicadores será necesario estructurar el tipo de indicadores o utilizar los propuestos, su función dentro del área, su unidad de medida, la forma de cálculo, la frecuencia de su medición, las fuentes de información y los rangos así como los usuarios del mismo. De este modo,

deberá contener el instrumento de control, los formatos pertinentes, la forma de presentación gráfica y su interpretación.

- En la implementación, el manual debe indicar los perfiles de los directores o jefes responsables de cada área y los procedimientos para la administración del control de gestión operativo.

## **7.2 Utilidad y ventajas de los indicadores de gestión.**

Los sistemas de control de gestión operativos ofrecen para las empresas que lo implementan y que controlan; una ventaja competitiva frente a empresas competidoras, en especial para las pymes, por cuanto permiten identificar de forma inmediata o muy rápida sus fortalezas y debilidades y tomar los correctivos según sea cada caso.

Un hecho central en la implantación de un sistema de control de gestión operativo es la capacitación del recurso humano, con el fin de poner a su alcance las nuevas herramientas para la solución de problemas de trabajo, análisis de desviaciones, y otras que forman parte de las técnicas para poner en práctica una administración y control de gestión de calidad.

El resultado más importante en la implantación de sistemas de control de gestión operativos es el mayor nivel de planificación operativa, de visualización de metas y del alcance de las mismas, es decir, lograr una mayor planificación y control sobre los procesos.

Es importante mencionar que los sistemas de control de gestión operativos, se han constituido en una herramienta moderna para la gerencia de las empresas, a veces podemos encontrarnos con muchas de las pequeñas empresas están imitando modelos de los sistemas de control de gestión operativos de otras empresas de su mismo sector o con características similares, muchas veces

ignorando o dejando de lado las características particulares que tiene cada organización interesada en implementar este tipo de herramientas.

En general, los sistemas de control de gestión operativos, presentan una utilidad en su uso, produciendo un resultado positivo en la gestión empresarial, entre ellas podemos mencionar:

Permite hacer un mejor control en actividades fundamentales (claves) de la empresa. Ej: El desempeño de horas hombre en relación con la cantidad producida, eficiencia en la utilización de la maquinaria, control de los desperdicios, optimización de las materias primas utilizadas, niveles apropiados de inventario de materias primas, etc.

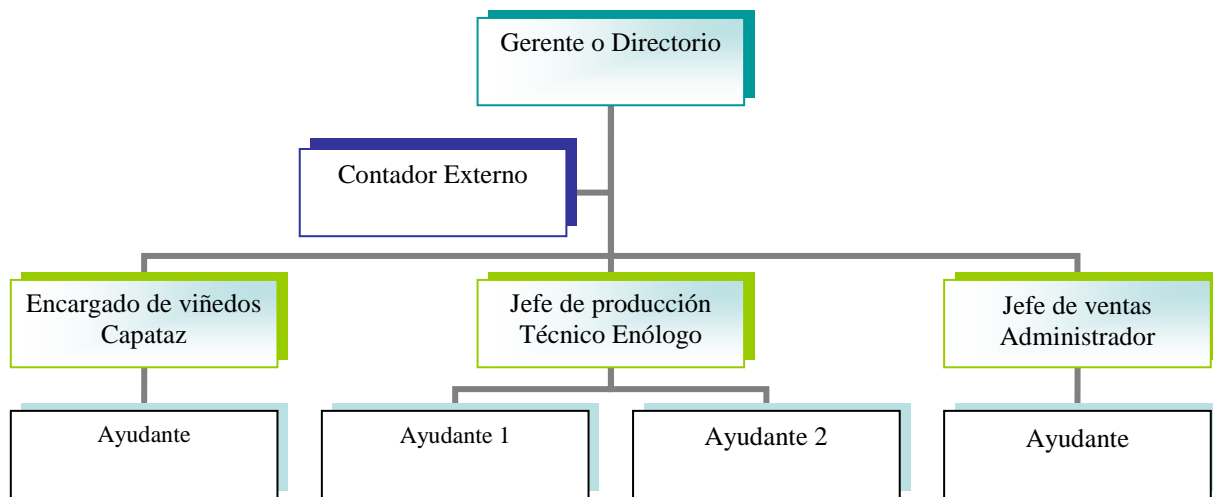
Para referirnos al área administrativa, que tiene relación con todas las áreas de la empresa, se incluye el capital humano, mediante los indicadores de gestión podemos evaluar el desempeño de todos los funcionarios de la empresa, a través de indicadores numéricos y no numéricos.

