

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ



SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

**SEP**

**TRABAJO PROFESIONAL**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**QUE PRESENTA:**

**LUDDWIN OCIEL GARCÍA NUCAMENDI**

**CON EL TEMA:**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO  
EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A.  
DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU”**

**MEDIANTE:**

**T.I.**  
**(TITULACIÓN INTEGRAL)**

**TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS.**

**SEPTIEMBRE 2014**

# Contenido

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Capítulo 1 Caracterización del Proyecto</b> .....	4
1.1 Antecedentes del Problema .....	5
1.2 Definición del Problema .....	5
1.3 Objetivos Generales y Específicos.....	6
1.3.1 Objetivo General .....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación .....	6
1.5 Delimitaciones .....	7
1.6 Impactos .....	7
<b>Capítulo 2 Descripción de la Empresa</b> .....	9
2.1 Caracterización de la empresa y área en que se desarrolló el proyecto.....	10
2.2 Organigrama .....	13
2.3 Misión y visión .....	17
2.3.1 Misión.....	17
2.3.2 Visión .....	17
2.4 Valores.....	17
2.5 Políticas.....	18
2.6 Filosofía de la empresa.....	18
2.7 Productos .....	20
<b>Capítulo 3 Marco Teórico</b> .....	22
3.1 El Balanced Scorecard, una herramienta para la planeación estratégica .....	23
3.2 Hoshin Kanri: método de planeación estratégica .....	31
3.2.1 Objetivos del Hoshin Kanri.....	32
3.2.2 Elementos del Hoshin Kanri.....	33
3.2.3 Ventajas del Hoshin Kanri.....	34
3.4 Gerencia Visual Enfocada .....	35

3.5 Agenda Genji Genbutsu .....	40
3.6 PDCA- Diario.....	41
3.7 PDCA-A3 Método científico .....	43
3.8 Las 5S´s.....	46
3.8.1 Seiri (Seleccionar).....	47
3.8.2 Seiton (organizar) .....	48
3.8.3 Seiso (Limpiar) .....	49
3.8.4Seiketsu (Estandarizar) .....	50
3.8.5Shitsuke (Seguimiento) .....	50
<b>Capítulo4 Diagnóstico.....</b>	<b>51</b>
<b>Capítulo 5 MétodoPropuesto .....</b>	<b>56</b>
5.1 Metodología.....	56
5.2 Revisión de temas estratégicos de la empresa a través del Balanced Scorecard.....	58
5.3Revisión de los procesos operativos vitales de la empresa mediante la planeación Hoshin.	63
5.4 Instalar la Gerencia Visual Enfocada .....	65
<b>Capítulo 6 Resultados .....</b>	<b>98</b>
<b>Capítulo 7 Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>102</b>
7.1 Conclusiones .....	103
7.2 Recomendaciones .....	103
<b>Fuentes.....</b>	<b>104</b>

# Índice de Figuras y Tablas

## Figuras

<b>2. Descripción de la empresa</b>	
<b>Figura 2.0</b> Ubicación de la Empresa.....	10
<b>Figura 2.1</b> Organigrama.....	13
<b>Figura 2.2</b> Filosofía EQ.....	19
<b>Figura 2.3</b> Principios Lean EQ.....	20
<b>Figura 2.4</b> Productos.....	20
<b>3. Marco Teórico</b>	
<b>Figura 3.0</b> Mapa de Estrategia.....	29
<b>Figura 3.1</b> Elementos relacionados con el BSC.....	31
<b>Figura 3.2</b> Mapa de objetivos y Beneficios.....	36
<b>Figura 3.3</b> Pasos del PDCA-A3.....	37
<b>Figura 3.4</b> Gerencia Visual Enfocada.....	38
<b>Figura 3.5</b> PDCA.....	41
<b>Figura 3.6</b> Pirámide PDCA-A3.....	42
<b>Figura 3.7</b> Formato PDCA.....	43
<b>Figura 3.8</b> Pasos del PDCA-A3.....	44
<b>Figura 3.9</b> 5 S's.....	45
<b>4. Diagnostico</b>	
<b>Figura 4.0</b> Tableros de Indicadores.....	52
<b>5. Método propuesto</b>	
<b>Figura 5.0</b> Pasos del Método propuesto.....	56
<b>Figura 5.1</b> Mapa de Plan Estratégico.....	58
<b>Figura 5.2</b> Mapa del Plan Estratégico actualizado.....	59
<b>Figura 5.3</b> Planeación Estratégica proceso vitales.....	60
<b>Figura 5.4</b> Perspectiva de Procesos internos.....	61
<b>Figura 5.5</b> Matriz A3-X Hoshin.....	62
<b>Figura 5.6</b> Elementos del PDCA-A3.....	65
<b>Figura 5.7</b> Tablero de Gerencia Visual Enfocada.....	66
<b>Figura 5.8</b> Tablero General de Indicadores.....	67
<b>Figura 5.9</b> Platicas para concientizar al personal.....	70
<b>Figura 5.10</b> Formato de Idea A2.....	71
<b>Figura 5.11</b> Ideas A2 Enero-Junio.....	72
<b>Figura 5.12</b> Grafica Ideas A2 Enero-Diciembre.....	73
<b>Figura 5.13</b> Ideas A2 calidad.....	74
<b>Figura 5.14</b> Código A1 Mezclado.....	75
<b>Figura 5.15</b> Código A1 Extrusión.....	76
<b>Figura 5.16</b> Código A1 Inyección.....	77
<b>Figura 5.17</b> Corte del material.....	78
<b>Figura 5.18</b> Elaboración del Seal ring.....	78
<b>Figura 5.19</b> Documentación de calidad.....	79
<b>Figura 5.20</b> Ficha Kaizen de 5 S's.....	80
<b>Figura 5.21</b> Scrap numero de parte 578895-H.....	81
<b>Figura 5.22</b> piezas.....	82
<b>Figura 5.23</b> Grafica de resultados de pruebas de parámetro.....	83
<b>Figura 5.24</b> Hoja de seguridad.....	84

<b>Figura 5.25</b> Formato para auditar 5 S's.....	86
<b>Figura 5.26</b> Formato para auditar 5 S's Oficinas.....	87
<b>Figura 5.27</b> Lay-Out 5 S's.....	88
<b>Figura 5.28</b> Almacén de mantenimiento 1.....	90
<b>Figura 5.29</b> Almacén de mantenimiento 2.....	91
<b>Figura 5.30</b> Almacén de mantenimiento 3.....	91
<b>Figura 5.31</b> Capacitación de 5 S's.....	91
<b>Figura 5.32</b> Evaluación de 5 S's Enero-julio.....	92
<b>Figura 5.33</b> Evaluación de 5 S's Enero-julio corregido.....	92
<b>Figura 5.34</b> Ideas A2 5 S's.....	93
<b>Figura 5.35</b> Ficha Kaizen de 5 S's.....	94

## **6. Resultados**

<b>Figura 6.0</b> Ideas A2 en el 2013.....	96
<b>Figura 6.1</b> Aportación de ideas.....	96
<b>Figura 6.2</b> Resultados de prueba de parámetros.....	97
<b>Figura 6.4</b> Evaluación real de 5 S's.....	98

## **Tablas**

<b>Tabla 5.0</b> Temas estratégicos.....	64
<b>Tabla 5.1</b> Agenda de indicadores.....	68
<b>Tabla 5.2</b> Análisis de Causas.....	82
<b>Tabla 5.3</b> 5W + 1H.....	83

## Introducción

La Agenda Genji Genbutsu es uno de los elementos que forman parte de Lean Management el cual es una parte medular para promover y construir la cultura Lean basada en los principios, sistemas y herramientas de Lean encaminados al mejoramiento de los resultados del negocio y resultados del cliente.

La mayoría de las empresas se enfrentan a grandes dificultades en la implementación de Lean pues no han encontrado un mecanismo fácil de impulsar en el día a día la cultura de la eliminación de los desperdicios. Es por ello que este sistema de Agenda Genji Genbutsu está diseñado de tal manera de provocar una observación del problema, su análisis mismo para llegar a causa raíz y de esta manera impulsar el mejoramiento continuo ya sea a través PDCA Diario y/o PDCA-A3 logrando el mejoramiento intensivo y el mejoramiento incremental.

Es necesario mencionar que para una buena definición de la Agenda Genji Genbutsu, la Planeación Estratégica (BSC Balanced Scorecard) y la Planeación Operativa (Hoshin Kanri) de la empresa son elementos vitales, ya que a través de estos elementos se elegirán los indicadores claves del negocio los cuales tienen una influencia mayor para lograr las metas estratégicas del negocio y que el propósito de estas metas es mantener la satisfacción de sus clientes y la rentabilidad y competitividad del negocio.

Al tener claridad de cuáles son indicadores de resultados que persigue la empresa y cuáles son los indicadores de procesos claves que impactarán al logro de las metas, se logró definir y diseñar el tablero de Gerencia Visual enfocada de la empresa, ya que este funcionará como base para compartir a todo el personal como va el marcador de la empresa mes tras mes. En caso de que los indicadores de resultados no se estén logrando, el tablero de Gerencia Visual muestra de forma enfocada la observación y análisis del problema de cada indicador, invitando a la documentación

y solución del problema mediante la metodología PDCA-A3 método científico o en su caso mediante el PDCA Diario.

El presente proyecto detalla la Implementación de un plan de mejoramiento continuo en el área operativa de Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V. basado en la Implantación del Sistema Agenda Genji Genbutsu, con el propósito de atender los indicadores estratégicos de la empresa, enfocándose particularmente a aquellos que elevan la competitividad y rentabilidad del negocio. Con la práctica de la Agenda Genji Genbutsu se alinearán los esfuerzos del equipo de mejoramiento relacionado con cada tema, para impulsar la identificación y eliminación de los desperdicios que limitan a alcanzar los objetivos de la Productividad, Calidad y Tiempos de Entregas y como consecuencia se ve afectada la productividad y rentabilidad el negocio.

Una vez teniendo el tablero de Gerencia Visual se definió la Agenda Genji Genbutsu y para llevar a cabo la práctica de este sistema fue necesario seguir la metodología de enfoque a pocos vitales y uso de herramientas de Lean tales como PDCA-A3, 5Porqués, 5W+1H, diagrama de Ishikawa, PDCA Diario, entre otras herramientas de Lean Manufacturing, esto con el objetivo de atender los indicadores claves del negocio para elevar su nivel de competitividad y rentabilidad.

El presente proyecto contiene 7 capítulos que describe este trabajo de residencia profesional y su impacto en la empresa a continuación se mencionó los capítulos y una breve descripción:

El capítulo 1 detalla los antecedentes del problema así como también el por qué se realizó el proyecto, contiene los objetivos generales y específicos de la residencia entre otras informaciones que podrán ver más adelante.

El capítulo 2 muestra las características generales de la empresa como lo son la historia y el organigrama de trabajadores con sus respectivas funciones.

El capítulo 3 En el Marco Teórico se observarán información de las diferentes herramientas que utiliza para la realización de mi residencia como son las 5 S's, Ideas A2, A3-X Hoshin, etc.

El capítulo 4 consiste en el diagnóstico de la empresa, es aquí una parte muy importante del proyecto de acuerdo al estado de la empresa sabrás como aplicar las técnicas ya mencionadas en el capítulo 3.

El capítulo 5 presenta la mejora que se propuso a implantar en la empresa, detalla las actividades que se realizaron durante mis estancias paso a paso.

En el capítulo 6 se muestran los resultados obtenidos del capítulo 5, gráficas, tablas y figuras que representan con base a los datos obtenidos en mis estancias.

Finalmente, en el capítulo 7 se expresan las conclusiones y recomendaciones respecto a los resultados obtenidos.

## **Capítulo 1**

# **Caracterización del Proyecto**

## **1.1 Antecedentes del Problema**

La empresa Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V. desde su fundación ha crecido considerablemente a lo largo del tiempo, obteniendo más penetración en el mercado, esto ocasiona que también sus problemas hayan crecido, como lo son la calidad y el desorden, provocando más desperdicios y falta de limpieza

La falta de seguimiento y de organización en el trabajo diario ha provocado que la empresa actué de forma emergente y esto no le ha permitido actuar para la solución de los problemas de forma que ataque la causa raíz.

Uno de los problemas que ha estado enfrentando son los reclamos de los clientes lo cual podría llevarle a perder a sus clientes o disminuir volúmenes de ventas. Aunado a este problema, Elastómeros también enfrenta la necesidad de reforzar su sistema de las 5S's y Seguridad ya que aunque ha hecho esfuerzos para mejorar el ambiente de trabajo, la falta de seguimiento al orden y limpieza está provocando desperdicios por tiempos de búsquedas de materiales, herramientas e información lo cual limita la eficiencia y productividad en el día a día; así mismo afecta a la calidad del producto y a la seguridad de la empresa.

## **1.2 Definición del Problema**

Bajo rendimiento en el área operativa debido a la falta de seguimiento de acciones de la Agenda Genji Genbutsu en la empresa Elastómeros de Querétaro.

## **1.3 Objetivos Generales y Específicos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Impulsar el mejoramiento continuo del área operativa de la empresa Elastómeros de Querétaro a través de la aplicación de la Agenda Genji Genbutsu, con el propósito de contribuir a la mejora de la Productividad, Calidad y Tiempos de Entrega, usando como base el PDCA-A3 Método Científico y el PDCA-Diario para promover la solución de problemas y con ello disparar el mejoramiento tanto intensivo como incremental.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Contribuir con la construcción de la cultura de la identificación y la eliminación de los desperdicios que se generan en los procesos operativos de la empresa.
2. Revisar los procesos operativos vitales de la empresa mediante la planeación Hoshin.
3. Instalar la Gerencia Visual Enfocada con base en los resultados Estratégicos de la parte Operativa que persigue la empresa.
4. Definir de la Agenda Genji Genbutsu de la parte operativa de la empresa.
5. Aplicar el Mejoramiento Continuo a través de la práctica del sistema Agenda Genji Genbutsu.

## **1.4Justificación**

La propuesta se realizó sobre la implementación de un plan de mejoramiento continuo en el área operativa de Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V. basado en la práctica del sistema Agenda Genji Genbutsu a través de ésta se da seguimiento al

Top Five de los indicadores claves para la empresa, ya que de estos depende el cumplimiento de las metas del negocio tales como la Calidad, Tiempos de Entrega, Productividad, Rentabilidad y Seguridad. Por esta razón se selecciona en conveniencia con la empresa dos temas o indicadores claves para aportar las mejoras: La Calidad y la Seguridad.

El trabajo consistirá en dar seguimiento a la práctica de Agenda Genji Genbutsu para contribuir con la identificación y eliminación de los desperdicios de forma enfocada, atacando a los pocos vitales y centrándose a estos dos temas anteriormente mencionados. Influirá en la educación al personal para ir generando comportamientos que ayuden a construir la cultura libre de desperdicios considerando como base al personal operativo ya que es la fuente donde se genera la calidad y es el recurso más valioso de la empresa.

### **1.5 Delimitaciones**

El presente proyecto se implantó en la empresa Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V. que se encuentra ubicada en la colonia Hércules calle Deporte número 1 en la ciudad de Querétaro. El proyecto comenzó en el mes de Agosto y culminó en Diciembre del 2013.

### **1.6 Impactos**

- Social:

Se implantara la cultura de eliminación e identificación de desperdicios en el proceso productivo.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

- Económico :

Se reducirán los reclamos del cliente y será más eficiente al personal de producción creando una cultura de eliminación de desperdicios evitando reinspección que ocasiona un gasto extra.

- Ambiental:

Al reducir los desperdicios es claro que el material que se desechará será mucho menor.

## **Capítulo 2**

# **Descripción de la Empresa**

## 2.1 Caracterización de la empresa y área en que se desarrolló el proyecto

Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V. es una compañía mexicana ubicada en Querétaro en la Colonia Hércules calle del Deporte número 1 (Ver figura 2.0), dedicada a la fabricación de partes de silicón y demás elastómeros para la Industria Automotriz y Línea Blanca principalmente.



**Fig. No. 2.0** Ubicación de la Empresa  
**Fuente:** Google Maps

La compañía inicia sus actividades productivas en el año de 1989, dedicándose a la producción de piezas de hule orgánico, natural y sintético. En el año de 1990 diversifica su producción, incorporando dentro de los productos que ofrecen, piezas moldeadas y extruidas de silicón.

Los principales productos que elabora Elastómeros de Querétaro son:

Mangueras, sellos para las estufas, empaques, amortiguadores, etc.

La permanencia por más de 15 años en sus mercados tradicionales y sus planes de participación en nuevos mercados, se basa en el prestigio que ha ganado con apoyo en la calidad de sus productos, en el cumplimiento de los plazos de entrega y en sus precios competitivos a nivel internacional.

En las condiciones de economía globalizada, competencia, exigencias y retos, Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V. responde con la adopción de la filosofía de calidad total orientada a la satisfacción del cliente.

En 1991 se inició la producción de perfiles de silicón adaptando una extrusora de hule orgánico.

En 1992 se adquirió una extrusora con diseño del husillo especial para compuestos de silicón vulcanizados en autoclave.

En 1995 se inició la producción bajo tecnología de vulcanización continua vertical para productos de perfiles ligeros y diseños complejos.

En 1996 se implementó un sistema administrativo en línea.

En 1997 se instaló un laboratorio para Control de Calidad que cuenta con un tensiómetro que procesa la información a computadora entre otros equipos necesarios para correr las pruebas según las diferentes normas.

En 1998 se avanza en el control de inventarios con un sistema electrónico de pesado con adquisición de datos en línea y adquirimos de Wacker Mexicana equipo de laboratorio, molino, dos estufas de post-curado y prensa para elaboración de probetas.

En 1999 se incrementó la línea de extrusión con una extrusora nueva y torre de vulcanización continua vertical con desarrollo de tecnología propia. Se compró un horno de post-curado para producción.

Para el año 2000 se obtienen dos prensas, una para silicón líquido y otra para silicón sólido.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE  
ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

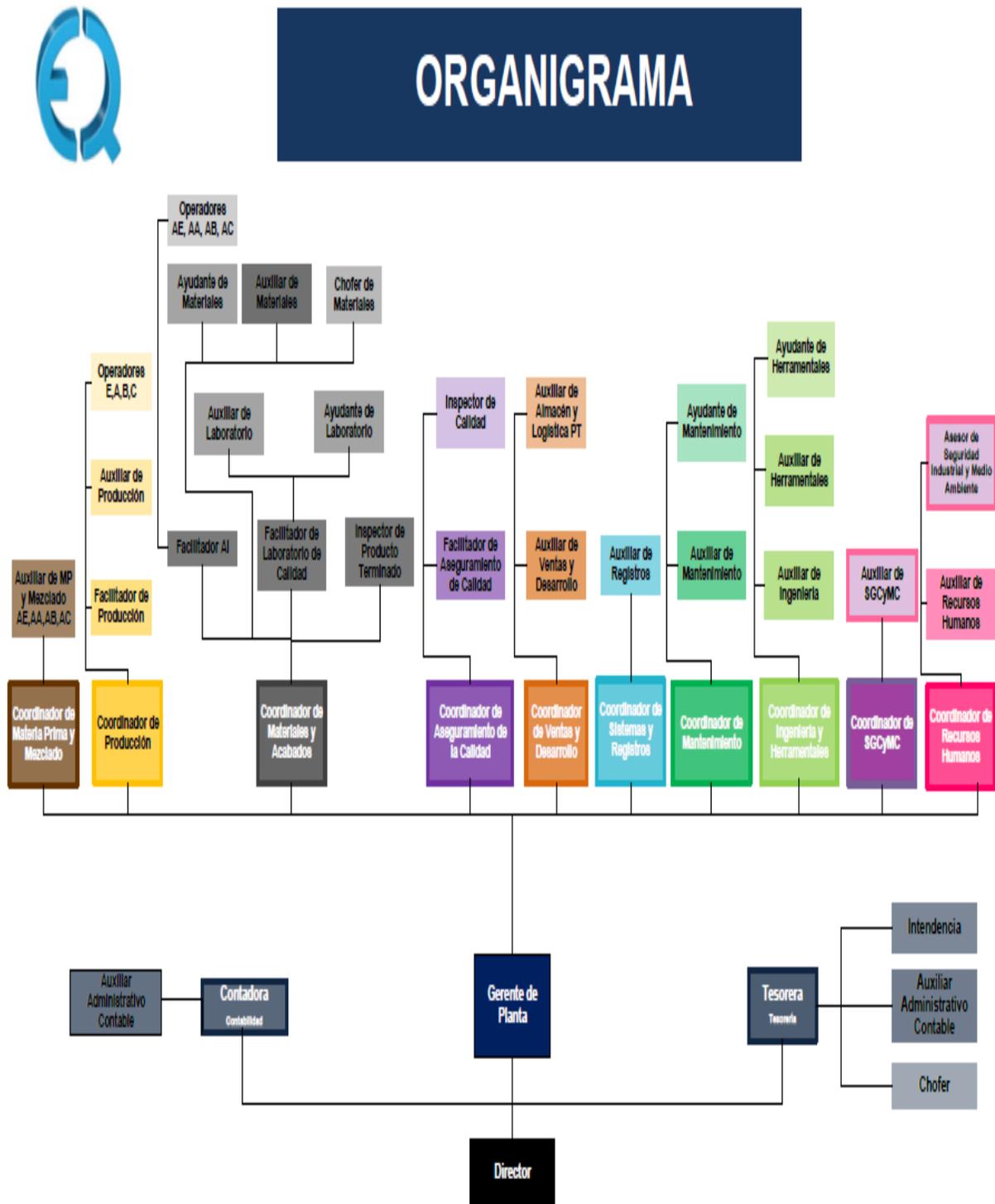
En 2004 se instaló el sistema de lavado de emisiones del horno de post-curado.

En 2005 se adquirió equipo CNC y software para la fabricación de herramientas.

En 2006 se compró nueva inyectora para hule orgánico. Además se instalaron dispositivos de corte en línea para el mayor número de partes.

El proyecto como bien lo dice el tema se realizará en el área operativa de la empresa para tener mayor interacción con su proceso y llevar a cabo un buen trabajo.

## 2.2 Organigrama



**Fig. No.2.1** Organigrama  
Fuente: Proporcionado por la Empresa

### **Descripción de actividades en los puestos de trabajo:**

**Director:** Es el dueño de la empresa.

**Gerente de planta:** Encargado de rendir cuentas al director de la empresa, a conseguir más clientes.

**Coordinador de materia prima y mezclado:** Se encarga de recibir la materia prima y en coordinar la elaboración de mezcla para la elaboración del producto.

Auxiliar de mezclado: Se encarga de supervisar las cantidades de materiales a mezclar.

**Coordinador de producción:** Se encarga de programar las actividades en las maquinarias indicando que numero de parte se trabajara en cada una de ellas.

Facilitador de producción: Ayuda a las operadoras por cualquier problema.

Auxiliar de Producción: Trae material para trabajar a las operadoras.

Operador: Realizar las actividades para elaborar el producto.

**Coordinador de materiales y Acabados:** Se encarga de la compra de materia prima y en coordinar al personal de acabados de internos para darles los últimos detalles al producto terminado.

Facilitador AI: Se encarga de asignar actividades a las operadoras de acabados Internos

Facilitador de Laboratorio de calidad: Se encarga de realizar las pruebas de dureza del producto y da veredicto final de los productos prototipos si pasan las diferentes pruebas para ya trabajarlos en producción

Inspector de producto terminado: Se encarga en revisar si el producto se encuentra en condiciones óptimas.

Auxiliar de laboratorio: Se encarga de hacer pruebas con materia prima para saber si se puede trabajar con él.

Ayudante de laboratorio: Se encarga de liberar productos que se utilizan para la elaboración de piezas en acabados internos.

