

Mantenimiento Futech Group S.A.

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

- CONFIABILIDAD

“Probabilidad de que un equipo no falle, es decir, funcione satisfactoriamente dentro de los límites de desempeño establecidos, en una determinada etapa de su vida útil y para un tiempo de operación estipulado, teniendo como condición que el equipo se utilice para el fin y con la carga que fue diseñado”.

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

- Confiabilidad intrínseca (CI): se basa en el diseño y se determina durante las fases de:
 - Diseño
 - Fabricación
 - Instalación y montaje
- Confiabilidad operativa (CO): determinada por el usuario, relacionada con el modo y condiciones con que se opera el equipo.
 - Operación
 - Mantenimiento
- Confiabilidad total (CT) = $CI \times CO$

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

- **MANTENIBILIDAD**

“Es la característica inherente de un elemento, asociada a su capacidad de ser recuperado para el servicio cuando se realiza la tarea de mantenimiento necesaria según se especifica”.

La mantenibilidad puede expresarse en términos de:

- Frecuencia
- Tiempo empleado para el mantenimiento
- Costo de mantenimiento

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

- **DISPONIBILIDAD**

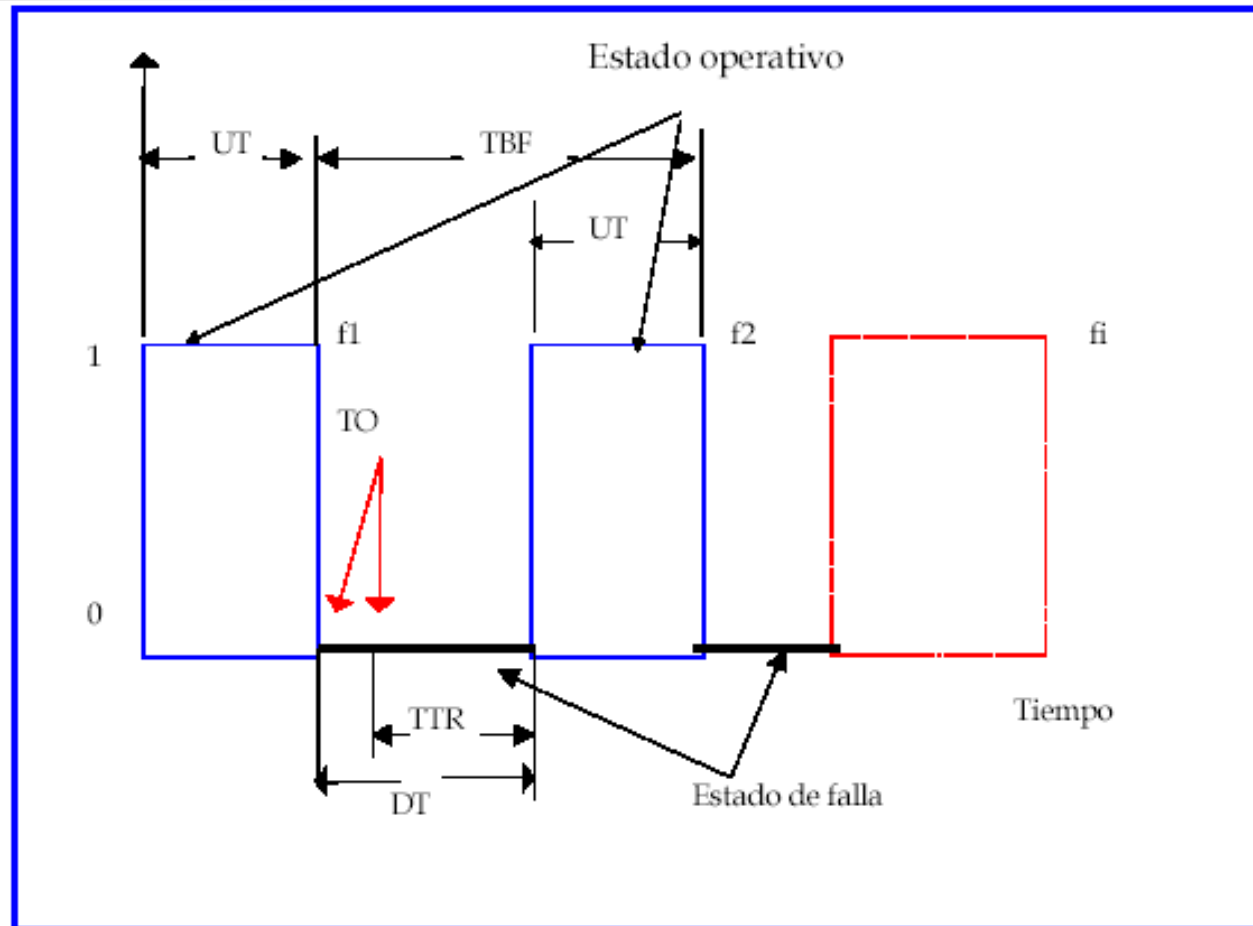
“Es la probabilidad de un sistema, equipo o instalación, de estar en estado de funcionamiento siempre que se necesita. Es para un tiempo suficientemente largo, la relación entre el tiempo de buen funcionamiento y este mismo más el tiempo de parada para reparar un daño o avería”.

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

En resumen

- **Confiabilidad:** Probabilidad de que un equipo no falle o cumpla las funciones para las cuales fue diseñado en un tiempo determinado y bajo condiciones normales de operación.
- **Mantenibilidad:** Probabilidad de que un equipo, pueda regresar nuevamente a su estado de funcionamiento normal después de una falla, avería o interrupción productiva
- **Disponibilidad:** Probabilidad de que un equipo funcione satisfactoriamente en el momento que sea requerido después del comienzo de su operación.

Conceptos básicos del mantenimiento moderno



1: condición operacional del equipo.

0: condición no operacional del equipo.

F_i : falla i -ésima

UT: up time o tiempo operativo.

TBF: time between failures o tiempo entre fallas.

DT: down time o tiempo no operativo.

TTR: time to repair o tiempo necesario para reparar.

TO: time out o tiempo fuera de control (tiempos logísticos)

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

- Para un número de fallas = n

○ MTBF (Mean Time Between Failures) $\longrightarrow MTBF = \frac{\sum TBF}{n}$

○ MUT (Mean Up Time) $\longrightarrow MUT = \frac{\sum UT}{n}$

○ MDT (Mean Down Time) $\longrightarrow MDT = \frac{\sum DT}{n}$

○ MTO (Mean Time Out) $\longrightarrow MTO = \frac{\sum TO}{n}$

○ MTTR (Mean Time To Repair) $\longrightarrow MTTR = \frac{\sum TTR}{n}$

○ $MTTR = MDT - MTO$

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

- Disponibilidad Inherente (AI)

$$AI = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100$$

- Disponibilidad Generalizada (AG)

$$AO = \frac{MUT}{MUT + MDT} \times 100$$

Conceptos básicos del mantenimiento moderno

- Disponibilidad Inherente (AI)

$$AI = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR} \times 100$$

- Disponibilidad Generalizada (AG)

$$AG = \frac{MUT}{MUT + MDT} \times 100$$

OBJETIVOS DE MTTO

1. Producción Máxima:

- Mantener la capacidad instalada.
- Asegurar la máxima disponibilidad de los equipos.
- Reparar las averías empleando el mínimo tiempo y costo.

