

Índice General

	Página
Terminología	2
Capítulo 1: Introducción	
1.1 Lugar de Aplicación.....	4
1.2 Problema.....	7
1.3 Objetivo General.....	11
1.4 Objetivos Específicos.....	11
1.5 Resultados Tangibles.....	12
1.6 Áreas de Investigación y Estudio.....	14
1.7 Metodología.....	15
Capítulo 2: Marco Teórico	
2.1 Relación de los WMS con los sistemas ERP.....	18
2.2 ¿Porqué nacen los WMS?.....	19
2.3 ¿Qué es un WMS?.....	19
2.4 Funcionalidades de un WMS.....	20
2.5 Beneficios post-implementación de un WMS.....	20
2.6 Requerimientos Técnicos.....	22
2.7 Funcionamiento de un WMS.....	23
2.8 Planificación Agregada de la Producción.....	25
2.9 Proceso de Planificación de la Capacidad.....	25
2.9.1 Capacidad necesaria.....	26
2.9.2 Capacidad Disponible.....	26
2.10 Programa Maestro de la Producción	27
2.11 Plan Detallado de Producción.....	29
2.12 Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP).....	31
2.12.1 Lista de materiales.....	32
Capítulo 3: Descripción de la Situación Actual	
3.1 Antecedentes Generales.....	35
3.2 Organigrama de Copefrut S.A.....	35

3.3	Familia de Productos de Planta de Jugos Copefrut S.A.....	36
3.4	Formatos de Exportación.....	36
3.5	Condiciones de Almacenamiento.....	37
3.6	Determinación de la Demanda Anticipada del Producto.....	37
3.7	Definición de Procesos y Actividades.....	38

Capítulo 4: Formalización y Caracterización de Procesos

4.1	Formalización de Centros de Trabajo.....	43
4.1.1	CT1: Recepción-Almacenamiento en Patio.....	43
4.1.2	CT2: Vaciado-Molienda.....	44
4.1.3	CT3: Maceración-Prensado.....	46
4.1.4	CT4: Tks. Crudo-Preconcentrado.....	48
4.1.5	CT5: Tratamiento Enzimático-Ultra Filtrado.....	50
4.1.6	CT6: Tk. Borrás-Filtro Vacío.....	53
4.1.7	CT7: Tks. Claro – Concentrado Esterilización.....	54
4.1.8	CT8: Creación lotes, Envasado – Almacenado.....	56

Capítulo 5: Análisis de los Procesos Operativos

5.1	Análisis Operativo de los Centros de Trabajo.....	59
5.1.1	Análisis del CT2.....	59
5.1.2	Análisis del CT3.....	61
5.1.3	Análisis del CT4.....	61
5.1.4	Análisis del CT5.....	62
5.1.5	Análisis del CT6.....	64
5.1.6	Análisis del CT7.....	65
5.1.7	Análisis del CT8.....	66
5.2	Análisis de los Errores Operacionales.....	67
5.2.1	Descripción Estadística del Problema de Prensado.....	67
5.2.1.1	Diagnóstico del Problema de Prensado.....	68
5.2.1.2	Dirección de cambio del Problema de Prensado.....	72
5.2.2	Descripción Estadística del Problema de Ultra Filtrado.....	72
5.2.2.1	Diagnóstico del Problema de Ultra Filtrado.....	74
5.2.2.2	Dirección de cambio del Problema de Prensado.....	77
5.2.3	Diagnóstico del Problema de Concentrador.....	77

5.2.3.1	Diagnóstico del Problema de Concentrador.....	78
5.2.3.2	Dirección de cambio del Problema de Prensado.....	80
5.2.4	Análisis de las Producciones Esperadas.....	81

