

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	1
2. Descripción de la organización	2
2.1 División Baños.....	2
2.2 División Aguas.....	2
2.3 Manejo Integral de Residuos Sólidos y Líquidos.....	2
2.4 Abastecimiento de Agua y control de polvo en Caminos.....	2
2.5 Proyecto Centro de Pretratamiento para Valorización de Residuos.....	2
3. Descripción del mercado y tendencia de la industria.....	3
4. Descripción del tema a abordar	6
4.1 Preguntas claves.....	7
5. Alcances del tema a abordar	7
6. Objetivo General	7
6.1 Objetivos Específicos.....	8
6.2. Factores críticos de éxito (FCE).....	8
7. Análisis Externo.....	8
7.1 Economía circular y gestión de residuos.....	9
7.1.1 Directiva sobre envases y residuos de envases	10
7.1.2 Objetivos de reciclaje para la UE	11
7.1.3 Requerimientos esenciales.....	11
7.1.4 Sistemas de recuperación de envases.....	12
7.1.5 Responsabilidad del productor.....	12
7.1.6 Resumen experiencias ley REP experiencias Internacionales.....	12
7.1.7 Leyes de Reciclaje Internacionales (UE).....	14
7.1.8 Referencias internacionales para creación de ley REP en Chile	14
7.2 Contexto Nacional	15
7.2.1 Análisis Político/Legal.....	15
7.2.2 Análisis Económico.....	16
7.2.3 Análisis Social	16
7.2.4 Análisis Tecnológico	17
7.3 Entorno de la Industria.....	17
7.3.1 Informe de situación actual y manejo de residuos generados a nivel industrial, tratamiento a nivel nacional.....	17
7.3.2 Informe del impacto de la entrada en vigencia de la ley REP en la industria. .	18
7.3.3 Descripción de Mercado de residuos correspondientes a Envases y Embalajes (EyE).....	19
7.3.4 Recopilación y análisis de Información relevante sobre cantidades de residuos que son necesarios de procesar para el cumplimiento legal	19
7.4 Incentivo de la ley REP a la economía circular.....	20
7.5 Análisis de la Industria Fuerzas de Porter	21
7.5.1 Amenaza de nuevos entrantes.....	21
7.5.2 Poder de negociación de los proveedores.....	22
7.5.3 Amenaza de servicios sustitutos.....	22

7.5.4 Intensidad de la rivalidad de los competidores.....	22
7.5.5 Poder de negociación de los compradores.....	22
7.6 Instalaciones, capacidades y estructuras plantas de tratamiento	23
8. Análisis Interno.....	24
8.1 Modelo de Negocios Adaptado a Marcos regulatorios y Necesidades de la Industria.	24
8.1.1 Ingresos.....	24
8.1.2 Gastos/Costos.....	25
8.2 Diagrama de flujo del proceso.....	26
8.3 Informe descriptivo de características de Centro, funcionamiento, ubicación entre otras	27
8.3.1 Características del centro	27
8.3.2 Distribución y capacidades de Centro de Pretratamiento.....	28
8.3.3 Superficie del Proyecto.....	30
9 Propuesta de Valor.....	32
9.1 Descripción del modelo de negocios CANVAS	32
9.2 Cadena de Valor de los residuos tratados.....	32
9.3 Propuesta de Valor para el Modelo.	35
9.4 Conclusiones.....	36
10. Análisis FODA.....	37
10.1 Análisis Interno Fortalezas y Debilidades.....	37
10.1.1 Fortalezas	37
10.1.2 Debilidades.....	39
10.2 Análisis Externo - Oportunidades y Amenazas.....	39
10.2.1 Oportunidades	39
10.2.2 Amenazas.....	41
11. Estrategia de Operación	42
11.1 Descripción de los procesos del centro de pretratamiento.....	42
11.2 Descripción de la Operación.....	44
11.2.1 Inicio del proceso	44
11.2.2 Recepción descarga y almacenamiento de residuos ingresados.....	44
11.2.3 Pretratamiento mecánico de los residuos.....	45
11.3 Modelo de gestión de Centros de Pre-tratamiento para valorización de residuos.....	50
11.4 Infraestructura y equipos definidos para la operación (procesos y flujos)	50
11.5 Determinación de dotación, turnos, tecnología para el cumplimiento de las capacidades establecidas.....	53
11.5.1 Personal operación de las Instalaciones.....	53
11.5.2 Propuestas equipamiento nave de clasificación	54
12 Estrategia de Marketing.....	56
12.1 Análisis de los segmentos.....	57
12.1.1 Segmento de clientes que requieren tratamiento de residuos	57
12.1.2 Segmento de clientes compradores de materiales.....	57
12.2 Análisis de los segmentos objetivos.....	58
12.2.1 Segmento objetivo que requiere del servicio.....	58