Ayudante de materiales: Recorre los pasillos para recoger todo producto terminado y si se requiere pasarlo a liberación u acabados internos para realizar el siguiente trabajo.

Auxiliar de materiales: Se encarga en documentar cuanto material entra a liberación así como también acabados internos.

Chofer de materiales: Este se encarga de llevar el producto terminado a los clientes.

Operadores AE, AA AB, AC: Son todas las operadoras que trabajan en acabados internos.

**Coordinadora de aseguramiento de calidad:** Se encarga de todos los reclamos de los clientes y en mantener la calidad interna.

Facilitador de Aseguramiento de Calidad:

Inspector de Calidad:

**Coordinadora de ventas y desarrollo:** Se encarga de todas las ventas de productos y en las negociaciones de los nuevos productos.

Auxiliar de Ventas y Desarrollo: Hace actividades para ayudar a la Coordinadora de ventas y desarrollo.

Auxiliar de almacén y Logística PT: Se encarga de que los productos más vendidos nunca falten en el almacén.

**Coordinadora de sistemas y registros:** Es la encargada de darle mantenimiento a las máquinas de escritorio y en coordinar a sus auxiliares en el llenado de todas las hojas de trabajo.

Auxiliar de Registros: Encargado de realizar actividades de subir en línea toda la información obtenida del día de trabajo.

**Coordinador de mantenimiento:** Se encarga de hacer mantenimiento correctivo y preventivo a las máquinas que utilizan para la elaboración de producto así como las instalaciones de la empresa.

Auxiliar de mantenimiento: acata las órdenes del coordinador mantenimiento así como también la de producción para realizar cambio de molde dependiendo el número de parte que se trabajara.

Ayudante de mantenimiento: Es el encargado de dar mantenimiento a las instalaciones de la empresa.

**Coordinador de ingeniería y herramientas:** Se encarga en realizar nuevos moldes tanto el diseño como la elaboración así como también en brindar herramental a los trabajadores.

Auxiliar de ingeniería: Ayuda al coordinador de ingeniería en diseño de los moldes.

Auxiliar de herramientas: hace los diseños que le brinda el coordinador de ingeniería así como también el auxiliar.

Ayudante de Herramientales: Ayuda con la limpieza del lugar y darle mantenimientos a los equipos que utilizan para la elaboración de los moldes o herramientas.

**Coordinador de Sistemas de Gestión de Calidad y Mejora Continua:** Se encarga de hacer cumplir la Iso 9001-2008 así como también todo lo relacionado con Lean.

Auxiliar de sistema de Gestión de calidad: Ayuda al coordinador a hacer cumplir las normas en que está certificada la empresa.

**Coordinador de Recursos Humanos:** Se encarga de contratar al personal como también el bienestar.

Auxiliar de recursos humanos: Se encarga en llevar toda la documentación de los empleados y diferentes actividades que le asigne la coordinadora.

Asesor de Seguridad Industrial y Medio Ambiente: Se encarga de hacer los análisis de riesgos que existe en la empresa.

**Contadora:** Encargada de llevar la contabilidad de la empresa.

Auxiliar Administrativo Contable: Ayuda a la contadora en sus diferentes actividades a realizar.

Tesorera: Se encarga de hacer pagos en efectivo a cualquier persona externa en la empresa.

Intendencia: Encargada de hacer limpieza de las áreas de oficina, patio, comedor y jardín.

Chofer: Se encarga de llevar al personal a capacitaciones o de hacer compras de material de oficina.

## **2.3 Misión y visión**

### **2.3.1 Misión**

Elaborar productos con la calidad y el servicio que establecen los requerimientos del cliente a un precio competitivo.

### **2.3.2 Visión**

Elastómeros de Querétaro aspira a ser una empresa líder en su ramo y alcanzar la clase mundial.

## **2.4 Valores**

En Elastómeros de Querétaro hemos identificado un conjunto de valores nucleares, los cuales nos ayudan a permanecer como empresa. Estos valores son perdurables, pues algunos han surgido de nuestros antecedentes, y otros han venido resultando a

través de lo aprendido. Estos valores los tenemos claros siempre en nuestro corazón y mente, manifestándolo siempre a través de nuestras acciones.

- Respeto: Darle valor a mi persona, a los demás y a mi entorno.
- Honestidad: Ser auténticos en lo que se dice, se hace y se piensa.
- Responsabilidad: Actitud de prever y aceptar las consecuencias de nuestros actos.
- Solidaridad: Sentimiento que mantiene a las personas unidas basándose en objetivos comunes.
- Integridad: vive y actúa conforme a principios éticos.
- Proactividad: Iniciativa en el desarrollo de acciones creativas y audaces.
- Humildad: Conservar la sencillez y calidad humana, sin importar la jerarquía.

## **2.5 Políticas**

Política de Calidad: Todos los esfuerzos de la Empresa están dirigidos a superar las Expectativas del Cliente. Siempre hay una forma mejor de hacer las cosas, trabajando en equipo.

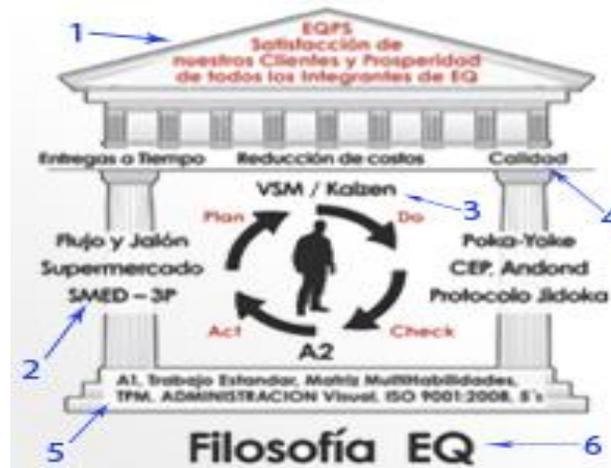
Política Ambiental: Elastómeros de Querétaro reconoce y asume su responsabilidad con el medio ambiente, a partir de la educación de todo el personal, para lograr concientización y acciones que favorezcan el equilibrio ecológico.

## **2.6 Filosofía de la empresa**

Elastómeros de Querétaro maneja la filosofía Lean la cual define su forma de ser, pues esta tiene que ver con los principios y valores empresariales, definiendo de

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

esta manera una visión compartida con toda la organización, buscando siempre la mejora continua



**Fig. No.2.2** Filosofía EQ

**Fuente:** Proporcionada por la empresa

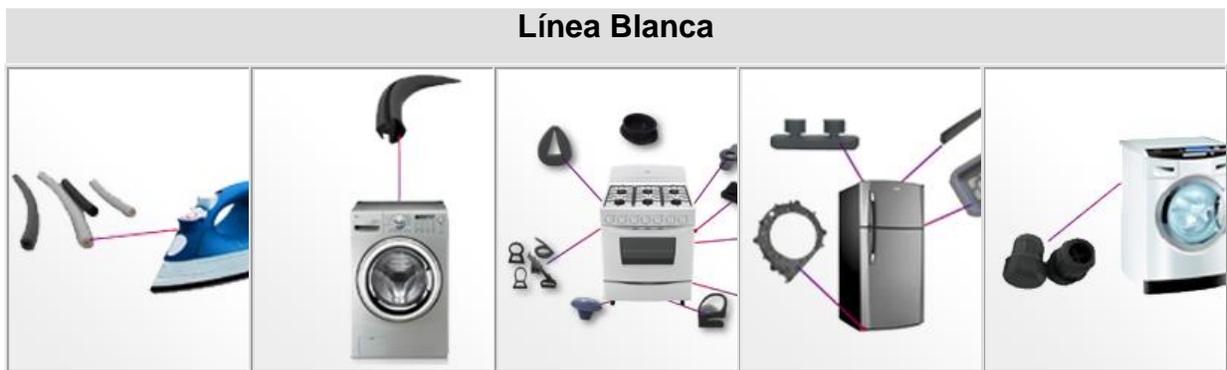
1. El éxito de nuestros clientes es el éxito de Elastómeros de Querétaro es por eso que cumplir sus requerimientos es nuestra labor y se traduce en prosperidad de todos los Integrantes de esta empresa.
2. Supermercado, Smed, Flujo y Jalón; producimos de acuerdo a la demanda, con un supermercado de materiales internos que nos garantiza absorber la variabilidad en la demanda de nuestros clientes.
3. Kaizen.
4. Calidad.
5. A1, trabajo estándar, matriz multihabilidades, tpm, administración visual, ISO 9001:2008, 5'S.
6. Filosofía EQ.



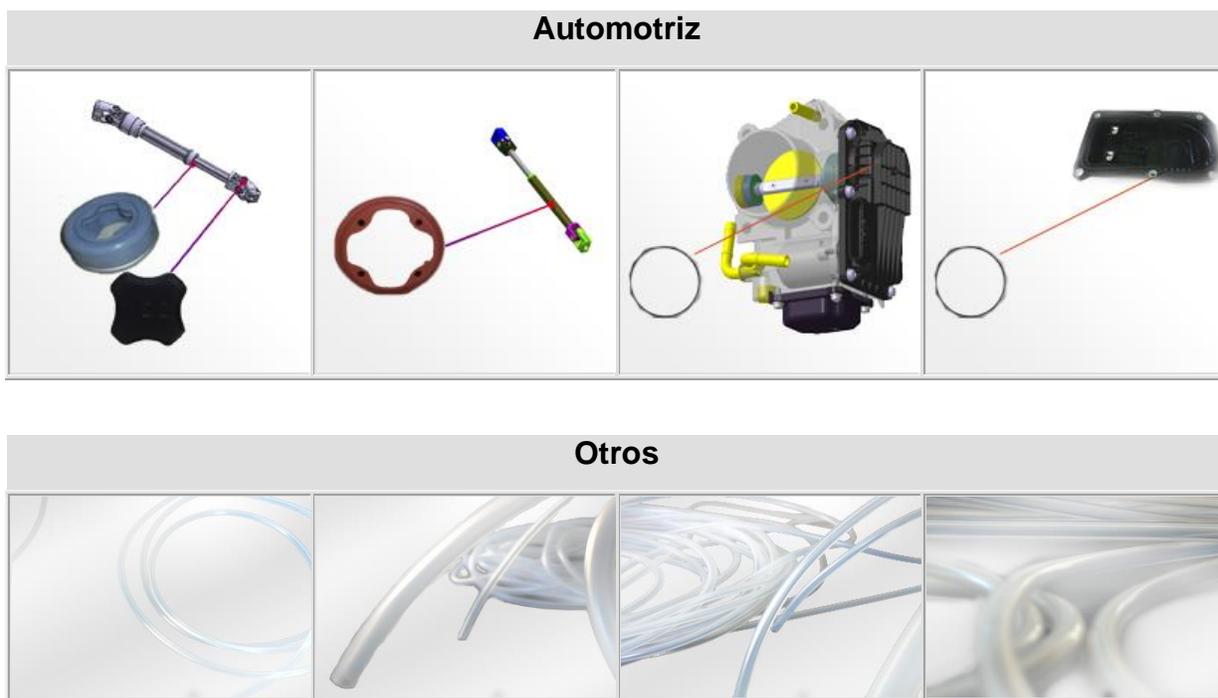
**Fig. No. 2.3** Principios Lean EQ  
**Fuente:** proporcionada por la empresa

## 2.7 Productos

Elastómeros de Querétaro es una compañía que ofrece una gran variedad de productos, los cuales están diseñados para satisfacer las diferentes necesidades de nuestros clientes, los cuales abarcan distintos sectores industriales, como lo son la línea blanca, automotriz, grado médico y alimenticio. Ver figura 2.3



IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU



**Fig. No. 2.4** Productos  
**Fuente:** proporcionada por la empresa

## **Capítulo 3**

# **MARCO TEÓRICO**

### **3.1 El Balanced Scorecard, una herramienta para la planeación estratégica**

El Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral es un modelo que se convierte en una herramienta muy útil para la gestión estratégica. Se basa en la definición de objetivos estratégicos, indicadores e iniciativas estratégicas, estableciendo las relaciones causa efecto a través del mapa estratégico en cuatro perspectivas base; financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje-crecimiento, es decir traduce la estrategia en objetivos directamente relacionados y que serán medidos a través de indicadores, alineados a iniciativas. El éxito en la implementación del BSC es la participación de personas de diferentes niveles y áreas de la organización.

Las organizaciones se desarrollan en la actualidad en un entorno de mayor competencia, por lo que se hace necesario no solo permanecer, sino también crecer e innovar constantemente para ser más eficiente, eficaz y competitivos en el mercado, de tal manera que contribuya al éxito de la empresa en el corto, mediano y largo plazo.

Para permanecer y crecer en el mercado es necesario tener claro en donde se está y en donde se quiere estar, es por ello que es de suma importancia el llevar a cabo el proceso administrativo en la organización y contribuir así al logro de las metas. Al respecto Welsch, Hilton, Gordon y Rivera (2005), mencionan que la eficacia con la que se administra una entidad se reconoce generalmente como el factor individual más importante en el éxito a largo plazo. El éxito de la organización se mide en términos del logro de sus metas, para ello es necesario implementar las actividades mediante el empleo eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros. Es por esto que es importante desarrollar e implementar el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar.

La primera fase del proceso administrativo es la planeación, que consiste en definir que se va a hacer, como se va a hacer y quien lo va a hacer, definiendo para ello la visión, misión, estrategias, objetivos, metas, acciones e iniciativas, así como la asignación de recursos humanos, materiales y financieros para la implementación, seguimiento y mejora continua.

Para llevar a cabo lo mencionado en el párrafo anterior es necesario desarrollar el plan estratégico, siendo éste un documento cuya elaboración exige el plantearse la situación actual y la deseada y definir así la estrategia. El plan estratégico es además una carta de presentación de la empresa ante las partes interesadas en la misma, como dueños, empleados, clientes proveedores y otros.

Al respecto del plan estratégico Dess y Lumpkin, (2003) mencionan que se entiende por plan estratégico el conjunto de análisis, decisiones y acciones que una organización lleva a cabo para crear y mantener ventajas comparativas sostenibles a lo largo del tiempo.

En el complejo entorno competitivo actual, es importante considerar que, para lograr el éxito en la dirección y gestión de las organizaciones, implica para sus directivos la necesidad de contar con una amplia gama de medidas o indicadores de diferente naturaleza y temporalidad que reflejen el conjunto de hechos de distinta índole que afectan a la actuación de cada organización, tales medidas o indicadores significan el grado en que se ha cumplido la meta y forman parte del plan estratégico (Blanco, Aibar y Cantorna, 1999).

El Balanced Scorecard (BSC) es una herramienta muy útil en el proceso de planeación estratégica que permite describir y comunicar una estrategia de forma coherente y clara.

Norton y Kaplan (2001) establecen que el BSC tiene como objetivo fundamental convertir la estrategia de una empresa en acción y resultado, a través de alineación

de los objetivos de todas las perspectivas; financiera, clientes, procesos internos así como aprendizaje y crecimiento. Por lo tanto el BSC se concibe como un proceso descendente que consiste en traducir la misión y la estrategia global de la empresa en objetivos y medidas más concretos que puedan inducir a la acción empresarial oportuna y relevante (Blanco, Aibar y Cantorna, 1999).

La mayoría de las organizaciones actuales reconocen que la ventaja competitiva proviene más del conocimiento, de las capacidades y las relaciones intangibles creadas por los empleados que de las inversiones en activos físicos. La aplicación de la estrategia requiere, por lo tanto, que todos los empleados, así como todas las unidades de negocio y de apoyo, estén alineadas y vinculadas a la estrategia (Kaplan y Norton, 2001).

Kaplan y Norton (1992) diseñan el Balanced Scorecard como un instrumento para medir resultados, partiendo de la base del establecimiento de indicadores financieros y no financieros derivados de la visión, misión y estrategia de la empresa, por lo que se convierte en una herramienta para gestionar la estrategia.

### **Beneficios del Balanced Scorecard (BSC)**

El BSC muestra una metodología que vincula a la estrategia de la empresa con la acción, de acuerdo a lo que establecen Norton y Kaplan (2001), y tiene como objetivo fundamental convertir la estrategia de una empresa en acción y resultados a través de la alineación de los objetivos de las perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y desarrollo. A continuación se mencionan los siguientes beneficios a las organizaciones que optan por su implementación.

1. Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.
2. Mejora de la comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.

3. Redefinición de la estrategia en base a resultados.
4. Traducción de la visión y de la estrategia en acción.
5. Orientación hacia la creación de valor.
6. Integración de la información de las diversas áreas de negocio.
7. Mejora de la capacidad de análisis y de la toma de decisiones.

Altair (2005) menciona que el presente y el futuro inmediato del BSC es el convertirse en una herramienta clave para la gestión del cambio estratégico en las organizaciones, un nuevo instrumento de gestión empresarial que permita adaptarse rápidamente a los frecuentes cambios de dirección estratégica causados por un entorno competitivo cada vez más demandante. Altair (2005) establece que algunas de las situaciones estratégicas que se refuerzan con el BSC son las siguientes:

**Creación sostenible de valor**, el BSC facilita la creación sostenible de valor al establecer la visión a corto, mediano y largo plazo. Un elemento clave es el establecimiento de los objetivos estratégicos en las cuatro perspectivas.

**Crecimiento**, la sostenibilidad a largo plazo se fundamenta más en incrementar los ingresos y el posicionamiento frente a los clientes, y no únicamente en recortar costos e incrementar la productividad. Para lograr el crecimiento se requiere que con los productos y servicios que se ofrecen, genere clientes satisfechos de tal manera que se traduzca en incremento en los ingresos y por ende contribuya al crecimiento.

**Alineación**, permite alinear todos los recursos (humanos, materiales, financieros, entre otros) hacia la estrategia, permeando así la misión de la organización a los diferentes niveles organizacionales.

**Hacer que la estrategia sea el trabajo de todos**, el BSC permite de una manera estructurada comunicar la estrategia hacia todos los niveles y convertirla en

elementos clave de la actuación diaria mediante la creación de tableros de mando para cada departamento, equipos e incluso personas.

**Cambio**, el BSC es una metodología clave para formular y comunicar una nueva estrategia para un entorno más competitivo. Las personas participan del proceso de definición de objetivos, indicadores, metas y proyectos, de forma que los cambios de la estrategia se deberán asumirse como propios y no por imposición.

### **Mapa Estratégico**

Un mapa estratégico presenta de un modo sencillo y coherente la descripción de la estrategia de una organización, con la finalidad de establecer los objetivos e indicadores en las perspectivas financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

Según Fernández (2001), el proceso de diseño del BSC inicia con la definición de la visión, misión y valores de la organización y a partir de ello se desarrolla la estrategia, que se representa a través del mapa estratégico. Un mapa estratégico es el conjunto de objetivos estratégicos que se relacionan a través de relaciones causa-efecto, ayudando a entender la coherencia entre los objetivos estratégicos y la estrategia de la organización.

Como se mencionó en párrafos anteriores, el mapa estratégico del BSC presenta los objetivos estratégicos desde cuatro perspectivas; financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. A este respecto Dávila (1999) menciona que las perspectivas contribuyen a organizar el modelo de negocio y estructurar los indicadores y la información.

La **perspectiva financiera**, describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales, indicadores tales como la rentabilidad de la inversión, valor para los accionistas, crecimiento de los ingresos, costos unitarios, entre otros, midiendo así la creación de valor para la organización.

La **perspectiva del cliente**, refleja el posicionamiento de la organización en el mercado, identificando los segmentos de clientes, define la proposición de valor para los clientes objetivo. Amaro y Fuentes (2004) mencionan que generalmente los indicadores considerados en esta perspectiva son: la satisfacción y retención del cliente, así como la adquisición de nuevos clientes, rentabilidad del cliente y la participación del mercado en donde la organización participa. Si los clientes valoran la calidad constante, la entrega puntual, la innovación constante y el alto rendimiento de los productos y servicios ofrecidos por la organización, es entonces que las habilidades, los sistemas y procesos que intervienen la producción de productos y servicios adquieren mayor valor para la organización (Altair, 2005).

La **perspectiva del proceso interno**, identifica los procesos internos que impactaran en mayor medida en la satisfacción del cliente. Rodiles y Fuentes (2004) mencionan que algunos indicadores de esta perspectiva son: productividad, calidad e innovación de productos y servicios. Dávila (1999) señala que esta perspectiva contribuye con la perspectiva del cliente, en la medida que se cumple con los indicadores de satisfacción del cliente, cobertura de mercado y como consecuencia se traducen en mayores ingresos, reducción de costos e incremento en la rentabilidad financiera y social, contribuyendo así a los objetivos estratégicos financieros.

La **perspectiva de aprendizaje y crecimiento**, la formación y crecimiento de una organización proceden principalmente de las personas, los sistemas y los procesos. La disponibilidad de recursos materiales y el trabajo de las personas son la clave de éxito en las organizaciones para lograr la estrategia. (Dávila, 1999).

De acuerdo a lo mencionado por Altair (2005), los objetivos de esta perspectiva identifican el capital humano, sistemas y el clima organizacional requerido para apoyar los procesos de creación de valor.

Las cuatro perspectivas mencionadas y definidas anteriormente son las básicas, sin embargo se pueden modificar dependiendo de las circunstancias particulares de cada organización. (Santos C y Fidalgo C, 2004).

Para las organizaciones lucrativas, los objetivos financieros así como el incremento de la rentabilidad no es su prioridad, sino más bien un recurso que le permitirá alcanzar su misión(Dávila, 1999).

La figura 3.0 muestra la relación existente entre la visión y misión como centro de la estrategia y las cuatro perspectivas del BSC.

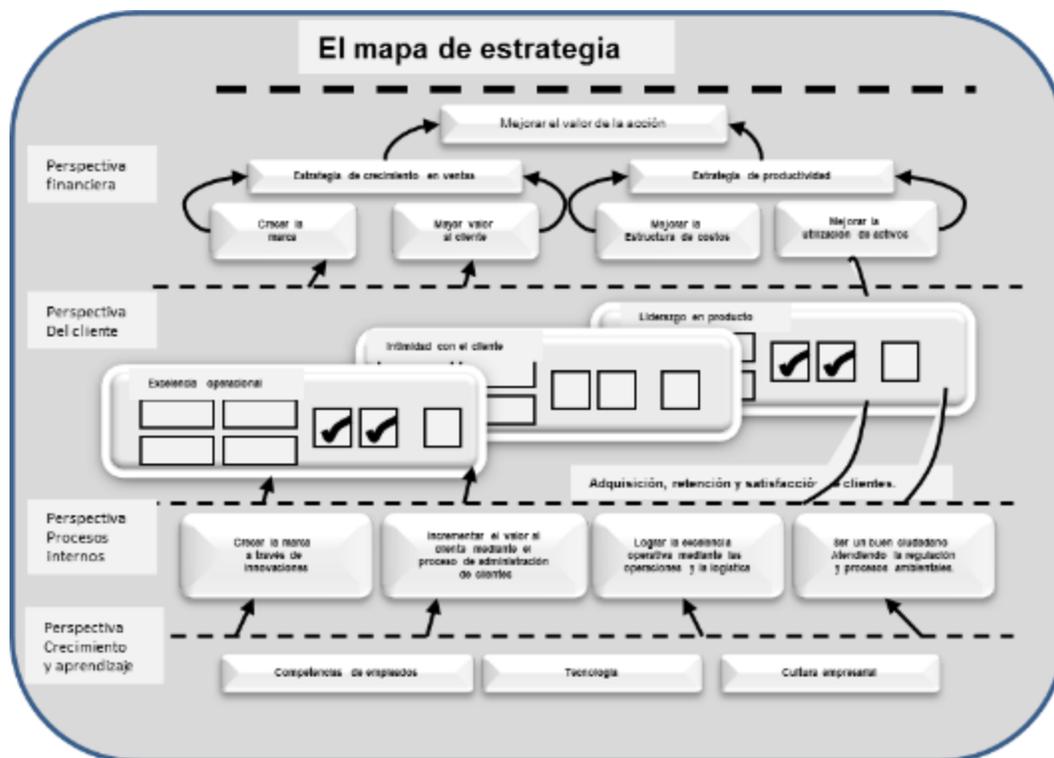


Fig. No. 3.0 Mapa de Estrategia

Fuente: Dávila, 1999

Los objetivos estratégicos de las cuatro perspectivas están relacionados entre sí por las relaciones causa-efecto, y de acuerdo a Altair (2005), el procedimiento para elaborar el mapa estratégico es el siguiente:

1. Definir la visión y misión colegiadamente.
2. Definir los resultados financieros partiendo de la premisa de que los clientes están satisfechos. Lo anterior se define en la perspectiva financiera.
3. Definir la propuesta de valor para el cliente para contribuir a generar ventas y fidelidad de los clientes. (Perspectiva del cliente)
4. Los procesos internos crean y aportan la proposición de valor para el cliente (Perspectiva interna).
5. Los activos intangibles tales como el capital humano, sistemas y el clima organizacional, contribuye a los procesos internos que proporcionan los fundamentos de la estrategia. (Perspectiva de aprendizaje y crecimiento).

