

MÉXICO

**Gobiernos de los Estados de Queretaro,
Guanajuato, Nuevo Leon y ProMexico**

**PROYECTO
PARA EL FORTALECIMIENTO
DE LA CADENA DE PROVEEDURÍA
DEL SECTOR AUTOMOTRIZ
EN MÉXICO**

**INFORME DE TERMINACIÓN DEL PROYECTO
ANEXO**

DICIEMBRE, 2015

**AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA)
JAPAN DEVELOPMENT SERVICE CO., LTD. (JDS)**

IL
JR
15-098

PROYECTO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE PROVEEDURÍA DEL SECTOR AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

INFORME DE TERMINACIÓN DEL PROYECTO ANEXO

CONTENIDO

Anexo 2: Kaizen Support

2-1	Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase I&II).....	A-2-1-1
2-1-1	Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase I).....	A-2-1-3
(1)	Guanajuato.....	A-2-1-3
(2)	Nuevo León.....	A-2-1-9
(3)	Querétaro.....	A-2-1-14
2-1-2	Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase II).....	A-2-1-18
(1)	Guanajuato.....	A-2-1-18
(2)	Nuevo León.....	A-2-1-28
(3)	Querétaro.....	A-2-1-36
2-2	Kaizen Presentation.....	A-2-2-1
2-2-1	Fase I.....	A-2-2-3
(1)	Guanajuato.....	A-2-2-3
(2)	Nuevo León.....	A-2-2-28
(3)	Querétaro.....	A-2-2-59
2-2-2	Fase II.....	A-2-2-87
(1)	Guanajuato.....	A-2-2-87
(2)	Nuevo León.....	A-2-2-116
(3)	Querétaro.....	A-2-2-184
2-3	Materiales didácticos para las capacitaciones teóricas y prácticas.....	A-2-3-1
	Resultado 2.....	A-2-3-3
	Resultado 4.....	A-2-3-271
2-4	Manual de Diagnostico Empresarial (IECA).....	A-2-4-1

Anexo 3: Supplier Database

3-1	Minutes of Discussions of DBWG Meeting.....	A-3-1-1
(1)	1st Database Working Group Meeting.....	A-3-1-1
(2)	2nd Database Working Group Meeting.....	A-3-1-10
(3)	3rd Database Working Group Meeting.....	A-3-1-18
(4)	4th Database Working Group Meeting.....	A-3-1-23
3-2	Automotive Supplier Directory.....	A-3-2-1

Anexo 4: Informe de la ejecución de la capacitación (1)~(4)

- 4-1 Informe de la ejecución de la primera capacitación..... A-4-1-1
- 4-2 Informe de la ejecución de la segunda capacitación A-4-2-1
- 4-3 Informe de la ejecución de la tercera capacitación A-4-3-1
- 4-4 Informe de la ejecución de la cuarta capacitación A-4-4-1

Anexo 5: Preparación de los resultados del Proyecto.

- 5-1 Presentación Proyecto de Fortalecimiento de la Cadena de Proveeduría
en el Sector Automotriz en México (Experto de JICA)..... A-5-1-1
- 5-2 Automotive Supplier Directory in Mexico (ProMéxico)..... A-5-2-1
- 5-3 KAIZEN GTO (MD/Manufacturing, Tier-2)..... A-5-3-1
- 5-4 La participación del IECA en el Proyecto y los resultados obtenido..... A-5-4-1
- 5-5 Colaboración con proyecto de JICA y la expectativa del proveedor mexicano
(KASAI Mexicana)..... A-5-5-1

**ANEXO 2:
KAIZEN SUPPORT**

**2-1 INFORME DE ASESORÍA TÉCNICA
A LA EMPRESA (FASE I&II)**

2-1 Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase I&II)

- 2-1-1 Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase I) 1
 - (1) Guanajuato 1
 - 1) Empresa T 1
 - 2) Empresa G 2
 - 3) Empresa H 3
 - 4) Empresa U 4
 - 5) Empresa V 5
 - 6) Empresa W 6
 - (2) Nuevo León 7
 - 1) Empresa J 7
 - 2) Empresa K 8
 - 3) Empresa Y 9
 - 4) Empresa Z 10
 - 5) Empresa a 11
 - (3) Querétaro 12
 - 1) Empresa Q 12
 - 2) Empresa R 13
 - 3) Empresa X 14
 - 4) Empresa S 15
- 2-1-2 Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase II) 16
 - (1) Guanajuato 16
 - 1) Empresa G 16
 - 2) Empresa E 17
 - 3) Empresa H 18
 - 4) Empresa F 19
 - 5) Empresa I 20
 - 6) Empresa U 21
 - 7) Empresa V 22
 - 8) Empresa W 23
 - 9) EmpresaT 24
 - 10) Empresa A 25
 - (2) Nuevo Leon 26
 - 1) Empresa L 26
 - 2) Empresa M 28
 - 3) Empresa O 29
 - 4) Empresa K 30
 - 5) Empresa J 31

6) Empresa N	32
7) Empresa P	33
(3) Querétaro	34
1) Empresa B.....	34
2) Empresa D	35
3) Empresa C.....	36
4) Empresa Q	37
5) Empresa R.....	38
6) Empresa S	39

2-1-1 Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase I)

(1) Guanajuato

1) Empresa T

Empresa	Empresa T
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Koji Yo
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
Fortalecimiento del control de calidad	Reducción de la tasa de defectos	3.5%	Se dio la asesoría técnica sobre los métodos para configurar las condiciones de moldeo y hacer la purga.
Fortalecimiento del control de proceso	Establecer trabajo estándar	Tiempo de cambio de productos: 30 minutos	Se establecieron algunos procedimientos de trabajo estándar mediante las actividades de análisis del trabajo y de ordenar el inventario. Se hizo Kaizen para mejorar la eficiencia del trabajo.
*Control exhaustivo del trabajo cotidiano	Recolectar datos correctos	Productividad: 90%	Los datos del tiempo de paros son elaborados por otro departamento, por lo que se dio asesoría para que controlen ese tiempo en su propia área.

*Actividad voluntaria

② Resultados

El resultado del estudio de impacto no muestra avance en la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés, pero sí en la evaluación de mejora continua en QCD.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Se observaron resultados positivos en el sentido de que han podido entender la efectividad y la necesidad de Kaizen así como la reforma en la forma de pensar, pero los resultados físicos no se han observado todavía sino que están en proceso, debido a las limitaciones de los trabajos que podían realizarse para Kaizen. Sin embargo, se considera que se logró cambiar la forma de pensar, por lo que es necesario continuar con las actividades que ya han iniciado para consolidar los efectos físicos de Kaizen e introducir el mecanismo de informar o avisar los avances de las actividades de Kaizen.

2) Empresa G

Empresa	Empresa G
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Koji Yo
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
Eliminación de desperdicios (Mudas)	Reducción del tiempo de cambio de productos	80 minutos	Se dio la asesoría sobre el concepto de desperdicios en el trabajo y el método para identificarlos mediante la observación del trabajo.
Fortalecimiento del control de calidad	Reducción de la tasa de defectos	1000ppm	Se dio la asesoría para visualizar la evolución cronológica de los defectos relacionada con la calidad.
*Promoción de las 5S	Seiri y Seiton, Ordenamiento en el flujo del material e información, estandarización del trabajo	50/60 puntos (Evaluación de las 3S conforme al método de evaluación de la propia empresa)	Se desarrollaron los criterios para evaluar no solamente la implementación o no-implementación de actividades de las 5S sino también el nivel de las 5S.

*Actividad voluntaria

② Resultados

El resultado del estudio de impacto muestra un avance no solamente en la evaluación de Kaizen en QCD sino también en la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés. Sobre todo la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés ha mostrado un avance importante en comparación con el momento del estudio de línea base.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

La empresa cuenta con personal que sabe de calidad y de Kaizen y el sistema de administración es relativamente sólido, pero la tecnología de producción es baja para el tamaño de la empresa, la cual es grande, por lo que mucho de su tiempo de trabajo es utilizado en trabajos cotidianos, lo cual hace lenta la velocidad de Kaizen, y ésta es una tarea a superar. La empresa tiene potencial, por tanto, si se esfuerzan más en formar líderes en el piso de trabajo, adquirir más tecnología y conocimientos técnicos y realizar Kaizen, se puede esperar resultados positivos considerables.

3) Empresa H

Empresa	Empresa H
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Koji Yo
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
Fortalecimiento del control de proceso	Recolectar datos correctos.	Tiempo de recolección de datos: 20 minutos/día	Los datos del control de proceso no eran precisos, por lo que tomaba mucho tiempo su confirmación, razón por la que se construyó un mecanismo para recolectar datos.
Eliminación de desperdicios (Mudas)	Reducción del tiempo de cambio de productos	Cambio de materiales: de 15 minutos a 2 horas. Cambio de los moldes: 30 minutos	Se dio la asesoría técnica en la teoría del cambio de materiales y colores, reduciendo notablemente el tiempo de cambio de materiales y colores.
*Promoción de las 5S	Ordenamiento del flujo de material e información. Fomentar la cultura de respetar las reglas.	Más de 80 puntos en todas las áreas de la empresa, utilizando los criterios de evaluación de la empresa	Se explicó la necesidad de evaluar el nivel del avance de las 5S, y se establecieron criterios para evaluar el nivel de las 5S.

*Actividad voluntaria

② Resultados

El resultado del estudio de impacto muestra un avance no solamente en la evaluación de Kaizen en QCD sino también en la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Han participado en las actividades de Kaizen con mucha seriedad y los miembros de Kaizen han mostrado mucho entusiasmo, pero se observaba la falta de costumbre en la recolección y análisis de datos, por lo que se considera necesario, para continuar Kaizen, seguir haciendo esfuerzos en recolectar y analizar datos en diferentes maneras para adquirir una buena costumbre. Por otra parte, los miembros de Kaizen han logrado cambiar su forma de pensar, pero la tarea para el futuro es sensibilizar a otros empleados de la empresa que no son miembros de Kaizen.

4) Empresa U

Empresa	Empresa U
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Koji Yo
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
Eliminación de desperdicios (Mudas)	Optimización del proceso productivo (Tiempo de cambio de productos)	25 minutos	Se dio la asesoría en el análisis del trabajo de cambio de productos y la estandarización.
Fortalecimiento del control de calidad	Reducción de la tasa de defectos	100%	Se dio la asesoría para recolectar y analizar datos de calidad en el ciclo más corto posible.
Promoción de las 5S	5S	100 puntos	Se dio la asesoría para construir un mecanismo de implementación de mejora continua concreta para atender la auditoría de las 5S.

② Resultados

El resultado del estudio de impacto no muestra un avance en la evaluación de mejora continua en QCD, pero sí se observó un avance en la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Es la empresa que entendió mejor los conceptos y manera de pensar de Kaizen, y aprovechando la forma de pensar de Kaizen, ha desarrollado su propio plan de actividades de Kaizen, independiente de los temas de Kaizen de nuestro proyecto, así ha adquirido conocimientos enérgicamente. Sin embargo, la empresa es pequeña, por lo que los trabajos tienden a concentrarse en personas específicas, lo cual obligaba a veces a retrasar el avance de las actividades de Kaizen. En el futuro, es necesario formar personal que se involucre en Kaizen en los trabajos cotidianos como los líderes de líneas para difundir más los conceptos de Kaizen en toda la empresa.

5) Empresa V

Empresa	Empresa V
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Koji Yo
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
Eliminación de desperdicios (Mudas)	Reducción del tiempo de cambio de productos	80 minutos	Se dio asesoría para elaborar la lista de trabajos y observar el trabajo. Pero, no se ha iniciado las actividades concretas debido al retiro de las personas encargadas de la empresa entre otros.
Control exhaustivo del trabajo cotidiano	Recolectar datos correctos.	Tasa de defectos: 0.7%	Empezaron a elaborar y usar formatos de trabajo que permiten recolectar datos de producción real y de calidad, lo cual permitió obtener datos correctos de calidad.
Promoción de las 5S	Seiri y Seiton, Ordenamiento del flujo de material e información	100 puntos	Se desarrollaron los criterios para evaluar no solamente la implementación o no-implementación de actividades de las 5S sino también el nivel de las 5S.

② Resultados

El resultado del estudio de impacto muestra un avance en la evaluación de Kaizen en QCD, pero no mucho avance en la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

El equipo de Kaizen ha participado con seriedad y ha avanzado poco a poco en la dirección correcta. Sin embargo, más de la mitad de los miembros del equipo Kaizen se han retirado de la empresa, lo cual obligó a bajar notablemente la velocidad de Kaizen a la mitad del camino. Sin embargo, no hay duda que están avanzando en la dirección correcta, por tanto, es necesario dejar registrado el proceso de Kaizen en el futuro con el fin de construir un mecanismo que permita continuar las actividades de Kaizen aunque cambien los integrantes del equipo.

6) Empresa W

Empresa	Empresa W
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Koji Yo
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
Optimización del proceso productivo	Reducción del tiempo de cambio de productos	60 minutos	Se usaron las técnicas de observación y análisis de trabajo para mejorar el trabajo y las instalaciones de producción.
Fortalecimiento del control de calidad	Reducción de la tasa de defectos en los procesos	0.2%	Se otorgó la asesoría sobre la forma de identificar la causa de los problemas según los tipos de fenómenos. Se aprendió a diferenciar entre el factor interno y externo.
Promoción de las 5S	5S	100 puntos	Se dio énfasis en la base de las 5S, sobre todo en Seiri y Seiton. Los empleados de la empresa empezaron a hacer sugerencias sobre las 5S.

② Resultados

El resultado del estudio de impacto muestra un leve avance en la evaluación de la mejora continua en QCD y en la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

La empresa comprende la necesidad de la mejora continua, pero no logra todavía tomar acciones sustanciales de mejora continua debido a la falta de tecnología. Sin embargo, se observan actitudes positivas en los esfuerzos de comprender y en la iniciativa de generar nuevas experiencias e intentos, por tanto, para el futuro, primero es necesario adquirir la tecnología, por lo menos conocimientos técnicos y tomar acciones de mejora continua conforme a los principios y mecanismo técnicos.

(2) Nuevo León

1) Empresa J

Empresa	Empresa J
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Masatoshi Morishima
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
*Eleva el nivel de las 5S	5S en el flujo de materiales, movimientos de los operadores y la información a través del mejoramiento del layout.	Cambio de layout	Estandarización de las operaciones y definición de las ubicaciones.
	Medidas contra la fuga de líquidos	Eliminación de derrame de líquidos al piso	
Crear el sistema para el control de las condiciones que permitan generar buena calidad.	Establecer el sistema de control de los líquidos para el recubrimiento.	Gestión visual al 100%	Jidoka del TPS y sistema japonés de control de calidad
Control del mantenimiento a los equipos	Establecer el sistema de mantenimiento diario y mantenimiento periódico.	Completar la capacitación al personal a través de la hoja de operación estándar.	Mantenimiento diario, mantenimiento periódico y control de refacciones.

*Actividad voluntaria

② Resultados

Según el resultado del estudio de impacto, esta empresa tuvo el mayor avance en la mejora en QCD entre las 5 empresas que recibieron la asistencia. Asimismo, en la evaluación se consideró que entre las 5 empresas ésta tuvo el mayor progreso en la implementación de las técnicas japonesas de control de producción.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

La voluntad fuerte del director general y las ganas de trabajar del personal staff les han ayudado a lograr los resultados, sin embargo la empresa está compensando su debilidad financiera con el proceso interno de manufactura.

2) Empresa K

Empresa	Empresa K
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Masatoshi Morishima
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
*Elevar el nivel de las 6S	Estandarización de las operaciones y flujo claro de materiales.	Calificación de 90 puntos	Estandarizar las operaciones y ordenar los flujos de operadores y materiales.
Reducir el tiempo de paro de las máquinas.	Reducción del tiempo de cambio de herramientas.	2 horas (1.5 horas para el cambio de herramienta)	Identificación de los problemas a través de la observación física del cambio de herramienta.
	Reducción del tiempo de paro de equipos en producción	Pendiente	Determinar y analizar las causas de los paros mediante la tabla de control de producción.
	Reducción del tiempo de reparación de los herramientas.	(Incluirlo dentro del objetivo del punto anterior.)	Análisis de las operaciones que se realizan en el taller de herramientas.
Control diario más claro	Reducción de reclamos de campo	Pendiente	
	Reducción de rechazo interno	Pendiente	Jidoka de TPS y sistema japonés de control de calidad.

*Actividad voluntaria

② Resultados

Según el resultado del estudio de impacto, ha habido avances en la mejora en QCD y la implementación del sistema japonés de control de producción.

Tienen muchas ganas de mejorar la empresa con una actitud muy positiva hacia KAIZEN. Por otro lado, en cuanto a la reparación de herramientas, no se pueden esperar resultados positivos a corto plazo debido a que esto tiene que ver con la habilidad técnica del personal.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

No se debe dar por vencido diciendo que la situación actual es algo inevitable aplicando el método tradicional, sino que se debe aplicar, por ejemplo, la metodología de “5 porqués”. No deben juzgar las cosas por el paradigma.

3) Empresa Y

Empresa	Empresa Y
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Masatoshi Morishima
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
Reducción de inventario	SMED	45 minutos, 30 min. Para cambio de herramental.	Simplificar el centrado del herramental
	Nivelación de la carga.	Pendiente (productos terminados)	Implementación del sistema de producción de frecuencia fija y cantidades indefinidas, y KANBAN
Estructuración del sistema de mantenimiento	Reducción del tiempo de paro	Pendiente	Análisis de caudas a través del uso de la tabla de control de producción
Mantenimiento a herramientas			Gestión visual del programa de mantenimiento periódico

② Resultados

Según el resultado del estudio de impacto, ha habido avances en la mejora en QCD y sobre todo en la implementación del sistema japonés de control de producción. Aunque el personal presta mucha atención a nuestra asesoría, parece ser que asimilan únicamente lo que es necesario para ellos, pues se sienten seguros de su forma de administrar la planta que está sistematizada desde antes.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

No se debe dar por vencido diciendo que la situación actual es algo inevitable aplicando el método tradicional, sino que se debe aplicar, por ejemplo, la metodología de “5 porqués”. No deben juzgar las cosas por el paradigma.

4) Empresa Z

Empresa	Empresa Z
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Masatoshi Morishima
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
*Eleva el nivel de las 5S	Estandarizar las operaciones y ordenar los materiales e información	85% en la evaluación	Implementación exhaustiva de las 3S
Reducción del tiempo de paro de las máquinas	Reducción del tiempo de cambio de herramientas	1 hora	Identificación de problemas a través de la observación del cambio de herramienta
	Control de los equipos y mantenimiento	60.2%	Determinar y analizar las causas de los paros con base en la tabla de control de producción (Se dejó pendiente de común acuerdo).

*Actividad voluntaria

② Resultados

Según el resultado del estudio de impacto, ha habido avances en la mejora en QCD y sobre todo en la implementación del sistema japonés de control de producción. Esta empresa inició el Proyecto más tarde que las demás empresas, además de que hubo cambios sucesivos del personal a cargo, lo cual desafortunadamente les impidió alcanzar los objetivos.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Definir claramente el equipo de trabajo que se encargará de desarrollar KAIZEN para estructurar una organización que pueda dar seguimiento aún cuando no esté el encargado y poder administrar las actividades.

5) Empresa a

Empresa	Empresa a
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Masatoshi Morishima
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
*Eleva el nivel de las 5S	Layout nuevo, ordenar el flujo de materiales, personal e información.	Terminar el Layout.	Se cambia por las actividades de seguridad e higiene (Se ha detenido debido al incremento de carga de trabajo.)
Crear el sistema de control diario.	Reducción de rechazo internos	Máximo 2%	Crear el hábito de solución de problemas mediante el análisis de los datos (Se ha detenido debido al incremento de carga de trabajo)
Control de seguridad e higiene	Revisar el reglamento de seguridad en las operaciones.	Pendiente	Sensibilización en seguridad, actividades de Hiyari/Hatto (Hechos que no causaron daños o lesiones pero estaban a punto de ocasionarlo.) (Se han detenido debido al incremento de carga de trabajo.),etc.

*Actividad voluntaria

② Resultados

Según el resultado del estudio de impacto, ha habido avances en la mejora en QCD y la implementación del sistema japonés de control de producción. Sin embargo, coincidió con las fechas de traslado de la planta, y encima de todo esto incrementó la carga de trabajo debido a nuevos proyectos pero les dificultó reclutar al personal, lo cual deafortunadamente frenó las actividades.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Es importante establecer bien el plan de trabajo e implementar la gestión visual. Lo mismo con el plan de contratación. Se tiene que renovar la cultura organizacional dando la mayor prioridad a la seguridad en toda la empresa.

(3) Querétaro

1) Empresa Q

Empresa	Empresa Q
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Kenzo Dohi
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
5S	Introducción de las 5S en todas las áreas de la empresa	Todas las áreas lograron obtener 3 puntos en la evaluación.	Se promovió el sistema de 3 Tei.
Control de calidad	Reducción del nivel de PPM en un 50%.	Reducción de scrap: de 10,000 PPM a 5,000 PPM.	Reducción de no conformidades mediante la reparación exhaustiva de los moldes.
Reducción del inventario	Reducción de inventarios en proceso	Inventarios totales: Reducción del 50%.	Reducción de inventarios en proceso en los procesos de fundido y troquelado. Hacer más chico un lote mediante la reducción del tamaño del contenedor.
		Inventarios en proceso: Reducción del 50%.	
	Reducción del tiempo de cambio de productos (SMED)	Tiempo de cambio de productos: reducción del 50%. (Meta: 20 minutos)	Promover Kaizen mediante realizar en público el cambio de productos.
Mejoramiento de la productividad	Reducción de trabajos en revisión y rebabeo	La inspección total se aplicará solamente a un 5% de producción como máximo.	Modificar los moldes para resolver el problema de rebabas. Estudio sobre la posibilidad de introducir el acabado de pulido por barril.
		Reducir un 15% del tiempo de rebabeo manual.	

② Resultados

El resultado del estudio de impacto muestra un avance en ambas evaluaciones de Kaizen en QCD y de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés. Sobre todo en la segunda evaluación se vio un gran avance en comparación con el momento del estudio de línea base.

Se ha mejorado notablemente en los inventarios en proceso y la calidad, dando mejor imagen de la planta general. Se ha enfocado mucho en las medidas de mejorar la calidad a través del mejoramiento de moldes, y consecuentemente se han reducido considerablemente los rebabeos y productos no conformes. Además, se ha logrado despertar la conciencia de Kaizen en todo el personal de la planta.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Se recomienda trabajar más en el fomento de la estandarización en toda la planta con el fin de consolidar la mejora continua.

2) Empresa R

Empresa	Empresa R
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Kenzo Dohi
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
5S	Calificación de la evaluación de las 5S	Calificación de la evaluación de las 5S: Más alta que 4	Introducción del sistema de control visual sobre QCDSM.
Control de calidad	Finalizar la elaboración del diagrama de proceso QC	Finalizar la elaboración del diagrama de proceso QC	Se elaboró el estándar de maquinado interno para asegurar la calidad del galvanizado. Elaboración de un dispositivo de sujeción para barrenado.
	Reducir la tasa de defectos	En procesos: 750ppm Con clientes: 0ppm	
Visualización de la información relacionada con la gestión de producción	Construir el mecanismo del control de avance	Visualización del avance	Reducir el lead time a través de la eliminación del trabajo manual y el cambio de layout.

② Resultados

El resultado del estudio de impacto muestra un avance en ambas evaluaciones de Kaizen en QCD y de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés.

Con respecto a la calidad, se ha mejorado considerablemente la calidad de los servicios externos y la del proceso interno. La productividad también se ha mejorado gracias a la reducción del número de pasos en el transporte de materiales y el ordenamiento de líneas clasificadas de acuerdo con los clientes.

Se ha mejorado bastante la calidad, pero el control de horas-hombre de operaciones a nivel de toda la planta es insuficiente, por lo que falta todavía el mecanismo para evaluar la productividad con indicadores productivos.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Se recomienda mejorar el nivel de precisión en el control de horas-hombre mediante la elaboración del tiempo estándar de operación así como la precisión en el control de plan. Al mismo tiempo se recomienda mejorar aún más la productividad mediante la automatización del proceso.

3) Empresa X

Empresa	Empresa X
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Kenzo Dohi
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
*5S	Promoción de las 5S por iniciativa propia	Calificación de evaluación de las 5S: Más alta que 4	Promoción de 3 Tei.
Mejoramiento de la productividad	Finalización del layout de la planta nueva	Layout de buena eficiencia (Reducción del inventario en proceso)	Layout de distribución de equipos, ubicación de moldes y materiales cerca del proceso
	Reducción del tiempo de cambio de productos	Cambio de herramientas: 12 minutos	Implementación en público de Kaizen en cambio de modelo de herramientas
	Elaboración del estándar de trabajo	Finalización de la elaboración del estándar de trabajo	Preparar el estándar de trabajo para cada equipo y promover el control del trabajo.
Control de seguridad	Cero accidentes grave	Accidentes graves: Cero	Implementación de medidas de seguridad en los lugares peligrosos (botones, etc.)

*Actividad voluntaria

② Resultados

El resultado del estudio de impactos muestra un avance en ambas evaluaciones de Kaizen en QCD y de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés.

Al realizar un layout en la nueva planta, se logró promover más las 5S, mejorar la productividad y tomar las medidas de seguridad, y consecuentemente se mejoró el nivel de la planta. Pero, el espacio entre las máquinas y equipos sigue siendo grande, lo cual muestra que todavía queda la idea y costumbre de la producción en lotes grandes. Esto nos dice que todavía hay muchas oportunidades de mejorar la productividad mediante la automatización de suministro de materiales y la introducción del sistema de producción pieza por pieza entre otros.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Se recomienda trabajar más en la automatización del suministro de materiales, reducción del tiempo de cambio de productos, y en mejorar la productividad.

4) Empresa S

Empresa	Empresa S
Periodo (número de asesorías)	Abril de 2013 a marzo de 2014
Elaborado por:	Kenzo Dohi
Fecha	31 de marzo de 2014

① Temas, objetivos de las actividades y objetivos numéricos

Tema	Objetivo de la actividad	Objetivo numérico	Contenido de la asesoría
5S	Promoción de 3 Tei	Calificación de evaluación de las 5S: No definida	Promover 3 Tei y dar de baja los equipos que no están en uso. (Disponer un espacio en los estantes para el sistema de trabajo de lotes pequeños)
		Dar de baja los equipos que no están en uso.	
Mejoramiento de la productividad	Número de piezas producidas por hora	27/horas-hombre	Mejoramiento del layout y promoción de la producción en lotes pequeños
	Operador de múltiples procesos	Asegurar el personal calificado	
Reducción de defectos para los clientes	Reducción de defectos para los clientes	Defectos para los clientes: 160ppm	Tomar medidas para resolver los defectos de mal doblado. Establecer el sistema de inspección en proceso.
	Reducción de defectos en proceso	No definido	

② Resultados

El resultado del estudio de impacto muestra un avance en la evaluación de Kaizen en QCD, pero no en la evaluación de acciones para introducir el método de gestión de producción al estilo japonés.

Las 5S no han llegado a la meta establecida por iniciativa propia. Con respecto a la productividad, no se pudo reducir el lead time. Se redujeron los defectos en clientes, pero todavía no es suficiente la fabricación de calidad en proceso, y consecuentemente se sigue dependiendo de la inspección final.

Con respecto a la calidad, se han logrado resultados positivos a través del análisis de calidad y toma de medidas. Se inició el proceso para reducir el tamaño de un lote a través de la prueba del sistema de producción pieza por pieza y la introducción de contenedores pequeños para reducir el inventario en proceso, pero todavía no se ha logrado reducir el lead time contado desde el corte del material hasta el proceso de inspección.

③ Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro

Se recomienda trabajar más en reducción del lead time a través de la introducción del sistema de producción pieza por pieza y la reducción del tamaño de un lote.

2-1-2 Informe de Asesoría Técnica a la Empresa (Fase II)

(1) Guanajuato

1) Empresa G

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa G
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Reducción del tiempo de paro	10 min	30 min	10 min
Mejoramiento de la calidad	1,500 ppm	743PPM (Blowing) 94,203PPM (Inyection)	860 ppm
Cambio rápido de herramental	1 hora	6 horas	1.30 hora

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se aclaró que una de las mayores causas del paro de máquinas se encontraba en el mantenimiento insuficiente de los equipos e instalaciones. Como parte de las actividades de mantenimiento, se hizo un análisis de la situación de las moldeadoras por soplado y se detectó una anomalía en el comportamiento de la temperatura del cilindro; por lo cual, se cambió el sustrato de control de temperatura y se aplicó un ajuste de los parámetros. Como resultado, en la moldeadora por soplado No.4 se ha reducido la frecuencia de fallas mecánicas (tiempo de paro), así como los defectos en el proceso. • Trabajaron para construir un mejor sistema de control de calidad. Con base en la idea de que en la calidad se involucran no solamente el departamento de producción sino también todos otros departamentos, empezaron a desarrollar las actividades interdepartamentales. Tratando de compartir mayor información, se promovió una mejor comunicación con el personal administrativo a través de las reuniones matutinas. Asimismo, empezaron a tratar de formar un acuerdo con los clientes incluso sobre los criterios de la calidad. Hablando de las actividades específicas y concretas, llegaron a realizar un análisis de los productos con mayor tasa de defectos internos para aclarar cuál es el defecto más registrado, identificar y eliminar su causa raíz. • Se reorganizó el equipo encargado de set-up. • Se ha trabajado en desarrollar 5S principalmente de las herramientas y mejorar los carros de cambio de herramental. Tomando en cuenta las líneas de movimientos y la operatividad, se ejecutó parcialmente una remodelación del edificio y de las instalaciones. • Se realizó el monitoreo de las operaciones del cambio de herramental.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a las máquinas de inyección, aún no se ha realizado el análisis de su situación y el mantenimiento correspondiente tal como lo hizo con las moldeadoras por soplado, por lo que es necesario realizarlo de aquí en adelante. • Con respecto a las actividades de mantenimiento, se necesitarán la modificación del plan de mantenimiento, la evaluación de la vida útil de los repuestos y el aseguramiento de su stock. • Es necesario realizar una auditoría para revisar si está afianzada la estandarización de operaciones. • Es necesario construir un mecanismo que permita prever y avisar el momento oportuno de iniciar el set-up externo. • No se ha terminado la mejora de herramientas.

