

## EL MECANIZADO HIGH-TECH ROBOTIZADO

Gracias a una sabia estrategia de empresa, a una sutil gestión y a un departamento de I+D de última generación, Almac SA nunca ha hecho gala de tanto ingenio como en tiempos de crisis. Esta empresa de Neuchâtel perteneciente al Grupo Tornos ha desarrollado un centro de mecanizado adaptativo y evolutivo en función de las necesidades de producción. Esta máquina, una especie de «lego» mecánico, puede equiparse con un preciso robot de manipulación que la convierte en la fresadora automatizada ideal para el mecanizado de pequeñas piezas complejas y variadas en materiales nobles y de gran dureza. Una ventaja añadida.



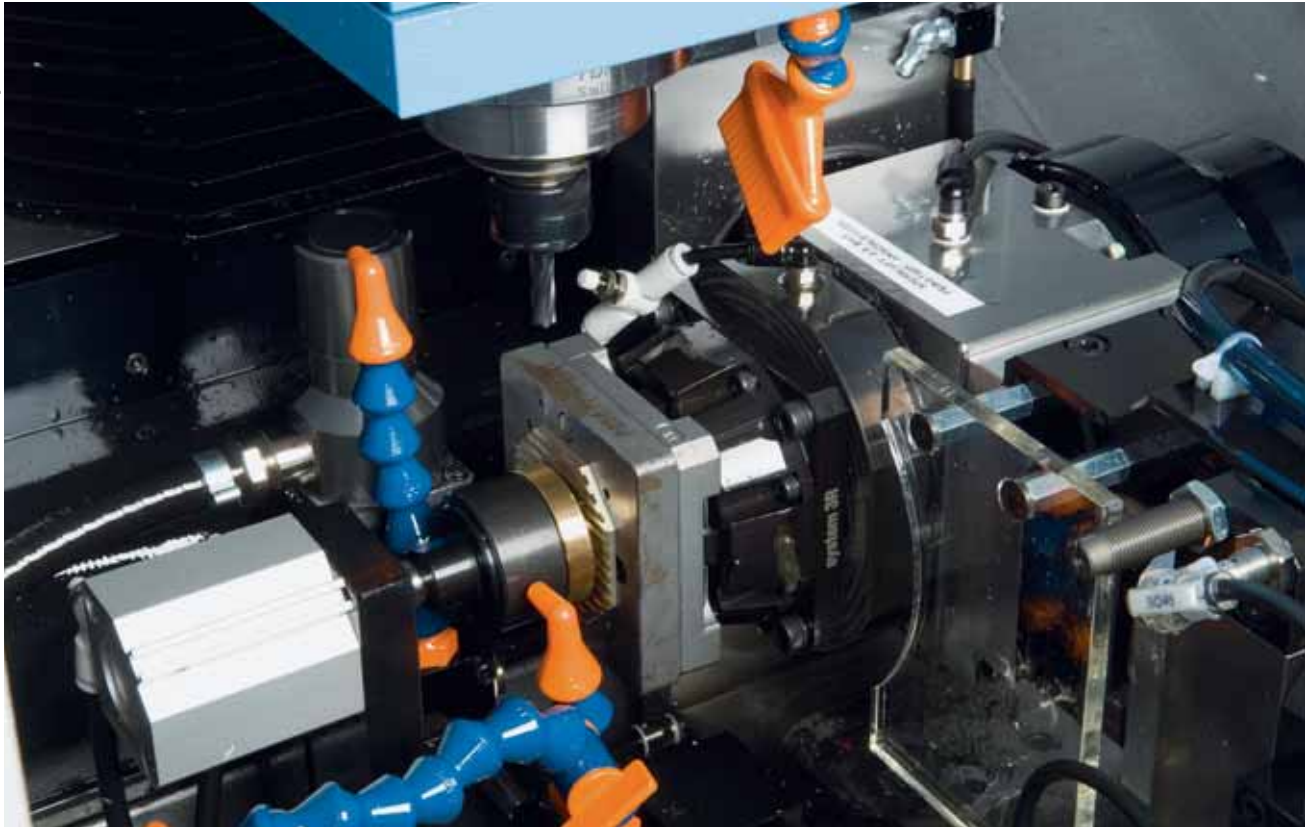
Roland Gutknecht, presidente de Almac: «Aportamos valor añadido mediante el diseño y la adecuada adaptación tecnológica de la máquina para la fabricación de una pieza compleja».

