

## Lean Management: una alternativa altamente competitiva

Lluís Cuatrecasas

*Presidente del Instituto Lean*

Decía en mi artículo dedicado a la importancia de la operativa en flujo, que el sentido común nos empuja a gestionar los procesos productivos, elaborando los productos en grandes lotes, con máquinas de gran capacidad y un fuerte nivel de automatización. Y me preguntaba, si era ésta la mejor manera de funcionar. Ahora veremos que no solamente no lo es, sino que ni siquiera es la más competitiva, aunque el mundo ha estado operando así durante un siglo, hasta que el *lean management* ha demostrado lo contrario.

Así pues y, como expusimos en el citado artículo, es mucho más eficiente operar en flujo, un flujo real, estable e ininterrumpido, con las operaciones directamente conectadas y con el producto avanzando en pequeñas cantidades (e, incluso, una sola unidad). Todo ello conduciría a eliminar los distintos tipos de desperdicio que la gestión *lean* trata de erradicar y, en definitiva, elevaría la competitividad de los procesos.

Veamos pues, por qué esta forma de operar permite alcanzar un nivel de **competitividad mucho mayor**, en todos los aspectos que engloba este concepto.

La clave de toda implantación en flujo *lean*, es lograr que el flujo discurra de forma regular e ininterrumpida y que el producto, sean materiales, personas, documentación, o lo que sea, avance de forma estable al ritmo deseado del *takt time*. Si ello se consigue, superando las dificultades que vayan apareciendo, se habrá facilitado enormemente lograr una verdadera implantación *lean*.

Para hacer realmente posible esta regularidad en el flujo, admitiremos la existencia de puntos intermedios con una cantidad limitada de stock, en forma de supermercados o FIFOs. Este stock o *buffer* es, en efecto, importante, ya que siempre habrá puntos en el flujo, en los que el ritmo puede alterarse fácilmente y, este stock, puede permitir que el producto fluya sin problemas, una vez rebasados tales puntos. Se trata de una buena solución para aquellas situaciones en que las dificultades para lograr un flujo regular sean excesivamente elevadas, sobre todo al inicio del cambio al *lean management*. El objetivo, desde luego, es que exista el menor número posible de *buffers* y que éstos contengan la menor cantidad de producto.

Contrariamente a todo lo anterior, las implantaciones tradicionales de producción en masa, operan basándose en una disposición *funcional* de los procesos (los conocidos *talleres*, en el ámbito industrial), con puestos independientes, vinculados mediante grandes cantidades de stock. Los defensores de esta forma de operar, dicen que el stock facilita que el proceso no pare, incluso cuando alguna de las operaciones del mismo tiene problemas (por ejemplo, una máquina averiada en un taller) y, por tanto, se facilita que la productividad aumente al máximo.

Y es verdad, desde luego. Pero esta forma de trabajar genera muchos desperdicios (que, precisamente, se eliminan operando en flujo), además de que el stock implica unos costes propios elevados y, sobre todo, permite esconder los problemas de una mala implantación, y que la operativa no se detenga, pese a tales ineficiencias, lo que da una falsa sensación de productividad.

¿Qué no es fácil operar como propone el *lean management*? Nadie ha dicho que lo sea; habrá serias dificultades que superar, especialmente por la costumbre de operar de una manera bien distinta que, además, es mucho más fácil. Por esto, la producción tradicional se ampara en las implantaciones funcionales cargadas de stock, argumentando que ello facilita la productividad. Ahora sabemos que ello supone emplear la táctica del avestruz, ya que esta supuesta productividad es poco competitiva. Ocupémosnos ahora del por qué de la **mayor competitividad** de la operativa *lean*.

La competitividad de las empresas, sea cual sea el sector en el que operan, es fundamental para su supervivencia en el mercado. Pero la competitividad depende de cómo se halle gestionada la empresa y sus procesos.

Los procesos desarrollados en una organización empresarial han de reportar el máximo valor para sus clientes. Pero tan importante como esto, es que ello se logre con el mínimo consumo de recursos (coste), ajustándose al máximo a los requerimientos de los clientes (calidad) y con la mayor rapidez de respuesta posible (tiempo). Concretando con mayor detalle, las exigencias de la competitividad son:

- *Calidad* asegurada
- *Productividad*
- Bajos *costes*
- *Respuesta* rápida
- *Variedad* en la gama de productos y servicios
- *Flexibilidad* para adaptarse a las fluctuaciones de la demanda

Los sistemas tradicionales de gestión (aplicados desde inicios del siglo XX), hacen énfasis en la producción a gran escala de productos y servicios, tratando de lograr la máxima productividad y costes mínimos por medio de economías de escala. La operativa en grandes series permite, desde este punto de vista, elevadas productividades, pero a cambio de:

- » Elevados volúmenes de producción (que se ha de vender), para reducir los costes en base a a las economías de escala. Pero estos bajos costes solo serán aparentes, si no logra vender todo el lote y al precio previsto
- » Poca flexibilidad, pues se produce operando al máximo de capacidad (no más, tampoco menos), lo que no da margen para ajustar el ritmo a la demanda
- » Niveles elevados de stock, pues cada operación maximiza independientemente su productividad, lo que genera desequilibrios y, por tanto, stock. La operativa en grandes lotes, moviendo el producto en lotes asimismo grandes, constituyen nuevas formas de stock.

