



Libro Cómo implementar manufactura eficiente (Lean Manufacturing)

Lonnie Wilson

McGraw-Hill, 2009

También disponible en: Inglés

Reseña

Lonnie Wilson trae décadas de experiencia a esta guía práctica. Muestra cómo hacer funcionar la manufactura eficiente (*lean manufacturing*) en el mundo real, sin las usuales teorías charlatanas de libro de texto, y con una gran cantidad de ejemplos. *BooksInShort* encuentra que el autor ofrece información sólida sobre lo que usted debe (y no debe) hacer para maximizar los beneficios de la manufactura eficiente en su compañía. Wilson es claro y sumamente apasionado. Su manual no es difícil de entender, pero es algo técnico. Dirige las lecciones – y sus opiniones informadas – a aquellos que ya saben algo sobre procesos de manufactura. Explica cómo Toyota utiliza la manufactura eficiente en su Sistema de Producción, pero también habla de cómo echar a andar *lean*. Wilson describe lo importante que es la cultura corporativa en la implementación de la manufactura eficiente y menciona los aspectos que su organización debe alinear con este enfoque. Este libro está lleno de listas de verificación, evaluaciones y gráficas para ayudarlo a llegar fácilmente a los principios centrales y asimilarlos con rapidez sin que usted se pierda en la confusión.

Ideas fundamentales

- Su compañía puede implementar rápidamente aspectos de manufactura eficiente (*lean manufacturing*) y empezar a recibir beneficios de inmediato.
- La variación en sus procesos es su enemigo. Luche por eliminarla completamente.
- El Sistema de Producción de Toyota es una filosofía de negocio. *Lean* es sólo un segmento de ella.
- Los “dos pilares” de la manufactura eficiente son producción “justo a tiempo” y “*jidoka*”.
- *Jidoka* es un proceso para identificar partes subestándar y evitar que avancen por todo el sistema.
- Para implementar *lean*, necesita gerentes comprometidos, procesos estables, productos superiores, control de calidad y control de cantidad.
- *Lean* también requiere metas sólidas, auditorías de administración y empleados motivados. También ayuda tener un talento en la compañía solucionador de problemas.
- Implementar *lean* en diferentes etapas funciona mejor que “arrasar con todo”.
- Organice su manufactura en celdas para facilitar la administración y hacer más eficiente el uso de la maquinaria.
- Utilice *lean* para medir y eliminar las revisiones de sus procesos de manufactura.

Resumen

¿Es el Sistema de Producción de Toyota sinónimo de *lean*?

El Sistema de Producción de Toyota (TPS) fluye de la cultura corporativa de la compañía. Es una manera general de hacer negocios, no sólo un sistema de manufactura como *lean*. Tratar de rehacer su cultura podría generar resultados positivos, pero sería un proyecto costoso y a largo plazo. Sin embargo, es seguro que puede tener ganancias en un periodo relativamente corto si implementa la manufactura eficiente, especialmente si se enfoca en la ingeniería de procesos. Usar manufactura eficiente implica, en gran parte, tomar medidas prácticas que se puedan medir, analizar y ajustar. Verá los resultados comerciales de su esfuerzo rápidamente, en términos de eficiencia y rentabilidad. TPS es el sistema integral filosófico y práctico de Toyota para controlar la calidad del producto. Incorpora un sistema de manufactura eficiente, pero implementarla no significa tener que usar el TPS.

“En el corazón de *Lean* está ... una filosofía a largo plazo de crecimiento por la generación de valor para el cliente, la sociedad y la economía, con los objetivos de reducir costos, mejorar tiempos de entrega y mejorar la calidad mediante la eliminación total de desperdicio”.

