

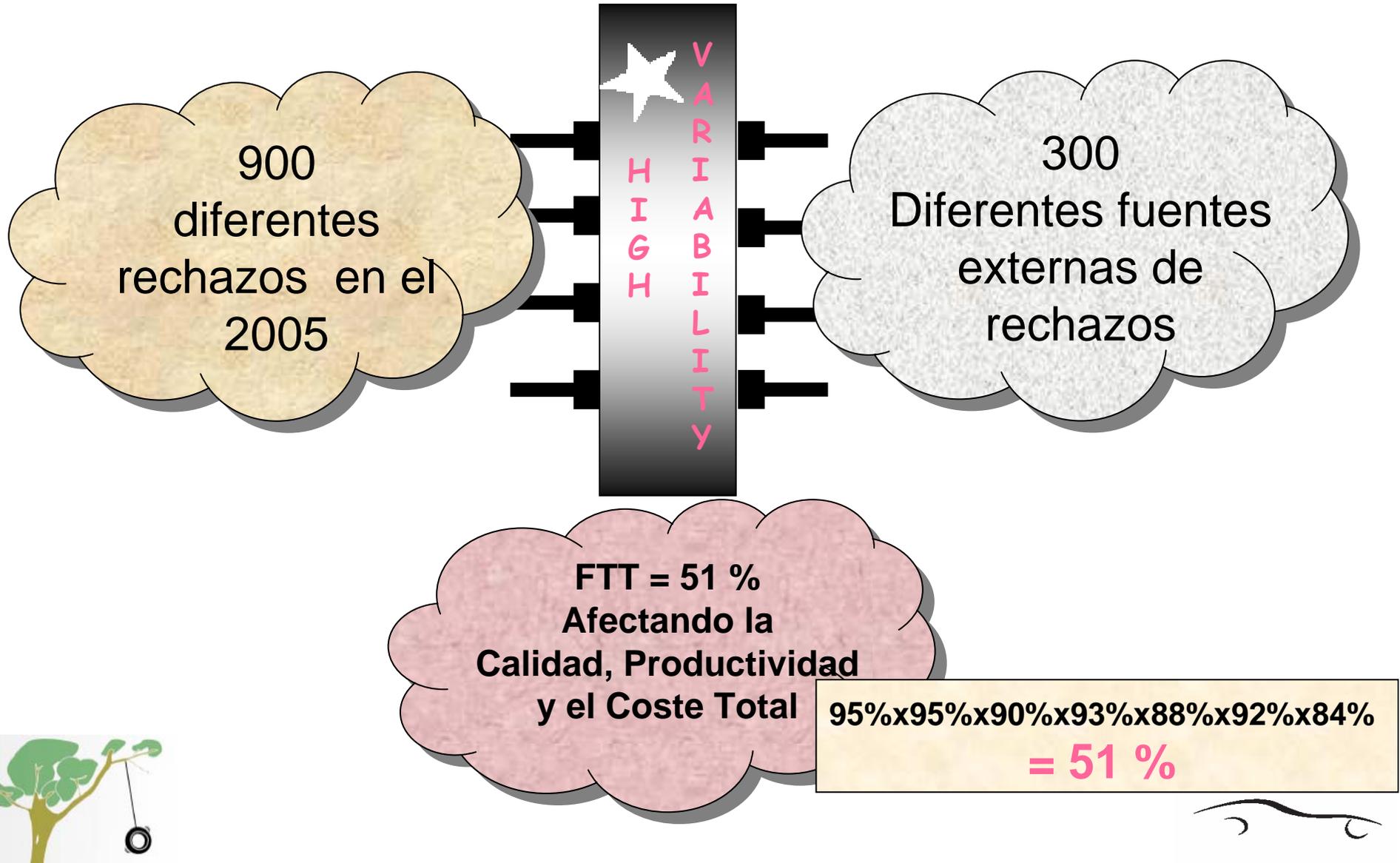


VOLVO

Variabilidad en los procesos tratamiento y prevención



La realidad hoy

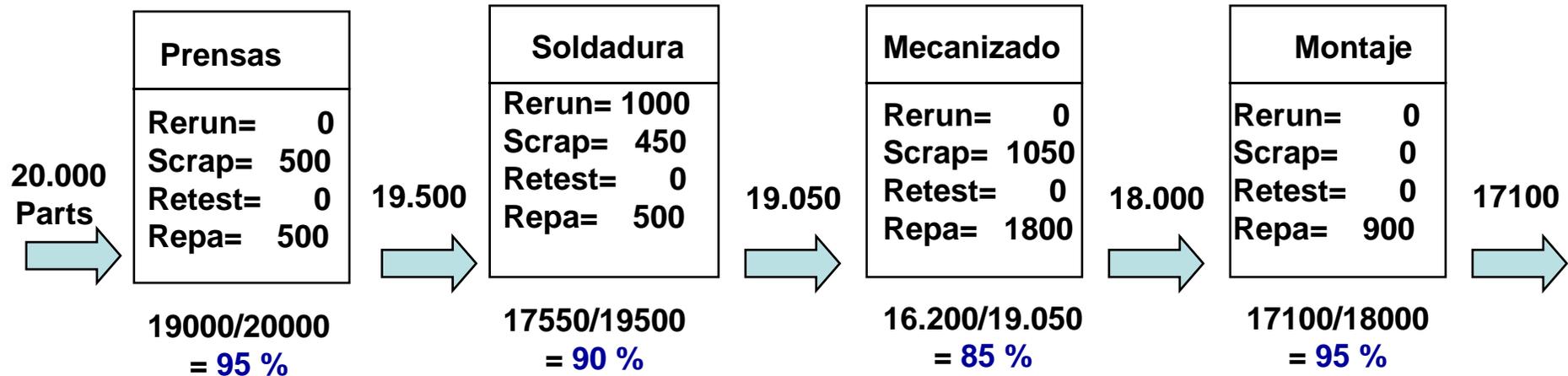


Cálculo del FTT (Bien a la primera):

FTT =

$$\frac{\text{Unidades entrantes en proceso} - (\text{Scrap} + \text{Reruns} + \text{Retests} + \text{Units Repaired Off-Line})}{\text{Unidades entrantes en el proceso}}$$

- 1) Elegir una pieza de control que pase por todo el proceso de fabricación
- 2) Calcular el FTT de cada subprocesso



