

**EL KAIZEN EN SOFASA, MÁS QUE UNA HERRAMIENTA UNA
FORMA DE VIDA QUE BUSCA LA COMPETITIVIDAD EN LA
REGIÓN.**

**RAMON ROSADO LOPEZ
EDGAR MAURICIO BERMUDEZ GAMBOA**



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ADMINISTRACION
BOGOTA, D.C., JULIO de 2004**

**EL KAIZEN EN SOFASA, MÁS QUE UNA HERRAMIENTA UNA
FORMA DE VIDA QUE BUSCA LA COMPETITIVIDAD EN LA
REGIÓN.**

RAMON ROSADO LOPEZ

COD: 200228027

EDGAR MAURICIO BERMUDEZ GAMBOA

COD: 200227673

Asesor

Dr. RAFAEL VESGA

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN ADMINISTRACION - MBA
BOGOTA, D.C., JULIO DE 2004**

TABLA DE CONTENIDO

1. TÍTULO	2
2. ASESOR	2
3. DEFINICIÓN DEL TEMA	2
4. ANTECEDENTES	3
5. OBJETIVO GENERAL.....	6
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
7. PERTINENCIA.....	6
8. RESULTADOS ESPERADOS	7
9. METODOLOGÍA	8
10. SECTOR AUTOMOTRIZ COLOMBIANO.....	9
11. Sofasa S.A.	12
12. KAIZEN.....	16
12.1 PASOS PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO.....	18
12.2 DEFINICIÓN DE LAS 5'S	19
13 KAIZEN EN SOFASA S.A.	24
13.1 El Inicio del Kaizen en Sofasa S.A.	22
13.2 El kaizen difundido a través de la cadena.....	25
13.3 Conformación de Grupos Kaizen.....	27
14 CASOS GANADORES Y EXITOSOS DENTRO DE LOS GRUPOS KAIZEN A LO LARGO DE SU EXISTENCIA EN SOFASA	33
14.1 CASO 1 “Tiempos Seguros”.....	31
14.2 CASO 2 “Reducción del tiempo de paros en el suministro de piezas a la línea”.....	35
15 RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES KAIZEN EN EL 2003.....	45
16 RECOMENDACIONES	50
17 CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES PERSONALES.....	53
18 BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXO 1.....	56

1. TÍTULO

El Kaizen en Sofasa, más que una herramienta una forma de vida que busca la competitividad en la región.

2. ASESOR

Rafael Vesga

Director MBA – Executive

Facultad de Administración

Universidad de los Andes

3. DEFINICIÓN DEL TEMA

La industria automotriz colombiana tiene una amenaza a corto plazo, la globalización ya está aquí. En el año 2005 el sector enfrenta la liberación de mercado que vendrá con el Área de Libre Comercio de las Américas (Alca) y en el 2007 será viable importar automóviles desde México sin arancel, de acuerdo con lo pactado en el G3 (el acuerdo firmado entre Colombia, Venezuela y México en 1994). México es hoy uno de los grandes ejes de producción de automóviles en el mundo y las ventajas competitivas de ese país sobre Colombia son significativas.

El propósito del presente proyecto es dar a conocer la propuesta de mejoramiento continuo que está aplicando Sofasa para la búsqueda de competitividad y los resultados que se han logrado.

4. ANTECEDENTES

La compleja evolución de la industria automotriz, que a principios del siglo XX paso del taller artesanal-manufacturero a la gran fábrica de montaje con cadena de ensamble móvil y procesos estandarizados. Eso representó para ingenieros, técnicos, operarios, académicos y especialistas, el reconocimiento obligado de un nuevo y complejo soporte técnico-social, es decir, la necesidad de implantar las innovaciones organizacionales, tecnológicas y laborales, situación que produjo los vocablos y categorías que han servido por muchos años y en todos lugares como referentes para expresar un período del capitalismo, este primer proceso se ha conocido como: *fordismo o producción en masa*.

Años después, la restauración de la economía japonesa después de la posguerra, se inició con el relanzamiento de su industria automotriz, generando un ambiente de aprendizaje y crítica de las estructuras productivas norteamericanas, ocasionando innovaciones radicales a los conceptos fordistas que les permitió, en corto período, consolidar nuevas concepciones organizacionales para las estructuras productivas, aplicaciones *sui generis* de la tecnología dominante y una nueva concepción acerca de la función del trabajo humano en el puesto de trabajo. El éxito de sus productos en el mundo occidental en los años 70' y principio de los 80', terminaron por crear, *el toyotismo*, que sirvió en los años 80'

para identificar la *unidad productiva flexible*, los encadenamientos que se rigen por el “justo a tiempo”, la producción en pequeña escala y los productos y procesos en permanente innovación.

En los años 80' y 90', una vez que los sistemas de inspiración japonesa se internacionalizan y maduran en nuevos escenarios, cada una de las grandes corporaciones productoras tenía frente a sí un espectro de posibilidades enorme, a partir del cual se han hecho nuevas construcciones y aportaciones.

Este proceso derivó la aparición de la *Lean Production*¹, un concepto norteamericano, que se popularizó dentro de las célebres investigaciones y publicaciones del International Motor Vehicle Program del Massachusetts Institute of Technology (IMVP-MIT), que se refiere a un sistema global de producción sustentado en el desarrollo de la fábrica flexible, en sincronía con los mercados, cuestión que para el mundo gerencial representa un verdadero paradigma productivo, válido para el conjunto manufacturero y para las áreas de los servicios industrializados.

En los años 90' se profundizaron los conceptos del *toyotistas/lean production*, de manera que se han concebido nuevas técnicas en el sentido de propiciar la reducción de costos y tiempos menores para la innovación de procesos y productos.

¹ Producción “flexible”.

Una parte estratégica de estos nuevos proyectos se refieren al nuevo carácter que asumen la asociación entre la industria ensambladora con la fabricante de partes y componentes. El proceso se ha decantado una vez que la dispersión de los procesos de fabricación hacia unidades fabriles medianas y pequeñas ha mostrado sus ventajas en aspectos relacionados a nuevas flexibilidades y menores costos.

Hoy en día la industria automotriz es una industria que ha madurado gracias a los grandes avances tecnológicos. A su vez los países desarrollados han presentado crecimientos muy bajos provocando exceso de capacidad instalada y márgenes de utilidad muy bajos. Esto ha hecho que las grandes firmas mundiales miren hacia nuevos mercados, donde países emergentes como los latinoamericanos entre ellos Colombia pueden convertirse en la gran apuesta para sus inversiones.

Sofasa S.A. a pesar de manejar volúmenes bajos de producción hoy en día maneja unos índices de productividad muy altos a nivel mundial. Estas notables mejoras deben ir acompañadas de mayores inversiones, con el ánimo de convertirse en un proveedor de autos para la región. De este factor de inversión depende mucho su importancia a nivel tanto Latinoamericano como Mundial.

5. OBJETIVO GENERAL

Analizar y documentar el Kaizen como filosofía de vida de Sofasa, extraer lecciones de los resultados obtenidos a través de la cadena en los últimos años.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Documentar, Analizar y extraer enseñanzas de los resultados del Kaizen en Sofasa y su cadena.
- Aplicabilidad en otras empresas.

7. PERTINENCIA "CONTEXTO COMPETITIVO EN EL QUE SE DESARROLLA HOY SOFASA Y PERTINENCIA DE ESTE ESTUDIO"

En Latinoamérica, los países que tienen mayores volúmenes de producción son Brasil, que produce cerca de 1.600.000² unidades al año y México 1'050.000³. Colombia tiene una producción muy limitada pese a que produce a un 67%⁴ de su capacidad instalada (Sofasa S.A. tiene una capacidad instalada para 44.000⁵ vehículos). La industria colombiana viene haciendo esfuerzos enormes por ganarse un lugar en el mapa de la producción de automóviles en el hemisferio. La evolución que tendrán que pasar las ensambladoras colombianas en los próximos años es enorme. Sofasa S.A. esta trabajando para aumentar la eficiencia y calidad con el fin de reducir costos. Actualmente, Sofasa S.A. produce sus modelos de

² Marcos S. de Oliveira, Presidente de Ford México, entrevista con EFE en Miami, julio 2004.

³ Marcos S. de Oliveira, Presidente de Ford México, entrevista con EFE en Miami, julio 2004.

⁴ Entrevista, Juan Carlos Duque, Coordinador de Calidad para América Latina y Asia de Renault.

⁵ Entrevista, Juan Carlos Duque, Coordinador de Calidad para América Latina y Asia de Renault.

automóviles sobre 6 plataformas. En el futuro, deberá concentrarse en una o dos plataformas⁶, para producir unos cuantos modelos con altísima eficiencia, logrando mayores volúmenes y economías de escala.

El apremio lo generan las industrias de este continente, como las ubicadas en Brasil y México, quienes pueden acabar con muchas empresas locales, si no son capaces de lograr los niveles de desempeño y economías de escala que exige la industria.

Por esto es importante ver los logros que ha conseguido Sofasa para adaptarse a los nuevos parámetros de calidad que se avecinan.

8. RESULTADOS ESPERADOS

- Ver el concepto Kiazen y sus herramientas.
- Mostrar la aplicación del Kaizen en Sofasa.
- Analizar como la filosofía Kaizen ha sido desplegada en Sofasa a través de su cadena.
- Analizar las mejoras en los indicadores después de haber implantado el Kaizen.
- Analizar la sostenibilidad del Kaizen como herramienta para lograr alcanzar la efectividad propuesta.

⁶ Entrevista, Juan Carlos Duque, Coordinador de Calidad para América Latina y Asia de Renault.

9. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo, realizamos diferentes entrevistas a personal relacionado directamente con Sofasa S.A. al igual con dirigentes de la industria. Las personas entrevistadas y los temas tratados se pueden ver en el anexo 1. El fin de estas entrevistas y la documentación previa al trabajo fue el conocer la industria automotriz mundial y nacional para así llegar al estudio del Kaizen en Sofasa S.A.

Para nuestro trabajo de investigación decidimos tomar el tema principal, el cual es el Kaizen, y desglosarlo en tres sub-temas. La definición de cada tema nos dará las herramientas necesarias para lograr analizar el Kaizen en Sofasa S.A. Para hacer aún más entendible decidimos basarnos en un triángulo con los tres ejes principales sobre los cuales vamos a hablar a continuación. Dentro del trabajo veremos tres temas que llevaran a visualizar el Kaizen dentro de Sofasa S.A. como herramienta para ser competitivos.

El esquema es el siguiente:



Para esto se hizo lo siguiente:

- Documentarse: Para lo cual fue necesario consultar revistas, semanarios, libros y diarios especializados.
- Entrevistas con miembros de las diferentes áreas de Sofasa.
- Entrevistas con miembros del sector.
- Visita a la planta de Sofasa S.A. en Envigado Antioquia.