Alinear los objetivos de estas cuatro perspectivas entre sí y con la misión, es la clave de la creación de valor y, por lo tanto, de una estrategia centrada e internamente consistente (figura 3.2). Esta relación de causa y efecto de las cuatro perspectivas, es la estructura de un mapa estratégico. Establecer los objetivos estratégicos es la clave para que el BSC sea una herramienta de gestión enfocada a la implementación de la estrategia.

La fijación de objetivos estratégicos y su conexión mediante relaciones causa-efecto permitirán explicar la secuencia de la estrategia y él como la organización va a lograr los objetivos estratégicos financieros y la satisfacción de los clientes a través del buen desempeño de los procesos internos y de la habilitación del capital humano, organizacional y tecnológico (Santos y Fidalgo, 2004).

La construcción de un mapa estratégico refleja como la organización generará valor para los patrocinadores, muestra los objetivos estratégicos en cada una de las

perspectivas, elementos clave para la organización y para la obtención de las metas a largo plazo de la empresa (visión). Ver figura 3.1.



Fig. No. 3.1 Elementos relacionados con el BSC

Fuente: Santos y Fidalgo, 2004.

### 3.2 Hoshin Kanri: método de planeación estratégica

Esta metodología puede ser traducida de diversas maneras: “Administración por Políticas”, “Planeación Hoshin”, “Despliegue de políticas”, o de forma más completa “despliegue de medios para alcanzar los objetivos”.

Según Tennant, Charles y Paul A. B. Roberts (2000), Hoshin en japonés significa metal brillante; brújula o simplemente señalar una dirección; mientras que Kanri significa administración o control.

La dirección Hoshin es una herramienta que integra consistentemente las actividades de todo el personal de la empresa de modo que puedan lograrse metas clave y reaccionar rápidamente ante cambios en el entorno. Esta disciplina parte de la idea

que en toda empresa se enfrentan fuerzas que se orientan en diferentes direcciones, surgiendo entonces el desafío de reorientarlas hacia un mismo objetivo.

La dirección Hoshin, bien difundida a través de las empresas japonesas a partir de los años 60 pasó a ser uno de los principales componentes de la Administración Total de la Calidad (TQM).

### **3.2.1 Objetivos del Hoshin Kanri**

Los principales objetivos de Hoshin según Tennant, Charles y Paul A. B. Roberts (2000) son:

- Integrar a todo el personal de una organización hacia los objetivos clave utilizando medios indirectos en vez de presión directa, creando un sentimiento de necesidad y convencimiento.
- Integrar todas las tareas, ya sean rutinarias o de mejora, en función de los objetivos clave de la empresa coordinando todos los esfuerzos y recursos.
- Realignar eficazmente los objetivos y actividades en función de los cambios de entorno.

Del análisis de los objetivos se desprende que todo trabajo responde a una naturaleza dual, en la cual se alternan la rutina y la innovación. Un elemento común tanto a la rutina y a la innovación es la necesidad del trabajo en equipo.

Es deseable que en los niveles más altos de la organización se dedique más tiempo a la innovación y creación y menos tiempo a las tareas rutinarias, mientras que a medida que uno desciende de nivel, esta relación se invierte.

Hoshin involucra fuertemente a la alta dirección y sería impensable su implementación sin un fuerte compromiso de ésta.

### **3.2.2 Elementos del Hoshin Kanri**

El Hoshin Kanri se asienta sobre pilares básicos que le permiten organizar y dirigir la totalidad de actividades de la empresa (Tennant, Charles y Paul A. B. Roberts, 2000).

1. Enfoque basado en el Ciclo Deming PDCA.
2. Orientado a sistemas que deben ser mejorados para el logro de los objetivos estratégicos. Integrar la calidad total en la administración (TQM).
3. Participación de todos los niveles y departamentos para el desarrollo y despliegue de los objetivos anuales y medios para conseguirlo.
4. Basado fundamentalmente en Hechos.
5. Formulación de objetivos, planes y metas en cascada en toda la organización basada en modelos de mejora continua.
6. Concentrarse en unos pocos objetivos críticos. Todos aquellos que no lo sean tendrán categoría de rutina y no se considerarán.
7. Incorporar los indicadores financieros relacionándolos directamente con los resultados de los indicadores de procesos.
8. Valorar y reflejar la contribución de las personas al cumplimiento de objetivos individuales y colectivos.

9. La elaboración de objetivos debe basarse en el conocimiento del negocio y complementarse con herramientas de control de calidad y benchmarking.
10. Establecer un sistema de indicadores que nos permita valorar tanto el nivel de consecución de objetivos y medios como la efectividad de los mismos.
11. Implantar un método de revisión del sistema que permita la implementación de acciones correctivas, evaluación continua.
12. Será responsabilidad del Ejecutivo de más alto nivel de la empresa revisar, una vez al año, de manera total el proceso y sus resultados con la intención de generar una matriz FODA, herramienta que servirá para la planeación estratégica posterior.
13. El Hoshin Kanri se basa en un sistema de información basado en un conjunto de documentos y herramientas. El objetivo es implementar la efectividad del plan y mejorar sus resultados.

### **3.2.3 Ventajas del Hoshin Kanri**

Las ventajas principales del Hoshin Kanri son las siguientes:

- Define y crea un sistema de planeación estratégica basado en la relación necesidades contra las expectativas de los grupos de interés.
- Hace que todas las partes de la organización trabajen de manera conjunta buscando un fin común, de esta manera se consigue el alineamiento de la organización. La alineación vertical permite que las acciones que se desarrollen en

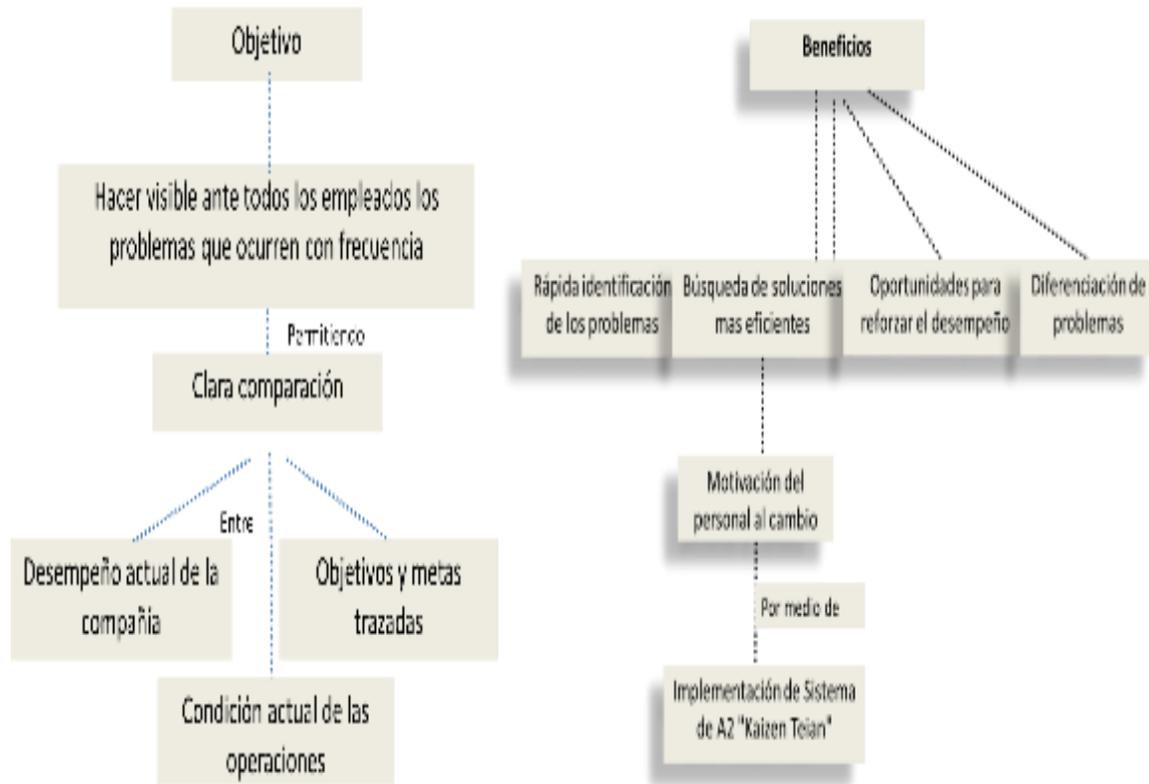
busca de los objetivos se realicen desde todas las unidades operativas de la organización, consiguiendo con ello que los diferentes niveles trabajen de manera coordinada. El horizontal permite una única visión un único futuro.

- Utilizando como herramienta el principio de Pareto la organización puede determinar los objetivos, la dirección focaliza los esfuerzos en lo que es realmente importante, dejando en segundo plano lo rutinario.
- HoshinKanri implica a toda la organización generando un compromiso en ellos para la consecución de los objetivos. En el HoshinKanri la dirección comparte los objetivos estratégicos con todos sus colaboradores implantando un sistema de responsabilidades en cascada que supone que cada persona de la organización participa (responsablemente) del alcance de los objetivos de ruptura.
- Permite conjugar la necesidad de la dirección de administrar con el aprovechamiento de las habilidades de los colaboradores. Este sistema de doble dirección supone que de arriba abajo se aplican las ideas directivas y de abajo arriba se genera un flujo de creatividad constante.

### **3.4 Gerencia Visual Enfocada**

La Gerencia Visual Enfocada tiene como propósito desplegar los métricos claves a todo el personal como un marcador de resultados que los procesos están generando tanto buenos como con oportunidad de mejora.

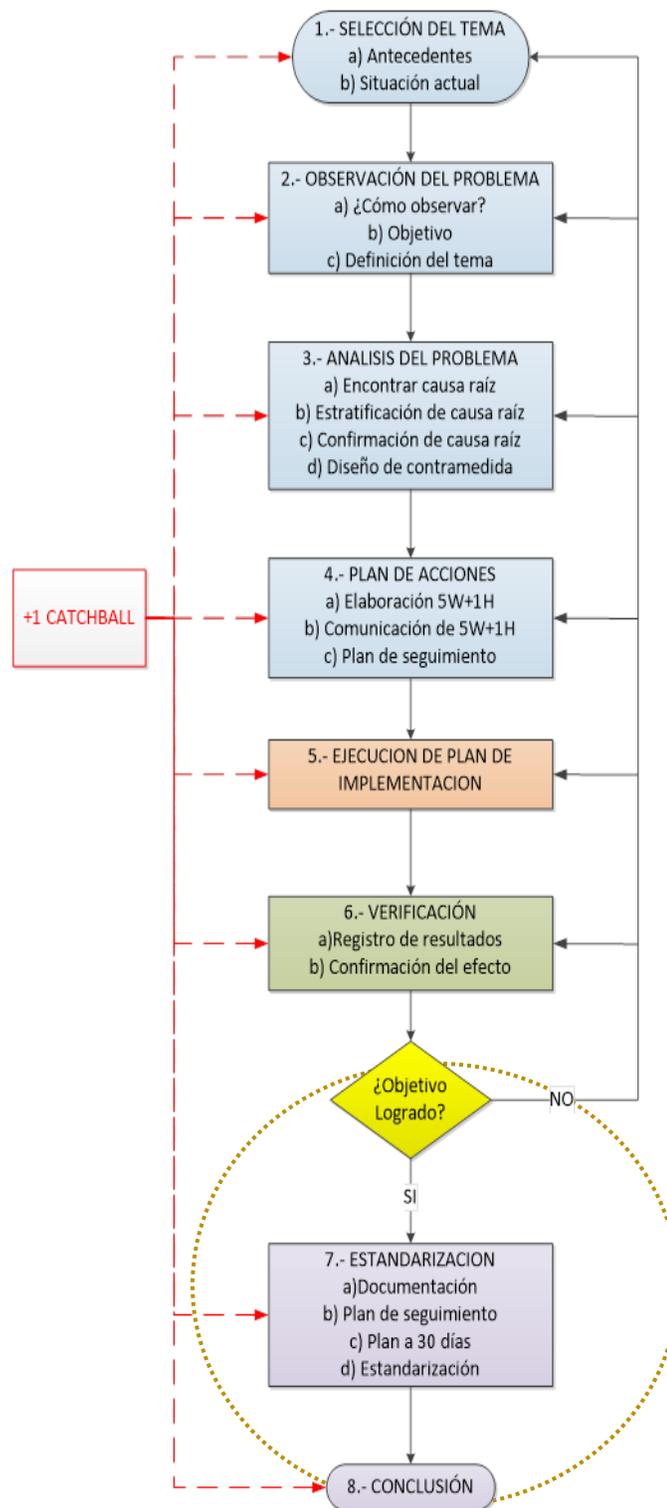
El sistema de la Gerencia Visual para que esta sea enfocada se propone la idea de enfocar las acciones de mejoramiento a través de una información estructurada siguiendo e implementando PDCA-A3 de una manera habitual. Ver figura 3.2.



**Fig. No. 3.2** Mapa de objetivos y Beneficios  
Fuente: Lensys Consultoría

La Gerencia Visual tiene más relevancia en un negocio, cuando este instrumento no solo se utiliza para mostrar la información de algunos resultados de negocio y de procesos sino que esta información este enfocada ofreciendo al menos los tres primeros pasos de PDCA –A3 método científico (ver figura 3.3) en cada tema seleccionado e iniciar e impulsar el mejoramiento desde ahí.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU



**Fig. No. 3.3** Pasos del PDCA-A3  
Fuente: Lensys Consultoría

La semana tiene 5 días hábiles y es por eso que la Gerencia Visual Enfocada proponga que en la semana sean vistos 5 temas o indicadores clave a mejorar. Un tema diario y estos son los temas prioritarios definidos desde la planeación Hoshin, basada en el Balanced Score Card.

Así por ejemplo se puede generar la idea siguiente:

- Lunes: Tema de Calidad
- Martes: Tema de Servicio y entregas
- Miércoles: Tema de seguridad y Orden y Limpieza
- Jueves: Tema de productividad
- Viernes: Tema de reducción de costos

Y lo datos generales relativos al tema se sugiere que contenga los siguientes puntos:

- Nombre del tema estratégico
- Nombres de personas que integran el equipo de revisión diaria del tema
- Horario de revisión diaria del tema
- Color asignado a este tema

Como lo podrán observar en la figura 3.4.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

Co de fábrica	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes			
Tema Semanal	Calidad		Servicio y Entregas		Orden y Limpieza- Seguridad		Productividad		Reducción de Costos			
Identifícate	Fabi		Araceli		Fabi		Ariel		Araceli			
Objetivo	8400 x 1000 un		900 x 1000 un		860 x 1000 un		840 x 1000 un		800 x 1000 un			
Indicador	Ulitr. Dispositivos	Costos	Demanda de materiales	Índice de calidad	Ulitr. Equipos	Costos	Índice de calidad	Ulitr. Equipos	Costos	Índice de calidad		
Periodo	Anual		Diario		Anual		Diario		Anual		Diario	
Resultados												
Enfoque de Procesos Top Five												
POCA-A3												
Acciones Lean	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reducción de inventario</li> <li>* 5S y 6S</li> <li>* Mejora de calidad</li> </ul>											

Fig. No. 3.4 Gerencia Visual Enfocada  
Fuente: Lensys Consultoría

### 3.5 Agenda Genji Genbutsu

La Agenda Genji Genbutsu, es un sistema Lean que permite dar seguimiento en el Gemba a los problemas que se presentan y que desvían a los resultados que la empresa persigue.

Para entender el sistema de Agenda Genji Genbutsu es necesario aclarar tres conceptos claves y que se denominan las Tres Realidades:

**Genjitsu:** Las cosas en la realidad suceden siempre de manera diferente de cómo fueron planeadas.

**Gemba:** Hay que ir al lugar donde ocurre las cosas para ver porqué suceden de manera diferente de cómo se planearon.

**Genbutsu:** Indagar en el lugar preguntando 5 veces ¿Por qué? con el propósito de encontrar o al menos acercarse a la causa-raíz del problema.

La Agenda Genji Genbutsu dependerá de una Gerencia Visual Enfocada de la empresa, ya que mientras la Gerencia Visual Enfocada indica a todo el personal de la empresa cómo van los resultados del negocio, la Agenda Genji Genbutsu provoca el seguimiento de los temas estratégicos del negocio, caminando en el Gemba (lugar donde ocurren las cosas), con el propósito de ir a ver los desperdicios que se generan en los procesos y con ello analizar y resolver las causas que provocan la desviación de los resultados requeridos por la empresa.

La realización de la Agenda Genji Genbutsu construye el mejoramiento diario a partir de la necesidad de resolver las desviaciones encontradas a los planes diarios, semanales y mensuales. Por lo que la práctica de la Agenda Genji Genbutsu impulsa el mejoramiento incremental (mejoramiento que se da a partir del A2 “KaizenTeian ” ya que se provoca la generación de ideas de mejoras como parte del trabajo diario por todos los miembros de la organización) y el mejoramiento intensivo

(mejoramiento que se da a partir del uso del PDCA-A3 método científico como metodología de solución de problemas y que bien puede ser disparado por eventos de Kaizen o desarrollos de mapeos de cadena de valor).

El protocolo de la Agenda Genji Genbutsu sugiere que cada día de la semana se le dé seguimiento a un tema estratégico del negocio y se defina el indicador estratégico de resultados a dar seguimiento en dicho tema. Puesto de esta manera, se recomienda definir a través de la revisión gerencial mensual a cinco temas estratégicos (Tales como la calidad, la productividad, los tiempos de entrega, los costos y las 5S's+ Seguridad.) del negocio y junto con ello, sus indicadores críticos que influirán al resultado.

La consistencia de la práctica de la Agenda Genji Genbutsu tocando un tema cada día de la semana, será clave para la eliminación de los desperdicios que están provocando la desviación de los resultados (Lensys Consultoría, Autor de Lean Deployment Model and authorized educational partner for Shingo Prize operational Excellence).

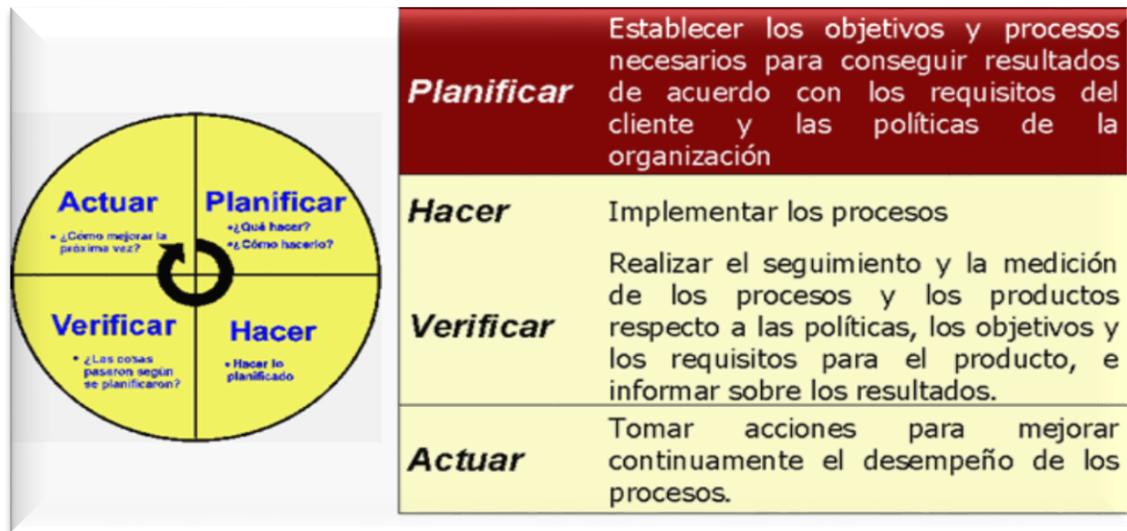
### **3.6 PDCA- Diario**

EL ciclo PDCA es un método de mejora continua para la organización. Es un método ideado por Walter A. Shewhart.

Las siglas, **PDCA** son el acrónimo de **Plan, Do, Check, Act** (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), los cuatro pasos de la estrategia. La figura 3.5 resume cada uno de estos pasos.

Los resultados de la implementación de este ciclo permiten a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando

continuamente la calidad, reduciendo los costos, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa u organización.



**Fig. No. 3.5** PDCA  
Fuente: Lensys Consultoría

Sin embargo la mayoría de las compañías no tienen un sistema que les ayude a medir las causas que impiden la producción continua y planeada, es por ello que el PDCA Diario ofrece un registro visual hora por hora y día a día, que indique si el ritmo de producción va de acuerdo al plan o si se ha presentado alguna causa que lo impide. El PDCA en sus primeros tres elementos (“P” Planear, “D” Hacer y “C” y Verificar, se encuentra el sistema A1 “Registro horario diario de la producción”, puesto permite planear la producción, registrar lo que se va haciendo hora por hora y se verifica si el resultados de la producción se está logrando con base a lo planeado.

Si el ritmo de la producción no resulta con base a Plan será necesario actuar hora por hora. En esta fase de **actuar** se encuentra la herramienta Lean A2 Kaizen Teijan, cuya herramienta permite hacer mejoramiento de forma diaria como parte del trabajo diario, para esto se utiliza formatos de ideas de mejoras en la que el personal de la

empresa escribe su idea y si esta es factible es implementada, impactando a los temas estratégicos del negocio. El A2 KaizenTeijan está enfocado para resolver problemas sencillos y fáciles de resolver en el día a día. Al implantar esta herramienta Lean se logra una mejora incremental en el negocio puesto que de forma diaria se hace el mejoramiento por todos en la empresa.

### 3.7 PDCA-A3 Método científico

Es un método basado en QC Story, lo que caracteriza al PDCA-A3 no solamente como una metodología, sino principalmente como una forma o manera práctica con que es aplicada.

El objetivo de A3 es proveer a cualquier persona de una empresa, sea cual sea su función, las herramientas necesarias para que se pueda convertir en un solucionador eficiente de problemas.

En algunas ocasiones se tiene la creencia que solo algunas personas tienen la capacidad de ser solucionadores de problemas, pero no es así y como referencia se muestra en la figura 3.6.



**Fig. No. 3.6** Pirámide PDCA-A3  
Fuente: Lensys Consultoría

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

Los japoneses definieron que la mejor manera de aplicar PDCA era documentando los diferentes pasos en la solución de los problemas y determinaron que una hoja de tamaño A3 era lo conveniente hoja A3 (11 x 17 inches).