Los pioneros corporativos de Toyota – Taiichi Ohno, Shigeo Shingo y miembros de la familia Toyoda – desarrollaron el Sistema de Producción de Toyota. Este

sistema se basa en la manufactura “justo a tiempo” (JIT), que garantiza la producción de bienes exactamente cuando los clientes los quieren, y en “*jidoka*”, un sistema de mejoras a la manufactura. *Jidoka* hace que la alta calidad sea intrínseca a los procesos de producción, pues evita que el material defectuoso avance por el sistema, y así garantiza que nunca enviará bienes subestándar. Las medidas de control de cantidad son integrantes centrales del control de calidad, que incluye la aplicación de *jidoka* para detectar artículos subestándar y sacarlos de los procesos.

“Aunque la manufactura es el centro, los principios *Lean*, una vez entendidos, tienen una amplia aplicación”.

El enlace entre la variación y el inventario El inventario se puede formar de bienes terminados o de materiales cuyo trabajo está “en proceso” (WIP). El volumen de trabajo en proceso de una compañía a menudo refleja su tiempo de ciclo y las variaciones en su ritmo de producción. El “ciclo de existencias” es inventario que se coordina con el tamaño y la frecuencia de los embarques planeados de productos. Las variaciones en el suministro, entrega o demanda del cliente pueden crear la necesidad de abastecerse de inventario de “reserva”.

“La estandarización es un intento de hacer que todas las partes que realizan cierta actividad la realicen usando las mismas habilidades y acciones. Es un intento de eliminar la variación que existe en cualquier actividad”.

Aunque no se puede evitar por completo la variación, debe verse con hostilidad y tratar de eliminarla. Toyota identifica y elimina cualquier indicio de variación en su sistema porque sus gerentes ven la variación como desperdicio. Usan *kanban*, un sistema gradual de señales “guiado por la demanda” para manejar y reducir el inventario.

Un enfoque directo a *lean*

Lean manufacturing asegura menos desperdicio, menores costos, menor tiempo de entrega y mayor calidad. La implementación de *lean* empieza al contratar gente estupenda, pero esto no es suficiente. Debe invertir en su desarrollo y apoderarlos para reducir la variación. Deben adoptar con entusiasmo la meta de crear procesos estables, flexibles y constantemente mejorables. La falta de compromiso gerencial es sólo una razón por la que podría fracasar una iniciativa *lean*. Otras incluyen la falta de entendimiento, falta de disposición para hacer el trabajo requerido, malos proveedores, mala administración de programas auxiliares y baja comprensión de la variación y la necesidad de eliminarla.

“Los tiempos de entrega cortos y la reducción de los tiempos de entrega son una herramienta tan básica en *Lean*, que verá que son una buena medición de la eficiencia (*Leanness*)”.

Para tener éxito con *lean manufacturing*, su organización necesita productos y procesos estables y de alta calidad. También requiere máquinas confiables que estén consistentemente disponibles, verdadero talento para la solución de problemas, capacidad demostrada para desarrollar y mantener la estandarización, y un compromiso probado con el progreso continuo y gradual. Debe tener procesos sólidos, maduros y documentados que sigan una rutina fluida. También debe conocer su demanda de inventario y cómo afectan la calidad sus operaciones de procesamiento, ya que va a dedicarse a la mejora constante de esos procesos. Debe dominar los preludios para el éxito de *lean*, para empezar a mejorar su eficiencia, rentabilidad y competitividad.

“Queremos reducir la variación al mínimo, lo que nos permitirá reducir el inventario sin dañar el servicio al cliente”.

La cultura reside en la manera en la que la gente piensa, trabaja y habla entre sí. Busque rasgos en su organización tan familiares y esperados que nadie los cuestiona. Estos supuestos invisibles son sumamente importantes, especialmente si entran en conflicto con sus metas de manufactura eficiente. Si necesita ajustar su cultura para implementar *lean*, acuda a líderes con poder que puedan generar una fuerte motivación en toda la compañía. Encuentre los problemas que necesita alterar en su cultura, e identifique o contrate solucionadores de problemas talentosos.

“Todos los procesos tienen un cuello de botella, una dificultad que limita su capacidad de producir”.

