

# Capítulo II:

## Estructura de costos

**ME57A - Mantenimiento de Maquinaria**

**Canek Jackson De Castro**

**[canek.jackson@lan.com](mailto:canek.jackson@lan.com)**

**03 Agosto 2009**

# En este capítulo...

---

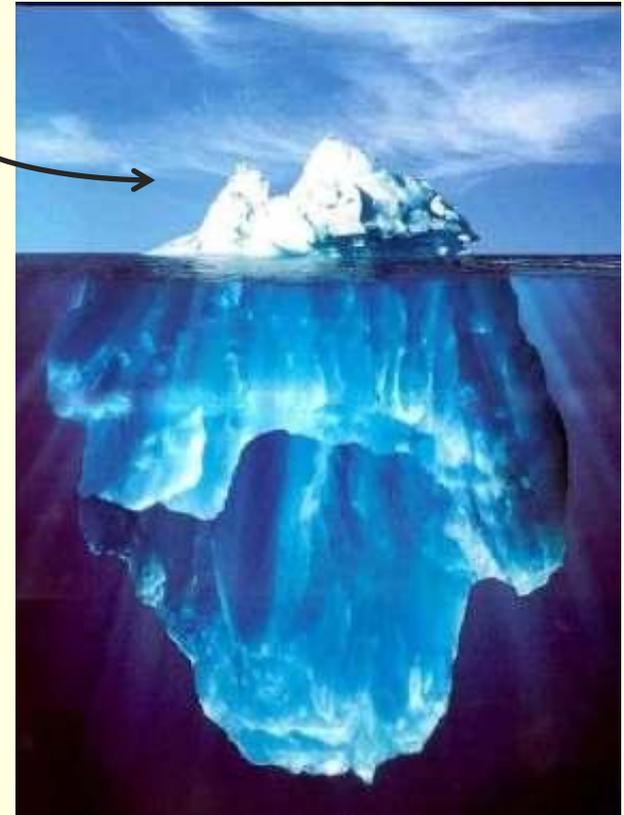
- Componentes del costo global
- Clasificación de los costos

... supervisors are ill-prepared to determine the full ramifications of the downtime, particularly in financial terms...

*D. Edwards*

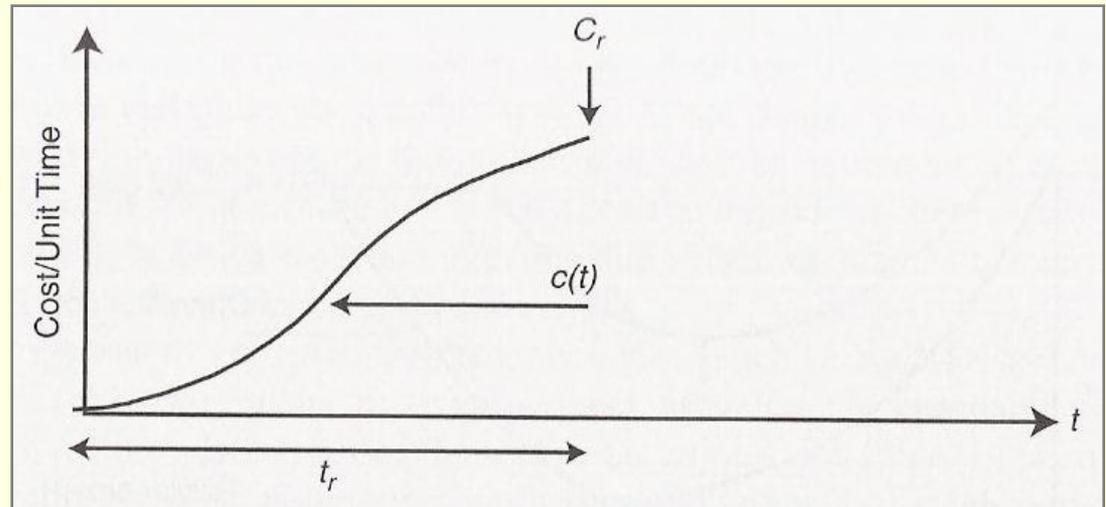
# Costo global de mantenimiento

- Costo de intervenciones
- Costo de fallas
- Costo de almacenamiento
- Costo de sobre-inversiones