2. Mínimo Costo:

- Reducir al máximo las averías.
- Alargar la vida útil de los equipos.
- Reducir el inventario de repuestos de baja rotación en Almacén.
- Reposición de equipos en el momento adecuado.
- Mantener unos costos anuales uniformes.
- Colaborar en la optimización y puesta a punto de las operaciones y los procesos.
- Mantener el grupo de trabajo en el mínimo necesario y asegurar su productividad.

OBJETIVOS DE MTTO

3. Calidad exigida:

- Mantener en funcionamiento los equipos evitando al máximo los paros.
- Eliminar las averías que afecten la calidad de los productos.
- Mantener en perfecto estado los equipos que aseguran la calidad de los productos.

4. Conservación de la energía:

- Conservar en buen estado las líneas de vapor, trampas y aislamiento térmico.
- Mantener una marcha continua de los equipos para evitar los paros y puestas en marcha repetitivas.
- Controlar el rendimiento energético de los equipos.

OBJETIVOS DE MTTO

5. Conservación del medio ambiente:

- Asegurar la estanqueidad de los productos susceptibles de producir fugas contaminantes.
- Evitar averías que paralicen los equipos que controlan emisiones al ambiente.

6. Higiene y seguridad en el trabajo:

- Asegurar que el funcionamiento de los equipos sea el adecuado.
- Mantener los elementos de seguridad y protecciones de los equipos.
- Informar y formar al personal de los posibles riesgos de accidentes y la prevención de los mismos.

MANTENIMIENTO

Es el conjunto de actividades realizadas sobre los equipos e instalaciones que intervienen en un proceso, para mantenerlos en el estado operativo en que se encuentran.



Enfoque sistémico del mantenimiento Kantiano¹



1- Inmanuel Kant (1724-1804 Alemania)

Enfoque sistémico del mantenimiento Kantiano¹



¹- Inmanuel Kant (1724-1804 Alemania)

Terotecnología

Nivel 4

Estratégico

Mental

Entradas

Energía

Información

Insumos

LCC

RPN

FMECA

CMD

Salidas

Energía

Información

Productos

D

Disponibilidad

TPM, RCM,
Combinado,
Proactivo,
Reactivo, World
Class, Core
Competences,
Objetivos, etc.



Productores

D

Disponibilidad



Mantenedores

Nivel 3

Táctico

Real

Correctivo

Modificativo

Preventivo

Predictivo

**Subsistema de
Producción**



Fábricas móviles o
estáticas

C

Confiable

M

Mantenibilidad



Máquinas

**Subsistema de
Mantenimiento**



Sitio donde se presta el
servicio de
mantenimiento

Nivel 2

Operacional

Mental

Personas
Insumos
Herramientas
Capital
Datos
Sistemas, etc.

Nivel 1

Instrumental

Real

Sistema Industrial Integral

NIVEL 2: OPERACIONAL

- Tipos de mantenimiento:
 - Mantenimiento correctivo
 - Mantenimiento preventivo
 - Mantenimiento predictivo
 - Mantenimiento modificativo



MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

Actividad humana desarrollada en equipos e instalaciones, cuando a consecuencia de alguna falla, han dejado de prestar la calidad de servicio esperada.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

Actividad humana desarrollada en equipos e instalaciones con el fin de garantizar que la calidad del servicio que estos proporcionan continúe dentro de los límites establecidos.



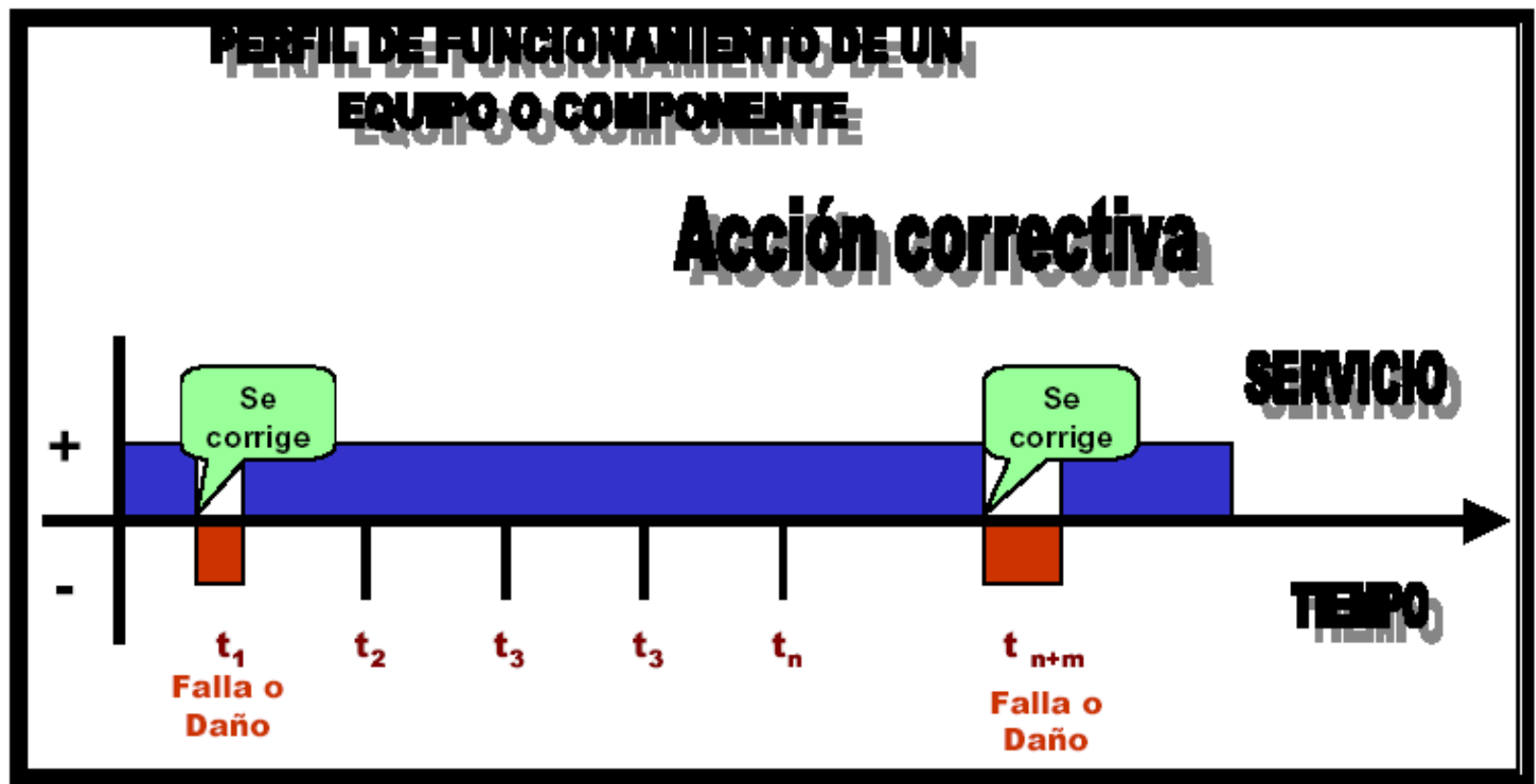
■ **MANTENIMIENTO PREDICTIVO:**

Análisis de parámetros de funcionamiento cuya evolución permite detectar el fallo antes de que este tenga consecuencias más graves.

■ **MANTENIMIENTO MODIFICATIVO:**

Mejorar el diseño de los equipos sea por envejecimiento o por obsolescencia tecnológica, y hacer modificaciones que permitan una mayor vida útil o una mayor productividad de las instalaciones.

