

OPTIMIZADAS DESDE EL DISEÑO

En la actualidad, los mercados cada vez son más competitivos y los clientes que poseen máquinas-herramienta necesitan adoptar nuevos enfoques más sistemáticos para mejorar sus prestaciones. Cada vez se oye hablar con más frecuencia de conceptos como el SMED, el «lean manufacturing», las 5s o incluso las 8D. El proceso de producción es muy importante y la elección de una máquina no es fácil, hay numerosos parámetros que inciden directamente en el resultado de explotación de las empresas que las utilizan. Para profundizar en este tema hablamos con Brice Renggli, responsable de marketing de Tornos.

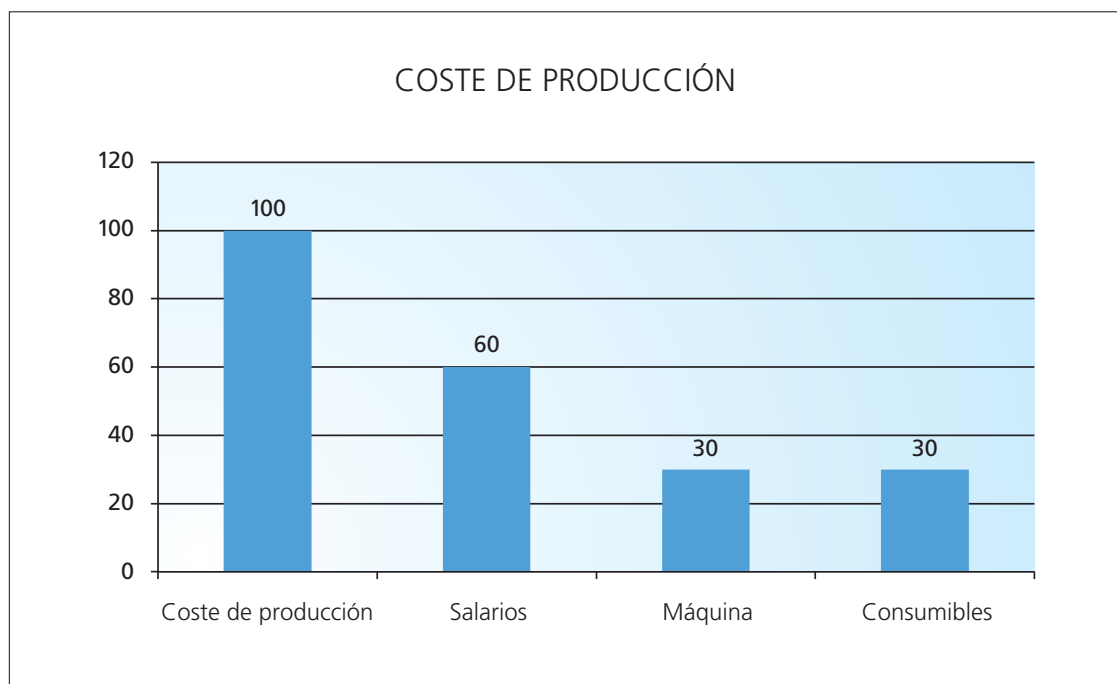
Con sólo unos clics en internet podemos acceder a numerosos estudios en los que se descompone el coste de producción de una empresa industrial. En ocasiones son muy precisos, aunque otros están hechos de maneras más aleatorias o incluso ridículas. Sin embargo, hoy en día, si adoptamos una imagen simple e incluso simplista, podemos afirmar a grandes rasgos que, al menos en Europa, sobre una producción con un valor de 100, los costes se reparten según el gráfico que se muestra a continuación.

Estas cifras son discutibles y dependen mucho de la organización de la empresa y de numerosos factores propios de cada empresa. Pese a ello, independientemente del cálculo, parece claro que la mano de obra es la partida que representa el mayor vector de costes. Según Willi Nef, director de ventas de Tornos, cuando los clientes compran una nueva máquina, muy a menudo sólo comparan el precio de compra

y el tiempo de ciclo (de la antigua máquina y de la competencia). En cambio, sólo son dos parámetros entre otros muchos. Tornos trabaja sin duda en los frentes del tiempo de ciclo y de la inversión, pero no se limita sólo a eso...

Inversión

Las máquinas EvoDeco se benefician de las tecnologías más avanzadas y más caras, como por ejemplo la motorización síncrona, y la inversión necesaria para los clientes se sitúa en el mismo orden que para el modelo anterior, la Deco 13. Esta situación ha sido posible gracias a un trabajo de industrialización cada vez más riguroso para conservar el control de los costes y para la implantación de un sistema modular. Desde el 2008, gracias al acuerdo entre Tornos y Precision Tsugami, la empresa suiza es capaz de ofre-



cer dos máquinas Tornos de gama básica. Las máquinas Delta y Gamma son la puerta de acceso al mundo Tornos. Aunque ofrecen prestaciones más limitadas que una máquina EvoDeco, estos dos modelos permiten no obstante conseguir un precio por pieza interesante debido a su escasa inversión.

