

# TABLA DE CONTENIDO

---

AGRADECIMIENTOS .....	ii
TABLA DE CONTENIDO.....	iii
INDICE DE TABLAS.....	vi
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	vii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	1
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. EL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
2.1. <i>Descripción y Resultados Esperados</i> .....	3
2.2. <i>Objetivos</i> .....	4
2.2.1. <i>Objetivo General</i> .....	4
2.2.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	4
2.3. <i>Marco Teórico</i> .....	4
2.4. <i>Metodología Análisis de Ciclo de Vida</i> .....	7
2.5. <i>Categorías de Impacto</i> .....	9
<b>3. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES PROPUESTAS.....</b>	<b>11</b>
<b>4. EL MERCADO Y LA EMPRESA.....</b>	<b>14</b>
4.1. <i>Características del Mercado Vitivinícola</i> .....	14
4.2. <i>Estado del Arte de la sustentabilidad en Chile</i> .....	15
4.3. <i>Estrategia de Sustentabilidad Viña Concha y Toro</i> .....	17
4.4. <i>Casillero del Diablo</i> .....	18
<b>5. PROCESO PRODUCTIVO .....</b>	<b>20</b>
5.1. <i>Cultivo</i> .....	20
5.2. <i>Producción</i> .....	21
5.3. <i>Embotellado</i> .....	21
5.4. <i>Distribución</i> .....	21
5.5. <i>Consumo y Reciclaje</i> .....	22
<b>6. DIAGNÓSTICO INICIAL .....</b>	<b>24</b>
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA .....	26
<b>1. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y ALCANCES:.....</b>	<b>26</b>
<b>2. ANÁLISIS DE INVENTARIO:.....</b>	<b>28</b>
2.1. <i>Datos Cultivo</i> .....	29
2.2. <i>Datos Producción</i> .....	30
2.3. <i>Datos Embotellado</i> .....	31

2.4. Datos Distribución .....	32
2.5. Datos Consumo y Reciclaje.....	32
<b>3. ANÁLISIS DE IMPACTO (AICV): .....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS/LÍNEA BASE.....</b>	<b>37</b>
<b>I. RESULTADOS AGREGADOS SIMPLES .....</b>	<b>37</b>
<b>II. RESULTADOS AGREGADOS NORMALIZADOS Y PONDERADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>III. ANÁLISIS RESULTADOS DESAGREGADOS .....</b>	<b>42</b>
<b>IV. ANÁLISIS DE HOTSPOTS.....</b>	<b>45</b>
1. Hotspots Cultivo.....	45
1.1 Uso de Fertilizantes y Pesticidas en el Cultivo .....	47
1.2 Uso de Agua de Riego en el Cultivo.....	50
1.3 Uso de Combustibles en el Cultivo.....	51
2. Hotspots Producción.....	51
2.1 Uso de Combustibles en la Producción.....	52
1.1 Uso de Elementos de Limpieza en Producción y Embotellado.....	52
2. Hotspots Embotellado.....	54
2.1 Uso de Insumos en Embotellado.....	54
3. Hotspots Distribución.....	55
3.1 Distribución Marítima .....	56
3.2 Distribución Terrestre.....	57
<b>V. ANÁLISIS FINAL .....</b>	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO IV: MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....</b>	<b>59</b>
<b>I. RESTRICCIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>II. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y FACTIBILIDAD. ....</b>	<b>60</b>
1. Cultivo Orgánico .....	60
2. Cambio en las Políticas de Fertilización Y Uso de Pesticidas .....	61
3. Riego de Precisión/ Tecnificado.....	62
4. Sistemas de Reutilización de Agua .....	64
5. Uso de Calderas Solares .....	65
6. Cambio de Grúas Horquilla.....	65
7. Cambio de Uso de Insumos Embotellado .....	65
8. Cambio de Uso de Elementos de Limpieza .....	66
9. Cambios de Mix en Distribución Marítima .....	67
10. Eficiencias en Distribución Terrestre .....	67
11. Otras Medidas de Mitigación .....	68
<b>III. SELECCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....</b>	<b>70</b>

<b>IV. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....</b>	<b>71</b>
1. <i>Cambio Políticas de Fertilización y Uso de Pesticidas.....</i>	71
2. <i>Riego de Precisión/ Tecnificado.....</i>	74
3. <i>Sistemas de Reutilización de Agua.....</i>	75
4. <i>Uso de Grúas Horquilla Eléctricas.....</i>	77
5. <i>Uso de Calderas Solares.....</i>	78
6. <i>Uso de Bag in Box.....</i>	79
7. <i>Comentario General.....</i>	79
<b>V. CUANTIFICACIÓN DE EFECTO AMBIENTAL Y ANÁLISIS COSTO EFECTIVIDAD.....</b>	<b>81</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES FINALES .....</b>	<b>83</b>
CONCLUSIONES.....	85
BIBLIOGRAFÍA.....	87
ANEXOS.....	93