Jidoka es difícil de implementar, pero le permitirá encontrar desperdicio en cada proceso. Reduzca el tiempo fuera de operación al perfeccionar las cadenas de producción. Elimine todas las “actividades sin valor agregado”, tales como el “procesamiento adicional”. Descubrirá que captar errores y negarse a dejarlos crecer en su sistema crea una fuerte asertividad cultural.

Pasos clave para *lean*

Siga estos cuatro pasos fundamentales para crear su enfoque estratégico de *lean*:

1. “Sincronice el suministro con clientes externos” – Firme contratos con sus proveedores que abarquen todos los asuntos que afectan la calidad, el tiempo del ciclo y el “inventario de seguridad” para cubrir la variabilidad.
2. “Sincronice la producción interna” – Use estudios de tiempo para determinar la eficiencia de la maquinaria y cómo hacer que cada estación de trabajo sea tan eficiente como sea posible en el contexto de una cadena de producción balanceada. Luche por eliminar la variación en su tiempo de ciclo.
3. “Genere flujo” – Su flujo general está basado en el tiempo de entrega necesario para producir una parte. Su meta es recortar ese tiempo de entrega, pero hay varios problemas que impiden el flujo de manufactura, incluyendo defectos, inventario, y tiempos de transportación y de cambios de turno.
4. “Establezca sistemas de señales guiados por la demanda” – Debe conocer el volumen de sus existencias (ciclo, inventario de reserva y de seguridad) para crear un volumen fijo de inventario. A medida que la producción saca artículos del inventario, su sistema de señalización (como el *kanban* de Toyota) notifica que se deben surtir existencias.

“La dificultad puede ser un paso específico que tiene el tiempo de ciclo más largo o, si los pasos tienen grandes variaciones en el tiempo de ciclo, la dificultad podría ser móvil”.

Para reducir su tiempo de entrega, preste atención a siete metas fundamentales para la mejora:

1. “Reducir el tiempo de producción” – Rediseñe procesos con menos pasos y defectos.
2. “Reducir el tiempo de espera de la pieza” – Coordine y armonice el flujo.
3. “Reducir el tiempo de espera de los lotes” – Reduzca los lotes y acorte los tiempos de las “primeras piezas”.
4. “Reducir atrasos en los procesos” – Disminuya el tiempo de espera ajustando la capacidad y el tamaño del lote con mayor precisión y genere demandas de producción.
5. “Manejar el proceso para absorber desviaciones y resolver problemas” – Todas las desviaciones de los procesos indicados ocasionan mayor tiempo de entrega y requieren inventario adicional; por tanto, enfóquese en eliminar la desviación.
6. “Reducir atrasos de transportación – Considere tanto el transporte físico como de datos y trate de eliminar viajes y transmisiones innecesarios.
7. “Reducir el tiempo de cambios de turno” – Reduzca su tiempo de entrega y aumente su productividad eliminando los atrasos en cada paso del proceso.

Rutas para la implementación

Decida si va a implementar *lean* de manera lógica y gradual u optará por “arrasar con todo”. Hacer todo a la vez tiene su atractivo, pero genera complejidad y disminuye la posibilidad de éxito. El enfoque centrado y segmentado funciona mejor. Cada paso en una implementación parcial le dará lecciones que podrá usar para mejorar los siguientes pasos. En una implementación general, acaba manejando muchos asuntos después de la implementación, que agregan costo y dificultad. Asigne o contrate a alguien que evalúe las condiciones actuales de su organización para entender el punto de partida. Documente sus capacidades. Establezca la meta de producir su nivel actual de valor o más, pero con menos desperdicio. Documente ese diseño. ¿Qué objetivos lo ayudan a lograr ese futuro? ¿Cómo puede usar *kaizen* (“mejora continua”) y *jidoka*?

“Instalar simultáneamente un sistema de manufactura eficiente para todos los flujos de valor en una planta grande y compleja es muy difícil. Aunque este enfoque de ‘arrasar con todo’ es sorprendentemente popular, por lo general es una técnica inferior a la implementación de un-flujo-de-valor-a-la-vez”.

