

# KAIZEN - LA MEJORA CONTINUA Y EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Aportado por: Mauricio Lefcovich - [mlefcovich@hotmail.com](mailto:mlefcovich@hotmail.com)

## A manera de prólogo

En una economía con altos niveles de competitividad como la actual, donde día a día se vive los efectos de la globalización y del avance tecnológico, estamos atravesando por un momento sin igual donde todo el mundo se encuentra interconectado y los conocimientos e información se incrementan en forma geométrica en las gigantescas base de datos interrelacionadas, las empresas, instituciones y profesionales se ven en la obligación de operar dentro de un nuevo marco económico caracterizado por la información y los conocimientos. Así pues un empresario o directivo que desconozca sus propios procesos y problemas internos, y tampoco posea información sobre los cambios de su entorno esta destinado a luchar febrilmente sólo para perder día a día participación en el mercado y limitarse a un nivel de vida de subsistencia. Dentro de este marco no es extraño encontrarnos con directivos que desconocen completamente el capital humano con el que cuenta en su empresa.

Así pues el management de las empresas de excelencia han implantado la mejora continua como filosofía y forma de operar, a los efectos de ser competitivos y darle sentido a su propia existencia y a la de la empresa en su conjunto, redefiniendo por tal razón continuamente los objetivos organizacionales a los efectos de ponerlos en consonancia con el desarrollo de la economía, la tecnología y las necesidades siempre crecientes de los usuarios y consumidores.

Como una forma de monitorear la evolución de su propia empresa y del lugar que esta ocupa en el contexto global se diseñaron diversas alternativas siendo los más famosos “*el cuadro de mando integral de Kaplan y Norton*”, “*el modelo de cuadro de mando integral de Maisel*” y “*el EP2M*”. En ésta monografía se expone el cuadro de mando desde la visión del despliegue de política desarrollado por las empresas que practican el método Kaizen como forma de mejorar de forma continua sus niveles de performance.

## 1. Introducción

Dentro del entorno económico actual signado no sólo por la globalización, y los rápidos cambios tecnológicos y culturales, sino además por la polución ambiental y la cada vez más intensa explotación de los recursos escasos, las empresas se ven en la obligación de mejorar sus procesos día a día para afianzar su competitividad, satisfaciendo de la mejor forma a los usuarios con sus productos y servicios, y además hacer un uso más eficiente de los recursos.

El mundo vive hoy el fuerte avance de las telecomunicaciones y el transporte, los cuales son cada día más veloces y económicos, combinándose este hecho con el acelerado proceso de industrialización y desarrollo económico de los países del sudeste asiático y de otros como la India. Su inmensa cantidad de habitantes, de los cuales una gran proporción abandonan las tareas agrícolas, cuyos rendimientos van creciendo merced al desarrollo de las biotecnologías, para sumarse a las actividades industriales, obliga a sus gobiernos a planificar fuertes políticas exportadoras. Ello no sólo implica el ataque a los diversos mercados, sino además la ampliación en la demanda de materias primas.

Los cambios son pues muy profundos, la hasta hace poco principal zona de comercio mundial que era la cuenca del Atlántico Norte se ha desplazado a la cuenca del Pacífico, la cual está siendo liderada por un lado por las economías del Japón y Corea del Sur y por el otro los Estados Unidos. Las empresas se han visto obligadas a redefinir sus objetivos para reinsertarse dentro de este nuevo tablero mundial signado no sólo por nuevas relaciones de poder, sino además por el desarrollo de la informática, las comunicaciones, la biotecnología y la ingeniería en materiales.

Así pues todas las empresas quieran o no, compiten no sólo por sus mercados, sino además por las materias primas o insumos que le son necesarias, y como en el caso de los atletas sólo pueden estar en la competencia final y aspirar al podio mejorando día a día. Es por eso que en un país como el Japón carente de recursos naturales, con escasa superficie y muchos habitantes, se vieron en la obligación de mejorar de manera continua para poder en primer lugar reconstruir su estructura económica, la cual fue diezmada por la Segunda Guerra Mundial, y por otro, conquistar los mercados mundiales.

Los productos japoneses que en la década del '50 eran considerados por los productores occidentales como incapaces de competir con ellos debidos a sus bajos niveles de calidad, fueron mejorando día a día en calidad y diseño hasta arrinconar y derrotar en muchos casos a gran parte de la industria occidental, desde la motocicletas y los autos, pasando por los relojes, los equipos musicales y de video, los televisores, las cámaras fotográficas, las fotocopiadoras y filmadoras, e inclusive en los servicios financieros, entre muchas más.

La adopción de técnicas de control de calidad occidentales expuestas por Deming y Juran sumadas a sus propios desarrollos en la mejora de los procesos, como así también en el análisis de las necesidades de los clientes, dieron lugar a un método y sistema de mejora continua denominado Kaizen. A su desarrollo han contribuido: Masaaki Imai, Ishikawa, Taguchi, Kano, Shigeo Shingo y Ohno entre otros importantes consultores y asesores en materia de calidad y productividad.