El pensamiento A3 se basa en 7 elementos:

1. Proceso de pensamiento lógico.
2. Objetividad.
3. Resultados y proceso.
4. Síntesis, destilación y visualización.
5. Alineamiento.
6. Coherencia interna y consistencia a lo ancho.
7. Visión de sistema.

En la figura 3.7 se muestra el formato que usa el PDCA-A3 para documentar la

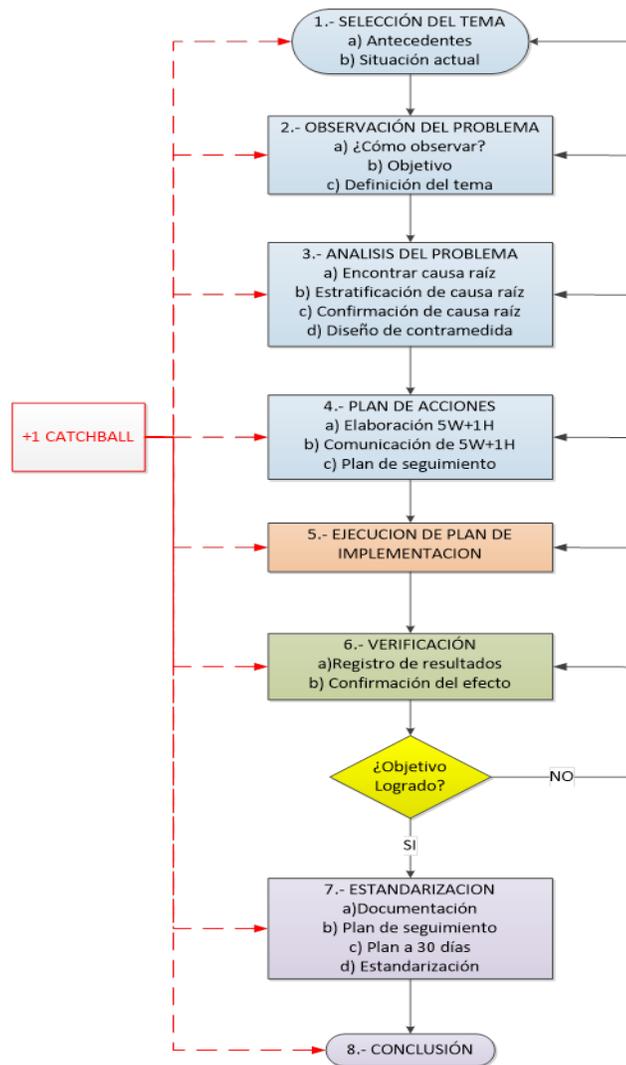
<p><b>Identificación del Problema</b> Selección del Tema</p> <hr/> <p>Antecedentes</p> <hr/> <p>Condición Actual</p> <hr/> <p><b>Observación del Problema</b> Observación Directa</p> <hr/> <p>Condición Objetivo</p> <hr/> <p><b>Análisis del Problema</b> Análisis de Causa Raíz</p> <hr/>	<p><b>Plan de Acciones</b> Contramedidas</p> <hr/> <p><b>Verificación de Efectos</b> Confirmación del Efecto</p> <hr/> <p><b>Estandarizar la Solución</b> Plan de Seguimiento</p> <hr/> <p>Establecer Proceso Estandar en:</p>
--	--

solución de los problemas.

**Fig. No. 3.7** Formato PDCA  
**Fuente:**Lensys Consultoría

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

La metodología PDCA-A3 se basa en 9 pasos y que usualmente se menciona 8 pasos más 1, tal como se muestra en figura 3.8.



**Fig. No. 3.8** Pasos del PDCA-A3  
Fuente: Lensys Consultoría

Los beneficios que ofrece la metodología PDCA-A3 Método Científico son

- Ofrece un acercamiento metódico a la solución de problemas.

- Proporciona un formato breve para la presentación de hechos o de información a los demás.
- Proporciona un lenguaje común y un método a través de toda la organización.
- Crea una cultura hacia la estabilidad y difusión de Lean.
- Genera una base y esta puede servir para futuros cambios.

### 3.8Las 5S's

Es una Metodología Japonesa que tiene como objetivo mantener un lugar de trabajo organizado, limpio y seguro; en el cual se puedan llevar a cabo procesos con un alto nivel de desempeño. Ver figura 3.9.



**Fig. No. 3.9** 5 S's  
**Fuente:**Socconini, 2008

Para lograr esto se debe generar e implementar cambios en los procesos en cinco etapas, donde cada una servirá de fundamento; para así mantener sus beneficios en el largo plazo (Socconini, 2008).

Las 5S's son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. Estos nombres son según (Socconini, 2008).

### **3.8.1 Seiri (Seleccionar)**

Significa remover del área de trabajo todo lo que no es necesario para realizar operaciones productivas.

El proceso de selección que se debe seguir para remover los artículos innecesarios del área de trabajo son:

1. Reconocer el área de oportunidad: Esta lista ayuda a detectar áreas u objetos que por su naturaleza pudieran pasar desapercibido.
2. Definir los criterios de selección: Es importante definir un estándar que ayude a diferenciar lo que es realmente necesario de lo que no lo es. Se utilizan algunos criterios como:

Sobre la base de tiempo o seleccione como necesario todo lo que se va a utilizar durante un mes de trabajo. O seleccione como no necesario todo lo que no se utilizó durante el mes pasado.

3. Sobre la base de frecuencia de uso o Seleccionar como necesario lo que se utiliza más de una vez al meso seleccionar como innecesario lo que se utiliza menos de una vez al mes.
4. Sobre la cantidad a usar o seleccione como no necesario el excedente de lo que se utiliza en el área de trabajo.

5. Identificar los objetos seleccionados: los objetos seleccionados como no necesarios deben ser identificados y confinados en un área de cuarentena.
6. Evaluar los objetos seleccionados: En esta etapa se decide qué hacer con los objetos que fueron seleccionados como no necesarios.

### **3.8.2 Seiton (organizar)**

Organizar los artículos necesarios, identificándolos de forma adecuada para localizarlos y posteriormente, regresarlos a su lugar de origen. Para realizar el proceso de organización se sigue el siguiente procedimiento.

1. Preparar el área de trabajo: Dividir el área de trabajo en zonas manejables para que cualquier persona las pueda identificar, para esto se sigue un código de colores que permite de forma sencilla y practica identificar visualmente la función para cada área.
2. Señales: puede usarse tableros, pizarrones, etiquetas o algún otro medio identifique apropiadamente las áreas de trabajo.
3. Ordenar el área de trabajo: Esto permite al trabajador ver, tomar y regresar cualquier artículo a su ubicación original.
4. Establecer reglas y seguirlas: es importante que todas las personas conozcan cómo está organizada el área de trabajo, por lo tanto, se debe documentar el método de organización y dar entrenamiento a los trabajadores para que sigas los procedimientos.

### **3.8.3 Seiso (Limpiar)**

Mantener en buenas condiciones de limpieza y funcionalidad. El proceso de limpieza que se debe seguir para limpiar y mantener un área de trabajo siempre en buenas condiciones, sigue el siguiente orden:

1. Determinar un programa de limpieza: Se debe definir qué es lo que se requiere limpiar, con qué frecuencia, como se debe llevar acabo y asignar responsables de las actividades de limpieza. Una vez recabada esta información, se documenta el plan de limpieza. Al asignar las actividades de limpieza, se debe tomar en cuenta que mantener el área de trabajo limpia es responsabilidad de las personas que en esta trabajan.
2. Definir los métodos de limpieza: Una vez definido qué es lo que se debe limpiar, cuando y quien lo va hacer, luego se debe establecer cómo se va a realizar esta actividad, para esto se enlistan:
  - Cada una de las actividades de limpieza a realizar.
  - Los artículos y equipos de limpieza que se necesitan.
  - Un procedimiento de limpieza.
3. Crear disciplina: Al implementar el programa de limpieza es importante no olvidar dar entrenamiento adecuado, y proporcionar la comunicación suficiente para que todo el personal involucrado en la operación entienda el qué, por qué, para qué y cómo, de las actividades de limpieza.

### **3.8.4 Seiketsu (Estandarizar)**

La consistencia y regularidad de los procedimientos, las prácticas asegura que la selección, organización y limpieza, sean estandarizadas en las áreas de trabajo. El proceso de estandarización comprende etapas:

1. La integración de las actividades de las 5s en el trabajo regular: Existen diversas maneras mediante las cuales se pueden integrar las actividades de las 5s en las prácticas rutinarias de trabajo.
2. Estableciendo procedimientos: Esto se logra estableciendo procedimientos e implementando auditorias de revisión.
3. La evaluación de los resultados: A partir de los resultados de las auditorias se evalúa cuantitativamente el nivel de implementación del programa de las 5s en cada área de trabajo.

### **3.8.5 Shitsuke (Seguimiento)**

Finalmente lograr convertir en hábito las actividades de las 5s, manteniendo correctamente los procesos generados a través del compromiso de todos.

Las tres primeras fases, selección, orden y limpieza, son operativas. La cuarta, a través del control visual ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores mediante la aplicación de estándares. La quinta fase permite adquirir el hábito de las prácticas y aplicar la mejora continua en el trabajo diario. (Sacristan, 2005)

## **Capítulo 4**

# **Diagnóstico**

Antes de revisar los temas estratégicos hay que familiarizarse con los procesos de la empresa, el ambiente de Elastómeros y aspectos relacionados con la Misión, Visión y Valores de la empresa.

Cabe mencionar que la empresa cuenta con un Sistema de Producción Lean el cual le denomina EQPS(Elastómeros de Querétaro ProductionSystems/Sistema de Producción de Elastómeros de Querétaro), este sistema es similar al sistema de producción de Toyota y es el modelo de negocio de Elastómeros para implantar la Filosofía Lean.

Debido a su modelo de negocio Lean Elastómeros ha puesto en práctica algunos Sistemas y Herramientas de Lean, sin embargo aún está en proceso y hace falta madurarlo.

Dentro de los sistemas Lean que Elastómeros tiene implantados se encuentran, elBSC (BalancedScorecard), La planeación Operativa Hoshin, la Gerencia Visual Enfocada y laAgendaGenjiGenbutsu. Sin embargo como comentaba anteriormente aunque desde el 2010 se han venido incorporando estos sistemas Lean en la empresa aún hace falta mucho por hacer para sostener y madurar estas aplicaciones para así obtener las mejoras en los resultados del negocio.

En toda la empresa hay un despliegue de indicadores a través de tableros visuales, tal como se muestra en las imágenes siguientes:

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU



**Fig. No. 4.0** Tableros de Indicadores  
**Fuente:** Proporcionado por la empresa

Estas imágenes muestran los tableros visuales correspondientes a las áreas de operación de Elastómeros (Extrusión, Inyección, Acabados Internos y Perforado). Cada una de estas áreas muestra a través de estos tableros los indicadores del área en sí y de la empresa en general. Esto con la idea de mostrar el marcador del área y de la empresa a los empleados para que así se comprometan y alineen esfuerzos

para mejorar los resultados.

A pesar que la empresa ha avanzado significativamente para desplegar sus indicadores estratégicos para lograr resultados tales como la calidad, la productividad y los tiempos de entregas, se observa debilidad en el análisis de datos que lleven a buscar causas raíz y atacar a los problemas que limitan día con día al logro de las metas estratégicas.

Por otro lado cuentan con un sistema de Agenda Genji Genbutsu pero no se está usando, puesto que la empresa ha aumentado sus actividades por nuevos clientes y esto ha llevado a la empresa a actuar de forma emergente, descuidando el seguimiento y práctica del sistema Agenda Genji Genbutsu.

Por lo anterior la calidad del producto se está viendo afectada, se observan grandes índices de rechazos por diferentes tipos de defectos, los cuales no se están atendiendo de manera que se ataque causa raíz, más bien se observa que se realizan acciones de contención.

Como consecuencia de la mala calidad hay otros indicadores claves para el negocio que son afectados, tales como la Productividad, Costos y Tiempos de Entregas.

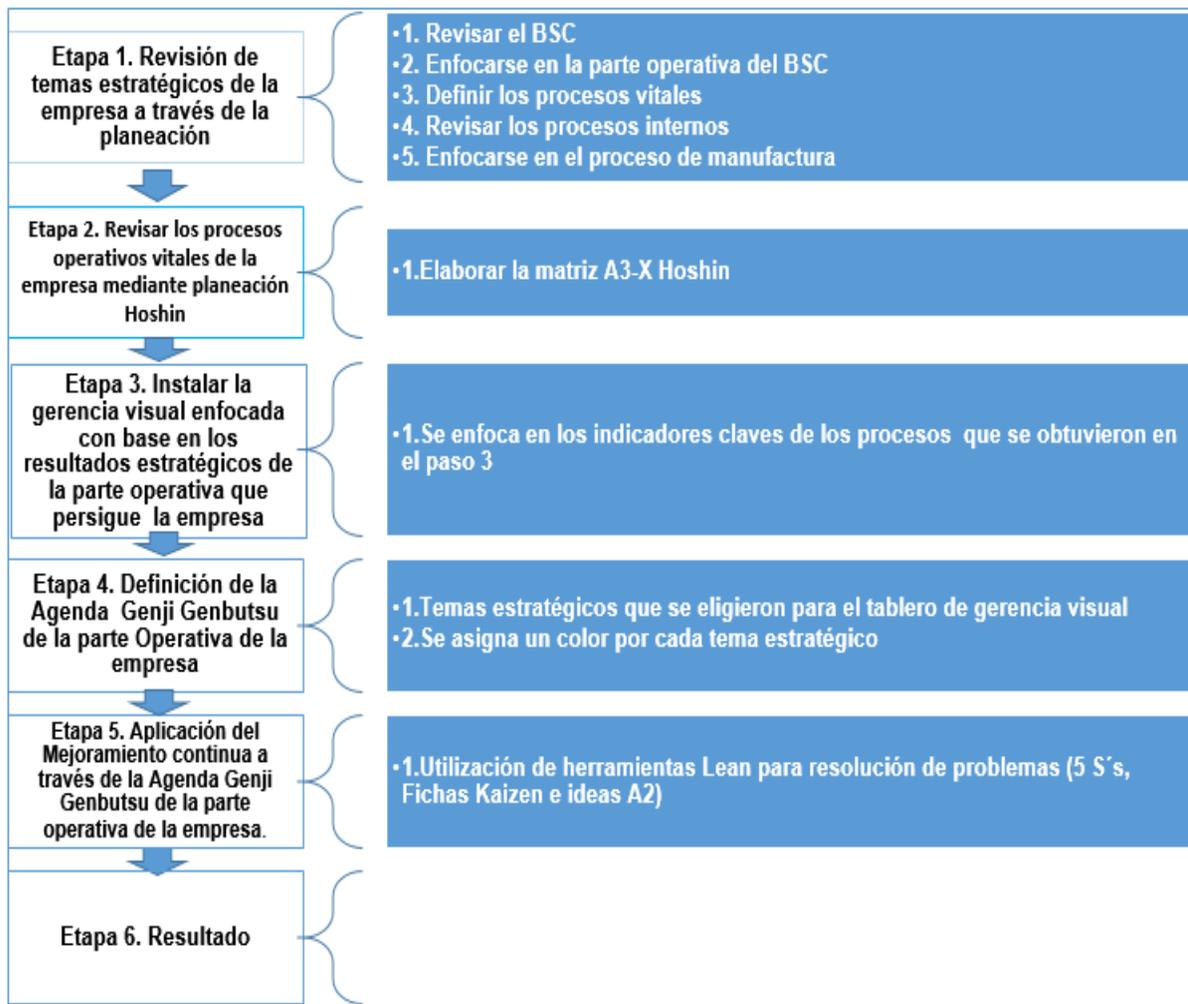
Por otra parte uno de los sistemas Lean que influye para estabilizar y sostener la imagen y resultados del negocio, como lo es las 5S's+ Seguridad, no se le está dando el tiempo necesario para ir construyendo la cultura por el orden y la limpieza y es que la persona responsable de impulsar este sistema, denominado Líder de las 5S's+ Seguridad no tenía claro los criterios de como emitir las calificaciones durante las auditorias lo cual generaba que cada vez que se auditaba alguna área, estas salían con calificaciones de 103%, lo cual no era coherente bajo las condiciones que se observaban de orden y limpieza de dichas áreas.

Otras de las herramientas Lean es las ideas A2 “KaizenTeijan”, esta herramienta de Lean ayuda al mejoramiento incremental de la empresas, sin embargo durante meses se ha dejado a un lado la aplicación de esta herramienta y una de las causas es que los encargados se involucraron en las urgencias de la operación día con día y dejaron de dar seguimiento a esta herramienta, la cual es de gran impacto puesto que con esta, bien se podrían aportar ideas prácticas y fáciles de resolver e impactar a los resultados de forma diaria y como consecuencia elevar el nivel de productividad y competitividad de la empresa.

## **Capítulo 5**

# **Método Propuesto**

## 5.1 Metodología



**Fig. No. 5.0** Pasos del Método propuesto

La figura 5.0 muestra los pasos que se realizó en el proyecto lo cual se hará una descripción breve a continuación.

En etapa uno se revisa el BSC para conocer los temas estratégicos de la empresa, como segundo paso es enfocarse en la parte operativa del BSC, el tercer paso etapa es definir los procesos vitales de la empresa en acuerdo común con la empresa, en el cuarto paso revisar los proceso internos y como último paso será enfocarse en los procesos de manufactura.

La etapa dos es revisar los procesos vitales de la empresa mediante la planeación Hoshin, tomando encuenta la petición de la empresa conforme a lo que pretende alcanzar en el 2013 se elaborará el A3-X Hoshin.

En la etapa tres se instalará la Gerencia Visual Enfocada con base en los resultados estratégicos que se obtuvieron en el A3-X Hoshin de la parte operativa que persigue la empresa.

En la cuarta etapa se define la Agenda GenjiGenbutsu con los temas estratégicos que ya previamente fueron elegidos en la anterior etapa, luego se elige un color por cada tema, se elige al equipo de trabajo y un líder por cada tema estratégico.

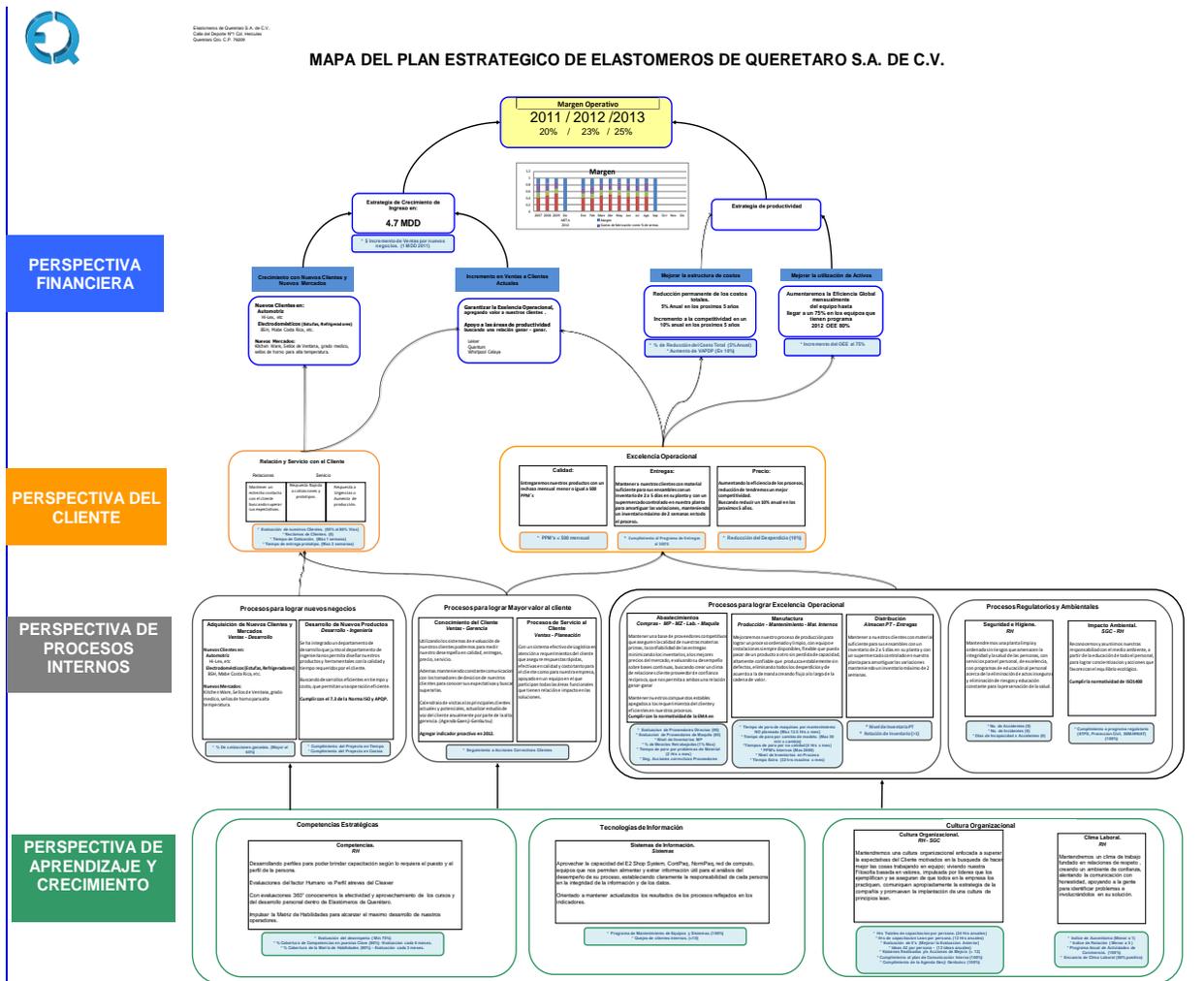
La etapa cinco consta de la aplicación de la mejora continua a través de la Agenda GenjiGenbutsu utilizando herramientas Lean como lo son 5 S's. Kaizen e ideas A2.

Como última etapa tenemos los resultados que se lograron con este método, aquí se aborda todo lo que mejoró la empresa durante la utilización de las técnicas o herramientas ya mencionadas. A continuación se presenta a detalle cómo se realizó el proyecto a detalle.

## **5.1 Revisión de temas estratégicos de la empresa a través del BalancedScorecard**

Como primer paso para desarrollar el proyecto hay que darse a la tarea de revisar la planeación estratégica del negocio, la cual está bajo el mecanismo de BalancedScorecard, tal como se muestra en la figura 5.1.

# IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU



**Fig. No. 5.1** Mapa de Plan Estratégico  
**Fuente:** Proporcionado por la empresa

La importancia de revisar la planeación estratégica del negocio es porque en esta se establecen las metas a corto, mediano y a largo plazo, para ello se definen los procesos vitales y junto con estos se determinan los indicadores claves de los procesos.

Al revisar el mapa de estrategia de la empresa se observa varias áreas de oportunidades entre estas se encontró que las metas no estaban actualizadas, ya que se tienen metas del 2010, 2011 y 2013 y debido a que estamos en el ciclo 2013, la empresa ya debería tener la actualización de las metas a mediano y a largo plazo,

de tal manera que la estrategia debería estar planteada para los ciclos 2013, 2014 y 2015, sin embargo, se cuenta con la estrategia del negocio del 2011, 2012 y 2013, ver figura 5.1.

Otra de las áreas de oportunidad observadas en este mapa de estrategia es que no se tienen seleccionados los procesos vitales con las que la empresa pretende conseguir el logro de su estrategia para el 2013. Esto es crítico puesto que sin esta definición clara de los procesos vitales, la empresa estaría colocando esfuerzos por todos lados sin lograr impactar al resultado anual.