- 3) Calcular el FTT del proceso completo

95% x 90% x 85% x 95% = 69 %



La realidad Hoy

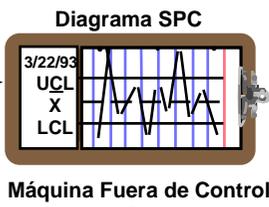
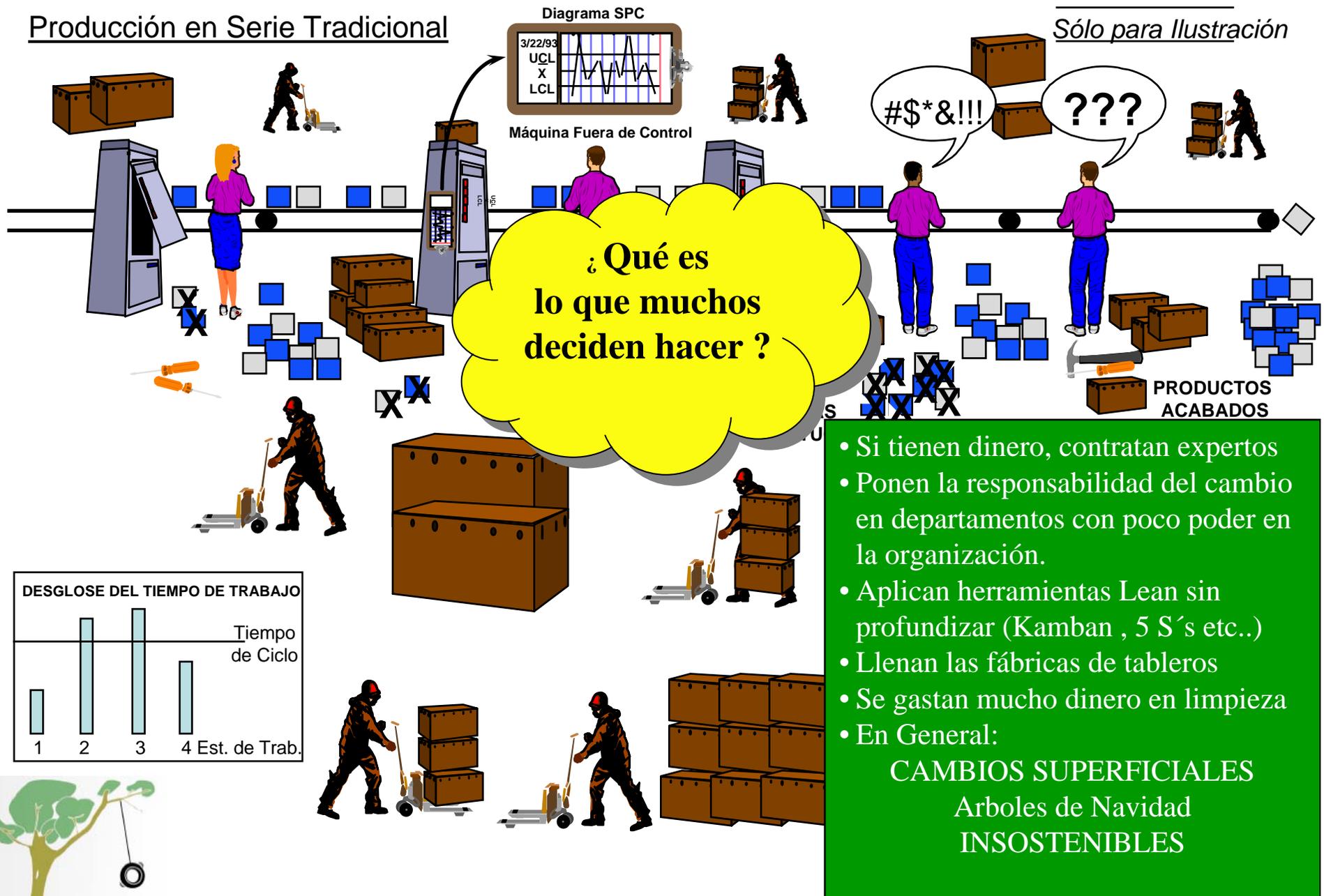


¿ Donde
encontramos
variabilidad ?

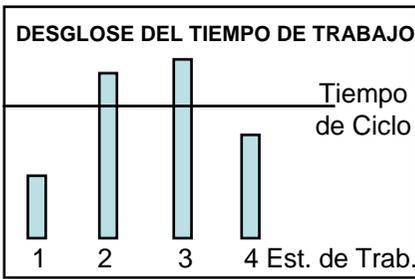


Producción en Serie Tradicional

Sólo para Ilustración



¿Qué es lo que muchos deciden hacer ?



- Si tienen dinero, contratan expertos
- Ponen la responsabilidad del cambio en departamentos con poco poder en la organización.
- Aplican herramientas Lean sin profundizar (Kamban , 5 S's etc..)
- Llenan las fábricas de tableros
- Se gastan mucho dinero en limpieza
- En General:
CAMBIOS SUPERFICIALES
Arboles de Navidad
INSOSTENIBLES



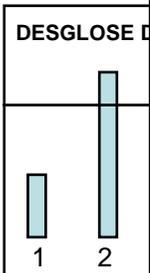
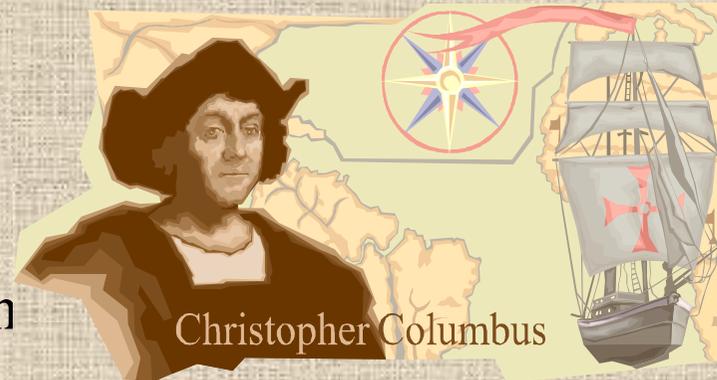
Producción en Serie Tradicional

1492

Sólo para Ilustración

Escuela de Negocios "Cristóbal Colón"

- Parten sin saber dónde llegarán
- Cuando llegan no saben dónde han llegado
- Cuando regresan no saben de dónde.
- Lo hacen casi todo con capital prestado



Arboles de Navidad
INSOSTENIBLES

¿ Porqué
tenemos
Variabilidad ?

Falta de Control sobre el Gemba

Gemba es toda área donde se genera valor en cualquiera de los ámbitos de nuestra vida.

Gemba está en todas partes.

Hay que pisar el Gemba.

Cuando hay anomalías, ir al Gemba !!!!

Para conocer lo que pasa, hay que estar en el Gemba.

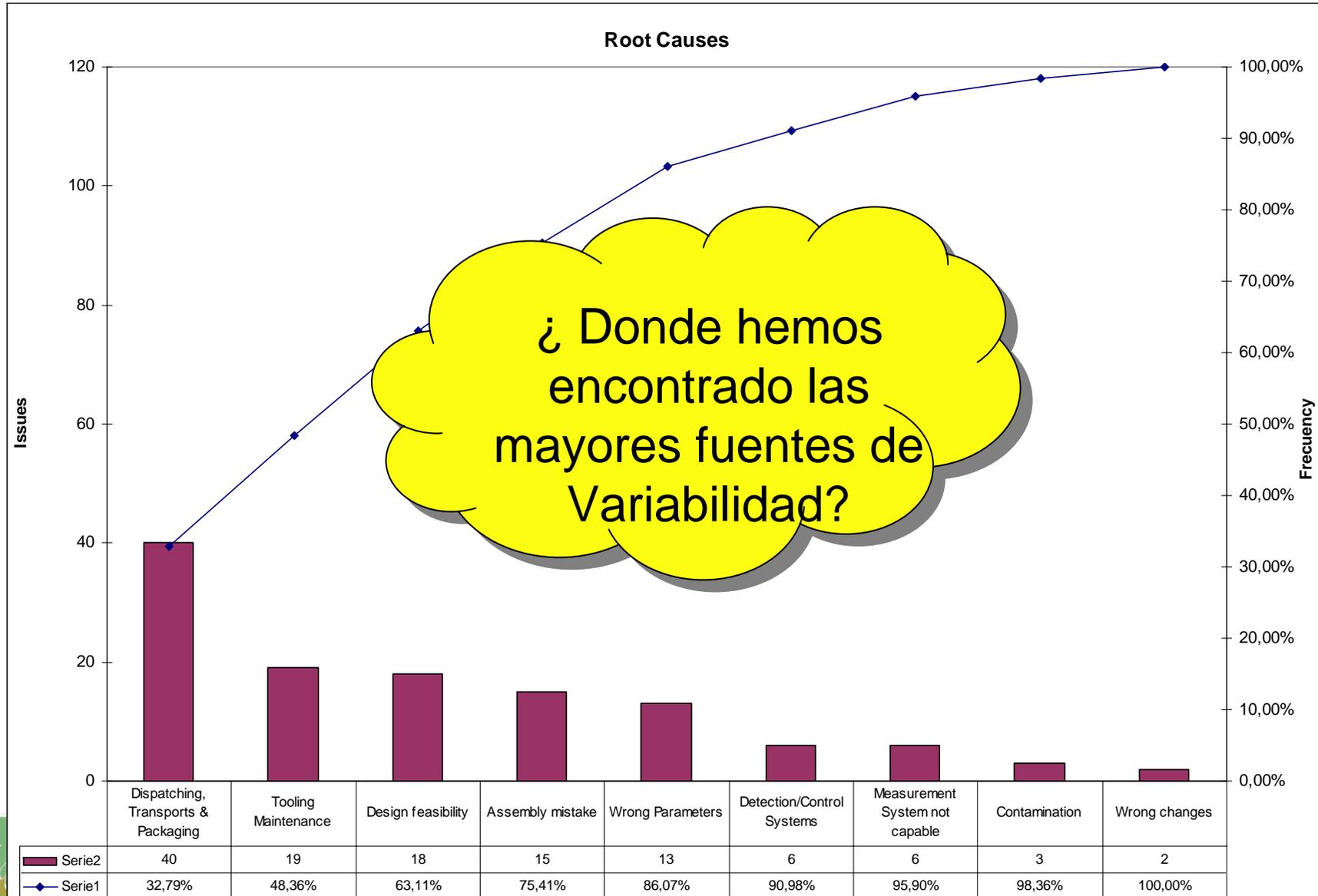
Controlar / Dormir con “Gembutsu”