Tiempo de ciclo

No cabe duda de que cada máquina pretende ser más eficaz que la anterior. Si tomamos de nuevo el ejemplo de la gama EvoDeco, sus husillos con motores integrados síncronos permiten aceleraciones y deceleraciones fuera de lo común que reducen notablemente los tiempos improductivos en piezas que requieren paradas del husillo. Sigma 32, con sus dos husillos de potencia idéntica, su cinemática fácilmente comprensible, su bancada robusta y la herramienta de desbaste es una máquina ideal para piezas cuyos mecanizados son equilibrados entre operación y contraoperación y requieren un importante arranque de viruta. Son muchos los ejemplos de mejoras técnicas en favor del tiempo de ciclo. El mejor ejemplo de todos sigue siendo la gama Deco, que se ha beneficiado de cerca de 15 años de evolución técnica y que en la actualidad sigue siendo un producto destacado de la empresa Tornos.

La inversión y el tiempo de ciclo son dos parámetros fácilmente medibles, pero sólo se trata de dos entre los numerosos elementos que determinan el coste de una pieza. Tornos ha puesto en marcha varios proyectos en distintos frentes para hacer que sus máquinas sean más rentables y reducir el coste por pieza, lo que constituye un valor clave.

Trabajar en varios frentes

Cómo puede influir un fabricante de máquinas en el resto de factores y ayudar a sus clientes a ser más rentables. Ésa era la base del problema. Todo el proceso de producción está implicado, desde la programación al mecanizado pasando por la puesta en marcha y el mantenimiento.

Facilitar la programación

La programación de una máquina en código ISO es poco asequible. TB-DECO ha permitido mejorar enormemente este aspecto, pero con algunos requisitos que no todos los usuarios están dispuestos a integrar. Tornos trabaja en la renovación de TB-DECO, un sucesor que ya tiene nombre, se llama DECOdrive. Tras una verificación de las hipótesis y un sondeo del mercado en la EMO 2009 en Milán, rápidamente se ha visto que este desarrollo iba bien encaminado. El objetivo de DECOdrive (ése es su nombre) no sólo es hacer que la programación de la máquina sea aún

más asequible, también la máquina en su conjunto es más accesible. A este respecto, se ha publicado un artículo en el decomag 2009 n.º 50. Por supuesto, la programación debe poder hacerse en tiempos solapados.

Tiempos de preparación y mantenimiento

Tornos trabaja en varios proyectos en este campo. Pragmáticamente, las primeras mejoras se presentaron en la EvoDeco 16, especialmente con el engrase centralizado, el precalentamiento, la estabilización térmica continua y los filtros de viruta con autolimpieza. La verificación de la bancada por el método del elemento finito para la obtención de un diseño óptimo también permite reducir el tiempo de alcance de temperatura óptima de la máquina. Estos elementos mejoran poco a poco los productos y en el futuro se complementarán con tecnología punta.

