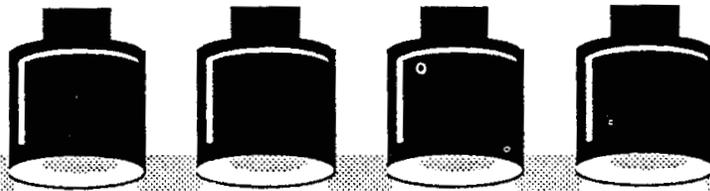


Unidad 10

- Implementación del JIT.

SESION 6

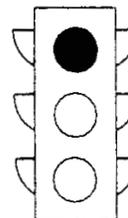
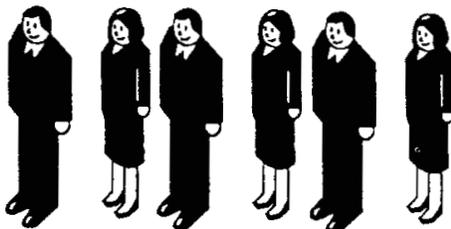
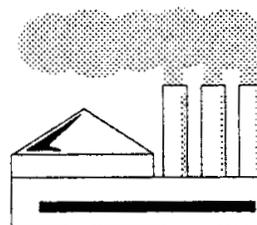
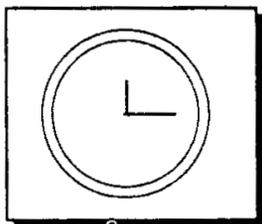
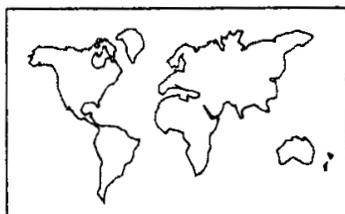
IMPLEMENTACION DE JUSTO A TIEMPO



¡Acción!

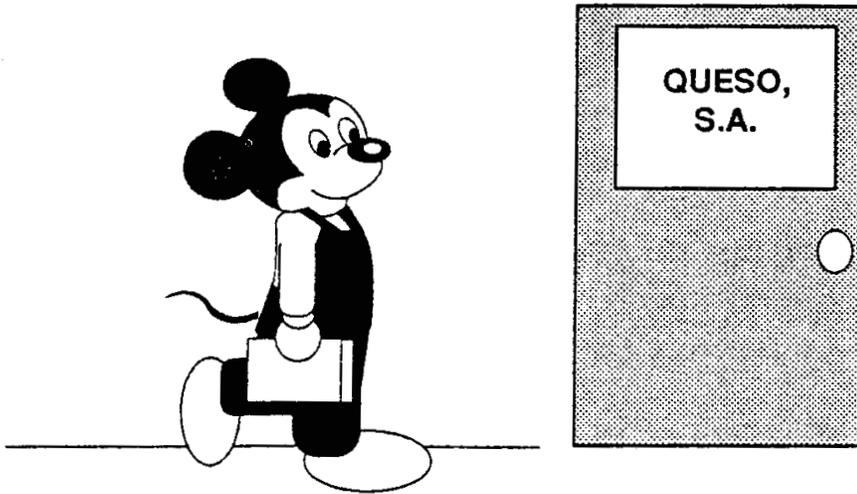
PRINCIPIOS DE IMPLEMENTACIÓN JAT

1. Una jornada, no un destino.
2. Calidad en primer término.
3. Eliminar el: ¿Qué contra Qué?
4. Educación, no sólo cursos.
5. Seleccionar y ejecutar plan piloto.
6. Cambios en medición de desempeño.

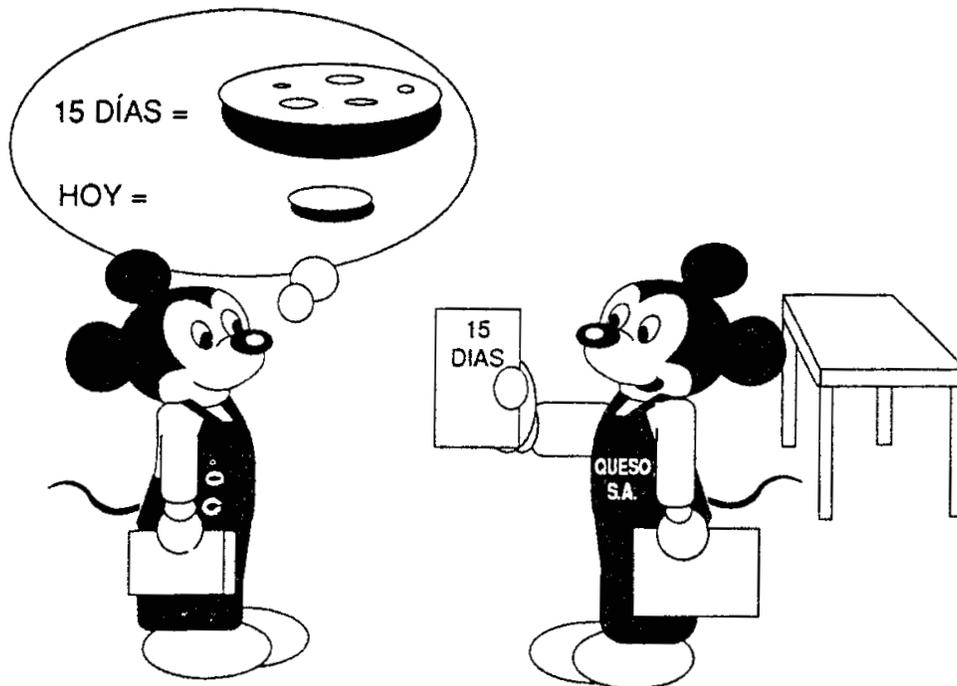


QUESO, S. A.

Erase una vez un ratón extranjero que llegó a Ratolandia. Una vez instalado, procedió a buscar suministro de queso. Se dirigió a una fábrica de queso cercana: Queso, S. A.