10. SECTOR AUTOMOTRIZ COLOMBIANO

En el 2003 la capacidad instalada del sector automotor mundial se mantuvo en 80 millones de vehículos, pero tan solo se demandó 60 millones⁷. Esto hizo mirar a otros horizontes a los fabricantes, quienes aprecian con gran potencial de crecimiento a América Latina, Medio Oriente y Europa del Este⁸.

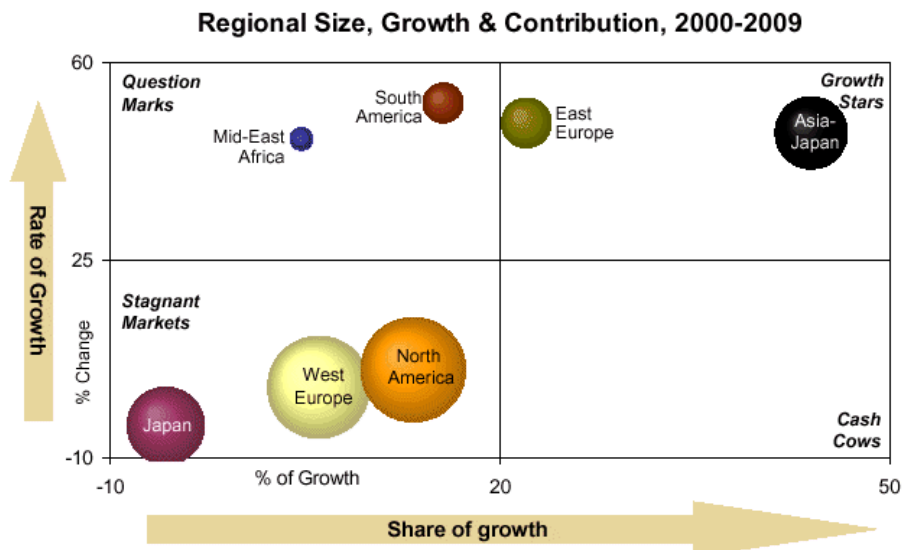
El objetivo de los fabricantes de automóviles es lograr mayores volúmenes. Por eso la estrategia de la mayoría es tener una presencia más efectiva en Latinoamérica, que a pesar de las constantes crisis tanto políticas como económicas, brinda un mercado mayor que el de algunos países desarrollados.

⁷ Revista DINERO, Edición No. 200

⁸ Ver Grafico "Where is the Growth Comino From", en Anexos.

Where is the Growth Coming From?

2000-2009: Last Cyclical Peak to End of Outlook Window



El crecimiento que se espera: 2000 - 2009

Estados Unidos y Europa seguirán siendo los grandes proveedores de ingresos. Sin embargo, los mercados emergentes demuestran que su promesa de crecimiento es real, a pesar de la volatilidad de las economías.

Fuente: PricewaterhouseCoopers

A la luz de este cuadro podemos ver que el crecimiento del mercado se está desarrollando en los países emergentes como los de Europa del Este, Latinoamérica y los países asiáticos. Esto demuestra la importancia que tienen estos mercados (emergentes) para las grandes empresas ya que los países desarrollados presentan una saturación en sus mercados.

En conclusión la industria automotriz internacional es una industria madura que presenta problemas como son: mercados saturados en los países desarrollados, exceso de capacidad instalada, altos grados de segmentación y proliferación de productos, cerrada competencia en precios y márgenes de utilidad decrecientes.

Ahora vamos a darle un breve vistazo a la situación actual de la industria nacional. La industria Colombiana que para el año 1997 vendió 140.000 unidades pasó a vender 60.000 unidades en 1999⁹. Aunque las ventas vienen creciendo año a año, hasta ahora se ve un ambiente macroeconómico favorable y los expertos ven posible lograr un mercado de 100.000 unidades¹⁰. Estas cifras demuestran la crisis que sufrió el sector automotriz durante este periodo.

GM Colmotores, Sofasa S.A. y la Compañía Colombiana Automotriz continúan manteniendo en el mercado nacional una participación porcentual ligeramente superior al 68%, entre vehículos ensamblados en el país y los importados directamente por dichas empresas. Por el lado de los importados se ve también una recuperación, la marca Hyundai vendió para marzo de 2004 una cifra cercana a los 2.700¹¹ vehículos superando ligeramente la C.C.A.¹², llegando al 11% de participación y en el mercado de importados participa con el 37%, compitiendo con otras 30 marcas.

Para el primer trimestre del 2004 las ventas de las ensambladoras nacionales fueron de 8.858 vehículos para GM Colmotores, 5.426 para Sofasa S.A y 2.625 unidades para la Compañía Colombiana Automotriz¹³, logrando alcanzar entre las tres ensambladoras 16.909 unidades.

⁹ Revista DINERO, Edición 203.

¹⁰ Ver Gráfico "La recuperación del sector es consistente", fuente: Econometría S.A.

¹¹ Ver Gráfico "Crecimiento en las Ventas – Importadores", fuente econometría S.A.

¹² Compañía Colombiana Automotriz

¹³ Ver Gráfico "Crecimiento en las Ventas – Ensambladoras", fuente econometría S.A.

Los buenos resultados logrados entre los años 2003 y 2004, unido a los esfuerzos que están haciendo las ensambladoras por lograr menores costos de transformación (a través de la integración local) y alcanzar economías de escala (exportación de vehículos a los países vecinos), se convierten en los caminos adecuados para alcanzar los estándares de calidad y márgenes de rentabilidad adecuados para competir en la industria.

Ahora que ya tenemos una visión de la situación actual de la industria nacional, vemos que hay que ser competitivos. La actual situación de las empresas ensambladoras nacionales en cuanto a costos de transformación en planta muestran que se deben mejorar los índices de productividad. Es fundamental en este proceso de disminuir los costos de producción encontrar nuevas estrategias. A continuación, veremos la actualidad de Sofasa S.A.

11. Sofasa S.A.

En enero de 1969 el Gobierno Nacional seleccionó a la *Regie National Des Usines Renault* de Francia como la ganadora de la licitación internacional tendiente al establecimiento de una compañía ensambladora de automóviles en Colombia. El 2 de julio se constituyeron oficialmente tres sociedades con participación accionaria del gobierno colombiano a través del Instituto de Fomento Industrial –IFI– y del fabricante francés¹⁴.

¹⁴ www.sofsa.com.co

El 8 de febrero de 1989, *Renault de Francia* le compró la totalidad del paquete accionario al Gobierno Nacional y ofreció el 24% a la compañía japonesa *Toyota Motor Corporation*, quien ingresó como socio de la Compañía con el propósito de iniciar el proceso de ensamble de *camperos* y *pick ups* de esta reconocida marca.

En enero de 1994, el *Grupo Empresarial Bavaria* adquirió el 51% del total de las acciones de *Sofasa S.A.*, hecho que marca el inicio de una nueva etapa de su historia, orientada al liderazgo en el mercado nacional y a la expansión de las operaciones comerciales en exterior.

Desde el primero de marzo de 2003, la composición accionaria de las firmas Renault, Toyota y Mitsubishi adquirieron el 51% de las acciones que poseía Valores Bavaria. En consecuencia, la composición accionaria de la Compañía quedó distribuida de la siguiente manera: Renault con el 60% de participación, Toyota con el 28% y Mitsubishi con el 12%. Toyota ocupa el tercer lugar en producción y venta de vehículos en el mundo, y Renault el quinto. Ambas firmas tienen el 20% del total del mercado de automóviles a nivel mundial. En 33 años de historia, Sofasa S.A. ha comercializado más de 500.000 vehículos.

Las casas matrices como Renault y Toyota socios principales de Sofasa S.A. buscan reunir la producción en los sitios más eficientes, aprovechar la reducción de barreras comerciales para exportar desde allí hacia el resto del mundo, y cerrar las plantas de mayor costo. Sofasa S.A. tiene una producción de alrededor de 26.000 unidades al año y una capacidad instalada para 44.000 vehículos, cifras

que parecen no dejan ver a Colombia como el mejor candidato para seguir siendo importante para Renault, socio mayoritario de Sofasa S.A.

Las ventas de automóviles de Sofasa S.A. durante el año 2003 fueron las siguientes, 21.425 unidades¹⁵ vendidas a nivel local y 4.351 exportaciones¹⁶, logrando un consolidado de 25.776 unidades.

Pese a esto, Renault viene viendo a Colombia de manera diferente. Sofasa viene haciendo esfuerzos gigantescos por aumentar eficiencia, calidad y reducir costos. El costo de transformación de un vehículo¹⁷ en Sofasa S.A. bajó de US\$1.000 en 1998 a US\$540 en 2002. Actualmente este costo ha alcanzado la cifra de US\$385. Esta cifra si la comparamos con las plantas de Europa y México las cuales están en US\$320 demuestran los grandes avances que Sofasa S.A. se encuentra haciendo en su planta y como se encuentra muy cerca de su meta. "Sin embargo, sabemos que tenemos que bajar este costo al menos hasta US\$350, de lo contrario, no vamos a ser tan competitivos como necesitamos"¹⁸.

La perspectiva de Sofasa se resume en el llamado proyecto 555¹⁹: vender al menos 50.000 unidades durante el 2005, con un margen de rentabilidad del 5%.

Para Renault y Sofasa la internacionalización es su estrategia. Las protecciones que en una oportunidad beneficiaron a la industria nacional tienden a desaparecer es por eso que la competencia será cada día más feroz. Sofasa S.A. ha logrado

¹⁵ Los autos particulares más vendidos durante el 2003, www.motor.com

¹⁶ Edición Especial 5000 Empresas, Revista Dinero, Pág. 145, Junio 11 de 2004.

¹⁷ Medida de los costos variables.

¹⁸ Luis Fernando Pelaez Presidente de Sofasa S.A., El Desafío de Sofasa, Revista Dinero Mayo 15 de 2003

¹⁹ El Desafío de Sofasa, Revista Dinero Mayo 15 de 2003

progresos fantásticos, su planta es una de las más eficientes del mundo, pero aún queda mucho por hacer. Las dos principales fuentes de ineficiencia radica en la falta de integración local y el alto valor logístico que se genera al traer el material CKD. Para solucionar el problema de la integración local es necesario que los proveedores se conviertan en aliados de Sofasa S.A. y se comprometan con la calidad y la integración a la cadena. La meta es que para el año 2007, Renault en Colombia haya alcanzado el nivel de competitividad industrial suficiente que soporte su permanencia y crecimiento en el mercado. "Creemos que Colombia va a estar preparada para el reto de la competitividad"²⁰. Este deadline, lo dictaminan los tratados de libre comercio con el G3 donde se encuentra México principal rival para Sofasa S.A.

El proyecto de integración de la cadena que impulsa Sofasa S.A. ha mostrado una enorme iniciativa que involucra la transferencia de su know how a lo largo de la cadena productiva, para lo cual desarrolló junto con Bancoldex, Colciencias y Proexport un programa de ayuda para potenciar a los proveedores nacionales.

"Queremos hacer de Colombia un polo de desarrollo para Renault en la región"²¹

Son las palabras de Manuel Gómez, vicepresidente senior y director de las Operaciones de América Latina Norte de Renault. Esto muestra que las ensambladoras quieren estar aquí.

