



SAN-TRON, UNA OPERACIÓN FAMILIAR CON CONEXIONES CON TORNOS

Justo después de salir de la Route 1 (la primera carretera interestatal de EE. UU.) se encuentra San-tron, Inc., un fabricante de éxito de conectores de radiofrecuencia, componentes torneados y haces de cables, cuya sede central está en Massachusetts. Kenneth Sanders creó la empresa familiar en un sótano tras cumplir con su deber como Machinist's Mate (grado en la comunidad de ingenieros de la Marina estadounidense) en lanchas torpederas para la Marina de EE. UU. en la Segunda Guerra Mundial. Después, estuvo al frente de Brown & Sharpe para el departamento de tornos de mecanización en una fábrica local de General Electric. La empresa ha sufrido altibajos a lo largo de los años, de forma similar a las ondas que pasan por los conectores de radiofrecuencia y los haces de cables fabricados en San-tron en la actualidad.



Ken Sanders en los años 40; su pasión por la tecnología y la mecánica y su sólida ética laboral siguen vivas y pueden palpase a diario en San-tron.



Mike, supervisor del departamento de las máquinas de tipo suizo; Wayne, vicepresidente; Rich, puesta en marcha de las máquinas de tipo suizo.

Cuando comenzaron, Kenneth Sanders y su hermano Fred aspiraban a llegar muy alto con la venta de motocicletas indias en Florida, cerca de uno de los extremos de la Route 1, como los primeros distribuidores en ese estado. Construían motocicletas y corrían con ellas, lo que se convirtió en una profesión de ensueño para ellos. No obstante, las motocicletas no se vendían mucho y parecía que la vida tenía otros planes para Kenneth más adelante en esa misma «autopista». En una ciudad llamada Ipswich, fundó una empresa internacional gracias a unos préstamos que le concedieron para comprar un par de máquinas de arranque. Sin más opciones debido a que tenía a su cargo a su numerosa familia (7 hijos), fue capaz de sacarla adelante gracias a su pequeño negocio porque aceptaba todos los trabajos que se le presentaban: realizaba partes de piezas para la industria de los conectores y soldaba puntas para una empresa inglesa, así como piezas militares para empresas como Varian Associates. Wayne Sanders, actual vicepresidente de San-tron e hijo de Kenneth, atribuye una sólida ética laboral al éxito de su padre.

La sólida ética laboral contribuye al crecimiento de San-tron y a que se suba al carro del negocio

Aunque parezca increíble, siguen conservando un gran número de los clientes que consiguieron en aquella primera época en los años 60. No obstante y sin lugar a dudas, el negocio ha cambiado. Wayne lo explica así: «La industria de los tornos de mecanización oscila entre buenas y malas épocas. Mientras realizaba piezas para empresas de fabricación de conectores, mi padre comenzó a montar piezas, arriesgándose y esperando que, cuando las cosas fuesen mejor, podría vender a sus clientes los haces completos. Sus clientes se alegraron del cambio. Y así es como podemos decir que empezamos a meternos en el sector de los conectores. Él siempre decía «Tienes que tener un producto. Necesitas algún tipo de producto». En la actualidad, San-tron diseña y fabrica varias docenas de tipos de productos – conectores de radiofrecuencia, adaptadores y haces de cables completos –, además de hacer tareas de torneado de precisión en componentes para diversas empresas y aplicaciones.

«Mi padre no comenzó con tornos de mecanización de tipo suizo, aunque recuerdo que cuando yo era pequeño me decía que podría hacer ese trabajo si tuviese máquinas de tipo suizo. Así que en aquella época adquirió unas máquinas Petermann y más adelante un par de Strohm».

Wayne se unió a su padre junto con otros miembros de la familia en San-tron después de acabar sus estudios en la Northeastern University y trabajar durante un tiempo en un laboratorio del MIT (hoy Wayne tiene a un hermano como director de operaciones, a otro como CEO, a una hermana en RR. HH., a un hermano como supervisor de montaje, a su mujer, a su hijo y a un par de sobrinos en la empresa; se trata de una gran operación familiar que realiza principalmente familias de piezas).

