



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

Trabajo final de máster

# Aplicación de Herramientas Lean Manufacturing en el proceso productivo de una empresa del sector del juguete

---

ALUMNO: JOSÉ CARLOS MARTÍNEZ LÓPEZ

TUTORA: DRA. MARÍA FRANCISCA SEMPERE RIPOLL

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN Y LOGÍSTICA

MAYO 2018

# Índice

---

1. Introducción
2. Situación actual de la empresa
3. Problemas detectados
4. Proyectos desarrollados
5. Conclusiones

# Introducción

---



**FEBER**  
ACTIVE TOYS FOR CURIOUS KIDS



# Situación actual de la empresa

---

## Planta de inyección/soplado

- 12 máquinas de inyección
- 14 máquinas de soplado
- 24 horas/día – L a V
- 3 turnos de trabajo

## Área de montaje

- 4 líneas de montaje
- 8 o 16 horas/día – L a V
- 1 o 2 turnos de trabajo



# Lean Manufacturing en Famosa

Indicador OEE Control Visual SMED TPM 5's Jidoka Estandarización

Famosa		OEE DIARIO INYECCION												04/08/2011	
		80.00%												100%	
Linea de Producción		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Disponibilidad de línea (horas)	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
Disponibilidad efectiva (horas)	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00
Producción planificada (unidades)	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278	4278
Producción efectiva (unidades)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

Famosa		TABLERO DE MARCHA Inyección y Estilado				
Horas	Base	Base	Base	Base	Base	Observaciones
1	75	75	75	75	75	
2	75	75	75	75	75	
3	75	75	75	75	75	
4	75	75	75	75	75	
5	75	75	75	75	75	
6	75	75	75	75	75	
7	75	75	75	75	75	
8	75	75	75	75	75	



Famosa		ORDEN DE INYECCION		04/08/2011	
Orden	100	Orden	100	Orden	100
Material	100	Material	100	Material	100
Operario	100	Operario	100	Operario	100

Famosa		FORMA DE DATOS DE MEDIDA	
Medida	100	Medida	100
Operario	100	Operario	100

Control Visual

Famosa		TABLERO DE MARCHA Montaje			
Horas	Referencia	Base Teórica	Base Real	Observaciones	
1	10000734	66	62		
2	"	66	66		
3	"	66	67		
4	"	48	48	Descanso	
5	"	66	66		
6	"	67	67		
7	"	67	67		
8	"	66	66		

Estandarización

Famosa		Detalle de Puestos	
Nombre	800010370	Descripción	...
Referencia	...	Observaciones	...

Matriz de Calidad



Famosa		MATRIZ DE CALIDAD											
Producto evaluado	8180211021001												
Tamaño lote evaluado	100												
Tamaño lote analizado	100												
Puesto		MONTAJE CONTRAPUERTA											
		Características de comprobación				Características de inspección				Características de montaje			
		...											
TOTAL		...											

# Problemas detectados

---



Desconocimiento de los fallos detectados en el área de montaje por parte de los operarios de máquinas



Órdenes sin terminar en la sección de montaje debido a la falta de piezas



Órdenes sin terminar en la sección de montaje debido a la presencia de piezas con mala calidad



No existe una sistemática que permita obtener el orden y la limpieza en las áreas de montaje y de retrabajos

# Proyectos desarrollados

---

Estandarización  
de la  
documentación de  
los procesos de  
inyección/soplado

Proyecto de  
reducción de  
faltantes de  
piezas

Talleres de calidad  
a los operarios

Proyecto "Top 10  
de rechazo de  
piezas en cadena"

Técnica de las 5's

# Estandarización de la documentación de los procesos de inyección/soplado

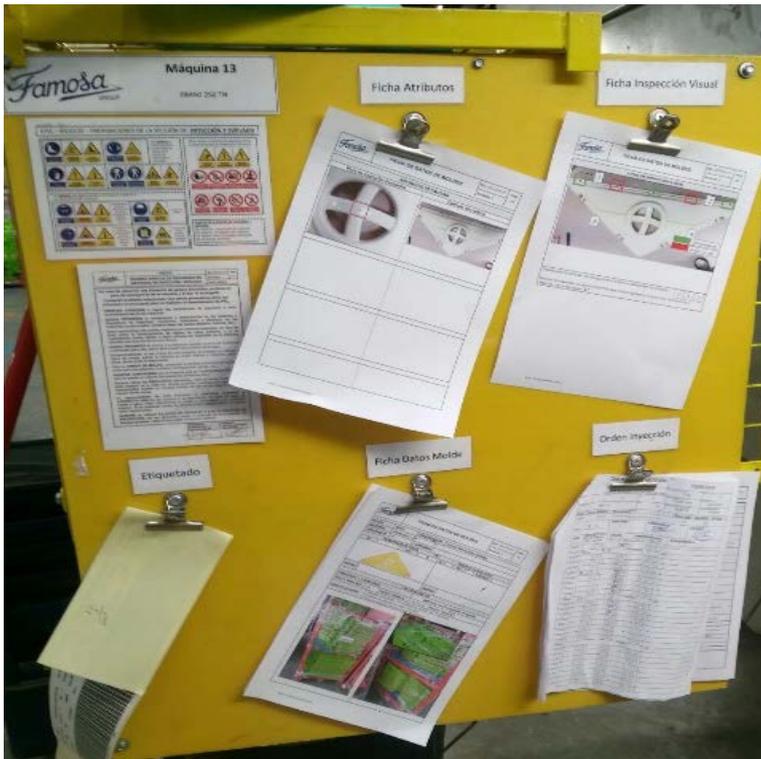
		FICHA DE DATOS DE MOLDES		Ref.: QS-FR-R-27	Hoja: 1/5
MOLDE		A998	DESCRIPCIÓN	TEJADO FANTASY	
MATERIAL		P.P. - Inyección			
SEPARADOR					
TRABAJOS EN PIEZA		CANTIDAD			
SI	NO	X			
MEDIOS AUXILIARES					
NOTAS		NOTAS			
COLOCACIÓN OK					
EMBALADO 1 (CUBICAJE)		60 Uds. en Contenedor Pequeño			
PESO T. EMBALADO	PESO T. PIEZAS/S	106,8 Kg	PESO T. TOTAL/S		
ESPECIFICACIONES					
Disponer protector en la base del contenedor. Colocar separador azul en la pieza posterior que apoya con la jaula. Disponer cartón separador en cada altura. Colocar 27 piezas en vertical y 3 piezas en horizontal. 30 piezas por altura.					