Esta metodología denominada Kaizen requiere de una fuerte disciplina, esa concentración necesaria para mejorar de forma continua, retando nuevas marcas en materia de calidad, productividad, satisfacción del cliente, tiempos del ciclo y costos.

Es necesario para monitorear el buen funcionamiento y capacidad de los procesos, como así también su continuos niveles de mejora, contar con un Cuadro de Mando Integral que

permita no sólo hacer conocer los planes estratégicos y operativos a los diversos niveles de la organización y etapas de los procesos, sino que además permita informarse a los diversos niveles acerca de lo que está ocurriendo en el gemba (lugar de trabajo).

Debe aclararse que para la filosofía Kaizen no basta para el ejecutivo contar con un sistema de información que le notifique que acaece en los procesos productivos (sean estos de bienes o de servicios) sino que resulta fundamental visitar varias veces por día el gemba para evaluar personalmente que ocurre y por qué. A diferencia de la mayoría de los gerentes occidentales que se centran en el informe escrito de los resultados, los administradores kaizen le dan preponderancia a todo lo relativo a los procesos, inspeccionando por tal motivo los lugares que son base de los resultados. **“Sí se quiere mejorar los resultados es menester concentrarse en mejorar los procesos”**.

## **2. Orientación de la administración**

Kaizen genera el pensamiento orientado al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejorados, estando como se dijo antes en agudo contraste con el pensamiento orientado a los resultados de la mayoría de los gerentes occidentales.

El ejecutivo japonés Mayumi Otsubo (Bridgestone Tire Co.) sostiene que es el pensamiento orientado al proceso lo que ha capacitado a la industria japonesa a lograr su ventaja competitiva en los mercados mundiales y que el concepto de Kaizen es el epítome del pensamiento japonés orientado al proceso.

Otsubo sugiere que los criterios orientados a los resultados para evaluar el desempeño es un legado de la “sociedad de producción en masa” y que los criterios orientados al proceso están ganando impulso en la sociedad postindustrial de alta tecnología y estilo.

Si se observa el papel del gerente, la función estimulante y de apoyo está dirigida al mejoramiento de los procesos, en tanto que la función de control está dirigida al producto o a los resultados. El concepto de Kaizen subraya la función estimulante y de apoyo de la administración para los esfuerzos de las personas para mejorar los procesos. Por una parte, la administración necesita desarrollar los criterios. Por la otra, la administración tipo control sólo observa el desempeño o los criterios orientados a los resultados. Para abreviar, podemos llamar a los criterios orientados al proceso, criterios P y a los criterios orientados a los resultados criterios R.

Los criterios P requieren una visión a largo plazo, puesto que están dirigidos a los esfuerzos de las personas y con frecuencia requieren un cambio de comportamiento. Por otra parte, los criterios R son más directos y a corto plazo.

Con frecuencia es fácil cuantificar los criterios R. En realidad, en la mayor parte de las compañías, las administraciones sólo disponen de criterios R, ya que éstos típicamente se refieren a cifras de ventas, costos y utilidades. Sin embargo, en la generalidad de los casos

también es posible cuantificar los criterios P. Por ejemplo, en el caso de los círculos del Control de Calidad la administración japonesa ha desarrollado complicadas medidas para cuantificar el nivel de esfuerzo. Estas y otras cifras se suman y se utilizan como base para el reconocimiento y premios.

La forma de pensamiento orientada al proceso llena el vacío entre el proceso y el resultado, entre los fines y los medios, y entre las metas y las medidas, y ayuda a las personas a ver todo el cuadro sin desviaciones. *En esta forma, tanto los criterios P como los criterios R pueden y han sido establecidos en cada uno de los niveles de la administración, entre la alta administración y la administración divisional, entre los gerentes de nivel medio y los supervisores y entre los supervisores y los trabajadores.*

Por definición, un gerente debe estar interesado en los resultados. Sin embargo, cuando observamos el comportamiento de los gerentes de éxito en una compañía exitosa, con frecuencia encontramos que tales gerentes también están orientados al proceso. Hacen preguntas y toman decisiones basadas y orientadas tanto en criterios P como en criterios R.

### **3. Administración de Kaizen**

La administración funcional transversal y el despliegue de la política son dos conceptos administrativos fundamentales que apoyan la estrategia del Control Total de Calidad dentro del Kaizen. En el pensamiento Kaizen, el trabajo de la administración se divide en dos áreas: (1) la de mantenimiento administrativo del desempeño actual del negocio para lograr resultados y utilidades y (2) la “administración de Kaizen” para el mejoramiento de los procesos y sistemas. La administración de Kaizen se relaciona tanto con la administración funcional transversal como con el despliegue de la política.

La administración funcional transversal se relaciona con la coordinación de las diferentes unidades para realizar las metas funcionales transversales de Kaizen, y el despliegue de la política con las políticas de implantación para el Kaizen.