«Comencé trabajando en el departamento de contraoperaciones de San-tron, donde llevábamos a cabo el ranurado y el fresado. Mi trabajo como ingeniero mecánico era automatizar las contraoperaciones. Después se fueron un par de trabajadores de la puesta en marcha de las máquinas de tipo suizo y me trasladaron a la gama Petermann. Creo que estuve 10 o 12 años en ese departamento. Durante todo ese tiempo aprendimos que Tornos hacía las mejores máquinas de tipo suizo. Así que al final escogimos 7 o 8 Tornos MS 7 para realizar piezas de gran precisión, con operaciones de perforación transversal y contraoperaciones. Vimos lo bien que podíamos llevar a cabo las contraoperaciones en las máquinas de tipo suizo y eso fue una gran ventaja. Mejoramos muchísimo en contraoperación y también construimos varias máquinas específicas para conectores. Así, cuando se produjo el boom de la comunicación, nosotros estábamos preparados». El negocio de los conectores creció de forma exponencial a finales de los años 90 con

la explosión de las empresas puntocom y San-tron tenía tantísimo trabajo que llegaron a tener a 100 personas trabajando para ellos. La empresa amplió las instalaciones que alquilaba, adquirió el edificio de alrededor de 650 m² y, más adelante, en 1995, trasladó las operaciones a un edificio nuevo de casi 3000 m². Ese año compraron su primer torno CNC Citizen y un año después, otro más; luego fue el turno de dos máquinas de tipo suizo Star SA junto con máquinas de transferencia Imoberdorf Rotary para contraoperaciones. Sobre el año 1998 adquirieron su primera Deco 10 de Tornos. «Creíamos en Tornos. Habían demostrado su calidad siempre, desde la primera MS-7. Eran los Cadillacs del sector». Con la Deco 10 descubrieron que podían producir sin requerir intervención humana. Sanders nos indica lo siguiente: «Allá por 1998 empezamos a trabajar sin intervención humana. ¡Y nuestra producción se disparó!» La máquina Deco 10 de Tornos obtuvo tanto éxito que poco después compraron dos máquinas más y empezaron a producir contactos centrales para conectores las 24 horas del día, de forma que obtenían piezas acabadas cada 15-20 segundos de media. Hoy las Deco 10 se siguen encargando del 90% de todos los contactos centrales de San-tron.



Deco 10 cortando un contacto de conector.



ST 26 de tipo suizo realizando un cuerpo de conector.



Facilidad de acceso al área de las herramientas de la ST 26 de tipo suizo.



Jack, supervisor de I+D; Tom, supervisor de montaje (de izquierda a derecha).

Según Wayne, «Las Deco 10 eran y todavía son muy eficaces a la hora de fabricar contactos centrales para los conectores; probablemente son las máquinas perfectas. Creo que son las mejores máquinas del mundo para ranurar, engastar, perforar de forma inversa y crear pequeñas roscas en los contactos centrales. Las dos placas opuestas son excelentes. Si se trabaja con piezas de un diámetro pequeño y las está moleteando, puede colocar una moleta a cada lado. Se trata de una forma fantástica de moleteado. Repartir el trabajo entre el husillo principal y el subhusillo reduce drásticamente el tiempo de ciclo. Un gran número de nuestros contactos centrales son contactos de tipo engaste en los que las ranuras se engastan o se someten a perforación inversa; solían ser 6, 8 o 10 operaciones para nuestra tienda y con la Deco 10 se han reducido a tan solo una operación. Cuando la pieza cae en ese recipiente, lo único que tenemos que hacer es lavarla y meterla a continuación en un horno de tratamiento térmico. Y ya está. Cuanto mayor sea el número de veces que se manipula una pieza, mayores son las probabilidades de que algo salga mal».

«La Deco 10 también nos ofreció un sinfín de herramientas para finalizar la pieza. Creo que obtener una pieza completa es lo que todos queremos poder hacer en la industria de los tornos de mecanización. La Deco 10 nos permitió conseguirlo».

Altibajos. Parte de la vida

No obstante, cuando la burbuja de las empresas puntocom estalló en 2000, San-tron tuvo que reconsiderar su negocio.

Por primera vez, San-tron empezó a utilizar el marketing y creó una fuerza de ventas (que no habían necesitado nunca antes de la crisis de las puntocom, ya que con el simple boca a boca tenían trabajo más que suficiente). También solicitaron y recibieron la certificación ISO. Tuvieron que realizar una inversión económica en aspectos en los que no lo habían hecho hasta entonces.