En el Gemba solo ocurren dos cosas:

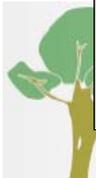
- 1.- Control**
- 2.- No control**



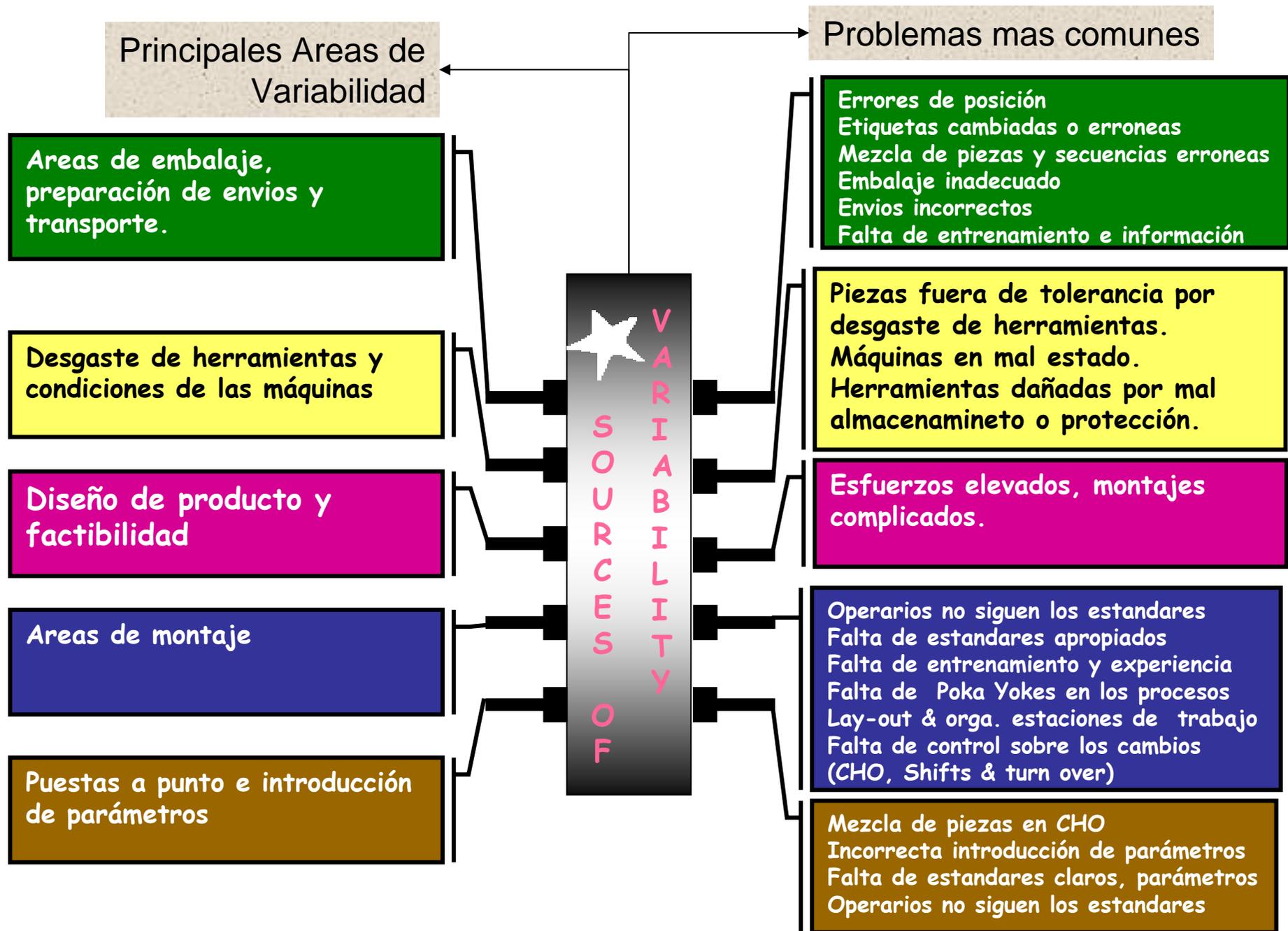
La realidad hoy



¿ Donde hemos encontrado las mayores fuentes de Variabilidad?



b



Errores de posición de las piezas
Etiquetas cambiadas o erróneas
Mezcla de piezas y secuencias erróneas
Embalaje inadecuado
Envíos incorrectos
Falta de entrenamiento, información

Piezas fuera de tolerancia por desgaste de herramientas. Máquinas en mal estado. Herramientas dañadas por mal almacenamiento

Esfuerzos elevados, montajes complicados.

Operarios no siguen los estándares
Falta de estándares apropiados
Falta de entrenamiento y experiencia
Falta de Poka Yokes en los procesos
Lay-out & orga. estaciones de trabajo
Falta de control sobre los cambios (CHO, Shifts & turn over)

Mezcla de piezas en CHO
Incorrecta introducción de parámetros
Falta de estándares claros,
Operarios no siguen los estándares

★
V
A
R
I
A
B
I
L
I
T
Y
Tools
To
R
E
D
U
C
E

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Organización en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios
SMF

TPM + R&M
5 S's

ROBUTNESS Diseños Robustos
DFMEA / PFMEA
MFMEA / EFMEA
GPDS
Herramientas de simulación, Virtual Builds

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Organización en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios
SMF

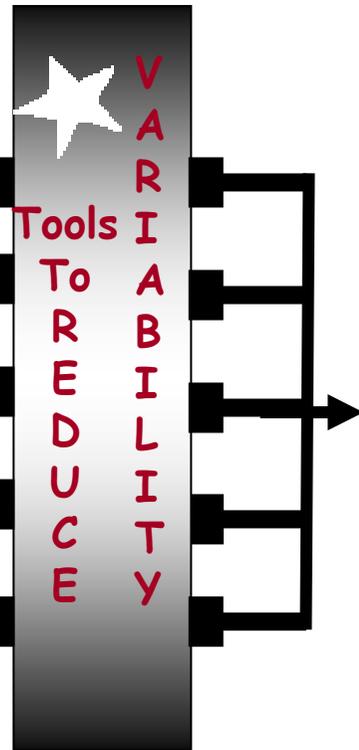
Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Organización en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Orga. en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios
SMF

TPM
5 S's

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Orga. en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios
SMF

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Orga. en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios



¿Qué hacer primero ?

Go & See
the
Gemba



Go and See

No tomar decisiones basadas en:

REALIDAD VIRTUAL

- Informes y papeles crean realidad virtual.
- La realidad virtual nunca muestra de lo que sucede en realidad.
- La realidad Virtual incluir errores, opiniones y visiones.