# Costo de intervenciones

- Mano de obra
- Materiales



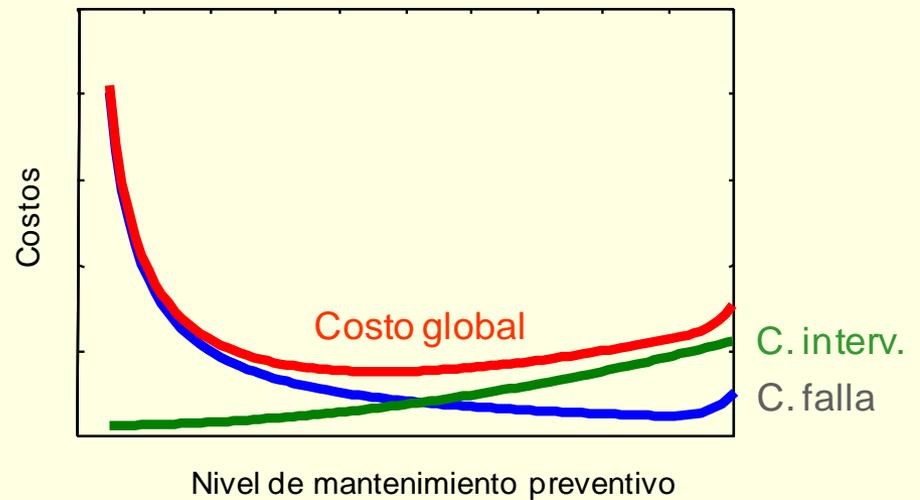
# Evaluar costo de intervenciones...

---

- $C_{\text{interv}}$  = horas hombre totales + precio de los materiales + precio de los fungibles
- $C_{\text{hht}}$  = sueldo mensual / horas mes x tiempo
- $P_{\text{mat}}$  = rotables + consumibles
- $P_{\text{fun}}$  = items menores

# Costo de fallas

- Afecta la producción
- Costo por unidad de tiempo



# Evaluar costo de fallas...

---

- $C_{falla} = \text{ingresos no percibidos} + \text{gastos extras de producción} - \text{materia prima no utilizada}$
- Caso I: El volumen programado puede ser alcanzado
- Caso II: El volumen programado no puede ser alcanzado
- Caso III: La producción sigue pero su calidad se degrada

# Costo de almacenamiento

- Mano de obra e infraestructura
- Capital detenido y depreciación

Valores referenciales:

$$\frac{\text{costo de almacenamiento}}{\text{valor del inventario}} = 22\% - 30\%$$

$$\frac{\text{valor del inventario}}{\text{valor de los equipos}} = 1,5\% - 2,5\%$$

# Costo de sobre-inversiones

---

- Etapa de diseño de la planta
- Mayores costos de inversión inicial
- Menores costos en las otras componentes

# Reducir costo de intervenciones...

---

- Mecanismos

- Respuestas correctivas de menor calidad
- Acciones preventivas de menor frecuencia