En el CTC – Kaizen, las metas funcionales transversales de Calidad – Costo y Programación están claramente definidas como superiores a las funciones de línea tales como diseño, producción y mercadotecnia. En consecuencia, la posición de las metas funcionales transversales como metas de rango superior necesita un nuevo enfoque de sistema para la toma de decisiones. Es para satisfacer esta necesidad que se han desarrollado los conceptos y prácticas tanto de la administración funcional transversal como del despliegue de la política. Dentro de este contexto, “calidad” concierne a la construcción de un mejor sistema para el aseguramiento de la calidad; el “costo” concierne a la construcción de un sistema para identificar los factores del costo y a la reducción de los mismos; la “programación” se refiere a la construcción de un sistema mejor tanto para la entrega de pedidos como para la cantidad.

La dedicación de la administración a los conceptos clave de manejo de la administración funcional transversal y el despliegue de la política está expresado en las direcciones

proporcionadas por la alta administración. Esta por lo general formula sus políticas o metas anuales al principio del año sobre la base de los planes y estrategias a largo plazo. Tal formulación también abarca dos principales categorías de metas: (1) las metas relacionadas con factores tales como utilidades, y productos y (2) las metas relacionadas con los mejoramientos generales en los distintos sistemas y actividades funcionales transversales de la compañía.

Un aspecto de importancia de la política es que está compuesta tanto de objetivos como de medidas, tanto de fines como de medios. Las metas por lo general son cifras cuantitativas establecidas por la alta administración, tales como las metas para las ventas, utilidades y participación en el mercado. Por otra parte, las medidas son programas de acción específicos para alcanzar estas metas. Una meta que no esté expresada en términos de tales medidas específicas es sólo un lema. Por lo tanto, es imperativo que la alta administración determine tanto las metas como las medidas y luego las “despliegue” en toda la organización.

Aun cuando alcanzar las metas de resultados por lo general tiene prioridad como el principal objetivo para los gerentes, la meta de fortalecer y mejorar la organización y sus sistemas no es de menos importancia. El primero es una respuesta de la compañía a los requisitos externos, tales como las presiones de los accionistas por las utilidades; la última por lo común es un movimiento autogenerado para el mejoramiento en la cultura, química y competitividad general de la compañía.

Una empresa está organizada en funciones verticales, tales como IyD, producción, ingeniería, finanzas, ventas y servicios administrativos. A través de tal organización por funciones, se delegan responsabilidades y se buscan utilidades.

Entre los objetivos del CTC (Control Total de Calidad) no sólo está incrementar las utilidades sino también los mejoramientos generales en áreas tales como educación del empleado, satisfacción del cliente, servicios al cliente, seguridad de la calidad, control de costos, volumen, control de las entregas y desarrollo de nuevos productos. Estos objetivos requieren esfuerzos funcionales transversales que corten en forma horizontal toda la organización. Esta además decir que el departamento de control de calidad no puede por sí sólo obtener la calidad deseada. Todos los departamentos funcionales deben estar involucrados. Por lo tanto, la administración funcional transversal es una de las principales herramientas para realizar el mejoramiento de los objetivos del CTC.

Según Shigeru Aoki (director gerente de Toyota Motor) *“la meta final de la compañía es obtener utilidades. Suponiendo que ésta es autoevidente, entonces la siguiente meta de orden superior de la compañía deben ser las metas funcionales transversales tales como calidad, costo y programación (cantidad y entrega). Sin la realización de estas metas, la compañía quedará detrás de la competencia debido a la calidad inferior, encontrará sus utilidades erosionadas por costos más elevados y será incapaz de entregar sus productos a tiempo a los clientes. Si se realizan estas metas funcionales transversales, las utilidades seguirán. En consecuencia, debemos considerar todas las demás funciones administrativas*

*como que existen para servir a los tres objetivos de orden superior de CCP (calidad, costo y programación). Estas funciones administrativas auxiliares incluyen planificación del producto, diseño, producción, compras y mercadotecnia, y deben considerarse como medios secundarios para realidad la CCP”.*

#### **4. Despliegue de la política**

El despliegue de la política se refiere al proceso de introducir las políticas para Kaizen en toda la compañía, desde el nivel más alto hasta el más bajo. Para el Kaizen el término política describe las metas u orientaciones anuales tanto de alcance medio como de largo alcance.

Las metas anuales de utilidades y de kaizen son establecidas sobre la base de metas de la empresa a largo y mediano plazo. Varios meses antes de que la alta gerencia se reúna para formular estas metas anuales, existe una consulta vertical preliminar entre los diferentes niveles administrativos a los efectos de concensuar los detalles del plan. Una vez que han sido determinadas las nuevas metas anuales de la alta administración, se “despliegan” en todos los niveles inferiores de la administración. Las metas que fueron declaradas como abstractas por la alta administración, se convierten en forma creciente en concretas y específicas a medida que se despliegan hacia abajo. A menos que las políticas (metas) de la alta administración sean puestas en uso práctico por los gerentes de nivel inferior, éstas serán inútiles.

A medida que las metas se abren paso hacia abajo, las declaraciones de la política de la alta administración son reenunciadas como metas cada vez más específicas y orientadas a la acción, convirtiéndose al final en valores cuantitativos precisos. Así, el despliegue de la política es un medio para que el cometido de la alta administración sea realizado por los niveles inferiores.