		FICHA DE DATOS DE MOLDES		Ref.: QS-FR-R-27	Hoja: 3/5
ATRIBUTOS DE CALIDAD					
Kevado			Excesiva rebaba.		
Agujas rotas			Superficie rugosa		

		FICHA DE DATOS DE MOLDES		Ref.: QS-FR-R-27	Hoja: 5/5
Orificio Pasante/abierto		Orificio Cerrado	Zona Conflictiva		
FICHA DE INSPECCIÓN VISUAL					
Inspeccionar la pieza por zonas siguiendo el orden establecido por los números. 1 2 3					
Realizar la inspección visual en la dirección que indican las flechas, en este caso, de izquierda a derecha y de arriba abajo ↓					
Revisar detenidamente que no haya faltas de material en todo el contorno de la pieza.					

# Proyecto de reducción de faltantes

---



oble

Talleres de  
calidad a los  
operarios

# Proyecto de reducción de faltantes

---

- Banasta gris:  $4,9 \pm 0,1$  kg.
- Gaveta amarilla:  $3,45 \pm 0,2$  kg.
- Gavetas naranjas medianas:  $2,72 \pm 0,1$  kg.
- Gavetas pequeñas:  $1,62 \pm 0,1$  kg.
- Peso de las bolsas de plástico: 0,05 kg.
- Caja Pequeña México:  $1 \pm 0,1$  kg.
- Caja Grande México:  $1,2 \pm 0,1$  kg.

de la  
ón

Establecimiento  
de pesos teóricos



Realización  
de pruebas



Diseño de la  
ficha de  
pesaje

# Proyecto de reducción de faltantes

	FICHA DE DATOS DE MOLDES	Ref.: QS-FR-R-27	Hoja:
		Revisión: 0	1/1

## FICHA DE PESAJE DE PIEZAS

PESO TEÓRICO DE LA PIEZA B356

45 g

PESO TEÓRICO DE LA BANASTA/GAVETA + BOLSA + CONTENIDO

12,5 kg      12,28-12,72 kg

PESAJE DE LA BANASTA/GAVETA + BOLSA + CONTENIDO

Nº SECUENCIA	PESO (KG)		
1		16	
2		17	
3		18	
4		19	
5		20	
6		21	
7		22	
8		23	
9		24	
10		25	
11		26	
12		27	
13		28	
14		29	
15		30	

	FICHA DE DATOS DE MOLDES	Ref.: QS-FR-R-27	Hoja:
		Revisión: 0	1/1

## FICHA DE PESAJE DE PIEZAS

PESO TEÓRICO DE LA PIEZA B359

Fig 1	Fig 2	Fig 3
0,007 g	0,003 g	0,005 g

PESO TEÓRICO DE LA BANASTA/GAVETA + BOLSA + CONTENIDO

Fig 1	Fig 2	Fig 3
20,33 – 20,77 kg	16,73 – 16,93 kg	17,16 – 17,36 kg

PESAJE DE LA BANASTA/GAVETA + BOLSA + CONTENIDO

SECUENCIA	FIG 1 (KG)	FIG 2 (KG)	FIG 3 (KG)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

# Estandarización de la documentación de los procesos de inyección/soplado

---

Insistencia a operarios y encargados de su importancia

ble

Talleres de calidad a los operarios

# Talleres de calidad a los operarios

## Índice

1. Introducción.
2. Reuniones semanales
3. Documentación.
4. Autocontrol.
5. Actuaciones frente a pieza no conforme.
6. TOP 10 defectos.
7. Defectos comunes en piezas de inyección-soplado.
8. Defectos detectados en auditorías recientes
9. Otros

# Talleres de calidad a los operarios

## Documentación

FICHA DE DATOS DE MOLDES		Ref. 04-FAB-027	Mod.
		Revisión: 0	15
MOLDE	0145	DESCRIPCIÓN) Asiento Roadster	
MATERIAL	P.R. - Inyección		
SEPARADOR	SI	CANTIDAD	16 Uds.
TRABAJOS EN PIEZA		MEDIDAS AUXILIARES	
SI	NO	X	SI
NO	X	NO	X
NOTAS		NOTAS	
COLOCACIÓN DE			
EMBALADO 1 (CUBICAJE)			
60 Uds. en Banneta Gris			
PIED Y EMBALADO	4.8 kg.	PIED Y PIEZAS	23.86 kg.
PIED Y TOTAL		PIED Y TOTAL	
15.66 kg.		15.66 kg.	
ESPECIFICACIONES			
Disponer de piezas en altura: 10 alturas.			
Disponer producto en: 1 por altura.			




### ➤ FICHA DE GUARDADO.

- Indicar el guardado óptimo.
- Zonas de rascado de piezas.
- Utillaje o acciones especiales a realizar en la pieza (embolsado, comprobaciones, etc.)
- Guardado alternativo.
- Junto a la ficha de guardado estarán la ficha de atributos y la ficha de inspección visual.