# INDICE DE TABLAS

---

Tabla 1: Resumen Características ACV .....	28
Tabla 2: Categorías Utilizadas .....	33
Tabla 3: Resultados Agregados .....	37
Tabla 4: Contribución por Categoría de Impacto .....	41
Tabla 5: Importancia Relativa Pesticidas .....	49
Tabla 6: Importancia Relativa Fertilizantes .....	49
Tabla 7: Importancia Relativa Combustibles.....	53
Tabla 8: Importancia Relativa Elementos de Limpieza .....	53
Tabla 9: Tabla de Decisión Medidas de Mitigación .....	70
Tabla 10: Costos Actuales de Fertilizantes y Pesticidas.....	72
Tabla 11: Costo Elementos Usados en Medidas Alternativas .....	72
Tabla 12: Indicadores Económicos Cambio de Políticas de Fertilización y Pesticidas.....	74
Tabla 13: Costos de Inversión Riego Tecnificado.....	75
Tabla 14: Indicadores Económicos Cultivo de Precisión 15 Fondos .....	75
Tabla 15: Costos de Inversión y Mantenimiento Sistema de Reutilización de Agua .....	76
Tabla 16: Indicadores Económicos Sistema de Reutilización de Agua.....	76
Tabla 17: Indicadores Económicos Uso de Grúas Eléctricas .....	77
Tabla 18: Indicadores Económicos Sistema Termo Solar .....	78
Tabla 19: Indicadores Económicos Sistema Bag in Box.....	79
Tabla 20: Resumen Indicadores Económicos .....	80

# INDICE DE ILUSTRACIONES

---

Ilustración 1: Estructura y Contenido Actual Norma ISO .....	6
Ilustración 2: Fases ACV según ISO 14040.....	7
Ilustración 3: Eje 1 Pre Análisis.....	11
Ilustración 4: Eje 2 ACV (ISO 14040/44) .....	12
Ilustración 5: Eje 3 Medidas de Mitigación y Análisis .....	12
Ilustración 6: Mapa Conceptual de Sistemas Existentes y Tendencia General .....	16
Ilustración 7: Pilares Estrategia de Sustentabilidad .....	17
Ilustración 8: Casillero del Diablo y Portafolio de Marcas Viña Concha y Toro.....	19
Ilustración 9: Diagrama de Proceso Productivo.....	23
Ilustración 10: Botella Cabernet Sauvignon 750 cc. ....	26
Ilustración 11: Participación en Ventas por País 2015.....	27
Ilustración 12: 15 Fondos Considerados en el Estudio .....	29
Ilustración 13: 6 Bodegas Usadas para el Estudio .....	31
<i>Ilustración 14: Asignación del Software Gabi v6 Student .....</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 15: Normalización y Ponderación de Resultados .....</i>	<i>36</i>
Ilustración 16: Comparación Resultados Internacionales.....	39
Ilustración 17: Resultados Agregados por Categoría de Impacto .....	40
Ilustración 18: Resultados Agregados por Proceso .....	42
Ilustración 19: Sub Procesos.....	43
Ilustración 20: Resultados Desagregados por Sub Proceso .....	44
Ilustración 21: Resultados Desagregados por Categoría de Impacto .....	46
Ilustración 22: Hotspot Uso de Fertilizantes.....	47
Ilustración 23: Cultivo en Espaldera.....	50
Ilustración 24: Hotspot Uso de Agua de Riego Cultivo.....	51
Ilustración 25: Hotspot Uso Elementos de Limpieza .....	54
Ilustración 26: Hotspots Uso de Insumos en Embotellado .....	55
Ilustración 27: Hotspots Distribución Marítima.....	56
Ilustración 28: Comparación Contribución Porcentual Hotspots Agrupados por Proceso.....	57
Ilustración 29: Viñedo Orgánico .....	60
Ilustración 30: Estación Climática en Viñedo.....	63
Ilustración 31: Imagen de Bag In Box .....	66
Ilustración 32: Reducción de Impactos por Medida de Mitigación en Ecopuntos .....	81
Ilustración 33: Curva de Abatimiento Ecopuntos .....	82