



MANUAL DE ENTRENAMIENTO SOBRE KAIZEN Y LEAN MANUFACTURING

Rev. 0 de 25/08/2017

MG CONSULTORA

<http://www.mg-consultora.com>





Sumario

1. Introducción
2. Las características de la Mejora Lean
3. Innovación vs Lean
4. Objetivo
5. Método recomendado para la mejora de procesos



Introducción

Elementos principales de metodología KAIZEN

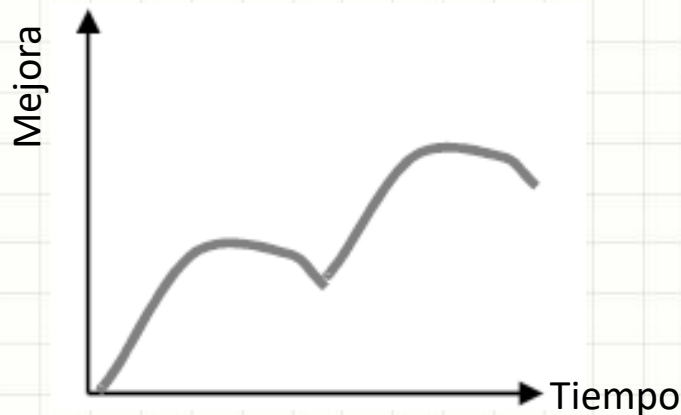
- Mejora en pequeños pasos
- No hay grandes inversiones *
- Participación del personal local
Haga click para leer el post completo en www.mg-consultora.com
- Rapida implementación de las mejoras

* No people, no money, no space



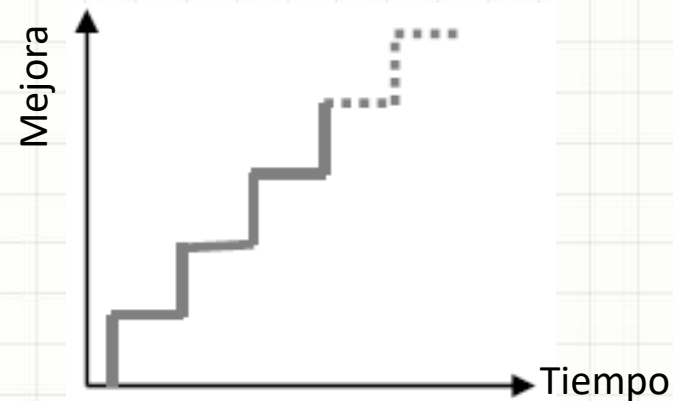
Introducción

Innovación vs Mejora en pequeños pasos



KAIRO

- Planificación larga
- Grandes inversiones
- Poca participación del personal
- Grandes pasos (irreversible)
- Frecuentemente no se alcanzan los objetivos



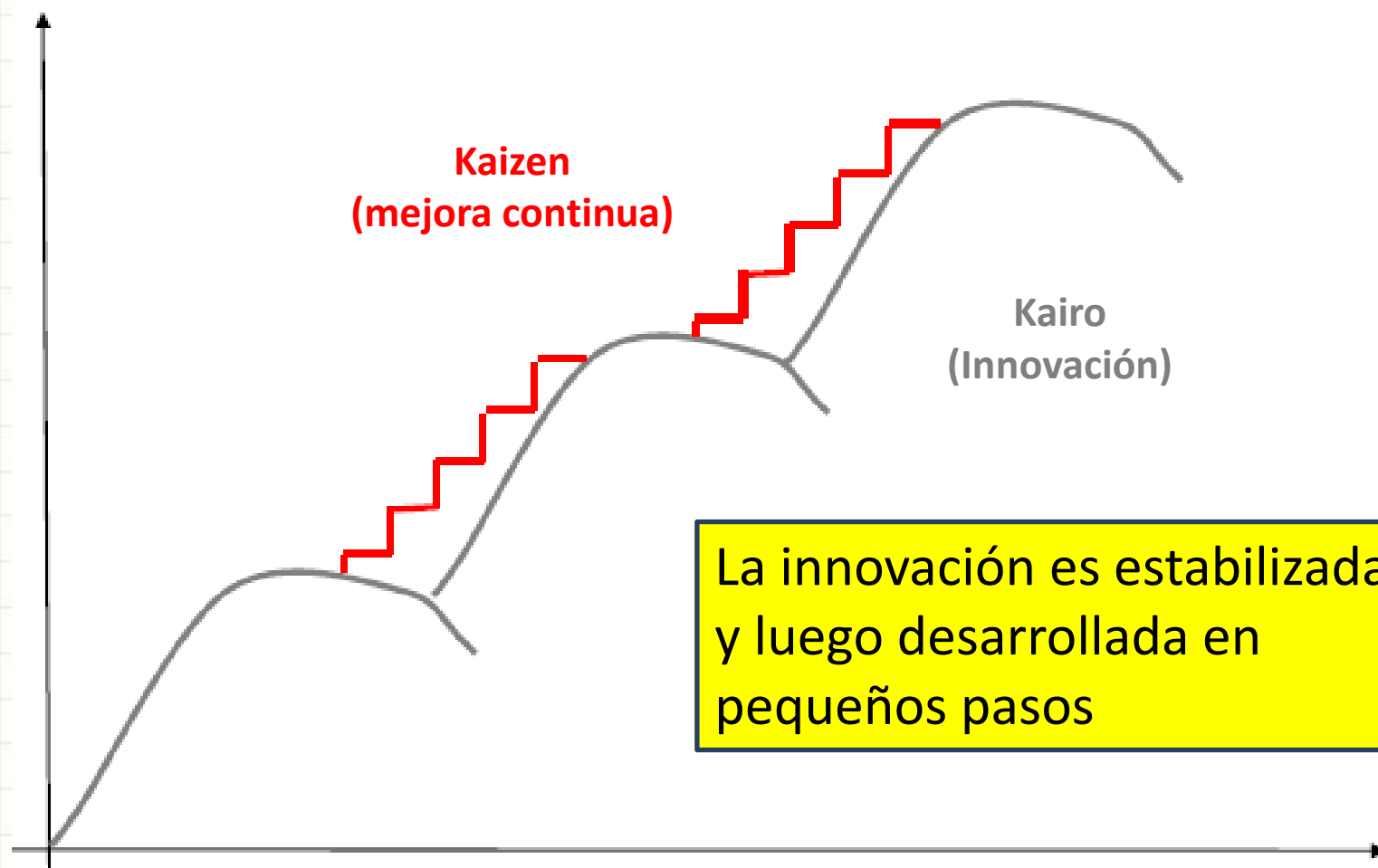
KAIZEN

- Planificación a corto plazo
- Pequeñas inversiones
- Intensa cooperación con el personal
- Pequeños pasos (posibilidad de cambio)
- Avance continuo logrando los objetivos establecidos