La empresa Almac SA, adquirida por Tornos en marzo de 2008, ha consolidado sus actividades en su ya tradicional «savoir faire»: el diseño y la fabricación de centros de mecanizado «artesanales» de alta precisión. Aunque esta estrategia industrial no tiene nada de revolucionaria, alberga un componente único en su género. Fundada en 1987, la empresa de La Chaux-de-Fonds se ha forjado una sólida reputación gracias al desarrollo y al montaje íntegros de sus máquinas. «La base, los elementos mecánicos, la cadena cinemática y los controles, todo, absolutamente todo se subcontrata, es nuestra principal ventaja», admite Roland Gutknecht, su director desde hace más de trece años. Almac apuesta por la proximidad y proporciona trabajo a unos cincuenta empresas colaboradoras del

Arco del Jura, lo cual le garantiza una mejor planificación y un mayor cumplimiento de los plazos de entrega de sus productos.

### Producción continuada las 24 horas del día

A este hecho se añade una política de empresa basada en la flexibilidad y en el rigor de ejecución. Contando básicamente con ingenieros y montadores altamente cualificados, la firma de La Chaux-de-Fonds puede atender justo a tiempo las necesidades de sus clientes. Entre estos clientes, que buscan ante todo máquinas resistentes y de alta precisión, se encuentran fabricantes de componentes de relojería (platinas, puentes, esferas, cajas, etc.) o de mecanizado de fijaciones y



Divisor 4º eje con báscula vertical/horizontal: otra particularidad de automatización de Almac.

bisagras (fabricación de gafas) e incluso de implantes dentales y productores de grandes piezas. «Nuestros centros son ante todo fresadoras-tornos para producir grandes cantidades de piezas durante 24 horas los 7 días de la semana. Por lo tanto, deben garantizar una extrema precisión en los materiales más variados como, por ejemplo, aceros con alto grado de aleación, titanios, circonio o cerámicas», explica el director Roland Gutknecht. En el mercado de este tipo de fabricación de piezas, muchos industriales proponen las máquinas adecuadas para garantizar este tipo de operaciones, pero Almac puede ofrecer un valor añadido mediante el diseño y la adaptación tecnológica adecuada de la máquina en torno a la necesidad de fabricación de una pieza compleja de un cliente. A menudo, ello requiere la adaptación de dispositivos de almacenes de herramientas, husillos, el diseño de sistemas de agarre personalizados o de equipos y sistemas de paletización o de robotización.

### Gestión a la carta

No cabe duda de que esta gestión «a la carta» ha complacido al grupo Tornos, el cual, centrado básicamente en la fabricación de tornos, ha encontrado en Almac a un socio complementario en el ámbito de la fabricación. «Ayudadas por máquinas comple-

mentarias y no rivales entre sí, ambas empresas tienen los mismos mercados entre sus objetivos (automoción, médico, microtécnica-relojería y electrónica-tecnología de conexiones), y ello nos permite sacar partido de las sinergias en los ámbitos de la venta y del servicio», indica la Dirección de Tornos. Pese a que el grupo de Moutier incorporó a Almac en plena crisis económica hace dos años, las dos entidades han sabido salvaguardar su independencia manteniendo una política empresarial adaptada al mercado. «Con Tornos hemos apostado por una visión a largo plazo basada en un plan de desarrollo quinquenal que nos ha conducido a practicar reducciones de jornada de trabajo en lugar de despidos», añade el jefe de Almac. Pese a todo, la empresa de La Chaux-de-Fonds puede mantener, incluso en tiempos de incertidumbre, a cerca de cincuenta colaboradores.

### PRECISIÓN CON CARGA ROBOTIZADA

#### Almac CU 1007, centro de mecanizado con robot manipulador

Entre sus novedades recientes, Almac cuenta con un centro de mecanizado flexible de 3 a 5 ejes que puede garantizar una precisión de pieza inferior a 1/100 mm.

A este centro de mecanizado, bautizado con el nombre Almac CU 1007, se le puede adaptar un robot manipulador. «La elección se realizó mediante concurso y el integrador TCI fue, sin lugar a dudas, el que mejor supo satisfacer nuestras expectativas con el robot Stäubli», explica Roland Gutknecht. Fundada en 1892 en Horgen, cerca de Zúrich, el pequeño taller Stäubli es en la actualidad un grupo internacional de Pfäffikon que cuenta con al menos 14 plantas internacionales de producción industrial. La integración de este robot TX60L de 6 ejes confiere al centro de mecanizado CU 1007 una autonomía de movimientos incomparable: carga, descarga, paletización (de 300 a 400 mm con rectificación opcional), desbarbado,

suavizado, giro y recarga de la unidad de mecanizado con una precisión inigualable. El equipo puede realizar incluso un almacenado intermedio y el reposicionamiento de una pieza en su alojamiento previo. Almac ha elegido el FANUC (Oi-MD hasta 4 ejes y 31i-A, 5 ejes simultáneos) para el control numérico y a TCI-Engineering para la programación de la gestión de la célula de fabricación.