Es importante señalar que los sistemas de control de gestión operativos por si solos, en aspectos como el administrativo no son suficientes para medir aspectos de personalidad, para ello es necesario que los resultados obtenidos a través de los indicadores de gestión se comparen con otras formas de evaluación como son los psicológicos, la sociedad, características individuales de cada funcionario etc.

### 7.3. Organigrama Propuesto

Como una base para llevar a cabo el sistema de control de gestión operativo. Se propone a las cinco empresas el siguiente organigrama. (Ver figura 7.1)

**Fig. 7.1. Organigrama propuesto.**



**Gerente o directorio:** Compuesto por el dueño, quien fija los objetivos y metas de la empresa.

**El capataz:** Quien es el encargado de mantener en buen estado las plantaciones de viñedos, con el apoyo de algún ayudante. Lo anterior, dependiendo de la cantidad de hectáreas que se posea y periodo en el año.

**Técnico enólogo:** Al mando del área de producción o elaboración del vino, desde cuando entra la materia prima o uva a bodega hasta cuando es vino a granel o embotellado.

**Jefe de ventas:** Responsable de llevar un registro de las compras y ventas efectuadas durante un periodo determinado.

**Contador externo:** El cual es importante para llevar la correcta contabilidad y declaraciones de impuestos de la empresa.

## CONCLUSION

La investigación desarrollada con las cinco vitivinícolas de la provincia de Nuble, tiene como objetivo general lograr que estas empresas puedan mediante un conjunto de indicadores interrelacionados controlar sus actividades más fundamentales dentro del área operativa.

Por lo tanto, para cada empresa se concluye lo siguiente:

### **Viña Zamora**

Las características en su estilo de planificación y su estructura pueden ser formalizadas mediante un mayor compromiso por parte de los dueños en desarrollar una visión y una misión compartida la cual sea motivante para todos los empleados de la empresa.

Este compromiso también incluye un cambio en el estilo de liderazgo especialmente del dueño, lo cual permitirá una mejor disposición de los operarios al entendimiento de la nueva forma de controlar.

### **Viña San Geronimo**

Las características de esta empresa son más susceptibles a una exitosa implementación de este sistema de gestión operativa, ya que tiene un mayor grado de formalización que las empresas restantes. Además la empresa cuenta con profesionales que pueden adquirir el conocimiento de gestión en forma más rápida y sus dueños están dispuestos a invertir en nuevas metodologías que le ayuden a ser más eficientes en sus procesos y a ser más competitivos. Además los operarios tienen un alto nivel de confianza en sus jefes, lo que ayuda a implementar el cambio que requiere la puesta en marcha del sistema.

### **Fundo La Posada**

Esta empresa tiene un estilo de planificación y estructura bastante informal, debido entre otras cosas al tamaño de la empresa y el nivel educacional de los operarios. Por lo que se requiere ir formalizando de manera gradual las operaciones, con un

compromiso por parte de los dueños por invertir en áreas claves, como lo son los viñedos y la bodega, además de realizar capacitaciones que aumenten las capacidades del recurso humano.

### **Vinos Los Alerces**

Esta empresa tiene a su favor un estilo de liderazgo participativo fundado en una confianza mutua entre y con los operarios, lo que apoyaría a los jefes a depositar la responsabilidad en los operarios para que ejecuten de buena manera sus labores y además faciliten su disposición para que el control, por intermedio de los indicadores de gestión, se lleve en forma oportuna. Junto con esto es necesario que los dueños se dispongan a invertir en capacitación, instalaciones y tecnologías que apoyen la implementación del sistema.

### **Viña EntreValles**

Esta empresa es la que tiene una cultura organizacional más resistente al cambio, por lo que la implementación de un sistema de control operativo en esta empresa debería estar acompañado de la capacitación técnica de los operarios y la capacitación de los jefes de área en materias de gestión operativa y manejo de recursos humanos para que a través de su referencia personal impulsen a los operarios a creer que la implementación del sistema es lo mejor para ellos y para la compañía.

