

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 OBJETIVOS	2
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
1.4 METODOLOGÍA	4
CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL	5
2.1 LA PROBLEMÁTICA DE LOS RSD EN CHILE	5
2.2 OPCIONES DE MANEJO DE RSD	5
2.3 TENDENCIAS INTERNACIONALES	6
2.4 TRATAMIENTO MECÁNICO BIOLÓGICO Y SUS VENTAJAS	7
2.5 EXPERIENCIA DE TMB EN CHILE: CASO PILOTO DE VILLA ALEMANA	8
2.6 ESTRATEGIAS Y MODELOS DE NEGOCIOS	9
2.7 EVALUACIÓN ECONÓMICA	10
CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DE LA COMUNA DE SAN FELIPE	10
3.1 ASPECTOS GENERALES: SUPERFICIE, POBLACIÓN, CLIMA Y ECONOMÍA ..	10
3.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN PREVIAS A LA DISPOSICIÓN	11
3.3 SITUACIÓN DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS EN LA COMUNA Y SUS COSTOS	12
CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA SITUACIÓN BASE Y LA SITUACIÓN ALTERNATIVA	13
4.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA SITUACIÓN BASE	13
4.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA SITUACIÓN ALTERNATIVA	18
4.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA	20
4.2.2 DEFINICIÓN DE CAPACIDADES Y REQUERIMIENTOS PARA LA PROPUESTA DE PTMB	24
CAPÍTULO 5: MODELO DE NEGOCIOS PROPUESTO PARA SITUACIÓN ALTERNATIVA	34
5.1 LA FORMA JURÍDICA	34
5.2 ESTRUCTURA DE INGRESOS	34
5.3 ESTRUCTURA DE COSTOS	35
5.4 ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD SOCIAL	36

5.5 EXTERNALIDADES DEL PROYECTO QUE JUSTIFICAN QUE SEA APOYADO POR EL ESTADO	36
5.5.1 EL PTMB PERMITE CONSTRUIR UNA SOLUCIÓN CONSOLIDADA AL MANEJO DE RESIDUOS	36
5.5.2 BENEFICIOS AMBIENTALES	39
5.5.3 MENOR CONFLICTIVIDAD SOCIAL ASOCIADA AL MANEJO DE RESIDUOS.....	40
5.5.4 REDUCCIÓN O ELIMINACIÓN DE LA DESVALORIZACIÓN DE LOS TERRENOS.....	40
5.5.5 REDUCCIÓN DE LA NECESIDAD DE INVERTIR EN RELLENOS SANITARIOS.....	41
5.6 RESUMEN DEL MODELO DE NEGOCIOS PROPUESTO	41
CAPÍTULO 6: COMPARACIÓN CARACTERÍSTICAS GENERALES Y EVALUACIÓN DE TIPO ECONÓMICA DE LA SITUACIÓN BASE OPTIMIZADA Y LA SITUACIÓN PROPUESTA	43
6.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA SITUACIÓN BASE.....	45
6.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA SITUACIÓN ALTERNATIVA.....	46
6.2.1 COSTOS ASOCIADOS A LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE PLANTA DE PTMB.....	47
6.2.2 PRINCIPALES SUPUESTOS UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE FLUJOS DE LOS CUATRO ESCENARIOS EVALUADOS	53
6.2.3 RESULTADO EVALUACIÓN ECONÓMICA ALTERNATIVA 1	54
6.2.4 RESULTADO EVALUACIÓN ECONÓMICA ALTERNATIVA 2	56
6.2.5 RESULTADO EVALUACIÓN ECONÓMICA ALTERNATIVA 3	57
6.2.6 RESULTADO EVALUACIÓN ECONÓMICA ALTERNATIVA 4	59
CAPÍTULO 7: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS.....	60
CAPÍTULO 8: CONCLUSIÓN.....	63
CAPÍTULO 9: BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	68
ANEXO A: ASPECTOS GENERALES CÁLCULO COSTO DE EQUIPOS	68
ANEXO B: CÁLCULO COSTO BÁSCULA PARA CAMIONES – CAPACIDAD 60 TONELADAS	68
ANEXO C: CÁLCULO COSTO TROMMEL.....	70
ANEXO D: CÁLCULO COSTO ENFARDADORA.....	73
ANEXO E: CÁLCULO COSTO VOLTEADORA	75
ANEXO F: COSTO MINICARGADOR FRONTAL.....	76
ANEXO G: COSTO CHIPEADORA	79
ANEXO H: EXPLICACIÓN COSTOS DE TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL PARA ESCENARIOS CON PTMB VERSUS ESCENARIOS SIN PTMB.....	81

ANEXO I: FLUJO DEL PROYECTO PARA ALTERNATIVA 1	83
ANEXO J: FLUJO DEL PROYECTO PARA ALTERNATIVA 2	86
ANEXO K: FLUJO DEL PROYECTO PARA ALTERNATIVA 3.....	89
ANEXO L: FLUJO DEL PROYECTO PARA ALTERNATIVA 4	93

