

Índice de Contenidos

RESUMEN EJECUTIVO	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	IV
INTRODUCCIÓN	1
1.1 LUGAR DE APLICACIÓN	2
1.2 PROBLEMÁTICA.....	3
1.3 OBJETIVO GENERAL	4
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5 ALCANCES.....	4
1.6 RESULTADOS TANGIBLES ESPERADOS	4
1.7 ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.8 ÁREA DE ESTUDIO.....	5
1.9 METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	5
2.0 OTROS INTERESADOS	8
MARCO TEÓRICO	9
2.1 ACEITUNA.....	10
2.2 ACEITE DE OLIVA.....	15
2.3 PRODUCCIÓN DE ACEITE DE OLIVA.....	20
2.4 ORUJO DE ACEITUNA	21
2.5 BIODIESEL	23
2.6 BIODIESEL.....	25
ESTUDIO SITUACIÓN ACTUAL.....	38
3.1 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	39
3.2 OPERACIONES DE LA ELABORACIÓN DEL ACEITE DE OLIVA.....	41
3.3 DESTINO DEL ORUJO DE ACEITUNA Y LAS CANTIDADES DE OBTENCIÓN	47
ESTUDIO AMBIENTAL.....	49
4.1 IMPACTO AMBIENTAL DEL ORUJO DE ACEITUNA Y DEL ALPECHÍN	50
4.2 IMPORTANCIA DE PRODUCCIÓN LIMPIA.....	50
ESTUDIO DE MERCADO	52
5.1 MERCADO A ALCANZAR	53
5.2 DEMANDA INTERNA DE DIESEL	54
ESTUDIO TÉCNICO.....	56
6.1 ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	57
2.- PROTEÍNA CRUDA.....	59
3.- LÍPIDOS CRUDOS O GRASAS	62
4.- FIBRA CRUDA	64
5.- CENIZA	67
6.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS ESPERADOS VERSUS OBTENIDOS	75
6.3 PROPUESTA DE ANÁLISIS	76
ESTUDIO ECONÓMICO	83

7.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	84
7.2 FLUJO DE CAJA.....	88
7.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	89
CONCLUSIONES.....	94
BIBLIOGRAFÍA.....	97
ANEXOS.....	102

Índice de Tablas

TABLA 2.1 – PRODUCCIÓN MUNDIAL ACEITE DE OLIVA 2003-2009 EN MILES DE TONELADAS.	21
TABLA 2.2 – CARACTERÍSTICAS DEL BIODIESEL Y DIESEL DE PETRÓLEO.	26
TABLA 2.3 – VENTAJAS E INCONVENIENTES EN LA UTILIZACIÓN DE BIODIESEL COMO COMBUSTIBLE.	27
TABLA 2.4 – NORMATIVA CHILENA SOBRE BIODIESEL.	37
FIGURA 3.1 – FLUJOGRAMA DE PROCESO ACEITE DE OLIVA.	46
TABLA 5.1 – CONSUMO ANUAL DIESEL EN LA EMPRESA.	54
TABLA 6.1 – RESULTADO CARACTERIZACIÓN DEL ORUJO.	68
TABLA 6.2 – ANÁLISIS DE CALIDAD DE BIODIESEL OBTENIDO.	75
TABLA 6.3 –ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINI PLANTA DE BIODIESEL.	77
TABLA 6.4 – PROYECCIÓN INSUMOS REQUERIDOS EN UN PERIODO DE 10 AÑOS.	80
TABLA 7.1 –INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA.	84
TABLA 7.2 – INVERSIÓN EN ADAPTACIÓN.	85
TABLA 7.3 – INVERSIÓN EN SEGURIDAD.	85
TABLA 7.4 – COSTO DE ELECTRICIDAD.	85
TABLA 7.5 – COSTO ADITIVOS.	86
TABLA 7.6 – CONSUMO Y COSTO DE ADITIVOS ANUALMENTE.	86
TABLA 7.7 – FLUJO DE CAJA.	88
TABLA 7.8 – PRODUCCIÓN DE FRUTA VS TIR.	89
TABLA 7.9 – PRECIO ADITIVOS VS TIR.	90
TABLA 7.10 – PRECIO DE VENTA DEL BIODIESEL VS TIR.	91
TABLA 7. 11 – PRECIO DEL DIESEL VS TIR.	92

Índice de Figuras

FIGURA 1.1– UBICACIÓN DE LA EMPRESA.....	2
FIGURA 1.2 – ESQUEMA METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN.....	5
FIGURA 2.1– SUPERFICIE DE OLIVAR MUNDIAL DURANTE 1990-2007.....	13
FIGURA 2.2 – EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE PLANTADA PARA LA PRODUCCIÓN DE ACEITE 2005-2009.....	13
FIGURA 2.3 – ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE LA SUPERFICIE DE OLIVOS EN CHILE.....	14
FIGURA 2.4 – PROCESO DE ELABORACIÓN ACEITE DE OLIVA.....	16
FIGURA 2.5 – EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL, DESDE EL AÑO 2005 AL 2009.....	20
FIGURA 2.6 – REACCIÓN QUÍMICA DE TRANSESTERIFICACIÓN.....	30
FIGURA 5.1 – EVOLUCIÓN PRECIO DEL DIESEL EN LA VII REGIÓN PERIODO 2001-2010.....	55
FIGURA 6.1 – CROMATOGRAMA DE BIODIESEL CON EL CONTENIDO DE METILÉSTERES DE ACUERDO A LA NORMA UNE 14103.....	75
FIGURA 6.2 – MONTAJE DISEÑO MINI PLANTA DE ELABORACIÓN DE BIODIESEL.....	76
FIGURA 6.3 – DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE ELABORACIÓN BIODIESEL.....	79
FIGURA 6.4 – LAYOUT ACTUAL EMPRESA Y LA ZONA EN ROJO ES LA POSIBLE UBICACIÓN DE LA MINI PLANTA.....	81
FIGURA 7.1 – GRÁFICO SENSIBILIDAD TIR DONDE SE VARÍA LA PRODUCCIÓN.....	90
FIGURA 7.2 - GRÁFICO SENSIBILIDAD TIR DONDE SE VARÍA EL PRECIO DE ADITIVOS.....	91
FIGURA 7.3 - GRÁFICO SENSIBILIDAD TIR DONDE SE VARÍA EL PRECIO DEL BIODIESEL.....	92
FIGURA 7.4 - GRÁFICO SENSIBILIDAD TIR DONDE SE VARÍA EL PRECIO DEL DIESEL.....	93