²⁰ Manuel Gómez, vicepresidente senior y director de las Operaciones de América Latina Norte de Renault.

²¹ El Desafío de Sofasa, Revista Dinero Mayo 15 de 2003.

Los proveedores tienen que aprovechar esto y absorber lo que más se pueda en cuanto a sinergias tecnológicas y capacitaciones mientras las ensambladoras cambian de modelo de negocio, forzados por políticas gubernamentales.

Entonces viendo el comportamiento y la presión que genera la industria automotriz mundial y sus principales agentes, Sofasa S.A. se ha visto en la obligación de adoptar nuevas prácticas, con el ánimo de lograr alcanzar las metas propuestas que les permitan ser competitivos. Es por eso que vemos la inclusión del Kaizen, como una manera de alcanzar los objetivos propuestos.

12. KAIZEN

Antes de entrar a ver como ha sido la experiencia de Sofasa S.A. con la filosofía Kaizen es importante ver los principales conceptos para posteriormente poder analizar su realidad en Sofasa S.A.

Para los grupos gerenciales de las empresas japonesas, el secreto de las compañías de mayor éxito en el mundo radica en tener altos estándares de calidad tanto para sus productos como para sus empleados; por lo tanto el control total de la calidad es una filosofía enfocada que debe ser aplicada a todos los niveles jerárquicos en una organización logrando así un mejoramiento continuo que no tiene final. Entendiendo altos estándares de calidad como una medida en términos de la eficiencia y la calidad del producto del trabajo.

Este proceso permite visualizar un horizonte más amplio, donde se buscará siempre la excelencia y la innovación que llevarán a los empresarios a aumentar su competitividad, disminuir los costos y desperdicios, orientando sus esfuerzos a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. La base del éxito del proceso de mejoramiento es el establecimiento adecuado de una buena política de calidad, que pueda definir con precisión lo esperado por los empleados; así como también los productos o servicios que serán brindados a los clientes.

Dicha política requiere del compromiso de todos los miembros de la organización. Para llevar a cabo este proceso de mejoramiento continuo tanto en un departamento determinado como en toda la empresa, se debe tomar en consideración que dicho proceso debe ser: económico y acumulativo. Es decir, que la mejora que se haga permita abrir las posibilidades de sucesivas mejoras a la vez que se garantice el cabal aprovechamiento del nuevo nivel de desempeño logrado.

La expresión Kaizen es relativamente nueva, según su creador, Masaaki Imai, este término viene de dos ideogramas japoneses: “Kai” que significa *cambio* y “Zen” que quiere decir *para mejorar*. Por esto “Kaizen” es “cambio para mejorar” o “mejoramiento continuo”²², como usualmente se le conoce.

El concepto Kaizen es vital para entender las diferencias entre los enfoques japonés y occidental de la administración. Así pues el Kaizen es una forma de

²² Masaaki Imai, KAIZEN La Clave La Ventaja Competitiva Japonesa, Compañía Editorial Continental.

pensar orientada a los procesos en contraposición a la innovación occidental la cual va orientada a los resultados. Kaizen genera el pensamiento orientado al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejorados.

No puede haber mejoramiento en donde no hay estándares. El punto de partida de cualquier mejoramiento es saber con exactitud en dónde se encuentra la empresa. El Kaizen es un reto continuo para los estándares existentes. Para el Kaizen sólo existen los estándares para ser superados por estándares mejores. Cada estándar, cada especificación y cada medición busca una constante revisión y mejoría.

El Kaizen puede ser la respuesta para muchos gerentes de empresas que desean lograr resultados a corto plazo con poca inversión siempre y cuando se decidan a correr los riesgos de: 1) reconocer que existe un problema; 2) crear una organización basada en equipos; 3) mejorar sus procesos humanos y productivos; y 4) comprometerse con la filosofía Kaizen.

12.1 PASOS PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO

Aunque se dice que el mejoramiento continuo no es cuestión de oficina , sino que empieza en el **gemba** (donde ocurre la acción), sí se debe involucrar desde un

comienzo a la alta dirección en su aplicación, ésta debe implantar el concepto Kaizen como una estrategia corporativa y a partir de allí se realiza un planeamiento estratégico que se inicia con el clásico análisis DOFA, mediante el cual se identifica de manera clara el rumbo de la empresa.

Después de tener claro "para dónde" quiere ir la empresa sí se empieza a trabajar en las áreas de gemba a través de las "5 s"²³, las siete herramientas estadísticas para la solución de problemas (pareto, un gráfico de pastel, control, tendencias, espina de pescado) y el trabajo en equipo. El objetivo es elevar la productividad mediante el control de los procesos de manufactura reduciendo tiempos de ciclo, estandarizando criterios de calidad y empleando los métodos de trabajo por operación.

12.2 DEFINICIÓN DE LAS 5'S

1. SEIRI - DESECHAR LO QUE NO SE NECESITA

Seiri o clasificar consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Dentro de esta organización se deben cambiar los cuartos de San Alejo por archivos o bodegas que solo almacenen elementos de manera clasificada y se deben

²³ Las 5'S, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, conceptos de origen japonés que hacen parte integral de los procesos de mejoramiento continuo.

eliminar las obsolescencias. No hay que pensar en que este o aquel elemento podría ser útil en otro trabajo o si se presenta una situación muy especial, los expertos recomiendan que ante estas dudas hay que desechar dichos elementos.

2. SEITON - UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR

Seiton u orden, significa más que apariencia. El orden empresarial dentro del concepto de las 5'S se podría definir como: la organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan a su posición, fácilmente por los empleados. El orden se aplica posterior a la clasificación y organización, si se clasifica y no se ordena difícilmente se verán resultados. Se deben usar reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo lo liviano arriba, etc.

3. SEISO - LIMPIAR EL SITIO DE TRABAJO Y LOS EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN

Seiso o limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas, por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte tempranamente un principio de incendio por el olor a humo o un

malfuncionamiento de un equipo por una fuga de fluidos, etc. Así mismo, la demarcación de áreas restringidas, de peligro, de evacuación y de acceso genera mayor seguridad y sensación de seguridad entre los empleados.

4. SEIKETSU - PRESERVAR ALTOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA

El Seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo.

5. SHITSUKE - CREAR HÁBITOS BASADOS EN LAS 4'S ANTERIORES

Shitsuke o disciplina significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios

que ellos brindan. El shitsuke es el canal entre las 5'S y el mejoramiento continuo. Shitsuke implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás para lograr una mejor calidad de vida laboral.

Las 5'S son un buen comienzo hacia la calidad total y no le hacen mal a nadie, está en cada uno aplicarlas y empezar a ver sus beneficios.

Para que el Kaizen dé resultados positivos, hay que dar participación a los empleados, es decir, hay que mirar la empresa al revés, colocando a las personas de base en los primeros lugares ya que son ellos quienes generalmente conocen qué y cómo se puede mejorar, esto implica que la dirección y los empleados deben apostar por un cambio de mentalidad, en el cual los primeros aprenderán a soltar las riendas y los segundos a afrontar mayores responsabilidades. Esta nueva mentalidad empodera a los trabajadores y les permite a los directivos trabajar como catalizadores en la toma de decisiones.

Según el Ing. Luis Gómez Bravo²⁴, los siete pasos del proceso de mejoramiento derivados del círculo Deming son:

1º Paso: Selección de los problemas (oportunidades de mejora).

2º Paso: Cuantificación y subdivisión del problema.

3º Paso: Análisis de las causas, raíces específicas.

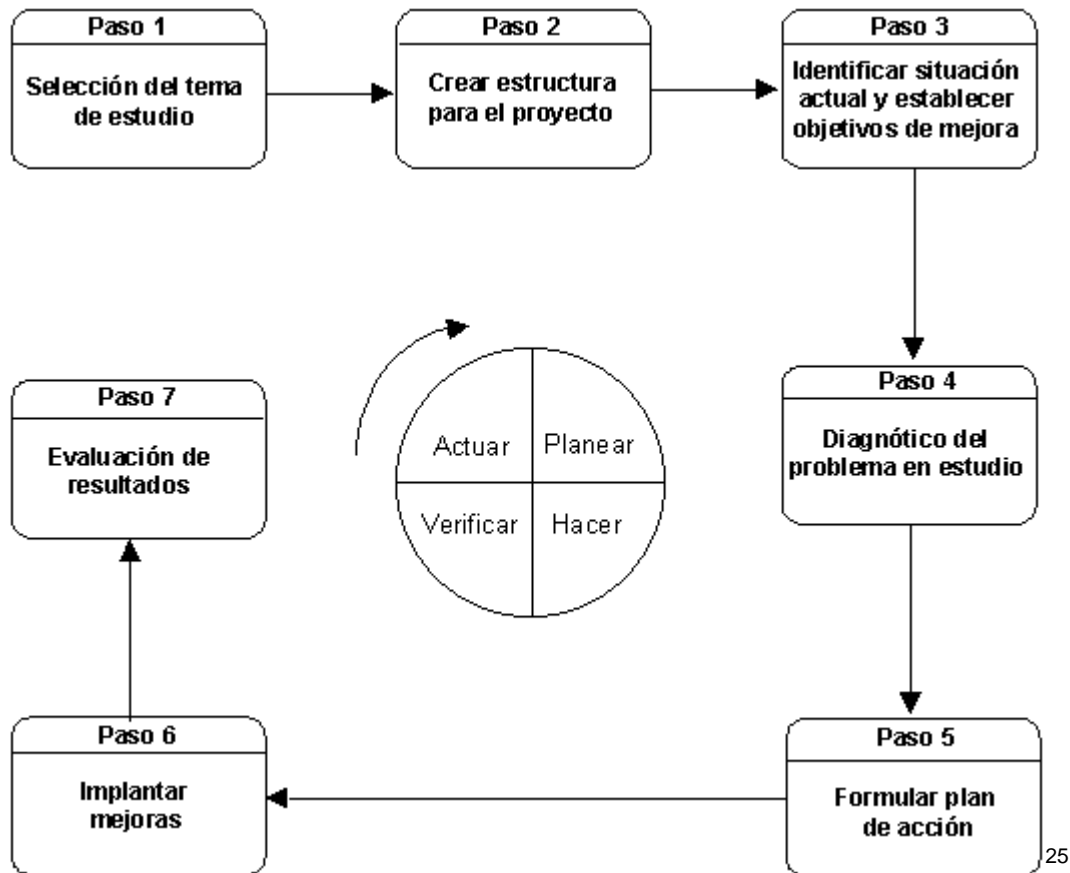
²⁴ GOMEZ BRAVO, Luis. (1992). Productividad: mejoramiento continuo de calidad y productividad. FIM, Segunda Edición.

4º Paso: Establecimiento de los niveles de desempeño exigidos (metas de mejoramiento).

5º Paso: Definición y programación de soluciones.

6º Paso: Implantación de soluciones.

7º Paso: Acciones de Garantía.