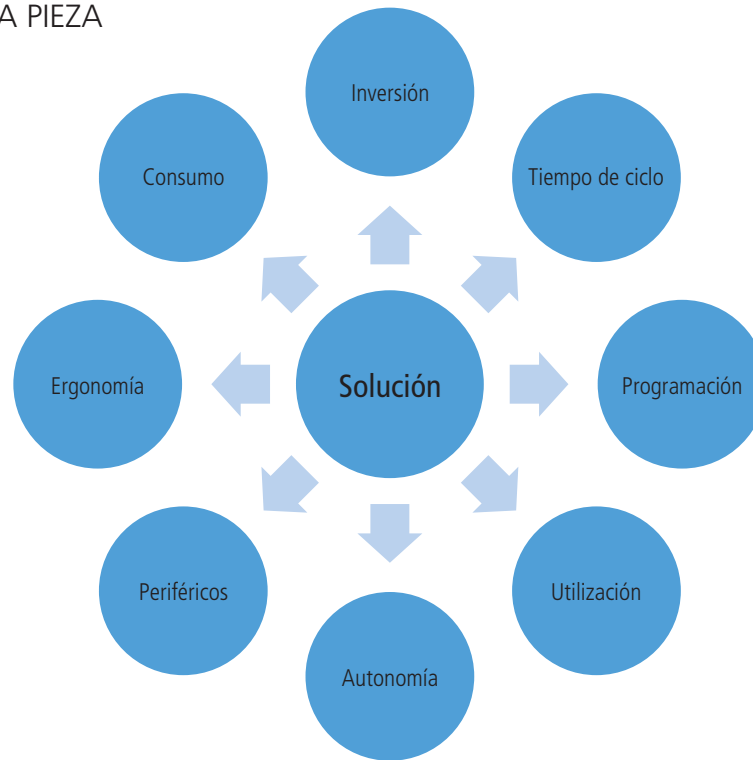
Autonomía

¿Cómo garantizar un funcionamiento perfecto de al menos 12 horas sin intervención humana? Ése es el reto de los ingenieros que diseñan los productos. Es de lo más arduo que hay, deben tener en cuenta todos los periféricos de la máquina y los datos varían mucho en función de la tipología de las piezas, del material mecanizado e incluso del proceso de mecanizado elegido. La rigidez debe ser la suficiente para no inducir a un desgaste prematuro de las herramientas, las bandejas de viruta deben estar lo suficientemente dimensionadas y la máquina debe ser estable y fiable como mínimo durante esas 12 horas. Cuanto mayor sea la autonomía de la máquina, más importante será el ahorro en costes de personal y mayor será la repercusión en el coste por pieza. Para Tornos, el objetivo es ofrecer soluciones de mecanizado realmente autónomas que se adapten a las necesidades de los mecánicos que deben trabajar en tres turnos de 8 horas y que desean disponer de medios de producción que puedan funcionar sin operarios durante la noche.

Integración de los periféricos

Alimentador, transportador, filtro, sistema de carga... la máquina es el centro de un sistema donde todos los elementos deben funcionar en perfecta interacción. También en este punto la oferta del fabricante influye en el rendimiento. Tornos ofrece numerosos periféricos totalmente integrados en sus máquinas (a este respecto, véanse los datos sobre el nuevo filtro de papel en la página 22, los aspiradores de neblina de aceite en la página 25 y el Fluid Manager en la página 23). El Sr. Renggli explica: «*La integración de los periféricos forma parte de la estrategia global de empresa, somos auténticos proveedores de soluciones de producción completas*».

COSTE DE LA PIEZA



Ergonomía

La ergonomía y la interfaz hombre-máquina son dos de los puntos imprescindibles para los ingenieros de Tornos. Las máquinas deben ser más agradables de manejar, así el operario trabajará más a gusto con la máquina, también será más rápido y por tanto más eficaz. Además, Tornos presentará en la EMO de Hanover un nuevo concepto de máquinas muy logrado desde el punto de vista de la ergonomía. Según afirma el Sr. Nef, actualmente todas las máquinas Tornos son desarrolladas por el operario, es un eslabón central de la cadena de valor. Los diseñadores intentan poner los elementos operativos de la máquinas a la altura humana para facilitar su uso. Las máquinas del grupo Tornos cuentan con una fabricación mecánica probada y estable y con un servicio posventa rápido y competente. La ergonomía de mantenimiento y de servicio también se ha optimizado para garantizar unos tiempos de parada lo más cortos posible.

Optimización energética

Otro parámetro que influye directamente en el resultado es el consumo energético de los medios de producción. A este respecto, Tornos es todo un pionero; desde 1996, todas sus máquinas Deco se benefician de la optimización energética. El concepto de levas virtuales que gestionan todos los ejes simultáneamente, las trayectorias de herramientas están garantizadas en

el método «justo a tiempo» y los movimientos de los ejes no desperdician nada de energía en aceleraciones y frenadas injustificadas. El Sr. Renggli explica: «*Con las preocupaciones ecológicas actuales, este aspecto ha adquirido mucha relevancia y nosotros ya estamos a la cabeza en todo lo relacionado con evitar el derroche de energía*».

Un socio completo

La compra de un bien de inversión implica un buen número de consecuencias y los clientes «no pueden permitirse el error» por tanto, es tranquilizador ver que un fabricante como Tornos tiene en cuenta todos estos factores a la hora de diseñar sus máquinas. Posiblemente no se trate de nada nuevo, una parte de estas preocupaciones ya existían en la época dorada de las máquinas de levas. Lo que realmente cambia es la integración real de todos estos parámetros en una fase mucho más previa en términos de diseño. El Sr. Renggli concluye: «*A la hora de adquirir una máquina-herramienta, es importante tener en cuenta todas estas condiciones complementarias de la inversión y del tiempo de ciclo. Es evidente que nos dedicamos a reducir nuestros costes y a mejorar nuestras prestaciones, pero cada vez tenemos más en cuenta todos estos aspectos para actuar lo mejor posible en la cadena de valor y mantener y aumentar la competitividad de nuestros clientes*».