



**Ing. Carlos Farías
Control de la Producción II**

MANTENIMIENTO.

El mantenimiento se define como un conjunto de actividades desarrolladas con el fin de asegurar que cualquier activo continúe desempeñando las funciones deseadas o de diseño. El objetivo es asegurar la disponibilidad y confiabilidad prevista de las operaciones con respecto de la función deseada dando cumplimiento además a todos los requisitos del sistema de gestión de calidad, así como con las normas de seguridad y medio ambiente, buscando el máximo beneficio global.

CONFIABILIDAD.

Esta se define como la probabilidad de funcionar sin fallas durante un determinado periodo en unas condiciones dadas.

IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO.

El objetivo del Mantenimiento es conservar todos los bienes que componen los eslabones del sistema directa e indirectamente afectados a los servicios, en las mejores condiciones de funcionamiento, con un muy buen nivel de confiabilidad, calidad y al menor costo posible, este, no solo deberá conservar las maquinas sino también las instalaciones de: iluminación, redes de computación, sistemas de energía eléctrica, aire comprimido, agua, aire acondicionado, calles internas, pisos, depósitos, etc.

FINALIDAD DEL MANTENIMIENTO.

La finalidad del mantenimiento entonces es conseguir el máximo nivel de efectividad en el funcionamiento del sistema productivo y de servicios con la menor contaminación del medio ambiente y mayor seguridad para el personal al menor costo posible

Lo que implica:

Conservar el sistema de producción y servicios funcionando con el mejor nivel de fiabilidad posible, reducir la frecuencia y gravedad de las fallas, aplicar las normas de higiene y seguridad del trabajo, minimizar la degradación del medio ambiente, controlar, y por ultimo reducir los costos a su mínima expresión.

OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO.

- Máxima producción
- Reducción de Costos
- Cumplimiento de Parámetros de Calidad
- Conservación de la energía
- Conservación del medio ambiente
- Higiene y seguridad
- Implicación del personal

FALLA.

Se conoce como deterioro o desperfecto en las instalaciones, maquinas o equipos que no permite su normal funcionamiento. En la industria se suele considerar también como “avería” a cualquier anomalía que impida mantener los niveles de producción.

CLASIFICACION DE LAS FALLAS.

Los distintos aspectos que una actividad productiva implica, nos permiten clasificar las fallas de la siguiente manera:

- 1) Fallas que afectan a la producción.
- 2) Fallas que afectan a la calidad del producto.
- 3) Fallas que comprometen la seguridad de las personas.
- 4) Fallas que degradan el ambiente

ORIGEN DE LAS FALLAS.

- Defectos de fabricación de las instalaciones, maquinas o equipos.
- Mal uso de las instalaciones, maquinas o equipos.
- Desgaste natural o envejecimiento por el uso.
- Fenómenos naturales y otras causas.

IDENTIFICACION Y ANALISIS DE FALLAS.

Es importante identificar las fallas para luego poder encarar su análisis y en base a esto solucionar los problemas, no siempre es fácil realizar esta tarea por lo que se han desarrollado numerosas técnicas para identificar y analizar las fallas.

Estas técnicas no solo se aplican en mantenimiento, son también de utilidad para los diversos aspectos donde se implementa el mejoramiento continuo: calidad de procesos, diseño y desarrollo de productos, control de inventarios, etc. Por la facilidad de uso y funcionalidad, las técnicas graficas son las mas difundidas:

- Tormenta de ideas
- Hoja de recolección de datos
- Diagrama de Pareto
- Histograma de frecuencias
- Diagrama causa-efecto
- Diagrama de dispersión
- Gráficos de control

TIPOS DE MANTENIMIENTO.

Correctivo	Según (Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial, 2013), es el “mantenimiento efectuado a un ítem, cuando la falla o avería ya se ha producido, restituyéndolo a condición admisible de utilización (pág. 10)”.	
	Tipo	No programado
		Este mantenimiento correctivo es de emergencia, ya que se deberá hacer todo lo posible para solucionar el daño en el menor tiempo posible y así evitar mayores costos.
	Programado	Este mantenimiento es a corto plazo y es necesario conocer las tareas que se deberán desarrollar en el momento que se presenta la falla, para así ahorrar tiempo y costos por la paralización.
Preventivo	Según (Duffuaa, Raouf, & Dixon Campbell, 2000) “el mantenimiento preventivo es una serie de tareas planeadas previamente que se llevan a cabo para contrarrestar las causas conocidas de fallas potenciales” (p.75)	
	Tipo	Tiempo de uso.
		Este tipo de mantenimiento es el que se efectúa en base a especificaciones preestablecidas por el tiempo de uso o funcionamiento, este tipo de mantenimiento requiere de un alto nivel de planificación.
	Condiciones de máquina.	En este tipo de preventivo se realiza las tareas de mantenimiento según los históricos de las máquinas o componentes estableciendo un periodo de uso.

