
 ÍNDICE DE CONTENIDOS.

CAPÍTULO 1 <i>INTRODUCCIÓN</i>	1
1.1 <i>Lugar De Aplicación</i>	2
1.1.1 <i>Estructura Organizacional</i>	3
1.1.2 <i>Andes Service S.A</i>	4
1.2 <i>Problemática</i>	4
1.3 <i>Área de Investigación</i>	6
1.4 <i>Área de Estudio</i>	6
1.4.1 <i>Descripción del proceso</i>	7
1.5 <i>Objetivos del Proyecto:</i>	9
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	9
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	9
1.6 <i>Análisis vías de Solución</i>	10
1.7 <i>Resultados Tangibles Esperados</i>	10
CAPÍTULO 2 <i>MARCO TEÓRICO</i>	11
2.1 <i>Mantenimiento</i>	12
2.1.1 <i>Definición de Mantenimiento</i>	12
2.2 <i>Objetivos y funciones del mantenimiento</i>	12
2.3 <i>Tipos de Mantenimiento</i>	13
2.4 <i>Políticas de Mantenimiento</i>	15
2.5 <i>Costos del Mantenimiento</i>	16
2.5.1 <i>Costos directos del mantenimiento</i>	17
2.5.2 <i>Ventajas y desventajas (Chusin, 2008)</i>	18
2.6 <i>Conceptos Básicos del Mantenimiento</i>	19
2.6.1 <i>Equipo</i>	19
2.6.2 <i>Criticidad</i>	19
2.6.3 <i>Control de Condición</i>	19
2.6.4 <i>Confiabilidad</i>	19
2.6.5 <i>Mantenibilidad</i>	19

2.6.6	<i>Eficiencia de la Organización de Mantenimiento</i>	19
2.6.7	<i>Disponibilidad</i>	20
2.6.8	<i>Pedido de Trabajo</i>	20
2.6.9	<i>Orden de Trabajo</i>	20
2.6.10	<i>Datos Técnicos</i>	20
2.6.11	<i>Rubros o Áreas</i>	20
2.6.12	<i>Talleres</i>	20
2.6.13	<i>Tipos de Cargo</i>	20
2.7	<i>Auditoria Para la Efectividad del Mantenimiento</i>	21
2.7.1	<i>La Auditoría</i>	21
2.7.2	<i>Un modelo de auditoría para mantenimiento.</i>	22
2.8	<i>FMECA(Análisis de Modos de Fallos y Efectos Críticos)</i>	24
2.8.1	<i>Modos de Falla</i>	24
2.9	<i>Diagrama Causa Efecto</i>	25
2.9.1	<i>Utilizar Diagrama Causa Efecto</i>	26
2.10	<i>Sistemas de Información</i>	27
2.10.1	<i>Sistemas de Información Administrativo</i>	27
2.10.2	<i>Componentes básicos de un SIA</i>	28
2.10.3	<i>Estructura general de los SIA</i>	30
2.11	<i>Proceso de Desarrollo del Sistema de Información Administrativo</i>	33
2.11.1	<i>Diseño Lógico Global</i>	33
2.11.2	<i>Diseño Lógico Detallado</i>	35
CAPÍTULO 3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL		38
3.1	<i>Diagnóstico al Departamento de Mantenimiento</i>	39
3.1.1	<i>Mediciones</i>	39
3.2	<i>Auditoria</i>	40
3.2.1	<i>Inspección del Lugar</i>	40
3.2.2	<i>Toma de Datos</i>	40
3.2.3	<i>Análisis de los Datos</i>	41
3.3	<i>Aplicación de la Auditoría</i>	41
3.3.1	<i>Resultados Obtenidos</i>	41