2) Empresa E

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa E
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Reducción del tiempo de espera en el proceso de forja en frío	Reducción 50 %	Reducción 35 %	Reducción 51 %
Optimización de la gestión de herramientas	Reducción 50 %	Reducción 35 %	Reducción 48 %
Reducción del tiempo de espera en el proceso de rodadura.	Reducción 60 %	Reducción 10 %	Reducción 50 %

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Al analizar los procesos, se aclaró que por falta de control funcional en la preparación de herramental, las operaciones se hacían de manera improvisada, como consecuencia, se generaba el tiempo de espera en el proceso, alargando así el tiempo de entrega. Ante esta situación, se decidió colocar un coordinador que gestionara la preparación de herramental para racionalizar la distribución y control de las operaciones, y así se pudo eliminar el tiempo de espera. Además, se aclaró también que el tiempo de entrega del herramental dependía del tiempo de entrega de los materiales, por lo que se decidió cambiar el método de adquisición de los mismos. Con estas acciones se pudo generar un margen de tiempo y mantener la reserva de herramientas, y finalmente se ha reducido el tiempo de espera de los herramientas en el proceso de forja en frío. Al estudiar detalladamente los procesos, se aclaró que el problema no estaba en la distribución física posterior al proceso de forja en frío, sino que la causa principal fue la espera del cambio de herramental. Por lo cual, se reorganizaron los procesos, asignando los procesos posteriores a un solo grupo, incluyendo el proceso de rodadura. Dentro del grupo se procuró que los operadores adquirieran capacidades múltiples, y así aumentando el número de los encargados del cambio de herramental, se ha podido reducir el tiempo de espera por el cambio de herramental en el proceso de rodadura.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> Se está trabajando en 5S con el propósito de racionalizar el control de inventarios tanto de materiales como de la reserva de herramientas. Todavía hay pocos operadores que puede dedicarse al cambio de herramental en el proceso de rodadura, por lo que es necesario desarrollar la capacitación y formar más operadores que sepan cambiar herramientas. Asimismo, se requiere trabajar en las mejoras en los procesos posteriores al forja en frío para contribuir a reducir aún más el tiempo de entrega.

3) Empresa H

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa H
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Mayo de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Intensificación de la detección de defectos en proceso	2.00%	6.50%	0.5%
Fortalecimiento de control en la planta de molde	100%	40%	90%

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se estableció un mecanismo de registrar los resultados de producción para comprender el tiempo de paro de máquinas. Asimismo, se hizo una matriz de los detalles del paro de máquinas y sus causas, con el objetivo de identificar claramente el departamento responsable. Como resultado de estas acciones, se han llegado a tomar medidas pertinentes y reducir el tiempo de paro de máquinas. • Para recolectar los datos de la calidad de productos, la hoja empleada para este efecto no tenía una buena manejabilidad, por lo cual no se había podido recolectar datos correctos. Entonces, se aplicó una mejora en esta hoja para conseguir datos correctos, y finalmente tuvo éxito y ahora ya se puede analizar los datos correctamente recolectados. Con este análisis se detectó que el problema estaba en los moldes, y una vez reparados los moldes, la tasa de defectos se ha reducido. • Anteriormente no se llevaba ningún control de horas hombre ni de costos, por lo cual no se entendía nada de sus resultados obtenidos. Ante esa situación se construyó un mecanismo que permitiera sumar horas hombre con el uso de los códigos asignados por moldes, operadores y operaciones. De esta manera, sumando los resultados obtenidos, se ha llegado a comparar los costos estimados y reales, así como entre el desglose de horas hombre estimadas y reales, lo cual ha permitido llevar el control de pérdidas y utilidades con respecto a cada uno de los moldes.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • En este proyecto se aplicaron estas medidas solamente en un producto modelo, por lo que de aquí en adelante es necesario trabajar en su despliegue horizontal. • Se obtuvieron buenos resultados en las acciones implementadas para mejorar la calidad del producto modelo, y ahora se desarrollará el despliegue horizontal hacia otros productos. De hecho, ya se ha iniciado una parte de las actividades. Se está trabajando en el monitoreo de los ítems con defectos crónicos y se ha empezado a notar parcialmente la tendencia de estos defectos. • Si se utiliza este mecanismo, se podrá llevar también el control de la eficiencia de fabricación de moldes. De aquí en adelante, se trabajará en comprender dicha eficiencia y mejorarla aún más y reducir los costos a través de la eliminación de “muda”.

4) Empresa F

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa F
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Acortar el tiempo de cambio de herramental.	20 min	147 min	59 min
Reducir la tasa de defectos en proceso (PPM)	4,000 PPM	8,138PPM	3,464 PPM
Acortar el tiempo de paro por el mantenimiento.	Reducir 60%	Reducir 10%	Reducir 50%

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizó el análisis de componentes del trabajo de cambio de herramental y se identificaron posibles operaciones que se pudieran realizar como set-up externo. Además, a través del análisis de operaciones se detectó que se tardaba mucho tiempo en el ajuste del programa, por lo que se preparó un manual para este efecto y a la vez se desarrolló una capacitación de los operadores para que aprendiera el ajuste del programa. • En cuanto al tiempo de paro de máquinas, se pudo terminar solamente la recolección y clasificación de los datos relacionados. • Con los datos recabados de la calidad que simplemente se tenían almacenados sin estratificación ni clasificación, se empezó a trabajar en su estratificación y análisis. Como resultado, se aclaró que se generaban los defectos debido al uso de herramientas irregulares y a la falta de calibradores de inspección. Ahora se está trabajando en la reelaboración de herramientas irregulares y re-fabricación de calibradores necesarios.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • No se ha avanzado la reducción del tiempo de set-up interno. De aquí en adelante, es necesario trabajar en el análisis y mejora de las operaciones. • Es necesario realizar un análisis de los factores clasificados del tiempo de paro e investigar sus causas. • No se está realizando el control de calidad con valores numéricos ni la identificación de su tendencia. De aquí en adelante, es necesario tratar de mejorar la capacidad de gestión de su propia empresa y a la vez construir en colaboración con los clientes un sistema efectivo para el control de calidad.

5) Empresa I

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa I
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Acortar el tiempo de cambio de herramental de las pequeñas máquinas moldeadoras	Con cambio de material 30 min. Sin cambio de material 15 min.	80 min	60 min
Reducir el stock.	Productos terminados: por 5 días Productos en proceso de fabricación: por 5 días	7 días	5 días
Reducir la tasa de defectos en proceso.	2.19%	3.02%	4.11%

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Con las acciones tomadas en una línea modelo, se ha reducido el tiempo de cambio de herramental, y ahora se está trabajando en el despliegue horizontal de los resultados obtenidos. Al desarrollar el despliegue horizontal (generalización), se ha trabajado también en 5S y KAIZEN en cuanto a las mejoras y localizaciones de las herramientas de uso común. Se organizó un grupo del cambio de herramental para trabajar en KAIZEN y la estandarización. • Se ha reducido la cantidad de los inventarios, a través de varias acciones tales como la producción en pequeños lotes, la producción anticipada de la mitad de la cantidad estimada para las partes costosas y la producción complementaria después del pedido definido, la definición de la cantidad mínima de producción y la recogida del exceso de producción por parte del cliente. • Casi se ha establecido el procedimiento estándar de la solución de problemas relacionados con la calidad. De acuerdo con dicho procedimiento establecido, se está realizando un monitoreo de la evolución de la calidad de los productos sujetos a la mejora intensiva, así como el reemplazo de los mismos en la lista correspondiente. Además, involucrando el departamento de contabilidad, se ha llegado a seleccionar los productos sujetos a la mejora de calidad incluso en consideración al punto de vista económico.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Aún no se puede decir que haya alcanzado la meta, por lo que es necesario estudiar las operaciones del cambio de herramental que actualmente se tarda 55 minutos, mediante un análisis de las operaciones con grabaciones de video. • Si se llega a reducir el tiempo de cambio de herramental, se podrá hacer más pequeños los lotes de producción posibilitando la producción según la demanda, y así se podrá reducir más la cantidad de los inventarios. • Aún existen algunos productos con problemas continuos. Es necesario investigar las causas de aquellos problemas de calidad con mayor frecuencia. • En cuanto al despliegue horizontal, las acciones tomadas en un producto todavía no se han aplicado casi nada en otros productos.

6) Empresa U

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa U
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes		Después (Mayo de 2015)
		(Enero de 2013)	(Marzo de 2014)	
Reducción de tiempo de cambio de producto	25 min	45 min	30 min	35 min
Reducción de porcentaje de los defectos	100%	70%	70%	98.6%
5S	100 puntos	90 puntos	90 puntos	80 puntos

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se mejoró el control del proceso. • Se reforzaron los conocimientos de los líderes. • La empresa se concentró en el incremento de la productividad y reducción de defectos, posponiendo la implementación de las 5 S's.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa que no proporcionó información para calcular el indicador sobre el Punto de Equilibrio. • El indicador de utilidad bruta sobre el total de las ventas presenta una tendencia semiestable (2012-2013), sin embargo, en los periodos posteriores no ha logrado alcanzar los mismos valores en esta relación. • En general, es una empresa joven que ha logrado obtener resultados, se aprecia el trabajo realizado en los procesos de producción.

7) Empresa V

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa V
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes		Después(Mayo de 2015)
		(Enero de 2013)	(Mayo de 2014)	
Reducción de tiempo de cambio de producto	80 min	100 min	95 min	180 min
Adquisición de los datos correctos	0.70%	8%	2.8%	2.3%
SEIRI SEITON, Ordenar el flujo de personas y piezas y/o materiales.	100 puntos	91 puntos	91 puntos	80 puntos

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Ha mejorado el tratamiento del molde, limpiando, lubricando, y dándole mantenimiento. • El crecimiento de las utilidades brutas sobre las ventas había sido constante, sin embargo, en el primer trimestre de 2015 se incrementó a un mayor ritmo debido a cambios profundos en la empresa, eliminando líneas de productos poco rentables y con ello muchos de los costos y gastos.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa que en 2014 cambio de razón social. Se destaca la disminución de sus ventas, cambios de personal; entre ellos, la persona que llevaba el control del programa y estaba encargada de las mediciones de los indicadores. • El indicador de beneficio operativo en relación con las ventas había también sido constante, pero en el primer trimestre de 2015 presentó un repunte debido a los cambios realizados. Es importante que dichos cambios se consoliden para dar mayores utilidades a la empresa. • La rotación de inventarios depende de los pedidos del cliente y dado que la empresa ha tenido variaciones en la cantidad de pedidos, esto se refleja en el indicador. • A partir de 2014 la empresa tuvo algunos problemas y se tuvo que reconstituir, lo que provocó una disminución drástica en las ventas, mientras que para el primer trimestre de 2015 disminuyó el personal. Sin embargo, la empresa se está recuperando.

8) Empresa W

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa W
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes		Después(Mayo de 2015)
		(Enero de 2013)	(Mayo de 2014)	
Reducción de tiempo de cambio de producto	60 min	80 min	50 min	50 min
Reducción los defectos en el proceso interno	0.20%	0.60%	0.15%	1.2%
5S	100 puntos	94 puntos	95 puntos	85 puntos

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente mejorar el indicador. • Se reemplazaron 4 personas, pero deben pasar por la curva de aprendizaje. • La empresa retomó y actualizó las actividades de 5S's para los responsables. • Está por realizarse la auditoría. • La empresa ha recibido asesoría de sus clientes para mejorar la calidad de sus productos. Los directivos se capacitaron para mejorar la administración de la empresa.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Las ventas por empleado han crecido después del año de 2012, principalmente debido a que a partir del 2013 las ventas se incrementaron pero el personal casi se conservó en la misma cantidad. Esto provocó un ritmo de trabajo fuerte que hoy se tiene que reforzar, ya que la parte del personal es la que tiene más problemas. • El indicador de valor agregado mensual ha mostrado mayor crecimiento respecto a 2011.

9) EmpresaT

Estado	Guanajuato
Empresa	Empresa T
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Koji YO
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes		Después(Mayo de 2015)
		(Enero de 2013)	(Mayo de 2014)	
Reducción de porcentaje de los defectos	3.5%	7%	1%	2%
Establecer operaciones estandarizadas	30 min	40min	40 min	40 min
Control	Maximo 90%	90%	90%	92%

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha mejorado el proceso pero aún no han llegado a la meta. • Su cliente ha solicitado reducir sus costos. Lo pueden lograr a través de mejorar sus operaciones. • La empresa sigue desarrollando formas de control del proceso. • Participación activa del personal. • Las ventas por empleado habían presentado una alta tendencia de crecimiento durante el periodo de estudio, esto debido al incremento en ventas. Sin embargo, en el primer trimestre de 2015 las ventas disminuyeron y el número de empleados aumentó, lo que ocasionó que esta relación disminuyera más de la mitad respecto al segundo semestre del 2014.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Está pendiente implementar un método para dar continuidad a las mejoras obtenidas en los procesos de cambios de molde. • Se realizan juntas con el personal para revisar los puntos de producción y Calidad.

10) Empresa A

Estado	Mexico City(Guanajuato)
Empresa	Empresa A
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Kenzo DOHI
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
5S	4 puntos	2.00 puntos	3.8 puntos
Plan de aumento JPH en la línea de modelo	90 JPH	55 JPH	92 JPH
Reducción de PPM	30 min	60 min	18 min

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Se terminó indicar en toda la planta las localizaciones determinadas de moldes, materiales, productos en proceso y terminados, y además se promovió el control visualizado de QCDSM (calidad, costo, producción, seguridad, gestión), y así se han desarrollado las prácticas de 5S a nivel casi igual a las empresas japonesas. Promoviendo la mejora del layout del proceso de fundición y la implementación del flujo de una sola pieza, se ha logrado la meta en cuanto a la productividad. Con respecto a las autopartes para los clientes, se colocaron en cada uno de los procesos los productos físicos de referencia para la inspección de precisión promoviendo la inspección a horas determinadas, y también se realizó la inspección con el uso de una muestra de tolerancia. Como resultado, se ha obtenido un impacto favorable con la reducción superior a la meta establecida de un 30% en PPM. Con el análisis de las operaciones de set-up, se aplicaron la mejora en las áreas de depósito de troqueles y la estandarización de operaciones de set-up, y así se logró una reducción en 70% del tiempo inicial.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> Afianzar Kaizen mediante las actividades en pequeños grupos de cada lugar de trabajo. Promover la automatización, incluyendo la implementación de la soldadura múltiple. Estudiar la posibilidad de implementar en un futuro una máquina automatizada que permite integrar la producción de 4 procesos actuales con una sola máquina. Asegurar la calidad en los procesos mediante el mantenimiento periódico de troqueles y la inspección de un solo punto por cada proceso. Lograr SMED desarrollando las medidas estructurales para el cambio de herramental, tales como carros, clamp automatizado, rieles deslizantes, etc.

(2) Nuevo Leon

1) Empresa L

Estado	Nuevo Leon
Empresa	Empresa L
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Masatoshi MORISHIMA
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes(Noviembre de 2014)	Después(Mayo de 2015)
Mudadori para reducir el costo (Reducción del tiempo del cambio de herramental)	Grande 20 min Pequeno 10 min	Grande 55 min Pequeno 27 min	Grande 45.2 min Pequeno 22.67 min
Mudadori para reducir el costo (Optimización de la gestión de producción)	Cumplimiento del plazo 98%	40%	87%
(Mejora de la calidad)	1,000 PPM>	10,000 PPM	7,065 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Con respecto a las operaciones de set-up interno, se procuró reducir el tiempo para este efecto mediante la promoción de 5S, implementando la estandarización de sus procedimientos, el uso de una lista de chequeo y la preparación de los carros de cambio de herramental, etc. Hablando del set-up externo, se hizo un sistema de comunicación de información con el uso de un tablero de control para dar a conocer al piso de producción la información del plan de producción, lo cual permitió preparar de antemano los herramientas y materiales necesarios y así se pudo reducir considerablemente el tiempo de cambio de herramental. • Se facilitaron aclarar las instrucciones de producción, haciendo una comparación por días de la semana entre los inventarios internos y la cantidad requerida por parte de los clientes para sacar un cálculo de qué producto y qué cantidad se debería producir a continuación y luego indicarlo en un tablero, y a la vez dar a conocer el retraso de producción. Por otra parte, en cuanto al área de despacho de los productos terminados, se determinaron las filas correspondientes a cada día de la semana para que se pudiera ver cuál producto estuviera listo para despacharse. Para una parte de los productos, se determinó la unidad de producción según la cual se empezó a llevar a cabo la producción. Asimismo, para monitorear las actividades, se implementó el conteo por ítems de los días acumulativos de retraso de entrega a clientes, así como la notificación correspondiente en un tablero de anuncios, para que todos pudieran compartir la información de la situación actual. • Se empezaron a llevar registros de los resultados de producción por horas incluyendo los datos de la calidad y con base en dichos registros se revisaron las condiciones de operaciones y así se trabajó en aplicar KAIZEN uno por uno. Asimismo, se realizó la unificación de los criterios de la calidad que anteriormente no eran comunes dentro de la empresa. También se decidió dar una retroalimentación al piso de producción sobre los registros de la calidad. Se desarrolló la mejora de la calidad de acuerdo con el procedimiento de 8D (8 disciplinas) y se llegaron a dar enfoques analíticos. De estas actividades arriba mencionadas, se han derivado nuevas actividades de KAIZEN.
-----------	--

<p>Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente se está trabajando en los preparativos para la elaboración y aplicación de un plan de cambio de herramental sincronizado con el plan de producción. En cuanto a los carros de cambio de herramental, hay mucho que mejorar desde el punto de vista de su operatividad, asimismo las prácticas de 5S aún se encuentran en proceso de desarrollo. • Mediante la aplicación del mecanismo establecido del control de producción, se ha mejorado el cumplimiento del tiempo de entrega. Sin embargo, se están generando ciertas pérdidas en los materiales ya que el uso de materiales no se está llevando tal como lo planeado. Por lo tanto, es necesario monitorear y analizar la situación del uso de materiales. • Se ha venido preparando un mecanismo estructural, pero aún hay mucho que mejorar en los enfoques que tienen los empleados para la solución de problemas. Como por ejemplo, en el análisis de los defectos en el proceso todavía se está dando mayor importancia al número de defectos en vez de la tasa de defectos; asimismo, con respecto al formato con el que se analizan los problemas encontrados para determinar medidas a tomar, se observan algunos casos cuya descripción es confusa por falta de distinción entre los fenómenos y las causas, y además ante los defectos ocasionados por diferentes causas se intenta tomar una misma medida de solución.
---	--

2) Empresa M

Estado	Nuevo Leon
Empresa	Empresa M
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Masatoshi MORISHIMA
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Reducción de los defectos en proceso	50,000 PPM	260,000 PPM	49,000 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del Proyecto, la empresa no estaba controlando ni siquiera el número de los productos defectuosos. Sin embargo, actualmente se ha afianzado la gestión rutinaria, aunque no es perfecta todavía. Se observa una actitud positiva de la empresa, como por ejemplo, buscar una solución junto con los proveedores ante los defectos de calidad encontrados, cuando tales problemas no puedan ser solucionados por sí misma. La empresa está trabajando ambiciosamente en 5S, pero se observa una tendencia de priorizar solo la limpieza.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> Se ha observado de vez en cuando que se descuida la gestión rutinaria si se cambia el personal encargado. Es importante continuar la gestión establecida tras una debida entrega del cargo. También es necesario difundir las actividades de KAIZEN.

3) Empresa O

Estado	Nuevo Leon
Empresa	Empresa O
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Masatoshi MORISHIMA
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Reducción del tiempo de cambio de herramental de la prensa de 200t	1 horas >	2.5 horas (minimo 57 min)	1 hora
Reducción del stock (materia prima)	13 rotaciones	En investigación	12 rotaciones

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Es el tema que ha sido abordado con mayor seriedad entre todos los temas y a nivel empresarial. Al inicio del Proyecto necesitó tanto tiempo para seleccionar los temas de KAIZEN. Sin embargo, a raíz de que se realizó un sólido diagnóstico de la situación actual y el análisis de causas, se lograron buenos resultados en la revisión de los procedimientos del cambio de herramental y en la estandarización de los herramentales. En cuanto a los procedimientos del cambio de herramental, se preparó un manual de estandarización de los trabajos revisados. • Éste es un tema difícil de entender. No se trata simplemente de la reducción de los inventarios (stock), porque se adoptó como el indicador (meta) el número de rotaciones que es un indicador difícil de manejar. El número de rotaciones de los inventarios es un indicador comúnmente manejado para la gestión empresarial, pero no a nivel del piso de producción. Por lo tanto, las actividades de KAIZEN se centran principalmente en la visualización en el sistema, cambios de los momentos de colocación de pedidos, es decir, en lo teórico y sistemático. Existe un grupo con miembros de trabajo, pero prácticamente el trabajo se centra en una persona a cargo de la colocación de pedidos.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollará también en otros equipos e instalaciones y otras plantas el modelo de las actividades realizadas en este Proyecto. • Para desarrollar las actividades de KAIZEN en el piso de producción, es necesario manejar un indicador que se utiliza en el piso, en vez de un indicador de gestión empresarial, o bien, sustituir por algún indicador fácil de entender en el piso de producción. Por ejemplo, simplemente cambiar por la cantidad numérica de los inventarios, etc.

4) Empresa K

Estado	Nuevo Leon
Empresa	Empresa K
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Masatoshi MORISHIMA
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Mayo de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Reducción del tiempo de paro de la línea debido a la sala de herramientas.	315 horas>	Promedio mensual 450 horas	129 horas
Reducción del tiempo de paro de la línea debido a los defectos de las máquinas.	192 horas>	Promedio mensual 274 horas	3 horas
Reducción de los defectos en proceso	6,750PPM >	6,141 PPM (Ave. Jan-Apr 2014)	9,224 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • La medida realizada consistió en construir un nuevo sistema de comando revisando el sistema actual en el proceso de fabricación de moldes de forja denominado “sala de herramientas”. Se nombró el personal responsable exclusivo en fabricar los componentes de reserva de los moldes. Sin embargo, la efectividad de este tipo de solución varía dependiendo de la capacidad del personal, poniendo en riesgo el logro de resultados homogéneos y exactos. • Se revisó el plan original de mantenimiento preventivo. Se propone diseñar un nuevo plan de mantenimiento periódico diagnosticando las condiciones de las instalaciones según su composición. Existen tres tipos de mantenimiento periódico: trimestral, semestral y anual. Los aspectos a inspeccionar se difieren según los tipos, al igual que la inspección periódica de los autos. La efectividad se refleja en las cifras. Sin embargo, la carga que recae sobre la unidad de mantenimiento es alta debido a la capacidad del personal y a una gran cantidad de las instalaciones. • La mayor parte de los defectos de calidad se debe a la rotura de los moldes. Por lo tanto, se utilizó el acero al carbono rígido en el inserto que era la parte más frágil de los moldes. En el caso de no poder fabricar, por cuestiones del forjado, los moldes como se habían diseñado, se decidió modificar el diseño del producto o las especificaciones de los moldes. Sin embargo, debido a la gran diversidad manejada, el análisis requiere de mucho tiempo y no se ha manifestado aún la efectividad.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiene mucha dificultad para identificar en cuál parte del proceso de “sala de herramientas” se encuentra el problema, ya que no se lleva bien el control visualizado. Por lo que, de aquí en adelante, se trabajará en la visualización de los trabajos. • Al examinar retrospectivamente las actividades realizadas, las medidas tomadas consisten en facilitar los métodos de reparación, sin eliminar las causas de fallas ocurridas. De aquí en adelante, se desarrollarán las actividades que permitan eliminar la causa raíz. • Se maneja una gran variedad de los productos, por lo tanto, se intentará pronto el despliegue horizontal para otros productos con los que no se ha trabajado en este Proyecto.

5) Empresa J

Estado	Nuevo Leon
Empresa	Empresa J
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Masatoshi MORISHIMA
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Reducción de los defectos en proceso (PPM)	3,895 PPM	19,477 PPM	9,429 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Primero, se seleccionó como el tema a abordar la solución de tres defectos en el proceso detectados al inicio del Proyecto. Sin embargo, posteriormente se decidió trabajar con todos los defectos debido a que se encontraron nuevos defectos durante el desarrollo de las actividades. Para complementar la insuficiencia del diagnóstico de la situación actual y el análisis de las causas, se propone planificar las medidas tras un análisis de causas y las pruebas necesarias. Se han puesto en práctica las medidas contra los principales defectos, pero aún no son suficientes la estandarización y la prevención de recurrencia.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> De aquí en adelante se requiere desempeñar las actividades de acuerdo con el cronograma inicialmente planeado y desarrollarlas dando el seguimiento a su avance. También es necesario reforzar el grupo de KAIZEN y realizar su capacitación.

6) Empresa N

Estado	Nuevo Leon
Empresa	Empresa N
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Masatoshi MORISHIMA
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Reducción de scrap	10,000 PPM>	10,000 PPM	2,217 PPM
Reducción de correcciones	10,000 PPM>	13,000 PPM	2,217 PPM
Reducción del tiempo del cambio de herramental	Dentro de 1.5 horas	4.48 horas	1.31 horas

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se han seleccionado y puesto en práctica las medidas a tomar, pero su contenido es pobre debido a que no están fundamentadas por un diagnóstico suficiente de la situación actual o análisis de causas. Las medidas seleccionadas consisten en el uso de nuevas herramientas y en la garantía de precisión mediante el gráfico de control. Pero, cabe mencionar que el uso del gráfico de control es algo común y fundamental, y el hecho de que se adoptó como medida a tomar el uso de esta herramienta hace pensar que la empresa todavía no ha comprendido bien el concepto de la gestión de calidad. • Igualmente en este tema no se realizó suficiente diagnóstico de la situación actual o análisis de causas. Como consecuencia, las medidas tomadas consistieron simplemente en la colocación de las herramientas de trabajo cerca de los operadores, o los preparativos necesarios de las herramientas de corte.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • En comparación con otras empresas, los miembros de KAIZEN relativamente son jóvenes sin mucha experiencia, por lo tanto, se tomó mucho tiempo para que entendieran la explicación de los expertos japoneses. Asimismo, hablando del contenido de KAIZEN, todavía falta su esfuerzo, por ejemplo, en comprar algo nuevo para este efecto. Es necesario que aprendan desde el principio qué es KAIZEN.

7) Empresa P

Estado	Nuevo Leon
Empresa	Empresa P
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Masatoshi MORISHIMA
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Mejoramiento de la fiabilidad del stock	100%	85%	98%
Mejoramiento de la disponibilidad	85%	66.51%	70%
Reducción de los defectos en proceso	500 PPM>	31,950 PPM	4,488 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se trata de eliminar la diferencia entre los inventarios teóricos y reales. Si bien el esfuerzo es difícil de visualizar porque consiste en modificar el sistema de gestión, se ha tenido algunos resultados positivos, como por ejemplo, el uso de códigos de barras para evitar errores humanos al capturar los datos manualmente. • Con el fin de elevar la tasa de operación se procuró mejorar los procedimientos del cambio de herramental. Sin embargo, no se ha logrado resultados positivos tal como lo esperado. Los operadores se dieron cuenta de que la baja tasa de operación se debía a los defectos de herramentales. Este contratiempo se debe a la falta de suficiente diagnóstico de la situación actual, ya que se tenía desde el principio un prejuicio de que la causa del problema estaría en los procedimientos del cambio de herramental. Actualmente, se está trabajando en la visualización de la sala de herramientas con el fin de conocer los problemas de herramentales. • En fin se ha logrado cumplir la meta en este tema. Sin embargo, se considera que el diagnóstico de la situación actual no ha sido suficiente. Al principio, se había pensado que la causa del problema estaba en la pelusa. Sin embargo, aun después de solucionar este defecto, la producción seguía inestable debido a otros defectos presentados. Además, los operadores no tenían una alta conciencia en la importancia de la calidad, tanto que ocasionaban algunos defectos debido a mal manejo de los productos. Afortunadamente, se dieron cuenta de sus errores y soluciones y se pudo cumplir la meta. De todas maneras, de aquí en adelante se debe trabajar en prevenir la recurrencia de los defectos.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • El contenido de la actividad en sí no es malo, pero el indicador seleccionado es difícil de entender. Igualmente, sería más fácil para entenderlo si se cambiara expresar simplemente por la cantidad numérica de los inventarios. • La mayor causa de la caída de la tasa de operación se relaciona con los problemas de herramentales, pero aún no se ha identificado específicamente cuál es el problema que se encuentra en los herramentales. Para aclarar dicha causa, se está implementando la visualización de la sala de herramientas. • En esta ocasión la causa que afectó más fue la forma de manejar los productos por parte de los operadores. Pero, esto también se puede relacionar finalmente con el manejo de los herramentales. Por lo que, junto con la tasa de operación, de aquí en adelante se enfocará también en la sala de herramientas.

(3) Querétaro

1) Empresa B

Estado	Querétaro
Empresa	Empresa B
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Kenzo DOHI
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Implementación de 5S's en Piso y Oficinas	Promedio general: 63 puntos	48 puntos	51 puntos
Eliminar Riesgos de Trabajo (Seguridad)	Accidente 0 casos	Accidente 2 casos	Accidente 2 casos
Reducción en Cambio de Herramental (SMED)	30 min	120 min	28.5 min
Mejora de las Herramientas (Troqueles) Reducción de Rechazos Internos	Reducción del 50%=300PPM (Cambio de la meta en septiembre)	2,800 PPM	100 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se logró definir las localizaciones establecidas de recipientes y materias primas. Llegaron a lograr el método PEPS (primeras entradas, primeras salidas) también para las piezas compradas. • Las medidas se tomaron como seguimiento de los accidentes ocurridos, sin embargo, se han venido generalizando las medidas pertinentes en aspectos estructurales. • Analizando el diagrama de flujo de las operaciones del cambio de herramental, se logró la reducción considerable de la distancia de traslados, así como la estandarización de operaciones, y así se pudo reducir el tiempo de cambio de herramental hasta en un 25%. • Por medio del mejoramiento de troqueles y el fortalecimiento del sistema de inspección dentro de los procesos, se logró la reducción de rechazos internos hasta en un 5% o menos del valor inicial.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir los inventarios en proceso mediante la implementación de lotes pequeños. • Promover las medidas de prevención de accidentes a través de las actividades basadas en Hiyari-Hatto, etc. • Promover la identificación de problemas y medidas de solución a través de las actividades en pequeños grupos por secciones. • Estandarización de las medidas en aspectos no estructurales (Preparación de hojas de operaciones estándares) • Promoción de las medidas en aspectos estructurales (carros para el cambio de herramental, etc.) • Implementación de más medidas de prevención de errores por descuido (poka-yoke).