- » Respuesta (muy) lenta. Así por ejemplo, supongamos un lote de 1.000 uds. en un proceso, cuyo tiempo de ciclo es de 1 min. Por unidad. Cada unidad se podría entregar en un minuto, pero al mover el producto por lotes, cada unidad se entregará a los  $1 \times 1.000 = 1.000$  minutos (casi 17 horas).
- » Un nivel de calidad incierto y costoso: la obsesión por la productividad en los puestos que procesan, llevan a atrasar el control de calidad al final, lo que genera costes de reproceso y retrasos.

Por ello este modelo de gestión se *ajusta mal a los criterios de competitividad*, ya que se caracteriza por:

- Calidad costosa y mal asegurada, en la medida que dependa de una inspección
- Bajos costes... solo si se coloca el gran volumen en el mercado. Además, hay nuevos costes por otros conceptos (calidad, stock, etc.)
- Respuesta a la demanda, lenta o muy lenta
- Variedad de productos baja debido a la operativa en grandes lotes
- Flexibilidad nula al operar al límite de capacidad (ni más, ni menos, es decir a "piñón fijo" y con medios de producción que lo exigen)

El *lean management*, por su parte, opera de forma radicalmente opuesta y se caracteriza por:

- ✓ Su objetivo fundamental es el cliente y el flujo de valor hacia el mismo
- ✓ Su eficiencia se basa en eliminar las tareas que no aportan valor para el cliente
- ✓ Se gestionan los procesos como un todo, optimizando el flujo de valor
- ✓ Se decide y planifica en contacto con el lugar de creación de valor

Pero lo realmente importante es que el modelo de gestión *lean* permite alcanzar **todos los objetivos de la competitividad**:

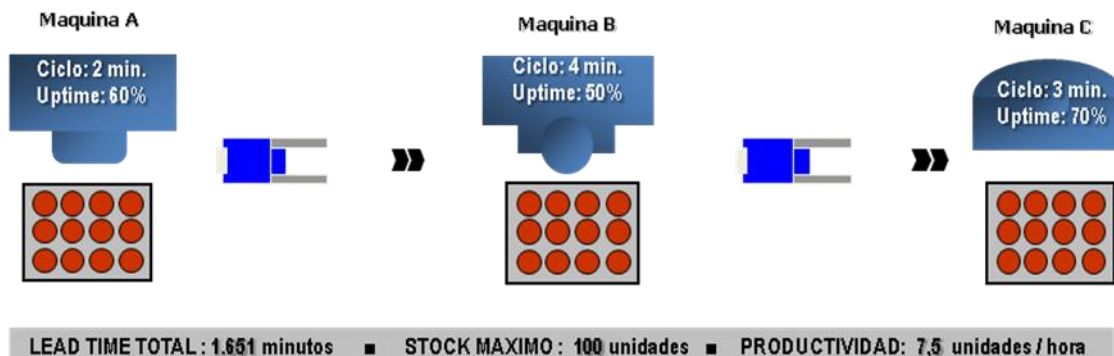
- **Volúmenes** de producción ajustados a la demanda, al no precisar operar a gran escala e incorporar la operativa *pull*, basada en producir para la demanda real.
- Bajos **costes** derivados de eliminar toda clase de desperdicios, en todos los aspectos del sistema (productos, procesos, eliminación del stock, logística, etc.)
- **Productividad** elevada por la condición lean del sistema (mínimo empleo de recursos, para el mismo resultado).
- **Calidad** asegurada en cada operación, apoyándose en medios que detectan los problemas, bloqueando incluso el sistema ante la aparición de cualquiera de ellos –*Jidoka, poka-yoke*– o imponiendo un autocontrol al 100% en los puestos de trabajo.
- **Respuesta** muy rápida por la operativa en flujo directo e ininterrumpido, y con un lote mínimo de producto en curso (*Just in time*)

- Niveles de **stock** muy bajos debido a la operativa equilibrada, que impide acumulaciones de materiales en los puestos, y debido también al pequeño tamaño de los lotes presentes en cada puesto o en tránsito.
- **Variedad de productos** elevada por operar con pequeños lotes (que se entregan con gran rapidez).
- **Flexibilidad** para ajustarse a las fluctuaciones de la demanda debido a utilizar personal polivalente y medios de producción muy flexibles

Comparado con los métodos tradicionales de producción a gran escala, este sistema requiere (mucho) menos tiempo, **actividades, capital, espacio** y consumo **de recursos** de cualquier tipo, para producir productos con **menos defectos** y en una **variedad más amplia**. Así de fuerte y así de claro.

