

## INDICE GENERAL

### CAPÍTULO I

#### INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1	Introducción	2
1.2	Antecedentes de la empresa	4
1.3	Formulación del problema	11
1.4	Justificación	13
1.5	Descripción del puesto de trabajo	13
1.5.1	Soporte en Mantenimiento Predictivo	13
1.5.2	Manual de Funciones	13
1.5.3	Organigrama de la Gerencia de Mantenimiento	14
1.5.4	Organigrama Departamento de Mantenimiento Predictivo	15
1.5.5	Contrato de Trabajo	16
1.6	Objetivos	17
1.6.1	Objetivo General	17
1.6.2	Objetivos Específicos	17
1.7	Alcance y limitaciones	17
1.8	Metodología	18
1.9	Cronograma de trabajo	19

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.	Marco teórico	22
2.1	Mantenimiento Predictivo	22
2.2	Justificación técnica y económica del Mantenimiento Predictivo	23
2.2.1	Análisis Costo-beneficio ejemplos	24
2.3	Indicadores de Mantenimiento y la influencia sobre los mismos	26
2.4	Tecnologías aplicables	30
2.4.1	Análisis de vibraciones	31
2.4.2	Análisis espectral de Intensidades de Corrientes	34

2.4.3 Termografía infrarroja	35
2.4.4 Análisis de Aceites	38
2.4.4.1 Tribología	39
2.4.4.2 Desgaste	41
1) Clasificación del desgaste	42
2) Elementos de desgaste y contaminantes	47
3) Parámetros para la determinación de la degradación del lubricante.	49

### **CAPÍTULO III**

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

3.1 Proceso de Mantenimiento Preventivo, Predictivo, Correctivo y de Emergencia	53
3.1.1 Terminología	53
3.2 Antecedentes	54
3.2.1 Mantenimiento Equipos Principales	54
3.3 Sistema de gestión de mantenimiento	61
3.3.1 Contratista	61
3.3.2 Orden de Trabajo (ODT)	62
3.3.3 Pedido de Trabajo (PDT)	62
3.3.4 Permiso de Trabajo (PT)	62
3.3.5 Trabajos Mandatarios	62

### **CAPÍTULO IV**

#### **TRABAJOS REALIZADOS**

4.1 Primera Etapa de Capacitación	67
4.1.1 Objetivo	67
4.1.2 Objetivos Específicos	67
4.1.3 Tiempo (cronograma de trabajo).	67
4.1.4 Recursos tecnológicos y humanos	67

4.1.5 Metodología	67
4.1.6 Uso de planillas.	68
4.1.6.1 Chismógrafo	68
4.1.6.1.1 Tareas Mantenimiento Predictivo en MPP2, MPP3 y MPP4	69
4.1.6.2 Semáforo	71
4.1.7 Resultados	72
4.2 Programa de Lubricación:	73
4.2.1 Objetivo	73
4.2.2 Objetivos Específicos	73
4.2.3 Tiempo (cronograma de trabajo).	73
4.2.4 Metodología	73
4.2.5 Uso de planillas.	73
4.2.5.1 Etiquetas	73
4.2.5.2 Envíos de muestras de aceite	74
4.2.6 Resultados	74
4.3 Interpretación de informes de Laboratorio	75
4.3.1 Objetivo	75
4.3.2 Objetivos Específicos	75
4.3.3 Tiempo (cronograma de trabajo).	75
4.3.4 Recursos tecnológicos y humanos	75
4.3.5 Metodología	75
4.3.5.1 Interpretación de los Resultados de Análisis de Aceite Usado	76
4.3.5.2 Determinación de los Límites condenatorios	89
4.3.6 Resultados	91

## **CAPÍTULO V**

### **GRÁFICAS DE TENDENCIA**

5. Gráficas de tendencia	93
5.1 Introducción	93

5.1 Objetivo	93
5.2 Objetivos Específicos	94
5.3 Tiempo (cronograma de trabajo).	94
5.4 Recursos tecnológicos y humanos	94
5.5 Metodología	94
5.5.1 Contaminantes y Metales de Desgaste	96
5.5.2 Viscosidad y Hollín	98
5.5.3 Oxidación	99
5.5.4 Nitración	101
5.5.5 TAN (Numero Acido Total)	102
5.5.6 TBN (Número Base Total)	103
5.5.7 Ejemplos de Cados detectados	104
5.6 Resultados	107

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES**

1) Conclusiones	109
2) Conclusiones trabajos realizados	110
3) Recomendaciones	111

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1) Páginas WEB	113
2) Libros	113
3) Artículos	114

## **ANEXOS**

A.1 Cierre de Órdenes de Trabajo Sistema JD Edwards	117
A.2 Proceso de Cierre de Órdenes de Trabajo	121
A.3 Cuadro Resumen de los Principales Tipos de Partículas.	122

A.4 Resumen del resultado y/ó informe de muestras de aceite traducido	123
A.5 Catálogo motores Waukesha	124
A.6 Programa Mensual de Mantenimiento	125
A.7 Cronograma de Trabajo	126
A.8 Carta de solicitud para Trabajo Dirigido	128
A.9 Contrato	129