

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. LA EMPRESA.....	1
1.3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	3
1.4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	5
1.5. JUSTIFICACIÓN	6
1.5.1. Justificación Técnica	6
1.5.2. Justificación Económica	6
1.6. OBJETIVOS	6
1.6.1. Objetivo General.....	6
1.6.2. Objetivos Específicos	6
1.7. ALCANCE	7
1.7.1. Alcance Temporal.....	7
1.7.2. Alcance Geográfico	7
1.7.3. Alcance Temático	7
1.8. METODOLOGÍA.....	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1. INTRODUCCIÓN	9
2.2. DEFINICIONES GENERALES	9
2.2.1. Proceso	9
2.2.2. Productividad.....	11
2.2.2.1. Factores que influyen en la productividad	12
2.2.3. Calidad	12
2.2.4. Plásticos.....	14
2.2.5. Eficiencia.....	15
2.2.6. Residuos	16
2.2.7. Reciclaje	16
2.3. DEFINICIONES DEL PROCESO DE INYECCIÓN DE PLÁSTICOS.....	17
2.3.1. Aspectos generales de una máquina de inyección.....	17
2.3.2. El ciclo de inyección.....	18
2.3.3. Parámetros de programación de la maquinaria	19
2.3.4. Defectos más comunes de productos en el proceso de inyección.....	20

2.3.5. Colada de inyección.....	21
2.3.6. Reciclado del material en las inyecciones.....	21
2.4. MARCO METODOLÓGICO.....	22
2.4.1. Árbol de problemas.....	22
2.4.2. Diagrama de flujo de procesos.....	22
2.4.3. Diagrama Hombre – Máquina	23
2.4.4. Histograma	23
2.4.5. Diagrama Causa Efecto	24
2.4.6. Graficas de Control.....	24
2.4.7. Diagrama de Pareto.....	26
2.4.8. Análisis Financiero	27

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE INYECCIÓN DE PLÁSTICOS

30

3.1. INTRODUCCIÓN.....	30
3.2. PRODUCTOS.....	33
3.2.1. Repuestos para maquinarias agrícolas	33
3.2.5. Productos Varios.....	37
3.3. PRINCIPALES INSUMOS	39
3.3.1. Materia prima	39
3.3.2. Insumos	41
3.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	42
3.4.1. Recursos Humanos	42
3.4.2. Caracterización de las maquinarias y equipos.....	42
3.4.3. Descripción del proceso productivo.....	46
3.4.4. Distribución en planta del proceso.....	53

CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE INYECCIÓN

54

4.1. METODOLOGÍA.....	54
4.2. ANÁLISIS DE LAS PRODUCCIONES	55
4.2.1. Mix de Producción.....	55
4.2.2. Análisis de las operaciones	56
4.3. ANÁLISIS DE LOS DESPERDICIOS DE LAS PRODUCCIONES.....	59
4.3.1. Análisis de los causales de los desperdicios.....	61
4.3.2. Identificación de los problemas en el proceso.....	64
4.3.3. Análisis de los problemas	69

4.4. USO ACTUAL DE LOS RESIDUOS	71
4.5. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	73
CAPÍTULO V. PROPUESTAS PARA UN MEJOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DE LA LÍNEA DE INYECCIÓN	75
5.1. INTRODUCCIÓN	75
5.2. INSTRUCTIVOS DE TRABAJOS Y PLANILLAS DE PARÁMETROS.....	76
5.2.1. Planillas de parámetros a programar	76
5.2.2. Instructivo de trabajo	83
5.2.3. Capacitación del personal y control de los parámetros.	83
5.3. PROCESO DE SECADO PROPUESTO	84
5.3.1. Características de la maquinaria	85
5.3.2. Selección del equipo secador	87
5.3.3. Modificación al proceso productivo.....	89
5.3.4. Mejoras operacionales	90
5.3.5. Mejoras en el aprovechamiento del material.....	92
5.4. REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS	94
5.4.1. Selección de la maquinaria	96
5.4.2. Características de la maquinaria	97
5.4.3. Descripción del proceso.....	101
5.4.4. Plástico disponible para reutilizar	102
5.5. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.....	104
5.6. CONCLUSIONES	105
CAPÍTULO VI. EVALUACIÓN FINANCIERA DE LAS PROPUESTA	106
6.1. INTRODUCCIÓN	106
6.2. INVERSIONES Y COSTOS DEL EQUIPO SECADOR PROPUESTO.....	106
6.2.1. Inversiones.....	106
6.2.2. Costos incurridos en su operación.	107
6.2.3. Ahorros generados por su utilización.....	108
6.2.4. Indicadores Financieros del equipo secador propuesto	109
6.3. INVERSIONES Y COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LÍNEA DE PELLETIZADO	112
6.3.1. Inversiones.....	112
6.3.2. Costos Incurridos en su operación	113
6.3.3. Ahorros generados por la reutilización de los residuos	114

6.3.4. Indicadores financiero del equipo pelletizador propuesto	115
6.4. Conclusiones.....	117
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES.....	118
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	120
ANEXOS.....	122
Anexo 1. Productos que elabora la empresa.....	122
Anexo 2. Propiedades Mecánicas de la materia prima	124
Anexo 3. Registros de producciones de los productos para sembradoras Gestión 2017.....	125
Anexo 4. Intervalos de clases y frecuencias para la elaboración de histograma que muestra el % de materia desperdiciado en las producciones	131
Anexo 5. Mediciones y cálculos para la elaboración de gráficas de control p.....	132
Anexo 6.- Detalles de fallas durante la producción. Kg Desperdiciados por cada falla identificada.	133
Anexo 7. Tabla para la construcción del diagrama de Pareto. Con los problemas que causan el desperdicio de materiales	134
Anexo 8 Empresas que utilizan plástico a las que se podría ofrecer los residuos.....	135
Anexo 9 Empresas recicladoras que podrían trabajar realizando el servicio de pelletizado de los residuos.....	137
Anexo 10. Proyección de las cantidades de productos elaborados y la cantidad de material utilizado (Nylon).	138
Anexo 11. Análisis de la capacidad	143
Anexo 12. Factores para calcular la fuerza de cierre necesaria para máquinas inyectoras.	144
Anexo 13. Cálculo de Área proyectada y fuerza de cierre de las maquinarias.	145
Anexo 14. Tiempo de enfriamiento necesario para la elaboración de los diferentes productos..	147
Anexo 15. Cálculo de la distancia de carga a la que se deben programar los sensores de carga de material.....	148
Anexo 16. Planilla propuesta donde se tendrá la información de los parámetros de programación de la maquinaria.....	150
Anexo 17. Instructivo de trabajo para la operación del proceso de inyección.....	151
Anexo 18. Proforma del equipo secador para Nylon Drymax E50	153
Anexo 19. Proforma del deshumidificador Koch Techik KKT-75.....	154
Anexo 20. Determinación del porcentaje de desperdicio esperado con la utilización del secador propuesto.	155

Anexo 21. Proforma equipo pelletizador de la empresa GOLDEN PYTHON INDUSTRIAL CO.	156
Anexo 22. Proforma equipo pelletizador de la empresa HANGZHOU COLON DIGITAL TECHNOLOGY CO.....	157
Anexo 23. Servicio de pelletizado a terceros	158