Por tanto concluimos que:

- Las empresas necesitan capacitarse en mayor o menor medida el área de control gestión.
- Las empresas deben reformular su misión, políticas, estructura y planes a seguir para el eficaz funcionamiento del sistema de control de gestión.
- Las empresas deben invertir en mejoras en sus actividades clasificadas como claves.
- Se debe planificar reuniones permanentes para ir midiendo el avance y la eficacia de la implementación del sistema, además de corregir las desviaciones cometidas.



# **ANEXOS**

## **Anexo 1. Entrevista**

La presente entrevista, realizada a cinco empresas, consta de 48 preguntas divididas en tres niveles funcionales para la empresa vitivinícola.

Los tres niveles son de planificación, estructura organizacional y procesos.

### **I. Nivel de planificación**

Este nivel esta compuesto por 16 preguntas.

#### **1.) El tamaño de la empresa la clasificaría en:**

- a) microempresa (menos de 2.400 UF)
- b) Pequeña empresa (2.401- 25.000 UF)
- c) Mediana empresa (25.001- 100.000 UF)
- d) Gran empresa (más de 100.001 UF)

**R:** Cuatro de los cinco entrevistados clasificaron a sus empresas como pequeñas y un solo entrevistado, que fue el Sr. Rodrigo Sbarbaro, clasificó a su empresa como mediana (Viña San Gerónimo).

#### **2.) El entorno en el cual se mueve la empresa lo calificaría como:**

- a) Estable
- b) Turbulento

**R:** La Viña San Gerónimo fue la única que señaló que su entorno era estable.

#### **3.) Su producto está dirigido a:**

- a) Consumo nacional
- b) Exportación
- c) Una mezcla de las anteriores

**R:** Todas los entrevistados respondieron que la producción de su empresa es vendida dentro del país y que no exportan.

#### **4.) Si es una mezcla, ¿tiene alguna actividad diferenciada?, ¿cuál es?**

- a) Si.....

b) No

R: (Ninguna empresa exporta)

**5.) ¿Realizan una planificación de metas u objetivos formales para un periodo de tiempo?**

a) Si

b) No

R: Las respuestas de los entrevistados, indicaron que si realizan una planificación, pero que **no** se realiza de manera formal, siendo sólo conocida por los dueños, con excepción de la viña San Gerónimo en donde existe un mayor nivel de formalidad en la planificación.

**6.) ¿Por qué no fijan metas u objetivos formales?**

a) No es necesario

b) Se piensa hacer más adelante

c) Falta de tiempo

d) Otra.....

R: Las respuestas indicaron que las empresas que no fijan metas u objetivos formales consideran que no es necesario debido al tamaño de las empresas y al nivel de educación de la mayoría de los operarios.

**7.) Su planificación formal o informal ¿les permite cumplir sus objetivos?**

a) Si

b) No

c) A veces

R: Dos empresas señalaron que "A veces" cumplen con los objetivos. Las demás indicaron "Si" alcanzan sus objetivos.

1. Viña Zamora : Si

2. Vinos Los Alerces : A veces

3. Viña San Gerónimo : Si

4. Viña Fdo. La Posada : A veces

5. Vinos Entrevalle : Si

**8.) ¿A que plazo planifican sus objetivos?**

- a) Menor a un año
- b) Anual
- c) Otro.....

**R:** Todas respondieron que planifican para un año.

**9.) ¿Quién fija las metas u objetivos?**

- a) Dueño
- b) Jefes
- c) Dueños y Jefes

**R:**

- 1. Viña Zamora : Dueño
- 2. Vinos Los Alerces : Dueño
- 3. Viña San Gerónimo : Dueño y Jefes
- 4. Viña Fdo. La Posada : Dueño
- 5. Vinos Entrevalle : Dueño

**10.) ¿Cuál es la estrategia para alcanzar los objetivos?**

- a) Liderazgo en costos
- b) Diferenciación en calidad
- c) Combinación de las anteriores
- d) Otra.....

**R:** Todas apuntan hacia una diferenciación en calidad para competir en el mercado, tratando de no descuidar los costos.

**11.) ¿Llevan una planificación presupuestaria para un periodo de tiempo?**

- a) Si
- b) No

c) A veces

Si la respuesta es Si saltar a la N° 14

R: Todas realizan algún tipo de presupuestos

**12.) ¿Por qué no realizan presupuestos?**

a) No es necesario

b) Se piensa hacer más adelante

c) Falta de tiempo

d) Otra.....