Una vez implementado el sistema, haga pruebas de estabilidad para asegurar que cumple con sus metas. El modelo Hoshin Kanri de planeación, “utilización de políticas” y fijar metas se enfoca en periodos, revisiones, auditorías y comunicaciones. Funciona bien con los métodos y propósitos de *lean*. Escriba objetivos específicos y mensurables que lleven al máximo posible sus habilidades dentro de un cierto nivel de dificultad. Dé seguimiento a los avances hacia esas metas. Incluya fechas límite.

Cómo manejar las dificultades

Si algo impide la velocidad y eficiencia de la manufactura, estudie las estaciones donde se acumula el inventario o el WIP; algo ahí lo está deteniendo. Tal vez tenga un tiempo de ciclo más largo o una variación tan alta que genere menos partes de calidad. En ocasiones, la dificultad se manifiesta en una estación bajo ciertas condiciones, y en otra bajo otras circunstancias. Una vez identificada la dificultad y su causa, ajuste el proceso para eliminar la obstrucción.

Cómo separar los procesos en celdas de manufactura

Para mejorar su tasa de producción sin costo adicional, organice su trabajo de manufactura en celdas que se concentren en el flujo, creando procesos sencillos para pequeños lotes de artículos. Cada celda usa máquinas apropiadas a su volumen para crear una salida para familias de productos definidas. Preste atención al diseño físico de cada celda para que sus supervisores puedan ver el trabajo que se está realizando y los materiales que entran y salen.

Reglas fundamentales de variación

La capacidad de cada estación de trabajo varía, mucho o poco, de un momento a otro. Si reduce la cantidad de variación en cada estación de trabajo, también reducirá sus necesidades de inventario de WIP. Por el contrario, si la variación aumenta, el inventario y el tiempo de entrega también aumentarán. Esta relación implica que:

- Cualquier variación del sistema requiere tener más inventario a la mano para mantener la producción en continua circulación.
- Mientras más aumente la variación en su sistema, más inventario necesitará de manera gradual para mantener el nivel de producción deseado.

“La madurez de un proceso va más allá de la medición de lo ‘suficientemente bueno’, para que un producto no sólo sea bueno, sino que se produzca con una cantidad mínima de desperdicio”.

Capacite a sus empleados para trabajar en múltiples máquinas, de tal manera que se cubran entre ellos y obtengan resultados de alta calidad y poca discrepancia.

Lecciones desde el frente

Alpha Line es la principal línea de manufactura en Bueno Electronics, una compañía europea de suministros para automóviles en México. Frente a la necesidad de revisar sus técnicas estadísticas y gran parte de sus procesos de manufactura, los ejecutivos de Alpha empezaron por capacitar al equipo gerencial de cada departamento sobre los temas de producción de la empresa. Para calcular la necesidad de mejoras, midieron cuánta revisión necesitaban los productos de Alpha, con una medición llamada “primer porcentaje de producto no defectuoso” (*first time yield* o FTY, por sus siglas en inglés), que mide la cantidad de piezas que pasaron por el sistema la primera vez, sin revisión. Con capacitación, medición y enfoque en la reducción de la variación, Alpha elevó su FTY y lo mantuvo por encima del 90%.

Cómo conservar el terreno ganado

Para asegurar que las mejoras se mantienen estables, supervise su progreso. Los nuevos métodos sirven para encontrar dificultades, así que documente los problemas, atienda los y asegúrese de que los clientes reciben la ayuda que necesitan. Capacite a la gente para que use procedimientos y estándares eficientes; recapacítela de ser

necesario. Haga auditorías con frecuencia. Enseñe a los gerentes a verificar el sistema y hágalos responsables de su rendimiento. Usted puede eliminar, y lo hará, aún más desperdicio de su sistema.

Sobre el autor

Lonnie Wilson tiene muchos años de experiencia con *lean*. Fundó Quality Consultants, que ayuda a compañías grandes y pequeñas a implementar estos principios y técnicas.