Dada la condición anterior y debido a que el proyecto se enfocará a la parte operativa de la empresa (área marcada en color rojo) tal como se puede observar en la figura 5.2.

Se revisaron de manera conjunta con el director de la empresa y su staff, la actualización de la metas estratégicas para los ciclos 2013, 2014 y 2015, así mismo se definieron los procesos vitales y los indicadores claves para cada uno de los procesos seleccionados (ver mapa de BSC en figura 5.3).

Esta revisión y la actualización de metas, procesos vitales e indicadores se llevaron a cabo en 6 sesiones denominadas planeación estratégica BSC.

Cabe mencionar que la planeación estratégica se hace con respecto a cuatro perspectivas (Perspectiva Financiera, Perspectiva del Cliente, Perspectiva de Procesos Internos y Perspectiva de Procesos de Aprendizaje y Crecimiento). Dado al corto tiempo para realizar la residencia se tuvo que enfocarse a uno de los procesos seleccionados como Vitales y este es el proceso de Manufactura integrado en la perspectiva de Procesos Internos. Ver figura 5.4.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

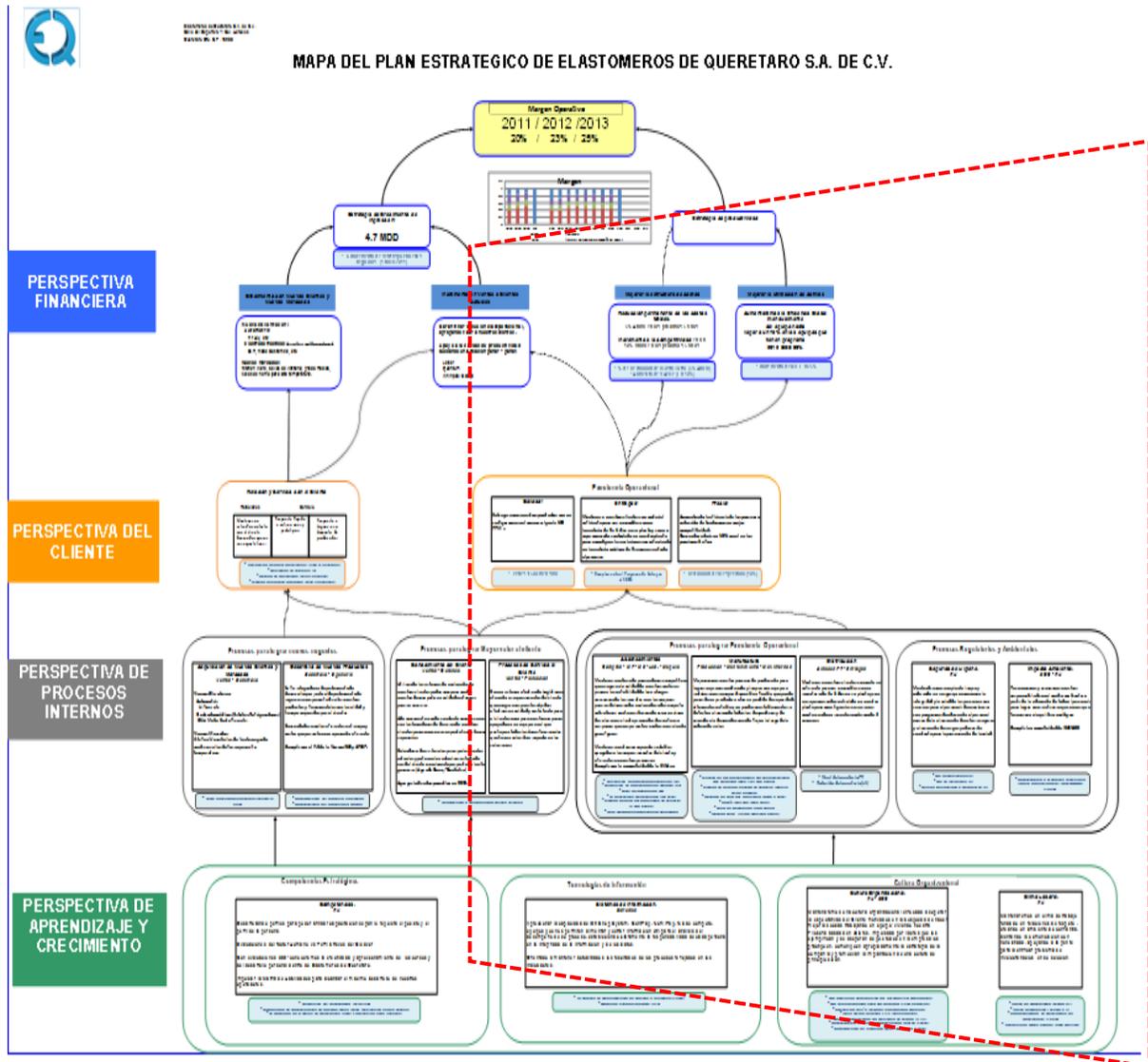
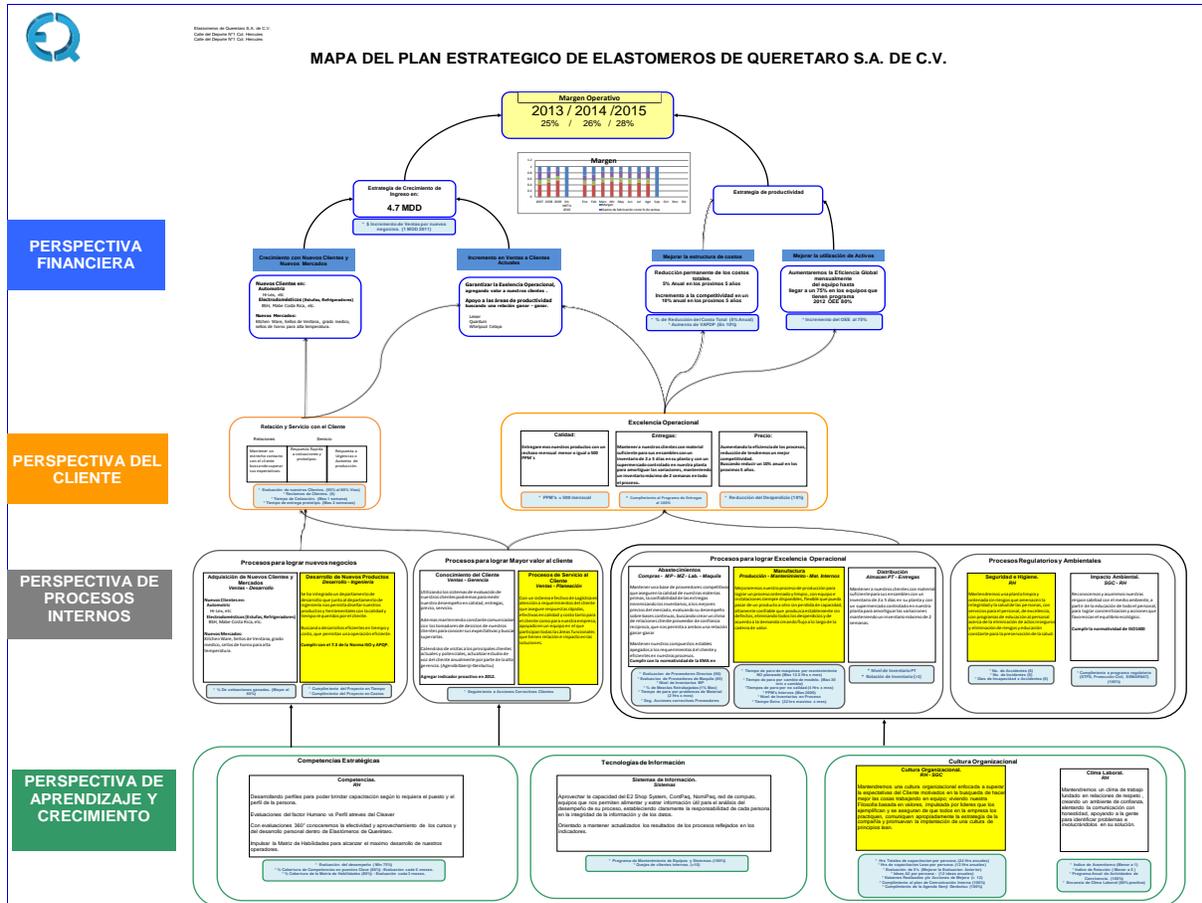


Fig. No. 5.2 Mapa del Plan Estratégico actualizado  
Fuente: Proporcionado por la empresa

En el proceso de manufactura hay varios indicadores claves para impulsar el mejoramiento de dicho proceso, con el fin de delimitar el alcance de proyecto seleccione dos indicadores de estos, el primero se refiere al mejoramiento de la Calidad particularmente hablando de la calidad interna, en lo que scrap se refiere y el segundo indicador tiene que ver con elevar las condiciones del orden y la limpieza en las instalaciones de la empresa.

# IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

De impactar en el mejoramiento del proceso de manufactura en los dos indicadores antes mencionados (Calidad y 5S's), el efecto de la mejora que se logre se verá reflejado en la perspectiva del cliente y perspectiva financiera, ya que el tener mejor calidad y el aportar en la implantación de las 5S's, ambos indicadores reflejarán, mejora en la calidad y reducción de costos.



**Fig. No. 5.3** Planeación Estratégica proceso vitales  
Fuente: Proporcionado por la empresa

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

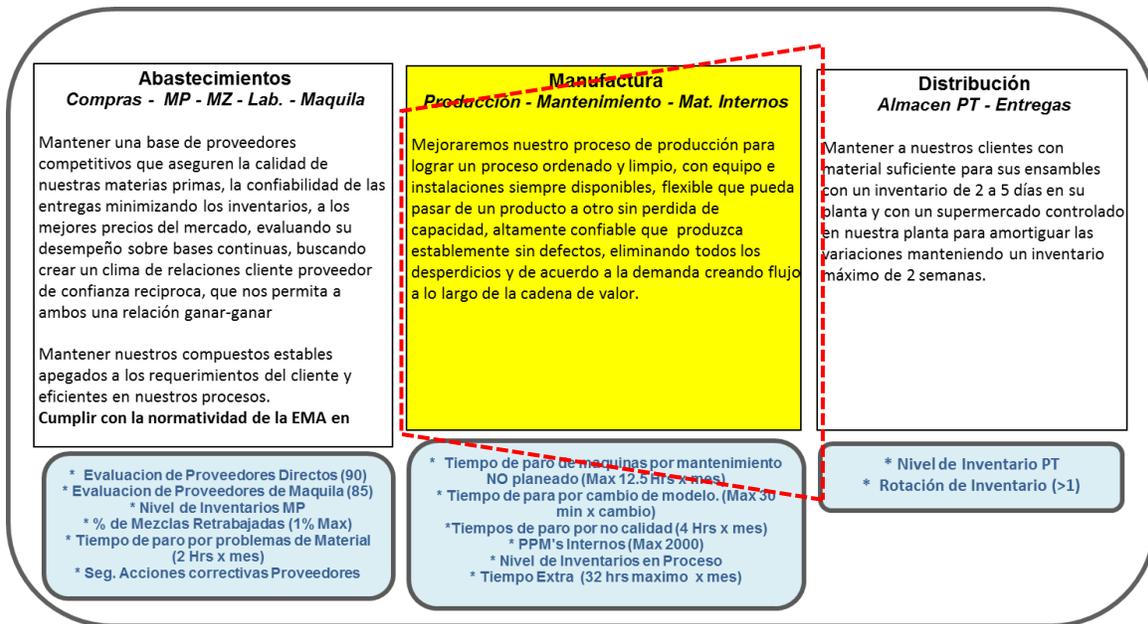


Fig. No. 5.4 Perspectiva de Procesos internos

Fuente: Proporcionado por la empresa

## 5.2 Revisión de los procesos operativos vitales de la empresa mediante la planeación Hoshin.

Una vez que se revisó junto con la dirección de la empresa la planeación estratégica BSC y que se seleccionaron los procesos vitales y definieron los indicadores claves de dichos procesos, se elaboró la matriz A3-X Hoshin (ver figura 5.5), esta matriz A3-X Hoshin integra las 3 grandes **estrategias** del negocio, los resultados que la empresa desea obtener en el 2013, los **procesos vitales** con los que busca lograr dichos **resultados** y los **Indicadores** de estos procesos Vitales.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

A3-X																			
Aumento de Competitividad eliminando el desperdicio mediante la adopción del Pensamiento Lean en Elastómeros de Querétaro S.A de C.V																			
				CORRELACION				Responsables											
○				Procesos de Desarrollo de Nuevo Producto	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		Procesos de Servicio al Cliente			○					○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		Manufactura			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		○		Seguridad e Higiene						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		Cultura Organizacional							○	○	○	○	○	○	○	○	○
<p>crecimiento con nuevos clientes y Nuevos mercados</p> <p>Incremento en Ventas a Clientes Actuales</p> <p>Estrategia de productividad</p> <div style="text-align: center;"> <p>ESTRATEGIA</p> <p>RESULTADOS</p> </div>				<p>Cumplimiento del Proyecto en Tiempo</p> <p>Cumplimiento del Proyecto en Costos</p> <p>Seguimiento a Acciones Correctivas Clientes</p> <p>Tiempo de paro de maquinas por mantenimiento NO planeado. (Max 1.2.5 Hrs x mes)</p> <p>Tiempo de paro por cambio de modelo. (Max 30 min x cambio)</p> <p>Tiempos de paro por no calidad (4 Hrs x mes)</p> <p>PPM's Internos (Max 2000)</p> <p>Nivel de inventarios en Proceso</p> <p>Tiempo Extra (32 hrs maximo x mes)</p> <p>Cumplimiento al Programa de Producción (100%)</p> <p>No. de Accidentes (0)</p> <p>No. de Incidentes (0)</p> <p>Dias de Incapacidad x Accidentes (0)</p> <p>Hrs Totales de capacitación por persona. (24 Hrs anuales)</p> <p>Hrs de capacitación Lean por persona. (12 Hrs anuales)</p> <p>Evaluación de 5's (Mejorar la Evaluación Anterior)</p> <p>Ideas A2 por persona - (12 ideas anuales)</p> <p>Kaizenes Realizados y/o Acciones de Mejora (&gt; 12)</p> <p>Cumplimiento al plan de Comunicación Interna (100%)</p> <p>Cumplimiento de la Agenda Genji Genbutsu (100%)</p>				<p>Director (Arturo Nava B)</p> <p>Gerente de Planta (Arturo Nava G.)</p> <p>Coordinador de Materia Prima y Mezclado (Juan M. Vargas M.)</p> <p>Coordinador de Producción (Martina Ramirez Q.)</p> <p>Coordinador de Materiales y Acabados (Fernando Hernandez V.)</p> <p>Coordinador de Aseguramiento de la Calidad (Omayra Ponce G.)</p> <p>Coordinador de Ventas y Desarrollo (Viviana Barrera S.)</p> <p>Coordinador de Sistemas y Registros (Mayela Hernandez S.)</p> <p>Coordinador de Mantenimiento Daniel Cuevas T.</p> <p>Coordinador de Ingeniería y Herramientales (Andres Nuñez)</p> <p>Coordinador de SGC/PMC (Elizabeth Mendoza R.)</p> <p>Coordinador de Recursos Humanos (Norma Blanco V.)</p>											
○	○	○		% de Reducción del Costo Total (5% Anual)								○	○	○	○	○	○	○	○
				* Aumento de VAPDP (En 10%)								○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		* Incremento del OEE al 75%								○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		Evaluación de nuestros Clientes. (95% al 80% Vtas)								○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		Reclamos de Clientes. (0)								○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		Tiempo de Cotización. (Max 1 semana)								○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○		Tiempo de entrega prototipo. (Max 2 semanas)								○	○	○	○	○	○	○	○
		○		* PPM's < 500 mensual								○	○	○	○	○	○	○	○
		○		Cumplimiento al Programa de Entregas al 100%								○	○	○	○	○	○	○	○
		○		Reducción del Desperdicio (10%)								○	○	○	○	○	○	○	○
CORRELACION																			
												●	Lider						
												○	Alto Impacto						
												○	Impacto Bajo pero Significativo						
												△	Impacto Bajo						

Fig. No. 5.5 Matriz A3-X Hoshin

En esta matriz A3-X Hoshin se hace énfasis en los indicadores claves de los procesos (indicadores sombreados en color amarillo) como se observa en la figura 5.5, estos son necesarios identificarlos y resaltarlos ya que del seguimiento y la mejora de estos dependerá en gran medida el logro de los indicadores de resultados. Además que para el desarrollo del proyecto es clave la identificación de estos indicadores críticos.

### **5.3 Instalar la Gerencia Visual Enfocada**

Al tener claro los resultados que la empresa persigue en este ciclo 2013 y cuáles son los indicadores críticos de procesos, el siguiente paso para el desarrollo del proyecto fue redefinir el tablero de Gerencia Visual Enfocada, cabe mencionar que se le denomina de esta manera, ya que es el tablero a través del cual Elastómeros dará a conocer sus indicadores gerenciales y que mostrará visualmente con una estructura enfocada a los pocos vitales. De modo que se dará a conocer cómo va el marcador de la empresa, en otras palabras cómo van los resultados del negocio mes con mes, ya que si se requiere que el personal se comprometa para lograr los resultados de calidad, productividad, entregas y costos competitivos, tenemos que buscar el mecanismo para que el personal conozca los resultados como producto de su trabajo diario.

Cuando se revisó el tablero de Gerencia Visual se observaron varias áreas de oportunidad, las cuales habría que sanar, una de ellas y la más importante fue la forma en cómo se realizaba la observación del problema y análisis de causa raíz. Por otro lado no se mantenían actualizados los datos, lo cual generaba que a pesar de tener un tablero de Gerencia Visual esta no precisamente se enfocaba a los pocos vitales, más bien se colocaban datos coherentes al tema mas no los vitales y su análisis mismo. Por lo que los esfuerzos que se hacían eran valiosos porque de una u otra forma hacían acciones de mejoramiento, mas no lograban impactar al resultado mensual que la empresa deseaba y esto era causa por la falta de enfoque al problema y al análisis de causa raíz.

En la figura 3.3 se muestra la definición del tablero de Gerencia Visual Enfocada. Este tablero fue diseñado con base a los temas estratégicos descritos en la Planeación Hoshin de la empresa y expresado en la matriz A3-X:

Los temas estratégicos que se eligieron para el tablero de Gerencia Visual son:

- Calidad Interna
- Flujo de Materiales, Inventarios y Entregas
- 5S's + Seguridad
- Productividad
- Reducción de Costos

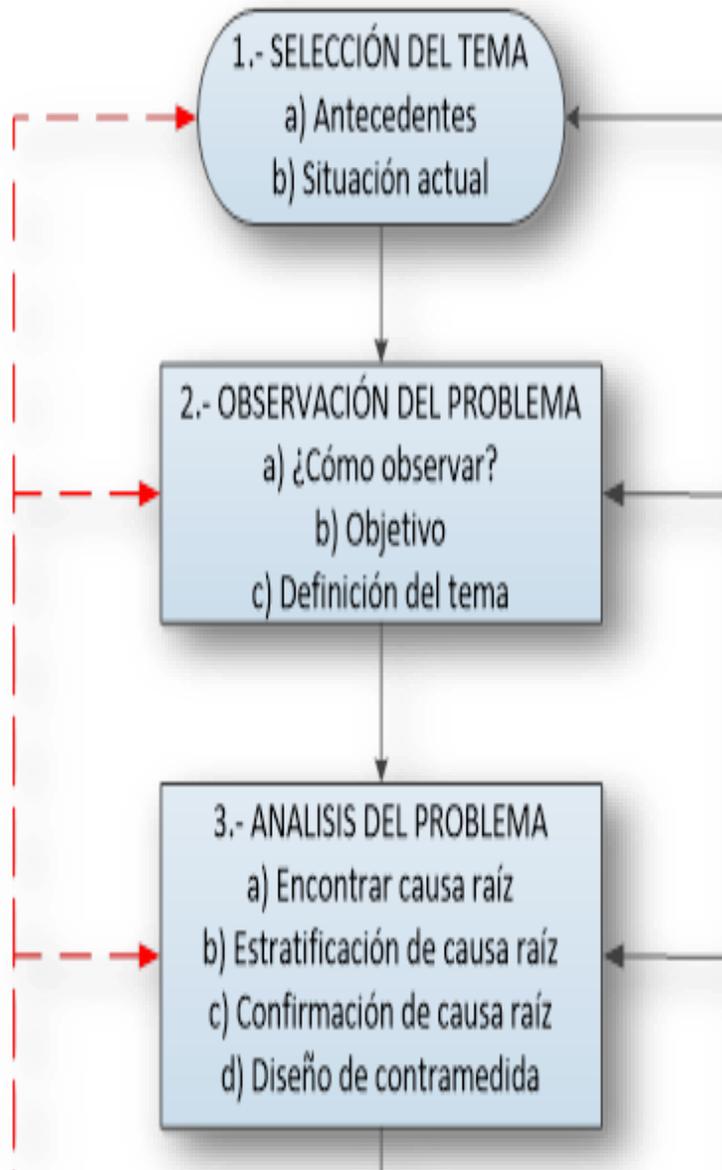
A cada uno de estos temas se le asignó un color para su reconocimiento visual ante todo el personal de la empresa, quedando de la siguiente manera. Ver tabla 5.0.

1. Después de definir temas y asignar los colores, se definió en que día de la semana se le daría seguimiento.
2. Se asignó horario para dar el seguimiento.
3. Se definió quien sería el líder por tema y los integrantes de los equipos de mejora para dar seguimiento a cada tema en el día y hora indicado de la semana.

**Tabla No. 5.0** Temas estratégicos

Calidad Interna	Flujo de Materiales, Inventarios y Entregas	5S's, Seguridad, Orden y Limpieza	Productividad	Reducción de Costos
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am
Lider: OVV Equipo: JOG,RPS,GAG	Lider: ROA Equipo: DRS,RRC,PNS	Lider: OLR Equipo: JOG,FLI,CAC	Lider: AOG Equipo: LOC,LGM	Lider: ACA Equipo: AOG,OVV,ROA

Después de la definición de líder y equipo se diseñó el tablero de tal forma que incorporará los primeros elementos del PDCA-A3 método científico (figura 5.6).



**Fig. No. 5.6** Elementos del PDCA-A3

**Fuente:**Lensys Consultoría

Por lo que en la figura 5.7 se muestra como quedo el diseño del tablero de la Gerencia Visual Enfocada.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

	Tablero de Gerencia Visual Enfocada				
	Calidad Interna	Flujo de Materiales, Inventarios y Entregas	5S's, Seguridad, Orden y Limpieza	Productividad	Reducción de Costos
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am	9.00 a 10:00 am
	Lider: OVV Equipo: JOG,RPS,GAG	Lider: ROA Equipo: DRS,RRC,PNS	Lider: OLR Equipo: JOG,FLI,CAC	Lider: AOG Equipo: LOC,LGM	Lider: ACA Equipo: AOG,OVV,ROA
Metricos de Resultados					
Metricos de Procesos Top Five					
Metricos de Procesos Top Five					
Solucion de la Desviacion PDCA-A3					
Tarjetas Protocolo Principios Lean					

Fig. No. 5.7 Tablero de Gerencia Visual Enfocada

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

En el último renglón de este tablero se incorporaron los principios Lean que la empresa promueve a través de su Modelo Lean de negocio, conocido como “EQPS” (Elastómeros de Querétaro ProductionSystems).