Introducción

Equilibrar la innovación y el kaizen





Introducción

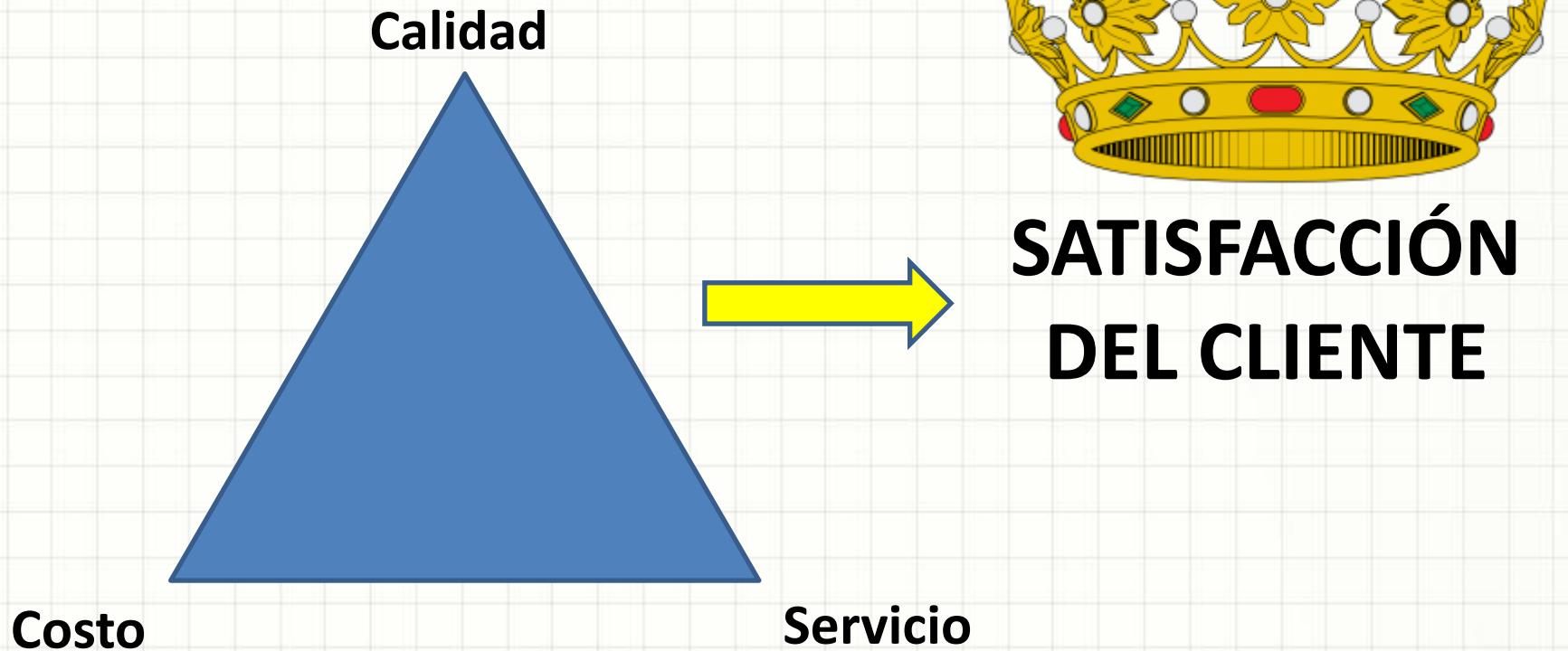
- Una mejora con un gran logro en poco tiempo pero que necesita de una gran inversión es **eficaz, pero no es eficiente**.
- Una mejora obtenida sin inversiones (ni ideas de mejora, ni compromiso) tiene una buena eficiencia pero **es ineficaz o no es una mejora**.
- Kaizen es el equilibrio adecuado entre la Eficiencia y la Eficacia!!!

**Es mejor obtener el 60% del resultado
ahora que el 100% nunca**



Objetivo

¿Cuál es la meta de Kaizen?





Objetivo

¿Cómo verificamos si hemos logrado el objetivo?

KEY PERFORMANCE INDICATORS

Calidad

Nro. residuos
Nro. Ajustes
Nro. Piezas faltantes
...

Costo

Costo de materiales
Costo de mano de obra
Costo del inventario
...

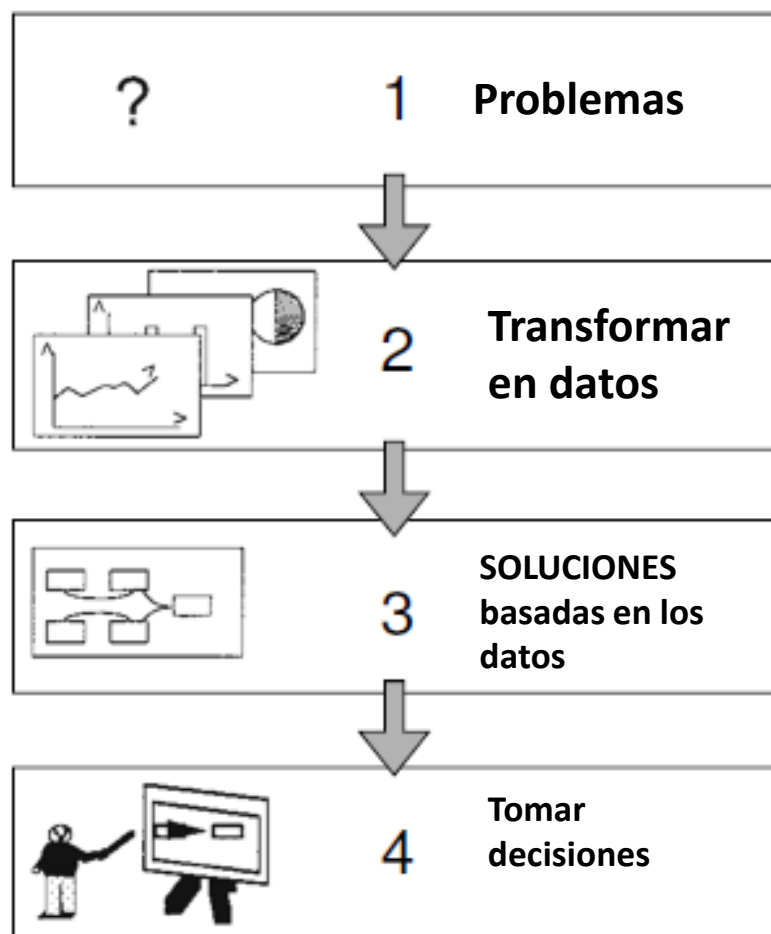
Servicio

Lead time (tiempo de entrega)
Dias de demora
Dias de antelación
...



Objetivo

De los problemas a las decisiones





Objetivo

¿ Que problema resolver primero?

Nombre problema	Frecuencia	Costo	
Problema 1	10 veces/mes	300 \$/vez	2
Problema 2	20 veces/mes	100 \$/vez	3
Problema 3	500 veces/mes	10 \$/vez	1



Principios fundamentales

- Producción tiene prioridad
- Valor agregado y desperdicios
- El papel del inventario
- Los 7 desperdicios
- Estándares son la base para las mejoras
- La visualización es un medio de comunicación
- Comprender completamente al cliente
- La crisis es una oportunidad
- Sistema Just in Time – Justo a Tiempo
- Los 4 pilares del Lean
- El efecto financiero del Kaizen
- Breve resumen historico

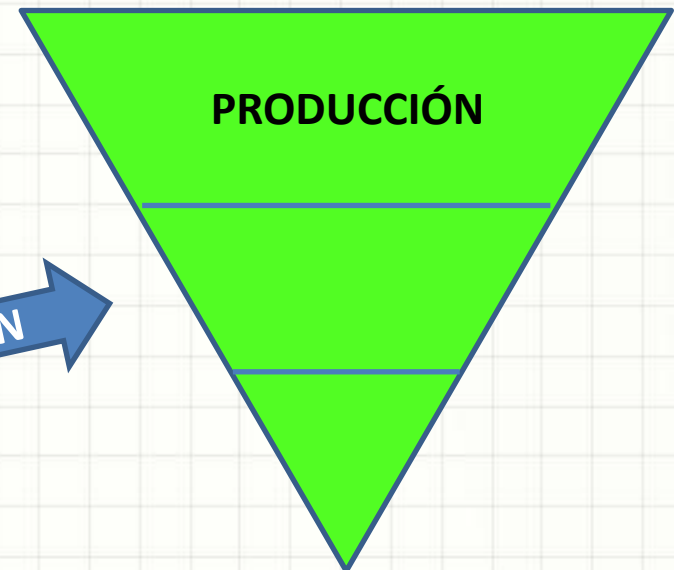
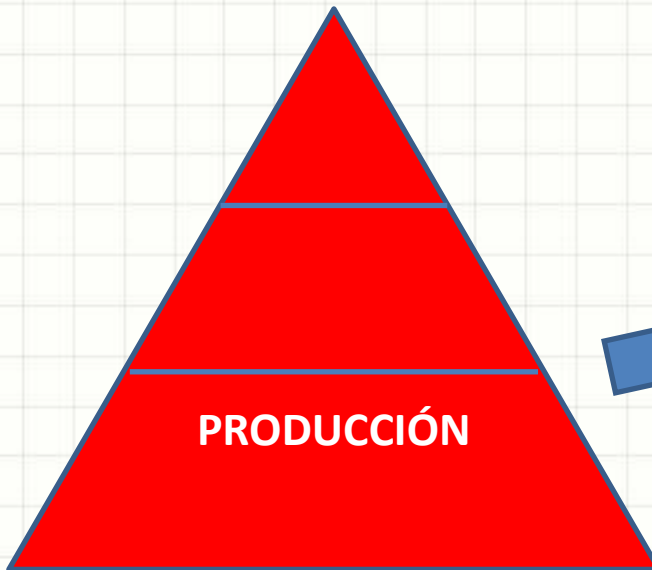