MTTO CORRECTIVO



MTTO CORRECTIVO

- Actividades del mtto correctivo

- Detección del fallo
- Localización del fallo
- Desmontaje
- Recuperación o sustitución
- Montaje
- Pruebas
- Verificación

Desventaja: tiempos improductivos de los equipos

Baja confiabilidad

MTTO CORRECTIVO

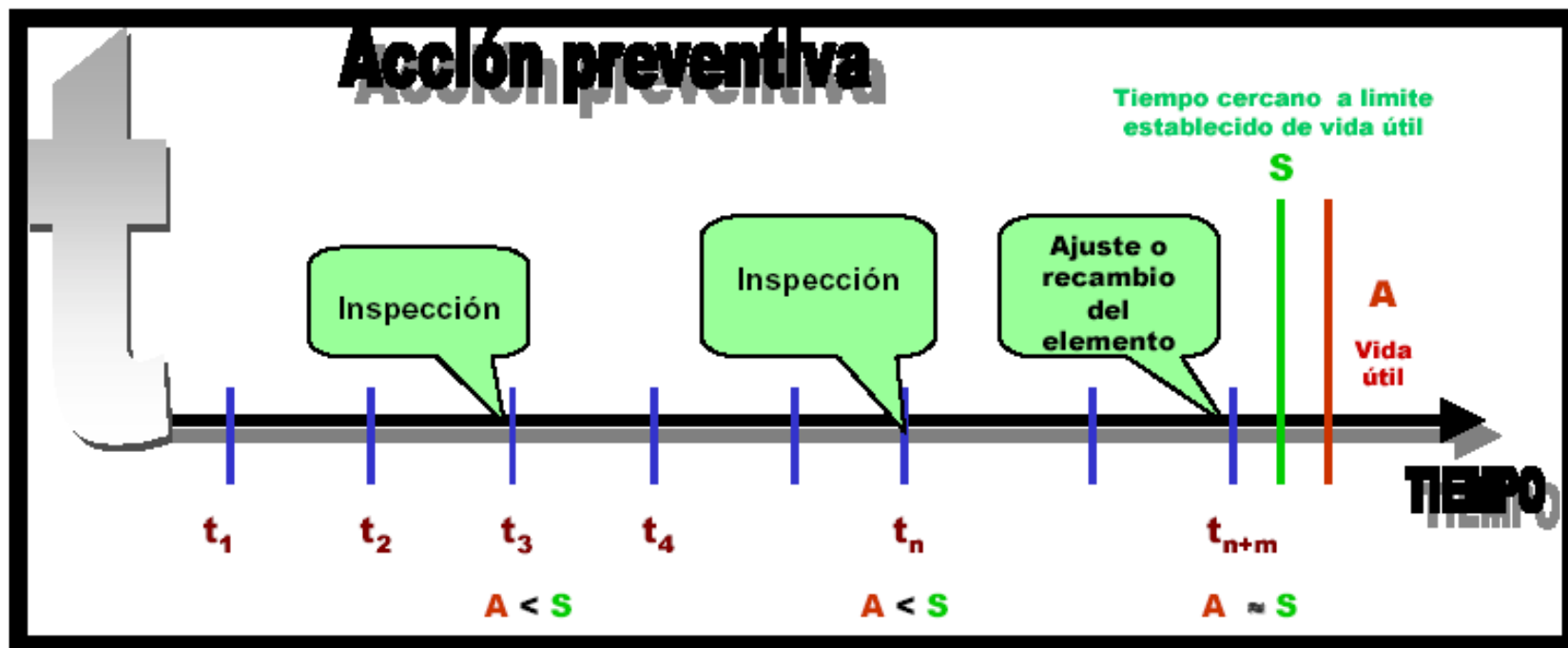


Ruptura
arandela
pinadora
impulsor
bomba
centrífuga

MTTO CORRECTIVO



MTTO PREVENTIVO



MTTO PREVENTIVO

- Actividades de mtto preventivo
 - Selección de equipos críticos
 - Rutas lógicas
 - Codificación
 - Patrón de medida (frecuencia):
 - Horas de funcionamiento
 - Número de unidades producidas
 - Tiempo calendario
 - Ciclos de trabajo
 - Kilómetros recorridos
 - Definir límite de vida útil de los componentes

Ventajas mtto preventivo

- Evitar averías mayores como consecuencia de pequeños fallos
- Preparar herramientas y repuestos
- Aprovechar el momento más oportuno para realizar las reparaciones
- Disminuir la frecuencia de paros