De esta manera es que la teoría indica los pasos necesarios para que cualquier empresa logre llevarlo a cabo. Después de conocer la teoría quisimos saber ¿Si, es esta la forma adecuada y correcta para aplicar en empresas colombianas?.

²⁵ www.ceroenvias.com, artículo, **Mejoras Enfocadas o Kobetsu Kaizen**

Debido a la consolidación de pocas empresas dentro de la industria automotriz a nivel global han hecho que día a día el Kaizen se afiance como una herramienta para lograr alcanzar la competitividad y seguir siendo jugadores de la misma. Es por eso, que Sofasa S.A. ha decidido aplicar esta herramienta estratégica. Como bien lo dice Juan Carlos Duque “El Kaizen es la herramienta adecuada y la que nos va a sacar adelante”.

Después de haber visto las necesidades de la industria automotriz nacional, la estrategia de Sofasa S.A. y la teoría del Kaizen, veremos como estos elementos se encuentran unidos y como se aplican en el caso de Sofasa S.A.

13 KAIZEN EN SOFASA S.A.

13.1 El Inicio del Kaizen en Sofasa S.A.

Desde 1970 a 1992 Sofasa solo ensambló Renault. A partir del año 1992 Toyota entró como socio, proveedor y licenciatario. Dentro de esta fase Sofasa S.A. se vio en la obligación de liberar procesos con el fin de aprovechar el espacio para la producción de Toyota. Al instalar las líneas de producción de Toyota se trajeron ingenieros y técnicos japoneses, estos plantearon la idea de hacer reuniones al final de cada jornada y que a estas se invitaran a los responsables de cada área de servicio del taller, es decir el encargado de mantenimiento, información, aprovisionamiento, calidad, conformando reuniones de staff que permitieron escuchar inquietudes y dificultades que la gente tenía en su día

laboral. Por sugerencia de los japoneses se dedicó una hora dentro de un área ubicada en la misma planta. Estas reuniones fueron posteriormente oficializadas y el área de reunión recibió el nombre de salones Kaizen. La característica principal es que estos salones quedaran cerca del sitio de trabajo, para que la asistencia fuera completa y pudieran comentar lo que habían vivido.

Al mismo tiempo en una visita realizada por técnicos de Sofasa S.A. en el año de 1995 a la planta en Venezuela donde ya existía este proceso se pudo identificar el concepto de Kaizen no como un grupo de personas que se conforman con nombrar los problemas, sino como equipos pequeños de trabajo, que se encargan de investigar las causas y proponen soluciones.

Aquí en este momento es donde empieza a utilizarse la metodología del Kaizen como tal. Se hizo un viraje y se asignó para el año 1995 un grupo pionero de cada área, tanto en el proceso productivo como en el de servicios.

Fue un momento eventual, ya que el viaje de los ingenieros era para aprender el sistema de cataforesis que se manejaba en la planta de Toyota Venezuela y donde ya se aplicaba el Kaizen tal como lo dice la teoría. Esta vivencia fue fundamental para traer el concepto a Colombia.

Es ahí cuando Sofasa S.A. conforma grupos de dos personas en el proceso productivo, soldadura, ensamble y pintura. En el proceso de servicio se conformaron de la siguiente manera, dos personas de calidad, dos de aprovisionamiento y dos de mantenimiento.

A cada grupo se le enseñó las bases de la filosofía Kaizen, como lo son las 5´s, metodología de análisis y solución de problemas con el método Deming dispuesta por Japón y el uso de herramientas básicas de control estadístico como un gráfico de Pareto, un gráfico de pastel, control, tendencias, espina de pescado y con estas herramientas empezaron a trabajar con reuniones periódicas en los salones Kaizen.

Estos salones comprenden un espacio de 3 por 4mts. Con una mesa rectangular para trabajar, rodeada de cuatro paredes movibles. En las paredes se encuentran unos tableros los cuales son usados para escribir y documentar todos los comentarios dentro de las reuniones, ya que como bien lo dice uno de sus empleados, “las palabras se la lleva el viento”. Se dicen muchas cosas pero al no anotarse no queda registro y se pueden pasar por alto ideas importantes.

En este tablero se anota la fecha, el proponente, la posible solución, el área que debía dar respuesta a esa solución y la fecha probable de solución. Además de este tablero encontraremos gráficos estadísticos, con las evoluciones de los procesos, cronogramas de actividades entre otros.

En las paredes externas de los salones vemos que se encuentra un tablero de otra herramienta existente en Sofasa que es el S.I.S.²⁶ que complementa las actividades Kaizen el cual ha dado muchos resultados.

Cuando el concepto Kaizen evolucionó, se creó una agenda diaria donde cada participante tendría 5 minutos para hablar al resto del grupo. Este espacio es

²⁶ Sistema Individual de Sugerencias.

muy importante por que los empleados además de discutir soluciones, se desestresan. Un miembro del grupo por lo general cuenta un chiste o un cuento, rompiendo el hielo y haciendo más efectivo el trabajo. Como lo asegura uno de los operarios de la planta “es muy bueno porque muchas veces llega con algún problema o aburrido y un buen cuento le prende los motores a uno de nuevo”²⁷. De esta manera, fue el comienzo y la posterior evolución del Kaizen hasta hoy día en Sofasa S.A.

Como podemos ver estas herramientas son las mismas que vimos en la definición del Kaizen y no difieren de la teoría como tal. El aprendizaje de esta metodología le brinda a los operarios herramientas suficientes para entender y expresar cualquier problema que vivan.

13.2 El kaizen difundido a través de la cadena

El Kaizen se fundamenta en cuatro pilares. El primero, buscar un mejoramiento continuo, el segundo lograrlo trabajando en equipo, el tercero es hacerlo siguiendo una metodología de trabajo y el cuarto es tomar decisiones soportados en datos.

Esos cuatro pilares han llevado a que Sofasa aplique Kaizen en todas las áreas de la compañía, por esto en el año 2002 la prioridad fue que las otras áreas participaran creando sus propios grupos Kaizen. Estas áreas fueron la

²⁷ Palabras tomadas de un operario en la planta de Sofasa S.A. en Mayo 12 de 2004.

administrativa, los equipos de salud ocupacional, de nómina, de contabilidad, de comercio exterior y por último el área comercial.

En el año 2000 empezaron a esparcir esta filosofía a toda la cadena productiva por eso se buscó trabajar con los proveedores y los distribuidores, ya que ellos hacen parte fundamental de su producto y servicio final. Este trabajo es fundamental, ya que por el lado de los proveedores encontramos la mayor oportunidad para bajar el costo de transformación que es un indicador esencial para ser competitivo en la región.

Ese mismo año, dos proveedores del grupo pionero seleccionado en Medellín, lograron terminar el proceso de asimilación del Kaizen y fueron invitados a la quinta convención, acompañados de un concesionario que decidió participar con un proyecto.

Una de las principales dificultades presentadas al momento de esparcir esta filosofía al resto de la cadena es el alto grado de rotación de los empleados de los concesionarios. Para lo cual Sofasa S.A. ha decidido apoyar aún más su enseñanza en los distribuidores.

Caso contrario ha sido la divulgación del Kaizen en los proveedores ya que en el año 2001 la Vicepresidencia de desarrollo y proyectos tomó la bandera del Kaizen y la promovió en todos los proveedores, brindando asistencia y formación, logrando así la primera convención para proveedores de Sofasa en todo el país. Los proveedores han visto como la filosofía Kaizen rinde frutos y le han apostado de manera segura al éxito el cual han alcanzado.

En la actualidad participan más de 120 equipos de proveedores y después de la promoción de esta actividad varios proveedores instauraron su propia convención anual. Industrias MAC, Cofre, Yasakisimens, Industrias Sumo entre otros, son ejemplo de esto y son concientes de la responsabilidad que tienen frente a la industria.

El siguiente paso a seguir es vincular a las empresas que brindan servicio de outsourcing a la filosofía Kaizen. Luis Carlos Ramírez, comenta “Lo que sigue del Kaizen es involucrar al grupo de aseadoras, montacargas, vigilancia y cafetería a este proceso”

Vemos entonces como Sofasa S.A. a pesar de las dificultades que pueda sufrir sigue empeñado en transmitir su filosofía al resto de la cadena. Ya que desea que todo ellos hablen el idioma de Sofasa S.A. Otra importante razón es que han detectado que en los proveedores, concesionarios, montacargas, etc. se encuentra parte de la solución y si todos trabajan pueden conseguir el éxito.

13.3 Conformación de Grupos Kaizen

Para entrara a participar en las convenciones se debe realizar un primer registro, en cuyos formatos de inscripción, cada grupo se pone un nombre con el que se identifiquen, ej: “los magníficos”, “archivo secreto” etc. además de los datos básicos a cerca del grupo y sus integrantes.

Este formato debe ser firmado por el jefe de departamento y el asesor asignado por el jefe de departamento, quienes se encargaran de ofrecer el apoyo necesario para lograr el éxito del proyecto.

Adjunto a estos formularios se les entrega un cronograma de trabajo pieza clave para monitorear los avances del proceso. La primera actividad que encontramos dentro del Cronograma es la retroalimentación de la convención anterior, donde se evalúa y se proponen mejoras para la siguiente convención.

Después de la inscripción definitiva de equipos, se realiza una capacitación a nuevos integrantes la cual dura 10 horas y donde se trata la metodología a seguir y las herramientas que harán más fácil el trabajo.

Después de la capacitación arranca el equipo a trabajar con la selección del tema hasta la preparación de la presentación, por 7 meses la cual se logra mediante unas reuniones semanales.

Los equipos también llenan un cronograma, donde hacen su propio plan de trabajo. Posteriormente comparan el tiempo planeado para llevar a cabo el proyecto con lo realmente usado. Cada vez que se reúnen entregan un reporte.

Las siguientes etapas que siguen a la capacitación son:

- **Posibles temas a mejorar:** En esta primera actividad el principal objetivo es seleccionar el problema que van a tratar durante todo el año. Para esta etapa se usan unas hojas de chequeo las cuales son una herramienta muy importante a la hora de escoger un problema a solucionar, ahí se califican de uno a cinco las más importantes variables a tener en cuenta. Estas son: control, dificultad, costos y urgencias. Aquella que obtenga la mayor calificación se convierte en el problema a resolver.

En cada reunión se debe diligenciar un reporte donde se anota la fecha, quien es el asesor y quienes se reunieron. También se anotan los puntos que se trataron, los resultados, contramedidas y los puntos a tratar en la siguiente reunión. Esto se hace porque Sofasa S.A. paga este tiempo extra. Debido a que para Sofasa S.A. los grupos se encuentran trabajando para la empresa. Estas reuniones ocurren después de la jornada laboral. Sobre este tema existe un gran inconveniente con el equipo administrativo. El problema es que al personal administrativo no se les paga este tiempo extra.

- **Situación Actual:** En esta etapa del proceso el grupo evalúa y analiza la situación actual para determinar los pasos a seguir. En esta evaluación se hace un diagnóstico tanto operacional como económico buscando medir el problema. Aquí es donde la participación de cada miembro es importante, ya que todos hacen parte de la solución.