3.4	<i>Como se realiza el mantenimiento actual</i>	49
3.5	<i>Conclusión</i>	50
3.6	<i>Proceso de Solución</i>	51
CAPÍTULO 4 <i>CRITICIDAD DE LOS EQUIPOS</i>		52
4.1	<i>Descripción del Sistema de Detenciones</i>	53
4.1.1	<i>Selección de Sección:</i>	53
4.1.2	<i>Selección Sistema:</i>	54
4.1.3	<i>Selección Elemento:</i>	54
4.2	<i>Aplicación de las herramientas para cálculo del índice de criticidad de los equipos</i>	55
4.3	<i>Obtención de Modos de Fallos y Efectos por Equipo</i>	56
4.3.1	<i>Cálculo de Probabilidades combinadas:</i>	56
4.4	<i>Porcentajes de falla de las secciones</i>	57
4.5	<i>Análisis De La Criticidad De Los Equipos</i>	59
4.5.1	<i>Proceso De Diagnóstico</i>	59
4.5.2	<i>Proceso de Selección</i>	61
4.5.3	<i>Índice de Criticidad</i>	62
4.6	<i>Conclusión</i>	63
CAPÍTULO 5 <i>DIAGRAMAS CAUSA EFECTO</i>		64
5.1	<i>Diagramas Causa-Efecto</i>	65
5.2	<i>Armado de Cajas</i>	66
5.2.1	<i>Problemas en el Armado de Cajas:</i>	67
5.3	<i>Escobillas de Lavado</i>	69
5.3.1	<i>Problemas en las escobillas de lavados:</i>	69
5.4	<i>Cadena Ante Pozo</i>	70
5.4.1	<i>Problemas con las cadenas ante pozo:</i>	70
5.5	<i>Cintas De Rotación</i>	71
5.6	<i>Conclusión</i>	72
CAPÍTULO 6 <i>DESARROLLO SISTEMA DE INFORMACIÓN</i>		73
6.1	<i>Resumen de Problemas Detectados</i>	74
6.2	<i>Diseño Lógico Global</i>	75

6.2.1	<i>Caracterización del problema.</i>	75
6.2.2	<i>Gestión Del Mantenimiento.</i>	76
6.2.3	<i>Procesos afectados.</i>	76
6.2.4	<i>Resumen Gráfico.</i>	76
6.2.5	<i>Descomposición de 1° nivel de entradas y salidas.</i>	77
6.2.6	<i>Descomposición de Funciones principales del sistema.</i>	78
6.2.7	<i>Descomposición del Sistema y malla funcional.</i>	81
6.3	<i>Diseño Lógico detallado</i>	85
6.3.1	<i>Documentos utilizados por el nuevo sistema</i>	85
6.4	<i>Procedimientos Administrativos</i>	94
6.4.1	<i>Planificación y programación de las actividades de mantenimiento</i>	95
6.4.2	<i>Solicitud de materiales.</i>	96
6.4.3	<i>Descripción de los pasos a seguir.</i>	97
6.5	<i>Conclusión.</i>	98
CAPÍTULO 7 <i>CONCLUSIONES</i>		99
CAPÍTULO 8 <i>REFERENCIAS</i>		104
CAPÍTULO 9 <i>ANEXOS</i>		107