NOTA: Cualquier propuesta de guardado se puede comentar, revisar y validar sin ningún tipo de problema.

10

Famosa

## Documentación

### FICHA DE ATRIBUTOS ESPECÍFICOS POR PUESTO

ATRIBUTOS CRÍTICOS POR PUESTO EN LÍNEA DE MONTAJE		Ref. 04-FAB-027	Mod.
		Revisión: 1	15
VEF AMBIFERRARI CALIFORNIA		VEF AMBIFERRARI CALIFORNIA	
Montaje contrapuerta		VERIFICAR QUE NO HAY FALTA DE MATERIAL Y QUE LOS ANCLAJES DEL PARACHOQUES ESTÁN OK	
			
			

Permiten asegurar la calidad en el proceso de montaje.

Indican con ayuda visual:

Posibles defectos de la pieza

El correcto montaje de una pieza.

**IMPORTANTE** revisar al inicio de una orden de fabricación.

NOTA: Esta ficha no implica que siempre se den estos defectos, pero si tenerlos presentes para saber los defectos más comunes.

7

Famosa

# Talleres de calidad a los operarios

## Autocontrol

- Cada operario es **responsable de su propio trabajo** y tiene que asegurar que las piezas fabricadas durante su turno son óptimas.

- **Antes de empezar la orden se debe:**

- Leer con atención la Hoja de ruta. En caso de duda, consultar al encargado.
- Revisar Hoja de atributos específica por puesto para evitar defectos en la producción.
- Revisar Hoja de rascado, si la hay.
- Comprobar que se dispone de todos los útiles, herramientas y comprobadores necesarios.

➤ Además:

Encargados	• Utilizar Hoja de colocación en cadena, y de atributos generales para ir formando al personal en la nueva orden.
Supervisores	• Revisar Hoja de supervisión
Embaladores	• Revisar Hoja de orden de Guardado

# Talleres de calidad a los operarios

## Índice

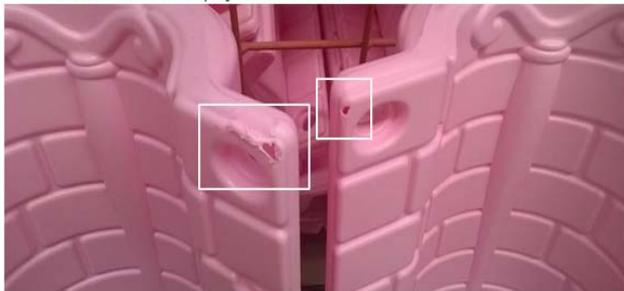
1. Introducción.
2. Reuniones semanales
3. Documentación.
4. Autocontrol.
5. Actuaciones frente a pieza no conforme.
6. TOP 10 defectos.
7. Defectos comunes en piezas de inyección-soplado.
8. Defectos detectados en auditorías recientes
9. Otros

# Talleres de calidad a los operarios

## Defectos más comunes.

### ➤ FALTA DE MATERIAL.

- Revisar todas las piezas por delante y por detrás.
- Cuidado con los apoyos en la mesa.



18

Famosa

## TOP 10 defectos Montaje



22

Famosa

# Talleres de calidad a los operarios

## CUESTIONARIO TALLERES DE CALIDAD 2017

Por favor, conteste a las siguientes preguntas con total sinceridad.

1. ¿Cree que había problemas de calidad por la mala utilización de la diferente documentación utilizada?  SI  NO
2. ¿Reconoce que alguna vez no ha seguido las instrucciones de la orden de trabajo?  SI  NO
3. ¿Reconoce que alguna vez no ha leído o revisado las fichas correspondientes a su trabajo en una orden de fabricación?  SI  NO
4. ¿Le han parecido útiles los talleres de calidad realizados?  SI  NO
5. ¿Tiene clara la manera de proceder a la hora de comenzar a trabajar, ya sea a principio de turno o de orden?  SI  NO
6. ¿Sabe qué debe de hacer cuando detecte una pieza no conforme?  SI  NO
7. ¿Tiene claro todo lo que se ha explicado en los talleres de calidad?  SI  NO

Si no tiene claro alguna cosa, por favor escríbalo en el recuadro:

Preguntas	Respuestas			
	SI		NO	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
1	25	75,8%	8	24,2%
2	20	60,6%	13	39,4%
3	23	69,7%	10	30,3%
4	31	93,9%	2	6,1%
5	33	100,0%	0	0,0%
6	33	100,0%	0	0,0%
7	30	90,9%	3	9,1%