Capítulo 6: Propuesta de Planificación de la Producción

6.1	Planificación Agregada de la Producción.....	87
6.1.1	Determinación de los Escenarios de Producción.....	87
6.1.1.1	Escenario por Materia Prima.....	88
6.1.1.1.1	Calidad de Materia Prima.....	88
6.1.1.1.2	Nivel de Stock Materia Prima.....	89
6.1.1.2	Escenario por Requerimientos.....	89
6.1.1.2.1	Pedidos Efectuados.....	89
6.1.1.2.2	Situación de Planta.....	89
6.1.2	Demanda estimada de Producción.....	90
6.1.3	Nivel Productivo.....	90
6.1.4	Tiempos de Producción.....	91
6.1.5	Número de Trabajadores.....	91
6.1.6	Costos.....	92
6.1.7	Resumen Global.....	93
6.2	Planificación Detallada de la Producción.....	96
6.2.1	Condiciones Generales.....	96
6.2.1.1	De los Tiempos de Planificación del Escenario.....	96
6.2.1.2	De las Metodologías de Acción.....	96
6.2.1.3	De las Planillas de Control.....	96
6.2.1.4	Del proceso de Abastecimiento de Materia Prima.....	97
6.2.1.5	De la interfaz y el software.....	98
6.2.2	Escenarios por Materia Prima.....	100
6.2.2.1	Calidad de Materia Prima.....	100
A)	Buena Calidad.....	100
B)	Regular Calidad.....	103
C)	Mala Calidad.....	106
6.2.2.2	Nivel de Stock.....	108
A)	Desechos de Stock.....	108
B)	Beneficios de Stock.....	109

6.2.3 Escenarios por Requerimientos.....	109
6.2.3.1 Pedidos Efectuados.....	109
A) Por Cliente.....	109
B) Por Proveedor.....	110
6.2.3.2 Situación de la Planta.....	110
A) Condiciones Críticas.....	110
B) Condiciones Normales.....	110
Capítulo 7 Conclusiones.....	111
Referencias Bibliográficas.....	115
Anexos.....	116

Índice de Figuras.

	Pág.
Figura 1: Nivel y destino de Exportaciones Copefrut S.A.....	6
Figura 2: Exportaciones de Jugo.....	7
Figura 3: Esquema de las Actividades de Producción en una Bodega.....	25
Figura 4: Sistema de Control.....	29
Figura 5: Distintas Planillas de Control Estadístico.....	30
Figura 6: Organigrama General de Copefrut S.A.....	35
Figura 7: Variedad de Productos de la Planta de Jugos.....	36
Figura 8: Proceso Productivo de la Planta de Jugos.....	41
Figura 9: Costos por Galón.....	93
Figura 10: Planificación Agregada de la Producción (1).....	94
Figura 11: Planificación Agregada de la Producción (2).....	94
Figura 12: Planificación Agregada de la Producción (3).....	95
Figura 13: Planificación Agregada de la Producción (4).....	95
Figura 14: Patio y zonas de Almacenamiento.....	98
Figura 15: Detalle Planificación detallada de la Producción (1).....	100
Figura 16: Detalle Planificación detallada de la Producción (2).....	102
Figura 17: Detalle de Cambio Productivos.....	102

Figura 18:	Detalle de Planificación Detallada Escenario Regular (1).....	103
Figura 19:	Detalle de Planificación Detallada Escenario Regular (2).....	104
Figura 20:	Detalle de Cambio Productivo.....	105
Figura 21:	Detalle de Planificación Detallada Escenario Malo (1).....	106
Figura 22:	Detalle de Planificación Detallada Escenario Malo (2).....	106
Figura 23:	Detalle de Planificación Detallada Escenario Malo (3).....	107

