

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ SUCRE”
VICE RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO

COSTOS DE MANTENIMIENTO

UNEXPO- Pto Ordaz JUNIO
2004

Profesor:
Ing. Jorge Cristancho

PUERTO ORDAZ, JUNIO 2004

INTEGRANTES

Barrios Liliana
Marcial Edwin
Thomas Esther
Vásquez Keyma

Los Costos de Mantenimiento

La finalidad básica de la gestión de costos es ***Estimular*** la optimización del uso de mano de obra, cantidad de materiales, contratos y minimizar tiempos de paro.

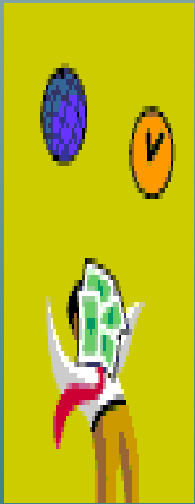


Los Costos de Mantenimiento

Por eso Conocer indicadores como; el valor de 1 min de producción, el costo de mantenimiento por m² de área, mano de obra y materias primas en el producto y el tipo de costo de mantenimiento, entre otros, permiten la comparación con los indicadores de la organización, para facilitar la visualización de las incidencias de las diversas estrategias que se quieran aplicar.



Los Costos de Mantenimiento

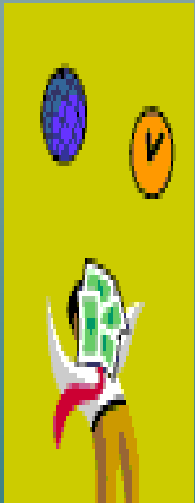


El concepto "Costeo" se refiere a un proceso que ocurre en un sistema de información y que lo refleja en una cifra que pretende mostrar el desempeño puntual de una gestión y que en el tiempo permite inferir una tendencia de utilización de recursos.

Los Costos de Mantenimiento

Los costos de mantenimiento son útiles en dos sentidos:

- Para evaluar resultados internos de una organización de mantenimiento y
- Para comparar la inversión con los resultados operativos de la empresa.



Los Costos de Mantenimiento

El mérito de mantenimiento no es conocer los costos totales sino poder precisar su distribución por diferentes conceptos tales como



Los Costos de Mantenimiento



- Áreas operativas
- Equipos o conjuntos
- Familia de equipo
- Partes de equipo
 - Causa de falla
 - Tipo de trabajo
- Origen del trabajo

Los Costos de Mantenimiento

Por asignación contable de los consumos del repuesto.

- **Oficios o Especialidades y por Especialistas**



Los Costos de Mantenimiento

Por intervención a componentes
(causa de falla, síntoma y acción tomada)

- Área de responsabilidad
 - Zona geográfica
 - Cuadrilla
- Períodos de tiempo
- Sistemas o subsistemas



Los Costos de Mantenimiento

Estas relaciones son obtenibles de un sistema de información e integrados pueden proporcionar también los siguientes reportes:



- **Costos por unidad producida**
 - **Relación a los costos de operación totales**
 - **Relación a las ventas**

Los Costos de Mantenimiento

Estable

Si se logra, entonces sí se conocen los costos y con los resultados en un período se pueden establecer metas y objetivos.



Importancia de los Costos de Mantenimiento



El manejo adecuado de los costos de Mantenimiento puede ayudar a vislumbrar para muchas empresas la barrera entre la competitividad y la ruina, como ha sido el caso de empresas que han perpetuado anacrónicos equipos y las que han innovado tecnológicamente sin estar preparadas para el reto de asimilar los nuevos conocimientos y procesos.

Importancia de los Costos de Mantenimiento

La infraestructura básica que permite adelantar tareas para controlar costos necesita de algunos elementos que faciliten el tomar acciones concretas

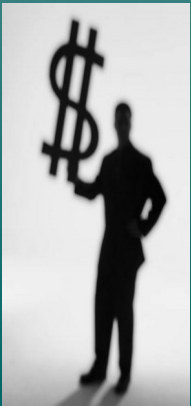


Importancia de los Costos de Mantenimiento

La comunicación y el ambiente propicio

requieren controles
precisos, personal
calificado, capacitación,
objetivos claros, y
gerentes competentes

