

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	9
1.1    Introducción.....	10
1.2    Descripción general de la empresa .....	11
1.3    Lugar de aplicación.....	12
1.4    Mercado .....	12
1.5    Estructura Organizacional .....	13
1.6    Proceso Productivo .....	15
1.7    Productos .....	17
CAPÍTULO 2: PROBLEMÁTICA Y DIAGNÓSTICO.....	19
2.1    Planteamiento del problema .....	20
2.2    Sistema Relevante .....	21
2.3    Diagnóstico de la problemática.....	24
2.3.1    Diagnóstico al área de mantención .....	24
2.3.2    Levantamiento de información de tiempos muertos .....	31
2.3.3    Diagnóstico sobre orden, limpieza y organización de la empresa .....	31
2.3.4    Diagnóstico de calidad de ambiente laboral .....	42
2.4    Análisis FODA .....	47
2.5    Objetivos .....	49
2.6    Justificación .....	49
2.7    Metodología.....	51
2.8    Alcances .....	53
2.9    Resultados Tangibles Esperados.....	53
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	55
3.1    Introducción al Mantenimiento .....	56
3.1.1    Tipos de mantenimiento .....	56
3.2    Mantenimiento Productivo Total (TPM).....	57
3.2.1    Objetivos de TPM.....	57
3.2.2    Características del TPM.....	58
3.2.3    Beneficios del TPM.....	59
3.2.4    Pilares del TPM .....	60
3.3    Efectividad global de los equipos (OEE) .....	61
3.4    Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM) .....	63
3.4.1    Objetivos de RCM .....	63
3.4.2    Metodología de RCM.....	64
3.5    Manufactura esbelta .....	64

---

3.5.1	Objetivos de Manufactura Esbelta .....	65
3.5.2	Beneficios de Manufactura Esbelta .....	66
3.5.3	Pensamiento Esbelto .....	66
3.5.4	Los 5 Principios del Pensamiento Esbelto .....	67
3.6	Las 5S .....	67
3.6.1	Objetivos de las 5S .....	68
3.6.2	Beneficios de las 5S .....	68
3.6.3	Definición de las 5S .....	69
3.7	Dispositivos para prevenir errores (Poka Yoke) .....	75
3.7.1	Funciones reguladoras Poka Yoke .....	76
3.7.2	Características principales de un buen sistema Poka Yoke: .....	78
3.8	Andon (Indicadores visuales) .....	79
3.9	Smed (Cambio rápido de modelo) .....	80
3.9.1	Objetivos de SMED .....	80
3.9.2	Beneficios de SMED .....	81
3.9.3	Fases para la reducción del cambio de modelo .....	82
CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA .....		84
4.1	Análisis de alternativas de solución .....	85
4.2	Implementación de 5S .....	86
4.2.1	Creación de equipos de trabajo .....	87
4.2.2	Clasificación (Seiri) .....	90
4.2.3	Orden ( <i>Seiton</i> ) .....	98
4.2.4	Limpieza ( <i>Seisō</i> ) .....	105
4.2.5	Estandarización ( <i>Seiketsu</i> ) .....	108
4.2.6	Disciplina ( <i>Shitsuke</i> ) .....	110
4.3	Eficiencia global de la línea .....	115
4.3.1	Línea Granel .....	115
4.3.2	Línea <i>Retail</i> .....	117
4.4	Evaluación de Pilares de TPM .....	118
4.5	Recomendaciones .....	121
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA .....		126
5.1	Evaluación Económica .....	127
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....		129
6.1	Conclusiones .....	130
BIBLIOGRAFÍA .....		133
Anexos .....		134