Saltar a la pregunta N° 16

R: Todas realizan algún tipo de presupuesto

**13.) ¿Qué tipo de presupuestos realizan?**

a) Presupuesto de compras de materiales, máquinas.

b) Presupuesto de ventas.

c) Presupuesto de gastos generales.

d) Otro.....

R:

1. Viña Zamora : Presupuesto de ventas

2. Vinos Los Alerces : Presupuesto de ventas

3. Viña San Gerónimo : Presupuesto de ventas y presupuesto de compras de materiales, máquinas.

4. Viña Fdo. La Posada : Presupuesto de ventas

5. Vinos Entrevalle : Presupuesto de ventas

**14.) ¿Quién hace los presupuestos?**

a) Dueño o Directorio

b) Jefes

c) Dueños y Jefes

d) Otra persona

**R:** Todas las empresas responden que los presupuestos lo realiza la misma persona que fija los objetivos y metas.

**15.) ¿Sabe lo que es un “cuadro de mando”?**

- a) Si
- b) No

Si la respuesta es No finaliza I nivel

**R:** Ninguno de los directivos conoce el concepto de “cuadro de mando”, como un conjunto de indicadores para controlar y diagnosticar sus actividades.

**16.) ¿Cree que estas nuevas metodologías administrativas son aplicables a su empresa? y ¿por qué?**

- a) Si.....
- b) No.....

**R:** Todos los entrevistados respondieron que si son aplicables, debido a la complejidad de actividades a desarrollar.

**II. Nivel de estructura organizacional**

Este nivel esta compuesto por 16 preguntas.

**1.) ¿Cuántas personas trabajan en la empresa?**

**R:**

- 1. Viña Zamora : 30 personas
- 2. Vinos Los Alerces : 10 personas
- 3. Viña San Gerónimo : 50 personas
- 4. Viña Fdo. La Posada : 10 personas
- 5. Vinos Entrevalle : 8 personas

**2.) ¿Cuántas áreas posee la empresa?**

**R:** Los entrevistados coinciden en que sus áreas se encuentran en la producción de uvas, la elaboración de vinos y en las ventas. Por lo tanto, son tres las áreas principales.

**3.) ¿Cuántos jefes por área posee su empresa, en promedio?**

**R:** En todas las empresas existe sólo un jefe por área.

En el área de viñedos hay un encargado o capataz, en producción de vinos el jefe es un enólogo, y en el área de ventas está el gerente, jefe de operaciones o administrador.

**4.) ¿Cuántas personas controla cada jefe, en promedio?**

**R:**

1. Viña Zamora : 8 personas
2. Vinos Los Alerces : 4 personas
3. Viña San Gerónimo : 10 personas
4. Viña Fdo. La Posada : 4 personas
5. Vinos Entrevalle : 3 personas

**5.) ¿Los jefes, tienen autonomía en las decisiones de sus áreas?**

- a) Si
- b) No

**R:** Todas respondieron que “Si”, pero previo consenso con los jefes superiores.

**6.) ¿Ha asignado centros de responsabilidad?**

- a) Si
- b) No

**R:** Todas respondieron que “Si”.

**7.) ¿Tienen claramente definido el responsable, dichos centros?**

- a) Si
- b) No

**R:** Todas respondieron que “Si”

**8.) Las tareas de los operarios son:**

- a) Rutinarias
- b) Cambiantes
- c) Depende.....

**R:**

- 1. Viña Zamora : Rutinarias
- 2. Vinos Los Alerces : Cambiantes
- 3. Viña San Gerónimo : Cambiantes
- 4. Viña Fdo. La Posada : Rutinarias
- 5. Vinos Entrevalle : Rutinarias

**9.) ¿Necesitan de mucho control directo de sus supervisores?**

- a) Si
- b) No
- c) A veces

**R:**

- 1. Viña Zamora : Si
- 2. Vinos Los Alerces : Si
- 3. Viña San Gerónimo : Si
- 4. Viña Fdo. La Posada : A veces
- 5. Vinos Entrevalle : A veces

**10.) ¿Qué tipo de comunicación interpersonal es habitual en la empresa?**

- a) Descendente (de jefe a subordinado)
- b) Ascendente (de subordinado a jefe)
- c) Horizontal (entre jefes)
- d) Todas las anteriores

**R:** Todas las respuestas coinciden en que la comunicación es en todas direcciones, sin cartas ni memorandum. Privilegiando la comunicación frente a frente.