#### **5. Puntos de control y puntos de revisión**

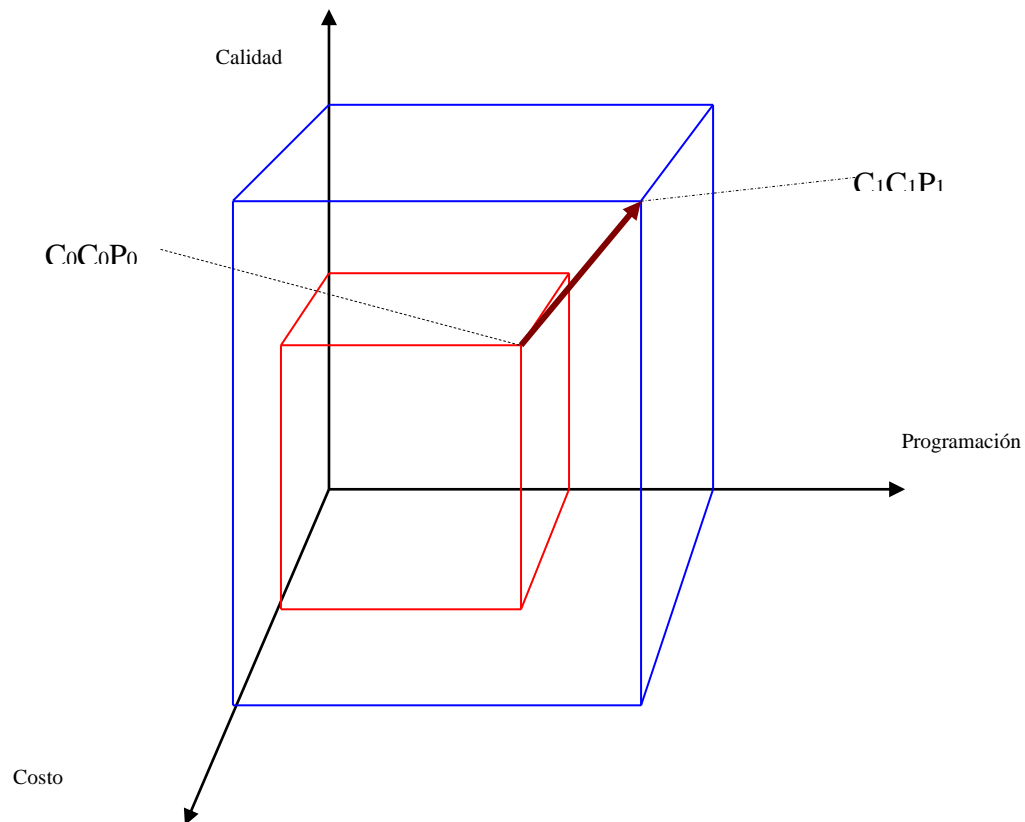
El concepto del despliegue de la política tiene su contracara en el Control Estadístico de Proceso (SPC). La gráfica del SPC es útil para revisar los resultados, identificar la causa de las anormalidades y después elaborar formas para eliminar estas causas. Al usar las gráficas de control en el control de calidad estadístico, vamos de los resultados al origen y corregimos o eliminamos los factores que han causado los problemas.

Por analogía, los puntos de control y los puntos de revisión también pueden usarse en la administración. Cada nivel de la organización tiene puntos de control (criterios R) y puntos de revisión (criterios P) en su trabajo. En un nivel administrativo superior, los puntos de control son las metas de la política y los puntos de revisión son las medidas de la política. Cuando estos puntos específicos de control y de revisión se establecen entre superiores y subordinados, se establece una serie de metas y medidas, con enlaces entre gerentes a diferentes niveles. Son precisamente estos puntos de control y puntos de revisión los que se usan en el despliegue de las políticas en el CTC. Para que tal sistema opere con eficacia, es

esencial que cada gerente sepa con exactitud cuáles son sus criterios R (puntos de control) y cuáles son sus criterios P (puntos de revisión), y que sus puntos de revisión estén bien entendidos como puntos de control por sus subordinados. Cada meta debe estar acompañada de medidas para realizarla. Así pues, “meta” se refiere al punto de control y las “medidas” a los puntos de revisión. La meta está orientada a los resultados y las medidas están orientadas al proceso.