# Proyecto "Top 10 rechazos en cadena"



## Matriz Rechazos en Cadena

RESPONSABLE: Ingeniería de Planta

Año: 2017

Fecha actualización: 01/12/2017

ÁREA: Montaje

Referenci	Descripción	Inyección/Sopla	W1	W2	W2	W2	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W4	W4	W4	W4	W4	W4	W4	W4	W4	W5	W5	W5	TOTA	
300014389	Carrocería McQueen Rojo mult. c/casq.	Inyección	165,1	213,1	###									###			142,1	203,31	361,1							###	
300014390	Capó Rayo McQueen Rojo mult.	Inyección	###	###										11,6,1	###	133,41	222,1									709,611	
300022483	Carrocería Range Rover 6V Rojo FF	Inyección																					153,1			635,711	
300022265	Carrocería Range Rover 6V Negro Antracita	Inyección																								337,031	
300022271	Parabrisas Range Rover 6V Negro	Inyección																								329,541	
300018838	Solet X-Storm Plata	Inyección																							121,1	301,461	
300019462	Tejado F.House Marrón Raíz	Inyección				104,1																				279,121	
300022459	CHASIS SUP.DAREWAY REVOL.AZUL 285	Inyección										4,0,1														255,631	
300020109	Tejado Fantasy House Marrón Raíz	Inyección																								207,721	
300022460	CHASIS INF.DAREWAY REVOL.AZUL 285	Inyección											###													184,031	
300023113	Frontal Carenado Dareway Rosa Minnie	Inyección							135,1					46,1,1												181,101	
300021164	Lazo y Tapa Minnie Car Rosa 225	Inyección			175,1																					175,191	
300022419	Manillar y Tapa Trike Easy Gris Industrial	Inyección																								173,791	
300023278	Carrocería Minnie Car Rosa 225	Inyección			158,1																					158,321	
300020427	Parabrisas Ferrari FF Negro	Inyección																								143,671	
300019712	Carrocería Quad Cars Rojo mult.	Inyección																							###	143,421	
300019744	Carrocería Quad Dune Rojo mult.	Inyección											###														129,281
300021936	FRONTAL CARENADO DAREWAY AZUL 285	Inyección							123,1																		123,001
300023740	Pared Lateral Wonder House Marrón Madera	Inyección											###	###													115,851
300022470	Puño Dareway Revolution Negro	Inyección										###	###														109,861
300020314	Chasis TT Matador Gris Cool	Inyección													36,1,1												36,101
300019616	Alerón McQueen 2 Rojo mult.	Inyección		###								11,3,1					11,4,1	###									94,121
300020543	Escuadra F. House Verde 389	Inyección																									92,911
300023986	CUPULA MAD RACER NEGRO ANTRACITA	Inyección													12,5,1												92,581
300012401	Manillar (D-T) Quad Hero Rojo Mult.	Inyección																							###	88,601	
300014387	Rueda 230x36 McQueen Negro c/casq.	Inyección										###						27,7,1									87,001
300020418	Capó Ferrari FF Rojo FF	Inyección																									86,401
300012546	Plataforma y Tapa Fire Fox Plata	Inyección																							14,6,1	73,631	
300022278	Barra Antivuelco Range Rover 6V Negro	Inyección			31,5,1																						72,141
300022166	Parte Inf. Tobogán Azul 306	Inyección																									71,731

# Proyecto "Top 10 rechazos en cadena"

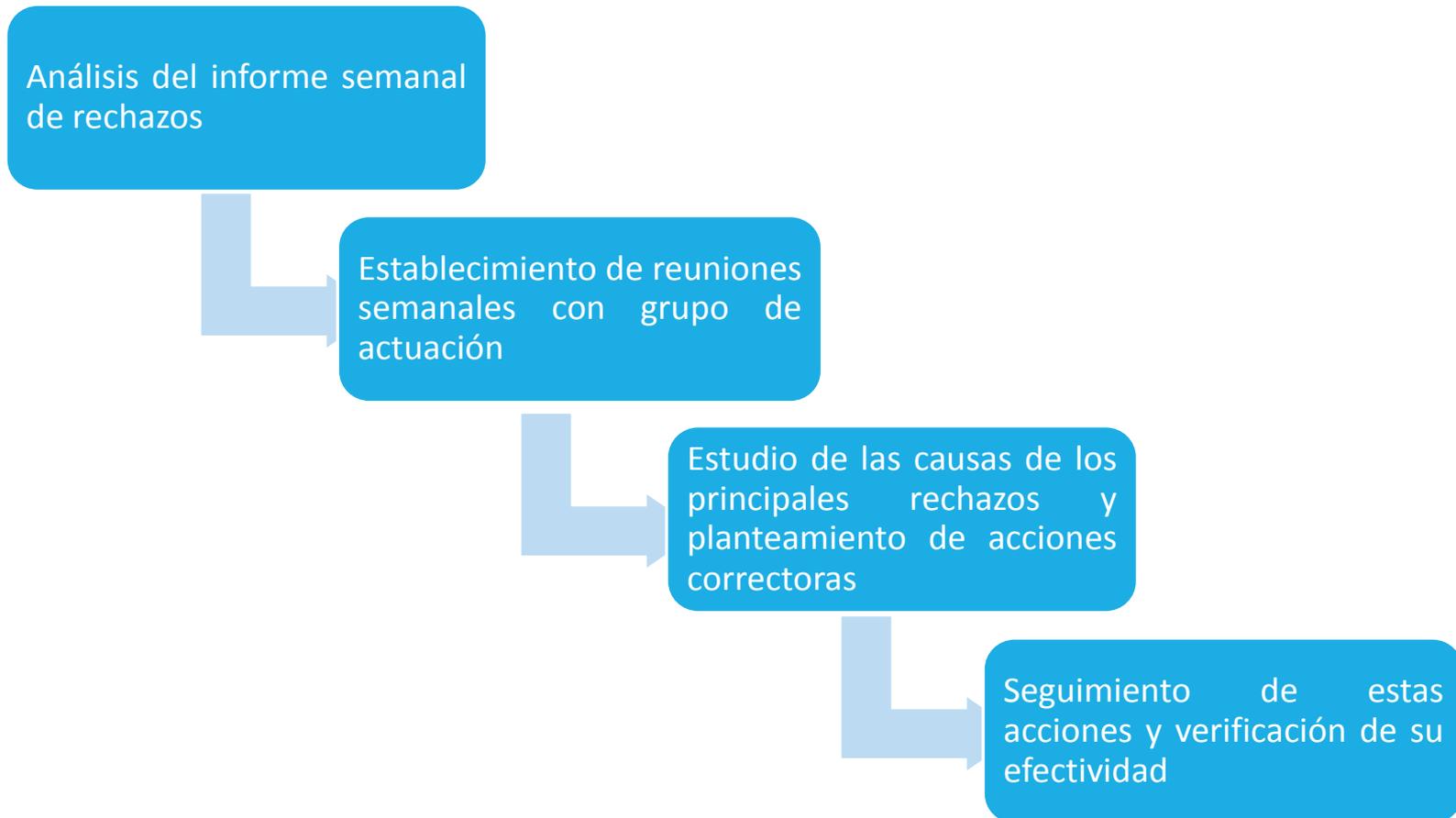
## Análisis del informe semanal de rechazos