En la figura 5.8 se aprecia el tablero de Elastómeros de como quedo funcionando.



**Fig. No. 5.8** Tablero General de Indicadores  
**Fuente:** Proporcionado por la empresa

#### 4.- Definición e Implantación de Agenda Genji Genbutsu en la parte Operativa de la Empresa.

Una vez que se diseñó el tablero de Gerencia Visual Enfocada se definió la Agenda Genji Genbutsu en la que se determinó que se le daría seguimiento a un tema estratégico con

base a su indicador crítico, definido en la matriz A3-X Hoshin.

Por lo que las agendas de lunes a viernes se determinaron como lo puede mostrar la tabla 5.1.

**Tabla No. 5.1** Agenda de indicadores

<b>Calidad Interna</b>	<b>Flujo de Materiales, Inventarios y Entregas</b>
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>
<b>%Scrap</b>	<b>Nivel de Inventario</b>
<b>9.00 a 10:00 am</b>	<b>9.00 a 10:00 am</b>
Líder: OVV Equipo: LOGN,MRQ,DCT,VBS	Líder: ROA Equipo: DRS,RRC,PNS
<b>5S's, Seguridad, Orden y Limpieza</b>	<b>Reducción de Costos</b>
<b>MIÉRCOLES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>Evaluación mensual de las 5S's</b>	<b>Estructura de Costos</b>
<b>9.00 a 10:00 am</b>	<b>9.00 a 10:00 am</b>
Líder: OLR Equipo: JOG,FLI,CAC	Líder: ACA Equipo: AOG,OVV,ROA
	<b>Productividad</b>
	<b>JUEVES</b>
	<b>%OEE</b>
	<b>9.00 a 10:00 am</b>
	Líder: AOG Equipo: LOC,LGM

Con estas agendas se lograron establecer cinco equipos de mejoramiento, denominados Equipos Genji Genbutsu.

Para que se practique la agenda de una manera consistente, se definió el protocolo que deberían de seguir los equipos Genji Genbutsu y este se basa primeramente en leer el principio Lean relacionado al tema estratégico del día, después revisar el indicador de resultados y posteriormente analizar los paretos de Top Fives de causas que provocan desviación a los resultados, así mismo el equipo Genji Genbutsu asistirá al Gemba para ir y ver los desperdicios y/o causas que están provocando los problemas. De esta manera el equipo de mejoramiento tiene dos caminos a seguir, el primero es el mejoramiento a través de A2 "Kaizen Teijan" y el segundo es el mejoramiento intensivo a través de Eventos de Kaizen.

Cabe señalar que los cinco temas estratégicos que Elastómeros definió para su Agenda Genji Genbutsu, son vitales de atender pero debido a que el tiempo para el desarrollo del proyecto es limitado, se enfocó a dos de estos temas: Calidad Interna y 5S's más seguridad.

Por lo que a continuación se presentan los logros obtenidos en estos dos temas, sin antes dejar de mencionar que estas mejoras fueron producto del esfuerzo de los equipos Genji Genbutsu del tema Calidad y del tema 5S's y en conjunto con mi esfuerzo en el seguimiento y aportación de ideas de mejora y por supuesto en la documentación de la solución de los problemas a través del PDCA-A3 y elaboración de fichas Kaizen como resultados de las aportaciones e impactos logrados.

### **Tema estratégico: Calidad Interna**

Este tema con base a la Gerencia Visual se eligió darle seguimiento los lunes de cada semana, en el horario de 9:00 a 10:00 am, asignando como líder a Omayra Hernández y su equipo relacionado, Luddwin García, Martina Ramírez Quiroz, Daniel Cuevas Torres y Viviana Barrera Salinas.

Para la parte de calidad interna, se han dado pláticas de concientización y capacitación de Lean Manufacturing (Ver figura 5.9) para la eliminación de desperdicios que se generan en los procesos para así que se facilite la identificación y eliminación de los desperdicios y de esta manera crear flujo en los procesos para lograr entregas a tiempo, cuidando la calidad en la fuente, entendiendo que esta se logra en los procesos por quien realiza la actividad y no hasta al finalizar la fabricación del producto.



**Fig. No. 5.9** Platicas para concientizar al personal.

El tema de calidad interna presentaba grandes áreas de oportunidad y lo reflejaba también la calidad externa puesto que se tuvieron reclamos de clientes, lo que ocasionó estar haciendo auditorías al 100% del producto en el área de embarque.

Para resolver parte de los problemas de calidad interna el equipo Genji Genbutsu de tema de CALIDAD se dio a la tarea de hacer la práctica de análisis del problema, primeramente yendo al Gemba, se llegó al lugar y se observó las piezas defectuosas las cuales se sumaban al scrap ocasionado porque las piezas ya no podían recuperarse dado los diferentes tipos de defectos y debido a que son piezas inyectadas y no es posible lograr recuperarlas salvo sea defectos menores y que estén aprobada al cliente.

Ante estos problemas de calidad interna, el equipo Genji Genbutsu se apoyó en dos herramientas de Lean Manufacturing, el PDCA-A3 método científico y el A2 “KaizenTeijan”.

En lo que respecta al A2 (KaizenTeijan), este mecanismo consiste en generar ideas

de mejoras simples, fáciles de implantar y para ello se cuenta con un formato llamado Tarjeta de Ideas de Mejora tipo A2 (ver figura 5.10), y para validar las ideas tipo A2 se formó un comité quien valora si las ideas son factibles o no de ser llevadas a cabo.

En esta herramienta de A2, el gerente de planta se involucró en el impulso para que el personal de las todas las áreas generaran ideas tipo A2 de modo que influyeran en la eliminación o reducción de piezas defectuosas.

Es importante señalar que Elastómeros ya tenía implantada esta herramienta Lean A2 y esto lo observamos en el gráfico de la figura 5.11, ya que en los ciclos 2011, 2012 hay antecedente de la ideas que se generaron, sin embargo debido al crecimiento en sus volúmenes de ventas abandonó la implantación de varios de los sistemas y herramientas de Lean que de una u otra forma había venido impulsando.

La meta de número de ideas A2 para el ciclo 2013 es de 200 ideas de mejoras, sin embargo en los meses de enero a junio, no se logró obtener ninguna idea y esto tiene que ver también con el abandono de la práctica de la Agenda Genji Genbutsu, pues este es el mecanismo a través del cual se impulsa la participación de todos los trabajadores en la generación de acciones de mejora como parte del trabajo diario.

Cuando el equipo del tema de calidad empezó a practicar nuevamente la Agenda Genji Genbutsu con el nuevo enfoque el cual se mencionó en la estructuración del tablero de Gerencia Visual Enfocada, se impulsó y motivó al personal a que generara ideas tipo A2, de esta manera se realizaban recorridos los días lunes en conjunto con el equipo, se invitó al personal operativo para que acompañara en la práctica de análisis de problemas y causas que lo estaban provocando. Con esto se logró involucrar y comprometer al personal en la generación de ideas A2 que ayudarán a mejorar los resultados de calidad interna. Esta participación del personal se ve reflejada en la gráfica 5.12.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

		
<b>Tarjeta de Ideas de Mejora A2</b>		
<b>Propone Idea A2</b>		
N°	Nombre del Empleado	<b>Folio:</b>
Fecha de inicio	Fecha de cierre	
<b>Análisis del Problema</b>		
<p>¿Cuál es el problema? Aquí se indica el problema que está afectando.</p>		
<p>¿Por qué es el Problema? Aquí se indica las causas que originan el problema que deseas eliminar.</p>		
<b>Idea de Mejora</b>		
<p>¿Qué se va a hacer? Aquí se señala que se va hacer para eliminar el problema</p>		
<p>¿Dónde se va a hacer? Aquí se indica el lugar donde se implementara la mejora.</p>		
<b>F-SGC-016</b> <b>Rev.4</b> <b>15-October-2013</b>	<b>Implantador de Mejora</b>	<b>Aceptada/No Aceptada</b>
	¿Quién o quienes lo van a hacer?	Firma de Autorización Quien lo va a hacer

**Fig. No. 5.10** Formato de Idea A2

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU



Fig. No. 5.11 Ideas A2 Enero-Junio

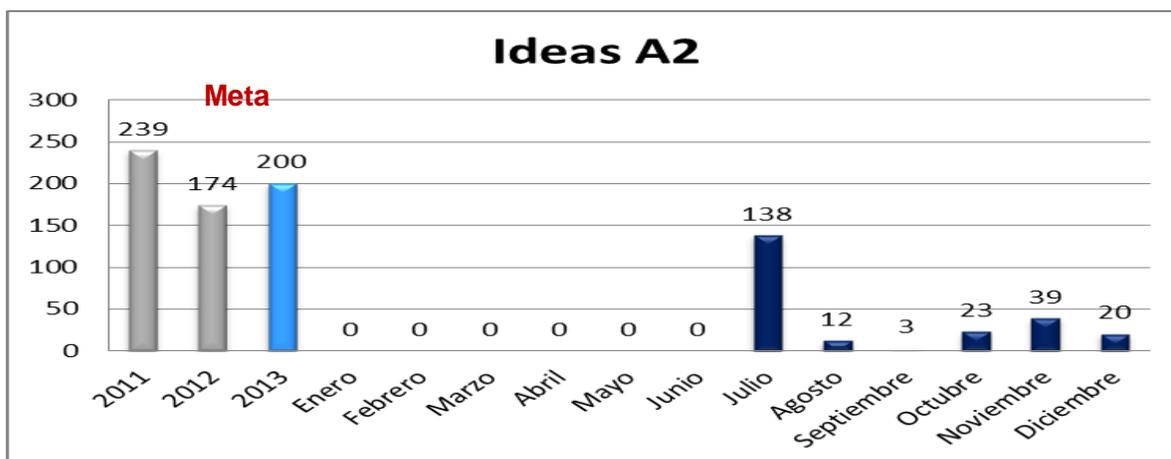


Fig. No.5.12 Grafica Ideas A2 Enero-Diciembre

En el gráfico de la figura 5.12 se aprecia que en Julio el personal empezó a participar y esto se debió a la práctica de la Agenda Genji Genbutsu y el que alguien se hiciera responsable del seguimiento del sistema A2 todos los días, en este caso se alentó al personal en la identificación desperdicios en sus procesos en los diferentes temas estratégicos de la empresa y los resultados de las mejoras propuestas para el tema de la calidad se reflejan en el gráfico 5.13.

De cuando se ingresó el proyecto en la empresa en el mes de Julio a la fecha 13 de diciembre del 2013 se logró impulsar la mejora del tema de calidad interna con 41

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

ideas de mejora tipo A2, de las cuales 19 ideas fueron aceptadas y 22 ideas fueron rechazadas, cabe mencionar que fueron rechazadas porque no eran coherentes como acciones de mejora más bien eran reclamos o solicitudes y algunas ideas se repetían.

De las Ideas A2 las cuales se mencionan en los siguientes puntos fueron las más destacadas que ocasionaron ahorros considerables debido a que el desperdicio inherente así como también el scrap se redujo notoriamente.

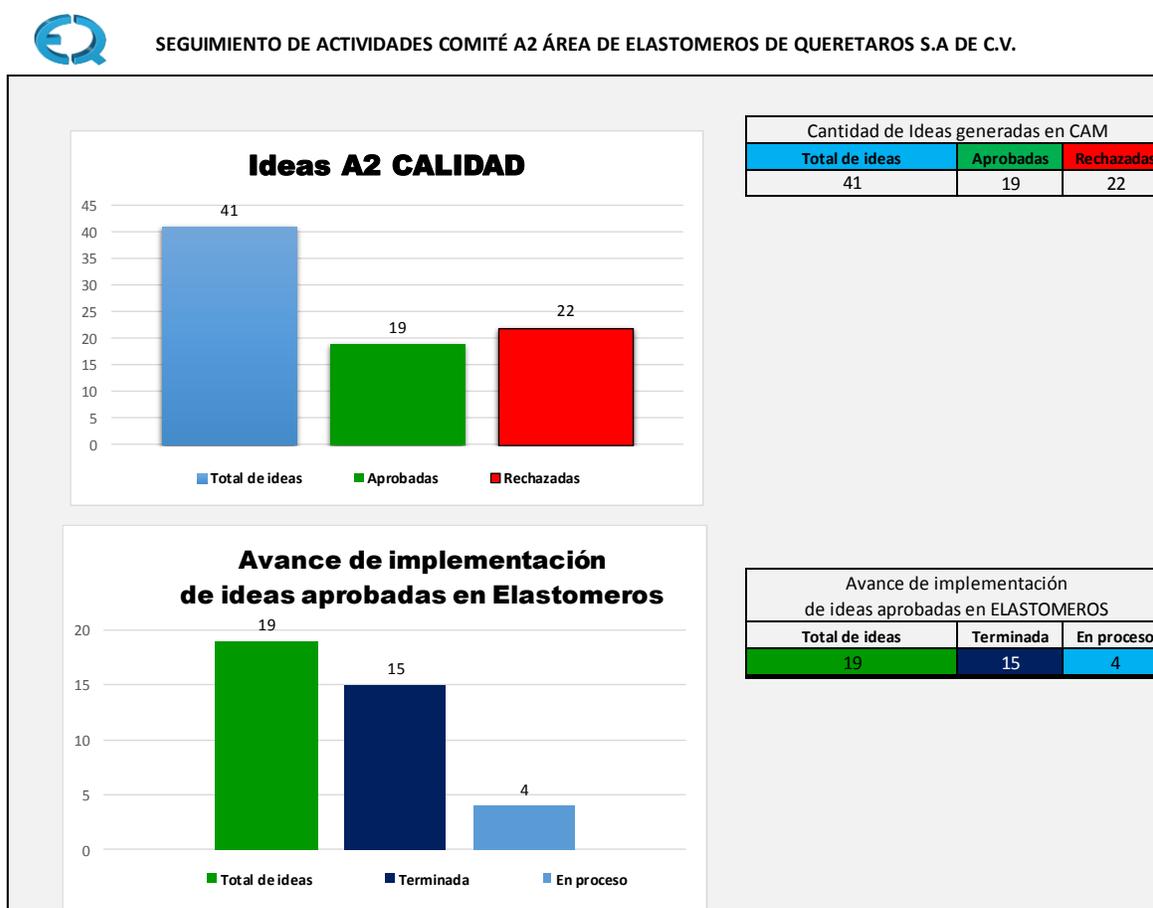


Fig. No. 5.13 Ideas A2 calidad

Se implementó un formato con los tipos de modos de fallas y una imagen que ilustre como debe de estar, ya que el anterior solo tenía la información mas no indicaba claramente como era y a los operadores se les hacía difícil identificarlo, es por ello

que una operadora generó una idea tipo A2 con esta acción de mejora en el tema calidad para facilitar su trabajo y evitar falla en la calidad por falta de conocimiento de tipos de fallas.

Los espacios vacíos que aparecen en las imágenes no se llenaron debido a que los modos de fallas no se han encontrado durante la aplicación en la empresa. El formato fue elaborado por cada proceso que hay en la empresa que son inyección, extrusión y mezclado. Los formatos se observan en las figuras 5.14, 5.15 y 5.16.

 <b>CÓDIGOS A1 (Mezclado Calidad )</b>			
CALIDAD		DESCRIPCIÓN	Ejemplo visual
<b>CAR</b>	Con Cartón	La mezcla contiene pedazos de cartón.	
<b>GRA</b>	Con Grasa	La mezcla contiene mucha grasa.	
<b>GRU</b>	Con Grumos	La mezcla esta mal mezclada y se queda con grumos.	
<b>PLA</b>	Con Plástico	La mezcla contiene pedazos de plástico.	

**Fig. No. 5.14** Código A1 Mezclado

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

 <b>CÓDIGOS A1 (Extrusión Calidad )</b>			
CALIDAD		DESCRIPCIÓN	Ejemplo visual
<b>MCR</b>	Material con rebaba	Por basuras en la malla y/o dado, por posición de dado, por ajuste de topes, ajuste de velocidad.	
<b>MC</b>	Material Crudo	Al jalar el perfil, se deforma.	
<b>MP</b>	Material Poroso	Burbuja por dentro y/o por fuera del perfil.	
<b>MQ</b>	Material Quemado	Por alta temperatura o baja velocidad.	
<b>MV</b>	Material vulcanizado	Cuando el material se vulcaniza desde adentro de la extrusión y el perfil sale con grumos de material ya quemado.	
<b>MZC</b>	Mezcla Contaminada	Trae basura, plástico, mal mezclada (con grumos).	
<b>OTRO</b>	Otros		
<b>VP</b>	Variación de Perfil	Perfil chicho o grande por ajuste incorrecto del dado y velocidad, alimentación incorrecta.	

**Fig. No. 5.15** Código A1 Extrusión

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

 <b>CÓDIGOS A1 (Inyección Calidad )</b>			
	CALIDAD	DESCRIPCIÓN	Ejemplo visual
CB	Con Burbuja	El material se infla y sale crudo de ese punto.	
CI	Color Incorrecto	El color no coincide al del código.	
CT	Con Tela	Tela del ramal, guante o ropa.	
CR	Crudas	La pieza se deforma cuando se estira o se marca.	
FE	Fuera de Especificación	No esta en dimensiones (Ej. Altura, Dureza).	
HD	Herramental Dañado	Si la pieza existe físicamente y sale dañada por el molde.	
I	Incompletas	Incompleta por falta de material, fisuradas.	
M	Manchadas	Pieza con manchas de grasa, guantes, cúter, mezcla contaminada, con plástico.	
MC	Marcadas	Piezas marcadas por molde sucio o Alta Temperatura.	
MCA	Material Caducado	Piezas pre vulcanizadas y/o envejecidas.	
MP	Material Pegado	No se quita el material inherente a las piezas.	
OTRO	Otro	Todos los modos de falla que no están considerados en la lista. Favor de especificar el modo de falla encontrado.	
Q	Quemadas	La pieza se hace quebradiza y/o se deforma.	
R	Rotas	Al sacar la pieza, al quitar la rebaba, al abrirse el molde, botador desajustado.	
RE	Rechupe	Material con punto de inyección levantado por baja temperatura o falta de tiempo de vulcanizado.	
VH	Validación de Herramental	Por molde Nuevo (Todos los modos de falla) No cuenta por malas.	

Fig. No. 5.16 Código A1 Inyección

Otra de las ideas A2 con impacto significativo al tema de calidad interna fue la elaboración de regletas.

1. Elaborar regletas por cada número de parte para el corte de material, esta idea fue muy buena debido a que las operadoras cortaban el material según su experiencia pero se logró estandarizar el proceso de corte de material, con la ayuda del personal con más experiencia. Ver figura 5.17.



**Fig. No. 5.17**Corte del material

2. El nuevo molde expol no llenan las cavidades y salen muchas piezas no ok, se tienen que ajustar los parámetros hasta que salgan todas las piezas ok con el menor desperdicio, esta idea fue dada e implementada por la misma operadora lo que agrega más valor a la idea y redujo el porcentaje de desperdicio, de cada colada salían 8 malas de 30 cavidades, era un desperdicio muy alto y después de su ajuste de parámetros disminuyó a solo 1



mala. Ver figura 5.18.

**Fig. No. 5.18**Elaboración del Seal ring

3. SEAL CAP con resto de telas, procesar sin telas. Esta idea fue propuesta e implementada por la misma operadora que propuso lo del ajuste de parámetros. A ella se le dijo que en cada vez que metía material ala inyectora le tendría que poner una tela que funcionaba de tal forma que no se pegara al molde y fuese más fácil de separarlo, pero esto tuvo daños laterales, ahora las piezas salían con restos de tela, así que la operadora propuso la idea ya mencionada y ajusto parámetros hasta que encontró la temperatura y el peso correcto para sacar el mínimo de malas, de 100 piezas salían con tela 15 pero al cambiar el método (sin tela) y al ajustar parámetros el desperdicio se redujo a 5 piezas malas, debido a que esas 5 piezas corresponden a cavidades dañadas del molde.

La figura 5.19 muestra la documentación de la idea A2 “Regletas para el corte de mezclas”.

Como resultados de la generación de ideas A2, se lograron mejoras en la calidad interna puesto que tal como se mencionó anteriormente el personal empezó a actuar para mejorar la calidad desde la fuente en lo que le correspondía, sin embargo habían causas que generaban grandes problemas de calidad interna provocada por defectos que no son fáciles de controlar en el proceso de inyección, tal como lo es, la producción de piezas incompletas y este problema se estuvo atendiendo (el equipo de calidad) con la metodología de solución de problemas PDCA-A3 método científico. En la figura 5.20 se muestra la documentación de este problema mediante la hoja A3.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

Número de Ficha de Kaizen: 1				
Área: Área de Inyección	Nombre del equipo: EQZEN		<b>Clasificación</b>	
<b>Título del Kaizen: Regletas para el corte de mezclas</b>			5 S's	Flujo
		Calidad	Productividad	
		PDCA	Entregas	
		VSM	Mantenimiento	
<b>Antes de Kaizen</b>		<b>Despues de Kaizen</b>		
<b>Problema:</b>		<b>Contenido del Kaizen:</b>		
No existe un tope para el corte de mezcla, los operadores utilizan mucho su criterio al momento de cortar provocando que el material inherente aumente.		1. Se diseñaran regletas para el corte de mezclas acorde al numero de parte. 2. Se tomara en cuenta a los operadores con mas experiencia para la fabricación de las regletas. 3. Estaran hechas de triplay. 4. Se haran pruebas de la funcionalidad de las regletas.		
<b>Antes de Kaizen</b>		<b>Después de Kaizen</b>		
<h1 style="color: red;">NO EXISTE</h1>				
<b>Impacto</b>		<b>5W+1H</b>		
<b>Positivo</b> Reducción de inherente Estandarizacion de procesos Mejora en el proceso Aumento de productividad	<b>Negativo</b>	Who? Diana Paola Alcantara y Luddwin García What? Incorporar regletas para el corte de mezclas When? 19 de Octubre del2013 Where? Área de Moldeo e Inyección Why? No existe parametros para el corte de mezclas How? Realizar regletas con la medida necesaria para el corte de material		

Fig. No. 5.19 Documentación de calidad

## IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

**Identificación del problema**

**Tema**  
Mejorar la calidad del área de inyección ajustando parámetros de la inyectora para el nuevo molde 578895-H (Seal Ring)

**Antecedentes**  
Elastómeros de Querétaro de S.A de C.V es una empresa dedicada a la fabricación de Sellos de silicón. Debido a que sus moldes se utilizan con alta frecuencia, se tienden a desajustar sus parámetros, y como consecuencia la calidad de las partes inyectadas se ve afectada, ya que alrededor de un 30% son piezas de scrap con diferentes tipos de defectos tales como piezas incompletas, rotas, Rechupe, crudas, marcadas, manchadas, entre otras. El defecto mayor se observa en el scrap por piezas incompletas

**Condición actual**  
Dada la alta demanda del numero de parte 578895-H el molde se a dañado significativamente provocando piezas defectuosas, afectando el porcentaje de la calidad de las piezas en un 30%. A continuación se presenta un grafico Top Five de tipos de defectos que están provocando el scrap.

**% de Scrap en el Número de Parte 578895-H**

Defecto	Cantidad (Pzs.)
Incompletas	7500
Rotas	3500
Cruadas	1500
Marcadas	1125
Manchadas	775
Rechupe	600

Con base al Top Five de tipos defectos aquí mostrados se observa que el 50% del defecto es provocado por piezas incompletas.

**Observación del problema**

**Análisis de Datos y observación**  
Las siguientes imágenes muestran en que condiciones salían las piezas.

**Condición objetivo**  
Reducir el porcentaje de defectos por piezas incompletas por lo menos en un 50% en la maquina MIV-001 del numero de parte 578895-H antes del día 30 de septiembre, en el área de inyección.