ACTUAL REALITY

- Ir al punto donde la actividad tiene lugar.
- Preguntas sobre lo que en realidad sucede.
- Intentar lo que se ve en realidad.

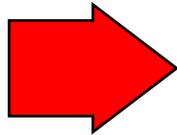
¿ Que significa Go & See ?

¿ Como llevar a cabo un Go & See?

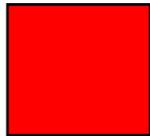
Go and see every day whether your virtual and actual reality fit together.



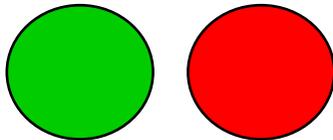
ASME symbols for PROCESS FLOW



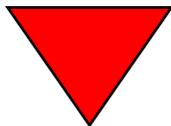
TRANSPORT (Distance)



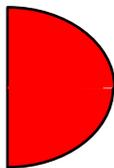
INSPECCIÓN (Time)



OPERATION (VA/ NVA) (Time)



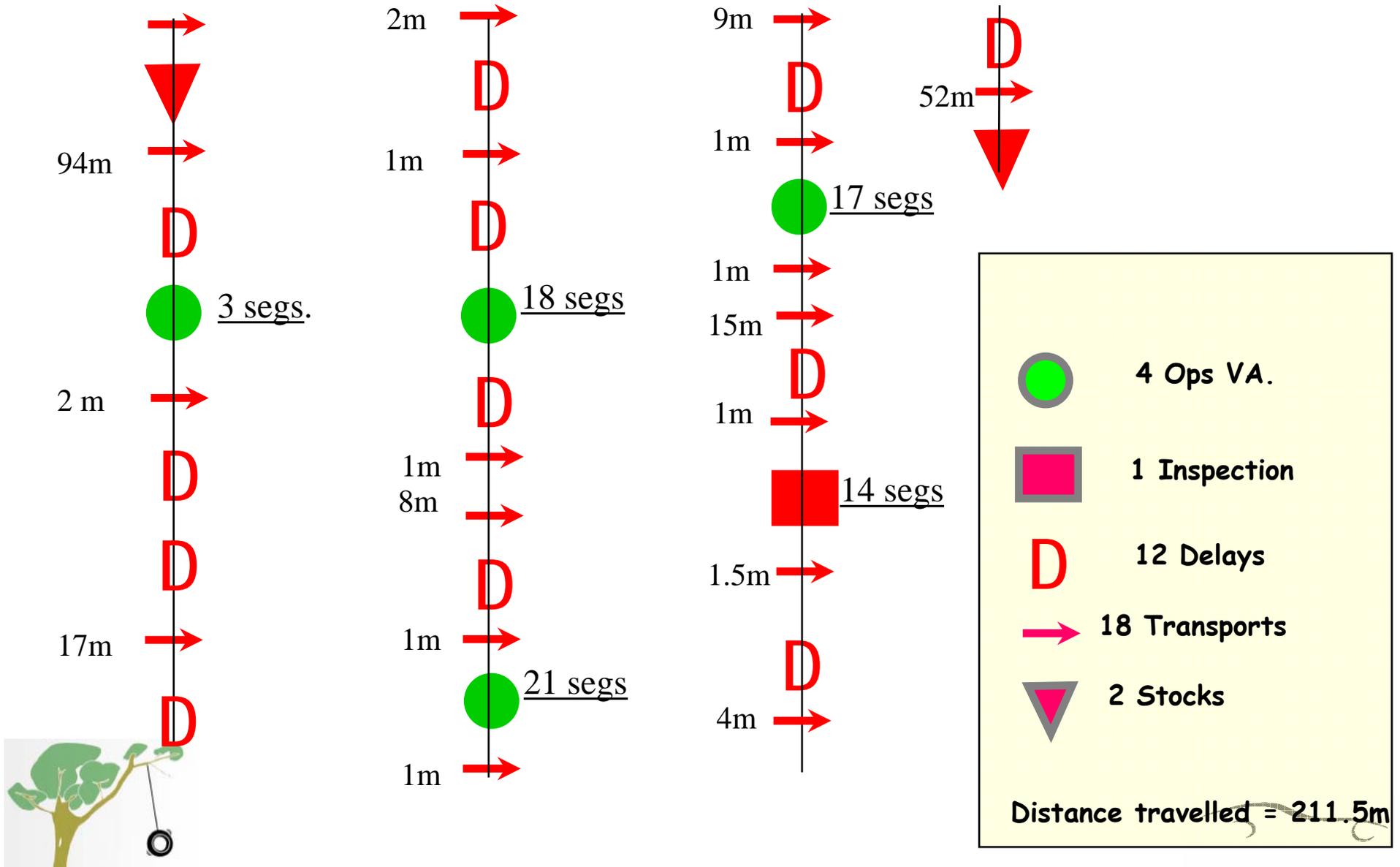
STORAGE (Pieces)



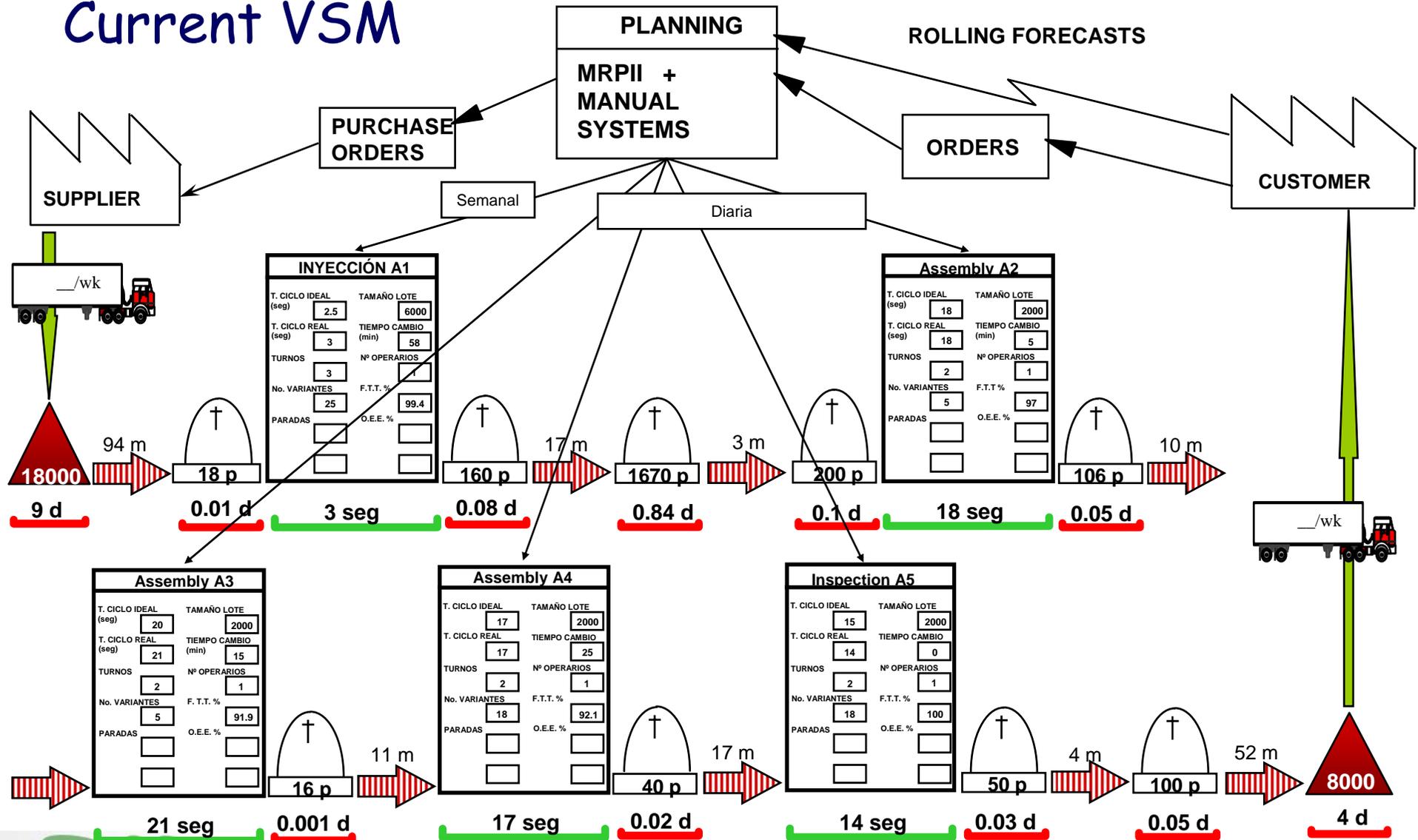
Delay (Pieces)