12.2.2 Segmento objetivo valorización de materiales recuperados.....	58
12.3 Análisis de posicionamiento.....	59
12.4 Marketing Mix.....	60
12.4.1 Producto.....	61
12.4.2 Precio.....	61
12.4.3 Plaza.....	62
12.4.4 Promoción.....	62
13. Estrategia financiera.....	64
13.1 Informe con proyección de los residuos tratados en Centro de pre-tratamiento. .64	
13.1.1 Precios de Tratamiento de Residuos y materiales recuperados por la planta	
.....	66
13.2 Ingresos.....	67
13.3 Informe de los costos asociados a la operación de las instalaciones.....	67
13.3.1 Costos de la planta.....	67
13.3.2 Costos de Operación.....	68
13.3.4 Costo de disposición final de residuos no recuperados y Respel.....	68
13.3.6 Costos de Traslado de materiales Clasificados.....	68
13.3.7 Costos Totales Centro de Pretratamiento.....	68
13.4 Cuadro explicativo de la inversión contemplada para la implementación.....	69
14. Plan Estratégico.....	73
14.1 Descripción de funciones claves.....	73
14.2 Lineamientos generales del Plan Estratégico.....	74
14.2.1 Visión.....	74
14.2.2 Misión.....	74
14.3 Objetivos Estratégicos.....	74
14.3.1 Financieros.....	74
14.3.2 Cliente.....	74
14.3.3 Procesos.....	75
14.3.4 Personas.....	75
14.3.5 Mapa Estratégico.....	76
14.3.6 Indicadores estratégicos.....	76
14.4 Cuadro de Mando Integral.....	77
15. Conclusiones.....	78
16. Bibliografía.....	80
17. Anexos.....	82
17.1 Anexo 1- Leyes de Reciclaje en la UE.....	82
17.1.1 Ley de reciclaje en Alemania.....	82
17.1.2 Países Bajos.....	83
17.1.3 Bélgica.....	84
17.2 Anexo 2- Contexto Nacional.....	86
17.2.1 Información Político/Legal.....	86
17.2.2 Información Económica.....	87
17.2.3 Educación.....	90
17.2.4 Tecnológico.....	91

17.3 Anexo 3- Análisis externo Entorno de la Industria	94
17.3.1 Situación actual del manejo de residuos generados.....	94
17.3.2 Descripción del Mercado de los Residuos	96
17.3.3 Información sobre cantidad relevante de residuos para cumplimiento legal..	97
17.4 Anexo 4 Plantas de Clasificación.....	98
17.4.1 Área de recepción	99
17.4.2 Área de selección.....	99
17.4.3 Área de Salida de Material Procesado	100
17.5 Anexo 5- Estrategia Financiera.....	102
17.6 Anexo 6 Marco Conceptual.....	108
17.6 Anexo 7 Metodología	109

Índice de Figuras

Figura 1: Porcentaje de reciclaje según tipo en UE.....	3
Figura 2: Esquema funcionamiento ley REP	4
Figura 3: Países con ley como instrumento de gestión	9
Figura 4: Componente de Pretratamiento en la Economía Circular	20
Figura 5: Diagrama ingresos vs Gastos/Costos	24
Figura 6: Diagrama de flujo del proceso.....	26
Figura 7: Ubicación de Naves de Pretratamiento	28
Figura 8: Flujos de material por las instalaciones	30
Figura 9: Modelo de Negocios CANVAS.....	32
Figura 10: Modelo de economía circular	33
Figura 11: Cadena de valor de los residuos	34
Figura 12: Proceso centro de Tratamiento.....	43
Figura 13: recogida por medios mecanizados.....	46
Figura 14: Abre bolsas.....	46
Figura 15: Separador balístico	47
Figura 16: Proceso de selección manual	48
Figura 17: Flujo de residuos planta tipo.....	48
Figura 18: Equipo Depack separación envase producto	49
Figura 19: Equipo de destrucción Trituradora	50
Figura 20: Layout Nave de Clasificación	51
Figura 21: Layout Nave de separación envase-producto.....	52
Figura 22: Layout Nave de Destrucción y CDR.....	52