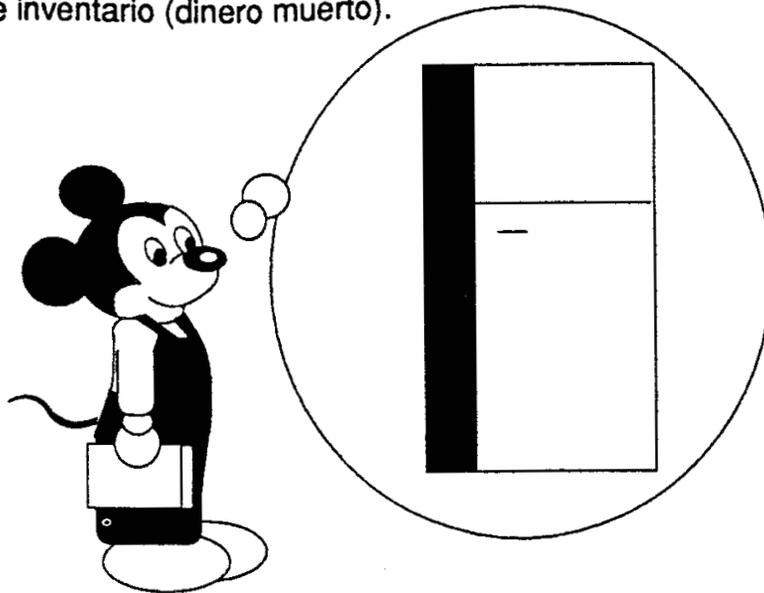


El encargado le hace saber las condiciones: 15 días es el tiempo de entrega... XXX KILOS la Cantidad Mínima a surtir.



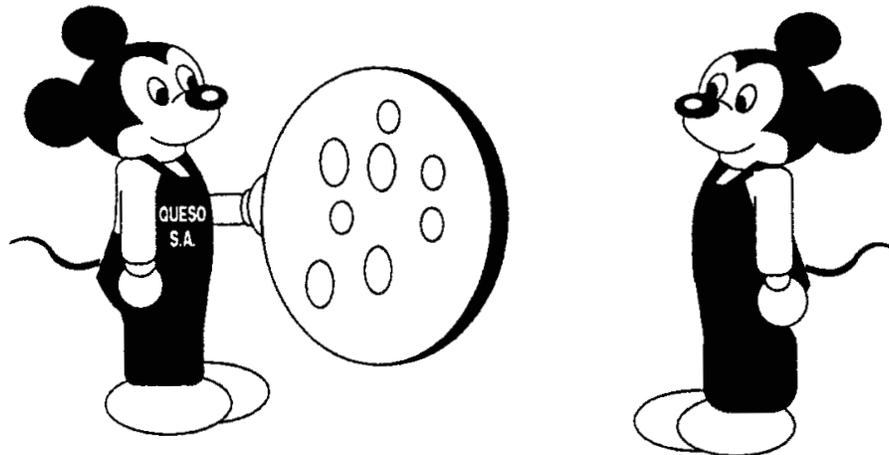
Triste y desilusionado, se va el ratón, pensando:

- Tendré que comprar un refrigerador grande.
- 15 días de inventario (dinero muerto).



El queso llega puntual a los 15 días, y es almacenado:

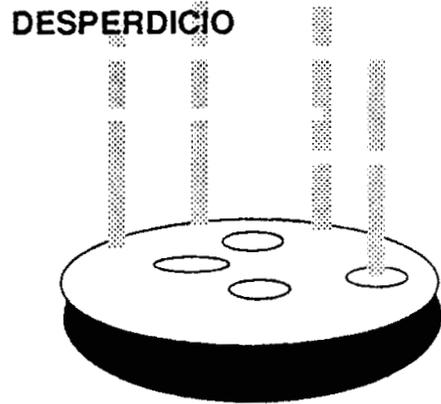
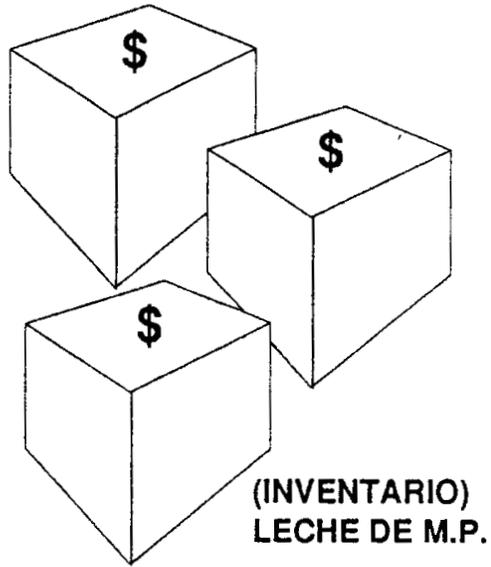
Riesgos: Robos, desperdicio. Se echa a perder.



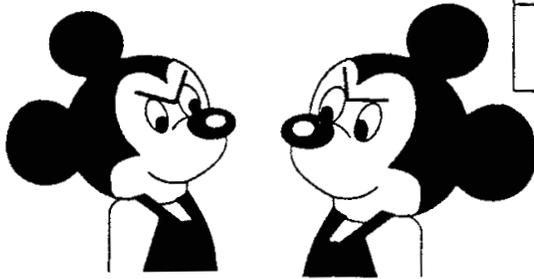
Echemos un vistazo al interior de la fabriquita...

Parece que las cosas no van del todo bien.



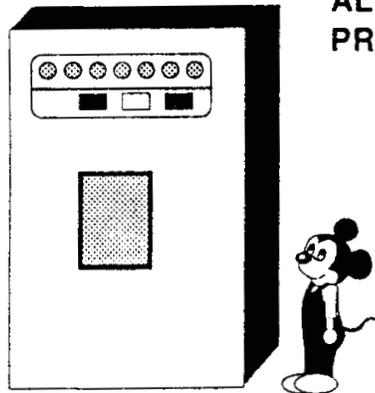


PT	
EMP.	CURA
OLLAS	MP



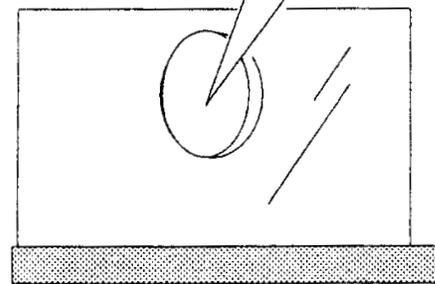
LAY-OUT
FUNCIONAL
(POR DEPTOS.)