Process Flow analysis



Current VSM



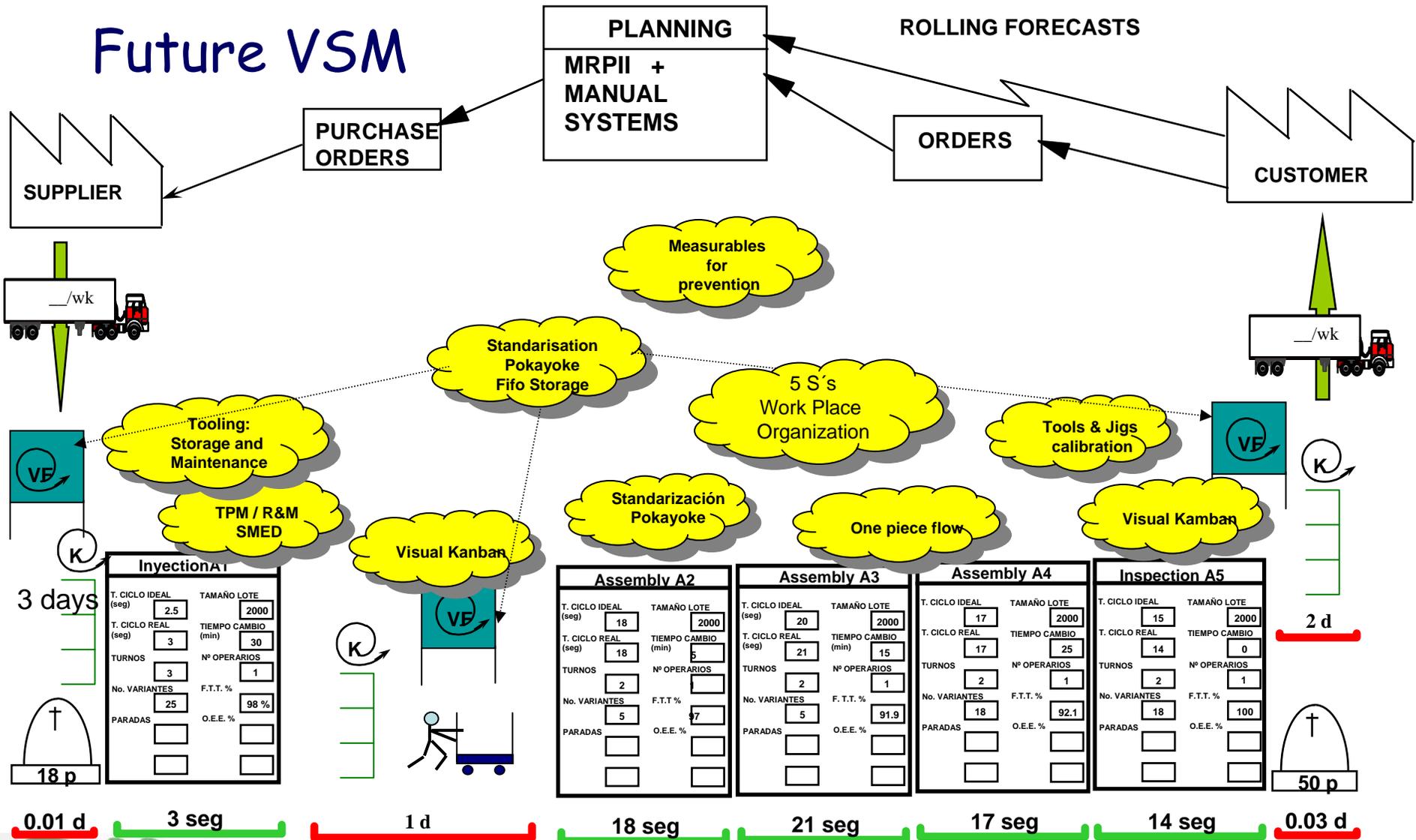
DPV = 2000 pcs / days

Dock To Dock = 14.18 Days = 816825 Seg

V. A. = 59 seg

Ratio V. A. = 0.0072 %

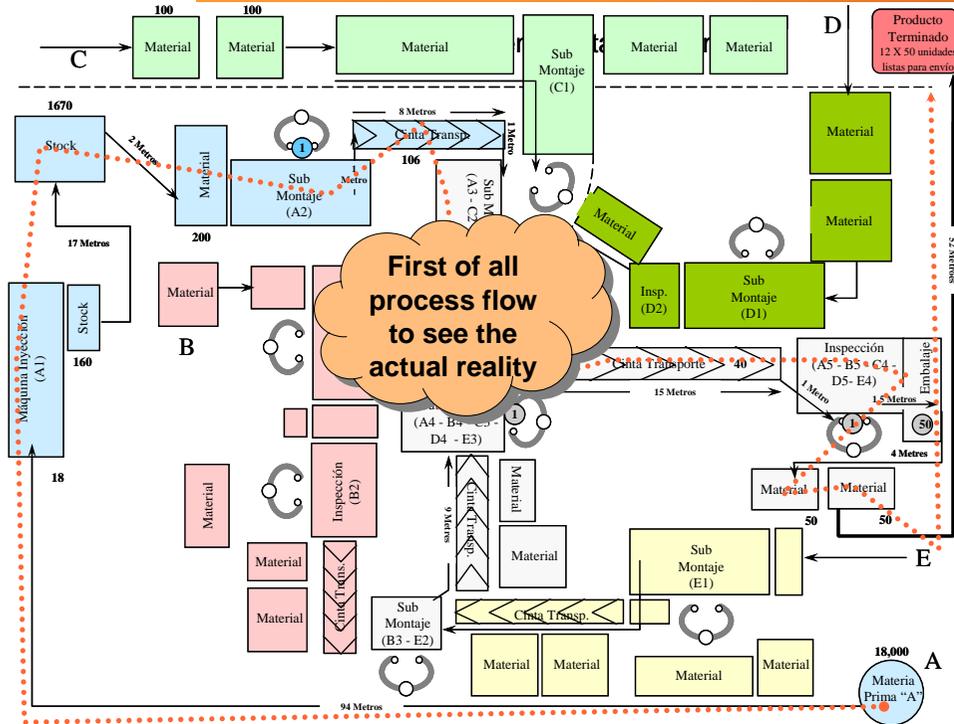
Future VSM



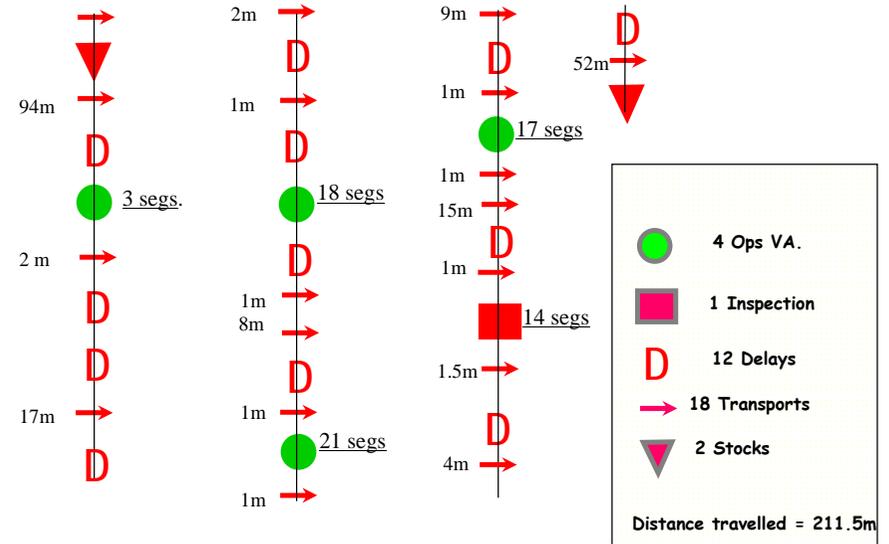
DPV = 2000 pcs / Day
Dock To Dock = 6 Days