Desventajas: tiempos improductivos de los equipos

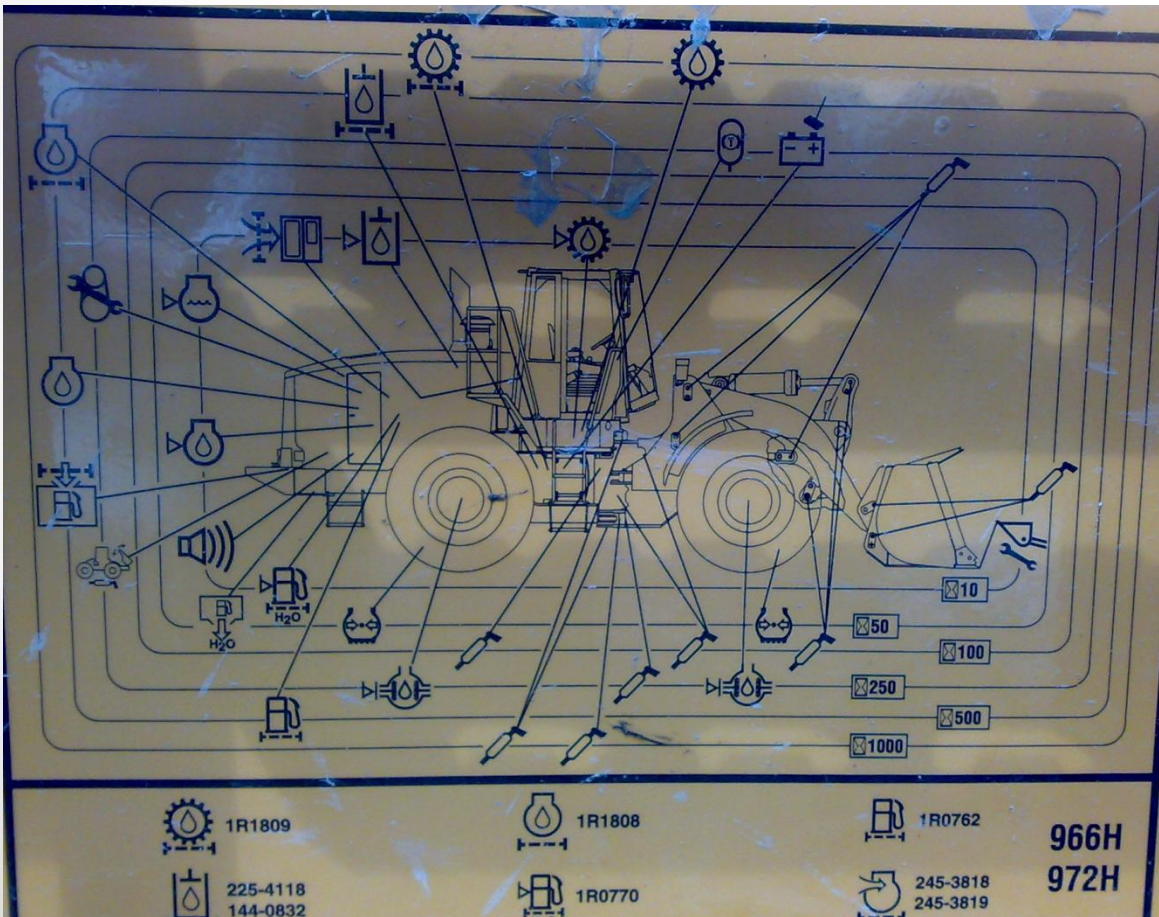
Costos por recambio de piezas

MTTO PREVENTIVO



Mtto preventivo
tanque agitado

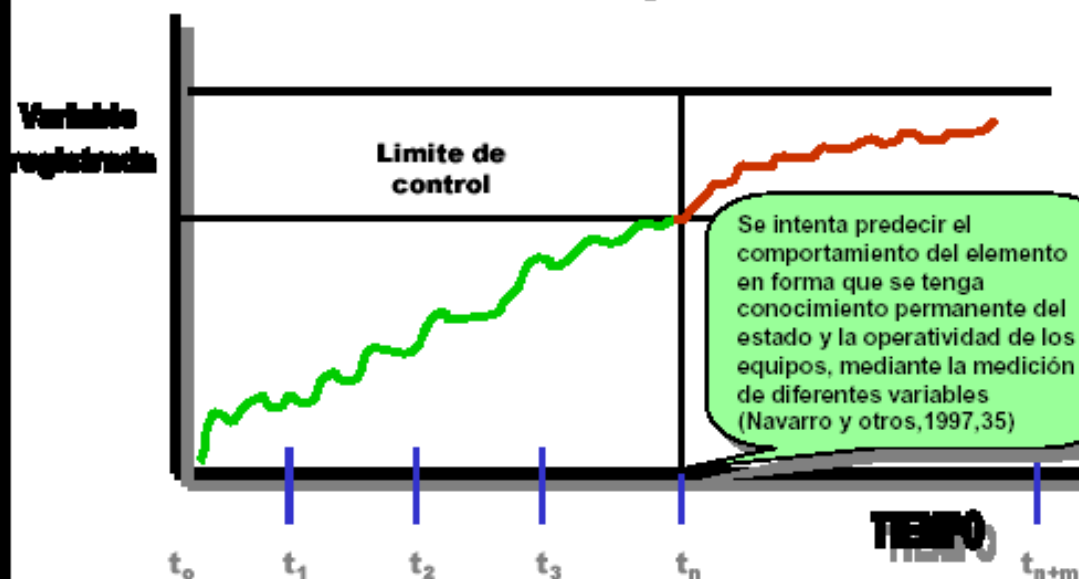
MTTO PREVENTIVO



Mtto preventivo
Cargador llantas

MTTO PREDICTIVO

Acción predictiva



Tipos de actividades predictivas

(Kelly y otro, 1998, 125-128):

Sin la interrupción de la operación del equipo:

Inspección visual, acústica y al tacto de componentes accesibles, control de temperatura, control del lubricante, detección de pérdidas, monitoreo de vibraciones, control de ruido y control de corrosión

Que requieren parada del equipo

Inspección visual, acústica y al tacto de las partes en movimiento o inaccesibles, detección de fugas, ensayos de vibraciones y control de corrosión requieren la parada del equipo

Técnicas Mtto predictivo

- Análisis de vibraciones
- Termografía infrarroja
- Chequeo de espesores
- Líquidos penetrantes y partículas magnéticas
- Análisis metalográficos
- Análisis de aceites
- Chequeo de corrientes y aislamiento
- Monitoreo en línea de sistemas hidráulicos

TÉCNICAS PREDICTIVAS

- Análisis de vibraciones:
 - Determinar las medidas necesarias para corregir la condición de vibración y reducir el nivel de fuerzas vibratorias.
 - Identificación de las amplitudes predominantes de la vibración, determinación de las causas y corrección del problema que ellas representan.
 - Propiedades que se monitorean:
 - Desplazamiento (mm)
 - Velocidad (mm/s)
 - Aceleración (mm/s²)
 - Frecuencia (Hz)
 - Fase
 - Amplitud: grado del problema
Frecuencias predominantes: origen del problema.

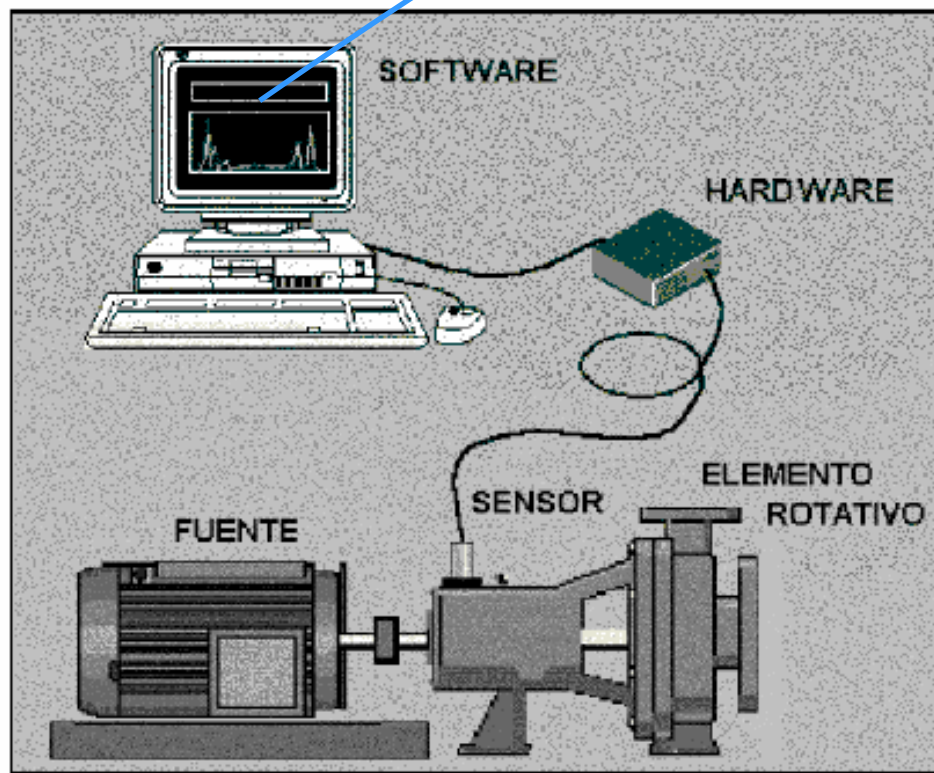


Figura 4. Diagrama de flujo de vibraciones
Fuente: (Girón, 2002, 38)

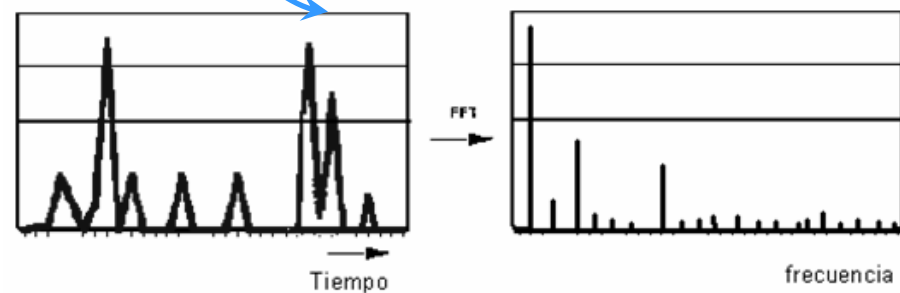


Figura 6. Transformación del dominio del tiempo al dominio de frecuencia
Fuente: (Collacott, 1997, 131).

