

NIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA "ANTONIO JOSÉ DE SUCRE" VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO

MATENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL (TPM)

Profesor: Ing. Scandra Mora

INTEGRANTES:
DELGADO, Dariana
GIL, Arianny
LEÓN, Octavio
PARRA, Yubisay

CIUDAD GUAYANA, SEPTIEMBRE 2006



INTRODUCCIÓN

El Mantenimiento Productivo Total, nace en los años 70, en el Japón Institute of Plant Maintenance (JIPM).

Como un sistema destinado a lograr la eliminación de las perdidas de los equipos, a los efectos de poder hacer factible la producción "Just in time".

El surgimiento se debe básicamente, a que estas grandes perdidas de los equipos daban lugar a reducciones en la eficiencia del sistema productivo en tres aspectos fundamentales:

☐ Tiempos muertos.



- Funcionamiento a la velocidad inferior a la capacidad de los equipos.
- Mal funcionamiento de las operaciones en un equipo.

EVOLUCIÓN DE GESTIÓN DEL MITTO PRODUCTIVO TOTAL

FASES PREVIAS

Mtto. de Reparaciones Corporativas Mtto. Productivo
Total





Mtto. Preventivo

Mtto. Productivo

Mantenimiento de Reparaciones Continuas:

Se basa exclusivamente en la reparación de averías y nada mas.

Mantenimiento Preventivo:

Consiste en detectar y/o prevenir posibles fallas antes de que tuvieran lugar.



Mantenimiento Productivo:

Usa los principios del mantenimiento preventivo, agregándole un plan para el mantenimiento para toda la vida útil del equipo, destinados a mejorar la fiabilidad y mantenibilidad.

Mantenimiento Productivo Total:

Es el desarrollo de nuevos conceptos incorporadas a los métodos previos. Estos conceptos son:

- Mtto. Autónomo.
- Mtto. Preventivo

Mejoras de mantenibilidad.

Prevención de Mtto.

Mtto. Correctivo.



Mantenimiento Productivo Total



Esta orientado a crear un sistema corporativo que maximiza la eficiencia de todo el sistema productivo, estableciendo un sistema que previene las pérdidas en todas las operaciones de la empresa.



Inconvenientes

- Proceso de implementación lento y costoso.
- **Cambio de hábitos productivos.
- Implicación de trabajar juntos todos los escalafones laborales de la empresa.

INICIO

- Máximar la eficiencia de los equipos.
 - Involucrar a todas las personas.
 - Promover el TPM mediante motivación de grupos activos de la empresa.

AHORA

- Máximar la eficiencia de los equipos.
- Desarrollar un sistema de mtto. productivo para toda la vida útil.
 - Involucrar a todas las personas.
 - Cero accidentes.
 - Cero defectos.
 - Cero averías.
- Promover el TPM a través de motivación con actividades autónomas en pequeños grupos.



Objetivos del TPM

Objetivos estrutégicos:

Objetivos operativos

Objetivos organizativos



Características del TPM

- ✓ Acciones de mantenimiento.
- ✓ Participación de todas las personas de la organización.
- Estrategia global de empresa.
- Mejora la Efectividad Global de las operaciones.
- Intervención significativa del personal involucrado en la operación y producción.
- Utilización profunda del conocimiento que el personal posee.

Beneficios del TPM

Organizativos



Seguridad



Productividad





Sirven de apoyo para la construcción de un sistema de producción ordenado. Se implantan siguiendo una metodología disciplinada, potente y efectiva.

PILARES FUNDAMENTALES

Pilar 1: Mejoras Enfocadas (Kaizen):

Actividades que se desarrollan con la intervención de las diferentes áreas comprometidas en el proceso productivo.

Actividades que se realizan diariamente por todos los trabajadores en los equipos que operan, estudiando posibles mejoras, analizando y solucionando problemas que conduzcan a mantener el equipo en las mejores

condiciones.

Pilar 3: Mantenimiento Progresivo o Planificado (Keikaku Hozen) Tiene como propósito avanzar gradualmente hacia la búsqueda de la meta "cero averías" para una planta industrial.

Pilar 4: Educación y Formación

Abarca las acciones que se deben realizar para el desarrollo de habilidades para lograr altos niveles de desempeño de las personas en su trabajo.

Pilar 5: Mantenimiento Temprano

Para su desarrollo se emplean métodos de gestión de información sobre el funcionamiento de los equipos actuales, acciones de dirección económica de proyectos, técnicas de ingeniería de calidad y mantenimiento.

Pilar 6: Mantenimiento de Calidad (Hinshitsu Hozen)

El objeto es facilitar la operación de los equipos en la situación donde no se generen defectos de calidad.

Pilar 7: Mantenimiento en Áreas Administrativas

Cerca del 80 % del costo de un producto es determinado en las etapas de diseño del producto y de desarrollo del sistema de producción.