Famosa										Top 10 Rechazos en Cadena				IS-FR-R-31 Rev.0		
										RESPONSABLE: Ingeniería de Planta		Año: 2017-2018		Fecha actualización: 26/01/2018		
										ÁREA: Montaje						
Nº	TOP 10 RECHAZOS EN CADENA				AC/AP (S/N)	ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA	Responsable	Fecha Apertura	Fecha Cierre Previsto	% Avance	Estatus	Resultado	Fecha Cierre Real	Comentarios		
5	27	300019744	CARROCERIA QUAD DUNE ROJO MULT.	Aparición de manchas negras y algunas piezas están rayadas.	S	Manchas negras provocadas por el cambio de color, las piezas rayadas se rayan en contenedor por movimientos de piezas en los trasladados.	Ing. Planta	07/07/17	06/09/2017	100%	x	x	x	OK	28/08/2017	
19	29	300022483	CARROCERIA RANGE ROVER 6 V. ROJO FF	Piezas con agujeros en la parte inferior de la caja de la batería.	S	Actualización de la ficha de datos de molde para incluir en atributo de calidad e inspección visual.	Ing. Planta	20/07/17	19/09/2017	100%	x	x	x	OK	28/08/2017	
22	30	300022722	PULSADOR AZUL ITA.	Color diferente, no es el mismo azul.	S	Falta de pigmento.	Ing. Planta	28/07/17	27/09/2017	100%	x	x	x	OK	28/08/2017	
25	30	300022721	TAPA SOPORTE TOLDO AZUL ITA.	Color diferente, no es el mismo azul.	S	Falta de pigmento.	Ing. Planta	28/07/17	27/09/2017	100%	x	x	x	OK	05/09/2017	
26	30	300022720	SOPORTE TOLDO AZUL ITA.	Color diferente, no es el mismo azul.	S	Falta de pigmento.	Ing. Planta	28/07/17	27/09/2017	100%	x	x	x	OK	05/09/2017	
36	35	300019441	PARED BANDEJA VILLA F.MARRON RAZ	Las piezas llegan abolladas.	S	Mal colocación de las piezas al guardar.	Ing. Planta	01/09/17	01/11/2017	100%	x	x	x	OK	20/10/2018	
39	36	300022621	VOLQUETE FUCSIA 241	Las piezas llegan con diferente color.	S	No se ha realizado la inspección correcta de las piezas.	Ing. Planta	11/09/17	11/11/2017	100%	x	x	x	OK	20/10/2018	
60	44	300024095	PARED PIZARRA PLAY&FOLD AZUL 306	Algunas piezas presentan agarres	S	Mal ajuste de la máquina.	Ing. Planta	03/11/17	03/01/2018	100%	x	x	x	OK	15/12/2017	
67	2	300013329	ESCALERA WOOD HOUSE MARRON RAZ	Llegan algunas piezas con pegotes de material pegado y otras con manchas.	S	Las manchas se deben a restos del color anterior que se quedan en la máquina y que se mezclan con el color del tobogán. Los pegotes se deben a despiste del operario.	Ing. Planta	12/01/18	14/03/2018	50%	x	x				
68	4	300022085	ESCALERA WATER SLIDE 10 NARANJA MULT.	Piezas rechupadas por la parte inferior de la escalera.	S	Excesivo cierre del molde. Además, falta de inspección visual en máquinas para detectar y apartar estas piezas.	Ing. Planta	26/01/18	28/03/2018	50%	x	x				

Seguimiento de estas acciones y verificación de su efectividad

# Proyecto “Top 10 rechazos en cadena”

---



# Proyecto "Top 10 rechazos en cadena"

---



# Proyecto "Top 10 rechazos en cadena"

---



1600 € (2017) →

44 € (2018)  
11 piezas/2500 uds



710 € (2017) →

24 € (2018)  
16 piezas/2500 uds

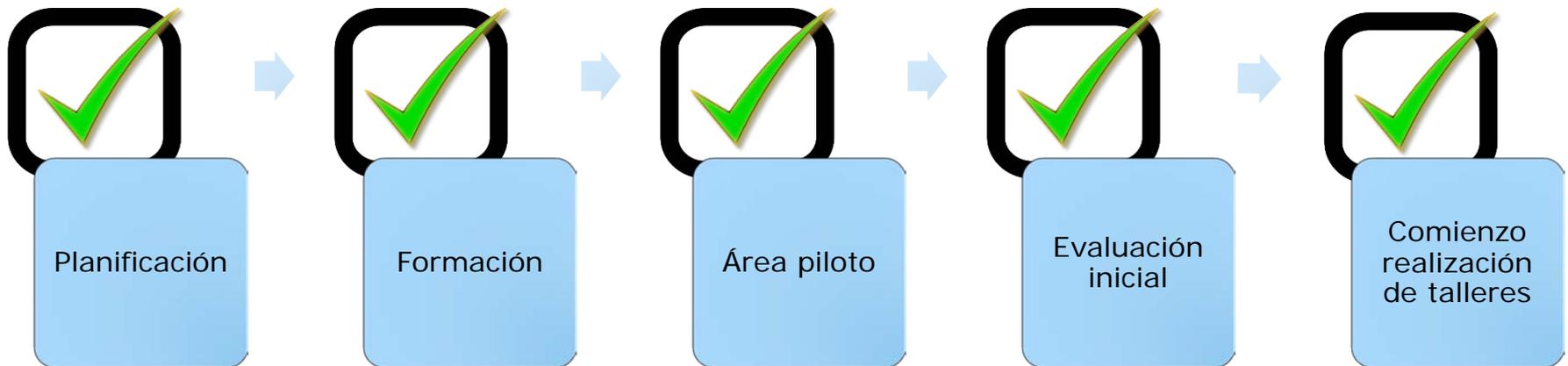
# Técnica de las 5's

---

¿Qué son las 5's? (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke)