**11.) ¿Tiene algún organigrama formal?**

- a) Si
- b) No

Si la respuesta es Si saltar a la N°14.

R: Ningún entrevistado dijo tener un organigrama formalmente establecido.

**12.) ¿Por qué no tiene un organigrama formal?**

- a) No es necesario
- b) Se piensa hacer más adelante
- c) Falta de tiempo
- d) Otra.....

R: Según los gerentes no era necesario (a).

**13.) Si no tiene organigrama ¿Cómo se distribuyen las tareas?**

R: La respuesta que daban los jefes era que todos los empleados se conocían y que tenían conciencia de su rol o labor dentro de la empresa.

**14.) ¿Cómo cree Ud. que los trabajadores perciben su liderazgo?**

R:

- 1. Viña Zamora : Líder confiable y estricto.
- 2. Vinos Los Alerces : Líder participativa.
- 3. Viña San Gerónimo : Líder persona confiable.
- 4. Viña Fdo. La Posada : Líder participativa.
- 5. Vinos Entrevalle : Líder persona y participativo.

**15.) ¿Cómo es la cultura de las personas al interior de la organización?**

R: En todas las empresas responden que a pesar del bajo nivel de capacitación que poseen los trabajadores, ellos mantienen un clima laboral interno agradable y familiar tratando en lo posible de ajustarse a los cambios que le exige la empresa, y con el objeto de cumplir con los requerimientos del consumidor final.

**16.) ¿Cuál es la actual capacidad de almacenaje de vino y quien toma estas decisiones?**

R: Todos responden que son ellos (los dueños o Administrativos), los que toman la decisión de cuanto producirán y almacenarán en bodega.

1. Viña Zamora : 2.500.000 Lts.
2. Vinos Los Alerces : 280.000 Lts.
3. Viña San Gerónimo : 2.400.000 Lts.
4. Viña Fdo. La Posada : 300.000 Lts.
5. Vinos Entrevalle : 170.000 Lts.

**III. Nivel de procesos**

Este nivel esta compuesto por 16 preguntas.

**1.) ¿Cuáles son las actividades dentro del área de producción?**

R: Todas coincidían en las mismas, a saber:

1. Recepción de la uva
2. Molienda
3. Fermentación
4. Desborre
5. Filtración
6. Mantenición y embotellado.

**2.) ¿Cuáles son las actividades claves del negocio?**

R: No había mucho consenso en una primera etapa, ya que algunas apuntaban hacia una mejor calidad, publicidad, precios de compra, costos de producción, etc. Sin embargo, se concluyó que estas actividades claves estaban dentro del área de viñedos, producción de vinos y el área de ventas, mencionadas anteriormente.

1. Actividad clave del área de viñedos:
  - 1.1. Cosecha
2. Actividades claves del área de producción:
  - 2.1. Fermentación

- 2.2. Controles de calidad
- 2.3. Controles de envasado
- 2.4. Controles de inventarios
- 2.5. Controles de la capacidad disponible
- 3. Actividad clave del área comercial:
  - 3.1. Ventas

**3.) ¿Cómo se controlan éstas actividades claves?**

- a) Mediante un sistema de información manual
- b) Mediante un sistema de información informático
- c) Sólo con observaciones y experiencia
- d) Otro.....

Si la respuesta es c) o d) saltar a la N° 7

**R:** Todos coinciden que para controlar sus actividades, de ventas y producción, ocupan un sistema manual (a), es decir, registros en libros y cuadernos de lo que ocurre tanto en los viñedos, producción y ventas.

El área de viñedos, es controlado por un capataz, quien se ocupa de mantener en buen estado las plantaciones de vides.

En el área de producción, los registros de control los lleva el enólogo, quien es el responsable de lo que ocurre en su área.

Para controlar el área de ventas, aparte de tener la información contable de las compras y ventas del periodo, se realiza un detalle de lo que se vende, por tipo y cantidad de producto de manera de poder saber lo vendido y llevar un control de lo que debería ir quedando en inventario.