TÉCNICAS PREDICTIVAS

- Termografía Infrarroja
 - La radiación infrarroja es emitida por todos los objetos, aumenta con la temperatura, viaja a través del espacio a la velocidad de la luz, y se diferencia de ésta por su longitud de onda.
 - La termografía infrarroja es la técnica para producir una imagen a partir de una imagen “invisible” (para nuestros ojos) de la luz infrarroja, emitida por un objeto de acuerdo a su condición térmica.
 - El tipo de cámara más común se asemeja a una cámara de video tipo “Handy Cam” y produce una imagen en vivo (tiempo real) de la temperatura irradiada por un objeto (termograma).



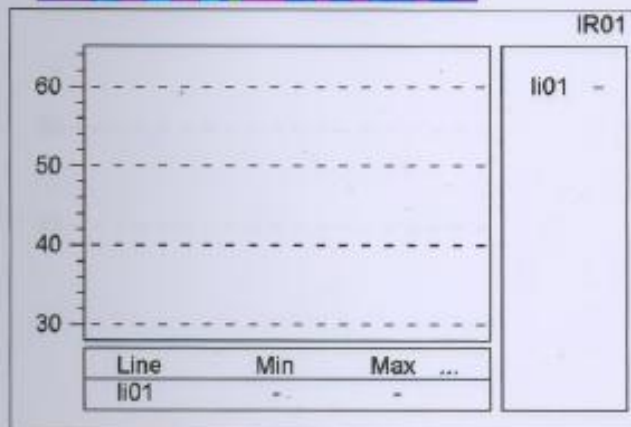
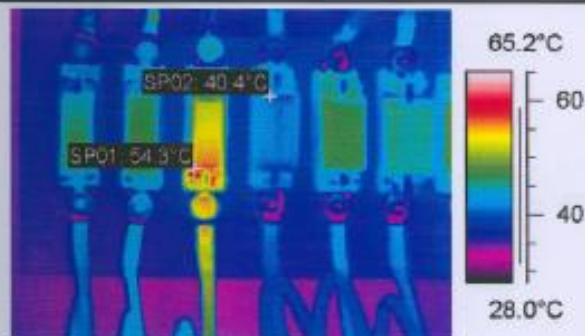
Lugar:	ANDERCOL MEDELLIN
Campo:	CCM1
Equipo Evaluado:	TABLERO BANCO CAPACITORES
Ubicacion de la Falla:	FUSIBLE No.3

Corriente:		% Carga:		Voltaje:	440 V
------------	--	----------	--	----------	-------

Fecha:	2004/09/14	Hora:	08:30:58 a.m.
--------	------------	-------	---------------

Operador:	MARCO F. MARIN	Fase:	
-----------	----------------	-------	--

Imagen Termica	Imagen digital
----------------	----------------



Emisividad %	0.85
Temperatura Amb. en °C	26.0
Temperatura. de Fondo en °C	27.0
Humedad relativa en %	30.0
Distancia en Mts	2.0
Punto Caliente en °C	54.0
Temperatura de Ref. en °C	40.0
Diferencia de Temp. en °C	14.0
Clasificacion	CONSIDERAR

OBSERVACIONES: REVISAR CONEXIÓN Y REALIZAR AJUSTE EN EL FUSIBLE No.3 DEL CONTACTOR No.3

AJUSTE MECANICO EN LA PINZA INFERIOR DEL PORTAFUSIBLE OCT.23/2004

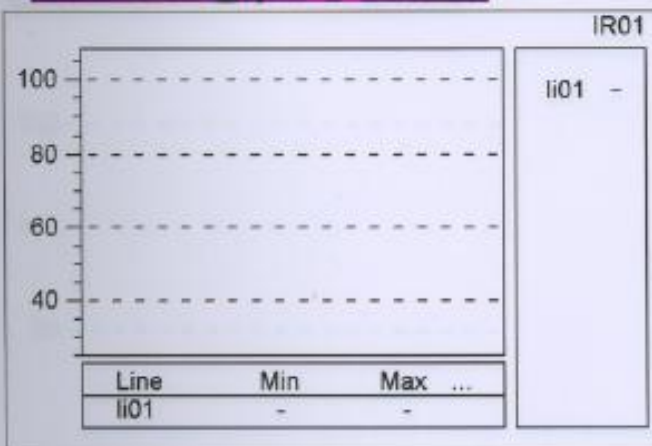
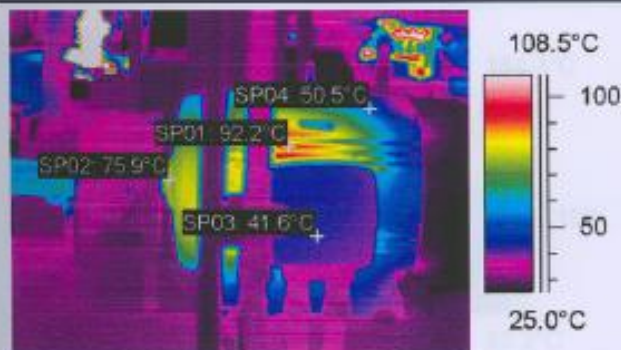


Lugar:	ANDERCOL MEDELLIN
Campo:	BOMBAS DE ACEITE
Equipo Evaluado:	MOTOR BOMBA 113-01
Ubicacion de la Falla:	MOTOR BOMBA 113-01

Corriente:		% Carga:		Voltaje:	440 V
------------	--	----------	--	----------	-------

Fecha:	2004/09/14	Hora:	08:54:42 a.m.
Operador:	MARCO F. MARIN	Fase:	

Imagen Termica	Imagen digital
----------------	----------------



Emisividad %	0.85
Temperatura Amb. en °C	26.0
Temperatura. de Fondo en °C	27.0
Humedad relativa en %	30.0
Distancia en Mts	2.0
Punto Caliente en °C	92.0
Temperatura de Ref. en °C	42.0
Diferencia de Temp. en °C	50.0
Clasificacion	

TÉCNICAS PREDICTIVAS

- **Análisis de aceites**
 - Es una técnica que consiste en una serie de pruebas de laboratorio que se usan para evaluar los aceites lubricantes y determinar el estado técnico de los componentes de una máquina.
 - Al analizar los resultados de las pruebas es posible elaborar un diagnóstico sobre la condición de la máquina debido a la relación causa – efecto existente entre las propiedades físico químicas y la concentración de metales en el aceite lubricante con las condiciones del estado técnico de los componentes de la máquina.
 - Los parámetros evaluados son:
 - Viscosidad
 - Prueba de color
 - Medición del TBN
 - Punto de inflamación
 - Contaminación con agua
 - Dilución con combustible
 - Contenido de insolubles
 - Detergencia

TÉCNICAS PREDICTIVAS

- Chequeo de espesores por ultrasonido
 - Mediante un generados de pulsos eléctricos las ondas acústicas son introducidas en el material gracias a un cristal o palpador con propiedades piezoeléctricas capaz de transformar el impulso eléctrico en ondas ultrasónicas. Dichas ondas de alta frecuencia se propagan a través del material, se reflejan, difractan y atenúan, según encuentren o no obstáculos en su camino. La señal recogida, por el mismo u otro palpador, dará una imagen formada por distintos ecos, de los que analizando su situación, altura y forma, podrá saberse el tipo de obstáculo en que rebotó (grieta, poro, escoria, etc.) y su situación en la pieza examinada.
 - La variable medida es la distancia (mm)