- Efectos

- Aumentamos el costo de fallas
- Aumentamos el costo de almacenamiento

# Reducir costo de fallas...

---

- Mecanismos

- Tiempos de mantenimiento más cortos
- Equipos que fallen con menor frecuencia

- Efectos

- Reducimos el costo de almacenamiento
- Aumentamos el costo de intervenciones

# Reducir costo de almacenamiento...

---

- Mecanismos

- Stock de inventario reducidos
- Tiempos mayores entre pedidos

- Efectos

- Aumentamos el costo de fallas
- Aumentamos el costo de intervenciones

# ¿Qué decisión tomar?

---

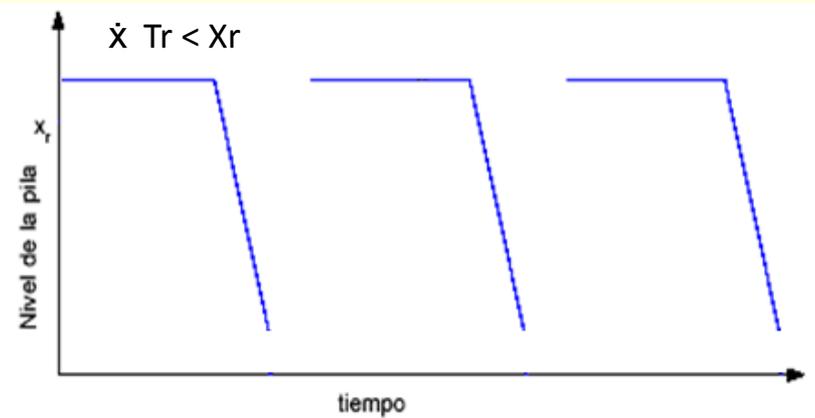
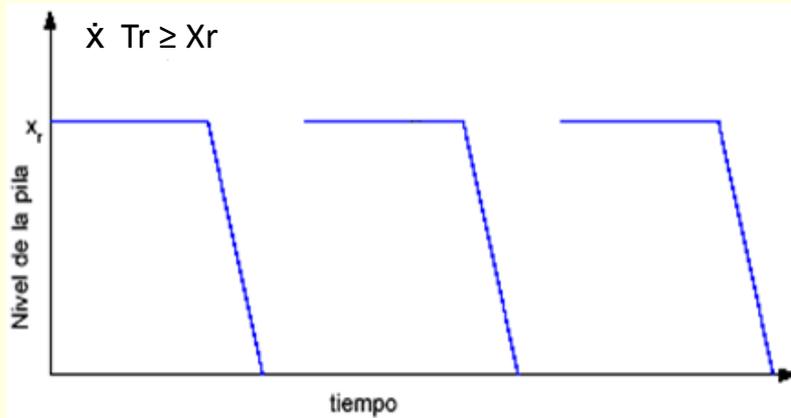
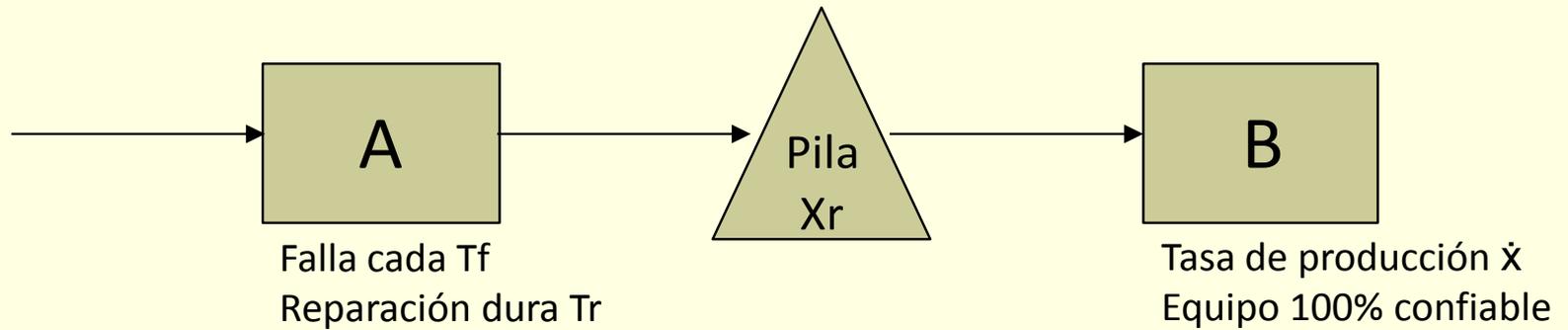
- Problema de optimización
- Costos como función objetivo
- Costos como restricción presupuestaria

# Clasificación de los costos

---

- Costo fijo
  - Remuneraciones
  - Costos de viaje
  - Capacitación
  - Otros gastos
  
- Costo variable
  - Materiales
  - M.O.T.
  