Algunas empresas manejan algún respaldo de información en computadores sobre las compras, ventas, productos y precios, como en Viña Zamora y San Gerónimo.

**4.) ¿El sistema de control contempla indicadores o índices de gestión?**

- a) Si
- b) No

Si la respuesta es No saltar a la N° 7

**R:** Sí, los administrativos responden que manejan indicadores sencillos como ventas del mes, ingresos, costos, deudas, capital disponible y otras que maneja el área de producción como; capacidad actual en bodega, cantidad de producto en proceso, etc. Sin embargo, el gerente o dueño no sabe lo que ocurre a diario con cada una de estas actividades, ya sean cíclicas o permanentes, con el fin de poder tomar alguna medida correctiva a futuro.

**5.) ¿Qué tipo de indicadores o índices son?**

- a) Cuantitativos (números, ratios)
- b) Cualitativos (datos, observaciones)
- c) Una mezcla de los anteriores

**R:** La respuesta común fue la “c”. Los indicadores que ocupan son números, datos y observaciones que maneja el enólogo y el encargado de ventas. No pudiendo el dueño o administrativo tener acceso a ellos de manera permanente.

**6.) ¿Cada cuánto tiempo se requiere información integral del funcionamiento de la empresa?**

- a) Diariamente
- b) Semanalmente
- c) Mensualmente

**R:** Según los gerentes señalan que depende de la actividad a desarrollar, por ejemplo, durante la temporada de la vendimia se tiene que saber diariamente la calidad y la cantidad de uva que va llegando a bodega para vinificación.

Por el otro lado de las ventas, señalan que puede ser semanal o mensual.

**7.) ¿Quién realiza los controles en las actividades claves?**

- a) Jefe del área
- b) Operario directo del proceso
- c) Otra persona.....

**R:** Los gerentes señalan que los controles de calidad e inspección los hace el jefe de área. Por lo tanto, alternativa indiscutida es la “a”.

**8.) ¿Cómo controlan sus inventarios?**

**R:** Según los entrevistados, el inventario que poseen es vino a granel y vino envasado. Entonces si es a granel miden su producción inicial en litros y van restando sus ventas en litros. Ahora si es inventario de botellas o envases tienen que contar los productos fabricados en un principio y luego restar los vendidos.

**9.) ¿Qué tipo de tecnología ocupan en sus procesos?**

- a) Artesanal
- b) Medianamente moderna
- c) Moderna

**R:** Todos dijeron ocupar tecnología medianamente moderna en sus procesos.

**10.) ¿Los trabajadores están debidamente capacitados para poder desarrollar de manera eficiente las actividades y procesos?**

- a) Si
- b) No
- c) Medianamente

**R:**

- 1. Viña Zamora : Si
- 2. Vinos Los Alerces : Si
- 3. Viña San Gerónimo : Si
- 4. Viña Fdo. La Posada : Medianamente
- 5. Vinos Entrevalle : Medianamente

**11.) ¿Se da instancia para que los trabajadores más capacitados enseñen sus conocimientos a los menos capacitados?**

- a) Si
- b) No

**R:**

- 1. Viña Zamora : No
- 2. Vinos Los Alerces : Si

- 3. Viña San Gerónimo : Si
- 4. Viña Fdo. La Posada : Si
- 5. Vinos Entrevalle : No

**12.) ¿Se han realizado cambios importantes en las actividades o procesos en el último año?, y si se han hecho ¿en que áreas o actividades?**

- a) Si.....
- b) No

**R:**

- 1. Viña Zamora : Si, cambios en la producción de nuevos vinos.
- 2. Vinos Los Alerces : No
- 3. Viña San Gerónimo : Si, cambios en tecnología de máquinas e insumos.
- 4. Viña Fdo. La Posada : No
- 5. Vinos Entrevalle : No

**13.) ¿Su capacidad instalada le permite cumplir los objetivos planteados?**

- a) Siempre
- b) Generalmente
- c) Ocasionalmente
- d) Nunca

**R:**

- 1. Viña Zamora : Generalmente
- 2. Vinos Los Alerces : Ocasionalmente
- 3. Viña San Gerónimo : Generalmente
- 4. Viña Fdo. La Posada : Siempre
- 5. Vinos Entrevalle : Siempre