Producción tiene prioridad

Mejora

Top-Down

Bottom-up

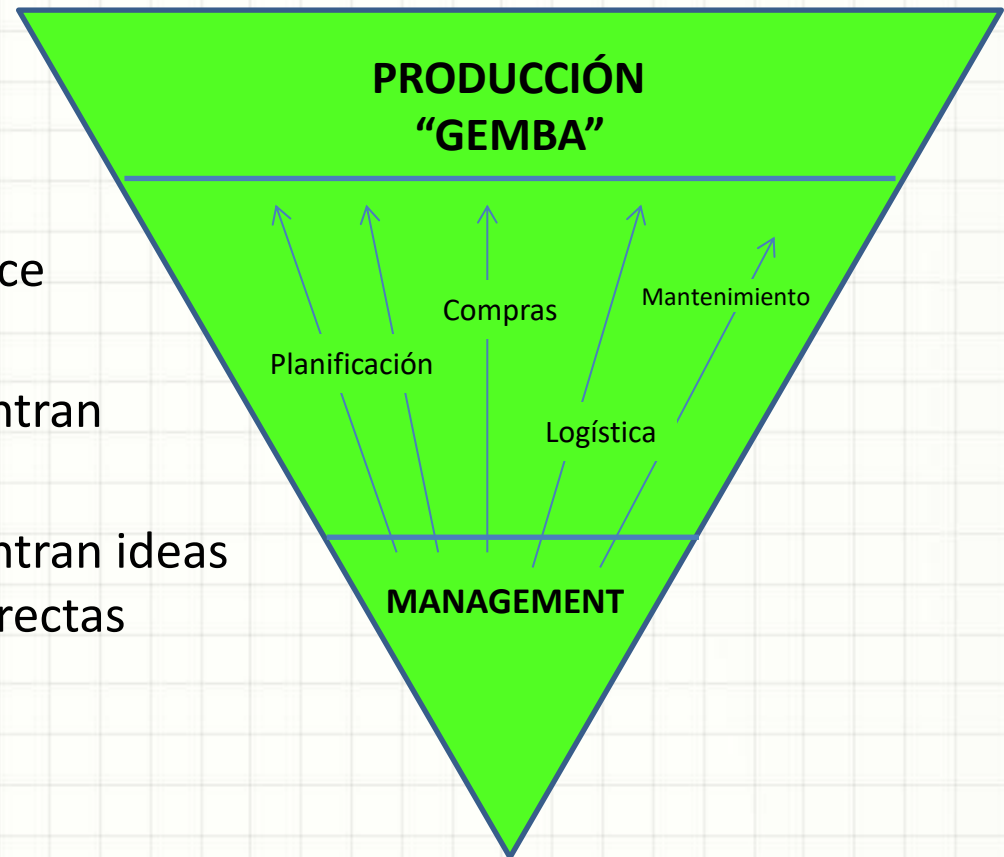




Producción tiene prioridad

“GEMBA”

- El valor agregado se produce en la producción
- En la producción se encuentran los problemas
- En la producción se encuentran ideas para mejoras en áreas indirectas



Todas las áreas trabajan individualmente para la satisfacción del cliente.

Pero sólo si todos los procesos de creación de valor se organizan de acuerdo con los principios de KAIZEN trabajando en sinergia entre ellos, obtendrá la satisfacción del cliente.



Valor agregado y desperdicios

Valor agregado

Actividades por el cual un producto adquiere valor.

Actividades para las que el cliente está dispuesto a pagar.

Desperdicio evidente

Actividades que no son necesarios para dar valor agregado al producto.

Desperdicio oculto

Las actividades que no agregan valor, pero que en ciertas circunstancias deben llevarse a cabo.



無駄

MU - DA

MU = Ausencia; DA = Valor

MUDA = AUSENCIA DE VALOR

The diagram illustrates the evolution of the Value Added Chain (VAC) through three stages:

- Stage 1:** A simple circle divided horizontally. The top half is green and labeled "Valore aggiunto" and **V**. The bottom half is white and labeled "Spreco" and **S**.
- Stage 2:** A green circle with a white segment removed, labeled **V** and **S**. A red wedge is attached to the side, labeled **V**. The entire diagram is crossed out with a large black 'X'.
- Stage 3:** A green circle with a white segment removed, labeled **V** and **S**. A red wedge is attached to the side, labeled **V**. The entire diagram is crossed out with a large black 'X'.

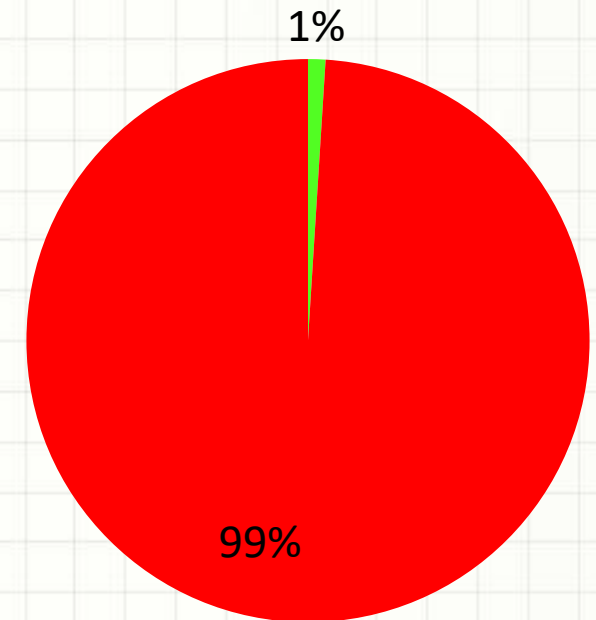
The diagram illustrates the decomposition of a circle into sectors V and S, and then into a single circle with sectors V and S. The first circle is divided into two equal halves: a green upper half labeled 'Valore aggiunto' and 'V', and a white lower half labeled 'Spreco' and 'S'. A large green arrow points to the second stage, which shows the green half 'V' as a separate sector and the white half 'S' as two separate sectors. A curved arrow indicates the movement of the green sector 'V' from its original position to a new position. A second large green arrow points to the final stage, which shows a single circle divided into a green sector 'V' and a white sector 'S'.



Valor agregado y desperdicios

¿Cuáles son las actividades de valor agregado en la empresa?

1. Preparación de materiales
2. Control de calidad previo
3. Mantenimiento
4. Emitir órdenes de compra
5. Planificar la producción
6. Crear listas de materiales
7. Realización del inventario
- 8. Recoger los materiales del almacén / Picking**
9. Almacenar los materiales
- 10. Ensamblaje**
11. Mover el material
12. Reelaborar piezas
- 13. Entrega**
14. Check de embalaje
15. ...