2) Empresa D

Estado	Querétaro
Empresa	Empresa D
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Kenzo DOHI
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
Implementación de 5S's en todas las áreas de la empresa	5 puntos	3.2 puntos	4 puntos
Reducción del tiempo de cambio de proceso en 50 % (SMED)	20 min	60 min	27 min
Reducción de los defectos en proceso	2%	2.3%	1.4%
Reducción de la tasa de envío de productos defectuosos (PPM)	4,000 PPM	26,300 PPM	4,500 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se definieron las localizaciones de materias primas como pellets y otros. Se instaló un estante de suministro y así se logró suministrar las piezas, bajo el llamado "sistema de tienda de conveniencia", hacia la inyección (proceso posterior). Asimismo, se ha trabajado en el desarrollo de 5S en toda la planta. • Mediante varias mejoras implementadas en el cambio de herramental demostrativo, se ha realizado la estandarización del set-up interno y externo, y así se pudo reducir el tiempo necesario para dichas operaciones hasta en un 20% del valor inicial. • Ejecutando cada hora una ronda de inspección, se ha logrado incorporar la construcción de la calidad dentro de cada uno de los procesos. • Promoviendo la reparación de moldes en colaboración con sus clientes, se ha logrado reducir considerablemente los defectos detectados en los productos enviados al cliente.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Afianzar las actividades de 5S (Promoverlas como actividades rutinarias) • Promover el despliegue horizontal hacia otros procesos. • Promover las iniciativas de inspección por los operadores de cada proceso y el despliegue horizontal de poka-yoke. • Promover junto con sus clientes las actividades de aseguramiento de la calidad desde la fase preparativa de la producción de nuevos productos.

3) Empresa C

Estado	Querétaro
Empresa	Empresa C
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Kenzo DOHI
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes (Noviembre de 2014)	Después (Mayo de 2015)
5S	90%	25%	87%
Reducción del 50 % en el proceso de rimado	Automatización al 100%	Automatización 0	2 operadores (2 procesos)
Reducción del stock de productos en proceso de producción	3 semanas	7 semanas	1.5 semanas
Reducción del tiempo de cambio de proceso (SMED)	30 min	80 min	25.14 min
Eliminación de la inspección total Reducción de los defectos en proceso (PPM) Reducción de los defectos en proceso (PPM)	Interno : 12,500 PPM Externo : 15PPM	25,507 PPM 0.75PPM	11,235 PPM 1.08PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Intentaron afianzar las actividades en pequeños grupos de 5S en cada lugar de trabajo. • Se llevó adelante la automatización sin costos utilizando los equipos de segunda mano. • En el proceso de fundición, se instaló un proceso de prensa para el rebabeo con un operador, lo cual ha logrado mejorar la productividad y reducir la cantidad de productos en proceso. • Mediante las mejoras implementadas en el cambio de herramental demostrativo, se ha logrado la definición clara del set-up interno y externo, lo cual permitió reducir considerablemente el tiempo necesario para el cambio. • Promoviendo el mantenimiento de los moldes de fundición, se ha logrado reducir considerablemente defectos en el proceso. • En cuanto a los defectos encontrados en los clientes, la automatización del proceso de rebabeo ha contribuido a reducir considerablemente rebabas no tratadas, lo cual ayudó eliminar poco a poco el trabajo de inspección de productos terminados.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Elevar el nivel de desempeño de las actividades en pequeños grupos de 5S para que se desarrollen como actividades de Círculo de Calidad. • Implementar una máquina de granallado y un layout en consideración al flujo de materiales en la planta nueva. • La planta actual tiene poca altura del techo y no se puede instalar una grúa para el cambio de herramental, por lo que se buscará incorporar esta solución en la planta nueva. • Promover aún más la automatización y la implementación de poka-yoke.

4) Empresa Q

Estado	Querétaro
Empresa	Empresa Q
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Kenzo DOHI
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes		Después (Mayo de 2015)
		(Enero de 2013)	(May de 2014)	
5S en todas areas	Promedio 3.5 puntos	2 puntos	3 puntos en todas las areas	3.7 puntos
Reducción de PPM 50%	Reducir 10,000~5,000 PPM	5,031 PPM	3,212 PPM	1,497 PPM
Reducir inventario Total respecto a ventas (inventario/ ventas)	Reducir el 50% de inventario total	84%	31%	26%
Reducir inventario total respecto a ventas (inventario/ ventas)	Reducir 50% de inventario	42%	10%	11%
Reducción de tiempo de cambio de producto (SMED)	Reducir 50% (38 min)	72 min	Promedio 38 min	16.54 min

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se cumplió la meta, con un resultado sostenido. • Incrementó sus ventas y mejoró la calidad, sin embargo, estos logros no se han visto reflejados en sus indicadores de utilidad bruta y ganancia operativa los cuales presentan una tendencia a la baja en comparación con el año base, 2011. • El indicador de rotación de inventarios muestra una mejora en comparación con 2011, esta tendencia se debe al incremento en ventas y la reducción del 80% de inventarios en proceso. Este comportamiento del indicador es resultado de la asesoría impartida a la empresa, la cual ha cambiado uno de sus paradigmas más arraigados: “tener stock para entrega inmediata”. • La empresa presentó un ligero incremento del inventario, no obstante, sigue superando la meta • Otro indicador que ha mantenido su tendencia positiva son las ventas por empleado,
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha logrado la meta, Se establecerá nueva meta. • En general, se perciben mejoras en la operación de la empresa, ha logrado reducir sus inventarios. Sin embargo, los resultados aún no se reflejan en todos los indicadores.

5) Empresa R

Estado	Querétaro
Empresa	Empresa R
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Kenzo DOHI
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes		Tema
		(Enero de 2013)	(May de 2014)	
5S	4 puntos	2.93 puntos	4.12 puntos	4.18 puntos
Reducción de defectos	Interno: 750 PPM Externo: 0 PPM	Interno: 1,500 PPM Externo: 25 PPM	Interno: 742 PPM Externo: 0 PPM	Interno: 452 PPM Externo: 0 PPM
Visualización	Realización del sistema de control del avance	Implementación del tablero de gestión de la producción.	Implementación del tablero de gestión de la producción.	Implementación del tablero de gestión de la producción.

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Se cumplió y se mantuvo la meta. • La empresa mantuvo control de su rotación de inventarios hasta 2014, sin embargo cayeron drásticamente en el primer trimestre de 2015 y se convierte ahora en una de sus principales áreas de oportunidad debido al ingreso de nuevos números de parte, lo cual provocó un crecimiento en sus inventarios • Ha implementado las recomendaciones de los expertos japoneses, éstas han generado beneficios para la empresa. Han establecido estrategias para mejorar la relación con sus clientes.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto a la reducción de los defectos, para cumplir la meta nueva(15 PPM), es importante esforzar más en el futuro.

6) Empresa S

Estado	Querétaro
Empresa	Empresa S
Periodo	Abril de 2014 a mayo de 2015
Elaborado por	Kenzo DOHI
Fecha de elaboración	31 de Mayo de 2015

Tema	Objetivo numérico	Antes		Tema
		(Enero de 2013)	(May de 2014)	
Implementación de 3T (3 S)	Se mantiene 96.10%	57.12%	96.1%	96.1%
Implementa los operadores multihabilidades	Contar con el personal con habilidades técnicas.	No esta personal	Elaborado la lista de tecnicas	Actualizado la lista de tecnicas
Reducción del porcentaje de defectos	160 PPM	136 PPM	75 PPM	10 PPM

Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema implementado de acuerdo al programa. • El director ha avanzado las actividades de KAIZEN con el equipo. • Cuentan con la matriz de habilidades para el 100% del personal y están operando con resultados.
Tareas pendientes y actividades a desarrollar en el futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Falta corregir algunos detalles en el almacén de materia prima.

2-2 KAIZEN PRESENTATION

2-2 Kaizen Presentation

2-2-1 Fase I

(1) Guanajuato	
1) MD Manufacturing S.A. de C.V.	1
2) Moldes y Productos Inyectados	5
3) BASEL S.A. de C.V.	11
4) Temaplax S.A. de C.V.	14
5) Servicio en Plásticos, S.A. de C.V. SERPLASA	17
6) Kenmex, S.A. DE C.V.	22
(2) Nuevo León	
1) Camcar de Mexico, S.A. de C.V.	26
2) Bradley de Mexico, S.A. de C.V.	32
3) Evco Plastics de Mexico, S. DE R.L. de C.V.	40
4) Olson International de Monterrey, S. de R.L. de C.V.	48
5) Plating Technologies, S. DE R.L. de C.V.	51
6) Nuevo León Government	55
(3) Querétaro	
1) Auto Cast México S.A. de C.V.	57
2) Manufacturas SEGAC, S.A. de C.V.	67
3) MIQRO	72
4) Tecnoformas Automotrices, S.A. de C.V.	78

2-2-2 Fase II

(1) Guanajuato	
1) Beneficiadora de Alambres y Metales, S.A. de C.V.	85
2) Servicios Vistamex, S.A de C.V.	91
3) Diseño Central, S.A. de C.V.	96
4) Moldes y Productos Inyectados	105
5) MD Manufacturing, S.A. de C.V.	109
6) Productos Químicos BASEL, S.A. de C.V.	111
(2) Nuevo León	
1) Epkamex	114
2) Bradley de México	122
3) Erie-Shop, S de R.L. de C.V.	139
4) Camcar de México, S.A. de C.V.	149
5) Nava Hermanos, S.A. de C.V.	154
6) JD Norman Industries, INC.	158

7) Herramientas y Dispositivos Mecánicos, S.A. de C.V. (HDM)	173
(3) Querétaro	
1) Die Technologies, S. de R.L. de C.V.	182
2) Camca S.A.de C.V.	195
3) PEASA Autopartes	200
4) Procesos Aledo, S. de R.L.	211

MD MANUFACTURING

MEJORAR LA CALIDAD

Proceso y Clientes



RAZONES

1. Nuestros niveles de PPM eran muy altos por lo que no eran aceptables para nuestros clientes ni para la empresa
2. Retrasos en nuestras entregas
3. La impresión con nuestros clientes era poco confiable



PERFIL Y CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA

El giro de la empresa son los procesos de inyección, soplado y soplado industrial, actualmente nuestros productos son:

- Envases para el sector alimenticio (teniendo como clientes a LALA y Sigma Alimentos)
- Partes automotrices; (Kasai Mexicana y ABC Group)
- Partes para uso general (Mexicana de Lubricantes, Tubotech, Evenflo, etc)

Nuestra Historia

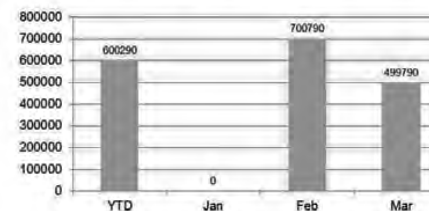
- PIM fue establecida en 1989 con la primera maquina de soplado produciendo 1M de botellas al mes (bpm).
- Crecimiento continuo de 1991 a 1998 en la capacidad de PIM pasando de 1M a 24M bpm.
- PB inicia operaciones en soplado en 1996.
- El proceso de inyección fue incorporado a PB en 1998.
- PIM incorpora el proceso de inyección en el 2000.
- PIM inicia soplado industrial en 2003.
- A finales del 2011 y principios del 2012 los consejos de administración de PIM y PB integraron sus operaciones en una sola empresa en las instalaciones de PIM y con esto MD Manufacturing es establecida en mayo 2012.



SITUACION ACTUAL

Nuestros índices de calidad en Marzo 2013

PPM – FINAL AUDIT ESCUT HANDLE



OBJETIVO

Nuestra **META** es bajar en un 20% el porcentaje de defectos
Para ofrecer a:

NUESTROS CLIENTES:

- Productos de Calidad
- Entregas a Tiempo
- Buena Impresión
- Tiempo de respuesta mas rápidos



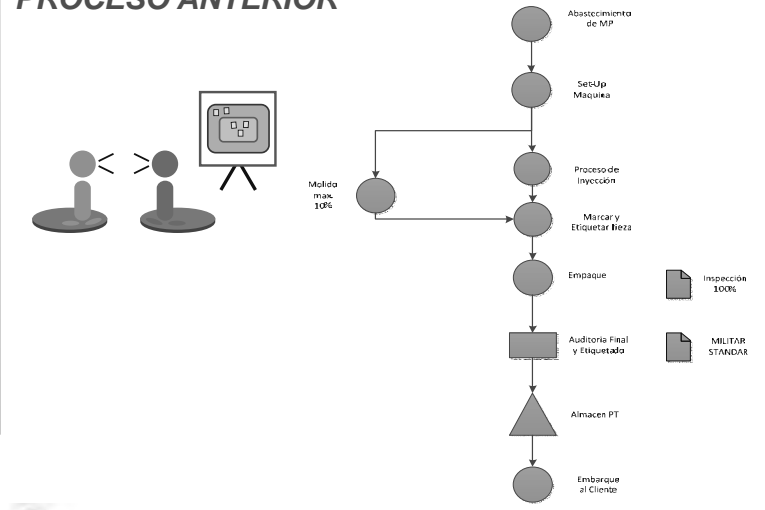

NUESTROS EMPLEADOS:

- Trabajo mas proactivo vs. reactivo
- Mayor flexibilidad de tiempo
- Mayor oportunidades de crecimiento
- Mayor compromiso con la empresa



5



PROCESO ANTERIOR

6

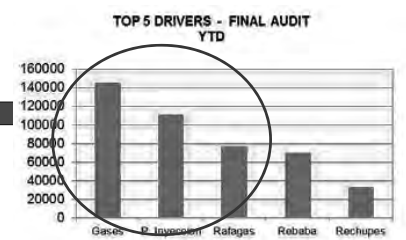
ANALISIS DE FACTORES (Causa Raiz)

1.- Recopilar y Separar Datos

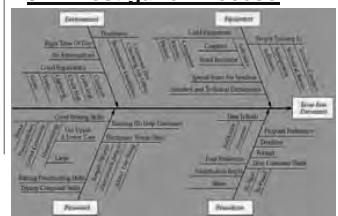




2.- Analizar Datos

TOP 5 DRIVERS - FINAL AUDIT YTD



3.- Investigar el Proceso

7

IMPLEMENTACION DE CONTRAMEDIDAS

Ejecutar Mejoras (Plan de Accion) → **LLUVIA DE IDEAS**

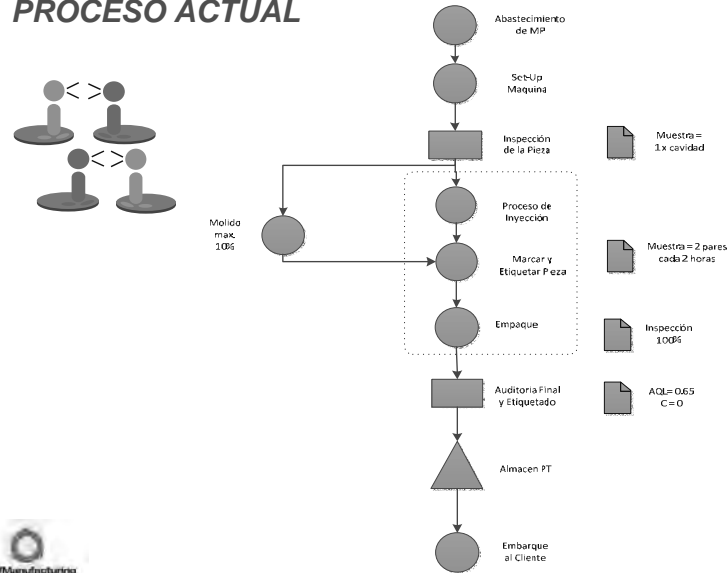


LÍNEA ESTRATÉGICA	PROYECTO/ OBJETIVO	ACCIONES	INDICADOR DE DESEMPEÑO	META 2013	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA DE TERMINO	
		Hacer Dock audit al producto Terminado	PPM Externos	500 PPM	Inspectores	feb-13	may-13	
		Satisfacción de Clientes	95%	Entregas de calidad al 100%	D. Pita	abr-13	dic-13	
		Mejorar proceso de Material no conforme	% de Rechazos	< 2,0%	D. Pita	jun-13	ago-13	
MEJORA CONTINUA	Mejora de Calidad	Entrenar inspectores	Desempeño	Min 85%	D. Pita	may-13	dic-13	
		Definir proceso de capacitación	Estudios de GR&R	Min 85%	M. Alvarez	mar-13	dic-13	
		Estandarizar Proceso de Inspec. Y Manuf.	N/A	Completos	Disminución de Rechazos Internos (De 0 - 2,5%)	M. Contreras	abr-13	dic-13
		Definir Reportes mensuales y diarios para medir proceso	PPM Internos	1000 PPM		D. Pita	abr-13	sep-13
		Definir características de los productos	Documentos	Completos		D. Pita	abr-13	jun-13

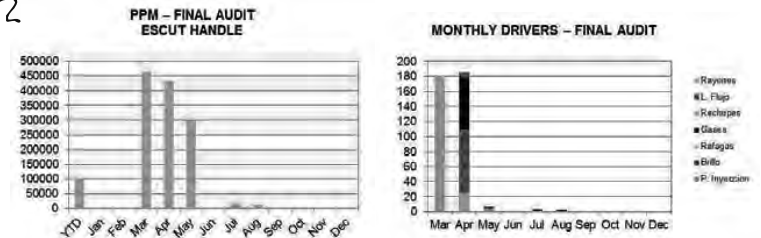


8

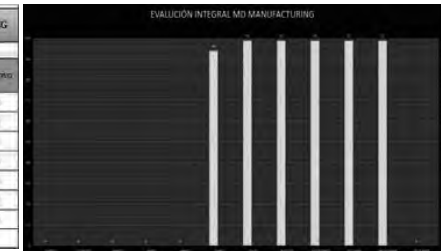
PROCESO ACTUAL



CONFIRMACION DE EFECTIVIDAD

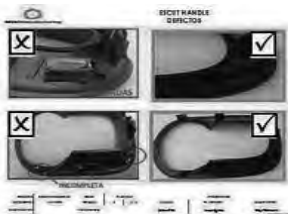


MESE	DEFECTOS Y/O NUMERO DE PARTES	CANTIDAD ENTREGADA	CANTIDAD RECALADA	PPM	REVERTO
ENERO	0	2420	0	0.0	0
FEBRERO	0	1960	0	0.0	0
MARZO	0	1960	0	0.0	0
ABRIL	0	2220	0	0.0	0
MAYO	0	2380	0	0.0	0
JUNIO	0	2280	0	0.0	0
JULIO	0	2280	0	0.0	0
AGOSTO	0	2280	0	0.0	0
SEPTIEMBRE	0	2280	0	0.0	0
OCTUBRE	0	2280	0	0.0	0
NOVIEMBRE	0	2280	0	0.0	0
DICIEMBRE	0	2280	0	0.0	0
TOTAL	0	22800	0	0.0	0



ESTANDARIZACION Y CONTROL

Asegura la Mejora (Documentarlas)



1. Estandarización con ayuda visuales la clasificación de los defectos
2. Estandarización de los procesos (SOP, Inst. Manufactura)
3. Evaluar datos diariamente (Paretos, % de mermas, etc.)
4. Estandarizar procesos de capacitación (tarea en proceso)



LECCIONES APRENDIDAS

Que aprendimos!!!!

- Los problemas son tesoros para desarrollar el aprendizaje potencial en los procesos.
- Cuando mas te alejas de la causa raíz estas mas lejos de la verdad.
- Sin reacción inmediata a los datos no puede haber ninguna mejora.

Que nos falta???

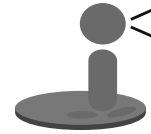
- Mejorar nuestra comunicación interna ante los problemas.
- Robustecer mas nuestra capacitación (desarrollar mas técnicamente a nuestros empleados)

REFLEXIONES Y TAREAS Continua

¿ Como te pasas la mayor parte de tu tiempo apagando incendios o



¿Pasa mas tiempo tratando de construir un mejor proceso?



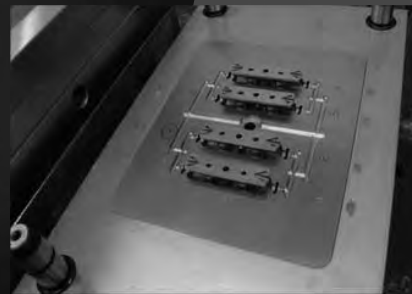
GRACIAS

Procedimiento de cambio de material y molde en máquinas de inyección

MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

MOLDES Y PRODUCTOS INYECTADOS

Empresa mexicana fundada en 1963. Dedicada al diseño y fabricación de moldes de precisión, a la inyección y ensamble de partes de plástico para diversas industrias como: Automotriz, alimenticia, cosméticos, limpieza, construcción, refrigeración, partes industriales, etc.



JUSTIFICACIÓN

Contamos con más de 150 moldes de diversos clientes que nos representan constantes cambios de herramental y materiales, que deberían de realizarse de manera eficiente.

Esto nos motivó a la revisión y mejora de nuestros procesos.



MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS



ANTES DE LA MEJORA

Revisamos la forma en que cambiábamos el material en nuestras inyectoras, y sin contar con un procedimiento, requeríamos aproximadamente de 1 a 4 hrs., en casos sencillos (de PP negro a ABS blanco) y de 6 a 12 hrs., en los más complicados (de un PVC negro a un PC transparente).

Y para los cambios de molde, promediábamos 90 minutos.



MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

OBJETIVOS DE LA MEJORA

Analizamos que los tiempos requeridos eran largos y se utilizaba material en exceso; esto marcó la pauta para determinar nuestros objetivos:

- Elaborar un procedimiento de cambio de color y material como primera etapa.
- Y una segunda, con un checklist de montaje y desmontaje de moldes; para asegurar, medir y mejorar estos procesos.

MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

ANALISIS DE LAS CAUSAS.

A. Se revisó la forma en que se realizaba el cambio de material en las inyectoras y se llegó a las siguientes conclusiones:

- El material de purga no era el adecuado en algunos casos.
- Casi siempre la temperatura del cañón era superior a lo necesario.



ANALISIS DE LAS CAUSAS.

- Se cargaba el cañón de la máquina contra el molde solo algunas veces.
- No se realizaba el número de disparos necesarios ni se contabilizaban estos.
- La velocidad y contrapresión no siempre eran las mismas.



ANALISIS DE LAS CAUSAS.

B. En el cambio de moldes se realizaron videos de este proceso y analizamos lo siguiente:

- El molde para instalar no era localizado y trasladado a la maquina a tiempo.
- Las herramientas y equipo de sujeción no estaban cerca de la máquina en que se realizaba el cambio.



ANALISIS DE LAS CAUSAS.

- El equipo de carga no estaba bien localizado
- No existían conexiones rápidas para la refrigeración del molde.
- Se observó pérdida de tiempo por falta de un procedimiento.



LA SOLUCIÓN

Después de una verificación minuciosa y tomando en cuenta nuestras condiciones, diseñamos los siguientes procedimientos:

A. Cambio de material que consta de 4 pasos

- I. Cambio de material
- II. Limpieza de cañón.

III. Limpieza de boquilla

- IV. Introducción del material siguiente.

MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

LA SOLUCIÓN

A. Procedimiento para cambio de material, paso 3.

LIMPIEZA DE BOQUILLA (checklist)	
PASO 3	
✓	LB1 Mantener la temperatura del material que se ha estado utilizando.
✓	LB2 Unidad de inyección atrás.
✓	LB3 No usar contra presión.
✓	LB4 Cargar al aire 1/2 del diámetro del usillo. (Revisar este dato por maquina).
✓	LB5 Vaciar el cañón con máxima velocidad.
✓	LB6 Repetir LB4 de 15 a 30 veces.
ALERTA Cuando el flujo de material se reduce drásticamente (el usillo corre riesgo de fractura) esperar a que recupere temperatura el cañón y reanudar la operación	
✓	LB7 Si existe rastro es del material anteriormente utilizado repetir desde el paso 2 y 3
NOTA Al termino de estos pasos se podrá realizar el cambio al material siguiente.	

LA SOLUCIÓN

A. Procedimiento para cambio de material, paso 3 Limpieza de Boquilla.



LB 5



LB 4

MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

LA SOLUCIÓN

B. Cambio de moldes que se divide en 5 etapas

I. Antes de desmontar.

II. Desmontar molde.

III. Montaje de siguiente molde.

IV. Instalación y ajuste.

V. Resguardo de molde desmontado.

MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

LA SOLUCIÓN

B. Procedimiento de cambio de moldes, etapa 2.

Etapa 2		DESMONTAR MOLDE (checklist)
NA	D1	Utilizar un ayudante para la maniobra (cuando aplique).
✓	D2	Apagar bomba hidráulica.
✓	D3	Abrir canastilla y colocar gancho para carga.
✓	D4	Colocar placas de sujeción para partición de molde (cuando aplique).
NA	D5	Desconectar tubos o conexiones para aire o aceite hidráulico (cuando aplique).
NA	D6	Desconectar cables y/o sensores para seguridad del molde (cuando aplique).
NA	D7	Quitar pistones o insertos móviles (cuando aplique)
✓	D8	Colocar gancho de grúa o montacargas en el gancho del molde y tensar la cadena de carga.
✓	D9	Allojar tornillos y quitar mordazas del lado móvil del molde colocarlas fuera de la maquina.
✓	D10	Encender bomba hidráulica y abrir platina.
✓	D11	Apagar bomba hidráulica.
✓	D12	Allojar tornillos y quitar mordazas del lado fijo del molde y colocarlas fuera de la maquina.
✓	D13	Separar el molde de la platina fija y subir el molde con la grúa o monta carga.
✓	D14	Bajar molde y colocarlo en mesa, tarima o carro para transportarlo.

LA SOLUCIÓN

B. Procedimiento de cambio de moldes etapa
Desmontar molde.

D 12



D 13



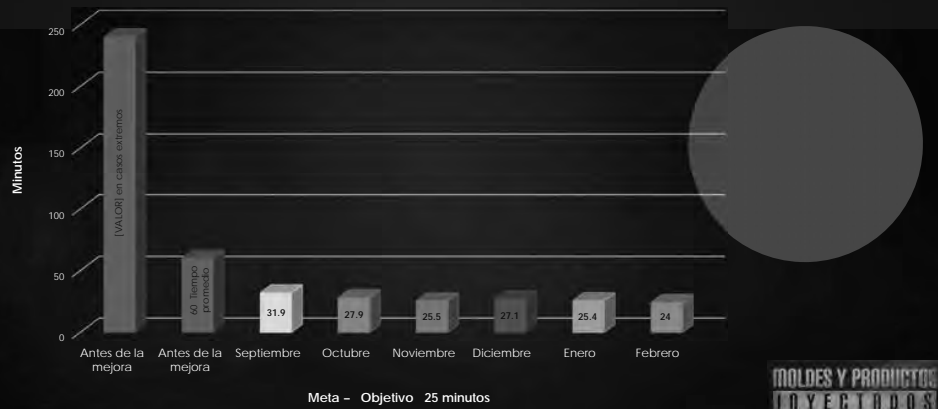
D 14



MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

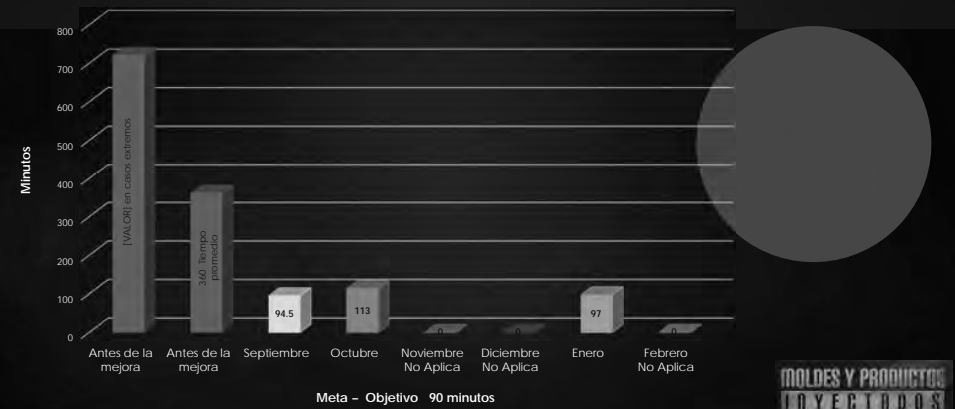
RESULTADOS DE LA MEJORA

Cambio de Material Sencillo



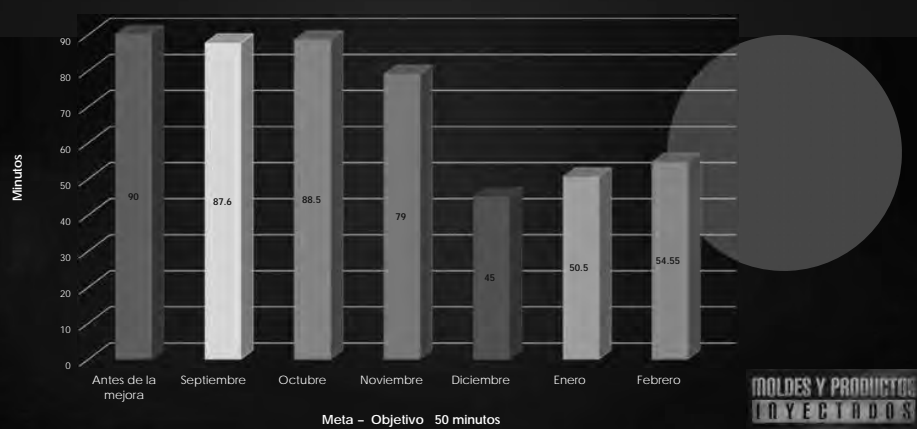
RESULTADOS DE LA MEJORA

Cambio de Material Complicado



RESULTADOS DE LA MEJORA

Cambio de Molde



ESTANDARIZACIÓN

Elaboración e implementación de una instrucción de trabajo para cambio de material y de molde.