V. A. = 59 seg
Ratio V. A. = 0,034 %

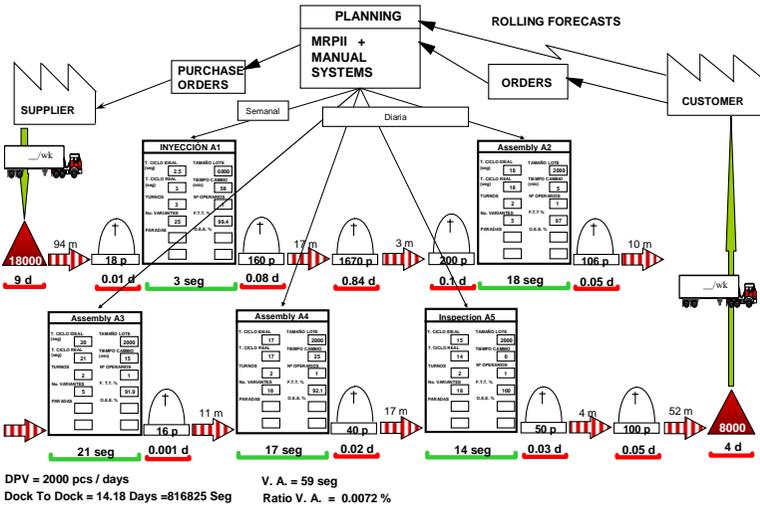




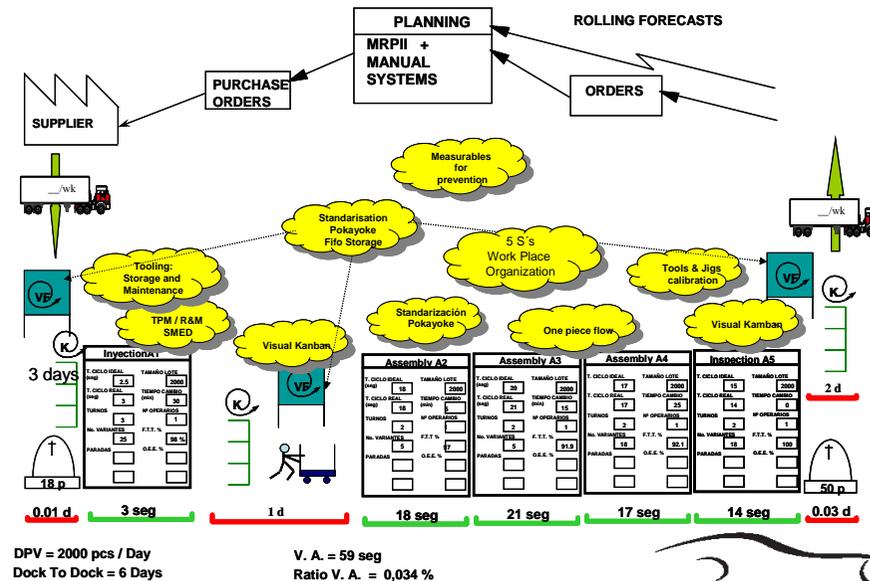
Process Flow analysis



Current VSM



Future VSM



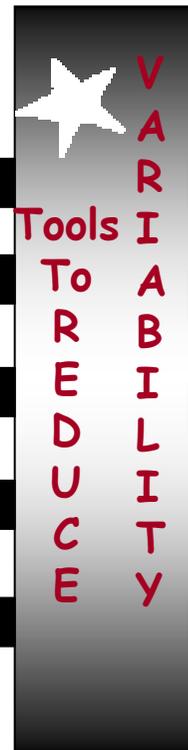
WS Standardisation
PokaYoke
Work Place Orga. and 5 S's
CHO standardisation
SMF

TPM
5 S's

Go & See

WS Standardisation
PokaYoke
Work Place Orga. and 5 S's
CHOT standardisation
SMF

WS Standardisation
Poka Yoke
CHOT standardisation



Next steps

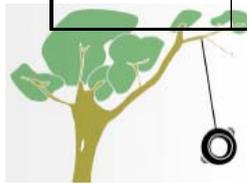
Variability Reduction Plan

Click here for More information



Concern and Corrective Action					Initiator:		Date:	
					Distribution:			
	Reason for Report:	VRT Concern					Issue No:	
Design/Manufacturing/Supplier Quality	Problem	Ge	Resp.	Target Date	Progress %	Actual Completion Date	Remarks	
	Objectives: 1) 2) 3)							
	Variability Reduction Team definition, awareness, commitment and problems visibility							
	Variability Reduction Team (VRT) Full time dedicated to achieve the objectives	Leader: Eng. M...						Roles to be defined by the Team
	Crear un VRT							
	Variability Reduction Awareness & Training program	their						
	Concienciación entrenamiento y compromiso	Launch and projects for variability on Quality						
	Problems definition, visibility and Follow up	Create a matrix with following concepts: Concern definition, Root cause, 8-D Validation by STA, Containment action at the Supplier & outside the Supplier, Definitive Corrective actions, Impact in FTT or PPM's, target date.						
	Visibilidad	Matrix Weekly reviews progresses with the STA Engineer						

Aplicar herramientas de prevención a todas las fuentes de Variabilidad del proceso



Visibilidad y Concienciación

8-D MATRIX:

Release date	22/09/2005
Issue n°	5
Date	19/10/2005

Issue n°	Description	INITIAL STATUS	CURRENT STATUS	TARGET	TARGET DATE	STATUS	Product/ Process	Picture	Problem Description D2	Containment Action D3	Root Cause D4	Chosen permanent action D5	Implemented permanent actions D6	Prevent actions D7	Team and individual recognition D8
1.1 2.1 3.2	C POST CREASE	2,78%	1,10%	0,20%	31/10/2005				Crease appears at C post area after assembling headliner in car, requiring headliner replacement. Defect is also detected on substrate headliner at both Solihull and Kent plants.	<ul style="list-style-type: none"> 100 % production checking at forming and finishing area. 100 % of shipment checked at JIT plant. Operators training on defect knowledge and in headliner manipulation. 	<ul style="list-style-type: none"> Headliner sticking at the forming mould. Headliner manipulation after forming process. Headliner shape 	<ul style="list-style-type: none"> Double film at the forming mould to avoid sticking. Use of releasing agent on the mould Operator training Include reinforcement at the breaking area (needs to be validated) 	<ul style="list-style-type: none"> Double film at the forming mould to avoid sticking. Use of releasing agent on the mould Operator training Additional actions to be developed 		
1.2 2.3 3.1	DELAMINATION	3,21%	1,95%	1,50%	30/11/2005				Fabric comes off substrate at different headliner areas of the headliner	<ul style="list-style-type: none"> 100 % checking 	<ul style="list-style-type: none"> Why's process on going Delamination sources being investigated: Foam to substrate/Textile to foam/ Fixeline to substrate foam. Data capture at gluing and covering operations 				
1.3	CUT SHORT TO PILAR (C/D)	354 ppm	2118	0 ppm	17/10/2005				Side perimeter at C/D pillars too short generates gap to pillar in the vehicle. Headliner needs to be replaced in vehicle.	<ul style="list-style-type: none"> 100 % checking at control gauge. 	<ul style="list-style-type: none"> To add two arms on L320 nests at C pillar. Adjust diameter of holes/centering pin on L319 D pillar. Poka yoke system on arms 	<ul style="list-style-type: none"> Table at finishing operation to be adapted with nest for normal operation, with perimeter drawing in nest for visual checking. 			
1.4	HEADLINER LOW	118 ppm	0	0 ppm	17/10/2005				Headliner falls down at the front end after assembled in vehicle. No fiber glass/Mat reinforcement at the front perimeter.	<ul style="list-style-type: none"> 100 % checking 	<ul style="list-style-type: none"> Roving starts later than needed when paper format is quickly introduced in the line. 	<ul style="list-style-type: none"> New sensor to be added closer to the roving cutter to ensure right PLC time calculation. Operator training. 	<ul style="list-style-type: none"> Operator training. 		
2.2	STILLAGE DAMAGE	1,20%	0,25%	0,00%	30/09/2005				Substrate headliner damaged at sunvisor area on A surface. Detected at Solihull JIT plant.	<ul style="list-style-type: none"> 100 % checking at JIT plant 	<ul style="list-style-type: none"> Bad design of stillage for L320 SR model. It doesn't ensure position of headliners during transportation. 	<ul style="list-style-type: none"> Additional foam included for each headliner during transportation in order to avoid damage from sunroof frame. Modify side fixing bars in order to help packaging operation and to ensure headliners remain in it place during transportation. 	<ul style="list-style-type: none"> Additional foam included for each headliner during transportation in order to avoid damage from sunroof frame. 		
3.3	EXCESS GLUE	0,42%	0,38%	0,10%	30/11/2005				Glue comes trough fabric to A-side.	<ul style="list-style-type: none"> 100 % checking 	<ul style="list-style-type: none"> Same as Delamination issue. 				
	SUNROOF APERTURE	0,30%	0,20%	0,05%	01/11/2005				Aparience around sunroof flimsy	<ul style="list-style-type: none"> Formed part to be reworked with sandpaper. 	<ul style="list-style-type: none"> Bad cutting condition around sunroof aperture on substrate due to adjusting condition . 	<ul style="list-style-type: none"> Mould to be adjusted at the sunroof aperture area to get proper cutting condition: regular condition. 			

Seguimiento Estandarizado
Compromiso operarios y gerencia

Workgroup Panel

CONCERN	Pok
C POST CREASE	
DELAMINATION	
CUT SHORT TO PILAR	
HEADLINER LOW	
STILLAGE DAMAGE	
EXCESS GLUE	
SUNROOF APERTURE	

Lay out

R&R

Calendar

PANEL KAMISHIBI EQUIPO 6 MONTAJE

CONFIRMACIÓN DEL PROCESO 09:45

Red points

Cards to be confirmed

Cards confirmed

Single Point Lessons

SUSTAINABILITY	
Install Kamishiby	Regular reviews with STA Engineer
Red	Yellow
Red	Yellow
White	Red
Red	Yellow
White	White
Red	Red
Red	Yellow



f

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Orga. en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios
SMF

TPM
5 S's

Go & S

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Orga. en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios
SMF

Estandarización de las operaciones
Poka Yoke = a prueba de errores
Orga. en las estaciones y 5 S's
Estandarización de los cambios

Pero... esto
No Es
suficiente

Primer
Paso

Variability
Reduction
Plan

[Clik here for
More information](#)



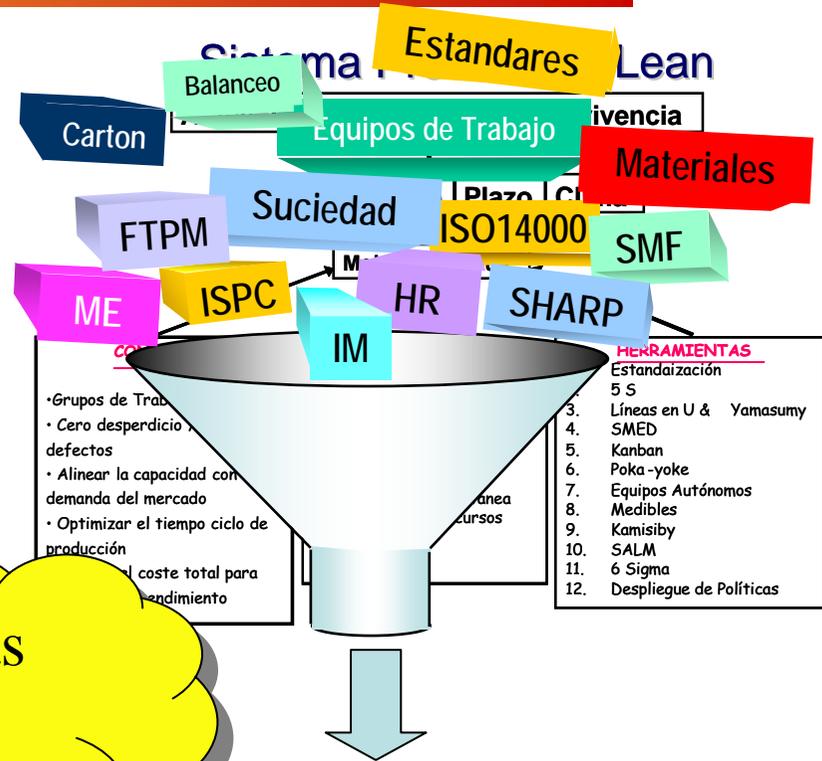
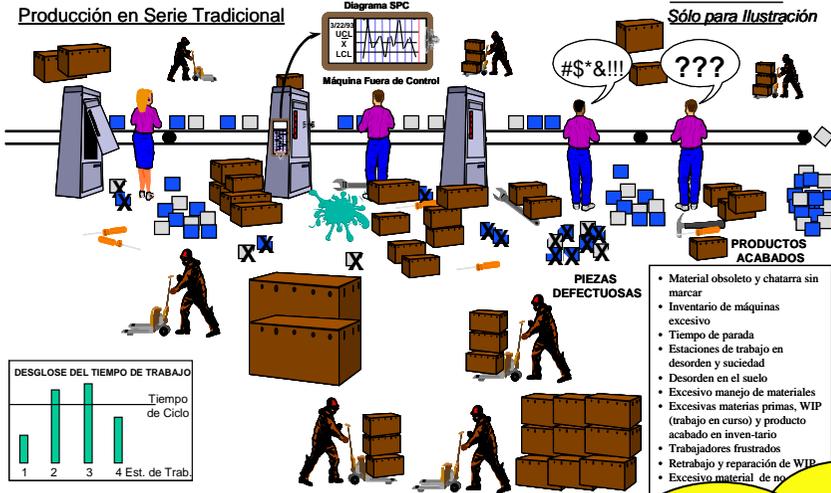


Necesitamos ir
un paso por
delante de él



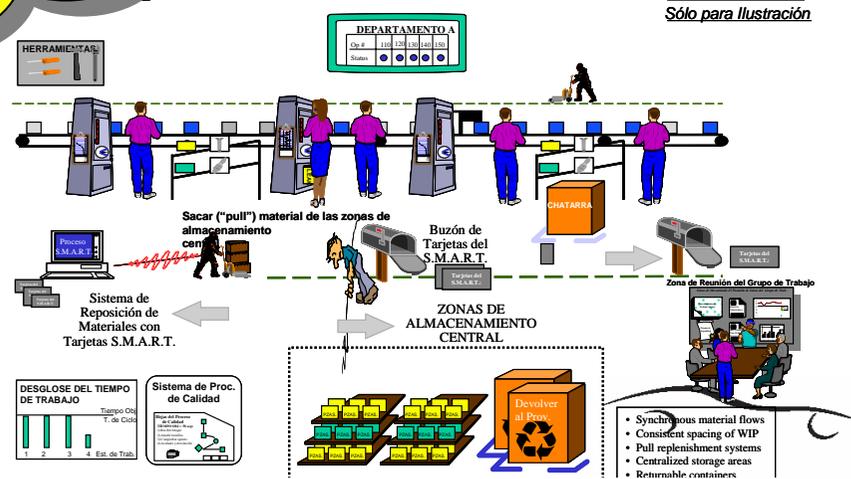
La Producción en Serie Tradicional se caracteriza por altos niveles de inventarios y alta variabilidad de los procesos (p.ej., averías de los equipos, defectos, etc)

Producción en Serie Tradicional



¿ Qué más somos capaces de ver ?