ROCE



ALTO TIEMPO DE
PREPARACIÓN

VENGA EN
15 DIAS



TIEMPO DE ENTREGA ALTO

El Director de la Planta ha llamado a un consultor...
Usted! Sería interesante conocer qué va a recomendarle.

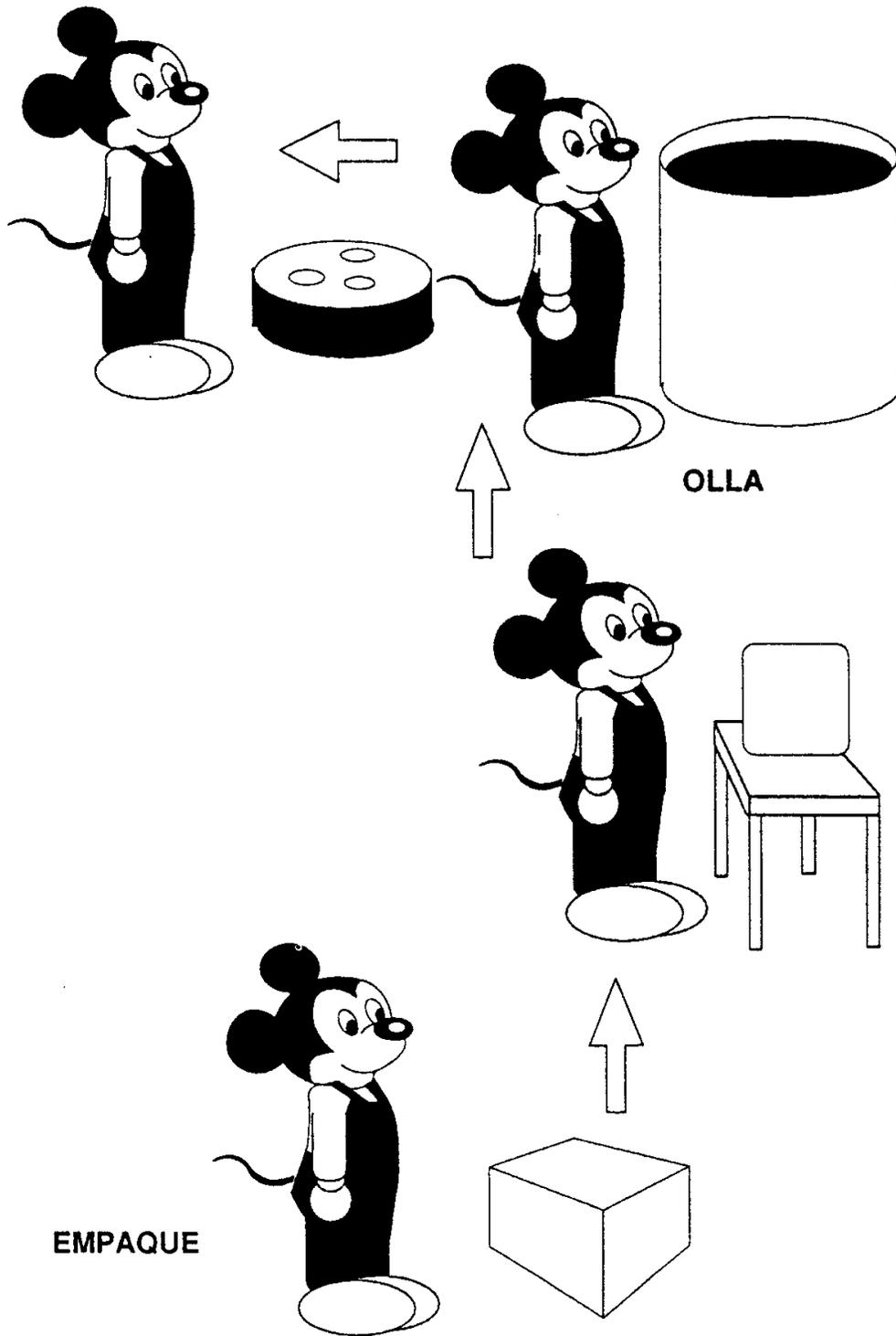
<p>CONTROL ESTADÍSTICO</p>	
<p>MANUAL DE OPERACIÓN</p>	<p>MUESTREO</p>
<p>PUNTOS CRITICOS</p>	<p>ORDEN Y LIMPIEZA</p>
<p>OLLAS</p>	<p>FUNCIONAL → CELDAS</p>
<p>CAUSAS</p>	

ACCIONES RECOMENDADAS

Memorándum del Consultor

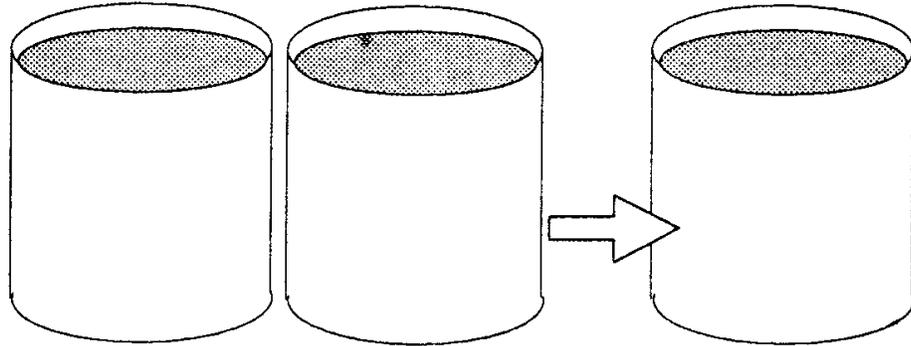
1. Instalar un sistema de calidad que prevenga que se *echen a perder* los quesos. Dar responsabilidad y entrenamiento para que los mismos obreros controlen la calidad del proceso de fabricación.
2. Definir los puntos de control del proceso y auditarlos. Establecer el orden y la limpieza como puntos básicos y fundamentales de la fábrica.
3. Disminuir el tamaño de las ollas si es posible, o bien, no llenarlas hasta el tope.
4. Sincronizar las siguientes acciones:
 - Disminución del inventario de materia prima (leche) de 5 litros (15 días) a 2.6 litros (8-9 días).
 - Organizar celdas (una para cada tipo de queso). Estas celdas consistirán de una pequeña ollita, una curadora y un empacador.
5. Lo anterior permitirá vender piezas de queso para una semana a los clientes ratones, a precios más competitivos.
6. Involucrar a todo el personal de la fábrica para que aporten ideas, invitar al cliente a hacer lo mismo. Implementar sugerencias creativas y positivas. El supervisor de cada celda, ahora es responsable total de su producto.
7. Ir identificando los problemas de calidad en cada celda, resolviéndolos uno a la vez y tomando medidas irreversibles para que no vuelvan a ocurrir.
8. A medida que se hace lo anterior, buscar métodos que ayuden a reducir el tiempo de preparación, por ejemplo:
 - Contar con dos ollas pequeñas, una para lavarla mientras trabaja la otra.
 - Usar pinzas en vez de tornillos.
9. Dar otro *bajón* al inventario: a 5 días. Aprovechar espacio vacío para acomodar más celdas.
10. Programar la producción empezando por empaque, usar cuadros *kanban* (producir sólo para llenar cuadro) y programar linealmente los tipos de queso.