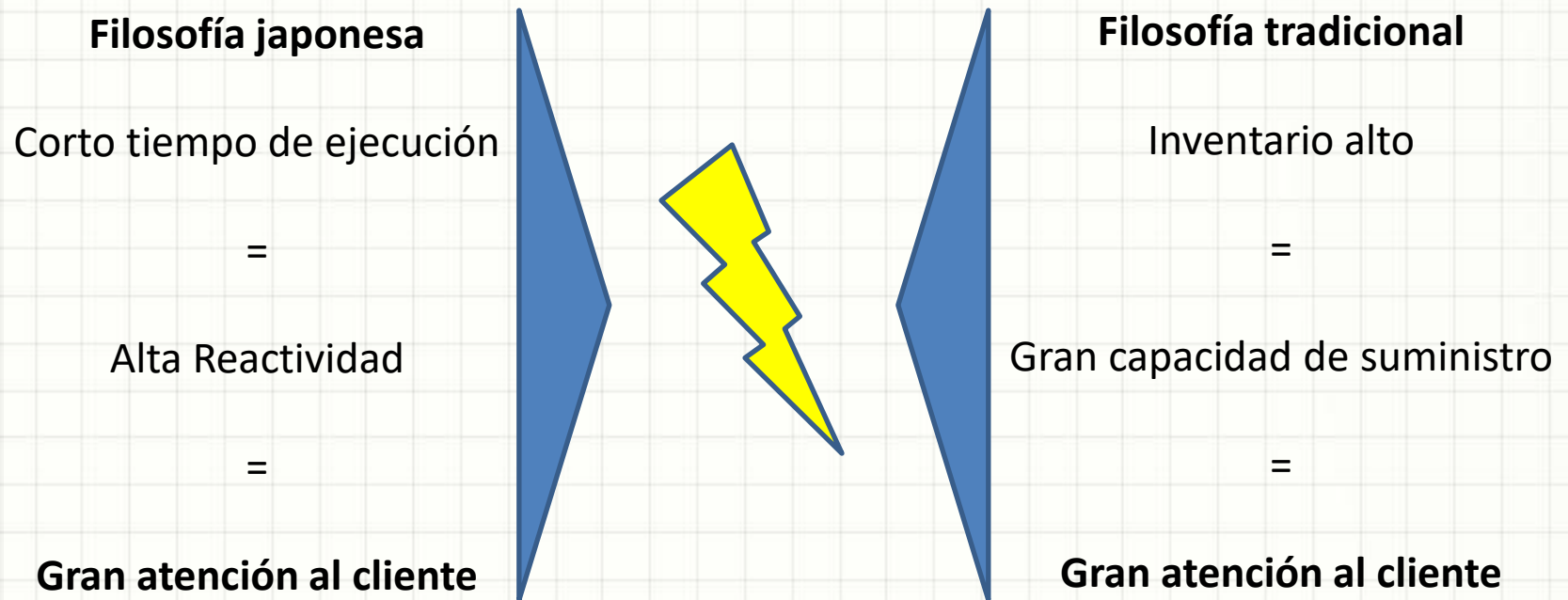


■ Valor agregado ■ Desperdicio



El papel del inventario

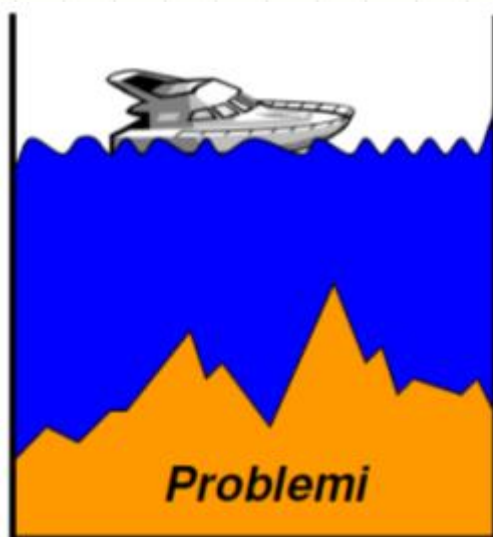
Corto tiempo de ejecución en vez de inventario alto





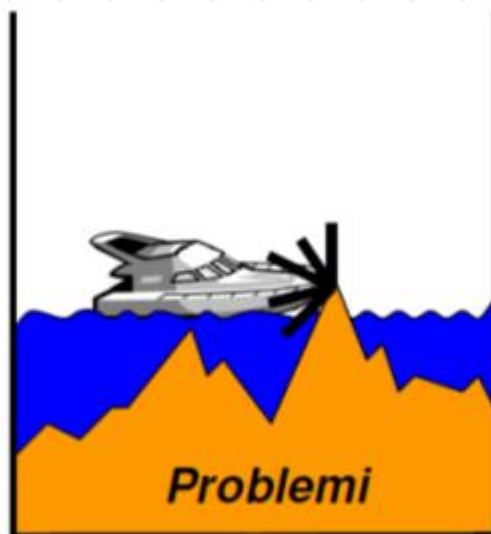
El papel del inventario

Reducción progresiva de los inventarios



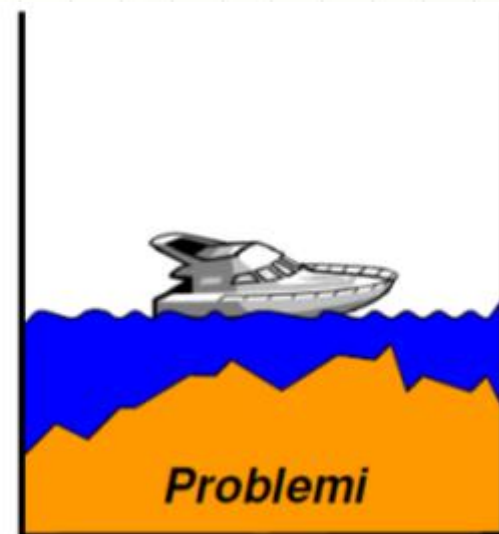
Los problemas están ocultos

Averías de maquinaria
Defectos de calidad



Los problemas comienzan aparecer

Identificación
Exigencia de una
solución rápida!



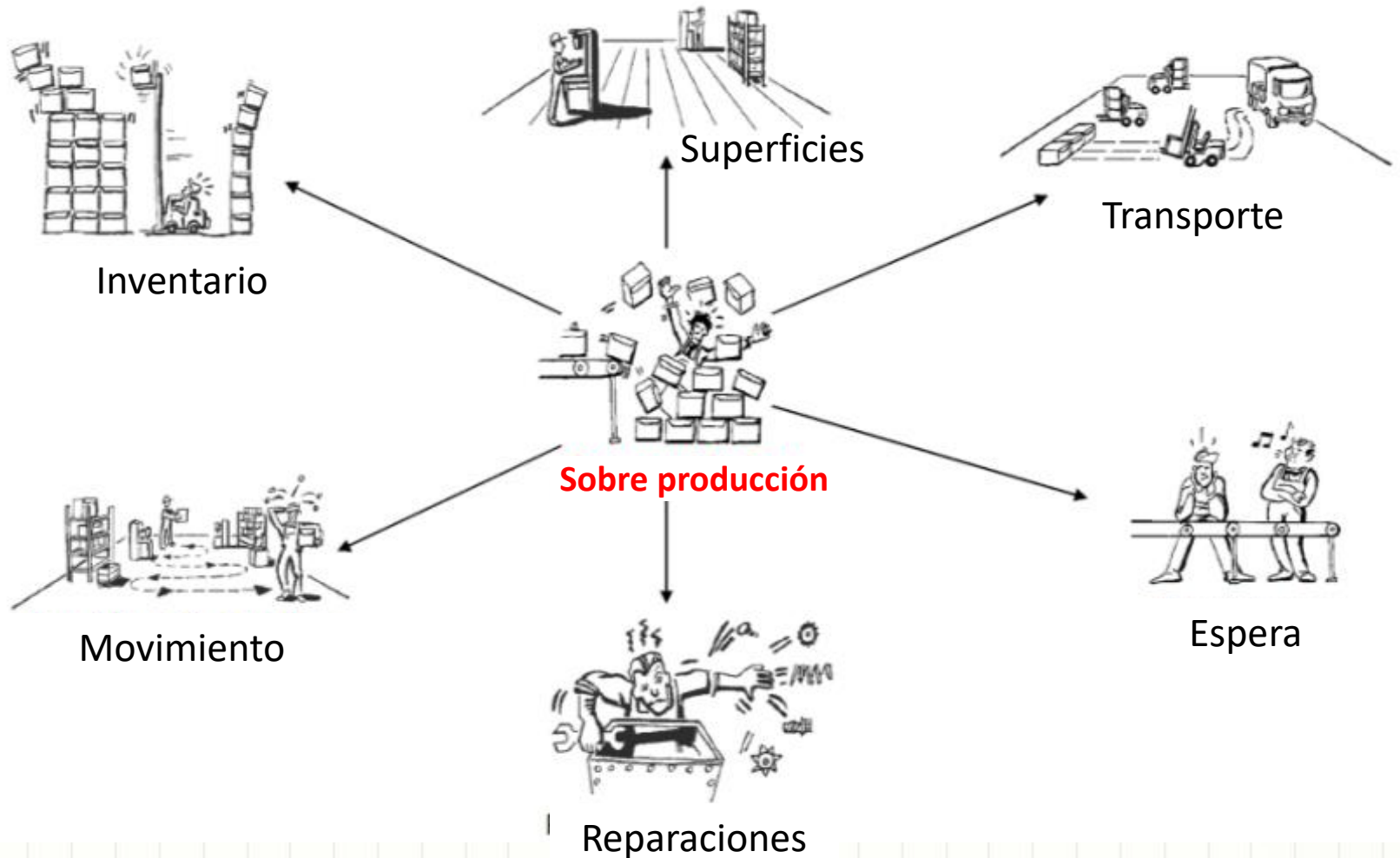
Eliminación de las causas de los problemas

Resolver las causas hace posible una producción con inventario reducido



Evitar desperdicio

Los 7 desperdicios





Evitar desperdicio

Desperdicio 1: Sobre Producción

- Se necesitan de grandes superficies
- Daños de calidad
- Obstáculos
- Se ocultan problemas