TIPOS DE MANTENIMIENTO.

Predictivo	La base de este mantenimiento es crear una base de tiempo para ejecutar las tareas. Se utiliza en las máquinas o componentes críticos en la línea de producción.	
	Tipo	
	Proactivo	Este se da cuando se aplaza las acciones programadas de los componentes si están en operatividad normal.
	Reactivo	Este se da cuando los indicadores de las medidas establecen un problema que requiere una intervención de acciones de mantenimiento correctivo.
Autónomo	Es una filosofía organizacional en cual los operarios realizan actividades básicas de mantenimiento enfocadas hacia la prevención del deterioro natural, la eliminación del deterioro forzado u otra actividad que pretenda el funcionamiento eficiente.	
	En este mantenimiento el operario es el que realiza las tareas poco complejas y ayuda a la detección de futuras averías, para que el departamento de mantenimiento se encargue de estas. Este mantenimiento se basa en una filosofía denominada 5S.	
De mejora	El departamento de mantenimiento realiza un análisis técnico para modificar o cambiar las condiciones originales de la máquina, con el objetivo de parar las averías que se presentan o mejorar las condiciones de los elementos.	
	Tipo	
	Oportunidad	Este tipo de mantenimiento se lo realiza cuando se adquiere el equipo, cuando es necesario la adaptación de acuerdo a las necesidades propias de la empresa, por razones de producto o por razones de costos de mantenimiento
	Durante su vida útil	Durante la vida útil de la máquina se realiza un análisis para determinar los componentes causantes de las averías, y después se evaluá para tener una gama de posibles modificaciones que se dará a la máquina para tratar de eliminar estas averías.
	Al fin de su vida útil	Una vez cumplida la vida útil de la máquina se analiza su estado para determinar que modificaciones se puede realizar con el fin de extender su vida o para poder venderla a un mejor precio.

MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM).

Es una metodología de mejora que permite asegurar la disponibilidad y confiabilidad prevista de las operaciones, de los equipos, y del sistema, mediante la aplicación de los conceptos de: prevención, cero defectos, cero accidentes, y participación total de las personas.

Cuando se hace referencia a la participación total, esto quiere decir que las actividades de mantenimiento preventivo tradicional, pueden efectuarse no solo por parte del personal de mantenimiento, sino también por el personal de producción, un personal capacitado y polivalente.

VENTAJAS DE IMPLEMENTAR TPM.

- Mejoramiento de la calidad: Los equipos en buen estado producen menos unidades no conformes.
- Mejoramiento de la productividad: Mediante el aumento del tiempo disponible.
- Flujos de producción continuos: El balance y la continuidad del sistema no solo benefician a la organización en función a la disponibilidad del tiempo, sino también reduce la incertidumbre de la planeación.
- Aprovechamiento del capital humano.
- Reducción de gastos de mantenimiento correctivo: Las averías son menores, así mismo se reduce el rubro de compras urgentes.
- Reducción de costos operativos.

PILARES DEL TPM.

1. Mejoras enfocadas.
2. Mantenimiento autónomo.
3. Mantenimiento planificado.
4. Mantenimiento de calidad.
5. Educación y entrenamiento.
6. Seguridad y medio ambiente.

MEJORAS ENFOCADAS.

Las mejoras enfocadas son actividades desarrolladas con el propósito de mejorar la eficiencia global de los equipos, operaciones y del sistema en general. Dichas mejoras, incrementales y sostenibles, se llevan a cabo a través de una metodología específica, orientada al mantenimiento y a la eliminación de las limitantes de los equipos.

METODO DE LAS 8 FASES (8D).

- Formación del grupo de mejora.
- Definición del problema.
- Implementación de soluciones de contención.
- Medición y análisis: Identificación de las causas raíces.
- Análisis de soluciones para las causas raíces.
- Elección e implementación de soluciones raíces (comprobación).
- Prevención de reocurrencias del problema y causas raíces.
- Reconocimiento del equipo de mejora enfocada.

METODO DE LOS 7 PASOS.

- Selección del tema de estudio.
- Crear estructura del proyecto.
- Identificar situación actual y establecer objetivos de mejora.
- Diagnóstico del problema de estudio.
- Formulación de un plan de acción.
- Implantar mejoras.
- Evaluación de resultados.