TÉCNICAS PREDICTIVAS

- Partículas magnéticas:
 - Un polvo fino de partículas magnéticas (Fe o Fe_3So_4) es atraído por la dispersión del flujo magnético alrededor de una discontinuidad, como una grieta en la superficie o cerca de la superficie en una pieza magnetizada.
 - Es una técnica tradicional, simple, cómoda y de bajo costo.
 - Restringida a materiales magnéticos.
- Líquidos penetrantes:
 - La capilaridad de un polvo fino en la superficie de una muestra saca un líquido de alta visibilidad que ha penetrado previamente en los defectos superficiales.
 - Técnica de bajo costo, cómoda de aplicar.
 - Materiales magnéticos y no magnéticos.
 - Incapacidad de inspeccionar grietas subsuperficiales y pérdida de resolución en materiales porosos.
- Radiografía de rayos X:
 - Radiografía de la estructura interna de una pieza.
 - Se emplea en análisis de fundición y soldaduras.

TÉCNICAS PREDICTIVAS

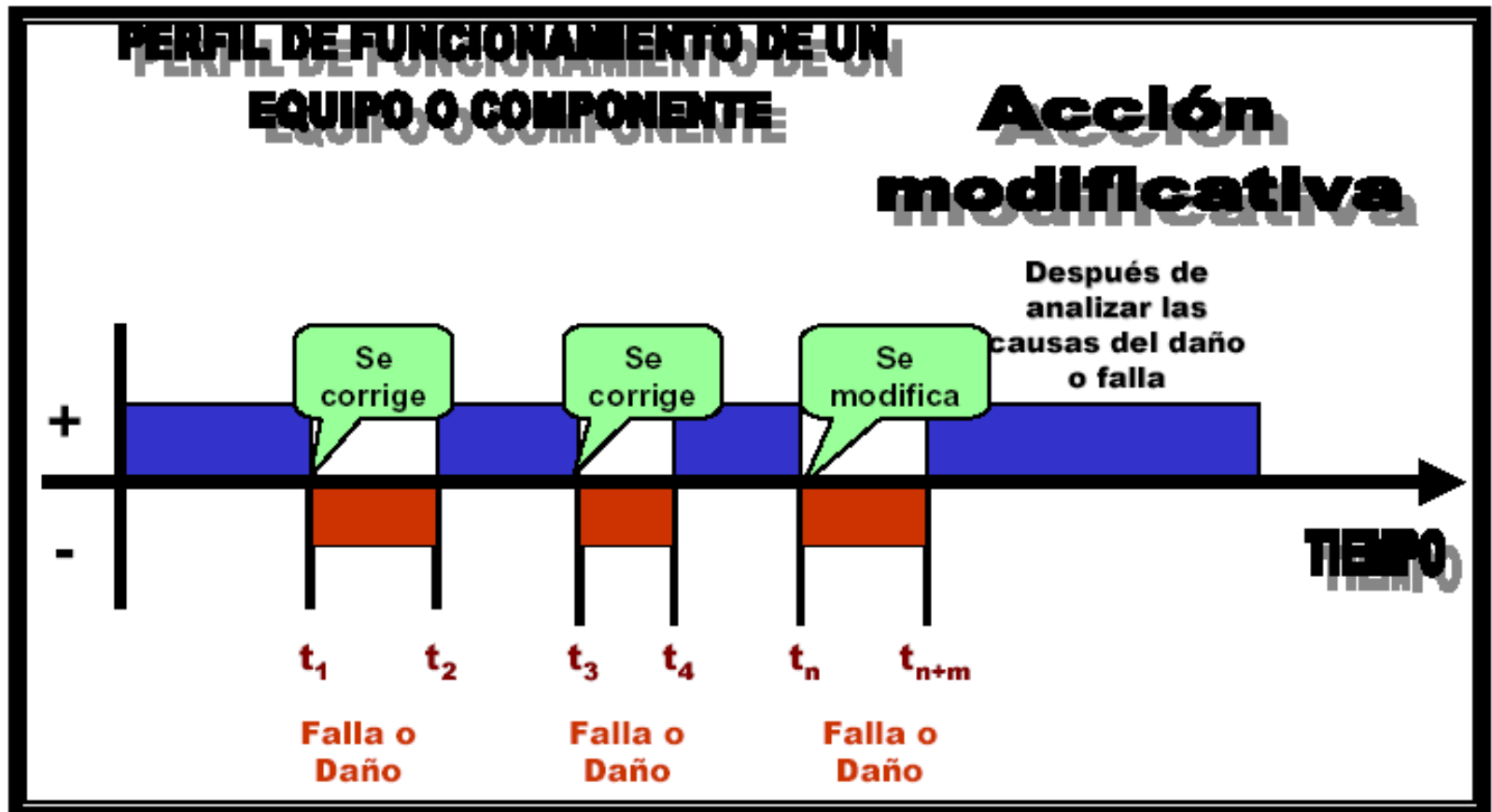
- Técnicas de monitoreo de las variables primarias:
 - Temperatura
 - Caudal
 - Presión
 - Humedad
 - Tensión y deformación
 - Movimiento mecánico
 - Ruido/sonido
 - Posición mecánica
 - Aceleración y desaceleración
 - Desplazamiento
 - Acción cíclica
 - Tiempo
 - Descarga de efluentes: (condición química)
 - Acidez/Ph
 - Composición
 - Concentración
 - Función mecánica
 - Función eléctrica
 - Secuencia eléctrica
 - Secuencia y función electromecánica
 - Emisividad
 - Corriente
 - Aislamiento
 - Etc.

Ventajas mtto predictivo

- Reducción tiempos de parada y costos por imprevistos
- Reducción de costos de inventarios
- Reducción de costos de mtto
- Seguimiento a la evolución de un fallo en el tiempo
- Optimiza la gestión del personal de mtto
- Llevar registros históricos
- Tomar decisión de parada con antelación
- Análisis de averías
- Inspección en línea
- Mtto especializado