# Técnica de las 5's

---



Planta: Alicante  
 Área:



**1S SEPARAR / ORGANIZAR**

1. ¿Existen objetos innecesarios, chatarra y basura en los pisos?
2. ¿Existen equipos, materiales, etc. en los pasillos que dificulten el tránsito de personal?
3. ¿Existen equipos, herramientas, útiles y materiales innecesarios en las ubicaciones?
4. ¿Existen equipos, herramientas, útiles y materiales innecesarios en los puestos de trabajo?
5. ¿Todos los componentes, materiales, etc. se encuentran en las cantidades necesarias y no en exceso?
6. ¿Todas las jaulas, banastas, palets, cubetas, etc. se están utilizando o son necesarias?
7. ¿Se están utilizando herramientas, útiles, etc. no adecuados para la fabricación?
8. ¿Se observan objetos dañados?
9. En caso de observarse objetos dañados, ¿se han identificado como útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos y/o se encuentran separados?
10. ¿Se observan objetos obsoletos?
11. En caso de observarse objetos obsoletos, ¿están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?

TOTAL #DIV/0!

**2S ORDEN**

1. ¿Está el área de trabajo limpia y recogida?
2. ¿Son adecuadas las ubicaciones de herramientas, materiales, etc?
3. ¿Los armarios, estanterías y zonas de herramientas, equipos y materiales están identificados?
4. ¿Está todo ubicado en su sitio y señalizado?
5. ¿En los armarios y estanterías, está todo ordenado y en su sitio?
6. ¿Están las herramientas y útiles de los puestos de trabajo en condiciones y etiquetados?
7. ¿Tienen fácil acceso los lugares donde se colocan los útiles y herramientas?
8. ¿Es posible únicamente mediante identificación visual observar claramente la disposición de los espacios y objetos?
9. ¿La disposición de los elementos es acorde a la frecuencia de uso de los mismos?
10. ¿Existen medio para que cada elemento vuelva a su lugar de origen o de guardado?

TOTAL #DIV/0!

**3S LIMPIEZA**

1. ¿Está el suelo limpio y en buenas condiciones?
2. ¿Las paredes, techos y ventanas están en condiciones?
3. ¿Los ordenadores, armarios, estanterías, herramientas y mesas están limpios?
4. ¿Están los equipos y máquinas limpios y en condiciones?
5. ¿Hay suficiente material de limpieza y está visible?
6. ¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?
7. ¿El material de limpieza está en el sitio indicado y en buenas condiciones?
8. ¿Existe un plan de limpieza diario y de mantenimiento preventivo?
9. ¿Se han localizado y eliminado los focos de suciedad habituales?

TOTAL #DIV/0!

**4S ESTANDARIZAR**

1. ¿Se aplican las tres primeras "S"?
2. ¿Se siguen los modos de actuación descritos?
3. ¿Se proponen mejoras relativas a las "S"?
4. ¿Se aplican los procedimientos de limpieza y seguridad descritos?
5. ¿Están los procedimientos e instrucciones actualizados y en lugar visible?
6. ¿La gente está informada de sus responsabilidades en cuanto a las acciones de "S"?
7. ¿Se utilizan evidencias visuales para conservar las condiciones de organización, orden y limpieza?

TOTAL #DIV/0!

**5S RIGOR**

1. ¿El personal conoce y aplica la metodología 5S y controles visuales?
2. ¿Se trata en las reuniones periódicas la evolución de las "S"?
3. ¿Se aportan nuevas mejoras y se cierran las actuales?
4. ¿Se muestra y se lleva registro de las acciones más relevantes?
5. ¿Hay paneles informativos sobre las 5S?
6. ¿Se toma en 5S al personal de nuevo ingreso?
7. ¿Existe un sistema definido de reporte de fallos y mejoras?
8. ¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares creados y los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?
9. ¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?

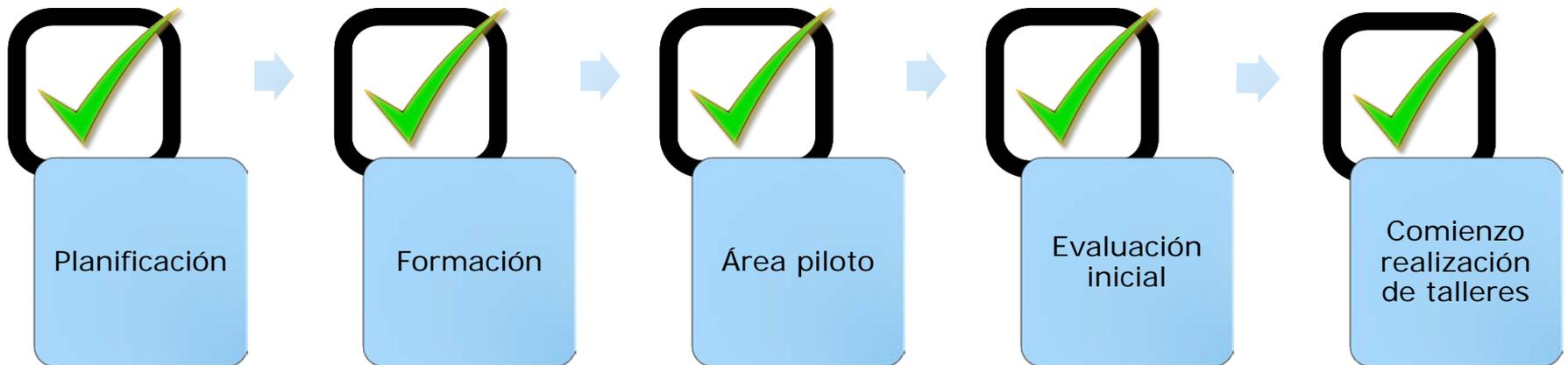
TOTAL #DIV/0!