genera una
organización adecuada
y comprometida

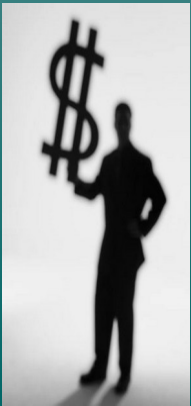


Importancia de los Costos de Mantenimiento

**El sistema de
información**

permite conocer
los costos a
tiempo, con exactitud
y veracidad

la información
debe ser
oportuna



Importancia de los Costos de Mantenimiento

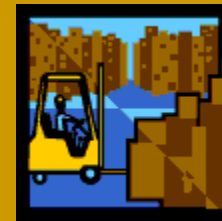
Cualquier persona dentro de la organización debe estar muy conciente de la responsabilidad de velar por los costos, permaneciendo informado de su estado y de su contribución para controlar el sistema de ordenes de trabajo, pues debe diligenciarse con la mayor exactitud posible porque la sumatoria de sus datos permite conseguir la información necesaria en el sistema.

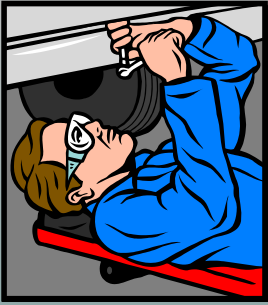


Orígenes de los costos de mantenimiento

Según su naturaleza, podemos clasificar los costos de mantenimiento en costos acarreados por:

- Realización de intervenciones;
- Defectos en la calidad del mantenimiento;
- Costos de almacenamiento;
- Inversiones de mantenimiento.



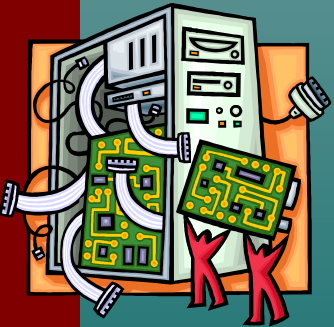


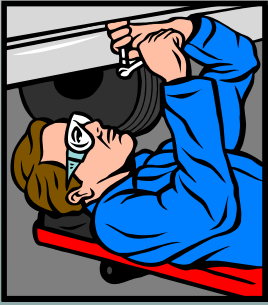
Orígenes de los costos de mantenimiento



Causas de la realización de intervenciones

- ✓ Desgaste de piezas;
- ✓ Piezas con errores de construcción;
- ✓ Esfuerzos superiores en piezas debido a cambios de condiciones de operación
- ✓ Esfuerzos repetitivos de fatiga





Orígenes de los costos de mantenimiento



Causas de defectos en la calidad del mantenimiento

- ✓ Mantenimiento preventivo normal definido;
- ✓ Mantenimiento preventivo normal ejecutado;
- ✓ Mantenimiento correctivo mal ejecutado;





Orígenes de los costos de mantenimiento

Causas de inversiones en mantenimiento



Todas las causas ya citadas, pues las inversiones se realizan para bajar los otros costos.



La falta de coordinación entre los miembros del servicio.