CELDAS



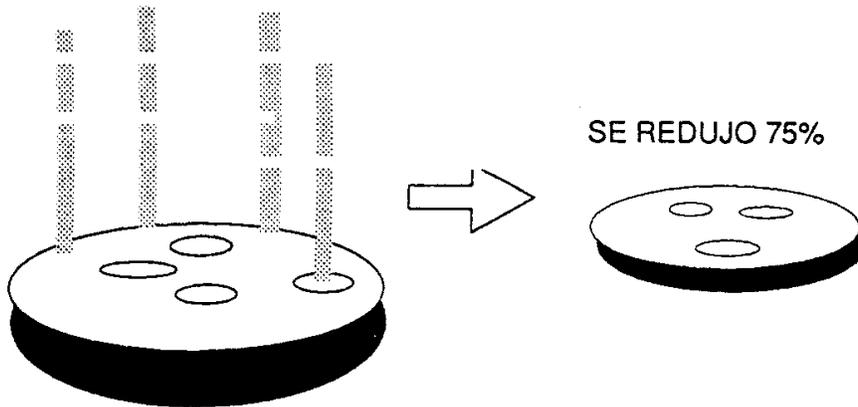
RESULTADOS

INVENTARIO DE M.P. (LECHE)



DESPERDICIO

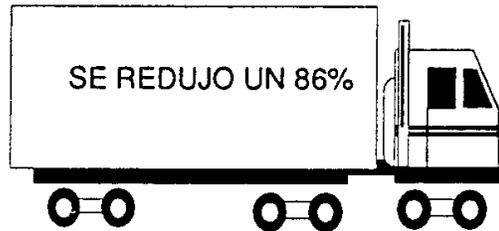
SE REDUJO 67%



SE REDUJO 75%

TIEMPO DE ENTREGA

SE REDUJO UN 86%

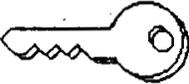


ROCES Y PROBLEMAS

DESAPARECIERON



Además: se vendieron cuatro montacargas, sobró espacio y se instaló más capacidad, mejoró el orden y limpieza, los tiempos de transporte y demoras cayeron dramáticamente, hay un ambiente de cooperación.

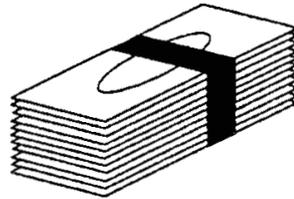
 **3. ELIMINAR EL QUÉ CONTRA QUÉ**

**DE ANTEMANO SABEMOS QUÉ ES LO CORRECTO:
"PARA QUE NOS HACEMOS..."**

CALIDAD

VS.

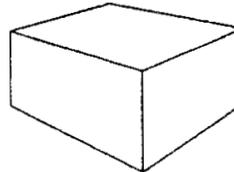
COSTO



COSTO DE ORDENAR

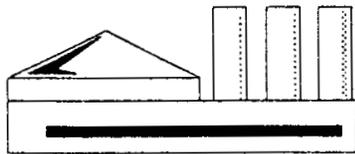
VS.

COSTO DE ALMACENAR

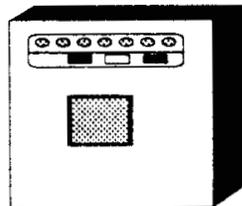


EFICACIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO VS.

COSTO DE LA MANO DE OBRA.

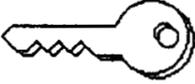


MANTENIMIENTO PREVENTIVO VS. TIEMPOS MUERTOS



No se trata de *jueguitos*, sino de tener visión de la realidad y actuar en consecuencia.

No vale decir: "Así lo hemos hecho desde hace 20 años".



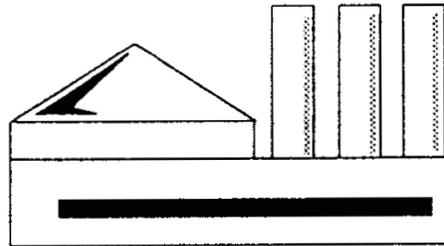
4. EDUCACIÓN, NO SÓLO CURSOS

Hay que empaparse de la mayor cantidad de experiencias posibles en JAT.

* **Lectura de libros y revistas.**



* **Visitas a plantas.**



* **Entrenar a los entrenadores.**

- Por qué cambiar.
- Qué cambiar.
- Cómo cambiar.

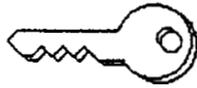


* **Compartir experiencias**

* **Y lo más importante:**

Aprender haciendo

Cuántas veces queremos el agua tibiecita para tirarnos a la alberca, ya se nos hace muy caliente, ya muy fría, y nos quedamos en la orilla de la alberca contemplando a los triunfadores



5. SELECCIONAR Y EJECUTAR PLAN PILOTO

Definición: Un proyecto desarrollado varios meses antes que el resto de la planta.

Consejo del Viejo No. 1:
No intentes todo al mismo tiempo.

Consejo del Viejo No. 2:
Comienza con un programa piloto.

Consejo del Viejo No. 3:
Traslapar la implementación por áreas.