Figura 23: Propuesta planta clasificación Bianna Recycling.....	55
Figura 24: Propuesta planta clasificación Imabe Ibérica	55
Figura 25: Marketing Mix.....	60
.....	60
Figura 26: Distribución de Flujos de Servicio Prestado	61
Figura 27: Composición de selección	66
Figura 28: Mapa Estratégico.....	76
Figura 29: Tendencia PIB (USD per cápita/año).....	89
Figura 30: Generación de residuos a nivel nacional 2015-2017	94
Figura 31: Generación de residuos según origen por región	95
Figura 32: Eliminación y valorización de residuos no peligrosos generados por región, 2017	95
Figura 33: Ejemplo Planta de clasificación tipo para Residuos sólidos.....	98
Figura 34: Cribas rotantes.....	99
Figura 35: Separador balístico	100
Figura 36: Plataforma de selección y Bunker.....	100
Figura 37: Compactado con diferentes materiales	101
Figura 38: Material compactado y maxisacos	101

Índice de Tablas

Tabla 1: Objetivos para reciclaje de residuos municipales UE.....	10
Tabla 2: Objetivo de reciclaje países UE	11
Tabla 3: Proveedores instalaciones de Clasificación	23
Tabla 4: Volúmenes de Ingreso de Residuos para valorización (Ton/año).....	28
Tabla 5: Superficie Proyectada Instalaciones del Proyecto	30
Tabla 6: Matriz FODA	37
Tabla 7: Capacidad de almacenamiento recepción.....	45
Tabla 8: Personal de operaciones mano de obra directa	53
Tabla 9: Personal de operación mano de obra indirecta	54
Tabla 10: Características de diseño.....	54
Tabla 11: Valorizador y tipo de material	59
Tabla 12: Proyección de los residuos tratados Centro de Pretratamiento.....	65

Tabla 13: Proyección de los residuos comercializables.....	65
Tabla 14: Valor servicios	66
Tabla 15: Precio de compra de materiales.....	67
Tabla 16: Ingresos por tratamientos de residuos y venta de materiales.....	67
Tabla 17: Costo por servicios de tratamientos	69
Tabla 18: Detalle Inversión Centro de Pretartamiento	69
Tabla 20: Cálculo de Capital de Trabajo	70
Tabla 21: Proporción de financiamiento	70
Tabla 22: Cálculo de Cuota, intereses y amortización de préstamo bancario	71
Tabla 23: Variables Modelo CAPM	71
Tabla 24: Variables cálculo WACC	71
Tabla 25: Cálculo de depreciación	72
Tabla 26: Cuadro de Mando Integral.....	77
Tabla 27: Distribución Porcentual de PIB por región.....	89
Tabla 28: Distribución porcentual de residuos por región	90
Tabla 29: Distribución regional según tipo de instalación.....	93
Tabla 30: Resumen de capacidad de valorización- Nivel Nacional (promedios mensuales)	93
Tabla 31: Proyectos de clasificación Región Metropolitana.....	94
Tabla 32: Línea Base de Envases y Embalajes domiciliarios para 2018.....	96
Tabla 33: Línea Base de Envases y Embalajes	96
Tabla 34: Metas para envases y embalajes para domiciliarios (anteproyecto)	97
Tabla 35: Metas de recolección y valorización de Envases y Embalajes domiciliarios....	97
Tabla 36: Metas de recolección y valorización de Envases y Embalajes no domiciliarios	98
Tabla 37: Precio promedio material reciclable para venta (CLP/Kg).....	102
Tabla 38 : Precio promedio material reciclable para venta (UF/Kg)	102
Tabla 39: Desglose residuo industrial a granel	103
Tabla 40: Número de turnos, trabajadores	103
Tabla 41: Cálculo de Costos.....	104
Tabla 42: Costo promedio disposición final	104
Tabla 43: Costo transporte materiales clasificados	104
Tabla 44: Resumen costos disposición	105

Tabla 45: Estado de resultado del ejercicio106

Tabla 46: Flujo de Caja107