- **Análisis de causas:** Al conocer de fondo los problemas se pasa a analizar de manera más profunda los problemas y sus causas. Para lo cual usan herramientas estadísticas, tales como, el diagrama causa-efecto o espina de pescado, diagrama de Pareto, gráficos de tendencias, etc. Estas herramientas estadísticas sirven para encontrar las principales causas y determinar los pasos a seguir.
- **Definiciones:** En este punto ya se conoce la actualidad del problema, se definen los objetivos a los cuales se quiere llegar y las contramedidas para alcanzar los mismos.
- **Aplicación y verificación:** En esta fase las contramedidas son llevadas a la práctica para ver su comportamiento, es decir si logran alcanzar el objetivo o no. Sofasa S.A. presta los elementos necesarios para hacer estas valoraciones, ya que de la teoría se debe pasar a la práctica.
- **Estandarización:** Ya en este punto se ensayaron las contramedidas y dieron un resultado positivo. Este nuevo proceso se estandariza y se formaliza sus procedimientos.
- **Retroalimentación:** Ya con un procedimiento estandarizado y con datos que muestren los resultados del mismo, se evalúa dicho proceso y se identifican nuevas oportunidades de mejora.

Después de todo este proceso se pasa a la evaluación hecha por funcionarios de Sofasa S.A. De esta manera cada grupo muestra sus trabajos a un grupo de jurados conformado por Directivos de la compañía, los cuales eligen a los mejores grupos por sección basándose en tres notas que se han sacado durante todo el proceso y son invitados a la Convención Kaizen.

En esta convención un representante del grupo expone en 10 minutos lo que se ha hecho dentro del desarrollo del proyecto para que se seleccionen los tres mejores trabajos en Calidad, Productividad, Costos, y Seguridad los cuales serán premiados con un viaje para todo el grupo con todos los gastos pagos a San Andrés, Cartagena o Santa Marta. Para aquellos que no lograron los tres primeros puestos reciben una placa individual y otra grupal.

14 CASOS GANADORES Y EXITOSOS DENTRO DE LOS GRUPOS KAIZEN A LO LARGO DE SU EXISTENCIA EN SOFASA

Con el fin de ver las diferencias que existen entre las áreas de planta de producción y las administrativas, recurrimos a dos líderes de grupos kaizen que obtuvieron premios en convenciones. Ellos nos realizaron una presentación, donde nos explicaron paso a paso como llevaron a cabo la metodología Kaizen dentro de sus grupos.

14.1 CASO 1 “TIEMPOS SEGUROS”

Tiempos seguros es un caso del área administrativa. Para este caso se contó con la colaboración de dos asesores externos, funcionarios de las firmas corredoras de seguros y un asesor interno.

El grupo que llevo a cabo este caso pertenece a la Vicepresidencia Financiera, del Centro de control de gestión, área que controla los presupuestos, se hace seguimiento a las inversiones, se revisan los resultados financieros de los proveedores y los distribuidores tanto de Colombia como de Venezuela.

- **Posibles temas a mejorar**

Después de conformado el grupo se seleccionaron cuatro temas resultantes de una lluvia de ideas realizada por el grupo. De esta resultaron cuatro ideas que se evaluaron según las variables de la metodología.

Las variables son: control, dificultad, costos y urgencia; las cuales son evaluadas en un formato de matriz, donde se le da un puntaje a cada una de estas variables y al sumar el resultado de las cuatro variables en los diferentes temas el que tenga mayor puntaje será el escogido para trabajar.

Después de esta evaluación se llegó a la conclusión que el “Tiempo de recolección de siniestros” era el problema más relevante.

- **Situación Actual**

En este punto al problema se le hizo un análisis de la situación actual y se concluyó que cuando se presentaba un incidente en el transporte de los vehículos de Sofasa S.A. a los concesionarios o del puerto a Sofasa S.A. pasaba lo siguiente:

En primera medida, ADL (empresa transportadora) se estaba demorando 8 días en reportar el siniestro. Por otro lado las áreas de logística interna de Sofasa S.A. para realizar la inspección del siniestro, retirar el vehículo del inventario y tomar la decisión de cómo cobrar el siniestro de la compañía se demoraba 82 días. El área de gestión para recibir la documentación y enviarla al corredor de seguros se estaba demorando 6 días. El corredor de seguros mientras recibía, analizaba y reportaba a la compañía de seguros 9 días. Por último la compañía de seguros se demoraba 44 días para realizar el pago.

Este análisis se basó en datos registrados durante los meses de Octubre de 2001 a Octubre de 2002, en este lapso el tiempo de manejo de un siniestro logró alcanzar toques de 240 días y puntos mínimos de 60 días, lo que daba un promedio de 149 días para su cobro. Además, estos siniestros arrojaron en promedio unas indemnizaciones de 1.700 millones de pesos con un costo financiero de 93 millones de pesos y un sobre costo del 266% que representa para Sofasa S.A. 68 millones de pesos en pérdidas.

- **Análisis de causas**

Ya determinado el problema y el objetivo al que se quería llegar, se hizo un análisis de las causas utilizando como herramienta el diagrama causa-efecto o de espina de pescado donde se relacionaron las principales causas del problema, las cuales son: falta de liderazgo en la toma de decisiones, desconocimiento del manejo de la situación, falta de un procedimiento y un desorden en el manejo de la información.

- **Definiciones**

Una vez analizada la situación y las causas se procedió a fijar un objetivo durante el trabajo que se iba a realizar. Se determinaron las siguientes metas: el Transportador debería demorarse 7 días en el proceso que les correspondía. Logística y Calidad interna de Sofasa S.A. deberían hacer en 5 días sus labores, Gestión tardaría 2 días en realizar su proceso, el corredor de seguros tomaría 2 días y la compañía de seguros 20 días en hacer el pago según como estaba especificado en el contrato. Para un total de 36 días en donde se recuperarían los dineros de los siniestros, para Diciembre del 2002.

Estos objetivos se hicieron en consenso con todos los involucrados, es decir, Sofasa S.A., la compañía transportadora, el corredor de seguros y la aseguradora.

- **Aplicación y verificación**

Como paso siguiente se recurrió a la aplicación y verificación de contramedidas. Para la primera causa que era el desconocimiento del tema, se tomó como contramedida el explicar al personal el problema que existía para sensibilizarlo y encontrar el porque de los problemas. Esto se dio entre Marzo y Junio.

La segunda causal era la falta de liderazgo en la toma de decisiones. Para lo cual se constituyó un comité de seguros, el cual se reuniría de forma semanal y mensual. Semanal para los funcionarios de la compañía y mensual donde se invitaría a los externos es decir corredores y aseguradores.

El desorden en el manejo de la documentación era la tercera causal. Cada vez que sucedía un siniestro, las diferentes áreas asignaban un código diferente y no estandarizado para cada siniestro, lo que hacía más difícil el manejo de la información. Para solucionar esto se realizó un formulario único en el que se presentaba el siniestro bajo un mismo código, el cual se iría a utilizar durante todo el proceso.

Como cuarta causa se requería un procedimiento y manual. El grupo se puso en la tarea de crear los procedimientos y manuales de los mismos.

- **Estandarización**

La creación de los manuales se hizo con el fin de estandarizar la operación. Esta actividad se empezó a aplicar en octubre del 2002.

- **Retroalimentación**

Ya estandarizada la operación, se hizo un seguimiento a todos los siniestros, se vio un logro de 86 días en promedio para octubre del 2002 con las primeras dos contramedidas y con las otras dos se esperaba lograr los 36 días.

Como resultados se obtuvo lo siguiente:

25 reuniones para lograr el objetivo.

Se aprendió de kaizen como herramienta de mejoramiento.

Se mejoró el trabajo en equipo.

Se aprendió de seguros.

Se redujo el costo financiero a 3 millones de pesos. Un ahorro de 65 millones de pesos.

Se redujo el espacio físico utilizado a solo 10 metros cuadrados.

Se disminuyó la contaminación visual causada por la acumulación de vehículos siniestrados.

14.2 Caso 2 “Reducción del tiempo de paros en el suministro de piezas a la línea”

Este grupo se creó con personal perteneciente al área de suministro en la línea de ensamble de Renault. Vale aclarar que tanto Renault como Toyota cada uno tiene su propia línea de ensamble.

- **Posibles temas a mejorar**

El grupo inicio su trabajo con una lluvia de ideas donde se determinaron cinco problemas importantes dentro de la línea de ensamble.

Cada uno de estos cinco problemas fue valorado usando las siguientes variables: control, dificultad, costos y urgencia; para en definitiva seleccionar el problema más relevante. Como en el caso 1 que vimos anteriormente los cinco problemas fueron evaluados en un formato de matriz, donde se le dio un puntaje a cada una de estas variables y se escogió el problema con mayor puntaje.

De estos cinco posibles problemas se seleccionó “los paros de piezas por suministro directo a línea”.

- **Situación Actual**

Primero se esquematizó del proceso de suministros, después del cual se procedió a un análisis de la situación con el fin de tomar conciencia del proceso. El esquema es el siguiente: Primero se alista el material a entregar por parte del RU (Almacén de Renault) a la línea de ensamble, segundo se prepara el material a entregar y por último la llegada de las partes a la línea de ensamble.

Conociendo el proceso se hizo el análisis de la situación donde se vio que desde Septiembre de 1999 hasta Abril de 2000 se presentaron 82 minutos mensuales de paro en promedio, lo que implicaban 11 vehículos perdidos por mes, con un sobre costo de 5 millones de pesos por mes.

- **Análisis de causas**

Utilizando el Pareto como herramienta se vio que las piezas fundamentales en los paros de líneas fueron motores y cajas de velocidades con un 53% y el trabajo se focalizó a la mejora de esos procesos.

Para evaluar las principales causas del problema se utilizó como herramienta el diagrama de causa - efecto o espina de pescado, del cual se obtuvo que la falta de capacitación, la falta de polivalencia en la mano de obra, la falta de medios apropiados para llevar los suministros, la no definición del área de abordaje en línea

de ensamble, los controles de suministro tenían información de más y los materiales no conformes eran las principales causales del problema.

- **Definiciones**

El objetivo que se trazó fue pasar de 82 minutos promedio al mes que se tenía en Abril de 2000 a 37 minutos en Julio de 2000 y en Diciembre de 2000 a 0 minutos de paro.

- **Aplicación y verificación**

Ya teniendo las principales causas se paso a la aplicación y evaluación de contramedidas.

La primera causa era que existían áreas para el suministro, pero los empleados no sabían donde dejar la piezas suministradas exactamente y no eran claros los traslapes. Muchas veces veían el área llena y no dejaban piezas creyendo que ya estaba surtido. Para dar solución a esto se definió un área de suministro especifica para cada pieza y se creó una estriba de traslapes la cual dio como resultado que se pasara de 125 minutos de paras en la línea en el mes de Abril, a cero minutos en Junio.