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE COMUNAS.....	24
TABLA 2: DETERMINACIÓN DE TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL DE GENERACIÓN PER CÁPITA DE RSD	25
TABLA 3: POBLACIÓN PROYECTADA COMUNA DE SAN FELIPE Y TASA CRECIMIENTO MEDIA ANUAL DE POBLACIÓN	25
TABLA 4: CANTIDAD DE RESIDUOS PROYECTADA POR AÑO PARA LA COMUNA DE SAN FELIPE	26
TABLA 5: DEMANDAS DE CAPACIDAD Y REQUERIMIENTOS ETAPAS RECEPCIÓN Y PESAJE, SECCIÓN DE VOLUMINOSOS Y ESPECIALES, Y TROMMEL PARA SATISFACER DEMANDA DE DISEÑO AÑO 10.....	28
TABLA 6: DEMANDAS DE CAPACIDAD Y REQUERIMIENTOS ETAPAS FASE ACTIVA Y MADURACIÓN PARA SATISFACER DEMANDA DE DISEÑO AÑO 10	29
TABLA 7: DEMANDAS DE CAPACIDAD ETAPAS DE RECUPERACIÓN RECICLABLES Y ESPECIALES, Y MATERIAL NO RECUPERADO PARA SATISFACER DEMANDA DE DISEÑO AÑO 10	30
TABLA 8: DEMANDAS DE CAPACIDAD Y REQUERIMIENTOS ETAPAS RECEPCIÓN Y PESAJE, SECCIÓN DE VOLUMINOSOS Y ESPECIALES, Y TROMMEL PARA SATISFACER DEMANDA DE DISEÑO AÑO 20.....	31
TABLA 9: DEMANDAS DE CAPACIDAD Y REQUERIMIENTOS ETAPAS FASE ACTIVA Y MADURACIÓN PARA SATISFACER DEMANDA DE DISEÑO AÑO 20	32
TABLA 10: DEMANDAS DE CAPACIDAD ETAPAS DE RECUPERACIÓN RECICLABLES Y ESPECIALES, Y MATERIAL NO RECUPERADO PARA SATISFACER DEMANDA DE DISEÑO AÑO 20	33
TABLA 11: PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE SITUACIÓN LA BASE OPTIMIZADA Y SITUACIÓN ALTERNATIVA (PROPUESTA)	44
TABLA 12: COSTOS ASOCIADOS A LA DISPOSICIÓN FINAL DE RSD EN SAN FELIPE.....	45
TABLA 13: COSTOS DE EQUIPAMIENTO HASTA AÑOS 10 Y 20	48
TABLA 14: COSTOS DE EDIFICACIONES	49
TABLA 15: COSTOS DE TERRENO	49
TABLA 16: COSTOS GLOBAL INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EN PERIODO 0 Y REINVERSIÓN EN AÑO 10	50
TABLA 17: COSTOS RECURSOS HUMANOS	51
TABLA 18: COSTOS DE COMBUSTIBLE	52
TABLA 19: COSTOS DE ELECTRICIDAD.....	52
TABLA 20: COSTOS DE MANTENIMIENTO	53
TABLA 21: OTROS GASTOS	53
TABLA 22: TOTAL ANUAL GASTOS OPERACIÓN	53
TABLA 23: COSTOS ALTERNATIVA PROPUESTA 1	55
TABLA 24: COSTOS SITUACIÓN BASE CORREGIDA CON DISPOSICIÓN FINAL EN LA HORMIGA (1)	55
TABLA 25: COSTOS ALTERNATIVA PROPUESTA 2	57
TABLA 26: COSTOS SITUACIÓN BASE CORREGIDA CON DISPOSICIÓN FINAL EN LA HORMIGA (2)	57
TABLA 27: COSTOS ALTERNATIVA PROPUESTA 3	58

TABLA 28: COSTOS SITUACIÓN BASE CORREGIDA CON DISPOSICIÓN FINAL EN TIL TIL.....	58
TABLA 29: COSTOS ALTERNATIVA PROPUESTA 4	59
TABLA 30: COSTOS SITUACIÓN BASE CORREGIDA CON DISPOSICIÓN FINAL EN LA HORMIGA (3)	59
TABLA 31: RESUMEN ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	62

INDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA 1: RECOLECCIÓN SIN SEPARACIÓN EN ORIGEN	14
FIGURA 2: IMPERMEABILIZACIÓN BASAL	15
FIGURA 3: PLANTA TRATAMIENTO LIXIVIADOS	15
FIGURA 4: COBERTURA RELLENO SANITARIO	16
FIGURA 5: ESQUEMA PRODUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE BIOGÁS EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS EN RELLENO SANITARIO	17
FIGURA 6: ACCESO RELLENO SANITARIO	17
FIGURA 7: FLUJO DE PROCESO PROPUESTA PTMB	19
FIGURA 8: ÁREA RECEPCIÓN, CONTROL Y PESAJE	20
FIGURA 9: SELECCIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES Y VOLUMINOSOS	21
FIGURA 10: EQUIPO TROMMEL.....	21
FIGURA 11: PILAS DE ESTABILIZACIÓN DE RESIDUOS.....	22
FIGURA 12: MADURACIÓN RSD	23
FIGURA 13: MOVIMIENTO DE FARDOS DE MATERIALES RECICLABLES	23
FIGURA 14: RESUMEN MODELO DE NEGOCIOS PROPUESTO	42
FIGURA 15: COMPARACIÓN GRÁFICA SITUACIÓN BASE OPTIMIZADA Y SITUACIÓN PROPUESTA (ALTERNATIVA).....	43