ESTANDARIZACIÓN

Checklist para cambio de material y molde.



Diseñamos e implementamos el uso de carro para transporte de moldes y herramienta.



CONCLUSIONES

- Logramos reducir los errores y tiempo de operación en el proceso.
- Aprendimos a escuchar propuestas externas.
- Tomamos una actitud autocrítica.
- La experiencia que adquirimos en este proyecto, la podemos replicar en otras áreas de nuestra organización.

MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

MOLDES Y PRODUCTOS
INYECTADOS

EMPRESA



1

NOMBRE DEL TEMA

REFORZAR EL CONTROL DE CALIDAD

DE CALIDAD



2

PERFIL Y CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

● Razón de ser



● Proceso

● Tecnología



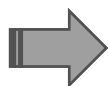
3

Razón de selección del tema

- Necesidad de implementar un sistema, el cual permitiera asegurar el producto al cliente.
- No existía una estructura documental formal de la empresa.
- Se decidió fortalecer el sistema.

4 Entender la situación actual

- Implementar una estructura en calidad para asegurar el producto a nuestro cliente.
- Presencia con el cliente.
- Desarrollo y crecimiento de la empresa.



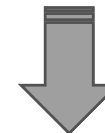
DESPUÉS



ANTES

5 Objetivo

- Falta de medición de defectos.
- No se tenían datos.
- No existía un sistema de medición adecuado.



Implementar un sistema de medición que nos ayude a conocer cuantitativamente los defectos, con el fin de analizar las causas que originan el problema y evitar enviar productos con defectos a nuestro cliente.

6 Análisis de factores

- ¿Por qué se suscito el problema?.

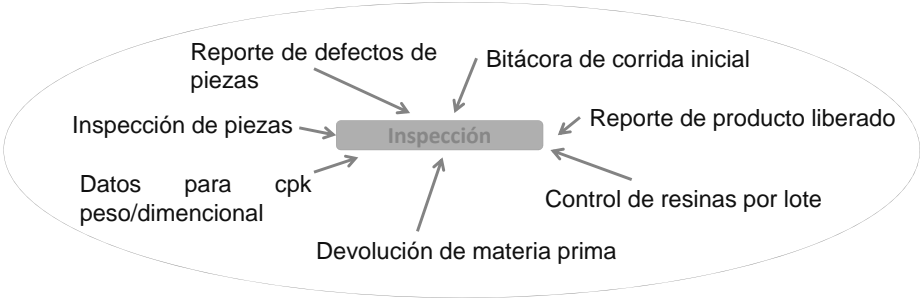
Causas

- Estructura documental.
- Empresa en desarrollo (joven).
- Falta de capacitación del personal.
- Método de trabajo.
- Implementación de un sistema de medición/SGC.

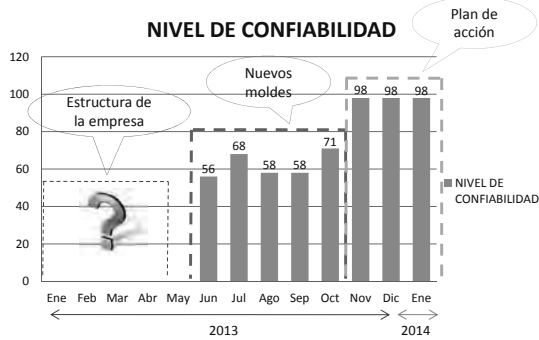
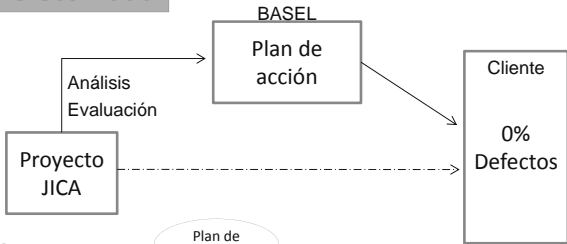
7 Implementación de contramedidas

- Se implementaron registros.
- Se implemento SGC/Medición.
- Se establecieron objetivos derivados de resultados y análisis.

Fecha:		Clase:		Código producto:																																																																																																																																				
Número de control de calidad de materia prima		Número de control de calidad de materia prima		Número de control de calidad de materia prima																																																																																																																																				
Número de control de calidad de materia prima		Número de control de calidad de materia prima		Número de control de calidad de materia prima																																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Materia</th> <th colspan="12">Muestreo</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>						Materia	Muestreo												Observaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																									
Materia	Muestreo												Observaciones																																																																																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																												



8 Confirmación de efectividad



9 Estandarización y fijación de control

- Se realizan juntas diarias con responsables de cada área.
- Se realizan juntas semanalmente con la Dirección General.
- Normar al personal y hacer uso de los documentos implementados.

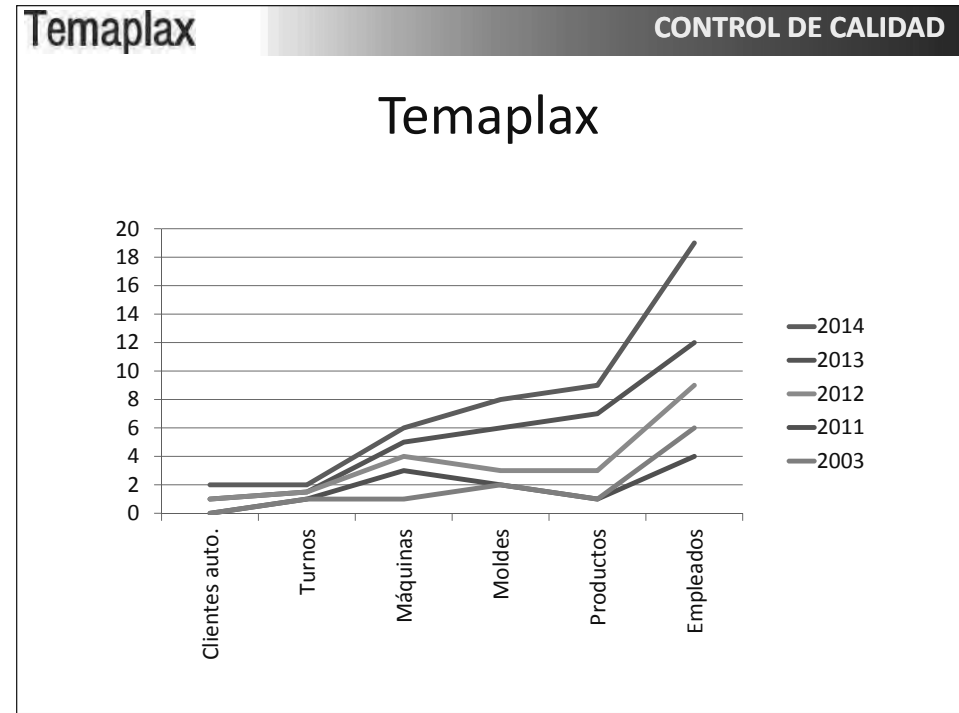
10 Reflexiones



- Cultura.
- Métodos de trabajo.



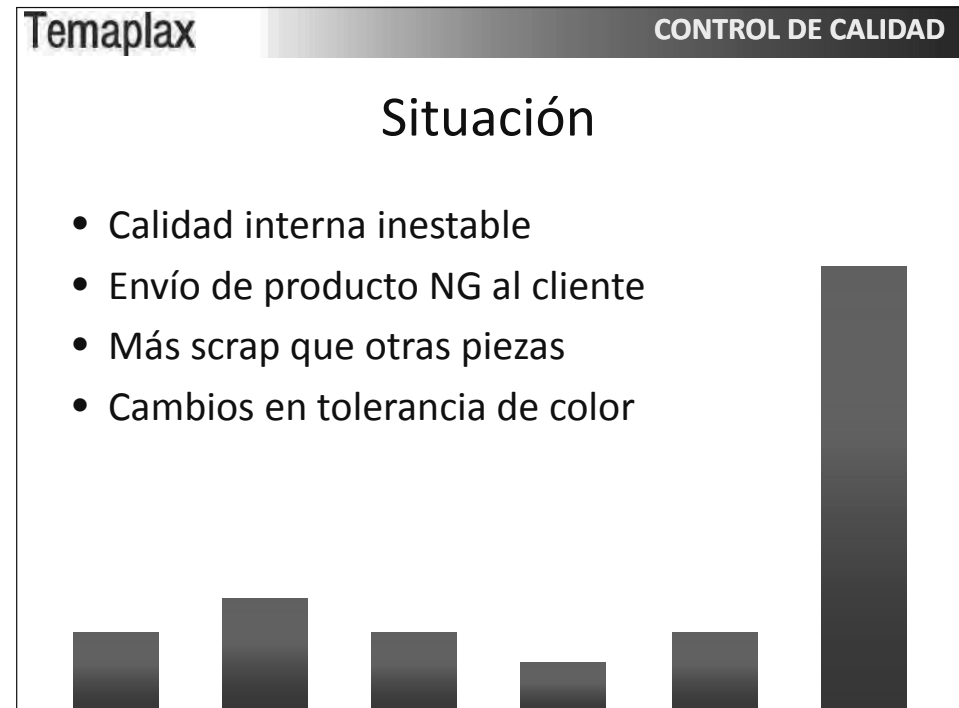
CONTROL DE CALIDAD DE SLIDE PLATE



Temaplux CONTROL DE CALIDAD

Selección del tema

- Nueva variedad de defectos
- Altos niveles de scrap

Objetivo

- No enviar producto NG al cliente
- Controlar proceso
- Disminuir nivel de scrap



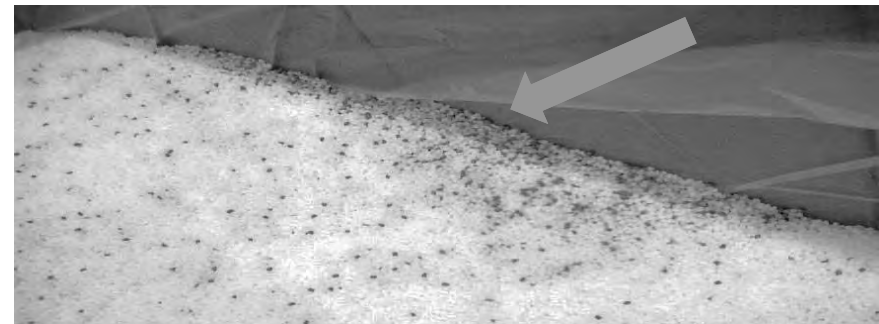
Contramedidas

- No pausar proceso
- Estandarización de tiempo ciclo hombre
- Estandarización de inspección
- Un operador más



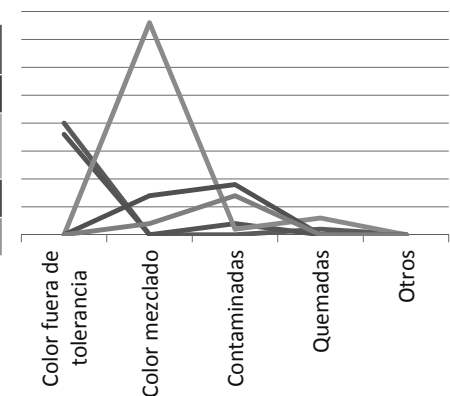
Factores

- Alteración de mezcla de resina
- Incremento de tiempo ciclo
- Degradación de resina



Confirmación de efectividad

Mes	Contramedida
Julio y Agosto	Condiciones de máquina
Septiembre	No parar máquina
Octubre	Estandarizar tiempo ciclo hombre e inspección
Noviembre	2 operadores
Diciembre	Condiciones de máquina



Fijación de control

- 2 operadores
- 1 operador + robot



Reflexiones

- Conocimientos en polímeros
- Conocimientos específicos de nuestra maquinaria
- Analizar todos los factores de cambio



Temaplax

CONTROL DE
CALIDAD DE
SLIDE PLATE



CONTROL DIARIO DEFECTOS DE CALIDAD

SERVICIO EN PLÁSTICOS S.A. DE C.V.

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008 

NUESTRA HISTORIA...



- 1984**: SERPLASA nace en México.
- 1987**: Traslado a León, Producción de carretes.
- 1992**: Diversificación de mercado, Inyección de suelas T.P.R y PVC.
- 1995**: Creación de nueva planta en la que fabricamos la materia prima T.P.R.
- 2008**: Certificación en ISO 9001:2008.
- 2011**: Incursionamos al mercado automotriz.




QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008 

NUESTRA FILOSOFÍA...

- Personal capacitado y motivado.
- La Satisfacción del cliente es prioridad.
- Mejora continua de nuestros procesos.
- Trabajo en equipo.

NUESTRA MISIÓN...

Satisfacer a nuestros clientes con calidad, excelente servicio y precios competitivos a través de la fabricación de productos de plástico.

NUESTRA VISIÓN...

Ser una empresa exitosa y competitiva a nivel nacional en la fabricación de productos de plástico.

NUESTRA POLITICA DE CALIDAD ...

“Lograr permanentemente la satisfacción del cliente, a través del esfuerzo del trabajo en equipo, la optimización de recursos y la mejora continua.”



QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008 

PRODUCCIÓN

Industria Automotriz

La experiencia que hemos adquirido al abastecer a empresas que trabajan bajo normas de calidad total y de ISO 9000, así como nuestra propia certificación en ISO 9001-2008 durante ya más de cuatro años, nos permite tener una actitud que satisface plenamente las expectativas de nuestros clientes.

Incursionamos en la industria automotriz a partir del 2011 y continuamos en crecimiento.

Nuestra ventaja competitiva esta respaldada por la experiencia y calidad en el segmento automotriz.

“Lograr permanentemente la satisfacción del cliente, a través del esfuerzo del trabajo en equipo, la optimización de recursos y la mejora continua.”



SITUACIÓN ANTES DE LA MEJORA

OBJETIVO

Obtener el valor real del PNC que se genera mediante el proceso de producción con la finalidad de encontrar las causas que lo originan y poder disminuirlo.

- La situación a mejorar de la empresa no es clara.
- Se tienen rechazos del cliente por defectos de calidad.
- El PNC se controla mediante cantidad de peso y no por defecto.
- No se puede realizar una medición certera del % de PNC.
- La medición no es la más adecuada se realiza de la siguiente manera:



ANÁLISIS DE FACTORES

- Datos reportados no coinciden con realidad en cantidades.
- Es difícil para el operador realizar el reporte de PNC debido al retrabajo de las piezas.
- Estructura de reporte diario de producción es complicado de llenar.
- La situación actual del PNC no es del todo clara y certera.



CONTRAMEDIDAS

Recolección de datos reales.

- Se genera nuevo reporte de producción de fácil llenado para el operador.
- El reporte de producción se genera cada hora durante el turno.

Análisis del PNC

En base a nuevo reporte de producción se genera y analiza la siguiente información:

- Situación real del PNC
- Tipos de PNC
- % de PNC por defecto y por producto



REPORTE DIARIO DE PRODUCCIÓN ANTES DEL KAIZEN

REGISTRO DE PRODUCCIÓN DIARIA										REC-PR-02 REV.00 16/01/2013
NOMBRE DEL PRODUCTO		FECHA		PRODUCCIÓN		SUPERVISOR		OPERADOR		
				1º TURNO		2º TURNO		3º TURNO		
NÚMERO DE TIRADA	QUANTIDAD POR HORA	REAL POR HORA	DIFERENCIA	CANTIDAD DE DEFECTOS	TIEMPO DE PARO	PEZAS POR HORA	DESCRIPCIÓN DEL PARO		REMARKS/REVISION	
7:00-8:00	60	FAI								
8:00-9:00	60	LHI								
9:00-10:00	60	FAI								
10:00-11:00	60	LHI								
11:00-12:00	60	FAI								
12:00-13:00	60	LHI								
13:00-14:00	60	FAI								
14:00-15:00	60	LHI								
15:00-16:00	60	FAI								
16:00-17:00	60	LHI								
17:00-18:00	60	FAI								
18:00-19:00	60	LHI								
19:00-20:00	60	FAI								
20:00-21:00	60	LHI								
21:00-22:00	60	FAI								
22:00-23:00	60	LHI								
23:00-24:00	60	FAI								
TOTAL	LHI								N/A	
DATOS DE PRODUCCIÓN										
DESCRIPCIÓN DE LA PARTE	PESO DE LA PARRA	PESO DE LA OJALADA	PESO DE LA PLUMBA	PESO DEL SCRAP	NOTAS DE MATERIAL RECORRENABLE	FIRMA DEL SUPERVISOR				
CANTIDAD DE DEFECTOS										
CONTAS	SOLATORIOS MARCADOS	NON OTRAS	CONTAMINADAS	OTROS	TOTAL					



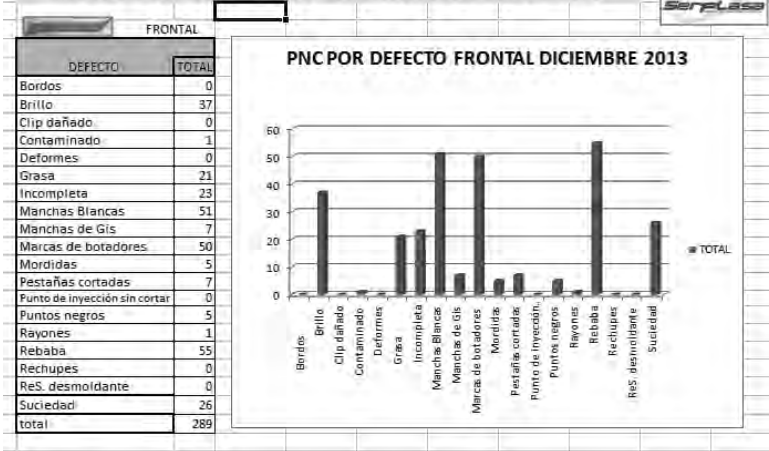
MEDICIÓN DEL PNC

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008



DESPUÉS DEL KAIZEN

RELACION DE PNC GENERADO POR PRODUCTO Y POR DEFECTO



MEJORAS Y RESULTADOS

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008



- Se ha podido controlar mejor el PNC.
- Los datos recabados de la producción son mas certeros.
- Se conoce el tipo de no conformidad y se puede atacar.
- Disminuyo el PNC.
- Recolección certera de datos por hora.
- Análisis del proceso y de las No Conformidades.



MEJORA CONTINUA

- Mejorar el control estadístico del proceso para disminuir pérdidas.
- Mejorar el flujo de información del mismo proceso.
- Mejorar control diario en tiempo real.



CONTACTO

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM - ISO 9001:2008



Escultura 301
 Colonia Industrial La Capilla
 C.P. 37297 León, Gto. México

Teléfonos: (4) 711-64-50/51
 Fax: (4) 711-64-65
 e-mail: mjimenez@serplasa.com.mx
 web: www.serplasa.com.mx



MUCHAS GRACIAS



KENMEX S.A. DE C.V.

MAQUILA DE INYECCION DE PLASTICOS

KENMEX S.A. DE C.V.; HISTORIA

KENMEX S.A. DE C.V. nace en julio de 1996 con el giro de importación de maquinaria para la industria del calzado. En enero de 2003 absorbe la actividad de inyección de plástico. En octubre de 2005 da un giro hacia el sector automotriz convirtiéndose en el primer proveedor de KASAI MEXICANA. En marzo de 2008 se certifica bajo la norma ISO9001:2000 y en mayo de 2010 obtiene la recertificación ISO9001:2008. En julio de 2013 obtiene la liberación por parte de KASAI MEXICANA en 5'S.

PRODUCTIVIDAD

- 1.- Indicador general del estado de la empresa (capacidad).**
- producción
 - calidad
 - mantenimiento

1.- SITUACION ANTES DE KAIZEN

- 1.- Conocer la situación real de los indicadores:**
- a) Revisión de formatos para recopilación de datos.
 - b) Capacitación de personal.
 - c) Programa de análisis, manejo e interpretación de datos.
- 2.- Primera medición de productividad durante el ultimo trimestre del año 2012 menor a 70%.**
- a) Tiempos ciclo de maquina por encima de tiempos de cotizaciones.
 - b) Porcentaje de defectuoso fuera de objetivo, mayor a 5%.
 - c) Planes de mantenimiento preventivo de maquinas y equipos, básicos.

1.- SITUACION ANTES DE KAIZEN

d) Falta de diseño, implementación y mantenimiento de Plan de Control.



1.- SITUACION ANTES DE KAIZEN

f) Condiciones inseguras de operación



2.- GRAFICO DE MEDICION DE PRODUCTIVIDAD



3.- OBJETIVO

Aumentar la capacidad instalada de la planta a fin de soportar el incremento de demanda y la asignación de nuevos proyectos por parte de nuestro cliente, a través de mejores practicas, basadas en procedimientos eficientes, capaces de controlar y mejorar la productividad, reflejada en incrementar la utilidad de operación.

4.- ANALISIS, DISEÑO, IMPLEMENTACION, AJUSTE Y MANTENIMIENTO DE ESTRATEGIA

1.- Producción:

Plan de Control capaz de medir, controlar y mejorar continuamente la eficiencia de producción.

a) Programación de producción.

Control de requerimientos, consumos e inventarios de seguridad.

b) Control de entradas y salidas.

Trazabilidad y rastreabilidad.

4.- ANALISIS, DISEÑO, IMPLEMENTACION, AJUSTE Y MANTENIMIENTO DE ESTRATEGIA

2.- MANTENIMIENTO:

Plan de mantenimiento preventivo y acciones correctivas de maquinas y equipo.

a) Bitácoras de mantenimiento preventivo.

- Asegurar el correcto funcionamiento de maquinas y equipo a través de puntos de control de acuerdo a necesidades.

- Medir para controlar y mantener.

b) Acciones correctivas.

- Planes de acción y manejo estadístico de ajustes correctivos.

4.- ANALISIS, DISEÑO, IMPLEMENTACION, AJUSTE Y MANTENIMIENTO DE ESTRATEGIA

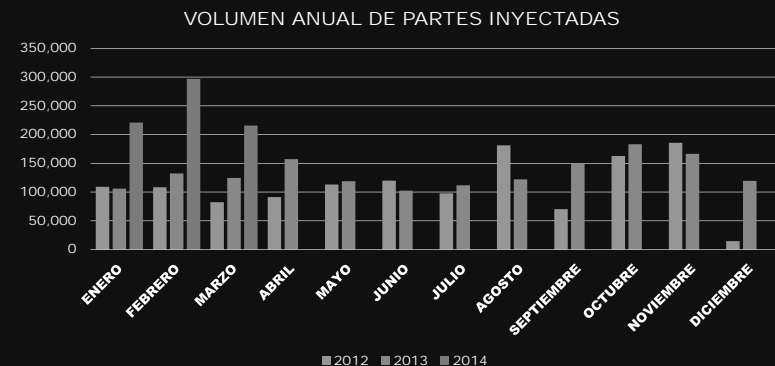
3.- CALIDAD:

El problema de calidad se relacionaba con las variaciones en inyección de maquinas debido a la falta del correcto mantenimiento de las mismas.

Habiendo controlado el punto de mantenimiento se revisaron y resguardaron los parámetros de inyección.

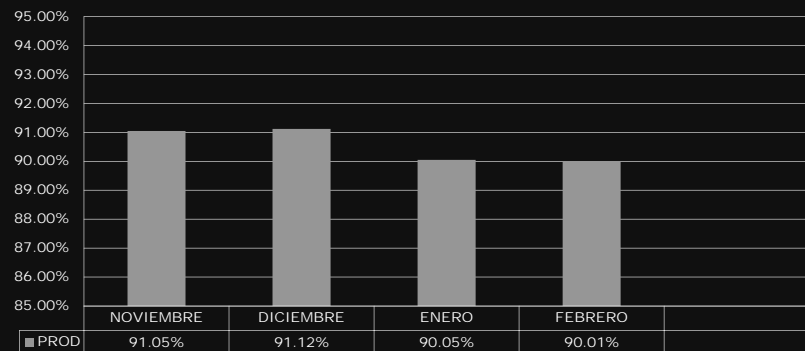
a) Medición, control y mejora.

5.- MEDICION, MANEJO E INTERPRETACION DE RESULTADOS



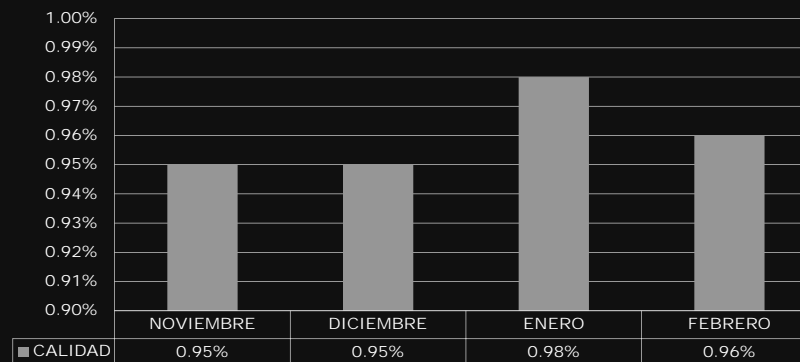
5.- MEDICION, MANEJO E INTERPRETACION DE RESULTADOS

PRODUCTIVIDAD ACUMULADA



5.- MEDICION, MANEJO E INTERPRETACION DE RESULTADOS

CALIDAD ACUMULADA







Secretaría de Desarrollo Económico






acument™
GLOBAL TECHNOLOGIES



CAMCAR
MAPRI



Ring Screw **saturn**
FASTENERS



TORX **TORXplus**

www.acument.com





© 2014 Acument Global Technologies, LLC



Acument's Clientes



- **Líderes en el mercado:** Proporcionando soluciones de sujeción a una diversidad de clientes
- **Global:** Servicio al cliente en más de 35 países
- **Desde hace mucho tiempo:** Socio de clientes con Acument por la vida de un ciclo de producto
- **Gran diversidad:** Ningún cliente representa más del 14 % de los ingresos













































© 2014 Acument Global Technologies, LLC




Camcar de México S.A de C.V. :



- ☑ 1998, Inicio en Saltillo, Coahuila como un centro de entrenamiento.
- ☑ En Abril 2000 se movió a Santa Catarina, N.L. para iniciar como planta de manufactura.
- ☑ En Sep. del 2003 se reubicaron a un edificio de 80,000 sq-ft para absorber productos de transferencias de US.
- ☑ En Noviembre del 2004 se obtiene la certificación de ISO-14001.
- ☑ En Sep. del 2006 se hace la transición de QS-9000 a TS16949.
- ☑ Hoy su superficie es de 80,000 pies cuadrados.



© 2014 Acument Global Technologies, LLC



TOTAL DE PERSONAL



2. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTILLA DEL PERSONAL

Plantilla de Empleados:	185
Gerencia Administrativa:	19
Gerencia de Producción:	163
Gerencia de Control de Calidad:	16
Trabajadores de Producción:	72













© 2014 Acument Global Technologies, LLC



Situación Inicial de la Empresa


Plan de Actividades Kaizen por parte de JICA


Gran Plan de Actividades de KAIZEN (borrador)
Temas de la Asistencia Técnica en el Edo. de Nuevo Leon (Resumen por Ing. Y. Kawaguchi)




Empresa		Tema	Metas de las Actividades de KAIZEN	Temas de asesoría por el Ing. Daimon	Congruencia	Cronograma del Plan de Actividades de KAIZEN											
						2013						2014					
ACUMENT / CAMCAR	Elevar el nivel de 6S	Estandarización de la operación. Organizar el flujo de los materiales y de la información.	5S: Se omite el detalle.	○													
	Disminuir el tiempo de paro en producción.	Realizar las actividades clasificadas en 3 subtemas. * Tiempo para la reparación de moldes. * Tiempo de paro de la maquinaria. * Tiempo del cambio de moldes.	Realizar el mantenimiento preventivo. Mejorar la tasa de disponibilidad (VOSETOME). Mejorar la calidad.	◎													
	Precisar la administración diaria	Disminuir los productos defectuosos. * 0 reclamo del mercado. * Disminuir a la mitad el rechazo interno (numero de eventos y volumen). * Eliminar la inspección final.	Consolidación del sistema de calidad. * Tasa de defectos en proceso: igual o menor a 1.5%. * Selección: a la mitad por el momento. Eliminación de la mezcla de objetos extraños. Administración de calibradores.	◎													
* VOSETOME... Concentrar la carga en pocas máquinas dejando las otras apagadas para ahorrar los gastos de energía y de mano de obra.				Daimon ?													
Itinerario de las visitas de los expertos en KAIZEN				Kawaguchi													
				Matsumabe													
				Yo													
				Hashimoto													
				Morishima													

Primer año, Enseñar con palabras y actos. Segundo año, Lograr que lo hagan. Tercer año, Darle seguimiento.



© 2014 Acument Global Technologies, LLC



(Seguimiento al las actividades)



Temas a Mejorar	Situación Actual	Actividades Implementadas
<input type="checkbox"/> Elevación del nivel de 6S	Falta participación de los líderes de los equipos principalmente en 3 áreas	<ul style="list-style-type: none"> 3 áreas pilotos con mayor áreas de oportunidad en nivel de 6s, Desvelados fue el área que se tomo como área piloto el cual se ha mantenido en 90 %. Se cambio los formatos de para realizar las auditorias de 6s
<input type="checkbox"/> Reducción de tiempo de paro de producción	Reducción de cambio de set-up mas de 3 horas en maquina 201	<ul style="list-style-type: none"> Se tomo video para el análisis. Se realizo el diagrama de relación Se hizo junta con operadores para ver áreas de oportunidad y ver mejoras. Se redujo de 3 horas 40 minutos a 1 hora 40 minutos.
<input type="checkbox"/> Reducción de tiempo de paro de producción	Reducción de tiempo de paro de la máquina durante la producción	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrolla una actividades mediante los equipos auto dirigidos. Paro por trabajos repetitivos que era la causa mayor de paro (34 % del tiempo total). Se redujo notablemente tomando medidas para resolver las 189 acciones abiertas de las cuales 158 se han cerrado el 83% de las acciones cerradas
<input type="checkbox"/> Reducción de tiempo de paro de producción	Reducción de tiempo de reparación de moldes(durante la corrida)	Se esta haciendo un estudio de capacidad del área de Tool Room, se esta trabajando actualmente en este proyecto
<input type="checkbox"/> Precisar la administración diaria	Reducción de quejas de cliente	Se esta realizando el proyecto de modificar el área de sorteo. Se analizo un 8d con Kawaguchi donde no dijo que debemos de tomar en cuenta las área que están como filtro no solo donde se genero el problema
<input type="checkbox"/> Precisar la administración diaria	Reducción de defectos internos	<ul style="list-style-type: none"> Se les esta publicando diariamente los defectos internos de las áreas. Actualmente se tienen 5 equipos de auto dirigidos en los cuales se ha reducido los rechazos entre 2-1. Se estan haciendo equipos de análisis de A3.


