

# Tabla de Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos . . . . .	2
1.1.1. Objetivo general . . . . .	2
1.1.2. Objetivos específicos . . . . .	2
1.1.3. Alcances . . . . .	2
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>3</b>
2.1. Los residuos . . . . .	3
2.1.1. Definición y clasificación de los residuos . . . . .	3
2.1.2. Generación y composición de los residuos . . . . .	4
2.1.3. Gestión de los residuos sólidos municipales en Chile . . . . .	6
2.1.3.1. Inequidad en materia de gestión municipal de residuos . . . . .	7
2.1.4. Gestión integral de residuos sólidos . . . . .	8
2.1.5. Evolución de la política ambiental en relación a la gestión integral de residuos . . . . .	9
2.2. Compostaje . . . . .	10
2.2.1. Etapas del proceso de compostaje . . . . .	10
2.2.2. Factores que afectan el proceso de compostaje . . . . .	11
2.2.3. Tipos de compostaje . . . . .	12
2.2.3.1. Sistemas Abiertos . . . . .	12
2.2.3.2. Sistemas Cerrados . . . . .	13
2.2.4. Normativa compost . . . . .	13
2.3. Evaluación de proyectos . . . . .	14
2.3.1. Evaluación Privada . . . . .	15
2.3.2. Evaluación Social . . . . .	15
2.3.2.1. Proyectos de valorización de residuos . . . . .	15
2.3.3. Diferencias entre la evaluación privada y social . . . . .	16
2.3.4. Indicadores de rentabilidad de proyectos . . . . .	16
2.3.4.1. Valor Actual Neto . . . . .	16
2.3.4.2. Tasa Interna de Retorno . . . . .	16
<b>3. Antecedentes</b>	<b>18</b>
3.1. Descripción del problema . . . . .	18
3.2. Caracterización de la comuna de Ancud . . . . .	19
3.2.1. Geografía . . . . .	19
3.2.2. Población . . . . .	19
3.2.3. Actividad económica . . . . .	20

3.2.4.	Residuos . . . . .	20
3.2.4.1.	Generación de residuos sólidos municipales . . . . .	20
3.2.4.2.	Caracterización de los residuos sólidos municipales domiciliarios . . . . .	21
3.2.4.3.	Gestión de los residuos sólidos domiciliarios . . . . .	21
3.2.4.4.	Residuos sólidos orgánicos . . . . .	22
3.3.	Descripción del proyecto: valorización de residuos orgánicos en Ancud . . . . .	22
3.3.1.	Localización de la planta . . . . .	23
3.3.2.	Selección de tecnología a utilizar . . . . .	23
3.3.3.	Capacidad de la planta de compostaje . . . . .	24
<b>4.</b>	<b>Metodología</b>	<b>27</b>
4.1.	Evaluación Ambiental . . . . .	27
4.2.	Evaluación Privada . . . . .	30
4.3.	Evaluación Social . . . . .	32
<b>5.</b>	<b>Evaluación Ambiental</b>	<b>33</b>
5.1.	Discusión . . . . .	34
<b>6.</b>	<b>Evaluación Privada</b>	<b>36</b>
6.1.	Inversión . . . . .	36
6.2.	Costos . . . . .	36
6.3.	Ingresos . . . . .	37
6.4.	Análisis de factibilidad económica . . . . .	37
6.4.1.	Escenario 1: Proyecto sin subsidio . . . . .	37
6.4.2.	Escenario 2: Proyecto con subsidio . . . . .	38
6.4.3.	Análisis de sensibilidad . . . . .	38
6.5.	Discusión . . . . .	39
<b>7.</b>	<b>Evaluación Social</b>	<b>42</b>
7.1.	Inversión . . . . .	42
7.2.	Costos . . . . .	42
7.3.	Beneficios . . . . .	43
7.4.	Externalidades . . . . .	44
7.5.	Análisis de Factibilidad . . . . .	44
7.5.1.	Indicadores de rentabilidad . . . . .	44
7.5.2.	Análisis de sensibilidad . . . . .	44
7.6.	Discusión . . . . .	45
<b>8.</b>	<b>Reflexiones Generales</b>	<b>47</b>
8.1.	Trabajo realizado . . . . .	47
8.1.1.	Otras herramientas de apoyo para la toma de decisiones . . . . .	48
8.1.1.1.	Análisis de Sostenibilidad de Ciclo de Vida . . . . .	49
8.1.1.2.	Análisis Multicriterio . . . . .	49
8.1.1.3.	Integración de las herramientas . . . . .	50
8.2.	Recomendaciones . . . . .	51
<b>9.</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>52</b>

<b>Bibliografía</b>	<b>54</b>
<b>Anexos</b>	<b>61</b>
A. Caso de Estudio . . . . .	61
A.1. Datos poblacionales de la comuna de Ancud . . . . .	61
A.2. Masa de residuos orgánicos producidos . . . . .	62
B. Evaluación Ambiental . . . . .	63
B.1. Emisiones de GEI en la situación sin proyecto . . . . .	63
B.2. Emisiones de GEI en la situación con proyecto . . . . .	64
B.3. Reducción de emisiones de GEI . . . . .	65
C. Evaluación Privada . . . . .	66
C.1. Inversión . . . . .	66
C.2. Costos . . . . .	68
C.3. Ingresos . . . . .	69
C.4. Depreciación . . . . .	70
C.5. Flujo de caja escenario 1 . . . . .	71
C.6. Flujo de caja escenario 2 . . . . .	72
D. Evaluación Social . . . . .	73
D.1. Corrección a precios sociales . . . . .	73
D.2. Inversión . . . . .	74
D.3. Costos . . . . .	76
D.4. Beneficios . . . . .	77
D.5. Externalidades . . . . .	78
D.6. Flujo de caja social . . . . .	79