

## Cómo implantar realmente el Lean Management (8). Takt time: ajustar el ritmo de producción a la demanda

**Lluís Cuatrecasas Arbós**

*Presidente del Instituto Lean Management*

Ajustar la producción a la demanda no es solo una cuestión de procesar los productos demandados, lo cual he abordado en mis últimos artículos con el concepto *pull* y los instrumentos que hacen factible el *flujo pull*: los supermercados y el FIFO.

Ajustarse a la demanda implica también **entregar el producto en la medida demandada y cuando se demanda**, lo que nos lleva a plantear el **ritmo de producción** y su adaptación a la demanda, incluso en el caso de que ésta fluctúe. Si no se lograra esta adaptación, se entraría en una espiral de desperdicios lo que, como saben por mis anteriores artículos, es algo a evitar a toda costa, en el mundo *lean*. En efecto, si no se entregan las cantidades solicitadas y en el momento en que se solicitan, se generaría sobreproducción y stock –en el caso de producir más o antes de tiempo– y esperas e insatisfacción del cliente (que en realidad devendría en un problema de calidad) –en caso de producir menos o con retraso.

Así pues, es preciso ajustar la producción a la demanda y buscar los mecanismos para que este ajuste se adapte a las fluctuaciones de la misma. Y en esto consiste precisamente el concepto que trataremos en este artículo: el llamado *takt time* o *tiempo de tacto*. Curiosamente y, aunque en el lenguaje *lean* se utilizan muchos términos de raíz anglosajona sin traducir (comenzando por el propio vocablo *lean*), la expresión «*takt*» no es de origen anglosajón, sino germano y deriva los tiempos de la segunda guerra mundial, en que alemanes y japoneses actuaban conjuntamente y aquellos enseñaron al Japón a construir aviones con un ritmo asegurado, siendo el ritmo a lo que hace referencia el vocablo *takt*.

Pero ¿cómo puede el *lean management* ajustar la producción a la demanda mediante el *takt time*? La flexibilidad que caracteriza este modelo de gestión, basada en la flexibilidad de los recursos que utiliza, lo hace posible. Pero, antes de mostrar cómo se consigue implementarlo, es preciso aprender cómo se determina el *takt time* ya que, en efecto, no podemos ajustar la producción a un ritmo desconocido.

De hecho, establecer el flujo y el ritmo a que ha de avanzar el producto a lo largo del mismo, son las dos primeras preocupaciones que debe tener cualquier conversión de un proceso al modelo de gestión *lean*. Determinar este ritmo –el *tiempo de tacto* o *takt time*– es, sin embargo, muy sencillo: basta con dividir el tiempo disponible para operar, por la producción prevista a obtener (que es la que se supone que satisface la demanda):

$$\textit{Takt time} = \frac{\textit{Tiempo disponible para operar}}{\textit{Producción a obtener}}$$

El resultado, como resulta evidente, es el tiempo que puede destinarse a cada unidad de producto. Para que este tiempo se convierta en el tiempo de ciclo real del proceso, es decir, el tiempo que transcurre desde que se obtiene una unidad de producto acabado hasta que se obtiene la siguiente, cada puesto de trabajo debe entregar al siguiente una unidad de producto a este mismo ritmo y, con ello, el último puesto entregará, a su vez, a este ritmo, una unidad acabada. Por tanto, deben ocurrir dos cosas:

- 1) Todos los puestos de trabajo deberán operar al ritmo del *takt time*
- 2) Todos los puestos de trabajo operarán pues, al mismo ritmo, lo que lleva al concepto de equilibrado o balanceo del proceso, concepto muy importante que será objeto de un próximo artículo mío.

Establecido el ritmo de trabajo de cada puesto o *takt time* que, recordemos, será el tiempo que cada puesto de trabajo destine a cada unidad de producto, el siguiente paso será mostrar cómo puede lograrse esto. La flexibilidad propia de los sistemas *lean* sustentada en la flexibilidad de los recursos, lo permitirá.

En realidad y, según acabamos de decir, se tratará de asignar a cada puesto de trabajo, un volumen total de tareas del proceso que le ocupen durante un tiempo igual al *takt time*, en cada unidad de producto. En el caso más complejo esto puede afectar a personas y máquinas. Veamos como implementarlo en cada uno de estos dos recursos productivos:

- a) En el caso de las personas y siempre que dispongan de la flexibilidad suficiente –lo que se traduce en una formación polivalente que permita a las personas cambiar de tareas cuando sea preciso– bastará con dividir el total de tareas del proceso en grupos cuyo tiempo total sea igual al *takt time* y asignar cada uno de estos grupos a un trabajador diferente. Esta operación suele presentar problemas de implementación en la práctica que tienen diversas soluciones, aunque no vamos a referirnos a ellas, ya que superarían el alcance de este artículo.

b) En el caso de las máquinas y, suponiendo que operan a un ritmo dado fijo y, por tanto, carente de flexibilidad (lo que no siempre es así), procederemos como sigue:

- Si el ritmo de la máquina es superior al *takt time*, se la hace trabajar el tiempo preciso para obtener el producto previsto y el resto del tiempo se mantiene parada para ajustar su ritmo al *takt time* (mantener parada una máquina que no ha de producir más, no es un despilfarro, siempre que no haya otros recursos parados con ella).
- Si el ritmo de la máquina es inferior al *takt time* no habrá posibilidad alguna de que alcance el ritmo de éste aunque opere sin parar. La única solución es disponer de una segunda máquina que opere en paralelo con la primera.

Un aspecto final no exento de importancia, para la implementación del ritmo que fija el *takt time*, es la implantación física de los puestos de trabajo, de forma que puedan operar, de manera que cada uno lleve a cabo un grupo de tareas susceptible de cambiar. Ello nos lleva, sin embargo, a un concepto ya tratado en mis artículos anteriores: operar en un flujo compacto con todos los puestos de trabajo cerca unos de otros. Esto, que ya constituía un aspecto importante de la implantación *lean* exenta de desperdicios, ahora ha de permitir que las tareas de un proceso, al desarrollarse muy cerca unas de otras, puedan asignarse a un puesto o a otro colindante con él y muy cerca del mismo.

El flujo y la operativa en flujo real lo más compactado posible es, de nuevo, una exigencia de toda implantación *lean*.