**Análisis de problemas**

**Análisis de causa raíz**  
las posibles causas que podrían estar afectando la inyección y que provocan el tipo de defecto de piezas incompletas son:

Variable que Influyen en el Desperdicio en el Mes de Agosto					
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
✘	Temperatura en grados	70	75	85	87
✘	Fuerza de Prensa en Kilogramos	70	70	70	70
	Cantidad de Material en Kilogramos	4	5	8	8
✘	Tiempo Ciclo en Minutos	5	7	7	7

✘ = Variables que representan mayor posibilidad de incidencia para las piezas incompletas

**Plan de acciones**

**Contramedidas**  
**5w + 1H**

Variables que afectan	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Por qué?	¿Cómo?
1 Temperatura	Ajustar temperatura de la inyectora MIV-001	Norma Angélica González	Área de Inyección	1 de Septiembre del 2013	Las piezas salen incompletas	Subiendo la temperatura a 87° C
2 Fuerza de Prensa	Aumentar la fuerza de la prensa	Norma Angélica González	Área de Inyección	1 de Septiembre del 2013	Para que las piezas salgan definidas	Aumentando la fuerza ha 70 Kilogramos
3 Tiempo Ciclo	Aumentar el tiempo ciclo	Norma Angélica González	Área de Inyección	2 de Septiembre del 2013	Para darle tiempo suficiente para que la piezas se forme bien	Aumentando el tiempo ciclo a 5 minutos
4 Material poroso	Formula correcta	Manuel Vargas	Área de Moldeo	3 de Septiembre del 2013	Para verificar si estas utilizando la fórmula correcta	Checkando la lista maestra verificando la cantidad de formula es la correcta
5 Molde Sucio	Limpjar el molde	Norma Angélica González	Área de inyección	Continuo	Para evitar posibles fallas	Soplando con aire comprimido
6 Operador	Informarle al personal de segundo turno	Luz Rojas	Área de inyección	3 de Septiembre 2013	Para seguir con el seguimiento de mejora	Informarle de los nuevos parámetros para ajustar la maquina

**Verificación de efectos**

**Confirmación del efecto**  
Durante el mes de prueba los resultados fueron mayor de lo esperado, se obtuvo un 94% de efectividad de eliminación de desperdicios.

**Resultado de Pruebas de Parámetros de Ajustes de Inyectora**

Semana	Cantidad (Pzs.)
semana 1	7500
semana 2	4000
semana 3	1000
semana 4	500

**Estandarizar la solución**

**Plan de seguimiento**

**Estandarizar proceso estándar en**  
Dado a los buenos resultados obtenidos con este análisis de causa raíz y plan de acción, se buscara la estandarización de la solución en las otras maquinas.

Fig. No. 5.20 Ficha Kaizen de 5 S's

Para fines de visualización del contenido de dicha hoja A3, en seguida se muestra el contenido de la solución:

### Tema

Mejorar la calidad del área de inyección ajustando parámetros de la inyectora para el nuevo molde 578895-H (Seal Ring).

### Antecedente

Elastómeros de Querétaro de S.A de C.V es una empresa dedicada a la fabricación de Sellos de silicón. Debido a que sus moldes se utilizan con alta frecuencia, se tienden a desajustar sus parámetros, y como consecuencia la calidad de las partes inyectadas se ve afectada, ya que alrededor de un 30% son piezas de scrap con diferentes tipos de defectos tales como piezas incompletas, rotas, rechupe, crudas, marcadas, manchadas, entre otras. El defecto mayor se observa en el scrap por piezas incompletas

### Situación Actual

Dada la alta demanda del número de parte 578895-H el molde se ha dañado significativamente provocando piezas defectuosas, afectando el porcentaje de la calidad de las piezas en un 30%. En la figura 5.21 se presenta un gráfico Top Five de tipos de defectos que están provocando el scrap.

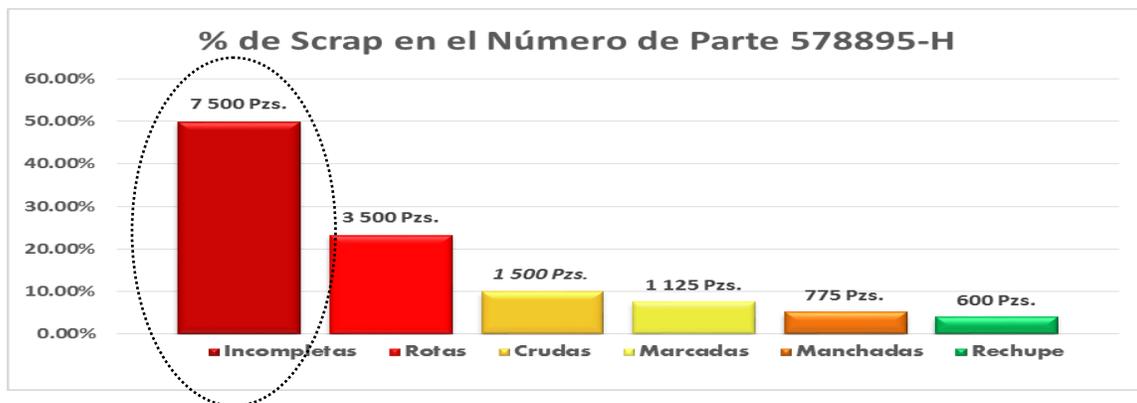


Fig. No. 5.21 Scrap numero de parte 578895-H

Con base al Top Five de tipos defectos aquí mostrados se observa que el 50% del defecto es provocado por piezas incompletas.

### Observación del Problema

La figura 5.22 muestran en qué condiciones salían las piezas.



Fig. No. 5.22 Piezas

### Condición Objetivo

Reducir el porcentaje de defectos por piezas incompletas por lo menos en un 50% en la maquina MIV-001 del número de parte 578895-H antes del día 30 de septiembre, en el área de Inyección.

### Análisis de Causa Raíz

Las posibles causas que podrían estar afectando la inyección y que provocan el tipo de defecto de piezas incompletas se muestran en la tabla 5.2.

Tabla No. 5.2 Análisis de Causas

Variable que Influyen en el Desperdicio en el Mes de Agosto					
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
✘	Temperatura en grados	70	75	85	87
✘	Fuerza de Prensa en Kilogramos	70	70	70	70
	Cantidad de Material en Kilogramos	4	5	8	8
✘	Tiempo Ciclo en Minutos	5	7	7	7

**Plan de Acciones:**

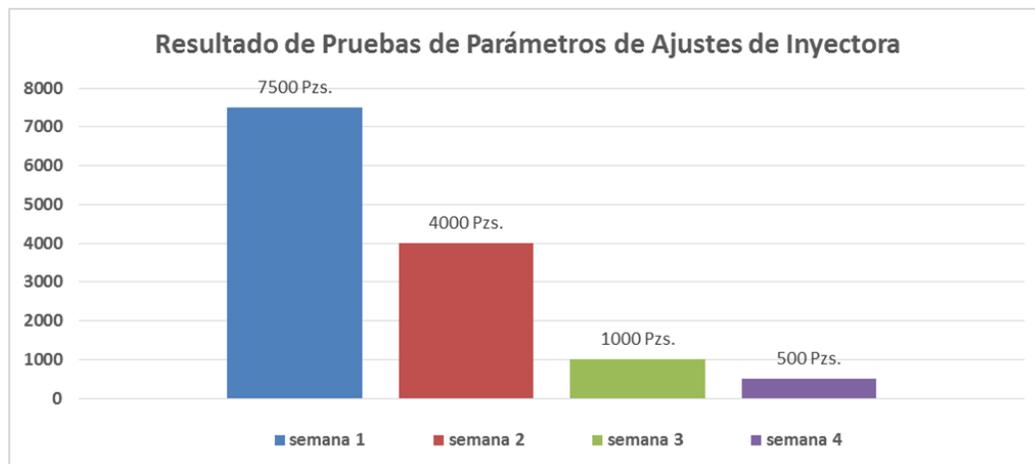
El plan de acción que se realizó para la resolución del problema se observa en la tabla 5.3.

**Tabla No. 5.3 5W + 1H**

5w + 1H						
Variables que afectan	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?	¿Por qué?	¿Cómo?
1 Temperatura	Ajustar temperatura de la inyectora MIV-001	Norma Angélica González	Área de Inyección	1 de Septiembre del 2013	Las piezas salen incompletas	Subiendo la temperatura a 87° C
2 Fuerza de Prensa	Aumentar la fuerza de la prensa	Norma Angélica González	Área de Inyección	1 de Septiembre del 2013	Para que las piezas salgan definidas	Aumentando la fuerza ha 70 Kilogramos
3 Tiempo Ciclo	Aumentar el tiempo ciclo	Norma Angélica González	Área de Inyección	2 de Septiembre del 2013	Para darle tiempo suficiente para que la piezas se forme bien	Aumentando el tiempo ciclo a 5 minutos
4 Material poroso	Formula correcta	Manuel Vargas	Área de Moldeo	3 de Septiembre del 2013	Para verificar si estas utilizando la fórmula correcta	Checkando la lista maestra verificando la cantidad de formula es la correcta
5 Molde Sucio	Limpiar el molde	Norma Angélica González	Área de inyección	Continuo	Para evitar posibles fallas	Soplado con aire comprimido
6 Operador	Informarle al personal de segundo turno	Luz Rojas	Área de inyección	3 de Septiembre 2013	Para seguir con el seguimiento de mejora	Informarle de los nuevos parámetros para ajustar la maquina

**Verificación del efecto**

Durante el mes de prueba, los resultados fueron mayores de lo esperado, se obtuvo un 94% de efectividad de eliminación de desperdicios. Ver figura 5.23.



**Fig. No. 5.23** Grafica de resultados de pruebas de parámetro

Con lo expuesto en la figura 5.23 se comprueba que la metodología de solución del PDCA-A3 ayuda a trabajar en equipo y hacer una serie de verificaciones de causa raíz y que una

vez detectada la causa y con el uso de las 5 W+1H se resuelven grandes problemas, solo es cuestión de enfocarse a los pocos vitales y dedicarle el tiempo necesario para el análisis de datos y observación del problema.

**Tema estratégico: 5S's + Seguridad**

Para las 5S's más Seguridad se implementó un formato donde se señalan las incidencias del día ya sea si ocurrió un accidente, un incidente, encuentran sucia su área de trabajo o si utilizan su equipo de protección que es muy importante para prevenir accidentes, se elaboraron 12 formatos iguales y se colocaron en lugares estratégicos donde era más probable que surgieran problemas que afectara al indicador que estamos atacando, y para no revisar todo los formatos se realizó uno General que expresa el contenido de los otros formatos como lo muestra la figura 5.24.

A	Accidentes
5S	5S's
EP	Equipo de Protección

**Fig. No. 5.24** Hoja de seguridad  
**Fuente:** Proporcionado por la empresa

Cada uno de los días tiene 3 renglones por llenar, esto representa la cantidad de turnos que se tiene en la empresa, los renglones se llenan con plumones, si

sucedió un accidente se repinta con rojo, si fue un incidente con amarillo y si todo transcurrió con tranquilidad se le coloca el color verde. Este formato se les entrega a los responsables de llenarlo cada lunes.

Para lo que es 5S's aparte de darle seguimiento con el formato de seguridad figura 5.23 también se realizaron diversas capacitaciones referentes al tema y también de cómo ser un auditor interno de 5S's. En esta capacitación se enseñó el cómo llenar el formato que se elaboró previamente y cada cuanto se deberían hacer las auditorias.

Para Hacer las auditorias se acordó realizarlas cada 15 días con el propósito de no absorber mucho el tiempo de los trabajadores y se nombró a los Auditores de 5S's y se les informó que área tendrían que auditar. El la capacitación se les enseñó cómo calificar y cuando aplica o no. Ver figuras 5.25 y 5.26.

Después que todos los Auditores ya hicieron su auditoria se mandan el formato previamente lleno lo cual se manda al personal encargado de llenar un formato que se representa mediante un Lay Out de la empresa. Ver figura 5.27.

Se estableció un código de colores donde color verde tiene el valor de 100, azul 80, amarillo 60 y rojo 50, con base en esto se presentan las calificaciones obtenidas en la auditoría, por cada área y la calificación general de la empresa.

Este Lay Out se colocó en el tablero de indicadores gerenciales para que todos los trabajadores se enteren de sus resultados. Por parte de las 5S's se dio a conocer con el equipo de la Agenda Genji Genbutsu que el lugar más sucio de la empresa es el cuarto de mantenimiento(Figura 5.28) debido a que toda maquinaria, equipo u objeto descompuesto llega a parar ahí y tarda días o meses o veces ya queda olvidado.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

		LISTA DE VERIFICACIÓN 5S's																																		
		Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V.																																		
Auditor:		Claudia Martínez		Auditados: Martina.																																
Área:	Cubiculos	Omayra Ponce Responsable		09/05/2013 Fecha		14ª Auditoria 5S's																														
Aspecto	Puntos a Revisar	Calificación				Observaciones																														
Lista de verificación	Lista de verificación anterior	SI	NO	N/A																																
Análisis de Observaciones	Seguimiento de Acciones Tomadas	SI	NO	N/A		Seguimiento a limpieza de canaletas ok																														
Área de Trabajo	Letreros de Seguridad mostrando los requerimientos de Equipo de Protección Personal (EPP), Rutas de Evacuación, Salidas de Emergencia, etc., del área de trabajo	SI	NO	N/A																																
<b>Seleccionar (Mantener solo lo necesario)</b>																																				
Ayudas Visuales	Comprobar que todas las ayudas visuales, tableros y/o letreros se encuentren limpios, en buen estado, ordenados y toda la información en el área sea actual	3	2	1	0	N/A																														
Herramientas y Equipo	Revisar la existencia de herramientas, equipo u objetos innecesarios en el área	3	2	1	0	N/A																														
	Las máquinas, objetos, herramientas de trabajo y equipo (según sea el caso) que se encuentren en uso, deben estar limpias, ordenadas y mantenerse libres de suciedad	3	2	1	0	N/A																														
	¿Están identificados los Equipos en reparación y/o fuera de servicio?	SI	NO	N/A																																
<b>Orden (Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar)</b>																																				
Seguridad y Medio Ambiente	¿Todo el personal porta su equipo de seguridad incluyendo Facilitadores, Coordinadores y/o Gerentes?	SI	NO	N/A																																
	¿Esta el equipo contra incendios visible y accesible dentro del área (Revisión de Extinguidores)?	SI	NO	N/A		El extintor de CO2 no se ha autorizado a esta área.																														
	Compruebe que no existan condiciones o actos inseguros en el área, como derrames, cables colgando, equipo mal colocado, etc. (Revise a su alrededor)	3	2	1	0	N/A																														
	¿La iluminación en el área de trabajo es la adecuada para la realización de actividades? (Conforme a criterio de los afectados)	SI	NO	N/A																																
	¿El operador conoce la Ubicación del Paro de Emergencia de la Máquina?	SI	NO	N/A																																
	Compruebe que no existan fugas de aceite, gas o agua en el área de trabajo	3	2	1	0	N/A																														
	Las áreas de trabajo, pasillos o corredores deben estar delimitados, limpios y libres de obstáculos y polvo (No aplica delimitación de pasillos en oficinas)	3	2	1	0	N/A																														
Seguridad e Infraestructura	Los contenedores; cajones, cajas utilizadas por proceso, etc., deben estar identificados apropiadamente (No aplica escritorio)	3	2	1	0	N/A																														
	Comprobar cables, conexiones y/o tuberías ordenados; en buenas condiciones, sin riesgos y limpias. (Cables expuestos, conexiones o apagadores sin tapa)	3	2	1	0	N/A																														
	<b>Limpieza (Mantener permanentemente condiciones adecuadas de aseo e higiene)</b>																																			
	Estructuras, rampas, barandales y escaleras, se mantienen limpias, pintadas, libres de polvo y en buenas condiciones (según sea el caso)	3	2	1	0	N/A																														
	Verificar que las lámparas del área se encuentren limpias, libres de polvo y funcionen correctamente	3	2	1	0	N/A																														
Verificar que el área cuente con contenedores de basura y/o desperdicios; identificados y limpios	3	2	1	0	N/A																															
El área de trabajo debe encontrarse libre de polvo, basura, scrap, aceite, etc. (Según sea el caso)	3	2	1	0	N/A																															
<b>Estandarización (Mantenimiento y Monitoreo)</b>																																				
General	¿El área se encuentra conforme a hoja de estandarización?	SI	NO	N/A																																
Proceso	¿Las máquinas y/o equipo de trabajo se encuentran delimitadas? (No aplica escritorios)	SI	NO	N/A		Delimitación correcta de enrolladora, volver a colocar delimitación se esta despegando.																														
	¿Los pasillos se encuentran delimitados?	SI	NO	N/A																																
Manejo de Información	¿Se conocen el resultado de la auditoria anterior, por los integrantes del área de trabajo?	SI	NO	N/A		Se pregunto a dos personas y se desconoce el resultado anterior de la auditoria de 5S's.																														
	Todas las carpetas físicas, documentos, etc. Deben estar identificados, limpios y ubicados apropiadamente, para oficinas. (Confirmar en las carpetas electrónicas máximo 5 accesos directos)	SI	NO	N/A		Mas de 5 accesos en escritorio de computadora.																														
Líquidos	Verificar que no tengan más de un líquido que se pueda derramar sobre equipos y/o material de trabajo	3	2	1	0	N/A																														
	Verificar que los recipientes con Líquidos y/o Químicos se encuentren en contenedores adecuados. (NO en envases de bebidas)	3	2	1	0	N/A																														
<b>Disciplina (Seguir los estándares)</b>																																				
5S's	Comprobar que el personal involucrado conozca la importancia de 5's (Realizar 3 preguntas del reverso)	3	2	1	0	N/A																														
		<b>TOTAL</b>				<b>69</b>	Tienen 3 N/A y obtuvieron 69 puntos regular																													
Nota:	SI = 3 NO = 0	 <b>Evaluación para 5S's</b>																																		
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">0 N/A</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">1 N/A</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">2 N/A</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">3 N/A</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">4 N/A</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">5 N/A</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90ee90;">Excelente (83-84)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Excelente (80-81)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Excelente (77-78)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Excelente (74-75)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Excelente (71-72)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Excelente (68-69)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90ee90;">Bien (80-82)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Bien (77-79)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Bien (74-76)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Bien (71-73)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Bien (68-70)</td> <td style="background-color: #90ee90;">Bien (65-67)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">Regular (77-79)</td> <td style="background-color: #ffff00;">Regular (74-76)</td> <td style="background-color: #ffff00;">Regular (71-73)</td> <td style="background-color: #ffff00;">Regular (68-70)</td> <td style="background-color: #ffff00;">Regular (65-67)</td> <td style="background-color: #ffff00;">Regular (62-64)</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000;">Mal (0-76)</td> <td style="background-color: #ff0000;">Mal (0-73)</td> <td style="background-color: #ff0000;">Mal (0-70)</td> <td style="background-color: #ff0000;">Mal (0-67)</td> <td style="background-color: #ff0000;">Mal (0-64)</td> <td style="background-color: #ff0000;">Mal (0-61)</td> </tr> </table>							0 N/A	1 N/A	2 N/A	3 N/A	4 N/A	5 N/A	Excelente (83-84)	Excelente (80-81)	Excelente (77-78)	Excelente (74-75)	Excelente (71-72)	Excelente (68-69)	Bien (80-82)	Bien (77-79)	Bien (74-76)	Bien (71-73)	Bien (68-70)	Bien (65-67)	Regular (77-79)	Regular (74-76)	Regular (71-73)	Regular (68-70)	Regular (65-67)	Regular (62-64)	Mal (0-76)	Mal (0-73)	Mal (0-70)	Mal (0-67)	Mal (0-64)	Mal (0-61)
0 N/A	1 N/A	2 N/A	3 N/A	4 N/A	5 N/A																															
Excelente (83-84)	Excelente (80-81)	Excelente (77-78)	Excelente (74-75)	Excelente (71-72)	Excelente (68-69)																															
Bien (80-82)	Bien (77-79)	Bien (74-76)	Bien (71-73)	Bien (68-70)	Bien (65-67)																															
Regular (77-79)	Regular (74-76)	Regular (71-73)	Regular (68-70)	Regular (65-67)	Regular (62-64)																															
Mal (0-76)	Mal (0-73)	Mal (0-70)	Mal (0-67)	Mal (0-64)	Mal (0-61)																															

Fig. No. 5.25 Formato para auditar 5 S's  
Fuente: Proporcionada por la empresa

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

		<b>LISTA DE VERIFICACIÓN 5S's</b> (Cocina, Comedor, Baños, Sala de Capacitación, Jardines y Patios)				
Elastómeros de Querétaro S.A. de C.V.						
Auditor: ALMA DELIA SANCHEZ RAMIREZ			Auditados: GOYITA			
Área: JARDINES Y PATIOS	LUIZA MARTINEZ		09/05/2013		Auditoría 5S's	
	Responsable		Fecha			
Aspecto	Puntos a Revisar	Calificación			Observaciones	
Lista de verificación	Lista de verificación anterior	SI	NO	N/A		
Análisis de Observaciones	Seguimiento de Acciones Tomadas	SI	NO	N/A		
<b>Seleccionar (Mantener solo lo necesario)</b>						
Ayudas Visuales	Comprobar que todas las ayudas visuales, tableros y/o letreros se encuentren limpios, en buen estado, ordenados y toda la información en el área sea actual.	3	2	1	0	N/A
Herramientas y Equipo	Existencia de objetos innecesarios en el área	3	2	1	0	N/A
	Identificación de Equipos en reparación y fuera de servicio	SI	NO	N/A		
<b>Orden (Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar)</b>						
Seguridad y Medio Ambiente	¿Esta el equipo contra incendios visible y accesible dentro del área (Revisión de extinguidores)?	SI	NO	N/A		
	Compruebe que no existan condiciones o actos inseguros en el área	3	2	1	0	N/A
	Compruebe que no existan fugas de agua	3	2	1	0	N/A
	Verificar que el área cuente con contenedores de basura, identificados y limpios	3	2	1	0	N/A
<b>Limpeza (Mantener permanentemente condiciones adecuadas de aseo e higiene)</b>						
Limpeza	Espejos, toallas y otros artículos en el área deben mantenerse libres de suciedad	3	2	1	0	N/A
	Verificar que las lámparas del área se encuentren limpias, libres de polvo y funcionen correctamente	3	2	1	0	N/A
<b>Estandarización (Mantenimiento y Monitoreo)</b>						
General	¿El área se encuentra conforme a hoja de estandarización?	SI	NO	N/A		PINTAR EL AREA DEL JARDIN POR LA PARTE DE ADETRON Y LA MALLA QUE DIVIDE OFICINAS Y LA PLANTA.
Líquidos	Verificar que los recipientes con Líquidos y/o Químicos se encuentren en contenedores adecuados (NO en envase de bebidas)	SI	NO	N/A		
<b>Disciplina (Seguir los estándares)</b>						
5S's	Comprobar que el personal involucrado conozca la importancia de 5's (Realizar 3 preguntas del reverso)	3	2	1	0	N/A
<b>TOTAL</b>		<b>39 1 N/A</b>				

Nota: SI = 3 NO = 0


**Evaluación para 5S's**

0 N/A	1 N/A	2 N/A	3 N/A
Excelente (41-42)	Excelente (38-39)	Excelente (35-36)	Excelente (32-33)
Bien (38-40)	Bien (35-37)	Bien (32-34)	Bien (29-31)
Regular (35-37)	Regular (32-34)	Regular (29-31)	Regular (26-28)
Mal (0-34)	Mal (0-31)	Mal (0-28)	Mal (0-25)

Fig. No. 5.26 Formato para auditar 5 S's Oficinas

Fuente: Proporcionado por la empresa



se hizo un primer filtro con base a las 5S´s que son las siguientes:

Seleccionaron:

1. Se desecha (ya sea que se venda, regale o se tire) todo lo que se usa menos de una vez al año.
2. De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez al mes se aparta (por ejemplo, en la sección de archivos, o en el almacén en la fábrica).
3. De lo que queda, todo aquello que se usa menos de una vez por semana se aparta no muy lejos (típicamente en un armario en la oficina, o en una zona de almacenamiento en la fábrica).
4. De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por día se deja en el puesto de trabajo.
5. De lo que queda, todo lo que se usa menos de una vez por hora está en el puesto de trabajo, al alcance de la mano.
6. Y lo que se usa al menos una vez por hora se coloca directamente con el operario.