## 6. Vector Estratégico

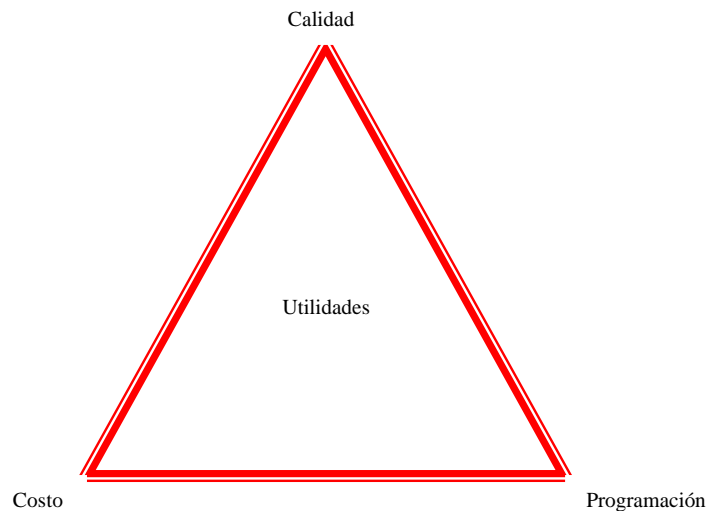
Volviendo sobre nuestros pasos, y recordando la importancia que el logro de la calidad, los costos y la programación (CCP) tienen en la consecución de las utilidades, podemos graficar sobre la base de tres ejes correspondientes a cada una de estas funciones transversales el Vector Estratégico, que une los puntos correspondientes a la situación al momento de la planificación  $C_0C_0P_0$  con los objetivos estratégicos fijados como metas  $C_1C_1P_1$ .



Que importancia tiene este gráfico? Su principal objetivo es servir de base para el razonamiento tendiente al reconocimiento de objetivos, la interrelación entre las diferentes funciones transversales y la revisión entre los objetivos propuestos y los realmente alcanzados a los efectos de meditar acerca de las correcciones necesarias.

## 7. Interrelación entre objetivos superiores e inferiores

Como expreso bien Shigeru Aoki la meta final de la compañía es obtener utilidades, pero para lograr ello es menester satisfacer plenamente a los consumidores proveyéndolos de los productos y servicios que estos requieren, al precio adecuado, en el lugar solicitado, y en la cantidad y momento requerido. De ahí la importancia de la planificación de las metas funcionales transversales y la necesidad de contar con un Cuadro de Mando Integral que permita verificar en todo momento el buen funcionamiento del sistema y los procesos.



Así pues tenemos un objetivo superiores, que para el caso de una empresa comercial es el logro del mayor rendimiento de la inversión y por otra parte un objetivo que tiene que ver con la misión de la empresa, aquellas necesidades del consumidor que la misma tiene por objetivo satisfacer. Sólo satisfaciendo estos requerimientos del cliente la empresa puede sobrevivir en el largo plazo. Ahora bien para satisfacer estas necesidades correctamente como antes se expreso no sólo deberán proveerse de productos de buen diseño y calidad, sino además a un precio adecuado, lo cual implica contar con procesos eficientes, requiriéndose además productos en cantidad y plazos adecuados. La relación entre estos tres componentes hace máximo el valor para el cliente / usuario, y por lo tanto la preferencia de este por nuestros productos o servicios.

Lograr estos objetivos implica tener que medir y controlar de manera constante nuestros procesos, debiéndose verificar su propia evolución interna como su comparación con el entorno. De nada le sirve a un atleta mejorar su propia marca si desconoce que tan lejos está de la marca de sus competidores.

Existen cuatro indicadores fundamentales, los cuales nos permitirán reconocer la potencialidad de la empresa para sobrevivir o triunfar en el mercado, siendo ellas:

- Rendimiento sobre los activos (ROA)



- Valor agregado por empleado (VAE)
- Participación en el mercado
- Satisfacción del cliente

Estos cuatro indicadores interrelacionados, y analizados en su evolución temporal y en comparación con los competidores nos darán una primera visualización del nivel de competitividad de nuestra compañía. Estos son indicadores claves para los altos ejecutivos de la empresa, pero es menester dar a conocer las conclusiones a toda la organización para dar un mayor impulso a la mejora de los procesos.

### 8. Control Estadístico de Procesos y Cuadro de Mando Integral

Es posible aplicar las gráficas de CEP a aspectos relativos a indicadores financieros, como a aquellos relacionados con los procesos, la satisfacción del consumidor y de aprendizaje y crecimiento.

Su aplicación es de gran importancia por las ventajas que implica. En primer lugar permite conocer la capacidad del proceso o sistema para generar productos de calidad y costo adecuados, satisfacer de forma sostenida los requerimientos de los clientes y/o consumidores, mantener una regularidad en los niveles de productividad. En segundo lugar permite diferenciar entre las variaciones debidas a causas especiales, de las motivadas por causas comunes o aleatorias, evitando de tal forma cometer errores en la toma de decisiones concernientes a la realización de ajustes (ver gráfico). Tercero: permite conocer al momento si los procesos se encuentran o no bajo control. Cuarto: la metodología se utiliza para verificar tanto puntos de revisión (P) como puntos de control (R), logrando de tal forma asegurar la obtención de los niveles buscados (llámense calidad, costos, productividad). Quinto: Permite detectar a tiempo cambios en los procesos que pueden traer consecuencias (positivas o negativas) adoptando medidas al respecto. Y en sexto término, es un medio óptimo y adecuado para aplicar los procesos de “Planificar – Realizar – Evaluar – Actuar” (PREA) y “Estandarizar – Realizar - Evaluar – Actuar” (EREA).

