

## ESTRATEGIA SEIS SIGMA EN MANTENIMIENTO

Por: René Álvarez Laverde

La Estrategia Seis Sigma es un nuevo enfoque de mejora continua desarrollado en 1980 por Motorota. Desde entonces compañías como AlliedSignal y General Electric han contribuido en hacer de esta estrategia uno de los movimientos de más impacto en las corporaciones internacionales.

Su enfoque metodológico recoge lo mejor de cada una de las escuelas de mejora de la calidad anteriores. Resuelve los principales problemas encontrados por organizaciones en la implantación del Control Total de Calidad, aprovecha los principios Kaizen, emplea la tecnología estadística disponible y se adapta adecuadamente en la cultura occidental de fuerte liderazgo de la dirección superior, gestión de resultados y un enfoque intenso a los resultados económicos del negocio y a la calidad final que recibe el cliente.

La Estrategia Seis Sigma en la función de mantenimiento se aplica en idénticas condiciones que en otro tipo de áreas funcionales y negocios. La General Electric lo aplica en las áreas industriales, negocios de producción, comercio y en sus entidades financieras como GE Capital. Está demostrado que en cualquier área de la empresa puede ser útil para mejorar los resultados en forma sorprendente. A continuación se explica la metodología Seis Sigma con la óptica de la función de mantenimiento.

En la metodología Seis Sigma se destacan tres grandes bloques:

1. Procesos estratégicos
2. Procesos de mejora
3. Procesos de control

Los procesos estratégicos están relacionados con la identificación de los procesos críticos del negocio que tienen alto impacto en el logro de los objetivos estratégicos de la compañía. Su propósito final es la de identificar los *core process*, clientes y objetivos clave. Los procesos de mejora tienen que ver con los mecanismos utilizados para medir el estado actual de los procesos clave seleccionados, valorar las posibilidades de ser optimizados, identificar las variables sobre las que se debe actuar y diseñar planes concretos de mejora. Los procesos de control están relacionados con las actividades de gestión de las acciones cotidianas para asegurar que los logros se mantienen a través del tiempo.

La metodología Seis Sigma más difundida en la industria y negocios internacionales es la de General Electric, descrita como DMAIC:

- Definir: Se trata de identificar los procesos críticos que afectan los resultados de la función o el negocio. Una vez identificados los procesos, se definen los clientes, sus necesidades y las metas a alcanzar en la optimización de los procesos clave.
- Medir: Se definen las medidas clave de los procesos, sus inputs y outputs con el propósito de conocer el estado actual y las posibilidades de ser mejorados. Las medidas se expresan en términos de sigma.
- Análisis: se formulan hipótesis que se deben comprobar para identificar las variables clave que se deben optimizar.
- Mejora (improve): Se desarrollan actividades que permitan reducir la variabilidad de las características seleccionadas para la optimización del proceso, se implantan soluciones y diseñan sistemas de seguimiento.
- Control: Se asegura el sostenimiento de las mejoras a través del tiempo.

La base metodológica de esta estrategia es el uso intenso y disciplinado de datos y hechos. La estadística juega un papel importante en la metodología de mejora. Todos los procesos de un negocio pueden ser analizados y estudiados en igual forma como se ha realizado durante décadas en el tradicional control estadístico de procesos. La estrategia Seis sigma busca aplicar los principios de gestión de calidad de procesos desarrollados en las industrias de manufactura a todas las actividades empresariales.

Con esta visión, numerosas organizaciones de mantenimiento están encontrando en la Estrategia Seis Sigma un gran aliado para mejorar los resultados de la función, reducción dramática de costes, mejora de los servicios y un funcionamiento eficaz de todas las operaciones de mantenimiento.

En organizaciones de mantenimiento que están aplicando la metodología Seis Sigma se han beneficiado de la cultura de los “datos”, ya que la forma de trabajo ha sido intuitiva y con poca disciplina para el registro de información y utilización de los datos para mejora las operaciones y eficacia del mantenimiento.

Una organización de mantenimiento que pretenda implantar los principios Seis Sigma debe seguir los siguientes pasos:

1. Tener una postura estratégica clara de cómo la función de mantenimiento contribuye al logro de los objetivos estratégicos del negocio. Con esta visión se seleccionan los procesos clave que desarrolla mantenimiento; define los clientes clave y objetivos a alcanzar. Definir el equipo gestor del proyecto de mejora (Los términos black belt y green belt, son empleados por GE para definir los roles de las personas que intervienen en el equipo del proyecto de mejora)

2. Establecer las métricas o medidas que permitan conocer el estado de las variables de los procesos clave seleccionados. Dependiendo del proceso seleccionado se aplicarán métodos cuantitativos o cualitativos para la medición. Se busca identificar las causas de variabilidad del proceso y las variables que introducen esta variabilidad. Algunos estudios R&R podrán ser útiles en aquellos casos en que las variables son cuantitativas. Una vez identificado el estado actual de las variables críticas, se procede a formular objetivos de mejora. Un cierta compañía industrial de Alicante seleccionó como variables críticas de su proceso la medición y control del MTBF de sus equipos críticos.
3. Para el análisis de las causas de variabilidad se pueden emplear numerosas técnicas. Las más habituales son: análisis de flujo de procesos, estratificación de información, principio de Pareto, diagramas de afinidad y relaciones, histogramas, análisis de capacidades de procesos y otras técnicas estadísticas simples. Como resultado de la aplicación de estas técnicas, se identifican las causas clave sobre las que se debe actuar.
4. Formulación de planes de acción. En esta fase del proyecto se diseñan acciones correctivas las cuales se deben implantar para eliminar las causas clave de la variación del proceso. Si es necesario se rediseña un nuevo proceso para realizar un trabajo o prestar un servicio.
5. Los gráficos de control estadísticos por atributos o variables son instrumentos útiles para seguir el avance de las acciones implantadas.

Es necesario decir que la Estrategia Seis Sigma combina el fuerte liderazgo de los responsables del proyecto de mejora (black belts) con la aplicación eficaz de los métodos estadísticos. Las soluciones numéricas por sí solas no darán frutos. Es necesario que la dirección se involucre activamente en la realización de los proyectos de transformación del negocio. Este es el factor clave de los numerosos millones de dólares alcanzados con las mejoras realizadas en las corporaciones que aplican Seis Sigma.

Consideramos que la función de mantenimiento se puede beneficiar de esta estrategia, ya que contribuye a mejorar la disciplina en el manejo de la información de mantenimiento, a valorar la importancia de los datos que arrojan las intervenciones en los equipos y el uso eficaz de la información para diseñar estrategias de mantenimiento óptimas. En organizaciones donde las estructuras de mantenimiento tienen un alto peso en los resultados de un negocio, consideramos que la Estrategia Seis Sigma será clave para mejorar el rendimiento y los beneficios de las inversiones que se hacen en esta función.

Hector René Alvarez Laverde  
Departamento Técnico APSOLUTI