© 2014 Acument Global Technologies, LLC



SELECCION DE TEMA



En Camcar se trabajo a la par con dos proyectos ambos enfocados en reducir el tiempo de paro, el primero es el trabajar las máquinas con equipo auto dirigidos por iniciativa de corporativo de Acument, y con el personal de JICA -AISIN se selecciono el tema de reducción de set-up en base al estudio de los tiempos muertos principales, ambos con la finalidad de mejorar el OEE de la planta disminuyendo el tiempo de paro de producción.


EQUIPOS KAIZEN




Nombre	Puesto
Paulo Teixeira	Gerente de Planta
Miguel Garcia	Gerente de Operaciones
Javier Santacruz	Mejora Continua
Manuel Badillo	Forjador
Yosuar Coronado	Forjador
Mario Madrid	Forjador
Felipe Quebedo	Forjador
Fernando Vazquez	Forjador
Carlos Cisterna	Forjador

EQUIPOS KAIZEN


© 2014 Acument Global Technologies, LLC



SELECCION DE TEMA



Estudio de Tiempos Muertos

ANTES DEL PROYECTO DE ACUMENT

502601601160602114115

ANTES DEL PROYECTO PARA LAS 9 MAQUINAS

- 1 SUPERVISOR
- 4 OPERADORES (ASIGNADOS A 2 MAQUINAS)

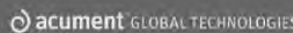
DESPUES DEL PROYECTO

502601601160602114115

DESPUES DEL PROYECTO PARA LAS 9 MAQUINAS

- 1 TEAM LEADER
- 2 PREPARADORES TECNICOS
- 2 TECNICOS


EQUIPOS KAIZEN CON JICA/AISIN


© 2014 Acument Global Technologies, LLC




Cambios Rápidos de Modelos (SMED)


© 2014 Acument Global Technologies, LLC




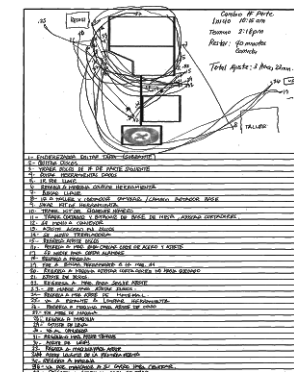
TIPO DE MUDA	CAUSAS:	EFECTOS:	RECOMENDACIONES:	TIEMPO DE EJECUCIÓN:	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN:
Preparación	1) Operador no está capacitado en el trabajo. 2) Operador no está capacitado en el trabajo. 3) Operador no está capacitado en el trabajo. 4) Operador no está capacitado en el trabajo. 5) Operador no está capacitado en el trabajo. 6) Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.
Preparación	1) Operador no está capacitado en el trabajo. 2) Operador no está capacitado en el trabajo. 3) Operador no está capacitado en el trabajo. 4) Operador no está capacitado en el trabajo. 5) Operador no está capacitado en el trabajo. 6) Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.
Preparación	1) Operador no está capacitado en el trabajo. 2) Operador no está capacitado en el trabajo. 3) Operador no está capacitado en el trabajo. 4) Operador no está capacitado en el trabajo. 5) Operador no está capacitado en el trabajo. 6) Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.
Preparación	1) Operador no está capacitado en el trabajo. 2) Operador no está capacitado en el trabajo. 3) Operador no está capacitado en el trabajo. 4) Operador no está capacitado en el trabajo. 5) Operador no está capacitado en el trabajo. 6) Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.
Preparación	1) Operador no está capacitado en el trabajo. 2) Operador no está capacitado en el trabajo. 3) Operador no está capacitado en el trabajo. 4) Operador no está capacitado en el trabajo. 5) Operador no está capacitado en el trabajo. 6) Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.
Preparación	1) Operador no está capacitado en el trabajo. 2) Operador no está capacitado en el trabajo. 3) Operador no está capacitado en el trabajo. 4) Operador no está capacitado en el trabajo. 5) Operador no está capacitado en el trabajo. 6) Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.
Preparación	1) Operador no está capacitado en el trabajo. 2) Operador no está capacitado en el trabajo. 3) Operador no está capacitado en el trabajo. 4) Operador no está capacitado en el trabajo. 5) Operador no está capacitado en el trabajo. 6) Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.	Operador no está capacitado en el trabajo.




DESPUES DE HACER EL ANALISIS DE MUDAS Y DIAGRAMA DE RELACION CON APOYO DE JICA SE DETERMINO QUE LA CAUSA RAIZ ES QUE NO TENEMOS IMPLEMENTADOS TRABAJO ESTANDARIZADO PARA CAMBIO DE NUMERO DE PARTE EN NUESTRO PROCESO.




© 2014 Acument Global Technologies, LLC

TOMA DE VIDEO




PARTICIPACION DE SUPERVISORES Y PERSONAL EN LA TOMA DE VIDEOS Y DIAGRAMA DE ESPAGUETTI



Tiempo Total de cambio del número de parte 3 H 23 min

© 2014 Acument Global Technologies, LLC




AREAS DE OPORTUNIDAD

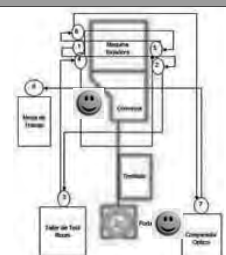
- No tenía las herramientas a la mano
- Ir por los cortadores al Tool Room
- Se tardaron 1 hora en el ajuste de los cortadores
- Se dio mas de 5 vueltas al comparador para hacer las mediciones

MEJORAS A IMPLEMENTAR

- Que la herramienta este lista y en su lugar
- Que los cortadores ya estén listos con la herramienta
- Reducir tiempo en ajuste de los cortadores
- Cuando vaya al comparador llevar el dibujo
- Que se realice con 2 operadores, el cual hará el cambio en trefilado, ajuste de botador mecánico, ajuste de tiempo de tenazas, pesar material, y medir progresiones para que no se mueva el operador



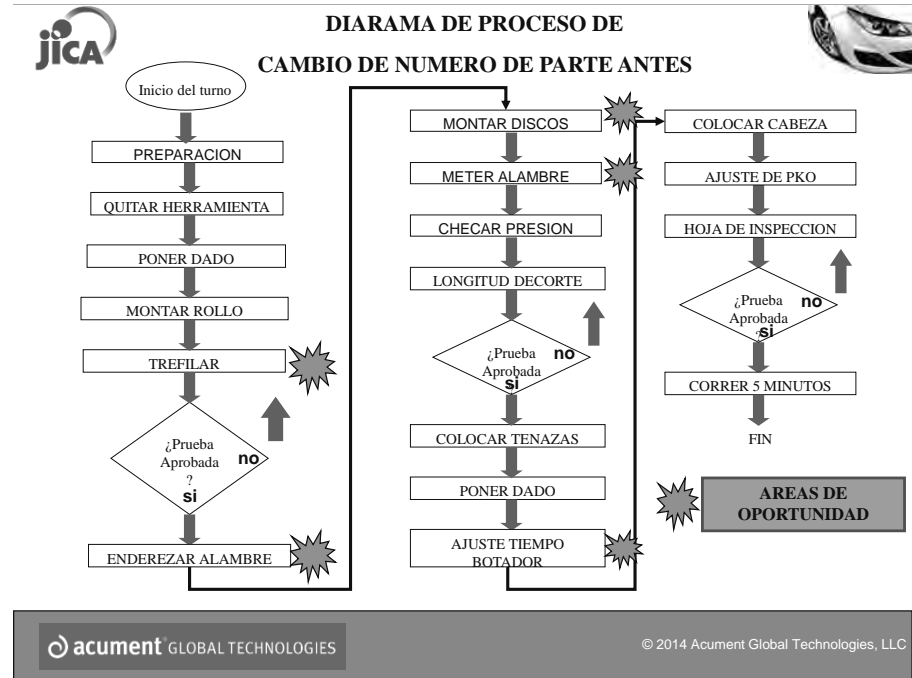
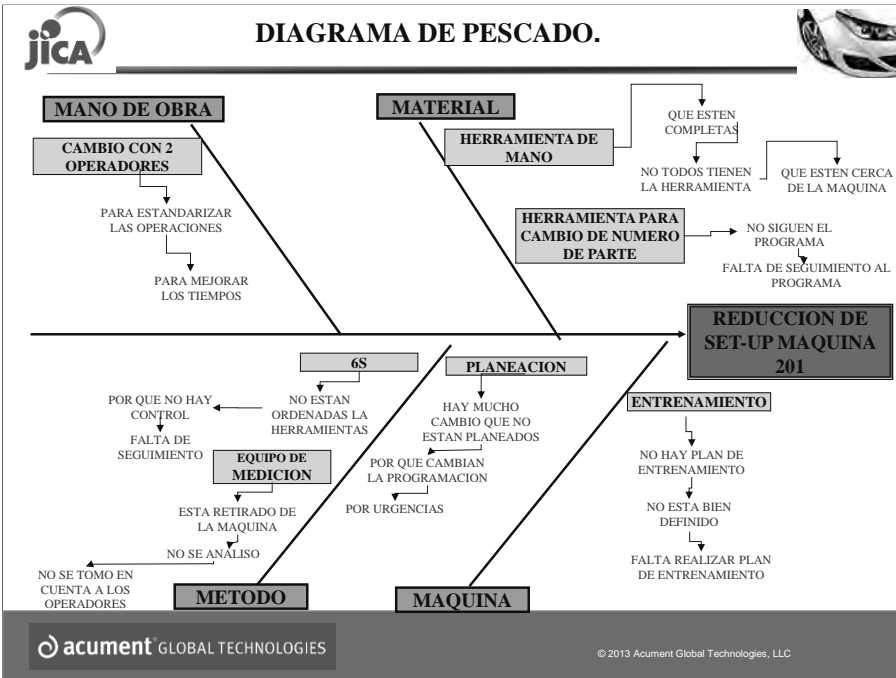
ANALISIS DEL VIDEO



PLAN CAMBIO DE 2 OPERADORES

OBJETIVO ES REDUCIR DE 3 H 26 min a 2 H.

© 2014 Acument Global Technologies, LLC



PLAN DE ACTIVIDADES

Owner: P. Teixeira

2/13/14

PROYECTO AISIR/JICA	Actividad	Inicio	Fin	Estado	Responsable
PROYECTO AISIR/JICA	Toma de videos maquina 201	21/01/14	22/01/14	Completado	...
	Analisis de video maquina 201	22/01/14	23/01/14	Completado	...
	Asesia zona operadora para analizar videos	24/01/14	25/01/14	Completado	...
	Toma de sesiones para implementar actividades	26/01/14	27/01/14	Completado	...
	Toma de videos con 2 personas	28/01/14	29/01/14	Completado	...
	Analisis de videos 201	30/01/14	31/01/14	Completado	...
	Hacer hoja de trabajo estandar	01/02/14	02/02/14	Completado	...
	Clasificar las personas de la hoja de trabajo estandar	03/02/14	04/02/14	Completado	...

acument GLOBAL TECHNOLOGIES © 2014 Acument Global Technologies, LLC

LISTA DE ACTIVIDADES

Numero	Actividad	Valor Agregado	Valor Agregado Interno	Valor Agregado Externo	Valor Agregado Total
1
...
...

Plan para reducir la actividades que no generan valor.

- De las 97 actividades que se realizo antes de las mejoras se busca que se reduzcan a 38 actividades para reducir en un 30 %.

ACTIVIDADES DE VALOR AGREGADO Y NO VALOR AGREGADO

Categoría	Actividades de Valor Agregado (VA)	Actividades de No Valor Agregado (NVA)	Total
NVA + INTERNAS	43	23	66
NVA + EXTERNAS	27	0	27
VA + EXTERNAS	27	0	27
VA + INTERNAS	0	0	0

acument GLOBAL TECHNOLOGIES © 2014 Acument Global Technologies, LLC



LISTA DE ACTIVIDADES A REDUCIR



ANTES	TIEMPO	DESPUES	REDUCIR TIEMPO
Ajuste de cortadores	1 hora	Se les paso un videos de la manera adecuada y de las precauciones que deben tener para mejorar el ajuste y de que deben tener listos los cortadores	25 min
Ir por herramienta otro lugar	30 min	Se hablo con los operadores y con la gente JICA y cual no sugirió que colocáramos las herramientas cerca de la maquina cuando realizan el cambio	0 minutos
Ir al comparador Óptico a Medir pieza	15 min	Se hablo con los operadores de que deben de llevar el dibujo una sola vez para checar todas las mediciones, y de colocar un comparador cerca del área para mejorar los tiempos	5 min
Meter alambre, Ajuste de tiempo de levas y botador mecánico	25 min	Esta actividad la va realizar el segundo operador cuando termine de realizar el ajuste del trifilado, para evitar que el primer operador se mueva de la maquina	0 min



Analizando estas actividades se puede reducir el tiempo para poder cumplir con el objetivo de 2 horas pronosticadas para el cambio de numero de parte.

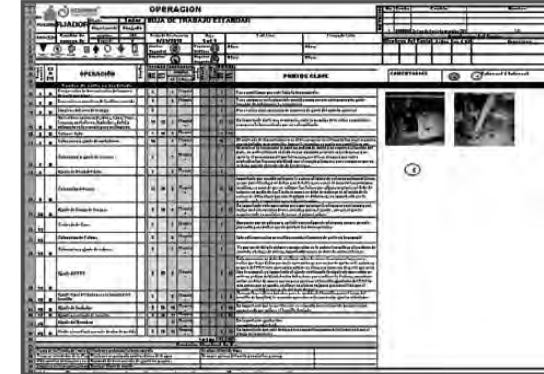


CAMBIO DE NUMERO DE PARTE



MENOS MOVIMIENTOS

HOJA DE TRABAJO ESTANDAR.



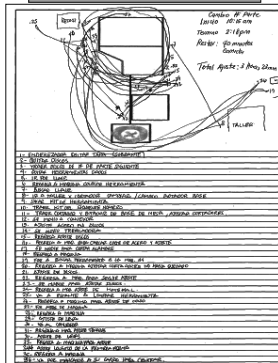
Tiempo 1 hora y 40 minutos



DIAGRAMA DE ESPAGUETTI



ANTES 97 MOVIMIENTOS



DESPUES 8 MOVIMIENTOS

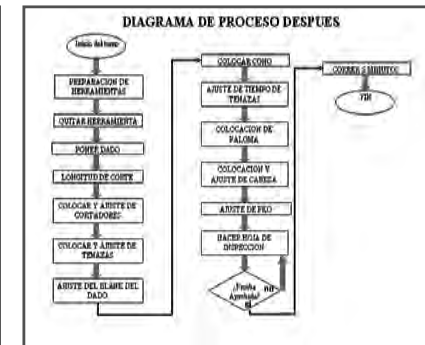
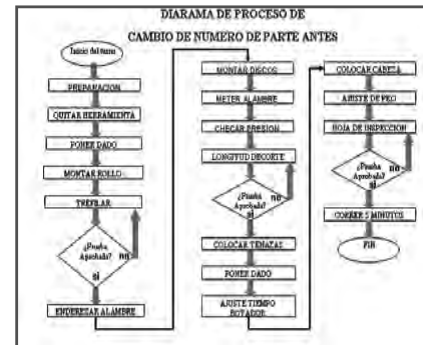


Tiempo de cambio de num. de parte 3 H 23 min

Tiempo de cambio de num. de parte 1 H 44 min



DIAGRAMA DE PROCESO DE CAMBIO DE NUMERO DE PARTE ANTES Y DESPUES



Se ve claramente la mejoría de cambio de número de parte y las pasos que se pudieron mejorar con el SMED



BENEFICIOS OBTENIDOS



- TRABAJO EN EQUIPO
- LA PARTICIPACION DE LA GENTE OPERATIVA
- APRENDIMOS ANALIS DE MEJORAS EN MAQUINAS
- APRENDIMOS A REALIZAR UN SMED DESDE EL INICIO
- LA IMPORTANCIA DE LA TOMA DE VIDEOS EN LOS PROCESOS
- HACER MA FACIL EL TRABAJO A LOS OPERADORES
- APRENDIMOS ANALIZAR LAS MUDAS
- EL PRIMER EQUIPO AUTODIRIGIDOS LLEVAN 2 MESES SIN RECHAZOS INTERNOS



PARTICIPACION DE LOS OPERADORES



TOMA DE TIEMPOS Y VIDEOS



UTILIZAR NUEVAS HERRAMIENTAS



CAPACITACION A LOS OPERADORES



TAREAS PENDIENTES A IMPLEMENTAR



- Establecer la metodología de Kaizen
- Trabajo estándar en la maquinas similares.
- Continuar con el practica en todas las maquina.
- Realizar kaizen en área de Tool Room.
- Reducir problemas de calidad
- Mejorar tiempos muertos de mantenimiento.
- Mejorar el análisis de solución de problema con la metodología de 5 por que.



A-2-2-34 32



BRADLEY
DE MEXICO, S.A. DE C.V.

INFORMACIÓN GENERAL ZINC PLATING



BRADLEY
DE MEXICO, S.A. DE C.V.

INFORMACIÓN GENERAL ACABADOS ORGÁNICOS



BRADLEY
DE MEXICO, S.A. DE C.V.

INFORMACIÓN GENERAL FOSFATO DE ZINC



BRADLEY
DE MEXICO, S.A. DE C.V.

INFORMACIÓN GENERAL CLIENTES PRINCIPALES

MARTINREA HONSEL®

acument
GLOBAL TECHNOLOGIES

BRADLEY
DE MEXICO, S.A. DE C.V.

nemak

EJOT ATF
FASTENERS DE MEXICO

PACE
INDUSTRIES
DIGITAL DIVISION

Fundilag Hierro, S.A. de C.V.





BRADLEY
DE MEXICO S.A. DE C.V.

SITUACIÓN INICIAL



Limpeza



Orden



Mantenimiento correctivo



Fugas y derrames



BRADLEY
DE MEXICO S.A. DE C.V.

TEMA SELECCIONADO

CONTROL Y ORDEN DE MATERIA PRIMA

Control en los procesos y calidad



Rendimiento de la materia prima



BRADLEY
DE MEXICO S.A. DE C.V.

MEJORAS IMPLEMENTADAS

Temas a Mejorar	Situación Inicial	Actividades Implementadas
Control y orden de materia prima	No se tiene un área resguardada y ordenada donde almacenar los materiales. Los inventarios no se encuentran actualizados y se realizan agregados sin autorización.	Se cerco el área de materia prima identificando los lugares en donde se deberían colocar los productos. Se estableció un mínimo y máximo visual de la materia prima.
Layout de proceso	El flujo de materiales no es el adecuado, no se tiene un layout del proceso.	Se formaron equipos Kaizen para mejorar el nivel de 5's, se cambio el layout de proceso y se identificaron las áreas y actividades que debía realizar cada persona.
Eliminación de fugas de la línea de galvanizado	Se encuentran fugas en los tanques de la línea de galvanizado.	Se realizaron mejoras en el área de galvanizado cambiando tanques y sistema de filtración.



BRADLEY
DE MEXICO S.A. DE C.V.

TEMA SELECCIONADO

CONTROL Y ORDEN DE MATERIA PRIMA



Capacitación e implementación tecnológica





BRADLEY
MEXICO S.A. DE C.V.

TEMA SELECCIONADO CONTROL Y ORDEN DE MATERIA PRIMA



Producción constante y de calidad



BRADLEY
MEXICO S.A. DE C.V.

TEMA SELECCIONADO CONTROL Y ORDEN DE MATERIA PRIMA



Equipo KAIZEN



BRADLEY
MEXICO S.A. DE C.V.

SITUACIÓN INICIAL DEL TEMA



Fuera de su lugar y sin cuidado



No se utiliza en el proceso



BRADLEY
MEXICO S.A. DE C.V.

SITUACIÓN INICIAL DEL TEMA



Inventario sin control



CAUSAS DEL PROBLEMA



ACCIONES A TOMAR (CONTRAMEDIDAS)



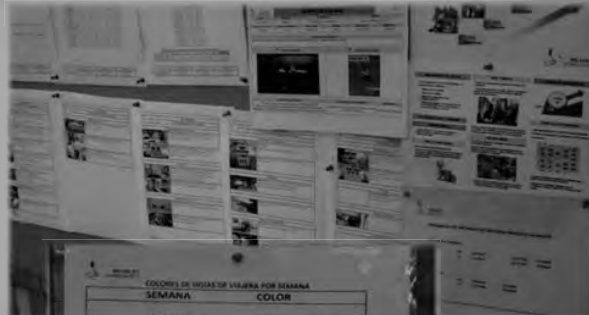
Sorteo

Orden

Uso



ACCIONES A TOMAR (CONTRAMEDIDAS)

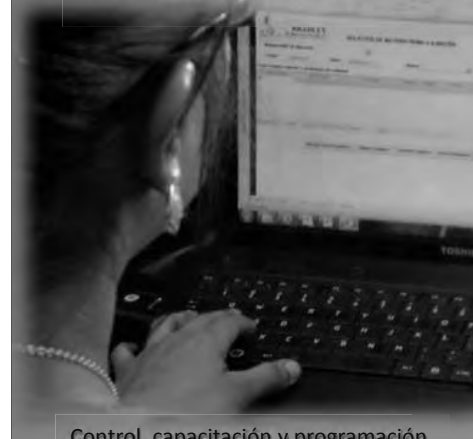


SEMANA	COLOR
SEMANA 1	AZUL
SEMANA 2	ROSA
SEMANA 3	NARANJA
SEMANA 4	MORADO
SEMANA 5	BLANCO

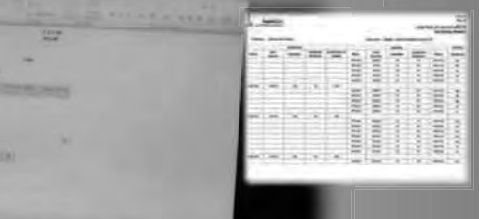
Limpieza
Control
Frecuencia



ACCIONES A TOMAR (CONTRAMEDIDAS)



Control, capacitación y programación



BRADLEY
SOLICITUD DE MATERIA PRIMA A ALMACÉN

Responsable de Almacenamiento: _____ Fecha: 2013

Fecha: _____

Unidades autorizadas a ser formadas de validación: _____

Agregar nuevos registros | Eliminar registros | Guardar registros | Cancelar registros



BRADLEY DE MEXICO, S.A. DE C.V.

RESULTADOS SECUNDARIOS OBTENIDOS



Mayor capacidad
Control de producción
First in – First out



BRADLEY DE MEXICO, S.A. DE C.V.

LECCIONES APRENDIDAS DE JICA

Planear
Estandarizar



BRADLEY DE MEXICO, S.A. DE C.V.

LECCIONES APRENDIDAS DE JICA



Capacitación

Control

Áreas de oportunidad



BRADLEY DE MEXICO, S.A. DE C.V.



BRADLEY DE MEXICO, S.A. DE C.V.



A-2-2-41
39



Japan International Cooperation Agency

Mario Martínez
Jorge Luis López

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

Marzo 06, 2014



Introducción



- Guadalupe, Nuevo León
- Empresa conjunta fundada en el año 2000
- Certificada con ISO TS16949:2008
- 21 prensas de 230 T. a 1100 T.
- Manufactura de inyección de plástico.
- La empresa esta formada por 200 Empleados



EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



CLIENTES

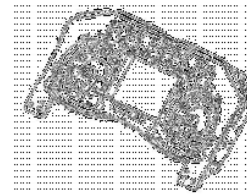


EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Productos de Clientes

Automotriz



Soporte de Cluster de Instrumentos

DENSO

Comercial



Lámparas de Emergencia

LITHONIA LIGHTING

Industrial



Cases de Baterías [Herramientas inalámbricas]

SANYO

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



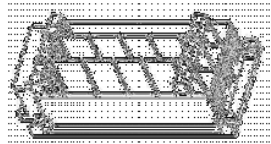
Productos de Clientes

Medico



Soporte de Maquina TAC

Eléctrico & Potencia



Componentes de Tableros de control



GE Healthcare

Rockwell Automation

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



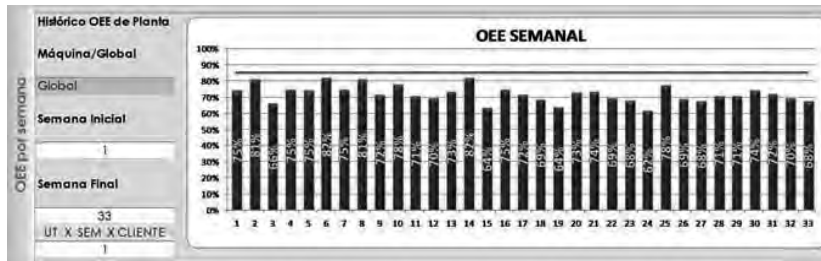
Situación Inicial

- Altos tiempos muertos en cambios de moldes.
- Entregas tardes
- Altos inventarios
- Poco flexibilidad
- Alto Scrap

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Situación Inicial



La situación al iniciar el proyecto 2012

Se tenía identificado que los cambios de moldes eran muy lentos, lo cual contribuía a tener eficiencias bajas.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Análisis de causa raíz



EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Análisis de causa raíz

Problema

1. Demasiada variación en tiempo de cambios de molde desde 100min. a 160 minutos.

Causa

1. Falta de Std Work para cambios de molde

Contramedida

1. Definir como maquina pilo M103
2. Formar equipo multidisciplinario
3. Entrenamiento en SMED
4. Aplicar los conocimientos adquiridos en el área piloto.
5. Fase de entrenamiento al 100 % de Set-Up
6. Desplegar SMED en toda la planta

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Equipo

Equipo que trabajo en la mejora

- Alfredo Elizondo Decanini Dir. Operaciones
- Rolando Juárez Dir. De OPEX
- Pavel morales Gerente de taller de moldes
- Mario Martínez Jefe de Producción
- Juan Villegas Coord. OPEX
- Jorge López Coord. De Calidad
- Mario García Ingeniero de Procesos
- Jorge Saucedá Set-Up
- Marcelo Ramos Set-Up
- Iván de la Rosa Set-Up
- Omar García Set-Up
- Ricardo Tovar Set-Up
- Jesús Amado Set-Up
- Francisco Avila Set-Up
- Pablo Ramos Set-Up
- Miguel García Set-Up
- Jesús Torres Set-Up



EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Equipo



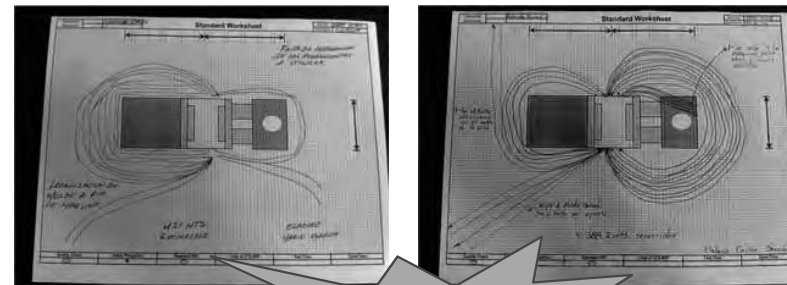
EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Diagrama Spaggetti

La causa de tener altos tiempos en cambios de molde

- La falta de un STD Work para el cambio de modelo



Distancia Total Recorrida:
809 mts.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

evco Plan de Acción

Plan de Trabajo 5MED
Planeación de control de procesos

OBJETIVO	Responsables	Inicio	Fin	Progreso	Estado	Comentarios
A. Mantener el nivel de inventario de materias primas en el rango establecido.	MM					
B. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	ZS					
C. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	ZS					
D. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG / JS					
E. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
F. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
G. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	AC					
H. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
I. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
J. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
K. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
L. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
M. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
N. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	PM					
O. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	PM					
P. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	PM					
Q. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	PM					
R. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	PM					
S. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MM					
T. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
U. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	AE					
V. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	JA					
W. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
X. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
Y. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					
Z. Mantener el nivel de inventario de productos en el rango establecido.	MG					

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

evco Mejoras Implementadas

STD WORK MASTER SMED

Lista de Preparación

- Revisar que el molde este liberado.
- Tener toda la herramienta.
- Que equipo periférico se requiere.
- Que se tenga la revista.
- El tipo de barras de botado
- Bitos de repuesto
- Ver check list de preparación (SF. 2.264)

Seguridad

Uso obligatorio de equipo de seguridad.
Uniforme
Uso adecuado de solventes.
Taparlos
No usar recipientes sin identificación.
Retirarlos de la máquina.
Mantener el estado de cadenas y argollas.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

evco Mejoras Implementadas

Se mejoro la comunicación

Se definió un punto de reunión, para entregarse el status de la planta entre turnos Set-Up.

- Utilizando el andón del sistema

- Punto de reunión

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

evco Mejoras Implementadas

Se mejoro la comunicación

Se mejoro la junta de programación HEIJUNKA (Planeación), elaborando check list de preparación. Donde intervienen todo el equipo de Operaciones

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Mejoras Implementadas



ANTES

- Los moldes no tenían correctamente acomodadas las mangueras.
- Faltaba habilitar manifold



DESPUES

- Se hizo un plan para acomodar las mangueras a los moldes
- Se hizo un plan de inversión para habilitar los manifold.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Mejoras Implementadas



ANTES

- No se tenía un lugar definido donde colocar los moldes durante el cambio de modelo.