### La máquina-espejo

Instalado en el frontal derecho del centro de mecanizado, el robot TX60L no tendría nada de vanguardista si no fuera por su precisión de posicionamiento. El equipo obtiene su verdadero rendimiento del concepto básico de la máquina. «El Almac CU 1007 está pensado para desdoblarse, en lo que se denomina efecto espejo, para que el robot pueda contribuir constantemente en la segunda operación de piezas «a la derecha» del centro de mecanizado», explica Patrick Hirschi, responsable comercial de Almac. Así, la empresa de Neuchatel no se ha limitado a un «copiar y pegar» técnico de su máquina, sino que sus ingenieros han diseñado un concepto global y evolutivo de un centro de mecanizado modular. Ello permite al cliente optar primero por una máquina estándar y adaptada sin perder la posibilidad de evolucionar añadiendo máquinas y el robot para obtener un centro más completo. Esta oferta modular permite cubrir una mayor diversidad de ámbitos de mecanizado: relojería, joyería, medicina, electrónica entre otros muchos. Las configuraciones básicas de este «lego» mecánico, el diseño Almac de las guías de 4 raíles de guía lineales y la solidez y estabilidad resultantes de la fundición autoportante en la bancada de tipo mecanosoldada garantizan un excelente estado de superficie de las piezas producidas.

Roland Keller  
Redactor responsable  
SWISS ENGINEERING RTS  
[www.swissengineering-rts.ch](http://www.swissengineering-rts.ch)

## PLATINAS PARA INSTRUMENTOS DE ENDOSCOPIA

Además de sus ventajas de diseño de elementos modulares adaptados para el arranque de viruta, Almac dispone de una gama de 5 máquinas estándar que pueden garantizar, en particular, las siguientes operaciones:

- Fabricación de movimientos, platinas, puentes para perlado (ornamental), grabado, cepillado, descoronado (angulado mecánico).
- Mecanizado de esferas, fabricación y diamantado de índices y de apliques de barras en bruto o de piezas desbastadas.
- Mecanizado de cajas con forma con 5 ejes simultáneos. Para, entre otros, la preparación para el engaste: metralado y fresado de los recortes.
- Mecanizado de fijaciones y de eslabones con fresadora de barras de seis ejes para la obtención de estados de superficie resplandecientes para reducir considerablemente las operaciones de pulido complementarias.
- Mecanizado de patillas y de bisagras a partir de la barra para la fabricación de gafas con una máquina multihusillos en materiales tan duros como titanio, metales preciosos o aceros.
- Fabricación de implantes dentales de circonio o de instrumentos de endoscopia para el sector médico.

### LÍNEA DE PRODUCTOS ALMAC DE TORNOS: INICIADA LA SEGUNDA FASE DE INTEGRACIÓN

En 2008 nos reunimos con el Sr. Gutknecht (Presidente de Almac) y con el Sr. Stauffer (Presidente de Tornos) para hablar de la integración de la línea de productos Almac en la oferta de Tornos. El Sr. Stauffer nos anunció que esta integración iba a ser progresiva y que la marca Almac iba a perdurar en una primera fase, unas previsiones que han resultado ser exactas.

Después de dos años, la integración de la gama Tornos se intensifica y, a excepción de en Suiza, todas las máquinas que vende el grupo son máquinas Tornos. Almac se ha convertido desde entonces en la línea de centros de mecanizado del grupo Tornos. A nivel mundial, los productos de la línea Almac ya están claramente identificados como productos Tornos. Ya no existe riesgo alguno de confusión con la marca Almac.

#### Situación en Suiza

Suiza es un mercado histórico donde la marca Almac goza de una plena implantación y de un reconocido prestigio desde hace décadas. Por este motivo, en Suiza los productos se seguirán comercializando con la marca Almac.

#### Sinergias

Roland Gutknecht nos decía en 2008: «Las sinergias son un punto muy importante a todos los niveles. A título de ejemplo, diez días después de firmar el acuerdo, tres técnicos de Tornos ya estaban trabajando en Chaux-de-Fonds para ayudarnos a reducir nuestros plazos de entrega». Estas sinergias se han intensificado tanto en términos de producción como de gestión, de venta o de marketing. Ahora, Almac se gestiona del mismo modo que las líneas de productos monohusillo y multihusillos.



Sometido a exigencias de aumento de la producción, el usuario puede añadir sin más el sistema de paletización y de robotización (2). Con posterioridad, o de forma simultánea, existe la posibilidad de añadir otro centro CU 1007 (3) y «compartir» el robot.