«Con el desplome a escala mundial debido a la sobrestimación de la burbuja de las empresas puntocom, los clientes nos recomendaron prácticamente que nos trasladáramos a China porque, en el sector de la radiofrecuencia, allí era donde se encontraba el meollo de la fabricación».

Siguieron la recomendación de sus clientes y se convirtieron en una empresa global; abrieron un centro en China y contrataron a empleados para montar los conectores San-tron, diseñado en EE. UU., para el creciente mercado chino. «Justo después del desplome de las puntocom, comenzamos a ofrecer unos presupuestos muy ajustados e intentamos conseguir trabajo en EE. UU. para no tener que despedir a nin-



Mike, supervisor del departamento de las máquinas de tipo suizo; Joel y Rich, puesta en marcha de las máquinas de tipo suizo.



Wayne y Mike enfrente de la Deco 26 con «las antiguas levas del pasado» en segundo plano.

guno de nuestros fantásticos empleados. Estábamos muy tocados, en EE. UU. no había movimiento y todo estaba estancado. Nuestros grandes clientes, empresas internacionales que participaban en el desarrollo de la industria china de la telefonía móvil, nos decían: «Los precios que ofrecéis son buenos y sabemos que vuestra calidad también lo es. Sin embargo, no podemos asignaros el pedido porque no estáis aquí». Así que tuvimos que empezar a ofrecer asistencia a nuestros clientes allí». «Para alguien de producción como es mi caso, fue muy duro tener que ir a China... Muy muy duro. Porque quiero mantener toda la producción que sea posible en Estados Unidos. Sin embargo, la ética laboral en China era buena y los costes laborales eran bajos. Y era donde teníamos que estar. El mundo actual es un mundo global y somos conscientes de que algunas de las piezas vienen del exterior y otras se van allí».

Para conservar tantos puesto de trabajo como fuera posible en EE. UU., San-tron también invirtió en la automatización de las instalaciones de Massachusetts. «Construimos unas máquinas de montaje de conectores que llevan a cabo 40 comprobaciones informáticas distintas relativas a la calidad. Estas máquinas montan nuestro conector «de tipo N» estándar en unos 4 segundos. Cogen todas las piezas de los recipientes de suministro, las orientan en la dirección correcta, las montan y las numeran.



Wayne en el vestíbulo principal de San-tron.



Departamento de montaje en San-tron.

Hay que automatizar, eso es lo importante. Supone un gran crecimiento para nosotros, además de mantener la estabilidad. Fue complicado chocar con los costes tan bajos de la mano de obra asiática, pero nos obligó a mejorar nuestros procesos internos para competir y tener éxito en el mercado internacional. Contamos con un buen equipo de ingenieros, buenos mecanizadores y unos empleados fantásticos y sabíamos que podíamos llevar a cabo los montajes con una gran calidad. Las máquinas de montaje y nuestros tornos automatizados hacen que podamos conservar los puestos de trabajo aquí».

Wayne destaca que tras la crisis de las puntocom, tuvieron un «problema considerable en producción» porque todavía no habían pasado al CNC con las piezas de más de 0,5" de diámetro.

«Era muy complicado conseguir trabajo aquí durante ese periodo de estancamiento. Elegimos unas máquinas de torretas Index ABC. Las adquirimos usadas porque no podíamos invertir más en aquel momento para ampliar nuestras prestaciones. Nuestras prestaciones en CNC pasaron de una capacidad de entre 0,5" aprox. (unos 12,7 cm) a otra de hasta 2,5" (unos 63,5 cm), que es la que tenemos en la actualidad. Este hecho nos situó en un ámbito de conectores diferente, porque podíamos entrar en el negocio de los conectores 7/16. También pasamos a los conectores más pequeños y SMA».

Hacia 2004 San-tron adquirió una máquina Deco 26 de Tornos. *«La Deco 26 ha resultado ser una gran máquina. Cuenta con un gran solapamiento como la Deco 10. Se pueden dividir las operaciones en proporciones del 50%. Los ciclos en los cuerpos de los conectores son de los mejores de nuestras instalaciones».*

Así, con todo encarrilado – mayor automatización, gran capacidad de mecanización, instalaciones de montaje internas y en el extranjero y una sólida mano de obra – San-tron comenzó a prosperar de nuevo.

El año pasado realizaron un pedido de tres nuevas máquinas ST 26 de tipo suizo de Tornos. Necesitaban más capacidad para los contactos centrales y cuerpos de conectores más pequeños de entre 0,5" (12,7 cm)

y 1" (25,4 cm). La ST 26 de tipo suizo se ajustaba a ese perfil.