Desventaja: altos costos

MTTO MODIFICATIVO



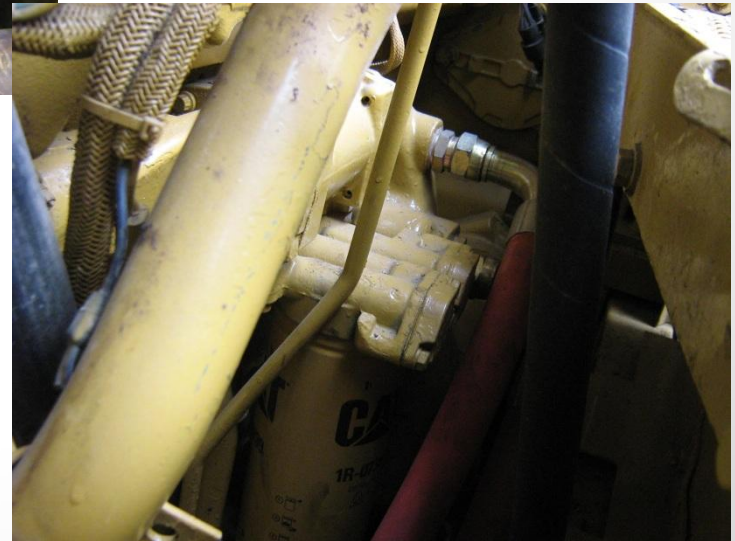
MTTO MODIFICATIVO



MTTO MODIFICATIVO



MTTO MODIFICATIVO



HOJA DE VIDA Y FICHA TECNICA

	HOJA DE VIDA Y FICHA TÉCNICA	CODIGO: F GMM 04																																							
		VERSION: 01																																							
		FECHA: 24/05/2011																																							
		PAGINA: 1 de 1																																							
<table border="1"> <tr> <td>EQUIPO:</td> <td></td> <td rowspan="11"> Foto y/o Ilustración </td> </tr> <tr> <td>MARCA:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RANGO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FRECUENCIA:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CÓDIGO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MODELO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RESOLUCIÓN:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CALIBRACIÓN:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SERIE:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOLERANCIA PROCESO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MANTENIMIENTO:</td> <td></td> </tr> </table>				EQUIPO:		Foto y/o Ilustración	MARCA:		RANGO:		FRECUENCIA:		CÓDIGO:		MODELO:		RESOLUCIÓN:		CALIBRACIÓN:		UBICACIÓN:		SERIE:		TOLERANCIA PROCESO:		MANTENIMIENTO:														
EQUIPO:		Foto y/o Ilustración																																							
MARCA:																																									
RANGO:																																									
FRECUENCIA:																																									
CÓDIGO:																																									
MODELO:																																									
RESOLUCIÓN:																																									
CALIBRACIÓN:																																									
UBICACIÓN:																																									
SERIE:																																									
TOLERANCIA PROCESO:																																									
MANTENIMIENTO:																																									
<table border="1"> <tr> <th>Foto y/o Ilustración</th> <th>Equipo</th> <th>Datos</th> <th></th> </tr> <tr> <td rowspan="15"></td> <td rowspan="15"> Motor </td> <td>Marca</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No. Serie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Voltaje</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amperaje</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RPM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rodamiento Lado Eje</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rodamiento Lado Motor</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Retenedor</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Escobillas (DC)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>No. Escobillas (DC)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marca Motor Ventilador</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modelo Motor Ventilador</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marca Tacogenerador o Encoder</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modelo Tacogenerador o Encoder</td> <td></td> </tr> </table>				Foto y/o Ilustración	Equipo	Datos			Motor	Marca		Modelo		No. Serie		Potencia		Voltaje		Amperaje		RPM		Rodamiento Lado Eje		Rodamiento Lado Motor		Retenedor		Escobillas (DC)		No. Escobillas (DC)		Marca Motor Ventilador		Modelo Motor Ventilador		Marca Tacogenerador o Encoder		Modelo Tacogenerador o Encoder	
Foto y/o Ilustración	Equipo	Datos																																							
	Motor	Marca																																							
		Modelo																																							
		No. Serie																																							
		Potencia																																							
		Voltaje																																							
		Amperaje																																							
		RPM																																							
		Rodamiento Lado Eje																																							
		Rodamiento Lado Motor																																							
		Retenedor																																							
		Escobillas (DC)																																							
		No. Escobillas (DC)																																							
		Marca Motor Ventilador																																							
		Modelo Motor Ventilador																																							
		Marca Tacogenerador o Encoder																																							
Modelo Tacogenerador o Encoder																																									

- Todas las maquinas deben tener una hoja de vida.
- Esta contiene información especifica de la maquina.
- Información de componentes críticos y/o especiales de la maquina.

AVISOS DE MTTO

Avisos de Avería: (Todo aviso por avería o defecto en una máquina, equipo o ubicación técnica).

Aviso Trabajo Varios: (Todo aviso por trabajos varios, por ejemplo, pintura, colgar cuadros, etc.).

Aviso Inst. y/o Montaje: (Todo aviso generado para instalar o montar una máquina y/o equipo).

Aviso Prev/Pred: (Aviso creado por mantenimiento, para generar órdenes preventivas o predictivas manuales, a partir de una revisión que se hizo con una orden preventiva o predictiva normal).

Aviso Metrología: Aviso creado por mantenimiento para generar una orden de calibración.

ORDENES DE MTTO

Orden Correctiva: (Reparación de defectos y/o averías, en equipos, máquinas y/o ubicaciones técnicas, que requieran planificación de horas hombre y/o consumo de material.).


Orden Prev/Pred: (Mantenimiento preventivo y/o predictivo programado y/o manual.).

Orden servicios varios: (Mantenimientos menores, reparación de repuestos, etc.).

Orden Instalación/montaje.

Orden Calibración/Verificación: (Para el grupo de programación METROLOGIA, para realizar todas las operaciones de Calibración y/o Verificación.)


AVISOS DE MTTO

				FORMATO DE SOLICITUD DE AVISO Y ORDEN DE MANTENIMIENTO				CODIGO: F GMM 01			
								VERSION: 01			
								FECHA: 24/05/2011			
								PAGINA: 1 de 1			
SOLICITUD DE SERVICIO											
Departamento de Mantenimiento										F-GMM-07	
FECHA SOLICITUD			CENTRO DE COSTOS	ÁREA	ESTATUS DE ORDEN						
Día	Mes	Año			ABIERTA		PROCESO		CERRADA		
				SOLICITANTE							
EQUIPO				MODULO		PARTE			CÓDIGO		
AVISO DE MANTENIMIENTO											
TIPO DE AVISO:		CORRECT		PREV/PRED		GENERAL		INSTALACIÓN		METROLOGIA	
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA											
OBSERVACIONES											

ORDENES DE MTTO

ORDEN DE MANTENIMIENTO									
ESPACIO PARA USO EXCLUSIVO DE MANTENIMIENTO									
TIPO DE MTTO:		CORRECT	PREV/PRED	GENERAL	INSTALACIÓN	METROLOGIA			
INFORME DE ACTIVIDADES									
DIAGNÓSTICO									
DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN									
Dia	Mes	Año	Hora inicial	Hora final	Duración	Mecánico	PARÁMETROS		
							INICIALES	FINALES	
REPUESTOS E INSUMOS UTILIZADOS									
NOMBRE				REFERENCIA		MARCA		CANT.	STOCK
TRABAJOS EXTERNOS									
DESCRIPCIÓN						SUBCONTRATISTA		VALOR	
VALOR TOTAL DE LA INTERVENCIÓN									
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES									
FECHA DE ENTREGA:						JEFE DE PLANTA			
ENTREGADO POR:						RECIBE CONFORME			


ORDEN DE MTTO PLANEADO

				FORMATO DE SOLICITUD DE AVISO Y ORDEN DE MANTENIMIENTO				CODIGO: F GMM 01			
								VERSION: 01			
								FECHA: 24/05/2011			
								PAGINA: 1 de 1			
SOLICITUD DE SERVICIO											
Departamento de Mantenimiento								F-GMM-07			
FECHA SOLICITUD			CENTRO DE	ÁREA	ESTATUS DE ORDEN						
Día	Mes	Año	COSTOS	General	ABIERTA	<input checked="" type="checkbox"/>	PROCESO	<input type="checkbox"/>	CERRADA	<input type="checkbox"/>	
16	8	2011	Mtto	SOLICITANTE	Mantenimiento						
EQUIPO				MODULO			PARTE			CÓDIGO	
Equipos de Producción											
AVISO DE MANTENIMIENTO											
TIPO DE AVISO:		CORRECT		PREV/PRED		GENERAL		INSTALACIÓN		METROLOGIA	
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA											
OBSERVACIONES											