#DIV/0!

Montaje: 43 %  
 Reparaciones: 48 %

# Técnica de las 5's

---



# Técnica de las 5's

Tarjeta Roja									
Nombre del artículo									
Categoría	<table border="0"> <tr> <td>1. Maquinaria</td> <td>5. Materia prima</td> </tr> <tr> <td>2. Accesorios y herramientas</td> <td>6. Producto terminado</td> </tr> <tr> <td>3. Repuestos o componentes</td> <td>7. Equipos de limpieza</td> </tr> <tr> <td>4. Instrumentos de medida</td> <td>8. Material de oficina</td> </tr> </table>	1. Maquinaria	5. Materia prima	2. Accesorios y herramientas	6. Producto terminado	3. Repuestos o componentes	7. Equipos de limpieza	4. Instrumentos de medida	8. Material de oficina
1. Maquinaria	5. Materia prima								
2. Accesorios y herramientas	6. Producto terminado								
3. Repuestos o componentes	7. Equipos de limpieza								
4. Instrumentos de medida	8. Material de oficina								
Fecha	Localización								
Razón	<table border="0"> <tr> <td>1. No se necesita inmediatamente</td> <td>5. Otro:</td> </tr> <tr> <td>2. Defectuoso</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>3. Lugar inadecuado</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>4. Desecho</td> <td>_____</td> </tr> </table>	1. No se necesita inmediatamente	5. Otro:	2. Defectuoso	_____	3. Lugar inadecuado	_____	4. Desecho	_____
1. No se necesita inmediatamente	5. Otro:								
2. Defectuoso	_____								
3. Lugar inadecuado	_____								
4. Desecho	_____								
Actuación	<table border="0"> <tr> <td>1. Tirar</td> </tr> <tr> <td>2. Devolver a ubicación</td> </tr> <tr> <td>3. Buscar ubicación – Planificar acción 5S</td> </tr> </table>	1. Tirar	2. Devolver a ubicación	3. Buscar ubicación – Planificar acción 5S					
1. Tirar									
2. Devolver a ubicación									
3. Buscar ubicación – Planificar acción 5S									

Famosa		COMIENZO Y FIN DE ACCIONES 5'S		Ref.: OS-FR-R-92	1/1
				Versión: 0	
Acción:	Limpieza y Organización de Armario			Nº de S:	1,2
Grupo:	Montaje	Líder:		Responsable:	
Colaboradores:	Miguel Miró				
				Fecha:	23/11/2017
Antes de la Acción					
					
				Fecha:	15/01/2018
Después de la Acción					
					

Famosa		COMIENZO Y FIN DE ACCIONES 5'S		Ref.: OS-FR-R-92	1/1
				Versión: 0	
Acción:	Limpieza y Organización de Armario			Nº de S:	1,2
Grupo:	Retrabajos	Líder:	Salud Blancas	Responsable:	Salvador Esteve
Colaboradores:					
				Fecha:	19/10/2017
Antes de la Acción					
					
