

LEAN 6SIGMA (LS²): La potencia de dos

Javier Borda Elejabarrieta
 Consejero Delegado de
 Sisteplant, S.A.

En un mundo gobernado por la incertidumbre de la demanda y la exigencia sin límite de los clientes en servicio y calidad (si queremos mantener precios convenientes), el concepto de garantía y eficacia logística resulta esencial. Garantía significa que los plazos de entrega se cumplan, y eficacia significa que esto se haga con unos recursos muy acaudalados que aporten valor y no estén para arreglar desperdicios.

En la industria, esto se consigue aplicando criterios "lean-agile manufacturing": la logística con un flujo tenso y las seguridades que eviten problemas. Cuantos menos problemas se puedan dar, menos seguridades serán necesarias. Su sinergia con 6Sigma es clara: La calidad 6Sigma (primero reducir la variación, y luego

Knowhow de procesos

- Causas últimas de variaciones
- Efectos del entorno
- Efectos del estado de la máquina

Velocidad
 PPM's
 Microparos

Acción tecnológica:
 (Análisis P-M)
Acción organizativa:
 6Sigma + TPM

Preparaciones y
 condiciones de
 puesta a punto

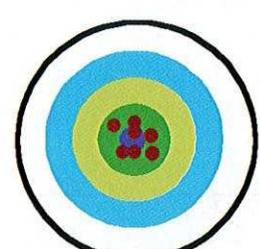
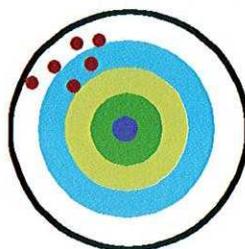
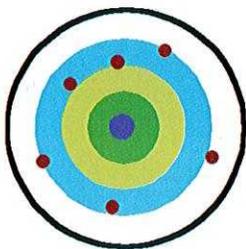
Acción tecnológica:
 (SMED)
Acción organizativa:
 TPM

Averías -
 preventivo
 optimizado

Acción tecnológica:
 (RCM)
Acción organizativa:
 TPM

Si hablamos de un plazo de entrega, o de un período de fabricación (6Sigma L), se empieza por conocer las causas de las variaciones importantes, y se eliminan. Luego, se acomete la reducción del plazo y se atacan las causas menos asignables (de pequeña influencia individual, pero múltiples y dispersas) simultáneamente. Si se trata de defectos en los productos (6Sigma T), la eliminación

que la reducción de la dispersión por 2 (medida por la "desviación típica"), permite reducir por 10.000 la posibilidad de defectos o faltas de servicio, situándose a nivel de partes por millón. Los resultados son, por tanto, espectaculares. Podríamos decir que el beneficio medio de un proyecto 6Sigma (en términos de VAN - valor actualizado neto) está en torno a los 120 k€/año (una organización me-



Reducir la variación para mejorar radicalmente

mejorar) permite mayor agilidad y velocidad de procesos; y la agilidad del modelo Lean obliga a ciclos más rápidos de control, experimentación y aprendizaje.

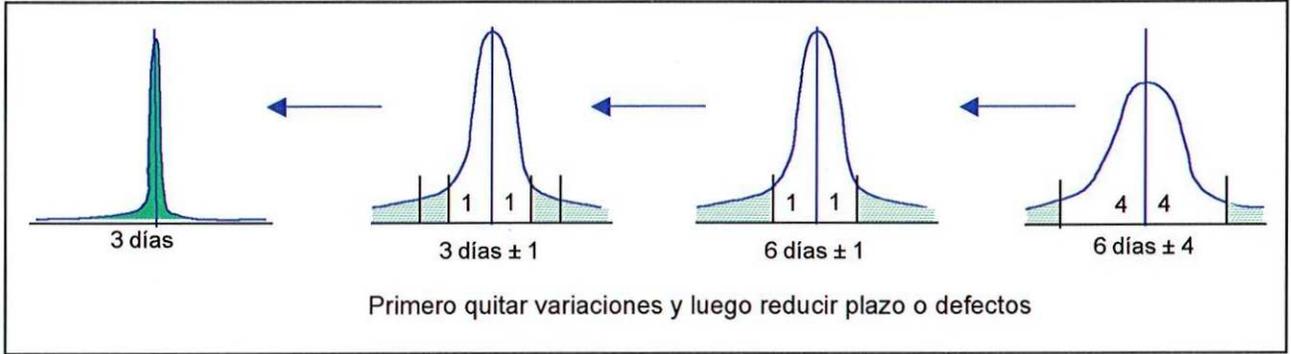
Conviene distinguir entre 6Sigma L, apropiado para tratar problemas logísticos y procesos de gestión; y 6Sigma T, enfocado a aspectos tecnológicos de los procesos de fabricación.

de las causas importantes permitirá estrechar los límites de tolerancias de fabricación y así obtener una calidad de producción prácticamente "a la primera", además de aumentar la propia vida y fiabilidad del producto o servicio (en el campo mecatrónico esto es muy evidente).

Para tener una idea más exacta de la diferencia que supone perseguir un objetivo 6Sigma, debemos saber

diana puede llevar media docena de proyectos simultáneamente).

Aunque hay que evitar la tentación de convertir el proyecto 6Sigma en una "batería" de cursos estadísticos" o de "herramientas de resolución de problemas", debe partir de la medición de la variación permanente, utilizando una vieja técnica: el SPC (Control Estadístico del Proceso), aplicado tanto desde operadores y



personal de campo hasta la Dirección. Su uso es decisivo, tanto en sus vertientes de “alarma” en tiempo real, como de “análisis” para identificar causas asignables y reducir la influencia de los orígenes de la variación.

Un enfoque adecuado de implantación *6Sigma* debería basarse en:

- Fuerte orientación del proyecto hacia un plan de resultados, con formación muy focalizada de los equipos de trabajo para este propósito.

- Enfoque de Ingeniería mecatrónica, y aplicando el análisis PM

(fenómenos físicos y mecanismos).

- Particularmente, diseño e implantación extensivo de *poka-yokes* (mecanismos anti error).

- Formación estadística práctica a la vez que se implanta el SPC, y aplicar el diseño de experimentos (DOE –*Taguchi*) en un caso claro, de resultados y formador.

Pero el mantenimiento de la gestión de *Lean 6Sigma* debe cuidarse, y para ello, el Administrador de este sistema de gestión (*Champion o Master Black Belt*) debe vigilar una serie

de “luces rojas”, (citamos algunas a continuación):

- SPC sin análisis sistemático.
- CpK’s críticos disminuyen y QLF sube.

- Planes de mejora de los CpK’s sin horizonte mayor de dos años o sistemáticamente incumplidos

- Sugerencias de mejora estancadas.

- No análisis sistemático en el *glass wall* (paneles de gestión de planta). ■