	Estado del proceso	
Decisión	Bajo control	Fuera de control
Ajustar el proceso	Error tipo I	Decisión correcta
Dejarlo solo	Decisión correcta	Error tipo II

Entre los indicadores atinentes al proceso podemos graficar, entre otros, los CEP correspondientes a:

1. Calidad
2. Niveles de inventarios
3. Tiempos de preparación
4. Tiempo de respuesta de los proveedores
5. Tiempo de respuesta a los pedidos de los clientes
6. Costos Medios de Procesos
7. Costos de Mala Calidad
8. Productividad
9. Reparaciones
10. Tiempos del ciclo productivo
11. Rotación de inventarios
12. Días de stock de productos terminados
13. Accidentes
14. Evolución de cobranzas
15. Evolución de ventas

En cuanto a niveles de satisfacción, podemos subdividir está entre clientes (distribuidor mayorista) y usuarios o consumidores finales por un lado. También entre tipo de clientes por zonas geográficas, tipo de cliente y tamaño de compras. En lo concerniente a los clientes podemos medir y graficar los índices de satisfacción por producto o servicio o con las marcas o la empresa en su totalidad. Además pueden y deben graficarse tanto índices de satisfacción general (o global) como por concepto. Ejemplo: en un sanatorio puede medirse la satisfacción de cada cliente en relación con la calidad de los servicios médicos, la atención de enfermeras, los trámites burocráticos, la calidad de comida, la limpieza entre otros. De ello obtendremos un índice periódico global y otro por concepto, de tal forma sabremos no sólo que tan conforme están nuestros pacientes, sino cuales son los aspectos que están bajando el nivel de calificación global y deben ser mejorados.

Otro aspecto de fundamental importancia es la medición y graficación de los niveles de satisfacción de los empleados para con la empresa, los niveles de satisfacción de los clientes internos para con los proveedores (internos o externos) e inclusive la satisfacción de los proveedores para con nuestra empresa (aspecto fundamental para una empresa que practique el Just in Time).

Así también los índices financieros son pasibles de graficarlos mediante CEP, logrando con ello todas las ventajas atinentes al análisis como a la toma de decisiones.

Así pues cada nivel gerencial correspondientes a los diferentes procesos y funciones de la organización podrá rastrear por medio de la computadora el estado actual de los procesos y su evolución, reconociendo si se encuentran bajo control o fuera de control, y la capacidad de los mismos.

## **9. Cuestiones claves de seguimiento en un ambiente Kaizen**

Debido a que el sistema Kaizen utiliza seis **Sistemas** fundamentales como son *el Just in Time (JIT)*, *el TQM (Gestión de Calidad Total)* y *el TPM (Mantenimiento Productivo Total)*, *sugerencias, actividades de grupos y despliegue de políticas*, resulta de fundamental importancia armar los tableros de comando y cuadros de mandos integral en función de los objetivos u funcionamientos de dichos sistemas.

Así pues en el caso del **Just in Time** es de fundamental importancia:

1. el número de proveedores
2. niveles de calidad y cumplimiento de entrega de los proveedores
3. el número de proveedores calificados (participes del just in time)
4. cantidad de piezas utilizadas por producto / servicio
5. niveles de inventario y de stock
6. sobreproducción
7. rotación de inventarios
8. tiempos de espera – tiempos de preparación
9. espacio físico utilizados
10. costos (Coste Medio del Proceso; y Coste Máximo Aceptable sobre Lím.Ctrol.Superior – CMA / LCS)
11. tasa de polivalencia
12. cantidad de kanban
13. cantidad y tiempos de detención
14. niveles de automatización
15. tiempo del ciclo
16. longitud de transportes internos
17. Recursos humanos existentes “RHE” (en cuanto a aptitudes, conocimientos y experiencia como a cantidad) sobre Recursos humanos necesarios “RHN”.

Deben mostrarse su estado actual, su evolución, el nivel de cumplimiento con los objetivos propuestos y su relación con datos externos (benchmark). Ejemplo: si el punto son los proveedores, el aspecto a considerar es la cantidad actual de proveedores total y cantidad por insumo o producto, su evolución en el tiempo, que tan lejos (porcentualmente) se está de alcanzar el o los objetivos, comparación con cantidad de proveedores que poseen otros competidores (el mejor y el promedio del mercado).