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Producción Super Fruit año 2012.....	13
Tabla 2: Descripción de cargos Depto. de Mantención.....	23
Tabla 3: Clasificación de notas Auditoría Externa .....	25
Tabla 4: Calificación de Aspectos Auditoría Externa.....	25
Tabla 5: Beneficios TPM .....	59
Tabla 6: Tipos de Poka yoke .....	78
Tabla 7: Impacto positivo en la organización según criterios de interés de la empresa .....	85
Tabla 8: Registro de tarjetas rojas .....	92
Tabla 9: Registro de Tarjetas Rojas Super Fruit.....	97
Tabla 10: Definición de actividades en zonas de bodega de materia prima .....	101
Tabla 11: Tabla de responsabilidades en la limpieza.....	106
Tabla 12: Formulario para lista de chequeo de limpieza.....	107
Tabla 13: OEE Línea Granel.....	115
Tabla 14: OEE Línea <i>Retail</i> .....	117
Tabla 15: Evaluación Pilares TPM.....	121
Tabla 16: Documentación de técnica porqué-porqué.....	123
Tabla 17: Costo asociado a la implementación de 5S para áreas piloto.....	127

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Ilustración 1: Ubicación de la Empresa Super Fruit .....	12
Ilustración 2: Participación de exportaciones ciruelas deshidratadas.....	13
Ilustración 3: Organigrama Super Fruit .....	14
Ilustración 4: Diagrama de Flujo Ciruelas Deshidratadas .....	16
Ilustración 5: Productos de Super Fruit.....	18
Ilustración 6: Organigrama Departamento de Mantención .....	22
Ilustración 7: Gráfico Resumen Auditoría Externa.....	26
Ilustración 8: Patio de <i>bins</i> .....	32
Ilustración 9: Situación interior de orden de bodega de materias primas .....	32
Ilustración 10: Situación exterior bodega de materias primas .....	33
Ilustración 11: Situación de bodega de materiales de insumos.....	34
Ilustración 12: Situación de bodega de productos químicos .....	35
Ilustración 13: Situación de zona de proceso de producción.....	35

Ilustración 14: Situación de taller de mantenimiento.....	36
Ilustración 15: Diagrama causa-efecto taller de mantenimiento.....	37
Ilustración 16: Diagnóstico 5S Nivel Operarios.....	40
Ilustración 17: Diagnóstico 5S Nivel Gerencia.....	41
Ilustración 18: Resultados por área de la calidad de ambiente laboral.....	43
Ilustración 19: Medición de calidad de ambiente laboral por contenido del trabajo.....	43
Ilustración 20: Medición de calidad de ambiente laboral por organización del tiempo de trabajo.....	45
Ilustración 21: Medición de calidad de ambiente laboral por relaciones humanas.....	46
Ilustración 22 : Análisis Foda.....	48
Ilustración 23: Fases para la reducción del cambio de modelo.....	83
Ilustración 24: Responsables de equipos de trabajo de 5S.....	89
Ilustración 25: Diagrama de flujo de decisión.....	91
Ilustración 26: Propuesta de Tarjeta Roja.....	92
Ilustración 27: Pesa en mal estado.....	94
Ilustración 28: Rollo Lama PVC.....	94
Ilustración 29: Dispensador de papel en mal estado.....	95
Ilustración 30: Variador de frecuencia sin reparación.....	96
Ilustración 31: Ordenamiento de objetos según frecuencia de uso.....	99
Ilustración 32: Bodega de materias primas.....	100
Ilustración 33: Interpretación de Zonas.....	102
Ilustración 34: Implementación Orden Bodega de Materias Primas 1.....	103
Ilustración 35: Implementación Orden Bodega de Materias Primas 2.....	103
Ilustración 36: Implementación Orden Taller de mantenimiento 1.....	104
Ilustración 37: Implementación Orden Taller de mantenimiento 2.....	104
Ilustración 38: Evolución del nivel 5S en Super Fruit.....	109
Ilustración 39: Propuesta de carteles de promoción.....	112
Ilustración 40: Diagrama de procedimiento de 5S.....	114
Ilustración 41: Gráfica Factores Línea Granel.....	116
Ilustración 42: Gráfica OEE Línea Granel.....	116
Ilustración 43: Gráfica Factores Línea <i>Retail</i> .....	117
Ilustración 44: Gráfica OEE Línea <i>Retail</i> .....	118
Ilustración 45: Ciclo de Deming.....	122