				Fecha:	26/10/2017
Después de la Acción					
					

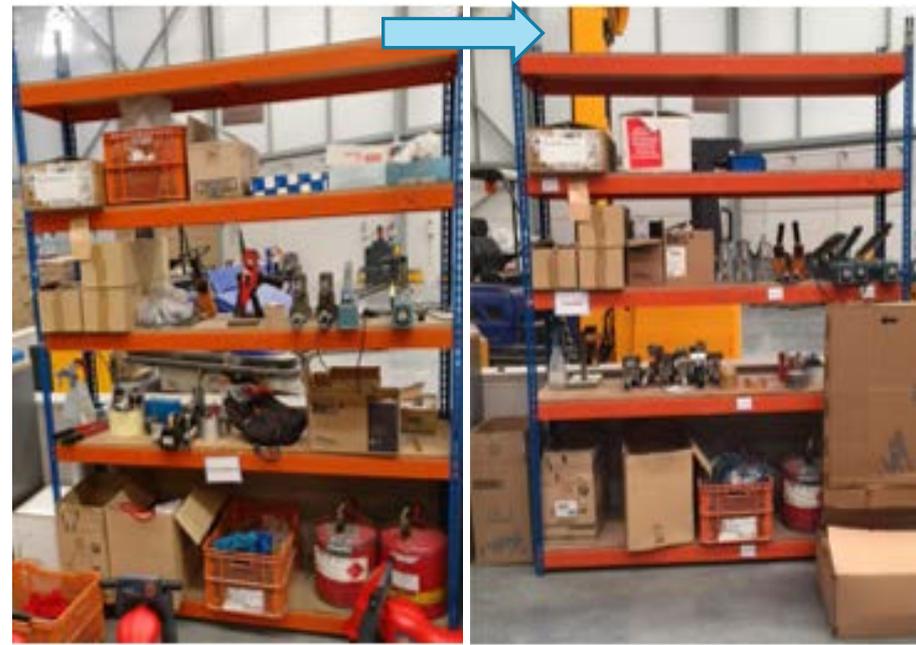
# Técnica de las 5's

---



# Técnica de las 5's

---



# Conclusiones

---

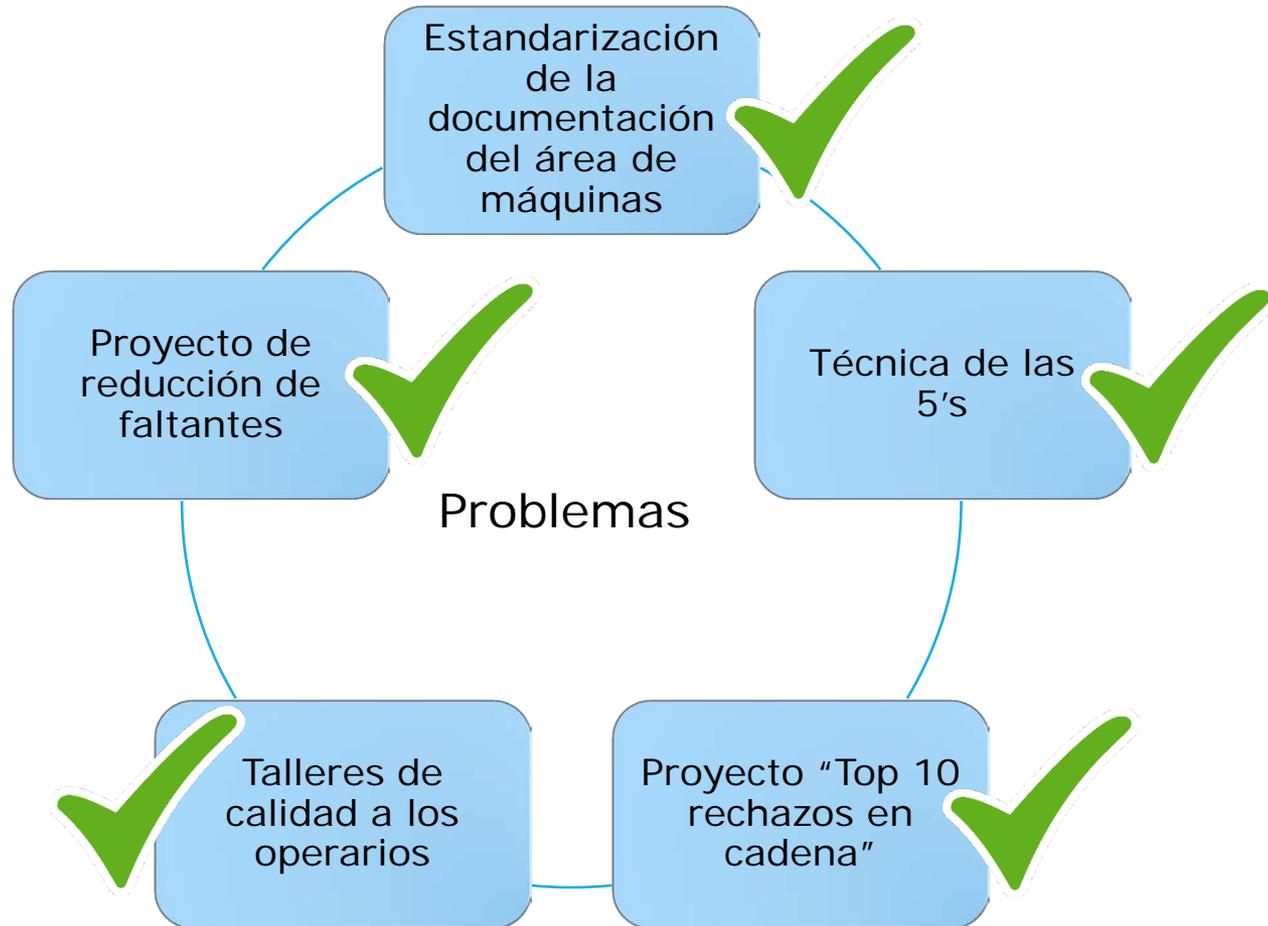
- ✓ Mejora en la calidad de los productos.
- ✓ Supresión de actividades que suponen un sobreproceso provocadas por el rechazo y la falta de piezas.
- ✓ Aumento del orden y la limpieza de los puestos de trabajo.



MEJORA DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

# Conclusiones

---



# Líneas futuras de trabajo

---

Estandarización de la documentación del área de máquinas.



Creación de las fichas de todos los moldes y asegurar su correcto uso.

Proyecto de reducción de faltantes.



Implantar la metodología a toda la planta de máquinas.

Talleres de calidad a los operarios.



Realizar la formación de manera anual.

Proyecto "Top 10 rechazos en cadena".



Solucionar los rechazos más voluminosos primero y, después, todos los que se produzcan.

Técnica de las 5's.



Montaje: completar la implantación y continuar con las cadenas de montaje.

Reparaciones: completar la implantación y dar seguimiento.

*Donde no hay un estándar, no puede haber una actividad de mejora.*

Taiichi Ohno



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

Trabajo final de máster

# Aplicación de Herramientas Lean Manufacturing en el proceso productivo de una empresa del sector del juguete

---

ALUMNO: JOSÉ CARLOS MARTÍNEZ LÓPEZ

TUTORA: DRA. MARÍA FRANCISCA SEMPERE RIPOLL

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN Y LOGÍSTICA

MAYO 2018