

Takt Time

Dr. Mohammad R. Azarang

Takt Time

Takt es una palabra alemán que significa **Ritmo**

Principio: Todas las actividades de una organización están sincronizadas por un pulso establecido por la demanda del cliente

<http://lean.mty.itesm.mx>

2

Propósito de Takt

- Balancear la carga en las estaciones de trabajo.
- Habilitar el flujo
- Entender el concepto de demanda de los clientes.
- Diseñar un sistema de Lean.
- Enfocar los eventos de Kaizen.

<http://lean.mty.itesm.mx>

3

Cálculo de Takt Time

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{Tiempo neto disponible de manufactura}}{\text{Demanda}}$$

- El concepto de Takt no es únicamente para satisfacer la demanda de los clientes. Se trata de satisfacerla en cierta forma.
- Puede ser calculado para cada producto individual o familia de productos.
- Cambio de tiempo Takt no es una tarea trivial e involucra rebalanceo de las líneas cambiando las tareas realizadas en cada estación.
- Aun cuando puede ser re-calculado, lo ideal es mantenerlo fijo durante algunos meses.

<http://lean.mty.itesm.mx>

4

Ejemplo 1

Demanda del cliente es de 500 unidades por semana;

$$\begin{aligned} \text{Demanda} &= 500 / 5 \\ &= 100 \text{ Pzs./día} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tiempo disponible: } &8 \text{ hrs} \times 60 \text{ min.} = 480 \text{ min.} \\ &= 480 \text{ min.} - 20 \text{ min. descanso} - 10 \text{ min. TPM} \\ &= 450 \text{ min.} \end{aligned}$$

$$\text{Takt Time} = \frac{\text{Tiempo disponible}}{\text{Demanda del cliente}}$$

$$= \frac{450 \text{ min.}}{100} = 4.5 \text{ min. o } 270 \text{ seg.}$$

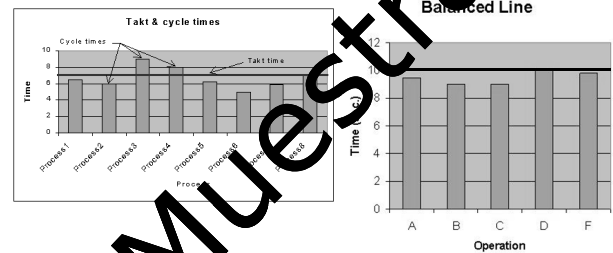
Ejemplo 2

- Demanda
 - Requerimiento anual = 70,000 unidades. Eso se convierte en 280 unidades requeridas cada 8 hrs. (250 días al año) o 35 unidades/hr.
- Tiempo disponible
 - 480 min./día menos 20 min. de descanso y 10 min. de limpieza = 430 min. disponible diario.
- Takt
 - 430 min./ 280 unidades = 1.54 min. cada unidad.
- Conclusión
 - Todas las operaciones deben de ser balanceadas para asegurar que se produzca una pieza cada 1.54 min.

Tiempos Takt, Cicle, ciclo meta y entrega

- Takt Time** = El ritmo que el cliente requiere productos
- Tiempo ciclo meta** = El ritmo de producción necesario para alcanzar los requerimientos del cliente
- Tiempo ciclo** = Tiempo de producir una pieza
- Tiempo de entrega** = Tiempo total de producción desde el inicio hasta el final

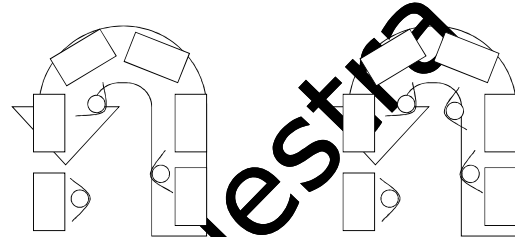
Takt y tiempos de Ciclo



Takt y Flexibilidad

- La producción esbelta requiere de flexibilidad para producir de acuerdo al "Takt"
 - Máquinas de producción
 - Celdas/líneas
- Esto tiene impacto en las decisiones de corto y largo plazo
 - Largo plazo: ¿qué equipos comprar? ¿cómo diseñar celdas o líneas?
 - Corto plazo: número de operarios y horas trabajadas.

Flexibilidad de la celda



- Takt = 17 sec
- Operators = 3
- Cycle = 17 sec

- Takt = 20 sec
- Operators = 4
- Cycle = 18 sec

Retos para Takt Time

Factor técnico:

- Necesidad de ajustar el TAKT para cada operación
- Una vez determinado el TAKT, no es fácil modificarlo
- Difícil controlar las fluctuaciones en la demanda de los clientes
- Difícil asegurar que los procesos estén bajo control

Factor social:

- M.O. puede resistir a cambiar la velocidad frecuentemente
- Una compañía controlada por finanzas puede resistir a la idea de producir únicamente de acuerdo al ritmo de la demanda
- Falta de compromiso de la dirección con los operarios (menos gente requerida)

Preguntas

Dr. Mohammad R. Azarang

ITESM
mazarang@itesm.mx

(81)83582000 ext. 5170
<http://lean.mty.itesm.mx>