DESPUES

- Se definió el lugar donde se deben de colocar los moldes durante el cambio.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

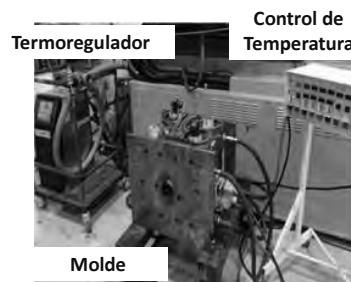


Mejoras Implementadas



ANTES

- No teníamos una estación de precalentado.



DESPUES

- Se implemento una estación de precalentado de molde.
- Ayudo a disminuir el tiempo de arranque y el scrap.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

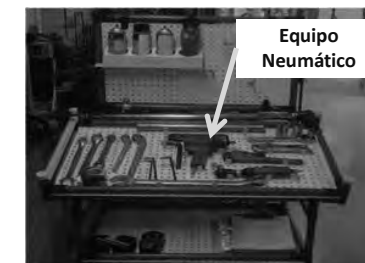


Mejoras Implementadas



ANTES

- Se tenía un carro de herramientas, en cajones, lo que ocasionaba perdida de tiempo cada que se buscaba herramienta.



DESPUES

- Se fabrico un carro de herramienta aplicando la 5'S.
- Se eliminaron los tiempos de búsqueda.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

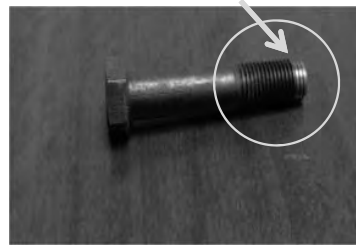


Mejoras Implementadas



ANTES

- Se utilizaban tornillos de línea.



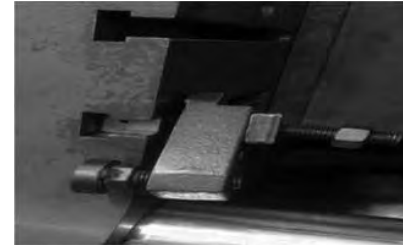
DESPUES

- Se maquina la punta de los tornillos de forma cónica para facilitar y disminuir el tiempo de atornillado.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

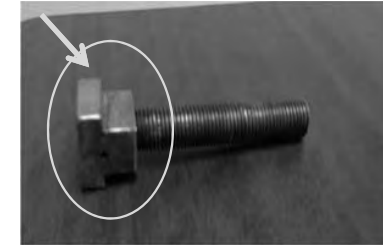


Mejoras Implementadas



ANTES

- Se tenía problemas al momento de grapar el molde por el tipo de tornillo.



DESPUES

- Se diseñó y se fabricaron tornillos de cabeza "T" para platinas de ranuras.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



Mejoras Implementadas



ANTES

- Las válvulas de agua que alimentan a la máquina y al molde se encontraban a una altura de 2.30m
- El Set-Up tenía que subirse a la máquina



DESPUES

- Se habilitó una guía para las mangueras y se colocaron las válvulas a pie de máquina.
- Se eliminó el acto inseguro de subir a la máquina y mejoró el tiempo.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



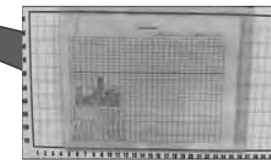
Mejoras Implementadas



- Se retomó el uso del pizarrón para monitorear el control de producción.



- Se registran la eficiencia por turno.



- Se registran todos los tiempos de cambio y arranque.

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



En que nos ayudo el SMED?

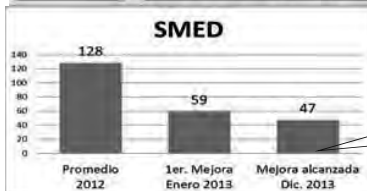
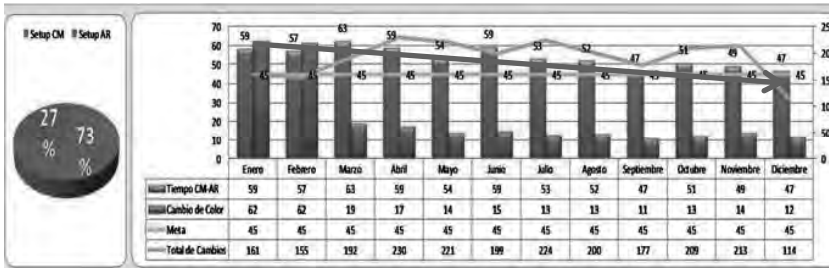
- 1. Reducir inventarios
- 2. Dar mayor flexibilidad e incrementar capacidad
- 3. Respuesta mas rápida a necesidades del cliente
- 4. Reducción de costos
- 5. Ventajas competitivas
- 6. Mejorar el servicio al cliente
- 7. Reducir Lead Time
- 8. Menos desperdicios



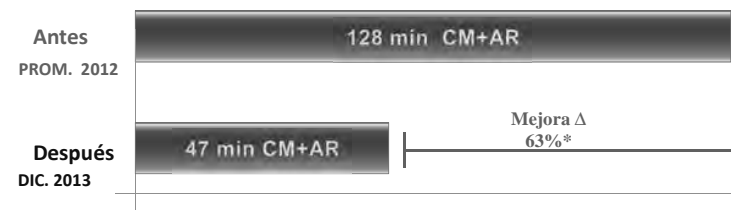
- 1. **Flexibilidad.** Poder adaptar su producción a los requerimientos del cliente sin la necesidad de inventarios altos.
- 2. **Entrega más rápida.** Producción en pequeños lotes que permitirá reducir el lead time y tener entregas a tiempo.
- 3. **Mejorar Calidad.** Mientras disminuyan los inventarios, el riesgo de dañar al producto por manejo de material se reduce también, así como también por reducir los ajustes a la máquina.
- 4. **Alta productividad.** Si el tiempo de cambio se reduce, la disponibilidad operacional del equipo aumenta.



Tiempos promedios de cambios de molde 2013



Mejora del 63%



	Recorridos	Tiempo de Preparación	Tiempo de CM	Tiempo de AR
Antes	809.2 mts	0 min.	67 min.	61 min.
Después	122 mts	25 min	35 min.	12 min.

A-2-2-48
46



Acciones por realizar

- Comprar platinas magnéticas
- Cambiar a barras de botado de conectores rápidos
- Habilitar válvulas de las líneas de enfriamiento a pie de maquina

EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.

Preguntas?



EVCO Plastics de México S. de R.L. de C.V.



JICA SMED

OLSON INTERNACIONAL DE MONTERREY



- ▶ Olson MFG Co, Inc y Buhrke Industries
- ▶ Fundadas en 1979 por Ed y Eric Olson;
- ▶ y por el Señor Fred Buhrke.
- ▶ En el 2008 ambas compañías se fusionaron bajo El Corporativo IMS-Buhrke-Olson



Olson International de Monterrey, S. de R.L. de C.V.
Fundada en junio 2006



▶ Situación de la Empresa

Alto consumo de tiempo en nuestro sistema de cambios de modelos de hasta mas de 2.5 horas promedio.

Mejoras Implementadas

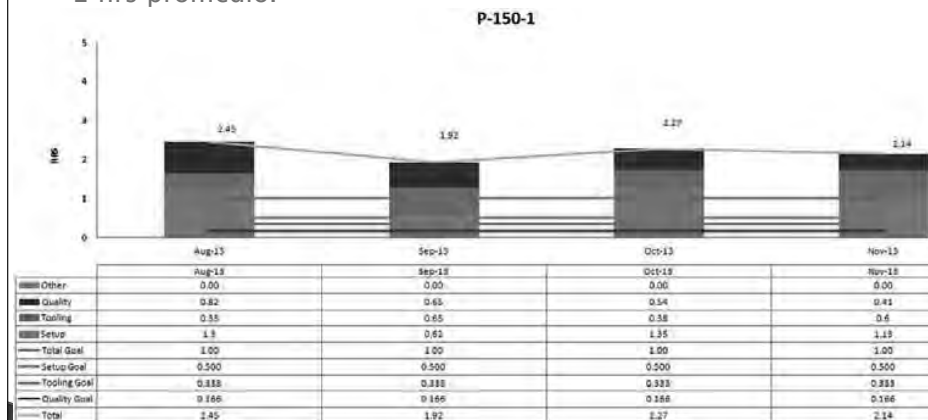


Areas de Oportunidad	Condiciones Actuales	Actividades Implementadas
Standarizacion de Troqueles	Diferentes medidas en area de sujecion	Se standarizaron a 2" la altura de sujecion
Herramental	Herramientas no adecuadas para la sujecion de los troqueles	Se adquirio herramienta acorde a las medidas y necesidades de cada prensa
Preparacion de siguiente troquel	Preparacion parcial del troquel proximo a correr	Se implemento la preparacion externa
Proteccion de troqueles	Sensores colocados al momento del montaje	Sensores fijos a cada troquel

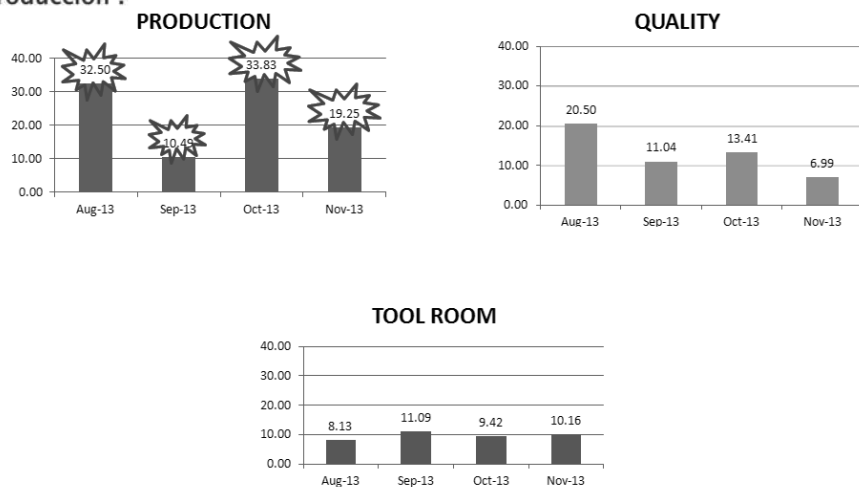
Sistema SMED

- ▶ Razón : herramienta para reducir inventarios a través de la flexibilidad en los procesos mediante de los cambios rápidos de modelos.
- ▶ Equipo Kaizen :
 - Ricardo Martinez.....Ing de Procesos
 - Felipe Arevalo.....Supe de ingeniería
 - Miguel Cerda.....Montador
 - Armando RamosGerente de Producción

- ▶ Uno de los principales contribuidores en la baja eficiencia de operaciones es el tiempo muerto por cambios de herramental, el cual era mayor a 2 hrs promedio.



Nuestro principal contribuidor a los altos tiempos muertos en los cambios de herramientas es el área de producción .



Contramedidas

- ▶ Re-estructurar el equipo de cambio de herramental (grupo SMED)
- ▶ Re definir tareas específicas para cada uno de los integrantes del grupo
- ▶ Abastecer de equipo y herramienta al grupo
- ▶ Establecer un programa para la estandarización de los troqueles
- ▶ Identificar los cambios internos y externos en los cambios de modelo

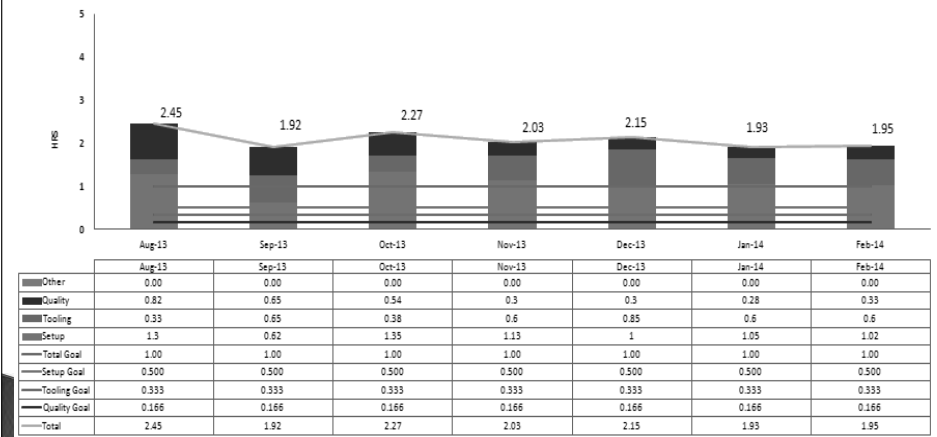
PROYECTO SMED 2013

ID	Task Name	% Complete	Resource Names	Jun 23,	Jun 30,	Jul 7,	Jul 14,	Jul 21,	Jul 28,	Aug 4,	Aug 11,	Aug 18,	Aug 25,	Sep 1,	Sep 8,	Sep 15,	Sep 22,			
1	✓ Reestructurar equipo SMED	100%	Produccion	[Gantt bar for Production from Jun 23 to Jul 28]																
2	✓ Redefinir tareas específicas	100%	Ingeniería	[Gantt bar for Ingenieria from Jul 21 to Jul 28]																
3	✓ Adquirir herramienta para el grupo	100%	Compras / Produccion	[Gantt bar for Compras / Produccion from Jun 23 to Aug 11]																
4	Programa de estandarización de troqueles	75%	Taller / Ingeniería	[Gantt bar for Taller / Ingenieria from Jun 23 to Sep 15]																
5	✓ Re-definir cambios internos / exdemos	100%	Ingeniería / producción	[Gantt bar for Ingenieria / produccion from Jul 21 to Aug 4]																

Beneficios Obtenidos

- > Mayor disponibilidad de prensa
- > Reducción de inventarios al lograr flexibilidad en los cambios
- > Mejor tiempo de respuestas a necesidades del cliente

P-150-1



A-2-2-52
50

ACTIVIDAD

RESPONSIBLE

FECHA DE IMPLEMENTACION

Continuar con la estandarización de troqueles de la prensa modelo 150-1	Ingeniería /Taller	Mayo 2014
Establecer un stock de equipo para el grupo SMED	Produccion	Mayo 2014
Redefinir un segundo equipo SMED para soporte	Produccion	Abril 2014

Actividades a los problemas pendientes

- > Programa de entrenamiento en lean manufacturing al grupo SMED
- > Programa de entrenamiento en 5's al grupo SMED
- > 2 Nuevas prensas modelos a implementar las lecciones aprendidas durante este proceso
- > Invitar al grupo JICA a que nos siga otorgando su valiosa experiencia en la implementación del SMED y 5's

5) Plating Technologies, S. DE R.L. de C.V.

PLATING TECHNOLOGIES
S. DE R.L. DE C.V.



PLATING TECHNOLOGIES
S. DE R.L.

Es una empresa que ofrece servicios de recubrimiento de metales sobre una amplia gama de sustratos para la industria automotriz, electrónica, médica, enseres domésticos, entre otras.

PLATING TECHNOLOGIES S. de R.L. nace en 1996 con el propósito de servir a la industria reuniendo los diferentes requerimientos en cuanto a calidad y costos competitivos.

Cuenta con 120 personas en sus instalaciones, de los cuáles 100 son de carácter operativo y 20 administrativos.

Entre los clientes más importantes que cuenta son: AISIN, CARRIER, CUPRUM, EMERSON, TRANE, OLSON, SUMMO DE MEXICO, PANDUIT



Situación Inicial

Plating Technologies S. de R.L. de C.V. Planta Ciénega de Flores, es una nueva construcción que planea introducir nuevas líneas de producción y además ser la sede de la transferencia de Plating Planta Monterrey ante un cercano cierre de operaciones en dicha planta.

Como parte del desarrollo de una nueva planta, es importante tener un orden y un sistema de trabajo robusto para que todo el personal se involucre de inmediato con la operación. Y ante la inminente transferencia de Planta Monterrey, es importante que la cultura de la organización sea lo suficientemente fuerte para soportar la operación.

Plating Ciénega reúne información para generar indicadores generales, lo hacen de manera intermitente y carecen de ser comunicados al personal, sólo se queda a nivel administrativo.

Carece de un orden y limpieza establecido, no existe delimitación de áreas de acuerdo a un flujo de trabajo y cuenta con muy pocas medidas de seguridad para el personal.



Mejoras Implementadas

Temas a Mejorar	Situación Inicial
PRODUCTIVIDAD	NO SE LLEVA EVALUACION
HIGIENE Y SEGURIDAD	NO HAY REGISTROS NI EVIDENCIA DE HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE
ELEVACION DEL NIVEL DE 5'S	SOLO SE CUENTA CON EVALUACIÓN, NO HAY PROYECTO A IMPLEMENTAR
SISTEMA DE CONTROL DIARIO	SE LLEVA, PERO NO ES CONSTANTE

- Se eligió el tema de Productividad debido a la importancia que tiene en la actualidad manejar indicadores en una organización.
- Partimos del concepto de que todo lo que se puede medir se puede controlar y por lo tanto mejorar.
- Debido al tipo de clientes que tenemos es muy importante que tengamos un sentido de urgencia y una flexibilidad que se adapte a sus necesidades.
- A la alta dirección de Plating Technologies le interesa reducir costos con el fin de mantener competitividad en el mercado.
- Es por esto, que decidimos enfocar nuestra mejora en la Productividad. Teniendo como objetivo: Medir, Controlar y Mejorar los resultados de los indicadores.
- El equipo que estará trabajando en este desarrollo esta compuesto por:

José Luis Martínez	Gerardo Rocha
Luis Silva	Julio Hernández
José Luis Cantú	Todos supervisados y liderados por los expertos de JICA



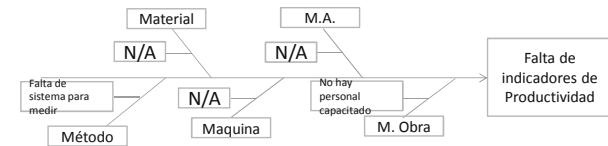
PRODUCTIVIDAD

- No se contaba con datos para generar información.
- No se tenía la cultura de ciertos indicadores.
- Los datos provenían y se comunicaban únicamente a nivel administrativo.
- Debido a que no se realizaban mediciones de productividad, no se establecían metas claras.

Situación Inicial PRODUCTIVIDAD



Causas del Problema



¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?
Faltan indicadores de productividad	No se tomaba en cuenta dicho indicador	No había un sistema para medir	No se tenía la cultura del indicador	Se desconocía de la importancia

Acciones a tomar

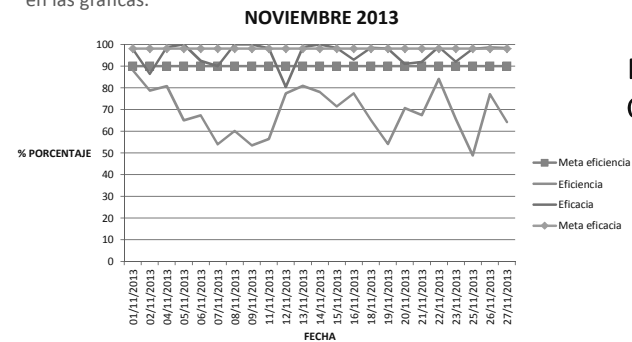
- Recibir capacitación de conceptos por parte de los expertos de JICA.
- Reunir información necesaria y definir indicadores a considerar
- Capacitar a personal para el manejo de indicadores.
- Reforzar la estructura organizacional para el seguimiento
- Presentar indicadores de planta vs costos a la alta gerencia



Calendarización de Actividades

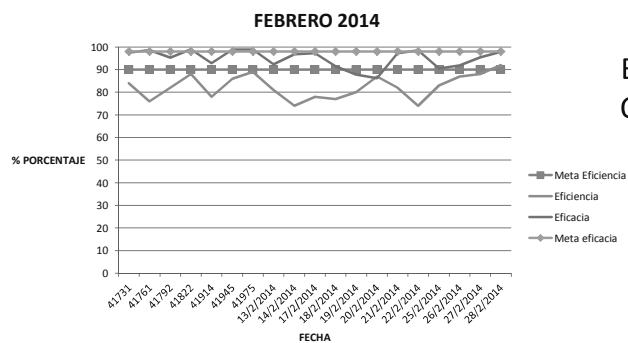
CALENDARIZACION DE LAS ACTIVIDADES Y AVANCE																
NO.	ACTIVIDAD	OBJETIVO	CRONOGRAMA												RESPONSABLE	
			A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R		
1	Recibir capacitación de expertos	Conocer la cultura del indicador								→	→	→				P.T. Y JICA
2	Reunir información necesaria	Conocer los datos que se generan							→	→	→					GERARDO ROCHA / JOSE LUIS CANTU
3	Capacitar al personal para manejo de indicadores	Involucrar al personal													→	JOSE LUIS CANTU
4	Reforzar estructura organizacional	Dar mayor seguimiento a las tareas													→	JOSE LUIS MARTINEZ
5	Presentar indicadores ante gerencia	Dar a conocer el indicador y los beneficios obtenidos	→													LS. / G.R. / J.L.C. / J.L.M.
6	Adoptar cultura en las otras líneas de producción	Estandarizar el proceso a las líneas	→													P.T.

Incremento en la eficiencia y eficacia como se puede ver en las gráficas.



Beneficios Obtenidos

Incremento en la eficiencia y eficacia como se puede ver en las gráficas.



Beneficios Obtenidos

- Sana competencia entre el personal para mejorar el indicador
- Exigencia del personal operativo hacia el área administrativa para disponer de los recursos
- Exigencia del personal operativo hacia el área de laboratorio para el control del proceso
- Mejores resultados de calidad
- Nuevas metas para el laboratorio con el fin de lograr un mejor control del proceso
- Tiempo de respuesta inmediato ante alguna anomalía o queja del cliente

Beneficios Obtenidos



Algunas de las tareas que quedaron pendientes son:

Problemas o tareas pendientes

- Presentar resultados ante la dirección (hasta nueva fecha de junta de dirección)
- Implementar cultura en las otras líneas de producción (pendiente hasta el arranque de producción)
- Continuar con las actividades que no se eligieron para desarrollar



JICA

FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO

Secretaría de DESARROLLO ECONOMICO
CERTIFICADA EN ISO 9001:2009
NL

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
MONTERREY, NUEVO LEÓN
10 de marzo de 2014

AI SIN Geared up for the future

Esquema del proyecto

- Asistencia Oficial para el Desarrollo = ODA (Official Development Assistance)
- Se debe contribuir al desarrollo tanto de México como de Japón.
- Acuerdo firmado por el Gobierno Mexicano y el Gobierno Japonés (Cooperación Binacional)

Participantes

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Estructura del proyecto KAIZEN

FASE 1

ESTRUCTURA DE LA ASESORIA EN KAIZEN

1 TIER I
AISIN Mexicana
Selección de proveedores y acompañamiento en asistencia técnica

3 EXPERTOS DE JICA

Entidad ejecutora por parte de Japón
JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón)

Asistencia técnica en sitio a empresas Tier II

5 TIER II
Giros
Troquelado (1),
Recubrimiento de zinc (2),
Fabricación de tornillería (1),
Moldeo por inyección de plástico (1)

3 COLABORADORES DE SEDEC NL
Contraparte mexicana y sitios del Proyecto
Gobierno del Estado de Nuevo León

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Estudio de Impacto Resultados de Fase 1

Recopilación de datos en el estudio de línea de base

Recopilación de datos

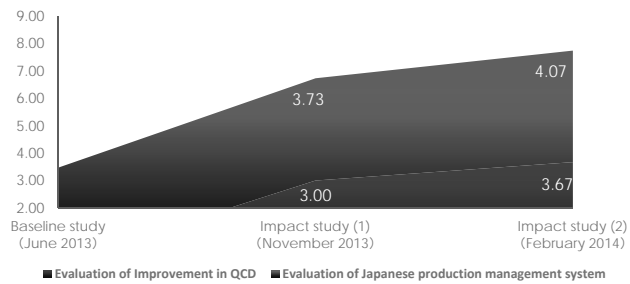
- Avance del Kaizen en QCD. (Calidad, Costo y Tiempo de entrega)
- Aplicación de las técnicas japonesas de control de producción
- Información para la evaluación de la mejora en los indicadores administrativos.

Programa

- Estudio de línea de base (Junio 17 a Julio 12 de 2013)
- Primer estudio de impacto (Noviembre 19 a Diciembre 13 de 2013)
- Segundo estudio (Febrero de 2014)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Resultados de Estudio en Nuevo León



Note1: Evaluation of each Tier-2 companies was judged by COMPITE.

Note2: Evaluation of improvement in Quality Cost Delivery at the time of Baseline study is not dotted in the graph since the evaluation is made by comparing the condition at the time of Impact studies with Baseline study.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



ありがとう。

Muchas Gracias .




FORTALECIMIENTO DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MÉXICO

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

MONTERREY, NUEVO LEÓN
10 de marzo de 2014

(3) Querétaro

1) Auto Cast México S.A. de C.V.




Presentación de Resultados de la Asistencia Técnica del "Proyecto para el fortalecimiento de la cadena de proveeduría en el sector automotriz en México" en la empresa

Auto Cast México, S.A. de C.V.



Perfil de la Empresa	
• Ubicación	Av. De las Fuentes # 9, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marqués, Querétaro.
• Inicio de Operaciones	Marzo 2009
• No. De Empleados	86
• Factor de Ventas Anuales	USD \$3.5 Mill.
• Giro	Fundición a presión y maquinado de aleaciones de Zinc (Zamak).
• Procesos	Inyección de Zamak (Die Casting), Troquelado, Vibrado, Roscado, Pulido, Plating
• Productos (Algunas imágenes)	[PRODUCTOS]
• Porcentaje de ventas al sector automotriz	[DISTRIBUCIÓN DE VENTAS]
• Principales Clientes	[CLIENTES]



SITUACIÓN AL INICIO DEL PROYECTO

A) DESPERDICIOS ELEVADOS: PPM'S INTERNOS DE 10,000/MES.


B) EL 95% DE LA PRODUCCIÓN ES INSPECCIONADA PIEZA POR PIEZA EN UNA ESTACIÓN DE INSPECCIÓN FINAL.

C) ALTO NIVEL DE INVENTARIO (WIP), EL EQUIVALENTE A 1 MES DE PRODUCCIÓN.

D) FALTA ORDEN Y LIMPIEZA EN TODAS LAS ESTACIONES DE TRABAJO.

E) SE DETECTAN 2 ESTACIONES COMO CUELLO DE BOTELLA: REBABEO Y VIBRADO, PUES AMBAS OPERACIONES SE REALIZAN DE FORMA MANUAL.

F) LOS CAMBIOS DE MODELO REQUIEREN DE MUCHO TIEMPO PARA SER REALIZADOS.




MEJoras IMPLEMENTADAS DURANTE EL PROYECTO CUADRO DE RESULTADOS

TEMA	OBJETIVO	META	ESTADO INICIAL	ESTADO FINAL
MEJORA DE PRODUCTIVIDAD LA	REDUCCIÓN DE PPM'S INTERNOS	DISMINUIR PPM'S INTERNOS DE 10,000 A 5,000	AÑO 2012 9853 PPM's INTERNOS AL MES	DICIEMBRE 2013 3212 PPM's INTERNOS (MEJORA DE 67.4%)
	REDUCIR LA OPERACIÓN DE INSPECCIÓN 100%	INSPECCIÓN 100% EN MÁXIMO EL 5% DE LOS PRODUCTOS	AÑO 2012 95.41% POR INSPECCIÓN FINAL	DICIEMBRE 2013 7.48% POR INSPECCIÓN FINAL
	REDUCIR EL TIEMPO DE CICLO DE OPERACIONES DE REBABEO	REDUCIR EN 15% EL TIEMPO ESTÁNDAR DE LAS OPERACIONES DE REBABEO	ENERO 2013 SUMA DE TIEMPOS ESTÁNDAR: 890.23SEG	DICIEMBRE 2013 SUMA DE TIEMPOS ESTÁNDAR: 318.50 SEG (MEJORA DE 64%)
REDUCCIÓN INVENTARIOS DE	IMPLEMENTACIÓN DE 5S'S EN TODAS LAS ÁREAS	CALIFICACIÓN DE 3 MÍNIMA, EN TODAS LAS ÁREAS	ENERO 2013 CALIFICACIÓN PROMEDIO 2	DICIEMBRE 2013 CALIFICACIÓN PROMEDIO 3.5
	REDUCCIÓN DE INVENTARIOS (TOTAL Y WIP)	REDUCIR EL INVENTARIO EN 50% (VS. VENTAS).	AÑO 2012 INV. TOTAL = 86% WIP = 42%	DICIEMBRE 2013 INV. TOTAL = 31% (MEJORA DE 64%) WIP = 10% (MEJORA DE 76%)
	MEJORAR PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE HERRAMIENTALES	REDUCIR EL TIEMPO DE CAMBIO DE HTTALES. EN 50%	AGOSTO 2013 TIEMPO DE CAMBIO DE HERRAMENTAL 72 MIN. PROMEDIO	DICIEMBRE 2013 TIEMPO DE CAMBIO DE HERRAMENTAL 38 MIN. PROMEDIO (MEJORA DE 47.2%)



A-2-2-59

57

AUTO CAST
MEXICO S.A DE C.V.

MEJORAS IMPLEMENTADAS DURANTE EL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN 5 S's

ANTES

AHORA

ACM

AUTO CAST
MEXICO S.A DE C.V.

MEJORAS IMPLEMENTADAS DURANTE EL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN 5 S's

ANTES

AHORA

ACM

AUTO CAST
MEXICO S.A DE C.V.

MEJORAS IMPLEMENTADAS DURANTE EL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN 5 S's

ANTES

AHORA

ACM

AUTO CAST
MEXICO S.A DE C.V.