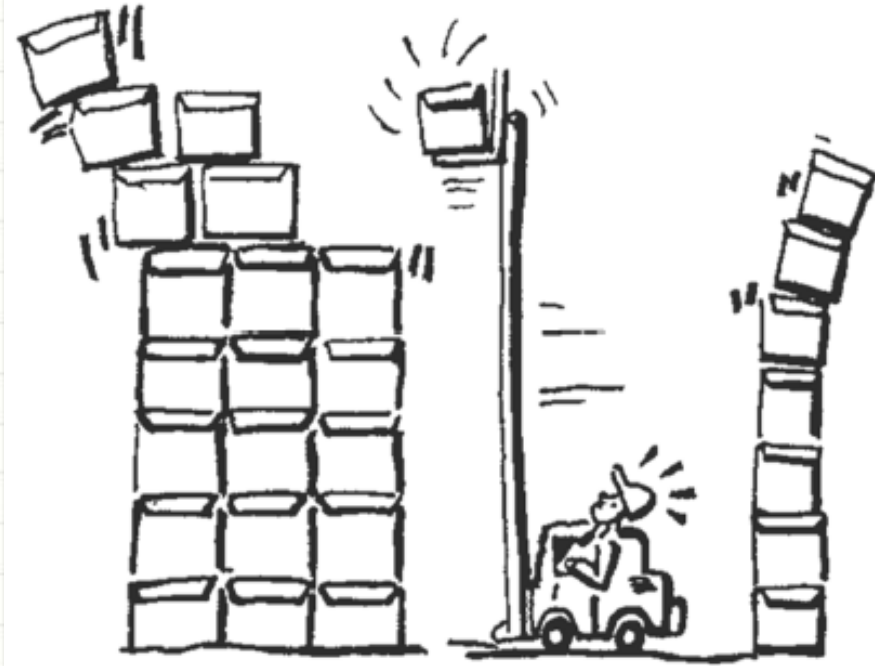




Evitar desperdicio

Desperdicio 2: inventario

- Los inventarios ocultan problemas
- Capital parado
- Altos tiempos de setup de las maquinarias
- Pérdida de material
- No FIFO

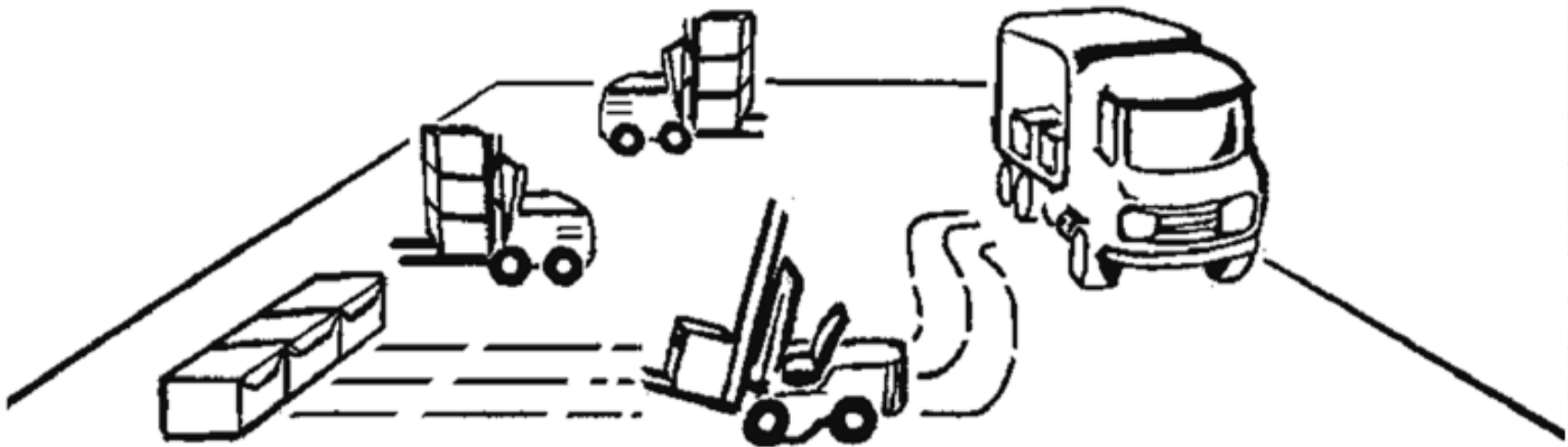




Evitar desperdicio

Desperdicio 3: transporte

- Movimientos en exceso
- Materiales en exceso





Evitar desperdicio

Desperdicio 4: espera

- Esperando los materiales
- Tiempos muertos de las maquinarias
- Esperando para diferente tiempos de ciclo

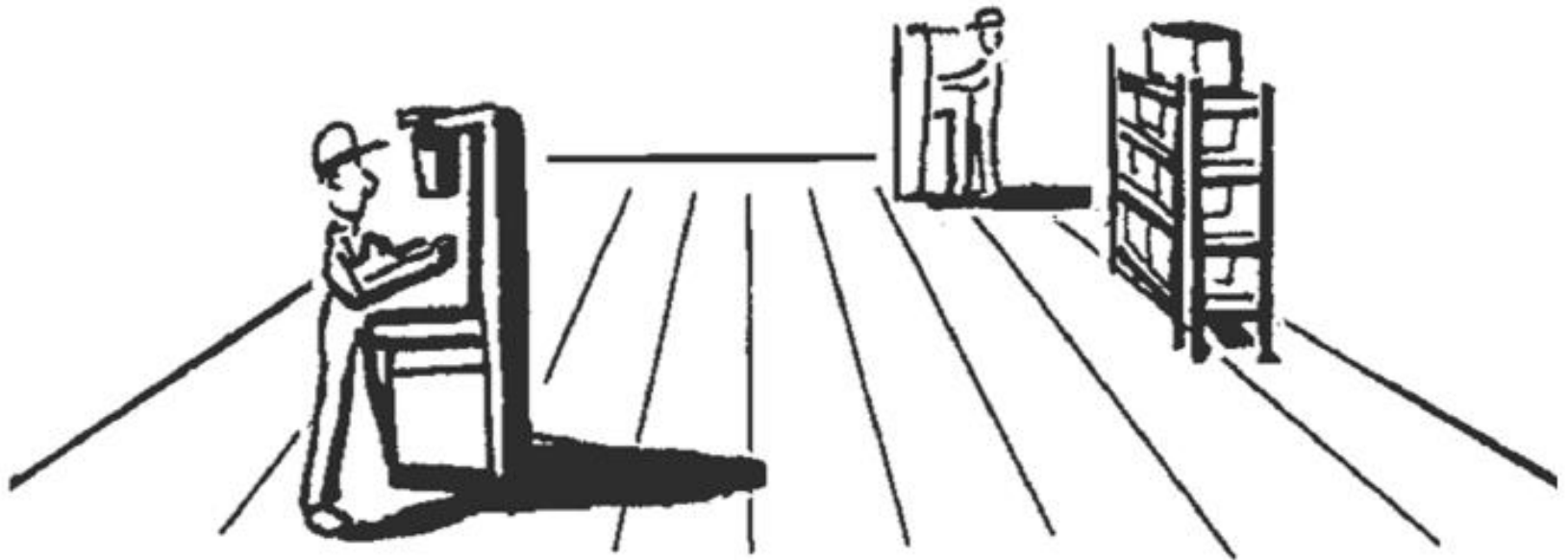




Evitar desperdicio

Desperdicio 5: superficies

- Desorden
- Grandes distancias
- Movimientos





Evitar desperdicio

Desperdicio 6: Reparaciones

- Transportes adicionales
- Controles adicionales
- Área de reparaciones
- Reparaciones