La mejor área para un piloto:

- * Puede ser aislada del flujo de material del resto de la planta.
- * Tiene un proceso similar a las demás.
- * Tiene oportunidades de mejoramiento más evidente.

Existen 3 áreas a desarrollar:

1. Gente:

- Sensibilización.
- Responsabilidad.
- Solución de problemas en línea.



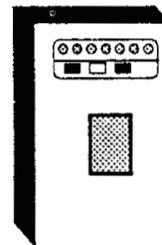
2. Operación Física

- Distribución de equipo.
- Reducción de inventarios.
- Reducción de tiempos de preparación.



3. Sistemas

- Control de materiales.
- Sistemas *jalar*.



Una vez formado el equipo de gente para implementación, se puede empezar con el orden y limpieza, seguir con mejoramiento de calidad y luego con lo demás.

CASO PRÁCTICO DE IMPLEMENTACIÓN: CARPLASTIC: ADMINISTRACIÓN DEL VALOR AGREGADO.

Introducción:

Carplastic es una empresa del sistema Ford, situada en Monterrey, México. Fabricante de componentes y tableros de material plástico para automóviles, la planta ha sido reconocida con el premio Q1 a la calidad por parte de la Ford.

Modelo de trabajo

Han buscado incrementar el porcentaje de operaciones que agregan valor al producto, mediante la siguiente secuencia general:

- Planta y equipo: Tecnología de grupos.
- Calidad desde el origen.
- Involucramiento del empleado: Círculos de participación voluntaria para la solución de problemas.
- Aplicación de herramientas estadísticas para la calidad.
- Cambios rápidos (Reducción de tiempos de preparación).
- Sistemas de operación:
 - * Orden y limpieza, contenedores, etiquetado, visibilidad, ergonomía.
 - * Sistema de kanbans.
 - * Programación de acuerdo a la demanda (Jalar).

La dirección optó por seguir esta filosofía del valor agregado, contándose con gente preparada para la capacitación.

Los nueve valores clave de esta filosofía son:

- Enfocarse en el producto en lugar del departamento.
- Concepto del tiempo de ciclo del producto.
- Considerar máquinas más pequeñas, *dedicadas* (Hechas en casa incluso).
- Incluir todos los procesos posibles.
- Trabajadores multifuncionales/Caminar entre las máquinas.
- Mantenerlo fácil.
- Enfocarse en los productos vitales.
- Diseño del producto para flujo.

Veamos algunos de estos conceptos aplicados en la práctica.

Distribución de la planta

Se rediseñaron los flujos de proceso en las nuevas plantas de espumado y lámparas para seguir esta filosofía, con reducciones del 30 al 40 por ciento de inversión total en edificaciones.

Mantenimiento

Se cambiaron un 80 por ciento de las horas de trabajo de mantenimiento de correctivo a preventivo.

Participación

Desde su origen, Carplastic tiene un programa voluntario formal establecido que sirve como vehículo de comunicación.

Gradualmente se están utilizando más diagramas de causa-efecto en todas las áreas de la empresa, con resultados significativos.

Tiempos de preparación

Desde hace 5 años ha modernizado sus equipos y herramienta, logrando hacer cambios de moldes que antes tomaban horas en 14 minutos, sin mucha inversión. La unidad de lámparas realiza cambios rápidos en moldes, husillo y color.

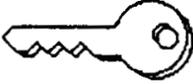
Son tantos los logros y retos que ha enfrentado Carplastic que sería imposible relatarlos todos, tomemos los anteriores como una muestra representativa.

De esta manera vemos cómo una empresa mexicana con voluntad y esfuerzo ha logrado importantes avances en la implementación del sistema *Justo a tiempo*.

Otras empresas que han logrado grandes avances en JAT son: John Deere, Conek, Metalsa y muchas más.

Tomado de "VAM, administración del valor agregado". Por Jorge de la Maza. Memorias del 1er. Congreso Internacional de Calidad Total. CPM-ERAC. 1989.

Adaptado por el autor.



6. CAMBIOS EN LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

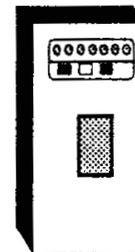
La gente actuará y se comportará de manera que cumpla con los estándares con base en lo que es medida.

La situación ha cambiado, y con ella, los criterios de medición.

TRADICIONAL	JAT
CORRECTIVA	DIRECTIVA
Acábate los recursos y haz las cosas bien.	controla el origen de los problemas y haz las cosas correctas.

1. Los cambios en la mezcla de recursos de producción deben ser medidos adecuadamente.

Antes cada factor era estable con respecto a los demás. Esto produjo mediciones basadas en la relación hombre-máquina-costo.



Hoy, con un ambiente más cambiante, tenemos que buscar mediciones de eficacia global, total.

2. Requerimos indicadores que monitoreen mejora continua, más que estabilidad.

- Los indicadores de tendencias o rumbos son importantísimos tanto o más que los indicadores estáticos como un balance de contabilidad.

3. Las mediciones tradicionales son dependientes de conceptos tradicionales.

Por lo tanto, hay que vigilar que no haya incompatibilidad con JAT.

MEDIDORES DE DESEMPEÑO OBSOLETOS PARA JAT

1. Utilización de equipo.

- El porcentaje de capacidad utilizada es irrelevante si la capacidad la usamos para fabricar inventario que no vendemos.

2. Eficiencia de la mano de obra.

- Hay que producir calidad y cantidad requeridos, no solamente volumen.

3. Incentivos Individuales.

Destruye el trabajo de equipo en, por ejemplo, una celda de manufactura.