MEJORAS IMPLEMENTADAS DURANTE EL PROYECTO REDUCCIÓN DE PPM'S INTERNOS

2012 9,853 PPM'S

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PROMO
PPM'S	19,139	20,811	21,008	20,809	21,224	21,008	20,811	20,811	20,811	20,811	20,811	20,811	247,239	20,595
PPM'S DE EQUIPO	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	3,282	39,384	3,282
PPM'S	15,857	17,529	17,726	17,527	17,942	17,726	17,529	17,529	17,529	17,529	17,529	17,529	207,855	17,213
OBJETIVO EN PPM'S	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	110,000	10,000

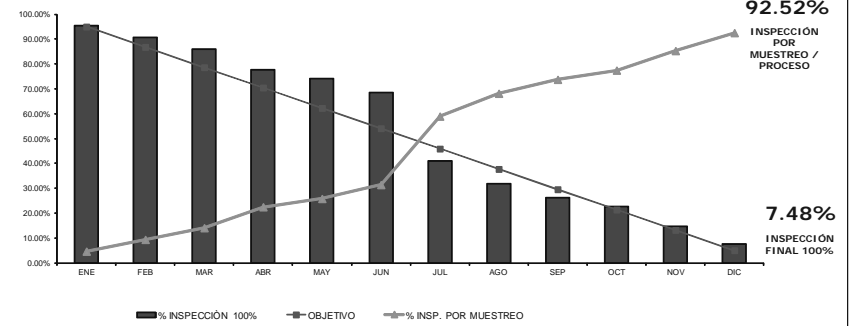
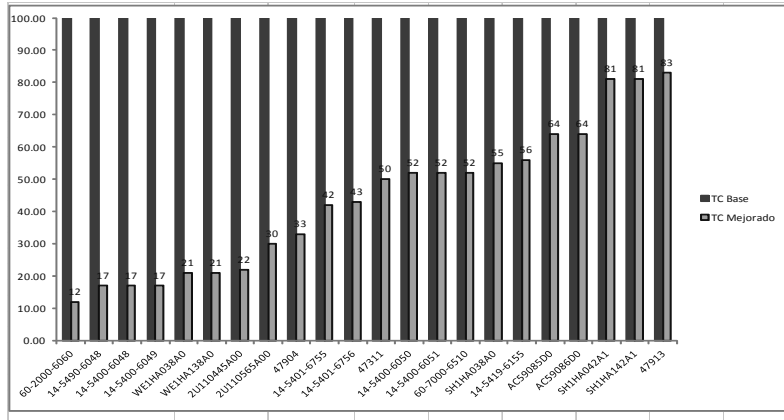
2013 3,212 PPM'S

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PROMO
PPM'S	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	120,000	10,000
PPM'S DE EQUIPO	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	38,544	3,212
PPM'S	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	6,788	81,456	6,788
OBJETIVO EN PPM'S	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	60,000	5,000

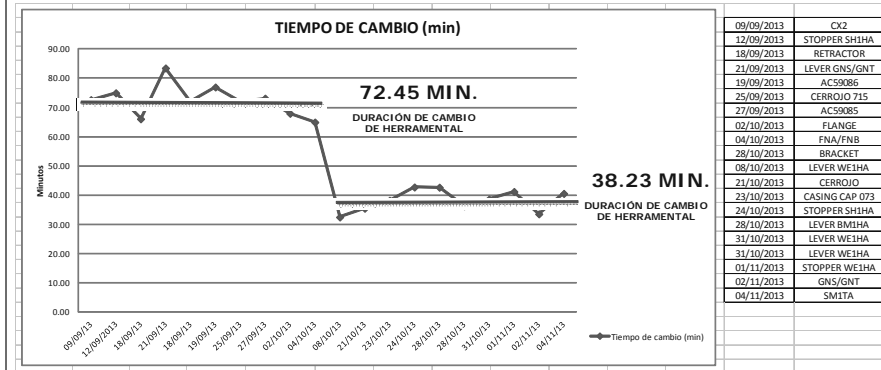
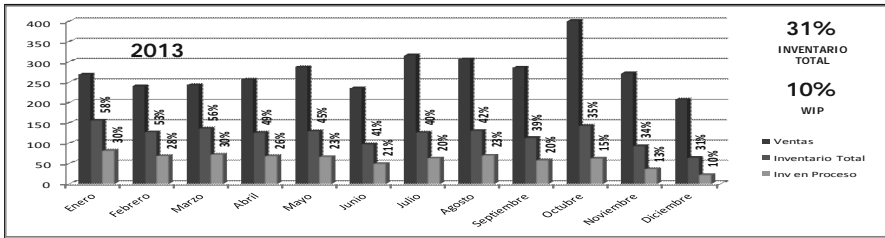
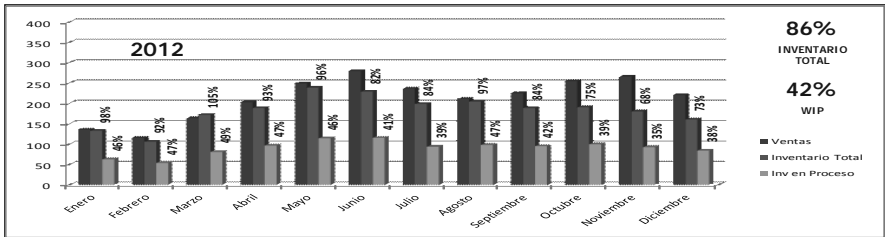
ACM

Gráfica comparativa de tiempos de ciclo mejorados.

REDUCCIÓN GLOBAL DE 64% EN T.C.




MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	PROM
TOTAL DE COMPONENTES	387,447	526,259	515,904	559,493	720,519	589,830	1,101,771	1,006,501	934,644	907,244	704,963	589,627	8,544,202	712,017
INSPECCION 100%	369,646	477,190	443,541	433,872	534,766	404,674	452,476	320,709	245,450	204,834	103,750	44,100	4,054,808	336,234
% INSPECCION 100%	95.41%	90.68%	85.9%	77.55%	74.22%	68.61%	41.07%	31.86%	26.26%	22.56%	14.72%	7.48%	56.54%	53.03%
INSP. POR MUESTREO	17,801	49,069	72,363	125,621	185,753	185,106	649,295	686,792	689,194	702,610	601,213	545,527	4,509,394	375,783
% INSP. POR MUESTREO	4.59%	9.32%	14.02%	22.45%	25.78%	31.39%	58.92%	68.14%	73.74%	77.44%	85.28%	92.62%	23.46%	46.97%
OBJETIVO	95.00%	88.62%	78.64%	70.45%	62.27%	54.09%	45.91%	37.73%	29.55%	21.36%	13.16%	5.00%	53.09%	50.00%



A-2-2-62

60



REDUCCIÓN DE INVENTARIOS


SITUACIÓN INICIAL


El tema seleccionado para presentar es el de:

REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

Problemas principales:

- a) Operaciones de rebabeo manual y vibrado crean cuellos de botella en las operaciones, generando inventario WIP.
- b) La estación de inspección final 100% es también un área en donde se acumula material.
- e) Política de inventario de stock de seguridad de 1 mes de producción, aproximadamente.
- f) Corridas de producción largas debido a que los cambios de modelo son muy lentos. Esto ocasiona WIP de die casting en espera de procesar.





REDUCCIÓN DE INVENTARIOS


ACTIVIDADES REALIZADAS

ACTIVIDADES:

Meta: Reducción de Inventarios (Total y WIP), 50% menos que en el año 2012.

Algunas de las iniciativas tomadas para la reducción de inventarios fueron las siguientes:

- a) Se adoptó como política mantener únicamente 1 semana de inventario en lugar de 1 mes, y exclusivamente para los clientes que solicitan stock de seguridad.
- b) Se estableció no hacer inventario en estaciones de inyección, y que el material fuera troquelado durante la misma corrida de producción.
- c) Implementación de SMED para reducir el tiempo de cambio de modelo.
- d) Mejoras en los procesos de rebabeo y vibrado para mejorar el flujo de inventario en la planta.
- e) Eliminar problemas crónicos en herramientas para evitar inspección final 100%, y con ello la acumulación de productos en esta estación.





REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Actividades	Objetivos	CRONOGRAMA												Responsable	
			ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC					
1	Implementación de un procedimiento de inspección final 100% en la estación de inspección final.	Eliminar el inventario acumulado en la estación de inspección final.														Maria Rodriguez
2	Implementación de un procedimiento de rebabeo manual y vibrado en la estación de rebabeo y vibrado.	Reducir el tiempo de rebabeo y vibrado.														Maria Rodriguez
3	Implementación de un procedimiento de troquelado durante la misma corrida de producción.	Reducir el tiempo de troquelado.														Maria Rodriguez
4	Implementación de un procedimiento de SMED para reducir el tiempo de cambio de modelo.	Reducir el tiempo de cambio de modelo.														Maria Rodriguez
5	Implementación de un procedimiento de eliminación de problemas crónicos en herramientas.	Eliminar los problemas crónicos en herramientas.														Maria Rodriguez





REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

ACTIVIDADES REALIZADAS / ELIMINAR PROBLEMAS CRÓNICOS

MANIJA MESA P.N. 255196755





DEFECTO: PIEZAS CON BURBUJAS Y POROS.

CAUSA: DURANTE LA INYECCIÓN DE LA PIEZA SE GENARAN LOS DEFECTOS DEBIDO A AIRE ATRAPADO EN EL MATERIAL.

SOLUCIÓN: SE ADICIONARON SALIDAS DE AIRE PARA LOS FORMADORES DE AMBAS CAVIDADES Y SE REALIZARON PRUEBAS PARA DETERMINAR SI EL MÉTODO DE ENFRIAMIENTO ES SIGNIFICATIVO EN LA PRESENCIA DE POROSIDAD Y BURBUJAS

	ENE/13	FEB/13	MAR/13	ABR/13	MAY/13	JUN/13	JUL/13	AGO/13	SEP/13	OCT/13	NOV/13	DIC/13
PRODUCIDO	6540	4786	7852	2824	4340	0	8588	6450	16743	3914	6691	4523
RECHAZADO	600	422	667	244	2	0	3	2	3	0	2	1
%	9.17	8.82	8.49	8.64	0.04	0	0.035	0.031	0.018	0	0.030	0.022



AUTO CAST MEXICO S.A. DE C.V. **REDUCCIÓN DE INVENTARIOS**
ACTIVIDADES REALIZADAS / ELIMINAR PROBLEMAS CRÓNICOS

MANIJA MESA P.N. 255196755



SALIDAS DE AIRE QUE SE ADICIONARON A LOS FORMADORES DEL MOLDE.

SE DISMINUYO DRASTICAMENTE EL VOLUMEN DE MATERIAL NO CONFORME A PARTIR DE LA MODIFICACIÓN REALIZADA AL MOLDE.



Detalle de las salidas de aire que se habilitaron para mejorar el escape del gas y evitar las burbujas en la pieza

ACM

AUTO CAST MEXICO S.A. DE C.V. **REDUCCIÓN DE INVENTARIOS**
ACTIVIDADES REALIZADAS / MEJORAS A LOS HERRAMENTALES

Casing Caps P.N. AC59085D0 / AC59086D0




PROBLEMA: SE TIENE QUE REBABEAR EL BARRENO INTERNO Y VERIFICAR CON PERNO

CAUSA: EL TROQUEL NO ESTÁ HABILITADO PARA EFECTUAR ESTA FUNCIÓN

SOLUCIÓN: INTEGRAR EN EL TROQUEL LOS PERNOS PARA REBABEO Y VERIFICACIÓN DE BARRENO

ANTES



DESPUES

	TC INICIAL	TC FINAL	% DE MEJORA
AC59085D0	38.50	24.70	36%
AC59086D0	38.50	24.70	36%

ACM

AUTO CAST MEXICO S.A. DE C.V. **REDUCCIÓN DE INVENTARIOS**
ACTIVIDADES REALIZADAS / ELIMINACIÓN REBABEO MANUAL

Retractors P.N. Varios




PROBLEMA: LAS PIEZAS PRESENTAN REBABA EN DIFERENTES ZONAS Y SE REQUIERE REBABEAR MANUAL

CAUSA: MOLDE DE TRANSFERENCIA EN MALAS CONDICIONES

SOLUCIÓN: FABRICAR UN TROQUEL DE REBABEO UNITARIO Y CAMBIAR EL TIPO DE MEDIA DE VIBRADO

	TC INICIAL	TC FINAL	% DE MEJORA
14-5490-6048	56.80	9.50	83%
14-5400-6048	56.80	9.50	83%
14-5400-6049	56.80	9.50	83%
14-5419-6155	17.00	9.50	44%



ACM

AUTO CAST MEXICO S.A. DE C.V. **REDUCCIÓN DE INVENTARIOS**
ACTIVIDADES REALIZADAS / ELIMINACIÓN REBABEO MANUAL

Insert P.N. 2U110565A00




PROBLEMA: LAS PIEZAS PRESENTAN REBABA EN DIFERENTES ZONAS Y SE REQUIERE REBABEAR MANUAL

CAUSA: MOLDE DE TRANSFERENCIA EN MALAS CONDICIONES

SOLUCIÓN: FABRICAR CAVIDADES NUEVAS E INCORPORAR EL VIBRADO DE LA PARTE

ANTES



DESPUES

	TC INICIAL	TC FINAL	% DE MEJORA
2U110565A00	45.45	13.60	70%

ACM

Estudio de vibrado. (20 Piezas por muestra flange 14-5400-6051)

No. De muestras	Número de parte	Tipo de media.	Muestra de media	Tiempo de vibrado	Tipo de compuesto	Precio/ Kg. Dils. + I.V.A.*	% de desgaste/hva.	Observaciones
1	[Imagen muestra]	Porcelana	[Imagen muestra]	10 min.	L-161	5.5	0.05	Elimina fillos de manera parcial
2		Porcelana		20 min.	L-161	5.5	0.05	La pieza presenta menos rebabas en la parte de los diámetros así como eliminación notable de los fillos.
3		Porcelana		30 min.	L-161	5.5	0.05	Se logró eliminar los fillos de las piezas así como eliminar las rebabas que obstruyen el diámetro interior.
4	[Imagen muestra]	Cerámica	[Imagen muestra]	20 min.	L-161	5.7	0.10	Elimina fillos de manera parcial
5		Cerámica		30 min.	L-161	5.7	0.10	Las piezas resultaron sin fillos y con poca rebaba.
6	[Imagen muestra]	Metálica	[Imagen muestra]	10 min.	L-950	24		Las rebabas no fueron eliminadas de los diámetros y salieron con incrustaciones de la media.
7		Metálica		25 min.	L-555	24		Los fillos aun estan presentes aunque disminuyeron de manera notable, la pieza presentan un acabado opaco y con incrustaciones en la misma.
8		Metálica		30 min.	L-555	24		Las piezas resultaron sin fillos y con poca rebaba, aunque se incrustó la media en las partes pequeñas de la pieza.

Las pruebas fueron realizadas en las instalaciones de ROTO MEX en Celaya el 09 de abril de 2013.

* Datos proporcionados por ROTO MEX S.A. de C.V. en el primer cuatrimestre del 2013.

Las media que se recomienda es la Porcelana AX44 3/16 X 3/8 ACC22 esto basado en relación del desgaste de 0.05% por hora y con un precio de 5.50 Dils. + IVA. Esta media se puede usar para 3 tipos de FLANGE, 2 ROSE SUPPORT, 4 RETRACTOR Y STOPPER WEIHA.

Pruebas de vibrado Stopper WEIHA038 con media AX44 3/16x3/8

Media	Tiempo	Observaciones	Muestra inicial	Muestra final
[Imagen muestra]	15	Las piezas finales resultaron con rebabas en las partes señaladas y no se eliminaron los fillos de los contornos.	[Imagen muestra]	[Imagen muestra]
[Imagen muestra]	20	Se eliminaron los fillos y algunas rebabas exteriores, las areas señaladas presentaban rebabas en algunas piezas no se obtuvo el mejor resultado.	[Imagen muestra]	[Imagen muestra]
[Imagen muestra]	25	Despues de tiempo de vibrado especificado se lograron mejores resultados ya que se eliminaron los fillos, las rebabas interiores y exteriores.	[Imagen muestra]	[Imagen muestra]

Las pruebas se realizaron en las instalaciones de Auto Cast México S.A. de C.V. el 18/04/13



OPERACIÓN ANTERIOR EN EL ÁREA DE VIBRADO, DONDE SE DESCARGABA EL PRODUCTO DE FORMA MANUAL, Y EL SECADO SE REALIZABA CON CENTRIFUGADOR Y AIRE COMPRIMIDO.



HORNO DE SECADO PARA VIBRADO





Almacén de
Producto Terminado



Almacén de
Producto Terminado



a

b

A
N
T
E
S



A
H
O
R
A



a

b



a

b

A
N
T
E
S



A
H
O
R
A



a

b



ANTES

AHORA



- A) REDUCCIÓN DE 64% EN INVENTARIO TOTAL
- B) REDUCCIÓN DE 76% EN INVENTARIO WIP
- C) RECUPERACIÓN DE 20% DE ESPACIO EN PLANTA
- D) MEJORA DE 400% EN LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE VIBRADO
- E) MEJORA DEL FLUJO DE EFECTIVO
- F) MEJORA DE TIEMPO DE RESPUESTA A CAMBIOS DE MODELO
- G) MEJORA EN EL DESEMPEÑO CON LOS CLIENTES
- H) REDUCCIÓN DE PPM'S AL MEJORAR LOS HERRAMIENTALES DURANTE EL PROYECTO

A) LLEGAR A LA ESTANDARIZACIÓN DE TIEMPO DE CAMBIO DE HERRAMENTAL EN 20 MINUTOS.

B) ELIMINAR EL ÁREA DE INSPECCIÓN FINAL.

C) REDUCIR EL REBABEO MANUAL AL 3% DE TODOS LOS PRODUCTOS.

D) IMPLEMENTAR LA LUBRICACIÓN AUTOMÁTICA EN EL ÁREA DE INYECCIÓN.

ACTIVIDADES:

A) PROGRAMA DE ESTANDARIZAR EL SISTEMA DE SUJECCIÓN DE LOS MOLDES

B) CONTINUAR CON EL PROGRAMA DE AUTOCONTROL PARA LA DETECCIÓN DE DEFECTOS DESDE EL DIE-CASTING

C) SUSTITUIR EL REBABEO MANUAL POR VIBRADO O CON EL APOYO DE TROQUELES.

D) PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE INYECTORAS DE ZAMAK.

**¡ GRACIAS POR SU
ATENCIÓN !**



**Presentación de Resultados de la Asistencia Técnica del
"Proyecto para el fortalecimiento de la cadena de
proveeduría en el sector automotriz en México" en la
empresa**

Manufacturas SEGAC S.A. de C.V.

Perfil de la Empresa

• Ubicación	Plaza Capuchinas 107 Col. Plazas del Sol
• Inicio de Operaciones	21 de Agosto 1997
• No. De Empleados	24 Empleados
• Giro	Automotriz Certificados ISO TS 16949
• Procesos	Troquelado con prensas de 45 a 250 Ton
• Procesos	Soldadura por proyección - micro alambre
• Productos	
• Porcentaje de ventas al sector automotriz	100%
• Principales Clientes	Hi-lex Mexicana, Bosal de México

Situación inicial de la empresa

Problemas al inicio del proyecto

- Tiempo de cambio de herramental.
- Lay-out inadecuado.
- 5 s's mal implementadas (calificación 1.5 de 5)
- Máquina soldadora
- Seguridad

Cambio de herramental

Tiempo de inicio	41:15 minutos	
Tiempo mejorado	20:15 minutos	Mejoras implementadas:
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de herramientas para cambiar herramental cerca de la máquina. • Colocación de herramental por cambiar al lado de la máquina y tarima para herramental por salir. 		
Tiempo mejorado	15:00 minutos	Mejoras implementadas:
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de lay-out. • Recorridos mas cortos. 		

SITUACION INICIAL DE LA EMPRESA

CAMBIO DE LAY OUT

ANTES

DESPUES



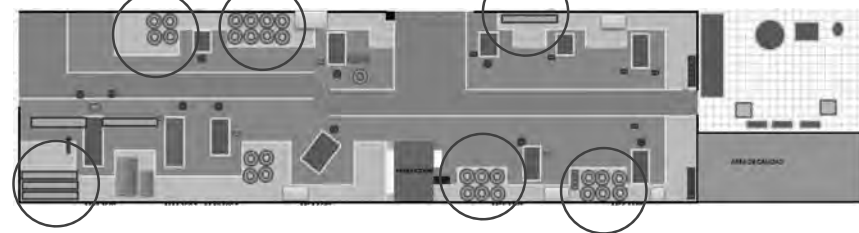
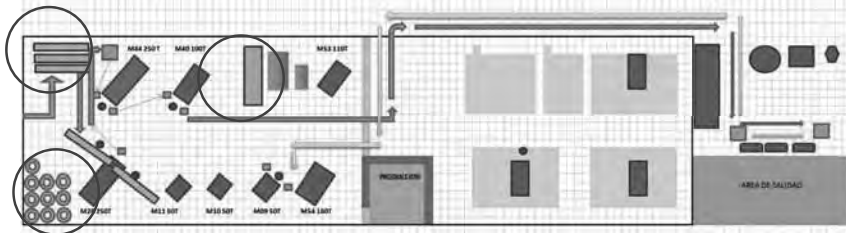
ANTES

DESPUES



ANTES

DESPUES



SITUACION INICIAL DE LA EMPRESA

5 S'S

- PROMEDIO INICIAL 1.5 DE 5 PUNTOS
- PROMEDIO A DICIEMBRE 2013 4.1 DE 5 PUNTOS

ACCIONES



OTRAS ACCIONES TOMADAS

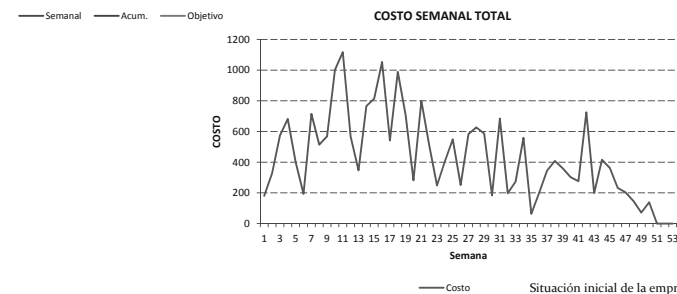
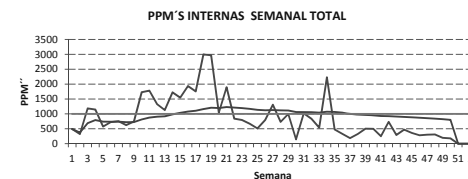
- EQUIPOS DE TRABAJO.
- AUDITORIAS POR ÁREA

RESULTADOS



SITUACION INICIAL DE LA EMPRESA

Máquina soldadora



Seguridad

- Actualmente 201 días sin accidentes



¿ CÓMO EVITAR ACCIDENTES?

Impartiendo cursos
Colocando ayudas visuales dentro de las áreas de trabajo

Mejoras implementadas a través del proyecto

MANUFACTURAS SEGAC			
Temas	Dejativo de las actividades	Valor numerico de la meta	Situación actual
5S's	Lograr mayor productividad en el trabajo con el sistema de 5 s's aplicado correctamente	Calificación en las 5S's: (igual o mayor a 4.0)	4.1 puntos (Diciembre)
Mejora de Productividad	Terminar de elaborar el nuevo layout de la nueva nave	Layout eficiente (reducción de inventario de productos en proceso)	Productos asignados a las células de producción. Las células de producción están completas con sus herramientas, materia prima y herramientas necesarias para producir en tiempo y con calidad para la satisfacción de nuestros clientes.
	Tiempo de cambio de troquel (Establecer el objetivo numérico por separado)	Tiempo de cambio de Troquel: 12 minutos (Reducir 50%)	Estandarización de operaciones internas y externas. Esta en proceso adquisición de más herramienta.
	Elaboración de la Hoja de Operación Estándar	Terminar la hoja de operación estándar	Elaboración de los estándares de operación
Control de Seguridad	Cero accidentes graves	cero accidentes leves y graves	201 días sin accidentes

Tema seleccionado para la presentación

- CAMBIO DE LAY-OUT Y AMPLIACION

Situación inicial o problemas en relación con el tema seleccionado

- Tiempo de cambio de herramental de 41:15 minutos.
- Tiempos muertos debido a movimientos de los operadores.
- Lay-out mal distribuido.
- Distancias muy largas de un proceso a otro.

Causas del problema



Calendarización

PROGRAMA DE ACTIVIDADES																							
AREA: COORDINADOR DE SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD Y MEJORA CONTINUA																							
ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD		JULIO		AGOSTO		SEP		OCTUBRE		NOV		DEC										
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	
5 S'S																							
EQUIPOS 5 S'S	GUADALUPE ALCOCER																						
ADUTORIA EN TODAS LAS AREAS	GUADALUPE ALCOCER	PROM GRAL																					
CUARENTENA, ALMACEN PT Y PATIOS	GUADALUPE ALCOCER				C	C																	
AREA DE SOLDADURA	GUADALUPE ALCOCER	4.1			C	C																	
AREA DE ACABADO Y RETRAJAO	GUADALUPE ALCOCER				C	C																	
MANTENIMIENTO DE ALMACENES Y ESTABLECIMIENTO DE ACTIVIDADES	GUADALUPE ALCOCER				C	C																	
LIMPIEZA DE AREAS (OPERADORES) DIARIO	RODRIGO RODRIGUEZ & GUADALUPE ALCOCER																						
REVISION Y SEGUIMIENTO	GUADALUPE ALCOCER																						

ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD	JULIO		AGOSTO		SEP		OCTUBRE		NOV		DEC											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8						
ACTIVIDADES A REALIZAR 5 S'S EN BASE A LA ULTIMA AUDITORIA																							
DELINEADO DE AREA DE CONTENEDORES DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DE LA ULTIMA AUDITORIA	RODRIGO RODRIGUEZ																						
IDENTIFICACION DE COCINAS DE MATERIA QUE ES UTIL PARA LA PRODUCCION	ELIAS CABARERA/RODRIGO RODRIGUEZ																						
COORDINAR CON OPERADORES EL LUGAR DE CADA COSA Y QUE DEBE ESTAR EN SU LUGAR	RODRIGO RODRIGUEZ, GUILLERMO ALCOCER, SALVADOR GARCIA, ELIAS CABREIRA, GUADALUPE ALCOCER, CARLOS C.																						
ESTABLECER CANTIDADES DE MATERIA PRIMA EN ALMACENES	RODRIGO RODRIGUEZ, GUILLERMO ALCOCER, SALVADOR GARCIA, ELIAS CABREIRA, GUADALUPE ALCOCER,																						
COLOCAR PORTA TARJETAS PARA IDENTIFICACION DE MATERIAL Y AVISAR A OPERADORES	ALCOECER, SALVADOR GARCIA, ELIAS CABREIRA, GUADALUPE ALCOCER, CARLOS C.																						
DEFINIR COMO MOVER LOS MATERIALES	RODRIGO R Y JERONIMO G																						
RASTREABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA	CADA ALMACEN																						
LIMPIEZA DENTRO DE LOS ALMACENES DE ACUERDO AL ROL DE	EQUIPOS DE 5 S'S																						



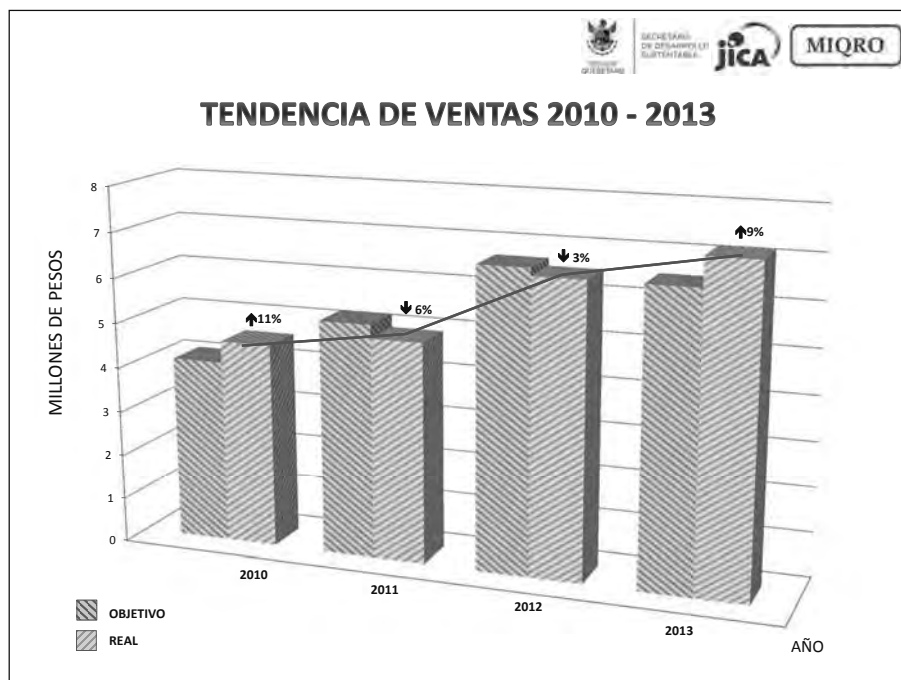
**Presentación de Resultados de la Asistencia Técnica del
"Proyecto para el fortalecimiento de la cadena de
proveeduría en el sector automotriz en México"
en la empresa:**


**MAQUILADORA INDUSTRIAL QUERÉTARO
MIQRO**



Perfil de la empresa

• Ubicación	Cerro del Zamorano #36. Colonia Las Américas Querétaro, Qro.
• Inicio de operaciones	2 de julio de 1990
• No. de empleados	22 empleados
• Ventas anuales	\$ 7, 147, 820 (\$ 541, 500.00 USD)
• Giro	Automotriz
• Procesos	Torneado, fresado, rectificado, laminado de cuerdas y barrenado.
• Productos:	
• Porcentaje de ventas al sector automotriz	99%
• Principales Clientes	Hi-Lex Mexicana, TREMEC, TSP, MANN+HUMMEL, Arvin Meritor






PROBLEMAS RECURRENTES DE LA EMPRESA


A través de la consultoría recibida se detectó que los problemas más recurrentes que la empresa presentaba en su administración eran los siguientes:

- Baja productividad
- Elevado rechazo interno
- Áreas inseguras para el personal productivo
- Mala imagen de la compañía.

Para resolver los problemas identificados se desarrollaron actividades en los siguientes temas:

1. 5 S.
2. Kaizen.
3. Control de la calidad.

