

Lean, Seis Sigma, Teoría de las Limitaciones, etc. ¿Son compatibles?

Una pregunta frecuente que solemos recibir quienes estamos en la promoción del sistema de producción Lean, es sobre la compatibilidad y diferencias de éste con otras técnicas de mejora y optimización. Normalmente, el que formula esta pregunta es alguien muy interesado en obtener el mejor resultado de la gestión a realizar. Y lo hace con razón, no vaya a ser cuestión de embarcarse en Lean o Seis Sigma o Teoría de las Limitaciones (TOC) y descubrir que no era lo adecuado.

En este punto la pregunta que formulamos nosotros es ¿qué tipo de fabricación es la que realizará?:

- **masiva**, o sea distribuida por: sectores, máquinas, tipos de operaciones y produciendo en lotes

- o, fabricación según **órdenes de venta en firme**, con una organización de la producción y de la empresa por procesos totales, según el producto final

Y ¿la gestión de mejora que se realizará:

- estará enfocada sobre algún problema, sector o indicador **particular**

- o se realizará con una visión **global** del producto desde la **óptica del cliente**?

Si lo que se ha decidido, es hacer una gestión sobre la totalidad del producto en función de la visión de valor del cliente, o sea, crear valor y aumentar los beneficios, el Lean es lo adecuado, y lo es también, porque bajo su paraguas se facilita la introducción y desarrollo de otras técnicas como Seis Sigma, TOC o Mantenimiento Productivo Total; porque, en definitiva, todas estas técnicas lo que pretenden es, lograr el Flujo de Valor perfecto.

Desde el pensamiento Lean se plantea que, para crear valor para el cliente es necesario realizar los pasos apropiados en una secuencia apropiada, y el conjunto de estos pasos es lo que se llama el Flujo de Valor (Value Stream). El Lean propone recorrer este conjunto de pasos realizándose ante cada uno de ellos las siguientes preguntas:

1. Referente al Valor.

- ¿Agrega este paso valor al producto? (valor desde la visión de cliente)

- ¿Pagaría el cliente por él? (cuidado, no pensemos que un cliente pagará gustoso por inspecciones, selecciones o re-trabajos, todas esas actividades se deben a problemas internos)

- o estaría igual de conforme si este paso no se realizara?

Si esta última fuera la respuesta, estamos ante lo que en Lean se considera un **Desperdicio** y podemos utilizar herramientas como el **Kaizen** para eliminarlo.

2. Referente a la Capacidad del Proceso.

- ¿Puede realizarse este paso siempre de la misma manera y con el mismo resultado?

Si la respuesta es no, aquí tenemos el punto de partida para **Seis Sigma**.

3. Referente a la Disponibilidad.

- ¿Está disponible este paso cada vez que es requerido, o, está sujeto a paradas, variaciones del tiempo de ciclo, etc.?

Este es el punto de partida del **Mantenimiento Productivo Total**.

4. Referente a lo Adecuado del paso.

- ¿Tiene la suficiente capacidad, en volumen de producción, para realizar lo requerido sin tener que esperar, o es un cuello de botella?

Los análisis de cuellos de botellas son el punto de inicio de **TOC**.

5. Sobre la Flexibilidad.

- ¿Es flexible este paso, puede pasar fácilmente de hacer verdes a hacer blancos?

Aquí trabajaremos con **Kaizen** y **SMED**.

Luego de hacernos estas preguntas ante los diferentes pasos del Flujo de Valor, tendremos que hacernos las siguientes sobre las **interconexiones** de estos pasos:

- ¿Fluye el producto entre los pasos de manera continua, sin esperas, sin inventarios o lotes?

- ¿La fabricación en cada paso es disparada por la necesidad del posterior y así el último es disparado por el cliente final?

- ¿Está nivelado el flujo como para producir un fluir del producto sin excesos de stocks o faltas de materiales?

Para lograr que el producto fluya sin inventarios de manera continua, que sea el

cliente el que "tire" de la producción para poder fabricar sobre órdenes de ventas confirmadas y tener una producción estabilizada, es necesaria la aplicación de las herramientas del **Sistema Toyota de Producción** que están incorporadas en el sistema Lean.

Por supuesto que ningún sistema es perfecto, pero la utilización del sistema Lean

nos remite y nos permite la utilización de las herramientas más pertinentes para cada ocasión sin limitarlas, el límite nos lo impone nuestro cliente definiendo qué es valor en nuestro producto.

En próximas notas presentaremos la importancia de la definición de valor y también algunas herramientas típicas.

Tabla Comparativa de Herramientas Utilizadas en Seis Sigma y Lean

Principales Herramientas	Seis Sigma	Lean	Descripción
Cp/Cpk	Si		Análisis de la Capacidad del Proceso
DOE	Si		Diseño de Experimentos
SPC	Si		Control del Proceso basado en estadísticas y análisis de Datos
FMEA	Si		Herramienta de análisis de Riesgos
Regresión	Si		Correlación del efecto que una variable produce en la otra
Mapa de Procesos	Si	Si	Mapa del Proceso para Identificar Oportunidades de Mejora
5 Por qué ? / 2 Cómo?	Si	Si	Método de determinación utilizado para descubrir la raíz del problema
Pareto	Si	Si	Gráfico de Columnas para el Ordenamiento de Problemas de Mayor a Menor
Espina de Pescado	Si	Si	Diagrama Causa / Efecto
5S		Si	Eliminación del Desperdicio
Visual Mgmt	Si	Si	Énfasis en las Técnicas Visuales para Manejar los Procesos
Poka-Yoke		Si	Técnicas de Prevención de Errores
Kanban		Si	Técnica de Almacenamiento y requisición de materiales utilizada para controlar los procesos
Takt Time		Si	Determinación del paso o ritmo del proceso
Trabajo Estándar		Si	Evaluación de las tareas realizadas durante una operación
SMED		Si	Cambio de Moldes en 1 Minuto - Rápida puesta a punto de máquinas
TPM		Si	Integra la estrategia de mantenimiento con el proceso
Flujo de una sola pieza		Si	Reducir el Inventario y el Cycle Time a través de la distribución física del proceso y el sistema "Pull"

Referencias bibliográficas:

- KAI, "Introducción al Lean Production", Abril 2003
- James P Womack, "Messages, 07/14/03", Lean Enterprise Institute. Artículo adaptado, traducido e

incorporado de forma parcial en el presente boletín.