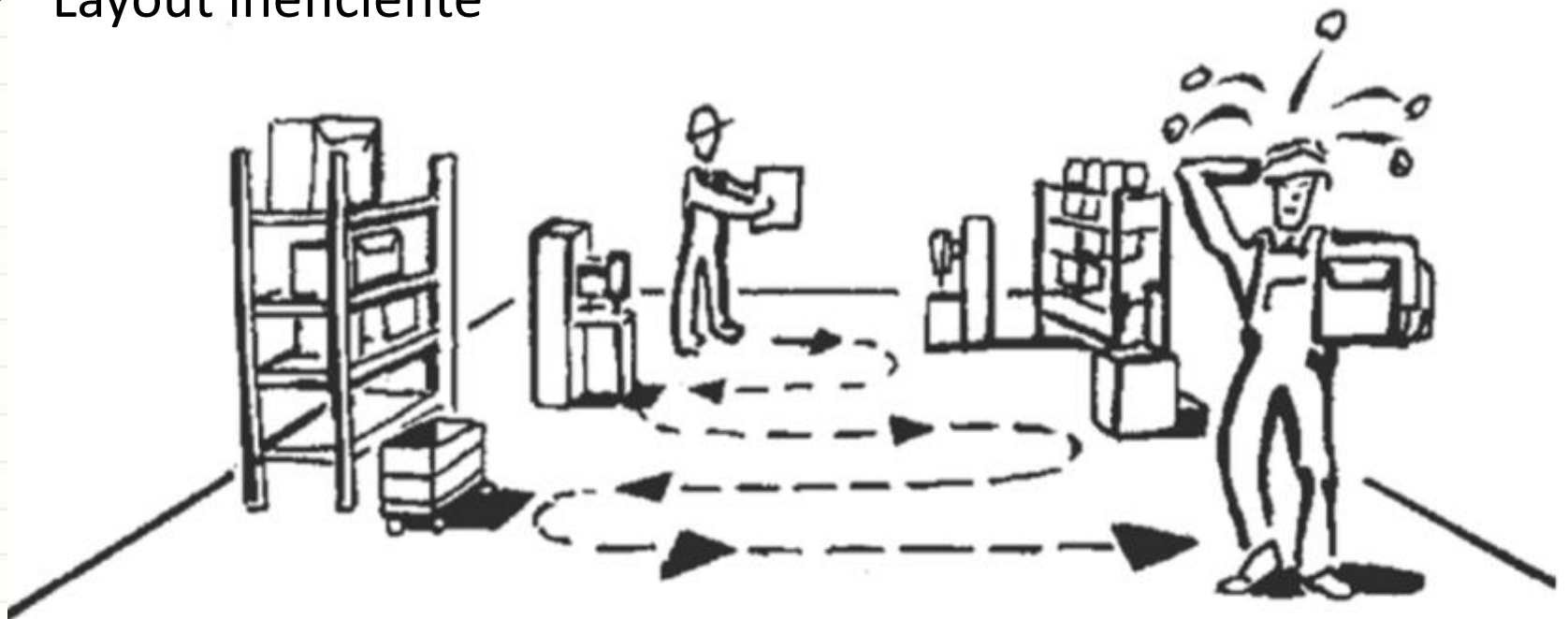




Evitar desperdicio

Desperdicio 7: Movimientos

- Materiales
- Desorganización de los procesos de trabajo
- Layout ineficiente





Evitar desperdicio

Muda en las oficinas

Muda	Ejemplo en la oficina
Sobre producción	Hacer fotocopias innecesarias de un módulo Elaborar muchos documentos que luego esperan horas antes de su lectura. Registrar más veces los mismos datos
Espera	Esperar la aprobación de un documento Esperar la gente antes que empezar una reunión
Inventario	Mantener facturas no procesadas
Movimientos	Ir de una oficina a otra para obtener un documento
Transporte	Mover documentos de un lugar a otro
Reparaciones	Corrección de errores en los documentos
Proceso redundante	Gestionar manualmente tareas que podrían ser automatizadas con la computadora



Evitar desperdicio

Desperdicio 8: no aprovechar de la creatividad

Utilizar la experiencia, el conocimiento y la creatividad del personal en todos los niveles nos ayudará a resolver los problemas más complejos.

Debe haber una estrecha colaboración entre todos los departamentos; si no hay cooperación, ni siquiera hay el KAIZEN.



Los estándares son la base para las mejoras



Los Estándar son la base para las mejoras

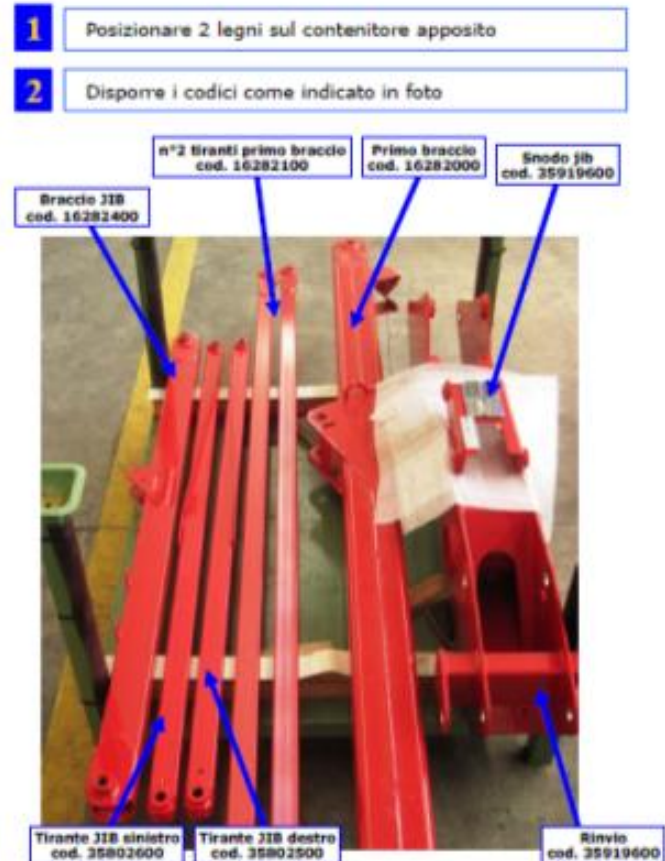


Generico



Organizativo / Técnico

DISPOSIZIONE SU CARRELLO BRACCI LL1472





Los Estándar son la base para las mejoras

Ejemplo de Estándar: ubicación



Los Estándar son la base para las mejoras



Codice	Descrizione	Quantità	Ubicazione	Spunta
27668600	BATTERIA AGM S&S 12V 60Ah 680A L02 - EK600	1	#S010.009.05.A.01	
17726700	KIT COMPLETO SPINE LL2010	1	#S020.010	
373142H2	ASSIEME CARTER DISTRIBUTORE BRACCI LL2010 GRIGIO HINOWA	1	S010.011.03.A.02	
072690B9	COPERCHIO VANO POMPA A MANO LL2010 RAL 5017	1	S010.011.09.B.02	
072699B9	PIEGATO FISSAGGIO DISTRIBUTORI CARRO LL2010 RAL5017	1	S010.011.11.B.01	
072282B9	SPORTELLINO CONNETTORE MILITARE FISSO RAL 5017	1	S010.011.11.B.02	
372691B9	SUPPORTO MOTORE BENZINA LL2010 SALDATO RAL5017	1	S010.011.11.B.03	
05427200	LIVELLA SFERICA Ø80	1	S020.010.01.C.01	
055629H3	STAFFA FISSAGGIO INGRASSATORI RAL9005 OPACO	1	S020.010.01.C.05	
05444800	MOLLA PER LIVELLA	3	S020.010.01.D.01	
27396100	ANTENNA 2J420T+connett 1.5C04NC20N GSM-GPS 1.5MT SMA-M FME-F	1	S020.010.02.B.02	
061185Y1	PIEGATO FISSAGGIO FOTOCELLULE LL1965 CATAFORESI	1	S020.010.02.D.01	



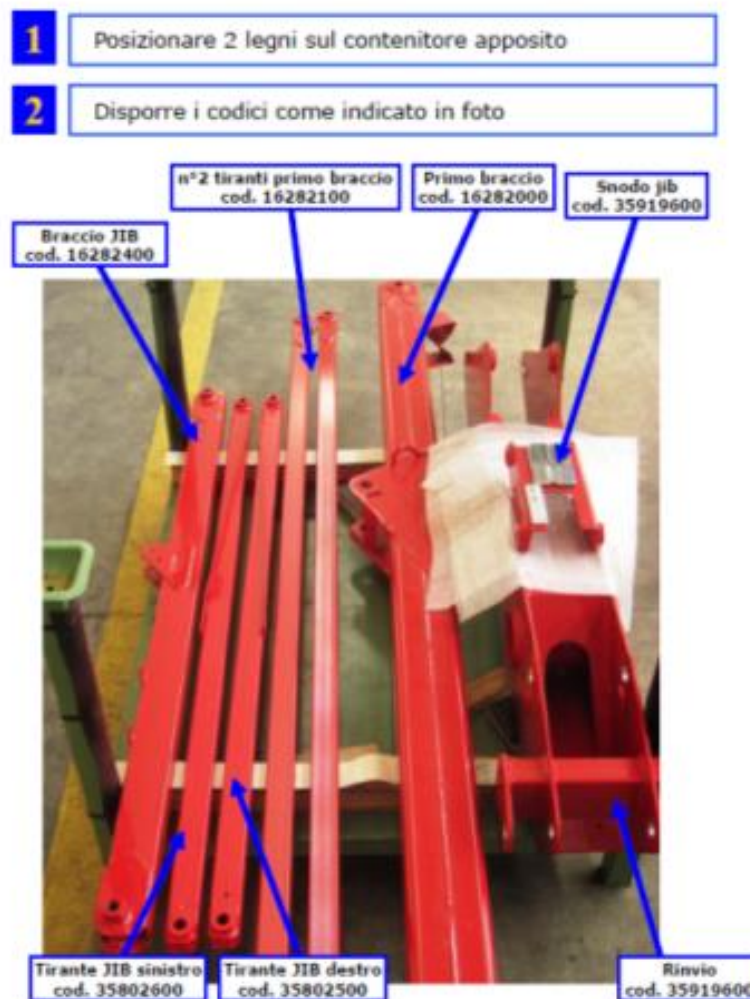
Los Estándar son la base para las mejoras