La segunda causa era generada por el inadecuado suministro de partes a la línea, para el cual se creó una cartilla la cual le dice al operario que debe suministrar y en que momento suministrarlo, la cartilla anterior era tan complicada y llena de información innecesaria que creaba confusión en el operario. Para mejorar esta cartilla, se hizo un rediseño para que tuviera información precisa y de fácil entendimiento para el operario de tal manera que tuviera claro que suministrar y en donde. De 84 minutos de para en Abril por esta causa, se llegó a cero minutos en Junio con la aplicación de la contramedida.

La tercera causa era la falta de capacitación y polivalencia de los operarios, existía confusión por el operario en el suministro y conocimiento de las piezas por su similitud para esto la contramedida fue capacitación por el RU²⁸ a los operarios ya que las diferencias entre las piezas son mas técnicas que físicas, con esta contramedida se logró pasar de 63 minutos en Abril a 15 minutos en el mes de Junio.

La cuarta causa era la falta de medios apropiados para el suministro. Antes se hacia con monta carga el cual no estaba disponible a toda hora creando retrasos en la línea si se necesitaba su utilización. Como contramedida se hizo posible que se hicieran los suministros en el carro eléctrico que es el medio habitual de suministro. De 35 minutos de paro en Abril se pasó a cero minutos en Junio.

²⁸ Almacén de Renault.

Como quinta causa estaba el material no conforme o mal referenciado y defectuoso. La contramedida fue revisar las piezas antes de suministrarlas a la línea y capacitar a los operarios para hacer la identificación de piezas. Con 28 minutos de paro en promedio para el mes de Abril se pasó a 0 minutos en el mes de Junio.

- **Estandarización**

Todas las operaciones que llevaron a alcanzar estos resultados fueron estandarizadas y llevadas al manual de operación.

- **Retroalimentación**

Como resultados, de 82 minutos por paros, se pasó a 0 minutos en Diciembre del mismo año, logrando reducir los costos en un 37% y se alcanzó una disminución de un 70%. En cuanto a la reducción de costos se obtuvo un ahorro de 3 millones de pesos por mes traducidas en horas extras, refrigerios, transporte y todo lo que involucra trabajos de reprocesos.

Como datos generales: El grupo se reunió 40 veces, una hora por reunión.

Se logró un crecimiento en el conocimiento técnico y moral del equipo.

Se estandarizaron los procesos.

Se disminuyó del uso del monta cargas.

Y por último se logró el ahorro de tres millones de pesos mensuales en promedio por sobre costos.

Esto dos casos muestran una estandarización en la metodología Kaizen dentro de Sofasa S.A. donde aplican los siete pasos de la teoría que son: Posibles temas a mejorar, Situación Actual, Análisis de causas, Definiciones, Aplicación y verificación, Estandarización y Retroalimentación, para terminar con un octavo paso que es la preparación de la presentación.

Analizando la diferencia entre las áreas de los dos casos, se observa como en la planta cualquier contramedida es más ágil en resultados e implementación que en el área administrativa. Esto puede ser causado por la práctica que han venido teniendo las áreas de producción desde el comienzo de la actividad y por el mayor número de horas que le dedican al proceso.

El área administrativa por lo que se pudo observar es más renuente a dedicar horas fuera del horario de trabajo ya que esto no se les es remunerado como se hace con los miembros de la planta, cosa que ya se le ha venido planteando a la gerencia y que se espera por parte de los directores del programa sea realidad para el año 2005.

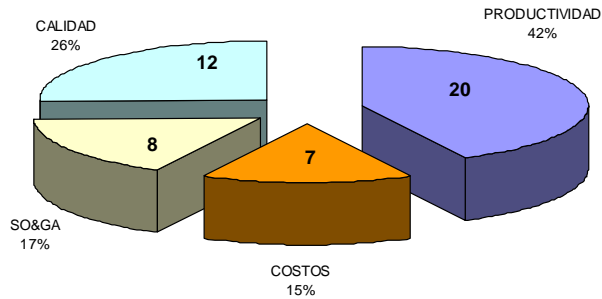
15 RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES KAIZEN EN EL 2003

Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la convención

N ° Grupos	47
N ° Reuniones	1.210
N ° Participantes	268
Horas Reunidos	1.811
Horas Extras	7.820
Avance	100%

Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención Kaizen

N° Grupos vs. Enfoque

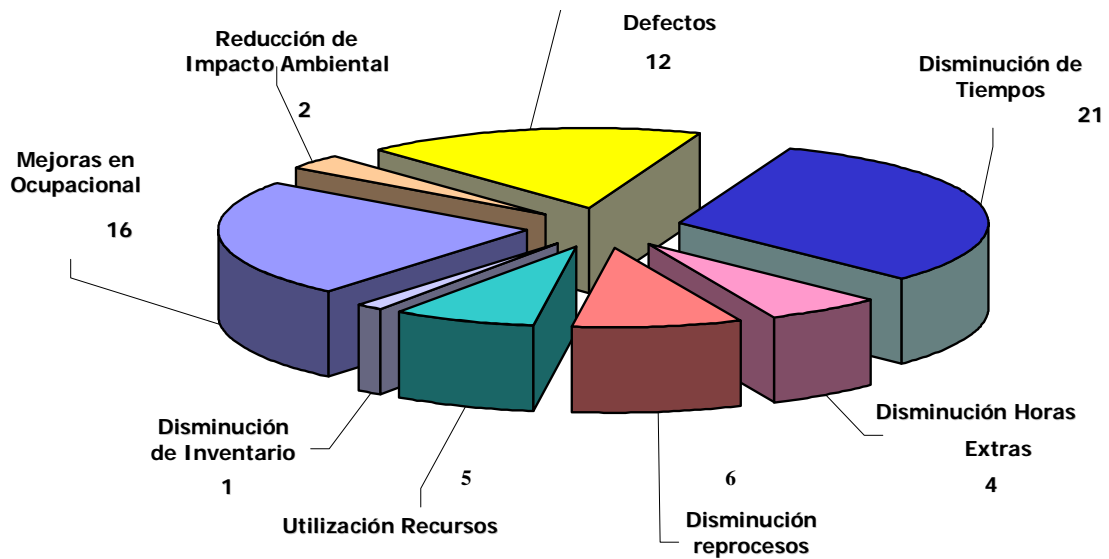


Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención Kaizen

Este gráfico muestra el número de grupos involucrados y el área en la cual van a desarrollar su actividad Kaizen. Las áreas son: Calidad, Productividad, Costos, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental.

Aportes Actividad KAIZEN 2003

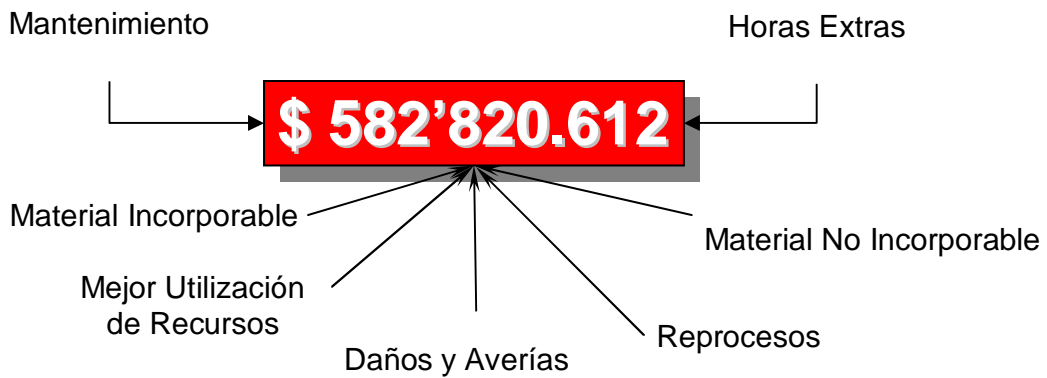
Distribución por Grupos



Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención Kaizen

Esta gráfica resume los aportes realizados por categoría de problema.

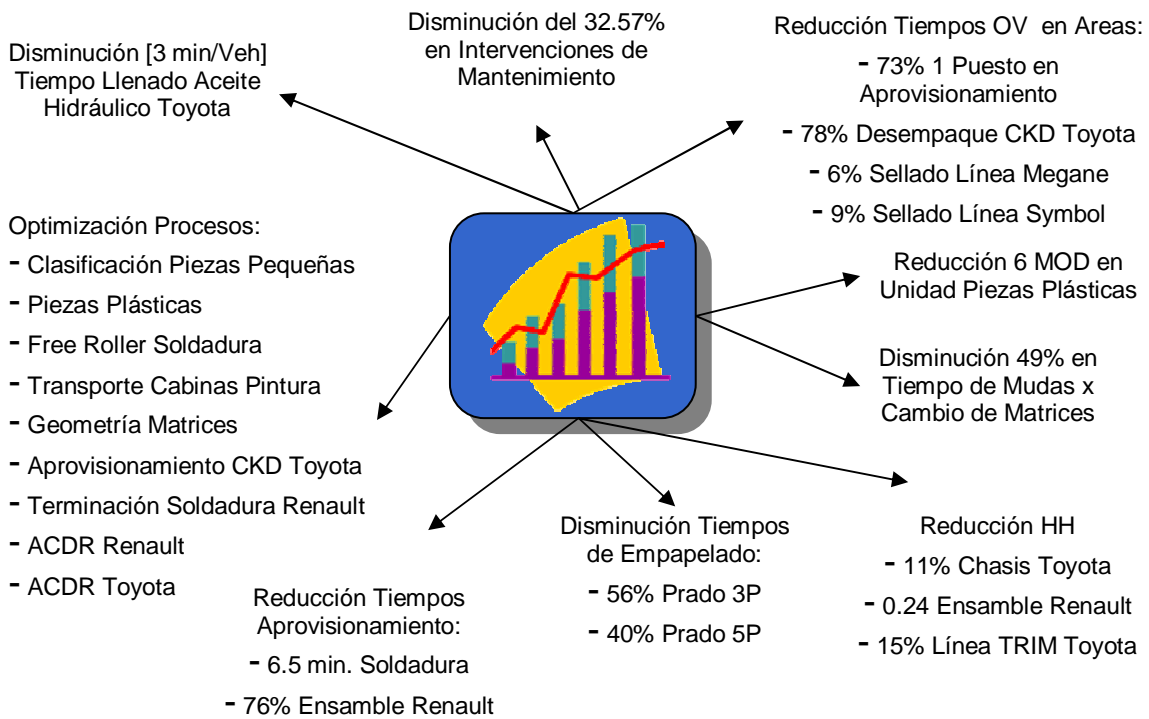
Beneficios en COSTOS



Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención

Este gráfico muestra donde se han reflejado los ahorros en costos.