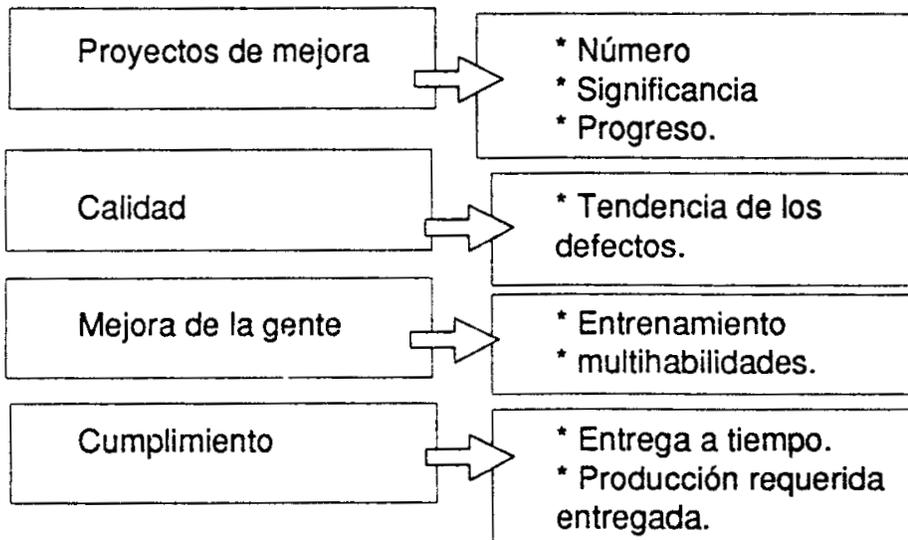
4. Costos basados en horas de mano de obra.

La base de cálculo no es representativa del verdadero valor del producto, muchas veces lleva más de material que de mano de obra.

Un buen sistema de medición:

- Es claro y congruente con las metas.
- Está orientado a la acción.
- Está diseñado para medir efecto global.

Algunos ejemplos de indicadores JAT.



PROBLEMAS CON LA CONTABILIDAD Y EL *JUSTO A TIEMPO*.

Cuando buscamos que los números luzcan bien aún a costa de la productividad global.

1. La base para costear un producto no es representativa.

La mano de obra no siempre es el factor adecuado.

2. Penalizando la mejora.

Ejemplo: al reducir inventarios, pudiera aparecer que el costo unitario del producto aumente ya que habrá menos unidades para *prorratearles* los costos !!

3. Con tal de *desquitarlo* invertido en un nuevo equipo vía volumen de producción, incrementamos los inventarios de producto.

JAT *Recomienda:*

1. No perder de vista lo siguiente:

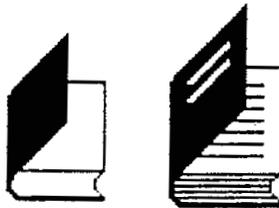
- *Calidad del producto y servicio.*
- *Tiempo de respuesta al cliente.*
- *Reducción del desperdicio y retrabajos.*
- *Disminución de los inventarios.*

Como indicadores de la salud y mejora.

2. Usar el costo por proceso.

El costo por proceso tiene varias ventajas para *JAT*:

- *Elimina papeleo.*
- *Simplifica.*
- *Es más preciso.*



PROCEDIMIENTOS DE COSTEO

COSTO	MATERIAL	MANO DE OBRA	GASTOS GRALES. DE FABRICACION	COSTO UNITARIO
POR ORDENES (TÍPICO)	CARGADO POR ALMACEN A LA ORDEN DE PRODUCCION	TARJETAS DE TIEMPO C/ORDEN	SE DISTRIBUYE EL TOTAL EN CADA ORDEN DE ACUERDO A UN FACTOR (EJ. LOS TIEMPOS ESTANDAR DE PRODUCCION)	$\frac{\text{TOTAL DE COSTOS CARGADOS A LA ORDEN DE PRODUCCION}}{\text{NUMERO DE UNIDADES PRODUCIDAS}}$
POR PROCESO (JAT E INDUSTRIAS DE FLUJO)	SALIDAS DE ALMACEN EN EL PERIODO O DIFERENCIA DE INVENTARIOS	ACUMULADA A TRAVES DE LA NOMINA DEL PERIODO	SE DISTRIBUYE EL TOTAL DEL PERIODO CON BASE EN EL TIEMPO DE CICLO U OTRO FACTOR EQUITATIVO	$\frac{\text{TOTAL DE COSTOS DEL PERIODO}}{\text{NUMERO DE UNIDADES PRODUCIDAS EN EL PERIODO}}$

EJEMPLO DE COSTEO

supongamos un proceso que consta de 3 (máquinas) y que produce 3 tipos de producto o modelos: A, B y C. Veamos cómo se distribuyen los gastos generales de fábrica (un total de 100 pesos) por los 2 sistemas.

COSTO POR ORDENES		TIEMPOS ESTANDAR (MINUTOS)			TIEMPO STD. POR UNIDAD (MINUTOS)	MINUTOS (CANTIDAD X TIEMPO)	\$ ASIGNADOS
PRODUCTO	CANTIDAD PRODUCIDA	MAQ. 1	MAQ. 2	MAQ. 3			
A	50	20	10	20	50	2500	30.86
B	100	10	20	15	45	4500	55.56
C	40	15	-	12.5	27.5	1100	13.58
TOTAL	190	* \$ ASIGNADOS = 2500 X 100 / 8100				8100	100

COSTO POR PROCESO		TIEMPOS ESTANDAR (MINUTOS)			TIEMPO STD. DE CICLO (MINUTOS)	MINUTOS (CANTIDAD X TIEMPO)	\$ ASIGNADOS
PRODUCTO	CANTIDAD PRODUCIDA	MAQ. 1	MAQ. 2	MAQ. 3			
A	50	20	10	20	60	3000	27.78
B	100	10	20	15	60	6000	55.55
C	40	15	-	12.5	45	1800	16.67
TOTAL	190	* \$ ASIGNADOS = 3000 X 100 / 10800				10800	100

T. CICLO = 20 MIN. X 3 MÁQUINAS = 60 MIN. (UNA PIEZA C/60 MIN.)
 SOLO FALTA SUMAR EL COSTO DE MATERIAL Y MANO DE OBRA (Y APLICAR FÓRMULA)