El cuarto de almacenamiento quedo como lo ilustra la figura 5.29.



**Fig. No. 5.29** Almacén de mantenimiento 2

Después que lo trabajadores ya habían pensado que ya no se mejoraría más se aplicó la segunda S que es organizar y la tercera que es limpiar. Como lo muestra la figura 5.30.

De esta manera se aplicó las cuarta S que es estandarizar, lo cual conlleva a la 5ª “S” que es la disciplina. Se Habló con los trabajadores que de esta manera se debe mantener su área de trabajo pero se les dejo claro que si ellos pensaban que hay oportunidad de mejora las puertas estaban abiertas para llevarlas a cabo.



**Fig. No. 5.30** Almacén de mantenimiento 3

Se le dio capacitación al personal sobre las 5S's. Ver figura 5.31.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU



Fig. No. 5.31 Capacitación de 5 S's

Las auditorías de 5S's se llevaron a cabo antes y durante el proyecto, lo cual arroja un resultado ligeramente inferior al que venían teniendo, ya que antes no tenían fundamento de como calificar y la calificación emitida no precisamente era cercana a las condiciones reales (Ver figura 5.32). A partir del mes de Agosto fue que se cambiaron los parámetros de como evaluador y la persona encargada de dar capacitación de 5S's.

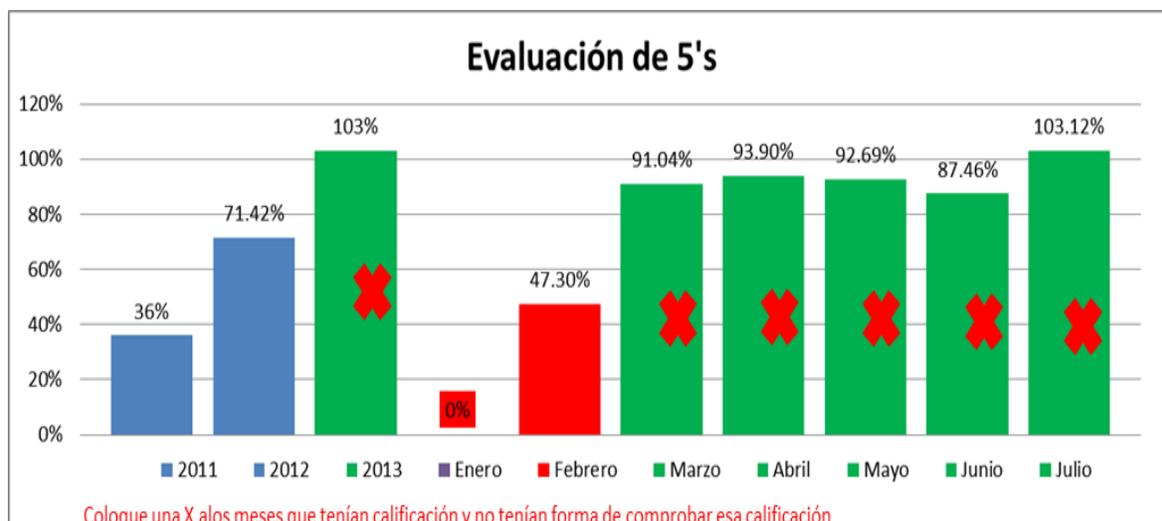


Fig. No. 5.32 Evaluación de 5 S's Enero-julio

Fuente: Proporcionado por la empresa

En cuanto se capacitó al equipo de 5S's de como evaluar correctamente, hicieron el ejercicio de volver a emitir las calificaciones de los meses pasados de enero a junio con base a las evidencia que existía y el resultado lo indica la figura 5.33.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

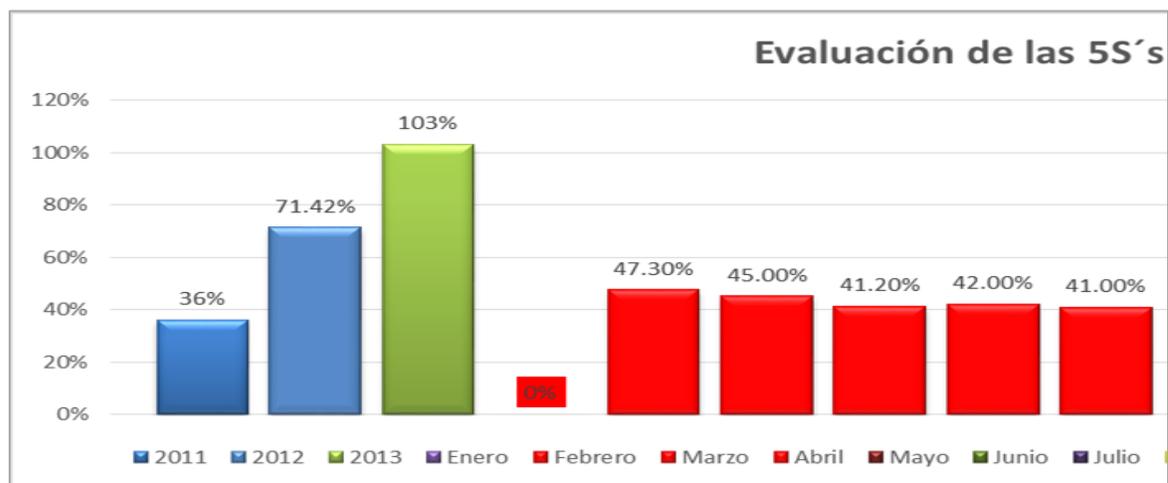


Fig. No. 5.33 Evaluación de 5 S's Enero-julio corregido

Tal como se aprecia en la gráfica 5.33 se estaban calificando en una proporción de un 50% por arriba de la condición que presentaba realmente.

En cuanto al impulso que se le dio este tema de las 5S's a través de la práctica de Agenda Genji Genbutsu, la respuesta del personal en cuanto a la aportación de ideas A2 para mejorar las condiciones del orden la limpieza y la seguridad fue sorprendente ya que cada persona de la empresa aportó una idea, aunque los demás días no fueron satisfactorios en las aportaciones ideas en noviembre empezó a mejorar y en diciembre ni se diga, tomando en cuenta que se dejó de revisar y registrar las ideas A2 el 10 de Diciembre del 2013.

La evidencia de la participación del personal se muestra en la figura 5.34.

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU



SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES COMITÉ A2 EN LA EMPRESA ELASTOMEROS DE QUERETAROS S.A DE C.V.

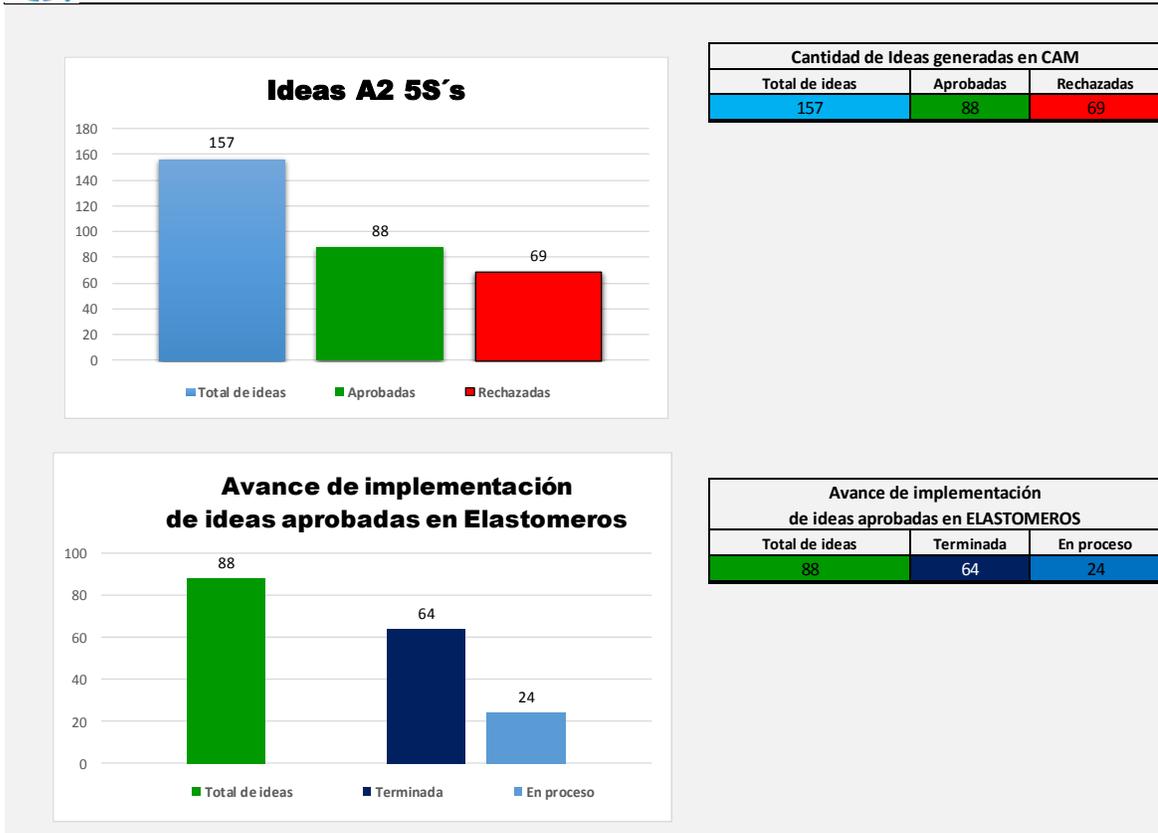


Fig. No. 5.34 Ideas A2 5 S's

Por un lado las ideas tipo A2 han influido para mejorar las condiciones de orden y limpieza de la empresa, y por otro con la práctica de la Agenda Genji Genbutsu se ha resuelto problemas a través del PDCA-A3, uno de ellos se resumen en la hoja A3 mostrada en la figura 5.35, cuyo objetivo fue "Elevar el nivel de las condiciones del orden la limpieza en las instalaciones de Elastómeros aplicando las 5S's".

## IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

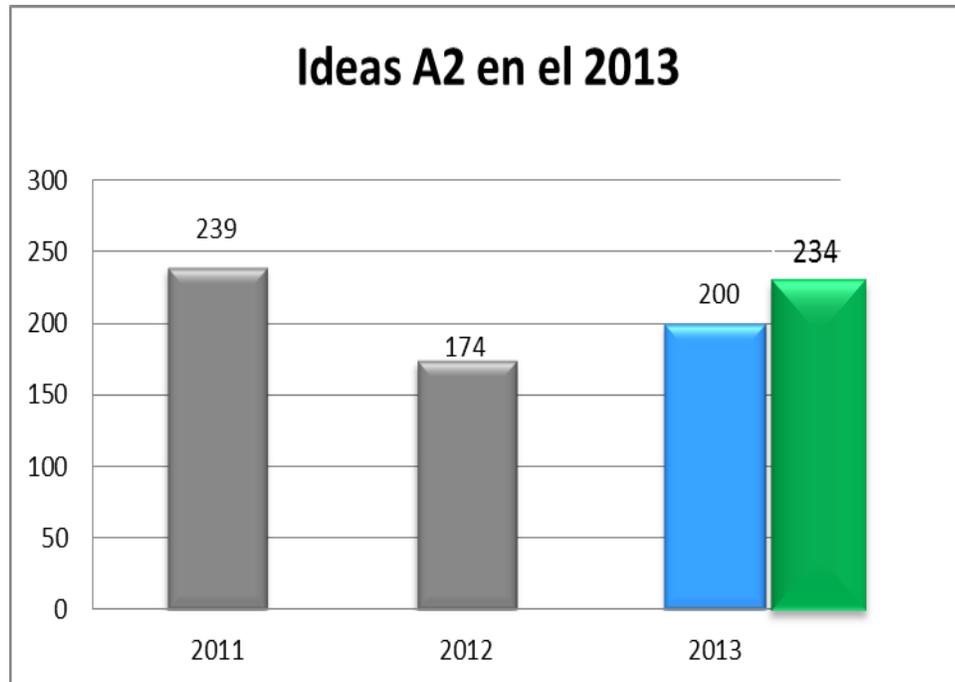


Fig. No. 5.35 Ficha Kaizen de 5S's

## **Capítulo 6**

# **Resultados**

Con base a lo expuesto, las ideas A2 eran nulas antes del mes de junio y con la intervención del proyecto y al trabajo en equipo que se realizó con los equipos Genji Genbutsu y con apoyo del director general de la empresa, se ha logrado generar 234 ideas de mejora tipo A2, sobrepasando la meta de 200 que se tenía planteada para este ciclo del 2013 y lográndolo hacer y superar en 6 meses. Ver figura 6.0.



**Fig. No. 6.0** Ideas A2 en el 2013

Esta ideas tipo A2 “KaizenTeijan” influyeron significativamente en los temas que se eligió para el desarrollo del proyecto “Calidad y 5S’s”, esto se puede apreciar en la gráfica 6.1 la cual muestra la clasificación de aportación de ideas con base a los temas estratégicos de la empresa expuestos en su Gerencia Visual Enfocada y mediante el impulso a la mejora a través de las prácticas diarias de la Agenda Genji Genbutsu.



Fig. No. 6.1 Aportación de ideas

La calidad interna afectada por el tipo de defecto de piezas incompletas que en la figura 5.20 expone y muestra lo que se realizó que logró mejorar en un 94% (Ver figura 6.3). Esto se llevó acabo con el trabajo del equipo Genji Genbutsu del tema Calidad y por supuesto que con el apoyo de personal involucrado en la inyectora en que produce este número de parte, con la aportación del A2. Ver figura 6.2.

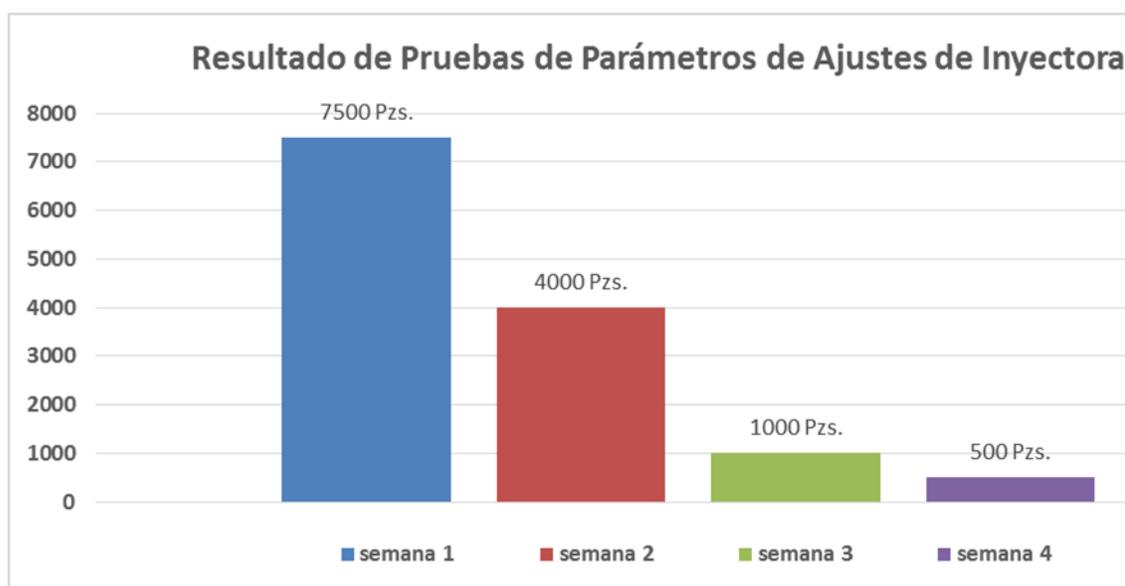


Fig. No. 6.2 Resultados de prueba de parámetros

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN EL ÁREA OPERATIVA DE ELASTÓMEROS DE QUERÉTARO S.A. DE C.V. BASADO EN LA AGENDA GENJI GENBUTSU

Como se ve en la gráfica 6.3 se logró mejorar las condiciones de orden y limpieza en un 10%, cuyo dato es un logro ya que este sistema de las 5S's es cultural y para el corto tiempo en que se dieron estas mejoras es de satisfacción propia y para la empresa.

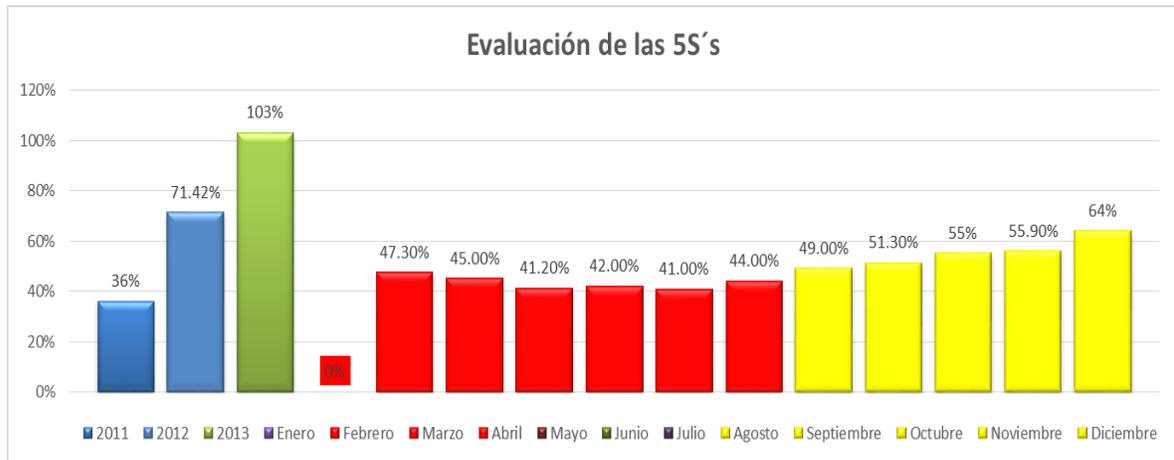


Fig. No. 6.4 Evaluación real de 5 S's

## **Capítulo 7**

# **Conclusiones y Recomendaciones**

## 7.1 Conclusiones

Durante la elaboración del proyecto, el equipo de trabajo que me asignaron se dio cuenta que muchas cosas que se estuvieron aplicando en el 2012 y que dieron resultado se dejaron de hacer como son las ideas A2 que son muy importantes ya que estas son ideas de mejora en el lugar de trabajo que por lo general tienen un ahorro significativo, además que crea la cultura organizacional a los trabajadores dándoles importancias a sus opiniones y así se sientan comprometidos en su trabajo, como pudieron observar la idea de ajuste de parámetros fue hecho por una operadora lo que indica que las Ideas A2 es una técnica muy efectiva.

La Agenda Genji Genbutsu no se le da un correcto seguimiento ya que se ha dejado de implementar, gracias al grupo de trabajo se han actualizado los Top Five de desperdicios para así atacar la causa raíz de los problemas y tener claros los objetivos que la empresa persigue a mejorar continuamente.

## 7.2 Recomendaciones

1. Darle seguimiento a la Agenda Genji Genbutsu debido a esto surgieron muchos problemas y no se resolvieron, por lo que continúan generando desperdicios muy altos.
2. Dar capacitación de 5 S's a todo el personal de trabajo.
3. Seguir aplicando las 5 S's en el área de trabajo y evaluar el desempeño de los trabajadores en esta técnica.
4. Concientizar a los trabajadores para que sigan con la filosofía de eliminación de desperdicios antes, durante y después del proceso.
5. Dar más importancias a las ideas A2.

## Fuentes

### Bibliografía

Altair consultores, S.R.L., (2005), "La elaboración del Plan Estratégico".España, Revista Economía No. 3, número 150, España.

Blanco, M., Cantorna, S. y Aibar, B. (1999), El enfoque conductual contable y su reflejo en un cuadro de mando integral. Vol. XXVIII Núm. 98 Enero – Marzo, pp. 77-104.

Dess, G y Lumpkin (2003), Dirección estratégica, creando ventajas competitivas.España. Editorial McGraw-Hill Interamericana.

Escobar r. (1999), El papel del cuadro de mando en la gestión estratégica de la empresa. Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XXVIII, Núm. 102, Octubre - Diciembre, pp. 1075-1099.

Kaplan y Norton, (1992). "TheBalancedScorecard: Measuresthatdrive.Reysacristan, Francisco. Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: fundación confemetal, 2005. p. 17.

Marsden, Neal (1998). "The use of hoshinkanriplanning and deploymentsystems in the service sector: Anexploration", Total Quality Management, Vol. 9, Number 4&5, pp. 167-171.

Melincoff, R. (1994). La Estructura de la Organización. Caracas. Venezuela: Editorial Panapo.

Méndez, C. (2001). Metodología. Colombia: 3ra Edición. Editorial Mc Graw - Hill. Interamericana, S.A.

Ramírez, T. (1999) Como Hacer un Proyecto de Investigación. Caracas- Venezuela: Editorial Biosfera, S.R.L.

Robbins, S. (1996). Comportamiento Organizacional. Teoría y práctica. México: 7ª Edición. Prentice-hall hispanoamérica, S:A.

Rodríguez, E. (2002). Generación e Interpretación de Indicadores de Gestión. Caracas: Primera Edición.

Tennant, Charles y Paul A. B. Roberts (2000). “ HoshinKanri: A Techniquefor StrategicQuality Management”, QualityAssurance, 8: 77-90.

Socconini, Luis y Barrantes, Marco. El proceso de las 5's en acción. México: Servicios editoriales 6Ns, S.A. de C.V. p. 5.

## **Revistas**

Altair consultores, S.R.L., (2005), “Cuadro de mando integral”, RevistaEconomía No. 3, número 150, España.

Davila, A (1999): “El Cuadro de Mando Integral”. Revista Antiguos Alumnos IESE(Septiembre), pp. 34-42.

Fernández, A. (2001) “El BalancedScorecard ayudando a implantar la estrategia”, Revista de Antiguos Alumnos IESE, (marzo), pp. 31-42.

## **Mano escrito no publicado**

Lensys Consultoría S.A de C.V empresa consultora en Excelencia Operacional, empresa autora de Lean DeploymentModel y partner al educational of Shingo Prize Operational Excellence. Ubicada en Santiago de Querétaro, Qro

## **Página de internet**

Martínez, R. (2001). BalancedScorecard- Sistema de Comunicación, Control y Aprendizaje Estratégico. [Consulta: 10 octubre 2013] de <http://www.Arearh.com/rrhh/balanced-scorecard.htm>.

Google Maps 12 de diciembre 2014

<https://maps.google.com.mx/maps?ie=UTF8&q=Elast%C3%B3meros+De+Quer%C3%A9taro,+S.A.+De+C.V.&fb=1&gl=mx&hq=ubicaci%C3%B3n+de+la+empresa+elastomeros+de+queretaro&cid=13119007186864618875&ei=kqDZUuqQBKnMsQT254KgBA&ved=0CJYBEPwSMAs>.