Orígenes de los costos de mantenimiento



Causas de costos de almacenamiento



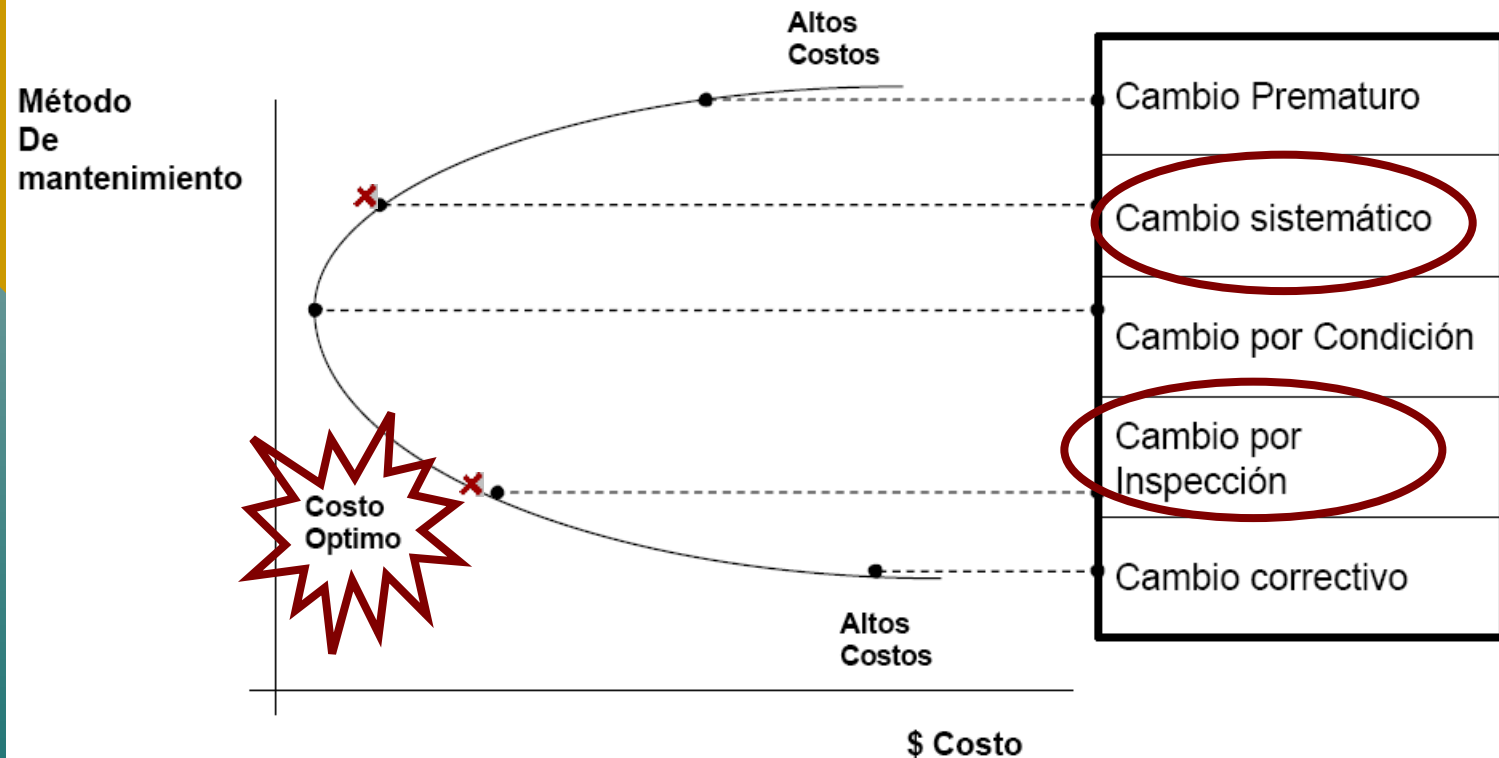
Decisión de tener piezas en stock;



Medios necesarios para gestionar y almacenar

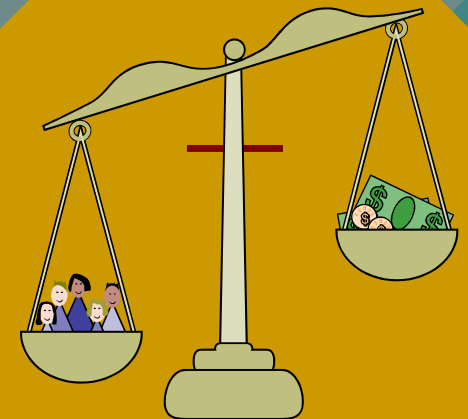


COSTOS VS MANTENIMIENTO





Estructura de los Costos de Mantenimiento



ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO



COSTO GLOBAL DE MANTENIMIENTO (CGM):

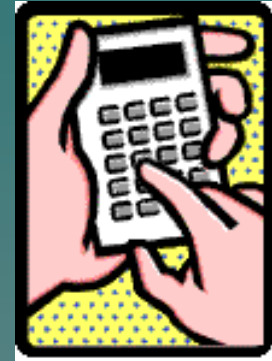
- Costo de Intervenciones de Mantenimiento (CIM);
- Costo de Fallas de Mantenimiento (CFM);
- Costo de Almacenamiento de Mantenimiento (CAM);
- Amortización de Inversiones en Mantenimiento (AIM).

$$\text{CGM} = \text{CIM} + \text{CFM} + \text{CAM} + \text{AIM}$$



ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO

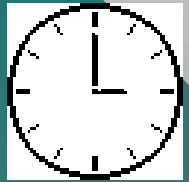
Costo de Intervenciones de Mantenimiento (CIM):



El CIM puede ser descompuesto en:

- Mano de obra interna o externa;
- Repuestos de bodega, o comprados para una intervención;
- Material fungible requerido para la intervención;
- Amortización de equipos y herramientas.

ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO



Costos Horarios

Costo horario
de
intervención

Costo horario
de
mantenimiento

$$\text{CHI} = \frac{\text{(Gastos directos)}}{\text{(total horas de intervención)}}$$

$$\text{CHM} = \frac{\text{(Gastos totales de mantención)}}{\text{(total horas de intervención)}}$$

Los gastos directos sólo incluyen:

- Gastos salariales;
- Contratación de servicios;
- Gastos en material fungible de uso general;
- Gastos de energía ligados a la intervención.

Los gastos totales incluyen:

- El conjunto de gastos considerados para el costo de intervención;
- Los salarios de especialistas requeridos para la gestión, planificación, análisis técnicos de las intervenciones;
- El prorrateo de servicios tales como contabilidad, computación, personal, etc.

ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO

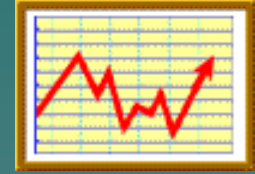
Costo de Repuestos

Costo Técnico

Costo Contable



ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO



Costo de Fallas de Mantenimiento (CFM):

Los problemas de mantenimiento ocurren por:

- Mantenimiento preventivo normal definido;
- Mantenimiento preventivo normal ejecutado;
- Mantenimiento correctivo efectuado en plazos muy largos, mal ejecutado o realizado con repuestos malos o de baja calidad.

Otros casos de falla de material:

- Errores de utilización que implican degradación;
- A condiciones ambientales fuera de norma.



Evaluación del costo de falla de mantenimiento

Para evaluar el CFM es necesario tomar 3 casos:

- **El volumen de producción programado puede ser realcanzado;**

El costo de falla de mantenimiento corresponde a los gastos necesarios para reatrapar la producción pérdida. Estos gastos son esencialmente





Evaluación del costo de falla de mantenimiento

Para evaluar el CFM es necesario tomar 3 casos:

- **El volumen de producción programado puede ser realcanzado;**

- ✓ La energía necesaria para producción

- ✓ Las materias primas y fungibles;

- ✓ Los gastos de servicios tales como calidad, compras, mantenimiento, etc.





Evaluación del costo de falla de mantenimiento

Para evaluar el CFM es necesario tomar 3 casos:

- **La producción, siendo de menor calidad, es degradada.**

Si la producción ha perdido calidad, su precio es menor que el nominal. En este caso el costo de falla de mantenimiento corresponde a la pérdida de ingresos asociada.





Evaluación del costo de falla de mantenimiento

Para evaluar el CFM es necesario tomar 3 casos:

- **El volumen de producción programado no puede ser alcanzado dado que la planta opera 24 horas al día los 365 días del año;**

El costo de falla de mantenimiento corresponde a la pérdida de ingresos menos el costo de las materias primas y productos consumibles que no fueron utilizados durante la parada.



Costo de almacenamiento de mantenimiento



Este costo representa los gastos incurridos en financiar y manejar el stock de piezas de recambio e insumos necesarios para la función mantenimiento.

Costo de almacenamiento de mantenimiento

Incluye:

- ✓ El interés financiero del capital inmovilizado por el stock;
- ✓ Los gastos en mano de obra dedicada a la gestión y manejo del stock;
- ✓ Los costos de explotación de edificios: energía, mantenimiento;
- ✓ Amortización de sistemas adjuntos: montacargas, sistema informático;
- ✓ Gastos de seguro por el stock;
- ✓ La depreciación comercial de repuestos.

Costo de almacenamiento de mantenimiento



Es importante no considerar los salarios del personal de bodega en el costo de intervención de mantenimiento; y si hacerlo en el costo de almacenamiento de mantenimiento.

CONCLUSIONES

- El mérito de mantenimiento no es conocer los costos totales sino poder precisar su distribución por diferentes conceptos.
- La falta de interés en el control de los costos de mantenimiento en muchas de las empresas es fruto solo de su ignorancia.
- Cualquier persona dentro de la organización debe estar muy consciente de la responsabilidad de velar por los costos.

CONCLUSIONES

- La finalidad básica de una gestión de costos es estimular la optimización del uso de mano de obra, cantidad de materiales y tiempos de paro.
- Como administradores del mantenimiento una de las principales tareas es minimizar los costos de mantenimiento.
- El manejo adecuado de los costos de Mantenimiento puede ayudar a vislumbrar para muchas empresas la barrera entre la competitividad y la ruina.
- No se debe confundir falla de mantenimiento con falla de equipos.



*GRACIAS POR
SU ATENCIÓN*