Con la experiencia de San-tron en China, estaban abiertos a la idea de optar por una máquina de tipo suizo realizada parcialmente allí. Wayne indica que formularon a Tornos un sinfín de preguntas. Y cuando supieron que la máquina había sido diseñada en Suiza y que los componentes clave como los husillos eran suizos, surgió el interés.

La experiencia de San-tron con Tornos a lo largo de los años ha sido definitivamente positiva. *«Tornos cuenta con un gran equipo en Connecticut. Nosotros estamos en Massachusetts, así que el centro de Connecticut es con el que trabajamos la mayor parte del tiempo. Roland Schutz siempre está ahí para ofrecernos soluciones a nuestros problemas. Mike Callahan, Paul Cassella y Jim Kucharski realizan un gran trabajo».* Al saber que este mismo equipo se encargaría de la asistencia técnica de la ST de tipo suizo, San-tron realizó un pedido de tres máquinas ST 26 de tipo suizo. Y las cosas están yendo muy bien hasta ahora.

Adición de la ST de tipo suizo a la familia San-tron

«Esta ST 26 cuenta con una unidad de poligonado fantástica. Y cuenta con capacidad para muchas herramientas: 36. Creo que Tornos tiene una opción ganadora. Revisamos los cinco primeros trabajos que llevó a cabo la ST 26. De media, nuestros tiempos de ciclo ya son un 17% más rápidos que en nuestras máquinas de torretas. Contamos con ciclos que van de 60 a 90 segundos y esos tiempos incluyen roscado y fresado poligonal, roscado inverso, ranurado y perforaciones con taladro. Llevamos a cabo tanto trabajo en latón que el poligonado es algo que ahora queremos poder hacer con una máquina, después de verlo y usarlo en la Deco 26, la Index y la ST 26».

«La ST 26 también cuenta con el control Fanuc, algo que aquí nos agrada. Su uso es sencillo y se usa mucho en Estados Unidos, por lo que no resulta complicado incorporar personal a la plantilla de la empresa. Consideramos asimismo que es un control de suma estabilidad. No hemos perdido nunca

ninguno de ellos debido a un corte del suministro eléctrico». En cuanto a San-tron, como se encuentra en el límite del servicio eléctrico en Ipswich y tiene problemas eléctricos (cortes y funcionamiento monofásico) frecuentes, lo que es bastante importante. Se han dado cuenta de que sus máquinas Fanuc se cierran correctamente, mientras que algunos de los demás controles sufren problemas importantes.

En la actualidad San-tron realiza, de media, alrededor de 5 millones de piezas al año, sobre todo familias de piezas. Sin embargo, también realizan algunos prototipos y series cortas. Los tamaños medios de los lotes son de entre 500 y 2000 piezas (con series en niveles de producción de entre 10000 y 50000 piezas), por eso las puestas en marcha rápidas son importantes en sus operaciones.

«Con la ST 26, podemos editar en la máquina. En el caso de series cortas, en las que solo probamos un trabajo – iniciarlo y detenerlo sin preocuparnos tanto por el ciclo –, la ST tiene una puesta en marcha más rápida. Te pregunta con qué diámetro vas a trabajar y tienes que pulsar 0,5" o el que sea. Después acercas la herramienta hasta la máquina y ya has iniciado el proceso. Si quieres cambiar la velocidad o el suministro, en otras máquinas resulta algo más complicado porque tienes que volver al ordenador, realizar el cambio y cargarlo de nuevo en la máquina. Con la ST 26 no tenemos que hacer eso».

«Me gusta la puesta en marcha con doble placa de la ST 26; se trata de una característica comercial sumamente interesante. Es fabulosa para moletar desde ambos lados o para poder simultanear el trabajo como hacemos en las Deco 10 y en la Deco 26. Las placas son más rápidas que nuestras torretas. Es mucho más rápido mover adelante y atrás una placa que traer una torreta, realizar el corte, volver a traerlo, indexar y devolver la torreta a su lugar. El hecho de que Tornos coloque más herramientas en la máquina y utilice las placas de la máquina es una buena estrategia para conseguir mejores tiempos de ciclo. Cuando era niño, las máquinas de tipo suizo estaban muy limitadas. No había casquillo de guía giratorio ni podía realizarse trabajo frontal ni trasero. En general, las máquinas de torretas eran muy superiores a las máquinas de tipo suizo. No obstante, si se trataba de piezas estrechas y largas, las de tipo suizo eran las únicas que podían realizarlas con precisión».