En el caso del **Mantenimiento Productivo Total** (TPM) deben tomarse en consideración indicadores tales como:

1. Tiempos muertos y de vacío por averías o tiempos de preparación y ajuste de equipos.
2. Pérdidas de velocidad del proceso por funcionamiento a velocidad reducida o tiempos en vacío y paradas cortas

3. Productos o procesos defectuosos por defectos de calidad y repetición de trabajos, y por pérdida de rendimiento durante la fase de arranque del proceso.
4. Eficiencia global de los equipos
5. Coeficiente de operatividad por paros
6. Coeficiente de operatividad del ciclo
7. Coeficiente de disponibilidad
8. Coeficiente de efectividad
9. Coeficiente de calidad
10. Tiempos de carga
11. Tiempo operativo
12. Tiempo operativo real
13. Tiempo operativo eficiente
14. Tiempo medio entre preparaciones
15. Frecuencia de preparaciones
16. Tiempo medio por preparación
17. Tasa de preparaciones
18. Pérdida de eficiencia por preparaciones
19. Tiempo medio entre fallos
20. Tiempo medio perdido por fallo
21. Tasa de averías
22. Ineficiencia por averías
23. Tasa provisional de fallos
24. Tasa previsual de tiempo
25. Tasa de mejoras de mantenimiento
26. Tasa de realización de mantenimiento planificado

En cuanto al **TQM** se puede y debe hacer el seguimiento tanto de las *variables* como de los *atributos* correspondientes a los diversos productos y servicios de uso interno como de aquellos destinados a su comercialización. De suma importancia es llevar un control del nivel de Sigmas de los productos y servicios antes mencionados.

Un control de los niveles de costos de calidad (o mala calidad) es también fundamental dada el nivel que dichos costos tienen como promedio en las empresas en relación al total facturado.

El CEP correspondientes a los niveles de satisfacción y del número de reparaciones, devoluciones y quejas o reclamos es un punto crítico y debe ser observado y analizado con mucha atención.

En lo referente a los **actividades de grupos pequeños** deben monitorearse:

1. Cantidad de círculos de calidad
2. Porcentaje de empleados participes
3. Promedio de empleados por equipo

4. Cantidad de sugerencias o problemas resueltos
5. Promedio de sugerencias por equipo
6. Beneficios producidos en total por las sugerencias
7. Beneficios promedios por sugerencias
8. Cantidad de sugerencias aplicadas / cantidad de sugerencias realizadas

En materia de **sugerencias individuales** tenemos que observar:

1. La cantidad de sugerencias por período de tiempo
2. Cantidad de sugerencias promedio por empleados sugerentes
3. Cantidad de sugerencias promedio por empleado
4. Sugerencias aprobadas sobre sugerencias realizadas
5. Beneficios obtenidos en total
6. Beneficios promedios por sugerencias

## **10. Conformación del Cuadro de Mando Integral**

Por conformación debemos entender los valores y objetivos a monitorear, y las relaciones que guardaran los objetivos principales con los secundarios, como así también los indicadores que seguirán los diversos sectores o áreas, y las relaciones que se guardarán entre sí. Ello debe distinguirse claramente de la fijación de los objetivos específicos, los cuales irán evolucionando constantemente como producto de los cambios internos y del entorno.

Así pues los pasos fundamentales a llevar a cabo serían:

- 1° Planificación Estratégica (Misión – Objetivos – Valores – Visión)
- 2° Determinación de los puntos clave o determinantes (FCE – Factores Claves de Exito. Correspondiente a cada área, sector o proceso.
- 3° Fijar que datos se han de cargar, quién, cuando, como y donde.
- 4° Formato de la información en pantalla. Diseño y gráficos.

El nivel de detalle se incrementará a medida que los indicadores se acerquen a los procesos o áreas operativas. La pregunta es cuantos datos monitorear y cuales? Deberíamos distinguir entre datos fundamentales, para los cuales se considera como apropiado, de acuerdo a estudios psicológicos, un máximo de siete, como cantidad que puede seguirse retenerse mentalmente por el usuario, pero además deben informarse por excepción todos los indicadores que estén fuera de control (sea de forma positiva o bien negativa). Ello no implica que el interesado pueda acceder a informarse de todos los indicadores si desea hacer un análisis pormenorizado, pero el formato de información debe ser tal que informe los datos claves y aquellos que constituyan una necesidad de toma de decisiones. En cuanto a los datos a informarse o monitorear son aquellos que tengan relación directa con la toma de decisiones del interesado en función a sus responsabilidades y en cuanto a la visión sistémica de la empresa y los procesos.

Deben también distinguirse entre indicadores correspondientes a diferentes períodos de tiempo. En tanto que el nivel de fallos en los procesos productivos se informará cada 15 o 30 minutos, cada hora, el nivel de satisfacción de los clientes puede informarse semanalmente, por quincena o por mes, los niveles de rotación de inventario se informará de manera mensual, la participación en el mercado mensualmente, nivel de inventario puede informarse automáticamente cuando se sobrepase determinado nivel (lo cual originará la detención de la producción), cantidad de proveedores se informará por mes.