- Costo de inversiones

# Stockpiles



# Resultados

$\dot{X} = 5$  ton/hr

$c_i = 700$  um/int

Ley Cu = 1 %

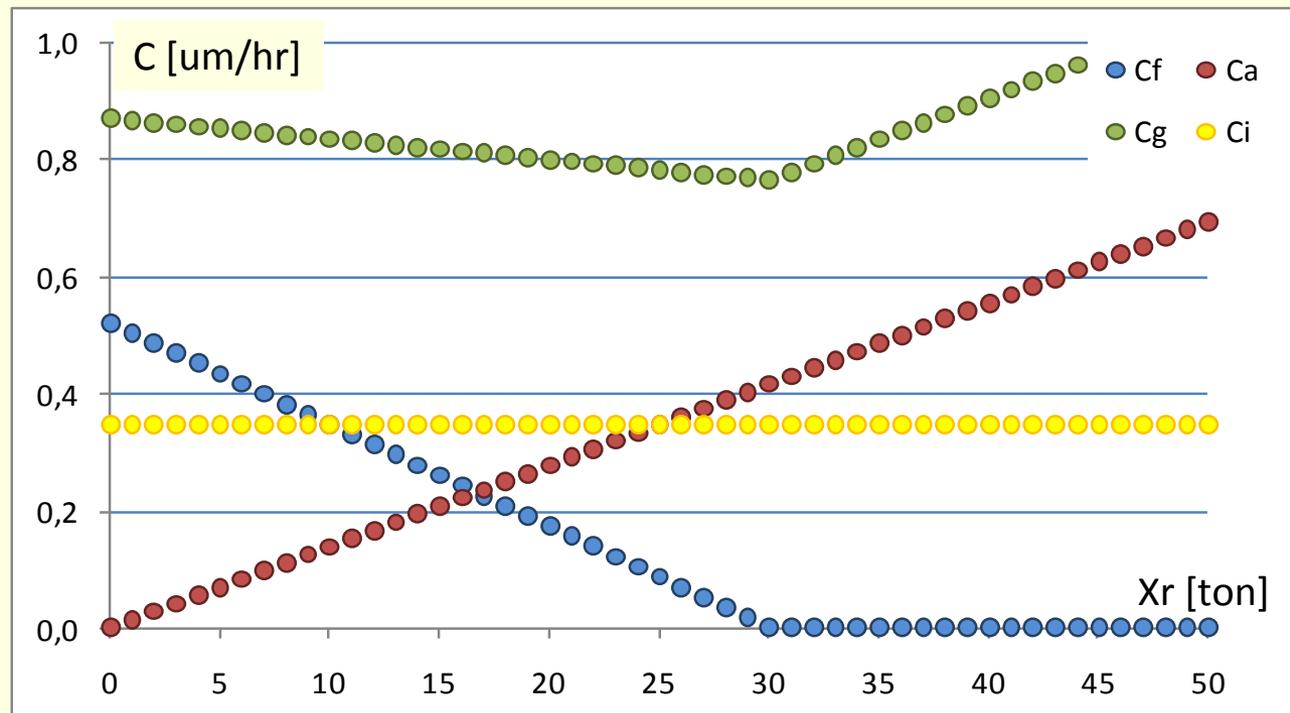
Precio = 3500 um/ton

$T_r = 6$  hr

$T_f = 2000$  hr

$d = 80$  %

$R = 100$  %



**Fin**  
**Preguntas ?**

**ME57A - Mantenición de Maquinaria**

**Canek Jackson De Castro**

**[canek.jackson@lan.com](mailto:canek.jackson@lan.com)**

**03 Agosto 2009**