«Nos encantaría ver una versión de 32 mm de la ST. Si la crean en breve, empezaremos con los pedidos. Tenemos otras máquinas que vamos a ir eliminando de forma gradual. Y soy partidario de añadir más máquinas de tipo suizo porque son rápidas y precisas. Parece que Tornos también cuenta con una herramienta de perforación a gran profundidad en la ST. Tenemos una familia de piezas con agujero de mayor profundidad que esperamos cambiar a la ST».



Los contactos centrales de estos pequeños conectores eSeries se realizan en las Deco 10 de San-tron.



Conectores 2.92 SMA.

«Otra cosa que me gusta de la ST es el casquillo extraíble porque puede ayudarnos a reducir parte de los residuos de los materiales más caros: bronce, cuproberilio y acero inoxidable; en ocasiones puede que no queramos desperdiciar el 8 o el 10% de nuestro material. También puede evitar que tengamos que rectificar. Ya he vivido situaciones en que recibimos el material después de haber presupuestado un trabajo y el material no es lo suficientemente redondeado. Si no hemos calculado suficiente dinero en el presupuesto del trabajo para la rectificación, podemos retirar el conjunto del casquillo en la ST. Conviene recordar que la máquina posee esta característica. Creo que en breve resultará muy útil y nos sacará de apuros, no veo la hora de probarla».

«Trajimos una máquina ST 26 y realizamos un pedido de tres más basándonos en el hecho de que ayudarían a seguir siendo eficientes. Con la primera máquina superamos la curva de aprendizaje y poco después recibimos la segunda máquina y la pusimos en funcionamiento muy rápidamente».

«Voy a contarle algo: cogimos otra máquina y la colocamos al otro lado del pasillo; en un par de días ya teníamos la ST 26 de Tornos en funcionamiento. Seguramente tardamos otra semana en volver a poner en funcionamiento la otra máquina».

San-tron en una posición segura ante lo que venga

San-tron produce una amplia gama de conectores de radiofrecuencia y ha experimentado un crecimiento en el sector de las tecnologías de seguridad tras los atentados del 11S. Aunque las tecnologías y los operadores de telecomunicaciones hayan cambiado, San-tron se ha mantenido un paso por delante de las necesidades del mercado. Recientemente han recibido la certificación AS 9100C para el sector aeroespacial (que confirmará la conformidad ITAR, ROHS y

DFARS que ya poseían), así que más allá de las comunicaciones comerciales, la empresa pretende continuar ampliando su producción aeroespacial y militar, que ha formado parte de su gama de productos desde el principio. Hace poco San-tron ha tenido el gran honor de que se instalasen sus haces de cables SRX con baja intermodulación pasiva para receptores de exploración en el rascacielos de 104 plantas Freedom Tower, que se encuentra en la antigua localización del World Trade Center Seis de Nueva York. Los haces de cables se usarán para los equipos de seguridad y la comunicación inalámbrica del edificio. El 10 de mayo de 2013 se colocó el último componente de la aguja del rascacielos, lo que lo convirtió en el edificio más alto del hemisferio occidental y el cuarto rascacielos más alto del mundo. En cuanto a San-tron, parece que está de nuevo en lo más alto.

En diciembre de 2013, Wayne y su familia vendieron el edificio original de unos 650 m² que San-tron ocupó entre 1963 y 1995. Llegado el momento de sacar los equipos del edificio, vieron las manchas que había en el suelo donde habían estado las máquinas Petermann y afloraron muchos recuerdos. Cuando su padre trasladó el negocio desde el sótano a ese edificio, alquiló solo un 10% de ese espacio. Hoy en día se trata de un fabricante internacional con un futuro muy brillante. Si tienes una buena ética laboral y quieres convertirte en un programador u operador de tornos de tipo suizo en la zona de Massachusetts, busca el cartel de «Help Wanted» (se necesita personal) en la Route 1. San-tron está creciendo y cuenta con unas máquinas fantásticas.



San-tron, Inc.
4 Turnpike Rd.
Ipswich, MA 01938
USA
P: (978) 356-1585
F: (978) 356-1573
www.santron.com