

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	3
1.2.1. Rubro y ubicación	3
1.2.2. Historia.....	4
1.2.3. Productos	4
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3.1. Árbol de problema	7
1.4. JUSTIFICACIÓN	11
1.4.1. Técnica.....	11
1.4.2. Económica	11
1.4.3. Ambiental.....	12
1.5. OBJETIVO	12
1.5.1. General.....	12
1.5.2. Específicos	12
1.6. ALCANCE.....	12
1.6.1. Geográfico	12
1.6.2. Temporal.....	13
1.6.3. Temático	13
1.7. METODOLOGÍA	13
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	 16
2.1. PASTAS ALIMENTICIAS	16
2.1.1. Clasificación de las pastas	17
2.1.2. Requisitos específicos de consumo humano.....	18
2.1.3. Documento técnico de referencia	18
2.2. PROCESO	19
2.2.1. Dosificación	19
2.2.2. Mezclado.....	19
2.2.3. Extrusión.....	20
2.2.4. Moldeado	20
2.2.5. Secado	20
2.2.6. Enfriamiento	20
2.2.7. Almacenaje	20
2.3. HARINA DE TRIGO.....	21
2.3.1. Requisitos específicos de utilización y consumo.....	21

2.3.2.	Documento técnico de referencia	21
2.4.	CALIDAD	22
2.4.1.	Control de calidad.....	22
2.4.2.	Producto no conforme.....	23
2.5.	REPROCESO.....	23
2.6.	SISTEMA DE REMOLIDO.....	23
2.6.1.	Reducción de tamaño.....	23
2.6.2.	Maquinaria utilizada en la reducción de tamaño	24
2.6.3.	Diferencia entre trituradora y molino	30
2.6.4.	Características que regulan la selección de los aparatos de trituración.	30
2.7.	TAMIZ	32
2.7.1.	Partículas finas.....	32
2.7.2.	Cernido de partículas	33
2.8.	TRANSPORTE DE MATERIALES.....	35
2.8.1.	Cinta transportadora.....	35
2.8.2.	Elevador de cangilones	36
2.8.3.	Tornillo sin fin	36
2.8.3.	Transporte neumático	38
2.9.	REDISEÑO Y PROPUESTA DE MEJORA.....	44
CAPÍTULO III:	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO.....	47
3.1.	PROCESO PRODUCTIVO GENERAL	47
3.1.1.	Elaboración del Producto.....	48
3.1.2.	Control de calidad del producto final	56
3.1.3.	Producto no conforme.....	59
3.2.	MOLINO DE RECUPERACIÓN	60
3.2.1.	Producto del molino de recuperación	65
3.3.	CONCLUSIONES.....	65
CAPÍTULO IV:	DIAGNÓSTICO DEL PROCESO	68
4.1.	METODOLOGÍA	68
4.2.	ELABORACIÓN DE FIDEO	68
4.2.1.	Condiciones técnicas de las líneas de producción	70
4.2.2.	Situaciones de emergencia.....	71
4.2.3.	Fideo no conforme	71
4.3.	MOLIENDA DE FIDEO RECICLADO.....	73
4.3.1.	Molino de recuperación	77
4.3.2.	Dosificación de harina remolida	83
4.3.3.	Problemas de calidad	84

4.3.4. Producto para molienda versus harina remolida.....	85
4.4. SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD OCUPACIONAL	87
4.5. CONCLUSIONES.....	89
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE MEJORA	92
5.1. REDISEÑO DEL PROCESO	92
5.2. TRITURACIÓN DE MATERIA PRIMA	93
5.2.1. Proceso actual	94
5.2.2. Análisis de alternativas	94
5.2.3. Selección de la alternativa	96
5.2.4. Diseño de la propuesta.....	99
5.2.5. Parámetros de diseño.....	99
5.2.6. Medidas de seguridad.....	107
5.3. OBTENCIÓN DEL PRODUCTO FINAL.....	108
5.3.1. Proceso actual	108
5.3.2. Propuesta.....	108
5.4. SELECCIÓN DEL PRODUCTO FINAL.....	110
5.4.1. Proceso actual.....	110
5.4.2. Propuesta	110
5.5. TRANSPORTE	113
5.5.1. Proceso actual.....	113
5.5.2. Propuesta de transporte.....	114
5.5.3. Ciclón	114
5.5.4. Ventilador	119
5.5.5. Red de tuberías	120
5.5.6. Filtros de manga	122
5.6. ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL	123
5.6.1. Proceso actual.....	124
5.6.2. Propuesta de almacenaje.....	124
5.7. PROCESO EN GENERAL.....	127
5.8. ALCANCE Y COBERTURA DE PRODUCCIÓN	136
5.9. CONCLUSIONES.....	137
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS ECONÓMICO.....	139
6.1. COSTO DE IMPLMETACIÓN.....	139
6.1.1. Inversión fija.....	139
6.1.2. Inversión diferida.....	142
6.2. COSTOS OPERATIVOS	144
6.3. UTILIDAD Y TIEMPO DE RECUPERACIÓN	147

6.4. CONCLUSIÓN.....	148
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	153
1. CONCLUSIONES	153
2. RECOMENDACIONES	153
BIBLIOGRAFÍA	155
ANEXOS.....	159
ANEXO A.1	160
Especificaciones técnicas para la liberación de silos con fideo	160
ANEXO B.1.....	162
Comparación de Precios de trituradores	162
ANEXO B.2.....	163
Información técnica del Molino Martillo Sangati	163
ANEXO B.3.....	164
Información técnica del ventilador centrífugo	164
ANEXO B.4.....	165
ANEXO C.1	166