Índice de Diagramas

Diagrama 1:	Diagrama del CT1, Recepción – Almacenamiento Patio.....	44
Diagrama 2:	Diagrama del CT2, Vaciado – Molienda.....	46
Diagrama 3:	Diagrama del CT3, Maceración – Prensado.....	48
Diagrama 4:	Diagrama del CT4, Tanques de Crudo – Preconcentrado.....	49
Diagrama 5:	Diagrama del CT5, Tratamiento Enzimático – Ultra Filtrado....	52
Diagrama 6:	Diagrama del CT6, Tanque de Borrás – Filtro Vacío.....	54
Diagrama 7:	Diagrama del CT7, Tanques de Claro – Concentrado.....	55
Diagrama 8:	Diagrama del CT8, Creación de lotes – Almacenamiento.....	57
Diagrama 9:	Diagrama del Causa- Efecto Prensa.....	69
Diagrama 10:	Diagrama del Causa- Efecto Ultra Filtrado.....	74
Diagrama 11:	Diagrama del Causa- Efecto Concentrador.....	79
Diagrama 12:	Diagrama Escenarios de Producción.....	88

Índice de Gráficos

Gráfico 1:	Exportaciones de Jugo.....	8
Gráfico 2:	Detenciones en Funcionamiento Prensa.....	68
Gráfico 3:	Detenciones en Funcionamiento Ultra Filtrado.....	73
Gráfico 4:	Detenciones en Funcionamiento Concentrador.....	78
Gráfico 5:	Producciones Totales Mensuales con diferentes Bins.....	83

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1: Tiempo de Carga y descarga de camiones.....	45
Tabla 2: Tiempo de Aprovisionamiento de Bins.....	45
Tabla 3: Capacidades y tiempos de llenados de Tanques de Maceración.....	46
Tabla 4: Tiempos de Procesos de Prensas.....	47
Tabla 5: Capacidades y Tiempos de Llenados UF.....	51
Tabla 6: Estimación tiempo Vaciado Sinfín.....	59
Tabla 7: Estimación tiempos de de trabajo del volcador.....	60
Tabla 8: Niveles de Producción Prensas.....	61
Tabla 9: Capacidad Operativa CT4.....	61
Tabla 10: Capacidades Tanques Tratamiento Enzimático.....	62
Tabla 11: Producción Promedio UF.....	63
Tabla 12: Producción Promedio por día UF.....	63
Tabla 13: Capacidades y Tiempos de Ejecución del CT6.....	64
Tabla 14: Posibles Producciones del Concentrador.....	66
Tabla 15: Capacidad Productiva del CT8.....	66
Tabla 16: Causales de detención de Prensa.....	68
Tabla 17: Causales de detención de UF.....	73
Tabla 18: Causales de detención de Concentrador.....	77
Tabla 19: Simulación de Proceso de la Planta con distintos niveles Productivos (1).....	84
Tabla 20: Simulación de Proceso de la Planta con distintos niveles Productivos (2).....	84
Tabla 21: Estimación de tiempo de Producción.....	91
Tabla 22: Cantidad de Trabajadores necesarios para producción.....	92
Tabla 23: Requerimientos para escenario “calidad buena”.....	103
Tabla 24: Requerimientos para escenario “calidad regular”.....	105
Tabla 25: Requerimientos para escenario “calidad mala.....	108
Tabla 26: Prioridad para Producción de Fruta calidad Mala.....	108

Terminología.

Lote: Número de identificación que se le da a un conjunto de bins que llegan a la planta de un proveedor en particular.

Castillo: Agrupación de bins en el Patio de almacenamiento de materia prima.

Tk: Abreviación de se le da a los diferentes Tanques de la Planta de Jugo.

Pomasa: Desecho resultante del Proceso de Prensado de la Planta.

Volcador: Montacargas con una configuración distinta en sus paletas que sirven para poder voltear los bins al sinfín.

Crudo: Resultado del proceso de prensado (“jugo-pulpa de manzana”)

Preconcentrado: Calidad que se le otorga al jugo luego de pasar por el Peconcentrador.

Claro: Calidad que se le otorga al jugo cuando ya ha pasado el proceso de Ultra filtración

Concentrado: Nombre final que se le otorga al jugo concentrado de manzana.

Retentado: Tanque receptor y abastecedor del proceso de UF.

UF: Sigla para la abreviación del proceso de Ultra Filtración.

Borras: Desechos obtenidos en el Proceso de Ultra filtración, similar a la promasa pero ha pasado por el proceso hasta este punto.