**14.) ¿La distribución de maquinarias y materias primas al interior, están ordenadas con algún criterio logístico?**

- a) Si
- b) No

**R:** La respuesta unánime fue que Sí, porque es necesario para tener un orden y disminuir los tiempos de producción.

**15.) ¿Se realizan controles de calidad?**

a) Si

b) No

Si la respuesta es No finaliza la entrevista

**R:** Los gerentes responden que Sí realizan controles de calidad, pero no tan rigurosos.

**16.) ¿En qué consisten éstos controles de calidad?**

**R:** Señalan que los controles de calidad son realizados en el proceso de vinificación. Este control lo realiza el encargado o el enólogo principalmente para mantener el vino a granel en buen estado para su venta o embotellado, mediante degustaciones, análisis químicos y un correcto almacenamiento.

## ANEXO 2: Glosario Técnico

- **Vid:** Arbusto vitáceo, sarmentoso y trepador, cuyo fruto es la uva.
- **Vino:** El vino es la bebida resultante de la fermentación alcohólica, completa o parcial, de la uva fresca o del mosto.
- **Mosto:** Jugo de las uvas una vez prensado, para los vinos blancos, o estrujados, para los vinos tintos.
- **Vino Blanco:** Procede de mosto de uva blanca, o de uva tinta con pulpa no coloreada; en este último caso, el pigmento no debe pasar al mosto.
- **Vino Tinto:** Procede de mosto de uvas tintas con el adecuado proceso de elaboración que permite difundir la materia colorante contenida en los hollejos.
- **Vitivinicultura:** Arte de cultivar las vides y elaborar el vino.
- **Viticultura:** Cultivo de la vid.
- **Viticultor:** Persona que trabaja en viticultura.
- **Vinícola:** Relativo a la producción del vino.
- **Enología:** Ciencia que trata de todo lo relativo a los vinos y a los mostos de uva. Comprende por lo tanto, el estudio de los productos véricos y no véricos; es decir, los analcohólicos, como el mosto concentrado, el jugo de uva y los subproductos de su elaboración: destilados, ácido tartárico, aceite, etcétera.
- **Prensas:** Máquinas destinadas a extraer por presión el jugo de uva, ya sea antes o después de la fermentación.
- **Fermentación:** Desdoblamiento de los hidratos de carbono en alcohol etílico y anhídrido carbónico por acción de las levaduras.
- **Levaduras:** Son los agentes de la fermentación. Se las puede cultivar como vegetales microscópicos. Se encuentran naturalmente en la superficie de la uva. El suelo es su principal hábitat en invierno, se encuentran en la capa superficial de la tierra. En verano, por medio de los insectos y del polvo que levantan los arados, son transportados hasta el fruto. La distribución de las levaduras se produce al azar. No hay, por lo tanto, levaduras específicas de la uva, ni mucho menos de las cepas.

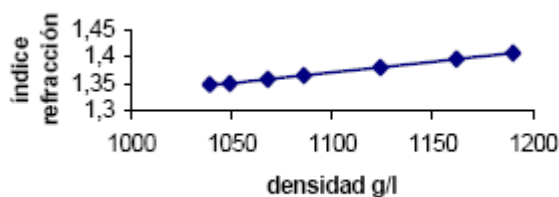


- **Anhídrido Sulfuroso:** Gas incoloro, compuesto de azufre y oxígeno, con gran poder antiséptico. Disuelve las materias colorantes de los orujos mejorando a la larga el color de los vinos tintos, a la vez que su poder antioxidante protege la suspensión de estos cuerpos que se precipitan al sufrir oxidaciones excesivas. Ayudando también, en la decantación de partículas contenidas en mostos al elaborar los vinos blancos.
- **Densidad:** Relación entre la masa y el volumen de un cuerpo. O grado de compacto, apretado, espeso, apiñado o unido de un cuerpo.
- **Destilación:** Operación que consiste en transformar un líquido en vapor, el condensar dicho vapor y en recoger el líquido condensado.
- **Alcohol:** Cuerpo obtenido de la destilación del vino u otros licores espirituosos.
- **Trasiego:** Acción de revolver, mudar de un lugar a otro, especialmente un líquido de una vasija a otra.
- **Orujo:** Hollejo y semillas de la uva molida.