PARADIGMAS JAT

CONCEPTO	AHORA	JAT
<p>PRODUCIR LOTES PEQUEÑOS</p>	<p>SERIA PROBLEMATICO, PORQUE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LOS TIEMPOS DE PREPARACION SON LARGOS - EL EQUIPO TRABAJARIA A UN BAJO % DE SU CAPACIDAD - LA DISTRIBUCION DE LA PLANTA ES FUNCIONAL. (POR DEPARTAMENTOS). 	<p>SERIA FACTIBLE PORQUE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LOS TIEMPOS DE PREP. SON CORTOS - EL % CAP. UTILIZADA ES IRRELEVANTE. - EQUIPOS MAS PEQUEÑOS DISPONIBLES. - LA DISTRIBUCION ES POR CELDAS.
<p>TAMAÑO DE LOS PEDIDOS PEQUEÑOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SE TIENEN QUE JUNTAR VARIAS ORDENES PARA COMPLETAR UN BATCH - EL COSTO DEL FLETE AUMENTARIA. 	<ul style="list-style-type: none"> - ORDEN RECIBIDA. ACTIVA LA CADENA KANBAN, Y LA CELDA PRODUCE AL INSTANTE LA ORDEN. - EL \$ FLETE SE OPTIMIZA ORGANIZANDO MILK RUNS O VIAJES LECHEROS.
<p>NIVEL BAJO DEL INVENTARIO DE MAT. PRIMAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - HABRIA STOCKOUTS FRECUENTES O FALTA DE MATERIALES. - EL ECHAR A PERDER MATERIALES PROVOCARIA PAROS DE PRODUCCION. 	<ul style="list-style-type: none"> - SOLO HABRIA EL MATERIAL REQUERIDO. - FORZARIA A TENER CALIDAD EN EL ORIGEN. - CONCORDARIA CON PRODUCIR LOTES PEQUEÑOS.
<p>DESCUENTOS POR VOLUMEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ES MAS LO QUE CUESTA TENER EL INVENTARIO, LA OBSOLESCENCIA, ETCETERA QUE EL DESCUENTO. - ESPECULACION O MANUFACTURA. 	<ul style="list-style-type: none"> - CONTRATOS A LARGO PLAZO CON LOS PROVEEDORES POR CAPACIDAD. - SI NO LO VASA USAR PARA QUE LE METES RECURSOS.
<p>ESTANDARES DE PRODUCCION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - EN TONELADAS O CANTIDAD POR HORA O DIA. - ENFOCADOS A PRODUCIR MAS CANTIDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> - EN TIEMPO DE ENTREGA. - ENFOCADOS EN HACER LO QUE VENDEMOS MEJOR QUE LA COMPETENCIA.

JUSTO A TIEMPO : TÓPICOS RELACIONADOS.

A continuación relato algunos temas concisos que pueden ser de utilidad para *engrasar* la implementación de un sistema JAT.

Es interesante notar que, aunque muchos de estos comentarios sean *verdades de perogrullo* o *simple* sentido común, son pasadas por alto y olvidadas una y otra vez hasta que nos damos cuenta de los descabros que se sufren al no aplicarlos.

Especialización:

"El especialista es aquel que está ahí parado esperando que alguien más termine el trabajo". (Ya que él es especialista en sólo una parte del mismo). Mientras más desarrollo y capacitación demos a la gente, más flexibilidad y adaptabilidad tendrá.

Cambios de Ingeniería:

"Hay que hacer la mayor cantidad de cambios y ajustes al producto antes de que empiece la producción".

"Simplifica el producto reduciendo el número de partes y el proceso reduciendo el número de pasos".

Flexibilidad:

Las empresas que no tengan agilidad de reacción tienen los días contados.

He aquí algunos tips para lograr flexibilidad.

1. Diseñar la planta, equipos y procesos razonablemente pequeños, no monstruos que demandarán ser alimentados.
Una máquina de gran capacidad te fuerza a producir lotes más grandes y de un sólo modelo a la vez, haya demanda o no.
2. Usar equipo general o universal lo más posible. Una máquina demasiado especializada es un atentado a la flexibilidad. Es jugar a la ruleta rusa, o te va muy bien (hay demanda) o muy mal (si los pronósticos fallan y no hay demanda). No hay términos medios.

3. No intentar una automatización en gran escala desde el principio. Se puede automatizar el desperdicio, esto es, hacer muy bien lo que no debemos.

Primero hay que mejorar todo.

4. No todo lo tenemos que comprar nosotros, tenemos la opción de hacer o comprar. Increíble, pero a veces lo olvidamos.

Sincronización/Lotes grandes:

De nada sirve reducir el tiempo de preparación de una operación o máquina para lograr correr lotes más pequeños, si las operaciones o máquinas alimentadoras o anteriores trabajan con lotes grandes. Es una cadena.

Automatización:

La parte más importante de la herramienta y equipo es la gente que los maneja. Incluso los robots más sofisticados son mucho menos flexibles y capaces de aprender que una persona.

Un equipo barato no lleva consigo al adquirirlo tanta obligación para usarlo como uno caro. El gerente no estaría forzado a producir más: "para recuperar la inversión".

No es recomendable introducir un nuevo producto y una nueva tecnología al mismo tiempo. Es mejor diseñar productos que *quepan* dentro de procesos de producción ya establecidos.

Para automatizar primero hay que simplificar y poner orden. Luego, hay que saber cuándo, cómo y qué automatizar, sin perder de vista el sistema total. Evitemos la trampa de *suboptimizar*, esto es, cada quien o cada operación haciendo lo más que se pueda, pero totalmente desbalanceado con respecto a los demás.

Simplicidad de los procesos vs. variedad de los productos:

Aunque usted no lo crea, es posible lograr un equilibrio entre ambas.

Tips:

Emplee diseño modular. La estructura de todos los productos puede ser la misma, lo que cambia son los componentes o el diseño de sus subsistemas, también llamados módulos.

Utilice dados, monturas y contenedores universales, o sea, que le sirvan para todos los modelos, y así además, reducirá tiempos de preparación.

Sistemas de reemplazo de ventas:

Consisten básicamente en hacer que el almacén de distribución pida a producción la fabricación de lo que vaya vendiendo almacén, nada más.

Use la computadora para acelerar y facilitar el proceso de entrada de órdenes de manera que *al instante*, la planta tenga la indicación precisa.

Tratar de unir directamente al personal de manufactura con los clientes.

El manejar órdenes frecuentes y pequeñas era caro y difícil antes de los días de la transmisión electrónica de datos, y los tiempos de preparación cortos en manufactura.

Ya para finalizar este tema, quiero hacer la reflexión siguiente:

Nadie te dará una respuesta mejor y más clara que si, con espíritu de lucha y coraje, la buscas en el interior de ti mismo.