ORDEN DE MTTO PLANEADO

ORDEN DE MANTENIMIENTO									
ESPACIO PARA USO EXCLUSIVO DE MANTENIMIENTO									
TIPO DE MTTO:		CORRECT		PREV/PRED <input checked="" type="checkbox"/>	GENERAL		INSTALACIÓN		METROLOGIA
INFORME DE ACTIVIDADES									
DIAGNÓSTICO									
DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN									
1. Maquina Chopper									
1.1 Sistema de valvula de control adicionar de 10 a 15 gotas de aceite.									
1.2 Sistema de aplicación Rev/aseo componentes mecanicos.									
1.3 Sistema de bomba de resina Rev/ y corregir fugas de aire aseo a componentes mecanicos									
1.4 Sistema de bomba catalizador Rev/ y corregir fugas de aire aseo a componentes mecanicos									
1.5 Sistema de cuchillas Rev/ estado de cuchillas realizar aseo.									
Día	Mes	Año	Hora inicial	Hora final	Duración	Mecánico	PARÁMETROS		
							INICIALES	FINALES	
REPUESTOS E INSUMOS UTILIZADOS									
NOMBRE				REFERENCIA		MARCA	CANT.	STOCK	
TRABAJOS EXTERNOS									
DESCRIPCIÓN						SUBCONTRATISTA		VALOR	
VALOR TOTAL DE LA INTERVENCIÓN									
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES									
FECHA DE ENTREGA:						JEFE DE PLANTA			
ENTREGADO POR:					RECIBE CONFORME				

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES































	FORMATO DE EVALUACION DE PROVEEDORES		CODIGO: F GMM 02	
			VERSION: 01	
			FECHA: 24/05/2011	
			PAGINA: 1 de 1	
PRODUCTO - SERVICIO:				
A. EVALUACION DEL SERVICIO		PUNTAJE TOTAL 50%		
ASPECTOS A EVALUAR		PESO	CAL.	
Cumplimiento en tiempo de entrega		30		
Calidad del servicio		10		
Cumplimiento de actividades		10		
		0	TOTAL A	0
B. ATENCION DEL SERVICIO		20%		
(Atención solicitudes, amabilidad en el servicio, conocimiento, instalaciones, equipos, procesos, preventa, postventa.)				
	%	CAL	TOTAL	
EXCELENTE	20			
BUENO	12			
ACEPTABLE	8			
MALO	0			
			TOTAL B	0

C. CONDICIONES COMERCIALES					30%
CONDICIONES DE PAGO			%	CAL	TOTAL
30 DIAS O MAS			30		
CONTADO 8 DIAS			15		
ANTICIPADO O CONTRA ENTREGA			0		
TOTAL C					0
TOTAL A + B + C		0			
Evaluado por:		Fecha:			
Acciones derivadas de la evaluación					
1) Si el proveedor obtuvo un puntaje total superior al 80%, es calificado como muy confiable , y su evaluacion será anual o cada que preste el servicio					
2) Si el proveedor obtuvo un puntaje entre el 60% y el 79%, es calificado como confiable , y su evaluación sera semestral. Se propondra un plan de trabajo para potencial desarrollo					
3) Si el proveedor obtuvo un puntaje entre 40% y 59%, es calificado como poco confiable , y su evaluación será trimestral .Se le exigirá cumplimiento del plan de trabajo propuesto.					
PLAN DE TRABAJO PROPUESTO					
N°	ACCION	RESPONSABLE		Fecha seguimiento	

MANTENIMIENTO PLANEADO

		Mantenimiento Planeado Máquina de Gelcoat	CODIGO: A GMM 08	
			VERSION: 01	
			FECHA: 24/05/2011	
			PAGINA: 1 de 1	
CODIGO MAQUIN	NOMBRE DEL SISTEMA	COMPONENTE	OPEREACION	PERIODICIDA
MAQUINA DE GELCOAT				
MGC 001	SISTEMA NEUMATICO			
MGC 001		BOMBA DE GELCOAT		
		BOMBA DE GELCOAT	Rev/corregir fugas de aire	Mensual
		BOMBA DE GELCOAT	Rev/aseo componentes mecánicos	Mensual
MGC 001		BOMBA DE CATALIZADOR		
		BOMBA DE CATALIZADOR	Rev/corregir fugas de aire	Mensual
		BOMBA DE CATALIZADOR	Rev/aseo componentes mecánicos	Mensual
MGC 001		PERIFERICOS		
		PERIFERICOS	Rev/aseo componentes neumáticos	Semanal
		PERIFERICOS	Rev/aseo componentes mecánicos	Semanal
		FILTROS	Rev/aseo drenar agua eliminar aire cerrando válvula de suministro	Diario
		VALVULAS DE CONTROL	Adicionar de 10 a 15 gotas de aceite	Semanal
MGC 001	SISTEMA DOSIFICADOR			
MGC 001		PISTOLA DE APLICACIÓN		
		PISTOLA DE APLICACIÓN	Rev/aseo componentes mecánicos	Semanal
		VALVULAS SISTEMA CATALIZADOR	Rev/aseo abrir válvula para descargar excedente	Diario

MANTENIMIENTO PLANEADO

				12 sep 11						
				L	M	M	J	V	S	
			Nombre							
			<input type="checkbox"/> Not Critical							
365			SISTEMA DE VALVULAS DE CONTROL MAQUINA CHOPPER							
366			SISTEMA DE APLICACIÓN MAQUINA CHOPPER							
473			PERIFERICOS MAQUINA GELCOAT							
474			SISTEMA DE VALVULAS DE CONTROL MAQUINA GELCOAT							
475			SISTEMA DE APLICACION PISTOLA MAQUINA GELCOAT							
299			SISTEMA DE TRANSMICION DE POTENCIA MAQUINA FILAMENT							
300			CARRO MAQUINA FILAMENT							
301			SISTEMA DE SUJECIÓN DE MOLDE MAQUINA FILAMENT							
302			SISTEMA NEUMATICO MAQUINA FILAMENT							
303			SISTEMA DE BOMBA DE RESIANA MAQUINA FILAMENT							
304			SISTEMA DE BOMA DE CATALIZADOR MAQUINA FILAMENT							
590			SISTEMA DE TRANSMICIÓN DE POTENCIA PUENTE GRUA							
416			SISTEMA DE BOMBA DE RESINA MAQUINA CHOPPER							
417			SISTEMA DE BOMA DE CATALIZADOR MAQUINA CHOPPER							
418			SISTEMA DE CUCHILLAS MAQUINA CHOPPER							

		<div>Mantenimiento Planeado Maquina Filament</div>																				CODIGO: F GMM 06									
																						VERSION: 01									
																						FECHA: 24/05/2011									
																						PAGINA: 1 de 1									
COMPONENTE	OPERACION	Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4						Semana 5					
		L	M	W	J	V	S	L	M	W	J	V	S	L	M	W	J	V	S	L	M	W	J	V	S	L	M	W	J	V	S
FILTROS	Rev/aseo drenar agua eliminar aire cerrando válvula de suministro																														
BOMBA DE CATALIZADOR	Cargar manualmente la bomba																														
VALVULAS SISTEMA CATALIZADOR	Rev/aseo abrir válvula para descargar excedente																														