La base de todo ello, recordémosla de la primera parte de este artículo, es la operativa en flujo, con el producto avanzando unidad a unidad, mínimo stock intermedio y balanceado de los puestos de trabajo, eliminando cualquier otro tipo de desperdicio que pudiera haber. Veamos cómo, en efecto, con esta transformación se logran mejorar los distintos parámetros de la competitividad; lo haremos mostrando los resultados de un caso (sin realizar los cálculos correspondientes, lo que se escapa de los límites de este artículo):

Sea el proceso de la ilustración que sigue, integrado por tres puestos de trabajo con una máquina cada uno, que opera en modo tradicional en masa.



Cada uno de estos puestos tiene indicado su tiempo de ciclo por unidad de producto y su uptime (porcentaje del tiempo disponible que aprovecha para operar correctamente). La disposición del proceso es de tipo funcional, con la posibilidad de que estas máquinas se hallen alejadas, por lo que se produce por lotes (de cien unidades, valor que en nuestro caso será, además, el de la producción total que pretendemos realizar). Los lotes se llevan a la operación siguiente, mediante un sistema de transporte al uso.

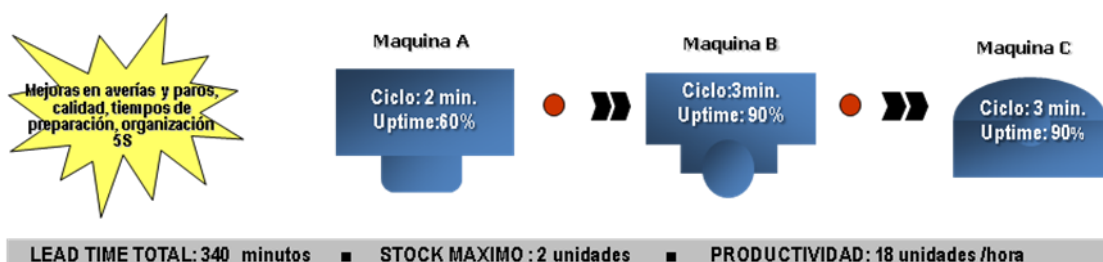
Como puede observarse al pie de la ilustración, se han determinado tres parámetros vinculados a la competitividad del proceso: Lead time o tiempo de entrega total (1.651 minutos), stock máximo en proceso (100 unidades, es decir, todo el lote a producir y mover conjuntamente) y productividad (7,5 unidades hora, calculada por la capacidad del puesto cuello de botella, la operación B, lo que facilita la comparación con las etapas que seguirán, en las que resultará lógico calcularla de esta manera).

De acuerdo con lo expuesto hasta el momento, para evolucionar a una implantación *lean*, trataremos de disponer los tres puestos en flujo, conectados directamente y transfiriendo el producto de unidad en unidad. Esta es la disposición que se presenta en la ilustración que sigue, en la que se puede observar que los valores del lead time y el stock máximo en proceso, han disminuido. El stock, se concentra frente al puesto de trabajo B, lo que viene motivado por la falta de balanceo (cada operación tenía un tiempo de ciclo distinto y sigue teniéndolo, siendo la operación B, la más lenta). Por su parte, la productividad se ha mantenido.



Para terminar con la transformación que nos hemos propuesto, faltaría el balanceo de los puestos de trabajo y las mejoras pertinentes que exige la eliminación de cualquier desperdicio. Debido a la sencillez que hemos propuesto para este ejemplo, vamos a realizar ambas cosas simultáneamente, llevando a cabo las mejoras necesarias en cada puesto (averías y otros paros que mantienen el uptime bajo, calidad, preparaciones, etc.), de forma que sus tiempos de ciclo reales sean finalmente los mismos (aunque habremos de tener en cuenta que estos valores solo serían promedios, a menos que se forzara al máximo la regularidad del flujo).

La ilustración que sigue, muestra el estado final de nuestro proceso, así como los valores finales de los parámetros medidos.



¡Observe la enorme mejora en todos los aspectos de la competitividad analizados! En efecto, a pesar de que la primera operación se ha mantenido con el mismo tiempo de ciclo y uptime desde el inicio, el lead time se ha reducido de 1.651 a 340 minutos, el stock, de 100 a 2 unidades y la productividad ha aumentado de 7,5 a 18 unidades de producto acabado por hora.

Merece la pena el esfuerzo y poder trabajar así, de una forma mucho más competitiva.

**Instituto Lean Management**  
[www.institutolean.org](http://www.institutolean.org)