Ejemplo de Estándar

En el ESTÁNDAR debe incluir toda la información necesaria para realizar el trabajo correctamente

Sólo con una comunicación clara y transparente, podemos facilitar el trabajo de los empleados y la colaboración eficaz

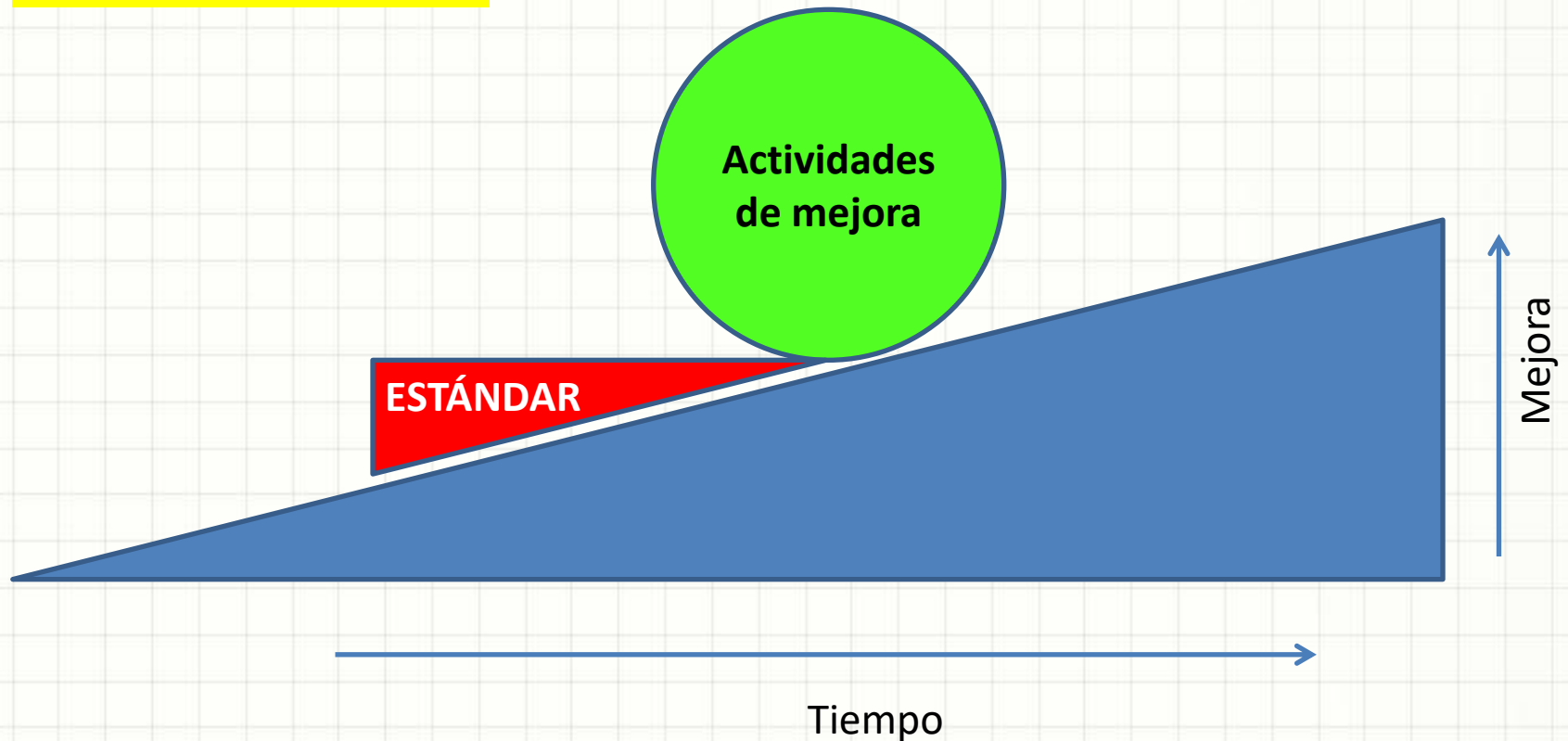
DISPOSIZIONE SU CARRELLO BRACCI LL1472





Los Estándar son la base para las mejoras

Los Estándar se utilizan como una cuña





Relación cliente - proveedor



Proveedor



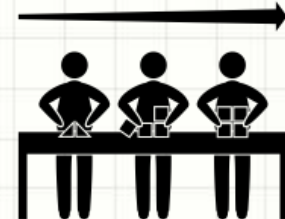
Cliente / Usuario



Almacenamiento



Picking / Recoger



Fabricación



La crisis es una oportunidad

Crisis (“Ki-ki”)

危機

PELIGRO

OPORTUNIDAD

**La crisis puede ser una condición positiva.
Tenemos que quitar el sabor de la catástrofe desde esta palabra.**

Sistema de producción “Just in time”



JUST IN TIME = JUSTO A TIEMPO

Las 5 letras «J»

- La justa Pieza / Información
- En la justa Calidad
- En el justo Momento
- En la justa Cantidad
- En el justo Lugar

En el justo...?

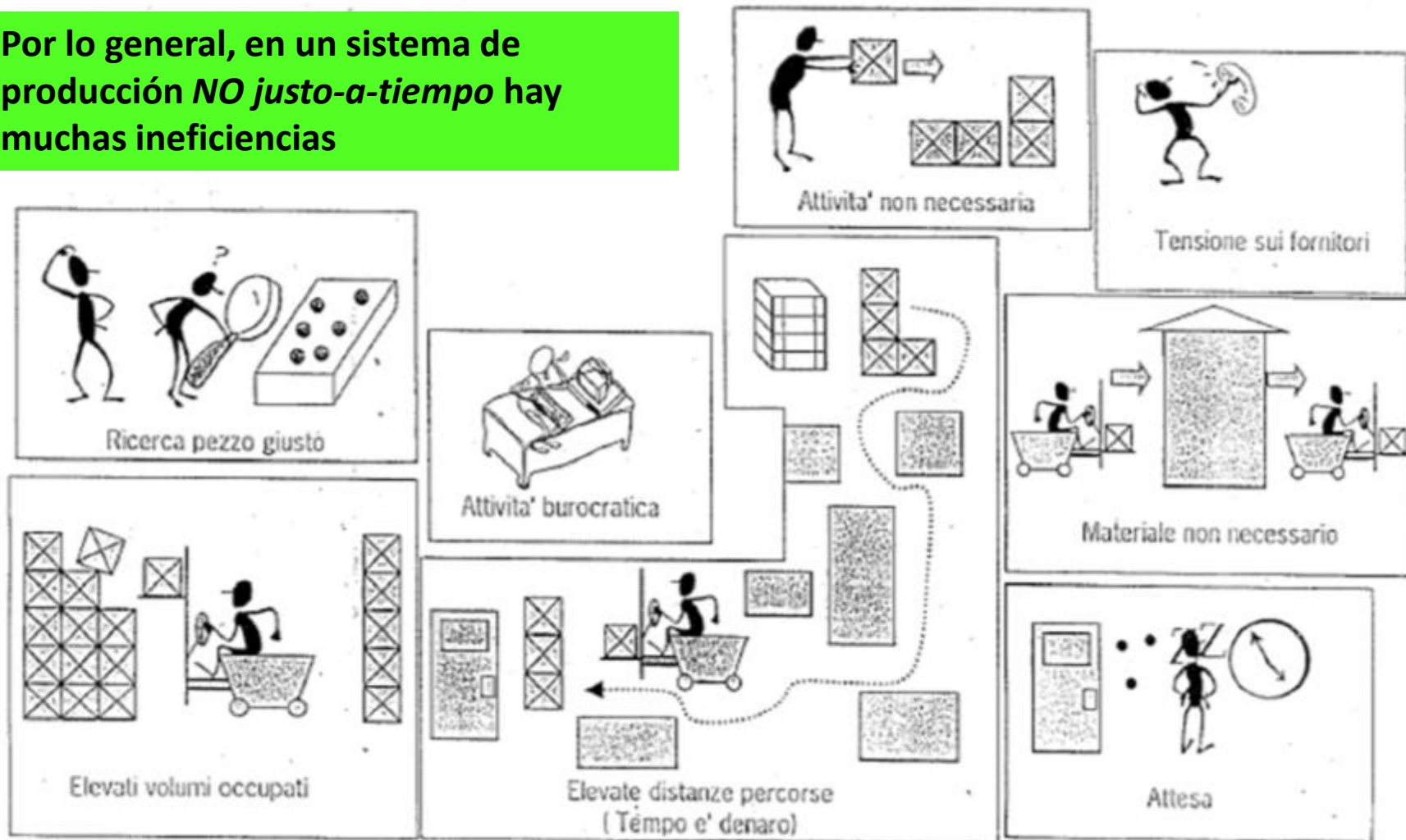
PRECIO!