La Pull dentro de la planta se consigue una mejor organización pueden reducir los inventarios de trabajo en curso



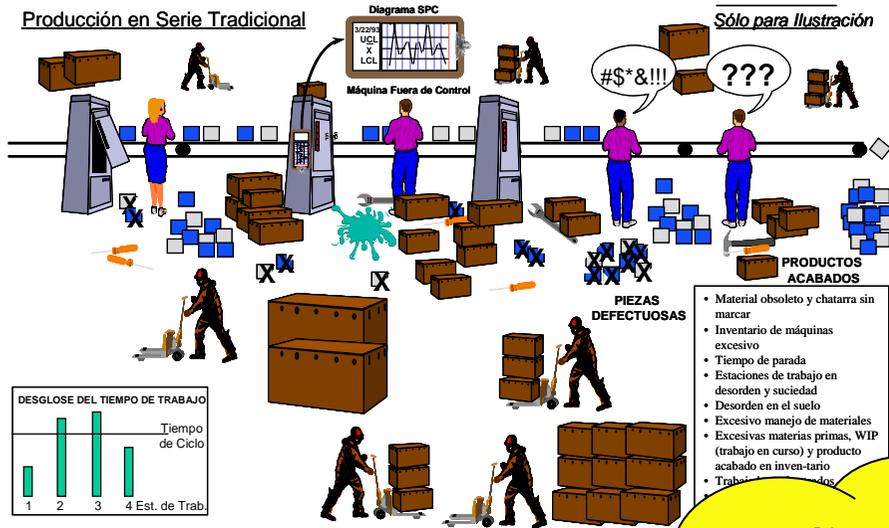
Toyota / Ford
¿X?
Production System ?

Analizando
con mas detalle
vemos los siguiente:

Compromiso de
la Gerencia robusto
y Estandarizado

La Producción en Serie Tradicional se caracteriza por altos niveles de inventarios y alta variabilidad de los procesos (p.ej., averías de los equipos, defectos, etc)

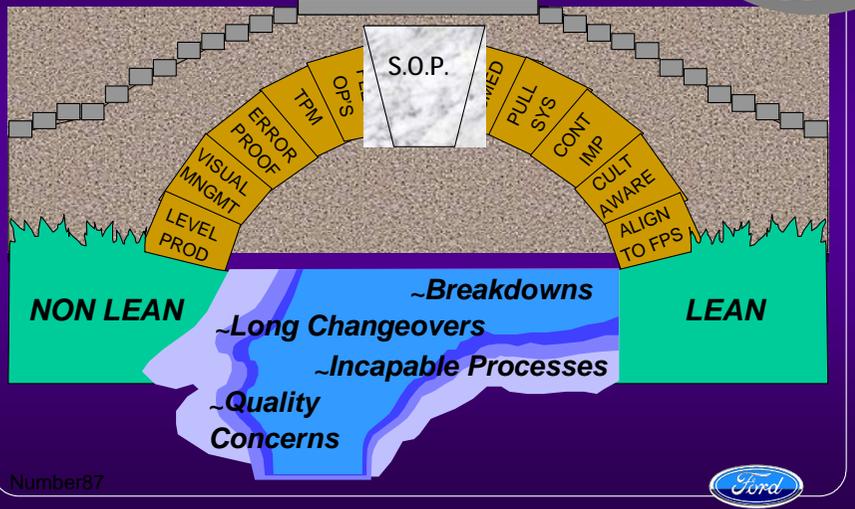
Producción en Serie Tradicional



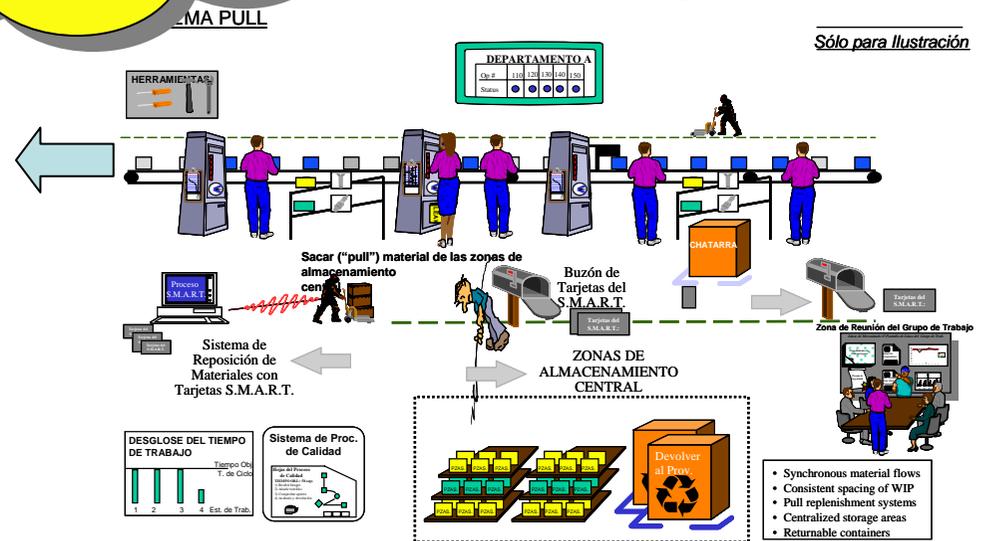
¿ Cual es la base para el sostenimiento ?

Total Cost Management

Why Focus on Standard Operations?



Una "Pull" dentro de la planta se consigue una mejor organización y pueden reducir los inventarios de trabajo en curso



Sistema de
Producción Ford
FPS

Ford
Production
System

main body

Errores de posición de las piezas
Etiquetas cambiadas o erróneas
Mezcla de piezas y secuencias erróneas
Embalaje inadecuado
Envíos incorrectos
Falta de entrenamiento, información

Piezas fuera de tolerancia por desgaste de herramientas. Máquinas en mal estado. Herramientas dañadas por mal almacenamiento

Esfuerzos elevados, montajes complicados.

Operarios no siguen los estándares
Falta de estándares apropiados
Falta de entrenamiento y experiencia
Falta de Poka Yokes en los procesos
Lay-out & orga. estaciones de trabajo
Falta de control sobre los cambios (CHO, Shifts & turn over)

Mezcla de piezas en CHO
Incorrecta introducción de parámetros
Falta de estándares claros,
Operarios no siguen los estándares

Click here for More information



Q1 2002

S
T
R
A
T
E
G
Y

¿ Que comparten las organizaciones con más éxito ?

Una **VISION**
clara del **QUÉ** y
a **DONDE**
se quiere llegar

Un **ESTANDARD**
entendido por todos
del **COMO**
llegar a conseguir la
visión

Fuerte creencia
DO IT y **TODOS**
comprometidos





VOLVO

STA
Interior Commodity
European Operations

**Gracias por
vuestra atención**

Francisco Segador



Interior Commodity
European Operations
Octubre 2006