					
Temas	Objetivo de las actividades	(1) Valor numérico de la meta	(2) Primera TAM (agosto)	(3) Situación actual	(4) Actividades pendientes
5 S	Implementar eficazmente las 5 S en toda la empresa	Objetivo promedio de las 5 S de: 4.31	Resultado de la evaluación inicial 2.93 (mayo)	Se elaboró un programa de capacitación e implementación de las 5 S y se obtuvo una calificación promedio de 4.12.	Concientizar al personal de la importancia de la disciplina y la mejora continua para fortalecer a las 5 S
Control de producción	Incrementar la productividad dentro de los procesos.	Incrementar en un 10% la productividad actual de la planta	Se proponen modificaciones a los dispositivos de barrenado.	Se aplico la mejora continua en dispositivos y montaduras en el proceso de barrenado	Aplicar la mejora continua en dispositivos para procesos similares
			Se analizarán propuestas de LAY-OUT para la reducción de tiempos y recorridos	Se implemento la mejor propuesta de lay-out.	Asignación y delimitación de espacios para contenedores, bancos de trabajo
Control de la calidad	Elaborar diseños propios para las piezas que requieren acabado superficial	Elaborar el 100% de los diseños con especificaciones de proceso, para las piezas que requieren acabado superficial	Se realizarán estudios para determinar las tolerancias de proceso	Se elaboraron diseños para las piezas que requieren acabado superficial	Trabajar conjuntamente con proveedores de acabado superficial para disminuir el rechazo interno
	Reducción de defectos	750 PPM´S máx. internos 25 PPM´S máx. externo. Reducir al 1% el rechazo interno en el área de inspección de producto terminado.	1,500 PPM´S internos actuales 0 PPM´S externos actuales 2.77% de rechazo interno en el área de inspección de producto terminado (julio)	742 PPM´S internos 0 PPM´S externos 1.01% de rechazo interno en el área inspección de producto terminado	



FILOSOFIA DE LAS 5 S

Para atender y solucionar los problemas detectados se elaboró el programa de capacitación y adiestramiento en las 5 S

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 S

ACCIONES	OBJETIVO OBJ. RES.	MAY				JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				RESPONSABLE
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
DIAGNOSTICO ACTUAL DE LAS 5 S	2 sem / 2 sem	P	←	+	→																							JONATHAN MARTINEZ		
ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 5 S	1 sem / 1 sem	P				←	→																					KAREN BARRA		
CAPACITACIÓN A TODO EL PERSONAL	4 sem / 5 sem	P																										JAVIER A. / JONATHAN M.		
IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5 S EN TODA LA EMPRESA	16 sem / 18 sem	P																										TODO EL PERSONAL		
DIAGNÓSTICO FINAL DE LAS 5 S	2 sem / 2 sem	P																										JONATHAN MARTINEZ		


En el diagnóstico inicial **antes** de la aplicación de las 5 S, se obtuvo una calificación promedio de 2.93. Seis meses después de la capacitación y aplicación de las 5 S, el promedio se mejoró a 4.12 de 5 puntos posibles.

A-2-2-75
73











Evidencias de la aplicación de las 5 S

<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ANAQUELES PARA PRODUCTO TERMINADO DE BARRAS DE CAMBIO</p>	<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>CAMBIO DE LOCKERS PARA EL PERSONAL</p>
<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>IMPLEMENTACIÓN DE RECOLECTOR DE POLVOS</p>	<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>REDISEÑO DE BANCOS DE INSPECCIÓN</p>



Evidencias de la aplicación de las 5 S

<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>APLICACIÓN DE 5 S EN: ANAQUELES</p>	<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>APLICACIÓN DE 5 S EN: CARROS PORTA HERRAMIENTAS</p>
<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>APLICACIÓN DE 5 S EN: MAQUINARIA</p>	<p>ANTES</p>  <p>DESPUÉS</p>  <p>APLICACIÓN DE 5 S EN: ALMACEN DE MATERIA PRIMA</p>

INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

PROBLEMA 1

EXCESIVO MOVIMIENTO DE MATERIALES EN LOS PROCESOS DE ALGUNOS PRODUCTOS

DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS

1. DISTRIBUCIÓN INADECUADA DE LA PLANTA DEBIDO A:
 - a) DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA DISEÑADA POR PROCESOS.
 - b) INCORPORACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS.
 - c) APLICACIÓN INADECUADA DE LAS 5S.

ACCIONES REALIZADAS

1. DISEÑO DE PROPUESTAS DE LAY-OUT.
2. SELECCIÓN DE LAY-OUT IDEAL.
3. DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIA DE A CUERDO A LAY-OUT SELECCIONADO.
4. EVALUACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LA NUEVA DISTRIBUCIÓN.

PROBLEMA 2

SE REALIZAN OPERACIONES MANUALES QUE INCREMENTAN EL TIEMPO DE PROCESO, OCASIONAN VARIACIONES DIMENSIONALES Y CONDICIONES INSEGURAS A LOS OPERADORES

DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS

1. TECNOLOGÍA OBSOLETA EN ALGUNOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN.
2. FALTA DE MEJORA CONTINUA.

ACCIONES REALIZADAS

1. DISEÑO DE MONTADURAS Y DISPOSITIVOS QUE REDUZCAN AL MÍNIMO LA OPERACIÓN MANUAL, LA VARIACIÓN EXCESIVA Y LAS CONDICIONES INSEGURAS EN LOS PROCESOS.
2. FABRICACIÓN DE MONTADURAS Y DISPOSITIVOS.
3. INSTALACIÓN Y PRUEBAS
4. INICIO DE PRODUCCIÓN CON LAS NUEVAS MONTADURAS Y/O DISPOSITIVOS.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA NUEVA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

ACCIONES	OBJETIVO		SEP				OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR				RESPONSABLE
	OBJ.	RES.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PROPUESTAS DE LAY-OUT	4 sem	4 sem	P				←	---	→																					TODO EL PERSONAL	
SELECCIÓN DE LAY-OUT IDEAL	2 sem	2 sem	P							←	+	→																	EQUIPO MULTICAPACITADO		
REALIZAR DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	4 sem	3 sem	P							←	---	→																	JAVIERA / CONTRATACIÓN EXTERNA		
EVALUACIÓN DE BENEFICIOS	2 sem	2 sem	P											←	+	→													JAVIERA, JONATHAN M.		

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA MEJORA DE DISPOSITIVOS Y MONTADURAS

ACCIONES	OBJETIVO		SEP				OCT				NOV				DIC				ENE				FEB				MAR				RESPONSABLE
	OBJ.	RES.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
DISEÑO DE MONTADURAS Y DISPOSITIVOS	3 sem	6 sem	P				←	---	→																					JAVIER AGUADO	
FABRICACIÓN DE MONTADURAS Y DISPOSITIVOS	2 sem	6 sem	P							←	+	→																	PROVEEDOR EXTERNO		
INSTALACIÓN Y PRUEBAS	3 sem	6 sem	P							←	+	→																	FELIPE B. / JONATHAN M.		
INICIO DE PRODUCCIÓN	5 sem	13 sem	P											←	---	→													BERTHA M. / OPERADORES		

BENEFICIOS ESPERADOS:

- DISMINUIR EL TIEMPO DE RECORRIDO EN LOS PROCESOS.
- AGILIZAR PROCESOS.
- AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD.
- MEJORAR LA IMAGEN DE LA EMPRESA.
- ELIMINAR LA VARIACIÓN EN LA POSICIÓN DEL BARRENO.
- AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD POR LA REDUCCIÓN DE TIEMPO DE PROCESO.
- ELIMINAR LAS CONDICIONES INSEGURAS DE PROCESO.

RESULTADO FINAL:

- SE REALIZA LA NUEVA DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA.
- SE REDUCEN LOS TIEMPOS DE RECORRIDO Y TIEMPOS DE PROCESO.
- SE AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD.
- SE ELIMINAN VARIACIONES EN LA POSICIÓN DEL BARRENO.
- SE LOGRÓ UN INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL 11% EN LA OPERACIÓN DE BARRENADO.
- SE ELIMINO LA CONDICIÓN INSEGURA



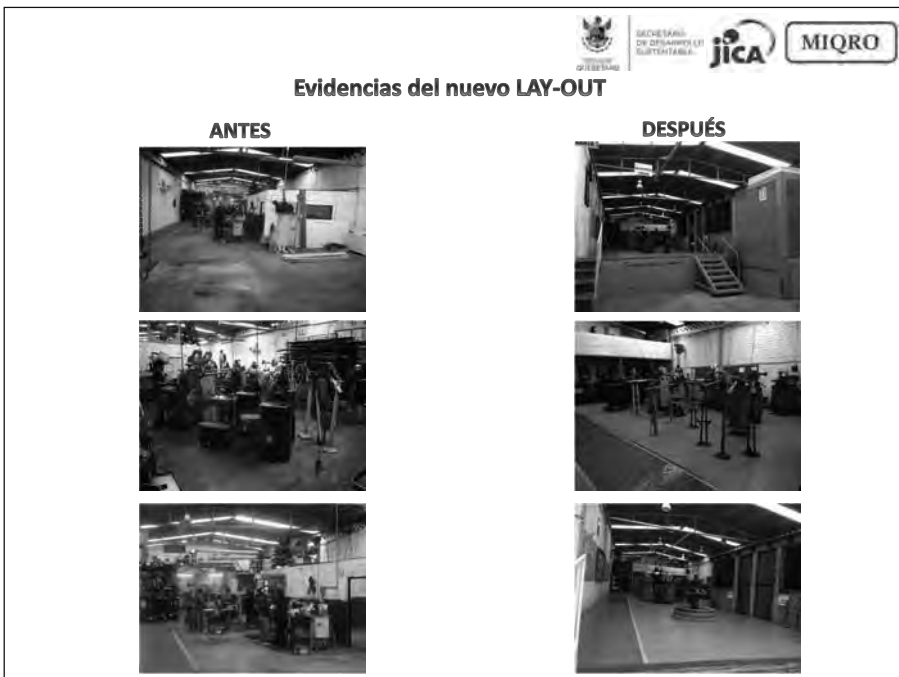
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA INICIAL

- Recorrido de la parte de mayor volumen mensual a través de su proceso (111.18 metros / 216 seg.)
- Recorrido de las barras de cambio a través de su proceso (39.92 metros / 158 seg.)



DISTRIBUCIÓN FINAL DE LA PLANTA (LAY-OUT IDEAL)

- Recorrido de la parte de mayor volumen mensual a través de su proceso (17.25 metros / 43 seg.)
- Recorrido de las barras de transmisión a través de su proceso (22.57 metros / 86 seg.)



Evidencias del nuevo LAY-OUT

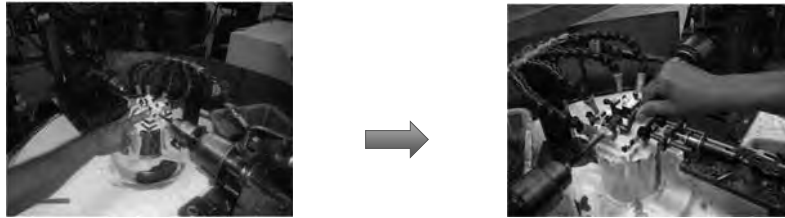
ANTES

DESPUÉS

Tabla de datos de proyecto y calendario de actividades.

No. de parte: AY 490100 FO		Equipo de trabajo: Felipe B./Jonathan C./Javier A.		Fecha: 15/07/13						
Descripción: Perno		Líder del equipo: Javier Aguado		Cliente: III - Lex Mexicana						
Descripción del proyecto: Diseñar y fabricar montadura de sujeción, para evitar que el operador presione la pieza mientras es barrenada y que pueda ser extraída de las cavidades de manera automática.										
Condiciones actuales		Condiciones propuestas		Beneficios						
Método de trabajo Actual: El operador toma dos piezas una en cada mano y las coloca en las cavidades de barrenado y las presiona en una de sus caras mientras estas son barrenadas. Al término del ciclo máquina las retira una por una de las cavidades con una palanca y las coloca en sus contenedores.		Método de trabajo propuesto: El operador toma dos piezas una en cada mano y las coloca en las cavidades de barrenado y acciona clamp para sostener las piezas mientras son barrenadas y coloca una palanca que sujetara a las piezas de la ranura mientras estas son barrenadas. Al término del ciclo máquina, acciona la palanca del clamp y de manera automática las piezas son extraídas de las cavidades de barrenado, las toma y las coloca en sus contenedores.		Incremento en productividad: 60 piezas por hora Menor fatiga del operador Disponibilidad de tiempo para verificar sus piezas durante el ciclo máquina						
Piezas por hora:	130	Piezas por hora:	145	Piezas por hora:	15					
Tiempo estándar:	0.007 min./pza.	Tiempo estándar:	0.005 min./pza.	Tiempo estándar:	0.006 min/pza.					
Costo x hora máquina:	80.00 \$/hora	Costo x hora máquina:	80.00 \$/hora	Costo x hora:	0.00 \$/hora					
Este promedio mensual:	44,000 Pzas.	Este promedio mensual:	44,000 Pzas.							
Costo promedio mensual:	\$27,576.92	Costo promedio mensual:	\$34,278.00	Beneficio prom./mes:	\$1,801.08					
Costo de ausencia		Inversión requerida		Recuperación de la inversión						
Herramiental:	Costo unitario Cantidad Costo total	Herramiental:	Costo unitario Cantidad Costo total	Inversión + ausencia						
Herramientos:		Herramientos:		Costo total	Tiempo					
Dispositivos:		Dispositivos:	\$0,500.00 1 \$0,500.00	\$0,500.00	2.32 Meses					
Máquinas:		Máquinas:								
Total:		Total:	\$0,500.00 1 \$0,500.00	Total	\$0,500.00 2.32 Meses					
Actividades		Responsable		Calendarización de actividades						
				Agoz	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Diseño de dispositivo	Javier Aguado	Programado	Real							
Fabricación de dispositivos	JJ Theology	Programado	Real							
Pruebas	Felipe Bautista	Programado	Real							
Liberación de nuevo proceso	Jonathan C.	Programado	Real							
Observaciones: Se tienen otras dos unidades de barrenado a las cuales también se les cambiara el metodo de barrenado.										

Rediseño por mejoras en la montadura de barreno



ACTIVIDADES PENDIENTES:

- Concientizar al personal de la importancia de la disciplina y la mejora continua para fortalecer a las 5 S
- Aplicar la mejora continua en dispositivos y montaduras para procesos similares
- Asignación y delimitación de espacios para contenedores y bancos de trabajo
- Trabajar conjuntamente con proveedores de acabado superficial para disminuir el rechazo interno
- Pintar el 20 % de la maquinaria restante

ACTIVIDADES A DESARROLLAR	FECHA COMPROMISO
Continuar con los programas de capacitación	Permanente
Detectar procesos similares y aplicar la mejora continua	Agosto 2014
Delimitar áreas de trabajo y terminar de pintar la maquinaria	Abril 2014
Realizar junta con los proveedores para establecer criterios de aceptación	Marzo 2014



POR SU ATENCIÓN MUCHAS GRACIAS

CONTROL DE LA CALIDAD

PROBLEMA

SE TIENE UN 5.89% DE RECHAZO EN EL ÁREA DE INSPECCION DE PRODUCTO TERMINADO CON UN INDICE DE 1,405 PPM'S INTERNOS.



DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS

1. EN EL PROCESO SE TRABAJA CON LAS TOLERANCIAS ESPECIFICADAS EN EL DISEÑO DEL CLIENTE.
2. NO SE CUENTAN CON DISEÑOS PROPIOS NI TOLERANCIAS DE PROCESO.
3. NO SE TIENE CONTEMPLADO EL EFECTO DEL ESPESOR DEL ACABADO SUPERFICIAL



ACCIONES REALIZADAS

1. ESTUDIOS PARA DEFINIR TOLERANCIAS DE PROCESO.
2. SE ELABORARON DISEÑOS DE PROCESO PARA LAS PIEZAS QUE REQUIEREN DE ACABADO SUPERFICIAL.

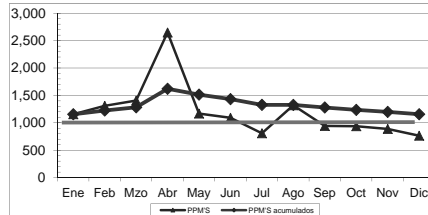
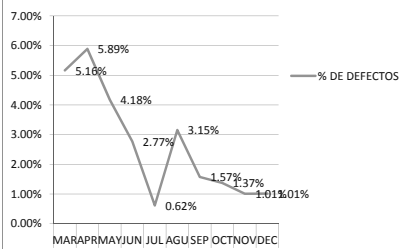
BENEFICIOS ESPERADOS:

- REDUCIR AL 1% EL RECHAZO EN EL ÁREA DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO.
- DISMINUIR A UN MÁXIMO DE: 1,000 PPM'S INTERNOS
- CONTAR CON DISEÑOS PROPIOS PARA LAS PIEZAS QUE REQUIEREN DE ACABADO SUPERFICIAL.

RESULTADO FINAL:

- EN EL MES DE DICIEMBRE SE REDUJO AL 1.01% LOS RECHAZOS EN EL ÁREA DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO TERMINADO.
- SE LOGRÓ REDUCIR A 764 PPM'S INTERNOS.
- SE ELABORARON DISEÑOS DE PROCESO PARA LAS PIEZAS QUE REQUIEREN DE ACABADO SUPERFICIAL.

% DE DEFECTOS EN INSPECCIÓN DE HI-LEX 2013.



Objetivo: Lograr mensualmente 1000 PPM'S internos máximo









Presentación de Resultados de la Asistencia Técnica del
 “Proyecto para el fortalecimiento de la cadena de
 proveeduría en el sector automotriz en México” en la
 empresa

TECNOFORMAS AUTOMOTRICES S.A. DE C.V



Perfil de la Empresa

• Ubicación	Km. 16 Carr. San Juan del Rio – Tequisquiapan Bordo Blanco, Tequisquiapan, Qro.
• Inicio de Operaciones	Mayo 1995
• No. De Empleados	105 empleados
• Factor de Ventas Anuales	\$ 33,000,000
• Giro	Metal - Mecánico
Procesos	 Corte – Rebabeo – Abocinado - Doblado
Productos	 Tubería para sistema de enfriamiento, tubos guía y para combustible.
• Porcentaje de ventas al sector automotriz	93%
• Principales Clientes	   



PRODUCTOS



Tubería para Sistema de Enfriamiento



Tubería Para Combustible



Tubos Guía



PROCESOS



Corte en torno



Rebabeo



Abocinado






Doblado



Situación de la empresa al inicio del proyecto (problemas)

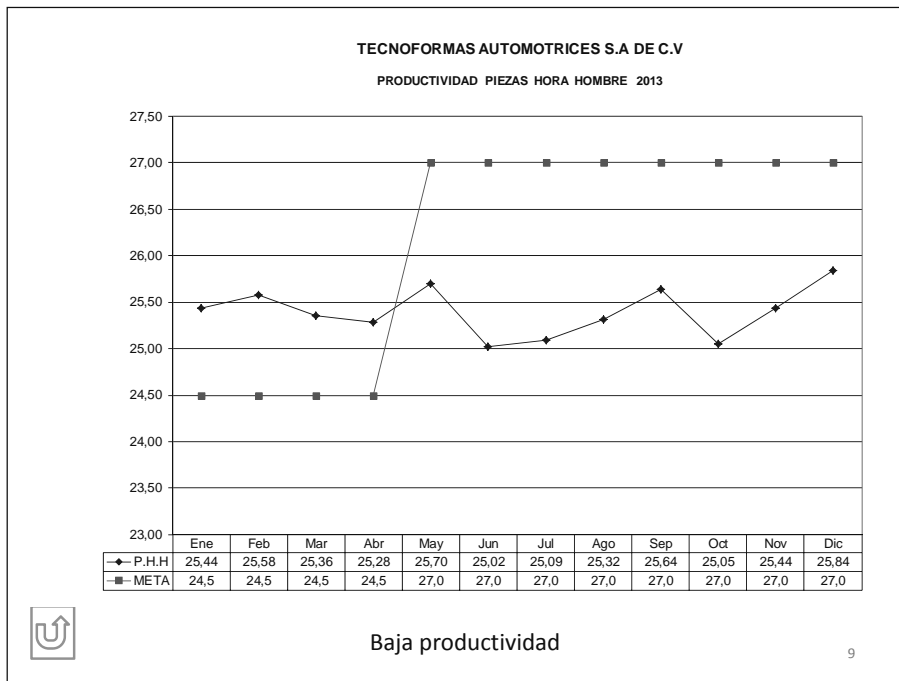
- No ha habido incremento recientes de ventas .
- No se han generado utilidades esperadas.
- Reclamos por parte del cliente.
- La empresa no ha podido responder a los cambios del entorno (automatización)

Actividades desarrolladas a través del Proyecto

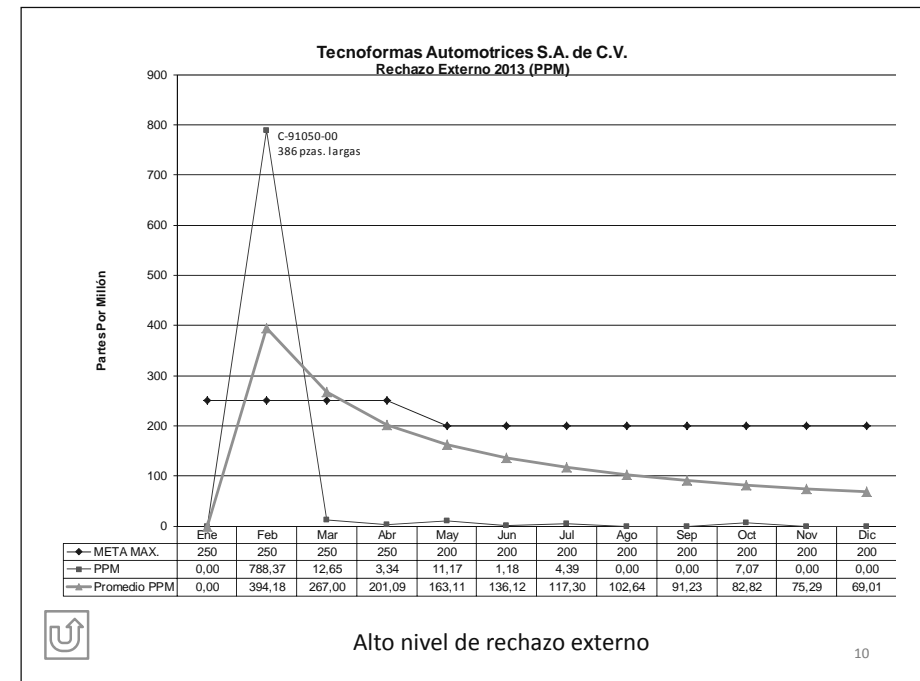
Actividad	Problema	Acción	Valor numérico inicial	Objetivo	Resultado
5S 	Carencia de sistema 5's	Aplicar el sistema 5's	57,12%	80%	96,10%
Productividad 	Baja productividad por inspecciones 100%	Reducir tiempos de ejecución y recorridos	25,64 PIEZAS HORA/HOMBRE	27 PIEZAS HORA/HOMBRE	25,84 PIEZAS HORA/HOMBRE
Calidad 	Reducir los rechazos externos	Disminuir las inspecciones y monitorear vida útil de herramientas	200 PPM	REDUCIR 20%	75 PPM



Sin aplicación del sistema 5'S



9



10

Implementación del sistema 5's

Nuestra primer prioridad fue aplicar el **sistema 5's** para poder visualizar todos los desperdicios que teníamos tanto en espacio, material y operaciones originados por la falta de orden. Esto nos ayudaría para aumentar la productividad al reducir los recorridos y optimizar operaciones de trabajo, la identificación de áreas y materiales para mejorar el flujo de materiales e identificar rápidamente los problemas originados en el proceso para su corrección inmediata y eliminar defectos, rechazos y desperdicios.

11

Situación inicial

Nuestro primer reto fue la resistencia al cambio por parte de los trabajadores, considerando que es necesaria la participación y trabajo en equipo y dar un esfuerzo extra a las actividades que se realizan en el trabajo. Fue necesario capacitar a la gente para dar a conocer lo que tenemos actualmente y lo que podríamos lograr con el apoyo de todo el equipo tecnoformas.

Las deficiencias mas representativas son:

- El desorden en las áreas de trabajo.
- No existen lugares específicos para cada cosa.
- El habito para mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- Los Espacios son reducidos por materiales rezagados, mal ordenados e identificados.
- Excesivo traslado de materiales.

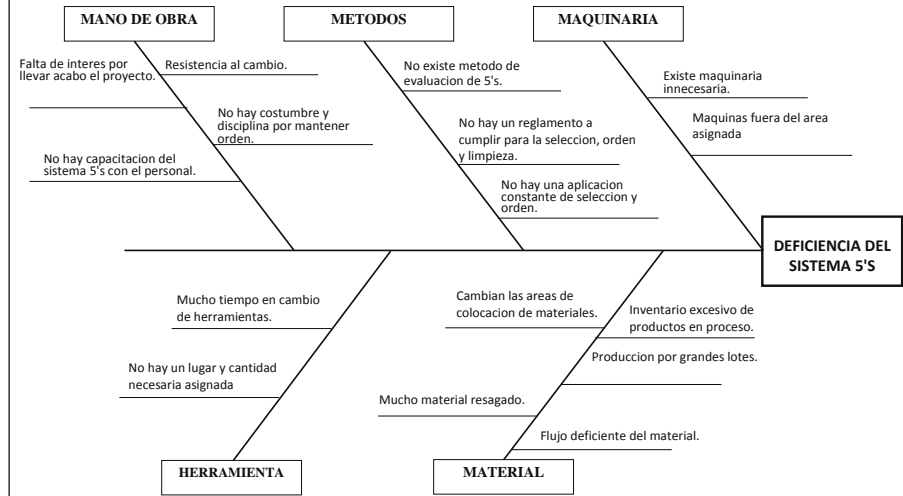


12



13

Causas del problema



14

Acciones dirigidas a la solución

PROBLEMA	SOLUCION
No hay capacitación al personal de 5's	Capacitación al personal sobre el sistema 5's
No hay equipo de limpieza ni encargados de áreas que supervisen su ejecución	Asignación de líderes y equipo de limpieza a cada área
Se tienen cosas innecesarias y sobre inventarios	Aplicación de las tres primeras "S"
No existe forma de evaluar el avance o mejora	Elaboración de método de evaluación
No hay metas u objetivos a cumplir	Programación de evaluaciones de avance
No hay reglamento que exija orden y limpieza	Establecer reglamentos de orden y limpieza
Espacios reducidos y mal distribuidos	Aprovechamiento de espacios
No hay herramienta suficiente para maquinas	Asignación de herramientas a cada área
No existen líneas o señalamientos que indiquen los espacio mínimos o máximos para cada cosa.	Identificación y delimitación para áreas de trabajo y materiales
Bastante material rezagado por lotes muy grandes o material por recuperar	Recuperación de materiales rezagados
Excesos de traslado de materiales por áreas mal ubicadas	Redistribución de lay-Out

15

Calendarización de las actividades y el avance

No.	Actividades	Objetivo	Cronograma							Responsable		
			MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV		DIC	
1	Capacitación al personal programa 5's	capacitar personal al 100%	.....>	>								Recursos Humanos
2	Asignación de líderes de área.	tener un lider por cada area y turno	.....>	>								Recursos Humanos
3	Asignación de equipo de limpieza	tener los elementos necesarios para mantener 5's	.....>	>								Rocio Nieto
4	Aplicación de las 3 primeras S.	Desechar lo innecesario y ordenar lo necesario	.....>	>								Lideres y equipo tecnofomas
5	Evaluaciones programadas de avance	obtener un 80% de calificación general				.....>	.....>	.....>	.....>			Rocio nieto
		EVALUACIONES PROG.	57,2			76,4		94,78	96,1			
6	Establecer Reglamentos de orden y limpieza		.....>	>								Rocio Nieto
7	Retirar maquinas innecesarias.							.....>	>			Nestor Gonzalez
8	Asignar herramienta de ajuste de maquina				.....>	>						Rocio Nieto
9	Identificación y Delimitación de areas	marcar cada area y proceso			.....>	>						Fabian Resendiz y Nestor Gonzalez
10	Redistribucion de Lay-Out	mejorar el flujo de material en los procesos						.....>	>			Fabian Resendiz y Nestor Gonzalez

16

Beneficios obtenidos

No.	Concepto	Objetivo	Antes de Kaizen	Después de Kaizen
1	Mejor imagen	80% según evaluación de 5's		
2	Reducción de recorridos			
3	Capacitación (Operadores y administrativos)	105 personas	0 personas	
4	Reglamentos internos		Sin reglamentos	



17

Imagen antes de Kaizen



Calificación inicial de 57,20% según evaluación de 5's



18

Imagen después de Kaizen

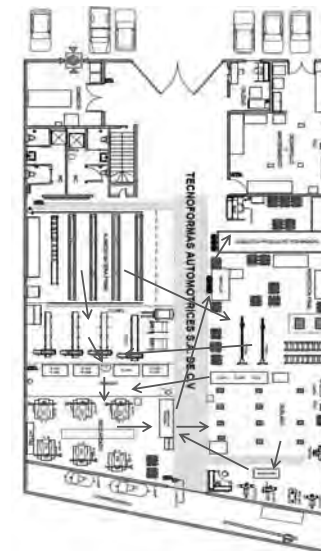


Calificación final de 96,10% según evaluación de 5's



19

Recorridos en zigzag antes de kaizen



20

Recorrido en "U" después de kaizen



21

Capacitación



Reglamento interno



23

Problemas o tareas pendientes

Problemas	Acciones	Fechas
1) Debido al tamaño de los contenedores, se dificulta manejar lotes pequeños.	Compra de contenedores más pequeños.	Febrero /2014
2) Faltan tableros de información	Colocación de tableros de información	Febrero / 2014
3) No están definidas las áreas y las cantidades de la materia prima.	Acondicionar tapanco.	Marzo / 2014

24

TECNOFORMAS AUTOMOTRICES S.A. DE C.V

Agradece su atención

GRACIAS