Sistema de producción "Just in time"



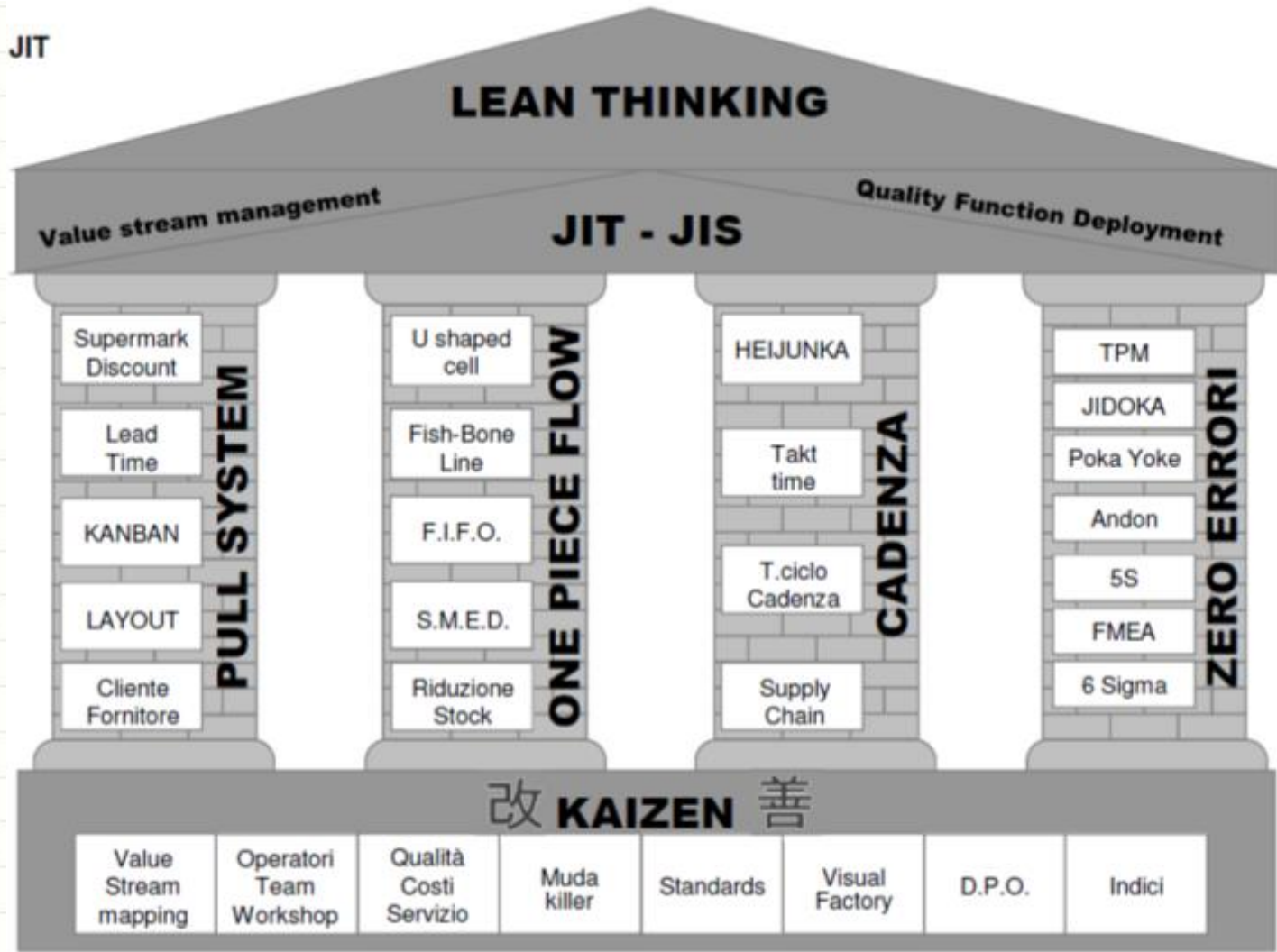
Por lo general, en un sistema de producción *NO justo-a-tiempo* hay muchas inefficiencias



Sistema de producción “Just in time”



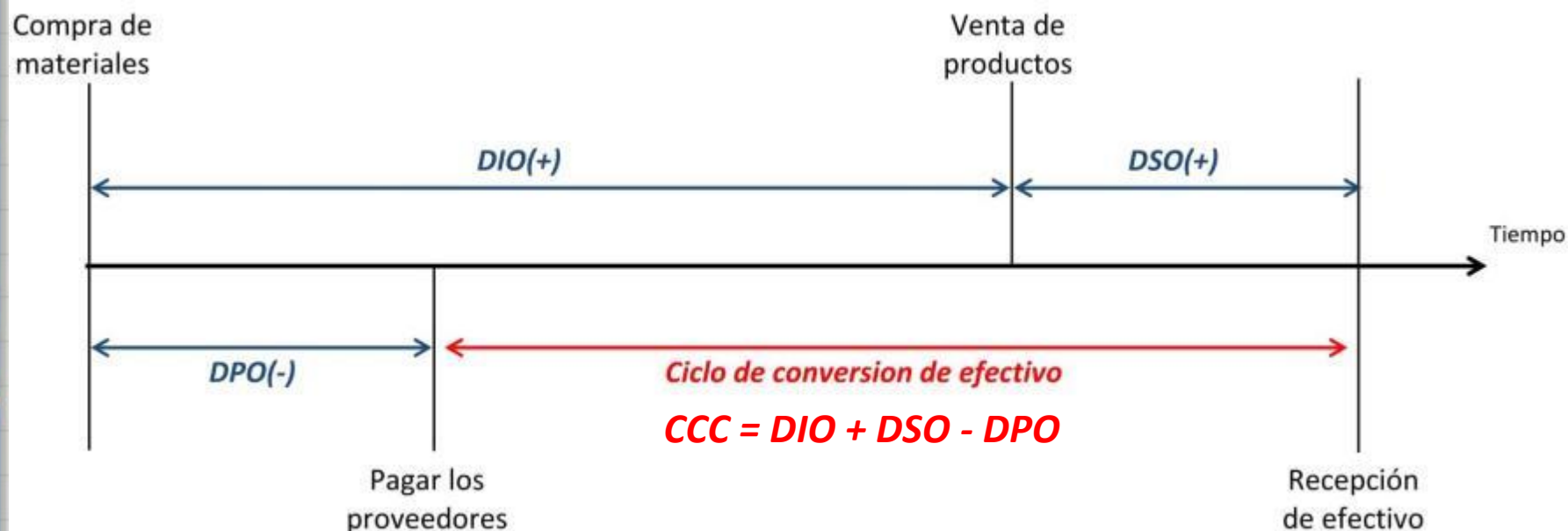
El Tempio de Justo a Tiempo





Efecto financiero del Kaizen

Ciclo de conversión de efectivo



$$DIO = \frac{\text{Inventario}_{\text{promedio}}}{COGs} * 365$$

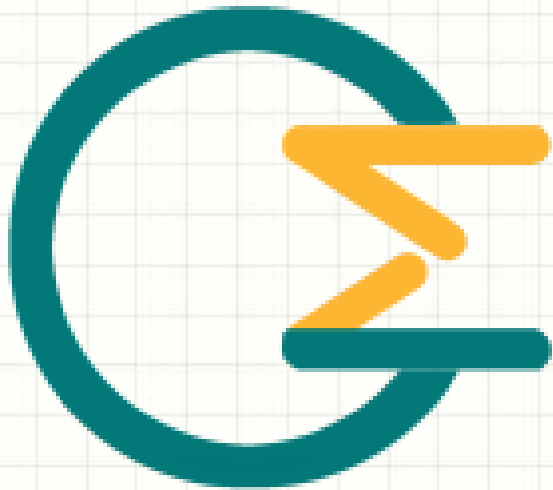
$$DSO = \frac{\text{Cuentas}_{\text{pagar}_{\text{promedia}}}}{\text{Ventas}} * 365$$

$$DPO = \frac{\text{Cuentas}_{\text{cobrar}_{\text{promedia}}}}{COGs} * 365$$

Haga click para leer el post completo en www.mg-consultora.com



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



MG CONSULTORA

<http://www.mg-consultora.com>