### ANEXO 3: Determinación de azúcares reductores

Cuanto mayor sea la concentración de los azúcares de un mosto, más denso será éste y menor la velocidad con que la luz lo atraviese, provocando un cambio en el  $n$ . Así se puede establecer una relación entre la concentración de azúcar y el índice de refracción.

n-densidad



### Análisis (químico) y control (digital) en la producción del vino.

Para construir este gráfico se prepararon muestras de azúcar disuelta en agua, y se midió el índice de refracción mediante dos refractómetros, uno calibrado en la escala Baumé y otro en Brix. Se coloca una gotita de jugo de uva en el prisma del refractómetro. Luego se apunta el refractómetro a un fuerte foco de luz y, enfocando su ocular dará una lectura en la escala del refractómetro, en grados Brix o Baumé.

Fig. A.1. Refractómetro de mano



### TABLA DE AZÚCARES REDUCTORES

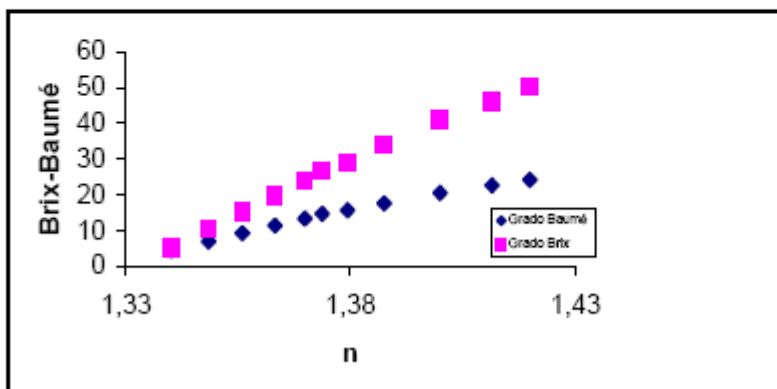
Brix	grado probable	Baumé	Densidad g/l	n	Disolución g/l
8,5	4,5	5,5	1040	1,348	75g
11,7	5,75	6,45	1047	1,35	100g
16,4	8,9	9,1	1068	1,358	150g
20,8	11,5	11,7	1088	1,365	200g
29,4	17,2	15,9	1124	1,38	300g
	23,5	20,1	1162	1,395	400g
				1,407	500g

Si tenemos un mosto que llegó con 20,8° Brix equivalente a una disolución de 200 grs. de azúcar/litro y con 1.088 de densidad, entonces el grado de alcohol probable será de 11.5° concluida la fermentación y con densidad igual a 1.000 (vino seco). Ahora si este mosto se quiere dejar como vino dulce con 75 grs. de azúcar/litro entonces se debe parar la fermentación con una densidad igual a 1.040 como se aprecia en la tabla anterior.

El n y el °Brix se relacionan por las fórmulas siguientes en el intervalo de 15-25°Brix.

$$n = (0,00166 \times \text{°Brix}) + 1,33063$$

$$\text{°Brix} = (600,90502 \times n) - 799,58215.$$



## Bibliografía

- Amat Salas, Joan M (1993) “Control de Gestión: una perspectiva de dirección”. Editorial Gestión 2000.
- Ballvé, Alberto M (2000-2002) “Cuadro de mando: organizando información para crear valor”. Editorial Gestión 2000.
- Hernández Sampieri, Roberto (1991) “Metodología de la investigación”. Editorial Mc Graw-Hill.
- Illescas Blanco (1980) “El control integrado de gestión: iniciación a la dirección por sistemas”, Limusa.
- Riffo Vargas, Ximena (2001) “Diseño de un sistema de control de gestión para una distribuidora”.(UBB)
- Kaplan, Robert S (1997-2000) “El cuadro de mando integral = The balanced scorecard”. Editorial Gestión 2000.
- Medina G., Alex (2003) “Gestión del valor en la empresa: de la estrategia al control”.(UBB)
- Perel Vicente (1976) “El control de gestión”, Editorial Macchi.
- Internet.:
  - [www.8va.cl](http://www.8va.cl)
  - [www.diario.pyme.cl](http://www.diario.pyme.cl)
  - [www.odepa.cl](http://www.odepa.cl)
  - [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl)
  - [www.sag.gob.cl](http://www.sag.gob.cl)
  - [www.ccv.cl](http://www.ccv.cl)
  - [www.redsercotec.cl](http://www.redsercotec.cl)
  - [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)