COSTO - BENEFICIO DEL JAT

COSTOS	BENEFICIOS
REACOMODO DE MAQUINAS Y DISTRIBUCION EN CELDAS	REDUCCION DE: <ul style="list-style-type: none"> • INVENTARIOS • MOVIMIENTO DE MATERIALES • ESPACIO DE PLANTA
TRANSPORTE	MENOR INVENTARIO FLEXIBILIDAD DE ENTREGAS CONFIABILIDAD
CONTENEDORES ESTANDAR DURABLES	INVENTARIOS VISIBLES REDUCCION DE DAÑOS ORDEN Y LIMPIEZA
COMUNICACION ELECTRONICA - EQUIPO Y ENTRENAMIENTO	AHORRO DE PAPELEO - RAPIDEZ Y PRECISION EN LA TRANSMISION DE REQUERIMIENTOS
CAMBIO DE CULTURA - SOLTAR EL CONTROL ADMINISTRATIVO - EDUCACION Y ENTRENAMIENTO CONSTANTE - REESTRUCTURAR LOS SISTEMAS DE EVALUACION DE DESEMPEÑO	- MAYOR MOTIVACION EN LA GENTE - MEJOR USO DE LOS RECURSOS - MEJOR ENTENDIMIENTO DE PRIORIDADES

LA DISCIPLINA Y EL SENTIDO COMUN PUEDEN HACER DE LA MEJORA CONTINUA UNA FORMA DE VIDA

APENDICE

I. GENERALES

1. IGUALAR OFERTA Y DEMANDA.
2. DESPERDICIO EL PEOR ENEMIGO.
3. CONTINUO, NO POR BULTOS.
4. MEJORAR CONSTANTEMENTE.
5. PRIMERO EL SER HUMANO.
6. SOBREPOTECCION = INEFICIENCIA.
7. NO VENDER EL FUTURO.

II. CALIDAD EN EL ORIGEN

1. CONSISTENCIA EN CALIDAD Y SERVICIO.
2. AUTOCONTROL RESPONSABLE.
3. TODOS TENEMOS UN CLIENTE.
4. BUSCAR LA HERRAMIENTA ADECUADA.
5. MEJOR PARAR QUE HACERLO MAL.
6. SENCILLEZ Y CLARIDAD.
7. SIEMPRE ESTAR LISTOS.

III. CONCEPTOS BASICOS DE ORDEN Y LIMPIEZA

1. SIMPLIFICACION.
2. ORGANIZACION.
3. DISCIPLINA.
4. LIMPIEZA.
5. PARTICIPACION.

IV. MANTENIMIENTO PREVENTIVO TOTAL

1. MANTENIMIENTO BAJO PROGRAMA, NO A COMO SE REQUIERA.
2. OPERADOR RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO SENCILLO.
3. M.P. CONSIDERADO EN LA PLANEACION DE CAPACIDAD.
4. USO DE INDICADORES DE DESGASTE.
5. INTEGRACION CON PROGRAMA DE CALIDAD.

V. FLUJO JUSTO A TIEMPO

1. BALANCEAR EL FLUJO, NO LA CAPACIDAD.
2. HACER UN POCO DE CADA PRODUCTO CADA DIA.
3. HACER MUCHOS CAMBIOS PEQUEÑOS, NO POCOS GRANDES QUE INTERRUMPEN SECUENCIAS.

VI. REGLAS DEL KANBAN

1. NO PRODUCIR NADA SIN AUTORIZACION.
2. PRODUCIR SOLO LO QUE SE ESTA CONSUMIENDO.
3. MOVER SOLO CON AUTORIZACION.

AUTORIZACION: TARJETA U OTRA SEÑAL CONVENIDA.

PRINCIPIOS DE JUSTO A TIEMPO

VII. ACTITUD JAT

1. ESCUCHAR, NO SOLO OIR.
2. APOYAR, NO SOLO DE PALABRA.
3. RECONOCER A LA GENTE.
4. PREMIARLA.

VIII. EL JAT Y LA GENTE

1. CAMBIO DE ACTITUD DE LA GERENCIA HACIA EL TRABAJADOR.
2. MOTIVACION VIA INVOLUCRAMIENTO Y ORGULLO EN EL TRABAJO.
3. EL RECONOCIMIENTO COMO INCENTIVO.
4. MAYOR RESPONSABILIDAD DEL TRABAJADOR.
5. PROGRAMAS PARTICIPATIVOS.
6. ASIGNACIONES DE TRABAJO FLEXIBLES.
7. EDUCACION Y ENTRENAMIENTO.
8. REDUCIR MIEDOS, AUMENTAR APERTURA Y CONFIANZA.

IX. RELACIONES CON PROVEEDORES

1. SELECCION CUIDADOSA: DESEMPEÑO
2. EDUCACION Y DESARROLLO AL PROVEEDOR.
3. CONTRATOS A LARGO PLAZO.
4. REDUCCION DEL NUMERO DE PROVEEDORES.
5. CERTIFICACION.
6. REDUCCION DEL TIEMPO DE ENTREGA.

X. TRANSPORTE JAT

1. EMBARQUES MEZCLADOS.
2. GRUPOS DE PROVEEDORES / DISEÑO DE RUTAS.
3. USO DE TECNOLOGIA DE COMUNICACIONES.

XI. IMPLEMENTACION DEL JAT

1. UNA JORNADA, NO UN DESTINO.
2. CALIDAD EN PRIMER TERMINO.
3. ELIMINAR EL QUE CONTRA QUE.
4. EDUCACION, NO SOLO CURSOS.
5. SELECCIONAR Y EJECUTAR PLAN PILOTO.
6. CAMBIOS EN MEDICION DEL DESEMPEÑO.

XII. MEDICION DEL DESEMPEÑO

1. LOS CAMBIOS EN LA MEZCLA DE RECURSOS DEBEN SER MEDIDOS ADECUADAMENTE.
2. SE REQUIEREN INDICADORES DE TENDENCIA DE LA MEJORA CONTINUA.
3. LAS MEDICIONES TRADICIONALES SON DEPENDIENTES DE CONCEPTOS TRADICIONALES.
4. MEDIR EFECTIVIDAD TOTAL, NO SOLO DE LAS PARTES DEL SISTEMA.