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1.1 Logo Andes Service	2
Figura 1.2 Estructura Organizacional.	3
Figura 1.3 Diagrama de flujo de proceso de Manzana.....	6
Figura 1.4 Resultados de una buena gestión.	10
Figura 2.1 Costos de mantenimiento v/s costos de no mantenimiento.....	18
Figura 2.2 Fundamentos de la auditoría interna del mantenimiento.	21
Figura 2.3 Estructura del Proceso de Auditoria de Mantenimiento.....	23
Figura 2.4 Diagrama causa - efecto o espina de pez.....	26
Figura 2.5 Representación simplificada de un computador.....	28
Figura 2.6 Representación de información y función.	29
Figura 2.7 Representación de un proceso.	29
Figura 2.8 Modelo de Estructura General de un SIA.	32
Figura 2.9 Modelo tipo malla del sistema	34
Figura 2.10 Modelo de descomposición jerárquica de un sistema.....	35
Figura 2.11 Formulario Procedimientos Administrativos	36
Figura 2.12 Convención de diagramación para procedimientos	36
Figura 4.1 Selección Sección en sistema de detenciones.	53
Figura 4.2 Selección Sistema en sistema de detenciones.	54
Figura 4.3 Selección Elemento en sistema de detenciones.....	54
Figura 5.1 Diagrama Causa Efecto.	65
Figura 5.2 Encoladora de Cajas de manzanas.	66
Figura 5.3 Diagrama Causa Efecto de Armado de Cajas.....	68
Figura 6.1 Modelo Gráfico del problema.....	77
Figura 6.2 Primera partición entrada a función gestión del mantenimiento.....	78
Figura 6.3 Primera partición salida a función gestión del mantenimiento.	78
Figura 6.4 Descomposición funcional primer nivel.....	80
Figura 6.5 Descomposición jerárquica de la función planificación y programación de actividades de mantenimiento.....	82
Figura 6.6 Descomposición jerárquica de la función adquisición y manejo de inventario.	83

Figura 6.7 <i>Descomposición jerárquica de la función criticidad de equipos.</i>	83
Figura 6.8 <i>Descomposición jerárquica de la función elaboración presupuestos</i>	84
Figura 6.9 <i>Propuesta Ficha de Equipos.</i>	86
Figura 6.10 <i>Propuesta ficha de proveedores.Fuente: Elaboración propia.</i>	87
Figura 6.11 <i>Propuesta Ordenes de Trabajos</i>	88
Figura 6.12 <i>Propuesta solicitud de materiales.</i>	89
Figura 6.13 <i>Propuesta Listado de Fallas Diarias</i>	90
Figura 6.14 <i>Propuesta solicitud de presupuesto.</i>	91
Figura 6.15 <i>Propuesta lista de chequeo.</i>	92
Figura 6.16 <i>Propuesta Stock de Materiales</i>	93
Figura 6.17 <i>Propuesta de Portada del Sistema de Información a implementar.</i>	94
Figura 6.18 <i>Diagrama de procedimientos para la función planificación y programación de actividades de mantenimiento</i>	95
Figura 6.19 <i>Diagrama de procedimientos para la función solicitud de materiales.</i>	96

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

<i>Gráfico 3.1 Gráfico resumen de la auditoría al mantenimiento.</i>	41
<i>Gráfico 3.2 Detalle Criticidad rutas de inspección</i>	42
<i>Gráfico 3.3 Detalle Manejo Información</i>	43
<i>Gráfico 3.4 Detalle Mantenimiento actual</i>	45
<i>Gráfico 3.5 Detalle Costos de Mantenimiento.</i>	46
<i>Gráfico 3.6 Detalle Efectividad de mantención.</i>	48

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.1 Países de Destino Frutam.</i>	2
<i>Tabla 1.2 Variedades de Manzanas procesadas</i>	3
<i>Tabla 3.1 Calificación de aspectos generales.</i>	42
<i>Tabla 3.2 Calificación de aspectos considerados en criticidad de rutas de inspección</i>	43
<i>Tabla 3.3 Calificación de aspectos considerados en manejo de información sobre equipos.</i>	44
<i>Tabla 3.4 Calificación de aspectos considerados en mantenimiento actual</i>	45
<i>Tabla 3.5 Calificación de aspectos considerados en mantenimiento actual</i>	47
<i>Tabla 3.6 Calificación de aspectos considerados en efectividad de mantención</i>	48
<i>Tabla 3.7 Cargos y Funciones relacionados con mantenimiento.</i>	50
<i>Tabla 4.1 Promedio tiempo detenciones</i>	58
<i>Tabla 4.2 Frecuencia de Detenciones</i>	58
<i>Tabla 4.3 Lista de Factores a utilizar</i>	59
<i>Tabla 4.4 Matriz para Criticidad de Equipos.</i>	60
<i>Tabla 4.5 Equipos Críticos durante Proceso manzana 2009.</i>	63