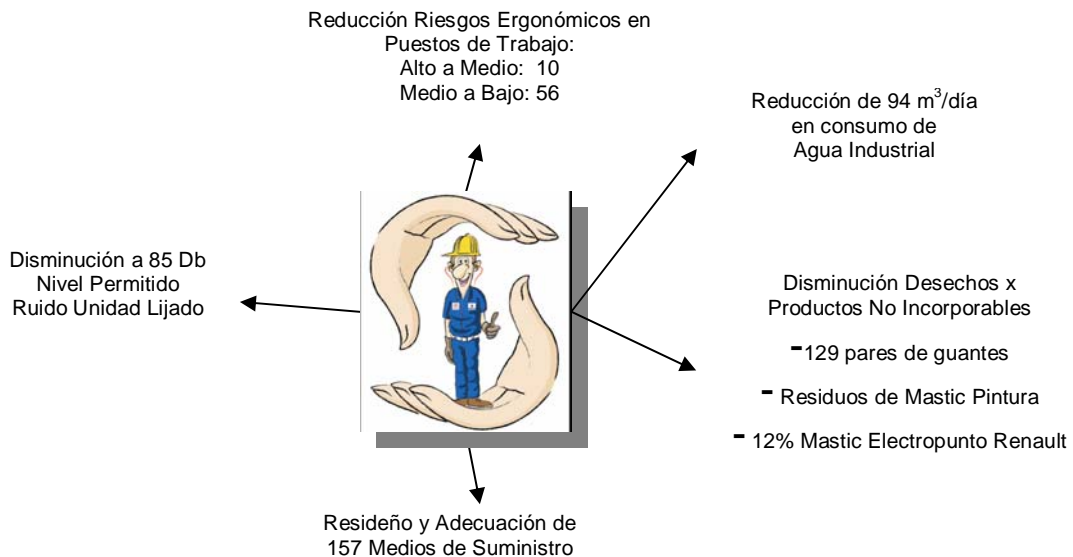
Beneficios en PRODUCTIVIDAD



Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención

Esta gráfica muestra todos los logros alcanzados en los indicadores de productividad en la planta de producción.

Beneficios en Salud Ocupacional & Gestión Ambiental



Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención

Estos son los beneficios logrados en planta en materia de Salud Ocupacional & Gestión Ambiental.

Beneficios en LIBERACIÓN DE ESPACIO

Valor consolidado obtenido por las siguientes áreas:

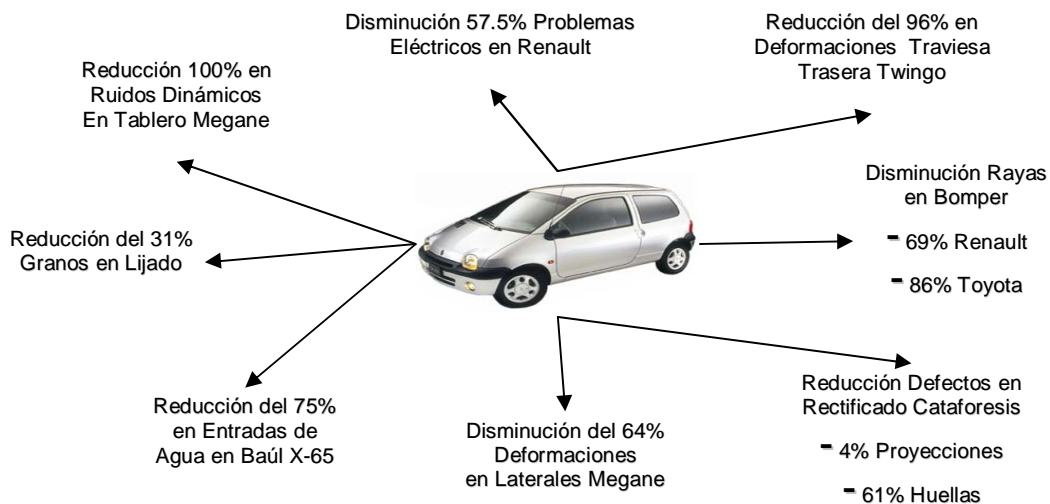
- Soldadura
- Aprovisionamiento Renault
- Aprovisionamiento Toyota
- Ensamble
- ACDR Toyota

633 m²

Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención

Este es el espacio que se logró liberar al reducir el espacio en otras actividades, gracias al Kaizen. Actualmente el ahorro de ese espacio en las diferentes áreas esta destinado para el desarrollo de nuevos proyectos.

Beneficios en CALIDAD



Fuente: Informe de Vicepresidencia de recursos humanos en la séptima convención

En cuanto a calidad, podemos ver en esta gráfica, los logros obtenidos a lo largo del proceso de ensamble.

Los resultados en costos llegaron a \$ 582'820.612 pero cuanto valen los 633 m² en esa zona industrial de Envigado o en la sabana de Bogotá y si se cuantificaran los resultados en salud ocupacional y gestión ambiental además de el clima laboral los resultados serian aun mejores. Con el ahorro que esto significa, Sofasa S.A. obtiene una relación beneficio - costo de 4 a 1 dado a que se invierten 200'000.000 de pesos y se obtuvieron beneficios por 800'000.000 millones para el 2003.

El anterior dato es un resultado que si se compara con los 588.728 millones de ingresos operacionales de Sofasa S.A., no pesa, pero si se lo trasladamos a las unidades producidas en el año, equivaldría aproximadamente a US\$10 dólares por unidad, cifra que no es para nada despreciable si vemos que la idea es reducir el costo de transformación para el primero de enero de 2007 a US\$300 dólares aproximadamente y hoy en día esta en US\$385 dólares.

Por otro lado se encuentran los resultados que han tenido los proveedores, jugadores estratégicos en la búsqueda de la competitividad y que en este trabajo no fueron analizados pero creemos que serian buenas ideas de investigación para futuros proyectos de tesis y que dejaría más clara la sostenibilidad del Kaizen a futuro como filosofía para las empresas.

Todos estos resultados y expectativas generadas por el Kaizen la convierten en una herramienta sostenible en el tiempo. Además, han hecho de Sofasa S.A. una empresa con mucho futuro en Colombia y de importancia para Renault.

16 RECOMENDACIONES

La industria automotriz esta viviendo a nivel mundial un vuelco total y se esta reorganizando con el fin de encontrar puntos estratégicos para ser competitivo y seguir siendo parte del juego. Las empresas ensambladoras y en este caso Sofasa S.A. debe bajar sus costos de transformación por producto, esta es la única forma de seguir siendo una opción atractiva para la industria y el Kaizen es fundamental para el logro de esto.

El Kaizen como filosofía que es, debe afianzarse aún más a lo largo de la cadena. Para lograr esto Sofasa S.A. debe trabajar de manera más cercana con las empresas que prestan servicio de out-sourcing, proveedores y sus concesionarios.

Con el fin de hacer más eficientemente su labor de control sobre los proveedores es necesario unirlos. Es decir, manejar piezas ensambladas que anteriormente eran llevadas una por una para su posterior ensamble. La idea es involucrar empresas proveedoras de las mismas partes con el fin no solo de unificar criterios de calidad sino de esta manera empezar a crear grupos Kaizen al interior de estas empresas. Este proceso sería en un principio de manera intensiva y realizado por

Sofasa S.A. quien enseñaría las bases del Kaizen y elementos necesarios para su aplicación. Esta fase estaría acompañada de un análisis de la actualidad, estableciendo indicadores que sirvan para medir la evolución de las empresas. Después de esta etapa intensiva, Sofasa S.A. tendría que seguir monitoreando paso a paso la evolución de estas organizaciones y estar presta para realizar cualquier tipo de correctivo. De esta manera Sofasa S.A. estaría involucrándose de manera más cercana y proactiva a este proceso.

Actualmente Sofasa S.A. ha logrado alcanzar unos altos estándares de productividad en la planta, pero esto no debe parar ahí. Sofasa S.A. debe entonces involucrar más a la parte administrativa. Esto se puede lograr mediante el apoyo más decidido a las iniciativas que esta área pueda tener. Por ejemplo, en los casos anteriormente documentados pudimos apreciar que a los operarios de planta se les pagan las horas extras que usan en los grupos Kaizen. Esta medida debe ser implantada para los grupos administrativos.

Como podríamos entonces involucrar aún más el área administrativa? Una participación masiva dentro del área administrativa, haría que el ambiente de compromiso y colaboración dentro de los departamentos y secciones administrativas fuera mayor, haciendo que fluyan las operaciones más fácilmente. Un caso que nos puede dar una ligera idea de esto en Sofasa es el de un grupo de señoritas que decidieron mejorar su imagen ante el resto de departamentos de Sofasa S.A. a través del Kaizen. Aplicando Kaizen este grupo de señoritas logró crear un perfil favorable y los procesos que tenían con otras áreas se agilizaron

ahorrando tiempos y costos a la organización además de un clima laboral más agradable. Esto demuestra lo valioso y útil no solo para mejorar el aspecto personal sino como influye en el trabajo.

Para lograr el éxito en la divulgación de la filosofía Kaizen en los concesionarios, se puede empezar en los almacenes de repuestos que estos tienen. Ahí Sofasa S.A. es un ejemplo a seguir. Se podría entrar entonces a capacitar a los empleados de esta área. Después de que el Kaizen haya entrado a los concesionarios esta filosofía se expandiría al resto de áreas. Este proceso debe ir acompañado con el desarrollo organizacional que la gerencia dé. Es por eso que Sofasa S.A. debe hacer la organización más sensible a los factores humanos que tanto influyen en este cambio organizacional. Convirtiendo a los concesionarios en cunas de cambio y auto renovación hacia un mejor ambiente. De esta manera se lograría crear una atmósfera adecuada para que las rotaciones de personal disminuya.

En la planta donde el Kaizen ha logrado su mayor alcance, Sofasa S.A. debe hacer mayor énfasis en la polivalencia de su mano de obra, lo que le permite no solo mayor motivación por asumir responsabilidades y retos diferentes, sino que permiten un mayor aporte por parte de los trabajadores en los diferentes procesos. Esto además debe estar acompañado de inversión en tecnología de manera gradual no solo a nivel de Sofasa S.A. sino también en las plantas de sus proveedores. Otro aspecto a mejorar es apoyar el uso de materiales alternativos

que logren mayor innovación no solo en los procesos, sino también reducir los costos.

Estas son entonces las recomendaciones que podemos con respecto a lo visto dentro de nuestras visitas y entrevistas. Creemos que este proceso requiere un proceso de investigación más profundo, digno de una tesis, donde puedan apreciar las otras áreas de Sofasa S.A.

17 CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES PERSONALES

EDGAR MAURICIO BERMUDEZ

La principal razón que me condujo a trabajar en una tesis que tocara el tema Kaizen es que en mi experiencia laboral no he logrado ver como una filosofía de vida se convierte en herramienta clave para el éxito de una empresa.

Siempre he pensado que a pesar de que mis creencias a la hora de hacer negocios están enfocadas en lograr grandes utilidades, es posible que mi lado humano compagine para lograr el mismo grado de éxito sino mayor. Es entonces que veo la oportunidad de conocer el proceso que está llevando a cabo Sofasa S.A. como un oasis y una oportunidad de comprobar mi realidad.