Pilar 8: Gestión de S'eguridad, S'alud y Medio Ambiente

Contribuye significativamente a prevenir riesgos que podrían afectar la integridad de las personas y efectos negativos al medio ambiente.

Pilar 9: Especiales (Monotsukuri)

Mejorar la flexibilidad de la planta, implantar tecnología de aplazamiento, nivelar flujo, aplicar Justo a Tiempo.



Pasos para la implantación de TPM:

- ✓ Comunicar el compromiso de la alta gerencia para introducir el TPM.
- ✓ Campaña educacional introductoria para el TPM.
- Y Establecimiento de una organización promocional y un modelo de mantenimiento de máquinas mediante una organización formal.
- **√**Fijar políticas básicas y objetivos.
- 🖊 Diseñar el plan maestro de TPM.
- Lanzamiento introductorio.
- Mejoramiento de la efectividad del equipo.

Pérdidas consideradas por el TPM



- ** Pérdidas por fallas: Defectos en los equipos que requieren de alguna clase de reparación.
- Pérdidas de cambio de modelo y de ajuste: Cambios en las condiciones de operación, como el empezar una corrida de producción, el empezar un nuevo turno de trabajadores.
- * Pérdidas debido a paros menores: Interrupciones a las máquinas, atoramientos o tiempo de espera.

- * Pérdidas de velocidad: reducción de la velocidad de operación, ó velocidades más altas.
- * Pérdidas de defectos de calidad y retrabados: productos que están fuera de las especificaciones o defectuosos, producidos durante operaciones normales.
- Pérdidas de rendimiento: materiales desperdiciados o sin utilizar.



Principios fundamentales

Participación de todo el personal, desde la alta dirección hasta los operarios de planta.

Creación de una cultura corporativa orientada a la obtención de la máxima eficacia en el sistema de producción y gestión de los equipos y maquinarias.

Implantación de un sistema de gestión de las plantas productivas tal que se facilite la eliminación de las pérdidas.

Implantación del mantenimiento preventivo mediante actividades integradas en pequeños grupos de trabajo y apoyado en del mantenimiento autónomo.

Aplicación de los sistema de gestión de todos los aspectos de la producción, incluyendo diseño y desarrollo, ventas y dirección.

Objetivos fundamentales del TPM

- Reducción de averías en los equipos.
- Reducción del tiempo de espera y de preparación de los equipos.
- Utilización eficaz de los equipos existentes.
- Control de la precisión de las herramientas y equipos.
- Promoción y conservación de los recursos naturales y economía de energéticos.
- Formación y entrenamiento del personal.

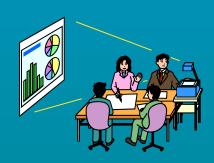


Actividades fundamentales

Gestiona la totalidad de la empresa mediante una estructura organizacional, cuya orientación principal es un Enfoque Creativo Contra las Pérdidas, a través de las actividades de los Pequeños Grupos Autónomos Traslapados e involucrando paulatinamente a Todos los Departamentos (Ingeniería, Ventas, Administración, Finanzas, Planificación), y a TODO el Personal, desde la alta dirección hasta los operarios de planta, en un mismo proyecto: CERO PERDIDAS.

EL TPM como Tecnología de la Prevención

- Detección precoz de las irregularidades.
- **✓** Tomar medidas correctivas.
- ✓ Prevenir el deterioro.
- **✓** Aumentar la calidad de las inspecciones.
- Administración de las causas (inspección y verificación anticipada de las causas), no de las consecuencias.
- Siempre en la búsqueda del "Cero", haciendo que no aparezca el fenómeno que estamos previniendo.
- **√** Conservar el estado básico del equipo.



El TPM implica Maximizar la producción con la participación de todos:

- Formar operarios que sean capaces de detectar defectos, hacer inspecciones, lubricación y reemplazo de piezas.
- Crear áreas de trabajo agradables y máquinas de operación simple con productividad elevada.
- Conservar las instalaciones en perfecto estado.



Mantener las máquinas en condiciones óptimas:

- √ Funcionan tan bien que nunca se averían.
- 🗡 Funcionan a la velocidad prevista en el diseño.
- ✓ Funcionan sin tiempos muertos o pequeñas paradas.
- Nunca fabrican productos defectuosos.
- Causan un mínimo de pérdidas en los arranques, montajes y ajustes.
- Los operadores trabajan con seguridad y confort.



Establecer y mantener métodos estandarizados para:

- Diagnóstico de los equipos.
- 🍄 Detección temprana de anormalidades.
- Géstión de las piezas de repuestos.
- Sistemas informáticos que mantienen un historial de los equipos y datos de las averías.



Conclusión

El resultado final que se persigue con la implementación del Mantenimiento Productivo Total es lograr un conjunto de equipos e instalaciones productivas más eficaces, una reducción de las inversiones necesarias en ellos y un aumento de la flexibilidad del sistema productivo.