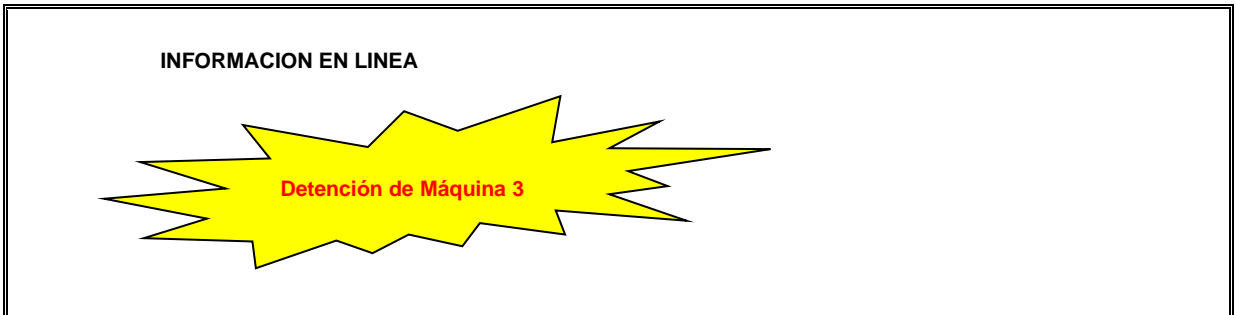
Así pues cada Gerente o Supervisor e incluso los empleados u obreros tendrán sus monitores con información correspondiente a distintos indicadores y períodos de tiempo. Es fundamental que todos los componentes de la empresa cuenten con información para el autocontrol y como forma de mejorar sus propios procesos.

Deberá preverse en el sistema informático la posibilidad de contar con datos para la realización de Análisis Paretiano. Con ello se hace referencia a que si por ejemplo se informa de un exceso de gastos se pueda acceder inmediatamente a la composición paretiana de dicho exceso (los pocos vitales y los muchos triviales), para así poder adoptar decisiones tendientes a corregir los desvíos.

#### 11. Anexo – Ejemplo de Cuadro de Mando Integral correspondiente a Jefe de Proceso

INFORMACION AL 31/07/03						
	MEDICION	OBJETIVO	PLAZO	FECHA	BENCHMARK	
<b>1 COSTO MEDIO DEL PROCESO</b>						
Producto A	\$ 6,70	\$ 6,55	2 MESES	30-09-03	\$ 6,45	
Producto B	\$ 5,40	\$ 5,32	2 MESES	30-09-03	\$ 5,25	
Producto C	\$ 3,25	\$ 3,18	2 MESES	30-09-03	\$ 3,15	
Producto D	\$ 6,89	\$ 6,80	2 MESES	30-09-03	\$ 6,70	
<b>2 TIEMPOS MEDIO DE PREPARACION</b>						
	75'	40'5	MESES	31-12-03	12'	
<b>3 COEFICIENTE DE EFECTIVIDAD</b>						
	0,77	0,853	MESES	31-10-03	0,95	
<b>4 TIEMPO MEDIO ENTRE FALLOS</b>						
	47 HORAS	60 HORAS	2 MESES	30-09-03	142 HORAS	
<b>5 NIVEL SIGMA POR PRODUCTO</b>						
Producto A	4,50	5,003	MESES	31-10-03		
Producto B	5,00	5,204	MESES	30-11-03		

Producto C	4,00	4,502 MESES	30-09-03	
Producto D	4,75	5,003 MESES	31-10-03	
6 TIEMPO MEDIO DEL CICLO	14'	10'2 MESES	30-09-03	8'
7 NIVEL DE INVENTARIO	6 HORAS	5 HORAS 4 MESES	30-11-03	4,50 HORAS
8 TASA DE POLIVALENCIA	68,00%	80,00%3 MESES	31-10-03	100,00%
9 TASA DE ACCIDENTES	0,50%	0,35%2 MESES	30-09-03	0,15%



## 12. Bibliografía

Kaplan, Robert – Norton, David – **Como utilizar el Cuadro de Mando Integral – Gestión 2000** – 2001

Kaplan, Robert – Norton, David – **Cuadro de Mando Integral – Gestión 2000** – 1996

Cuatrecasas, Lluís – **TPM - Gestión 2000** – 2000

Imai, Masaaki – **Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo – McGraw Hill** – 1998

Imai, Masaaki – **Kaizen – CECSA** - 1989

Hernández, Arnoldo – **Manufactura Justo a Tiempo – CECSA** – 1998

Hope, Jeremy – Hope, Tony – **Competir en la Tercer Ola – Gestión 2000** – 1997

Cárdenas, Agustín – **Administración con el método japonés** – CECSA – 1993

Hayes, Bob – **Cómo medir la satisfacción del cliente** – Oxford – 1998

Hronec, Steven M. – **Signos Vitales** – McGraw Hill – 1995

Harrington, H.James – **Administración Total del mejoramiento continuo** – McGraw Hill – 1997

Olve Nils – Roy, Jan – Wetter, Magnus – **El Cuadro de Mando Integral – Gestión 2000** – 1999

Illescas, Blanco – **El Control Integrado de Gestión** – Limusa – 1997

Lefcovich, Mauricio L. – Reducción de Costos-Costeo Kaizen – Monografía.com – 2003

**Autor:** *Mauricio León Lefcovich* – Consultor en Administración de Operaciones

**Especialista en:** Kaizen, Seis Sigma, Just in Time y Planificación Estratégica.

**La monografía se terminó de redactar el 30/10/03**

**Dirección de e-mail:** [mlefcovich@hotmail.com](mailto:mlefcovich@hotmail.com)