Durante todo el proceso de investigación que Ramón y yo llevamos a cabo tuvimos la oportunidad de entrevistar y documentar muchas vivencias que nos

llevaron a conocer la realidad de una de las principales plantas de producción de nuestro país. Fue muy enriquecedor conocer los procesos de producción dentro de la planta al igual que el ambiente laboral tanto en la planta como en las oficinas. De otro lado ver el grado de camaradería y compañerismo que se vive es notable. Todo esto nos mostró que todos conocen muy bien su papel e importancia dentro del engranaje de la empresa. Se nota que se encuentran convencidos que su aporte, ayuda en el bienestar de todos. Y lo más importante para mí fue ver que esto ocurra en una empresa del tamaño de Sofasa S.A. ya que en las empresas grandes es difícil lograr este grado de compromiso.

Para concluir, esta experiencia fue muy importante, ya que comprobé que la teoría que estudiamos puede ser llevada a la realidad y tener éxito. Además, que el lado humanista puede ayudar a crear las bases para que las personas que lo practiquen trabajen en bien de su empresa. Esto me demuestra que el ser humano es importante y clave en el éxito ya que están por encima de los números. Por último, creo desde mi punto de vista que Sofasa S.A. va a lograr todas sus metas, ya que va por el camino indicado.

RAMON ROSADO LOPEZ

A lo largo de mi vida académica y profesional he vivido y he escuchado de muchos ejemplos de liderazgo, filosofías que viven las empresas pero nunca había tenido la posibilidad de palparlo. Aunque fue tan solo unos pocos días, vi un ambiente laboral refrescante en Sofasa S.A. y eso pasa cuando hay liderazgo.

Esta experiencia fue muy enriquecedora, no solo por lo percibido por mis ojos, sino que además tuve la posibilidad de intercambiar opiniones con diferentes personas y de diferentes niveles de la organización.

Pude percibir un ambiente estandarizado por así decirlo, las personas son muy amables, colaboradoras, quieren mucho a la organización y viven en una bajo una política de calidad. Pero lo más impactante de todo era cuando uno le preguntaba por el Kaizen a los empleados y la expresión que siempre recibíamos era una cara de satisfacción y con muchas ganas nos contaron sus experiencias.

Las personas con las que tuve la oportunidad de charlar sabían lo que estaba pasando a nivel de industria y sabían que si no lograban ser cada vez mejores se quedarían sin empresa y sabían que en ellos estaba gran parte de la solución. Lo que me hizo reflexionar que había una clara comunicación entre las directivas y el personal y que la credibilidad y liderazgo de las mismas era grande.

Pero además de ver como tenían claro hacia donde querían ir como organización y la importancia del kaizen para lograrlo se vio la trascendencia que tenía el Kaizen en su vida cotidiana y como la metodología la aplicaban fuera de la planta o la oficina. Fue impresionante ver como la gente nos comentaba como vivían su vida ligada a la filosofía y como esto los hacía mejores dentro y fuera del trabajo.

Cada una de estas charlas, las anécdotas que nos contaban y los aprendizajes que las mismas nos dejaron me hizo ver que es posible tener una organización

unida hacia un mismo fin creyendo en sus políticas y valores, que traducen un ambiente enriquecedor.

Definitivamente las crisis hacen que se busquen líderes que los lleven por un camino hacia el auge, y eso se vio en Sofasa S.A. con líderes como Ricardo Obregón y Peláez que definieron un norte y hoy en día han hecho de Sofasa S.A. una empresa que competitivamente no está muy lejos para ser jugador importante en la región. Y estos líderes son los que hacen que una organización con sus valores perdure pese al paso del tiempo, es como cuando en una familia las enseñanzas de un padre quedan para siempre o las de un maestro, se quedan arraigadas para la vida.

18 BIBLIOGRAFÍA

- www.sofsa.com.co
- www.chevrolet.com.co
- www.mazda.com.co
- www.coinvertir.com
- www.automotriz.net
- www.motor.com.co
- www.dinero.com.co
- www.eltiempo.com.co
- www.elespectador.com
- www.lanota.com.co
- www.portafolio.com
- www.gerente.com
- www.ceroaverias.com
- www.grupoi.com.mx
- Oster Sharon. Análisis moderno de la competitividad. Oxford University Press
- Masaaki Imai, KAIZEN La Clave La Ventaja Competitiva Japonesa, Compañía Editorial Continental.
- Masaaki Imai, Gemba Kaizen, Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo, Mc Graw Hill.
- GOMEZ BRAVO, Luis. (1992). Productividad: mejoramiento continuo de calidad y productividad. FIM, Segunda Edición.
- El Desafío de Sofasa, Revista Dinero Mayo 15 de 2003
- Revista Dinero Edición 200
- Revista Dinero Edición 203
- Revista Dinero Edición 204
- Base de datos Benchmark.
- Base de datos Ebsco

- Charla de Juan Carlos Duque, Coordinador de calidad para América Latina y Asia de Renault, Universidad de los Andes grupo de MBA tiempo Completo 2003.
- Entrevista a: Manuel Gómez, vicepresidente senior y director de las Operaciones de América Latina Norte de Renault, El Desafío de Sofasa, Revista Dinero Mayo 15 de 2003.
- Estrategias y política de empresas, Análisis competitivo de GM-Colmotores, Paola Horrillo Espitia.
- Nuevas integraciones industriales en la industria del automóvil en México. El caso de la “Fábrica Modular” ,HUMBERTO JUÁREZ NÚÑEZ
- Industria Brasileña- Las exportaciones son el sustento Marzo de 2002.
- Entrevista a: Tulio Zuluaga, presidente de ASOPARTES, Diciembre 11 de 2003.
- Entrevista a: Juan Carlos Duque, Coordinador de calidad para América Latina y Asia de Renault, Diciembre 14 de 2003.
- Visita a la planta de Sofasa en Medellín, mayo 11 y 12 de 2004.
- Entrevista a: Alberto Macias, Presidente de ACOLFA (Asociación Colombiana de Fabricantes de Auropartes), Diciembre 15 de 2003.
- Entrevista con Eduardo Martínez, Vicepresidente de innovación de nuevos Productos y Calidad de General Motors Colmotores, Diciembre de 2003.
- Entrevista con Gladys Cortes, Jefe de Repuestos de Toyota, Sofasa, S.A. Febrero 2004.
- Entrevista con Luz Elena Del Castillo, Vicepresidente comercial de Toyota, Sofasa S.A., Abril de 2004.
- Entrevista con Luis Carlos Ramírez, entrenamiento Sofasa, Mayo 2004.
- Entrevista con Raúl Ramírez, jefe de suministros para Renault, Sofasa S.A. Mayo 2004.
- Entrevista con Orlando Mantilla, vicepresidencia financiera Sofasa S.A. Mayo 2004

ANEXO 1

NOMBRE	ORGANIZACION	TEMAS TRATADOS	METODOLOGIA
Eduardo Martínez	GM COLMOTORES	Descripción general del entorno. Identificación de los eslabones de la Cadena Productiva. Identificar y caracterizar el desarrollo tecnológico de los eslabones de producción, transformación y comercialización que intervienen en la cadena. Identificar y analizar las tecnologías usadas en cada cadena frente al estado del arte tecnológico de los líderes de las cadenas a nivel internacional para identificar las brechas que las separan. Definición de las Tendencias Mundiales. Análisis de la situación del país en las cadenas. Análisis de la tecnología requerida en las cadenas. Identificación y priorización de oportunidades. Estrategias ha implementar.	Entrevista
Juan Carlos Duque	RENAULT	Descripción general del entorno. Identificación de los eslabones de la Cadena Productiva. Identificar y caracterizar el desarrollo tecnológico de los eslabones de producción, transformación y comercialización que intervienen en la cadena. Identificar y analizar las tecnologías usadas en cada cadena frente al estado del arte tecnológico de los líderes de las cadenas a nivel internacional para identificar las brechas que las separan. Definición de las Tendencias Mundiales. Análisis de la situación del país en las cadenas. Análisis de la tecnología requerida en las cadenas. Identificación y priorización de oportunidades. Estrategias ha implementar.	Entrevista
Alberto Macias	ACOLFA	Descripción general del entorno. Identificación de los eslabones de la Cadena Productiva. Identificar y caracterizar el desarrollo tecnológico de los eslabones de producción, transformación y comercialización que intervienen en la cadena. Identificar y analizar las tecnologías usadas en cada cadena frente al estado del arte tecnológico de los líderes de las cadenas a nivel internacional para identificar las brechas que las separan. Definición de las Tendencias Mundiales. Análisis de la situación del país en las cadenas. Análisis de la tecnología requerida en las cadenas. Identificación y priorización de oportunidades. Estrategias ha implementar.	Entrevista
Tulio Zuluaga	ASOPARTES	Descripción general del entorno. Identificación de los eslabones de la Cadena Productiva. Identificar y caracterizar el desarrollo tecnológico de los eslabones de producción, transformación y comercialización que intervienen en la cadena. Identificar y analizar las tecnologías usadas en cada cadena frente al estado del arte tecnológico de los líderes de las cadenas a nivel internacional para identificar las brechas que las separan. Definición de las Tendencias Mundiales. Análisis de la situación del país en las cadenas. Análisis de la tecnología requerida en las cadenas. Identificación y priorización de oportunidades. Estrategias ha implementar.	Entrevista
Juan Carlos Duque	SOFASA	Indicadores de producción en Sofasa. Historia del Kaizen en Sofasa. El Kaizen como herramienta para la competitividad. El Kaizen a través de la cadena productiva. Futuro de Sofasa. Estrategias ha implementar.	Entrevista
Luz Elena Del castillo	SOFASA	El Kaizen como herramienta para la competitividad. Historia del Kaizen en Sofasa El Kaizen a través de la Cadena Productiva. Futuro de Sofasa. Estrategias ha implementar.	Entrevista
Gladys Cortes	SOFASA	El Kaizen como herramienta para la competitividad. Historia del Kaizen en Sofasa El Kaizen a través de la Cadena Productiva. El Kaizen en el Almacén de Toyota y Renault en Bogota.	Entrevista
Luis Carlos Ramírez	SOFASA	Metodología implementada por Sofasa. El Kaizen a través de la Cadena Productiva. Convención Kaizen. Logros Obtenidos con el Kaizen.	Entrevista. Presentación de Casos.
Raúl Ramírez	SOFASA	Metodología implementada por Sofasa. El Kaizen a través de la Cadena Productiva. Convención Kaizen. Logros Obtenidos con el Kaizen. Vivencias. Casos. Ambiente Laboral.	Entrevista. Visita a la Planta. Presentación de Casos.
Orlando Mantilla	SOFASA	Metodología implementada por Sofasa. El Kaizen a través de la Cadena Productiva. Convención Kaizen. Logros Obtenidos con el Kaizen en el Area Administrativa. Vivencias. Casos. Ambiente Laboral.	Entrevista. Presentación de Casos.
Empleados de Planta	SOFASA	Logros Obtenidos con el Kaizen en el Tiempo. Vivencias. Casos. Ambiente Laboral.	Charla Informal en la Planta.