

El futuro de las manufacturas

El uso del prototipado rápido, que permite obtener piezas materiales a partir de un archivo de computadora, promete una revolución tecnológica



Por Jorge Ceballos

En un contexto en el que las computadoras cumplen un rol cada vez más importante en nuestra vida cotidiana, nos encontramos frente a un sistema que podrá generar una verdadera revolución tecnológica: el prototipado rápido. Se trata de una serie de tecnologías que permiten obtener piezas materiales o físicas desde un archivo de computadora, que actúa como representación digital de la forma tridimensional del objeto en cuestión, por medio del aporte, sustracción o deformación de la materia prima. Las características principales de estos sistemas, como ser la no utilización de moldes o matrices, el reducido tiempo de fabricación comparado a los métodos tradicionales o la posibilidad de manufacturar piezas únicas, los hacen adecuados para su utilización en procesos de desarrollo de ingeniería y diseño. Específicamente en el proceso de diseño la utilización de prototipos rápidos acelera y enfoca el acercamiento al resultado, precisa y reduce las iteraciones del proceso y permite visualizar precozmente las características y prestaciones posibles del producto. Induciendo algunas proyecciones se puede decir que esta forma de producción se convertirá sin duda en el esquema de manufactura del futuro debido a su flexibilidad y a la posibilidad de poder producir piezas de características imposibles de alcanzar con métodos tradicionales.

Haciendo historia...

La tecnología de prototipado rápido comenzó en 1987, cuando una empresa estadounidense llamada 3D Systems lanzó la estereolitografía (el primer sistema comercial que luego se denominaría prototipado rápido). Este inusual sistema permitía la confección de piezas tridimensionales sin usar molde o matriz alguna, simplemente mediante la entrada de datos de computadora de un archivo digital que representaba la forma en cuestión, lo que luego se conoció como STL. De esta manera, la pieza se iba conformando en capas mediante la polimerización sectorizada de una sopa de pre-polímeros ante la exposición a un láser que recorría la superficie de cada capa, siguiendo el patrón de la sección del modelo a materializar.

Si bien los sistemas sustractivos de mecanizado CNC ya estaban instalados en la industria y se venían perfeccionando desde casi mediados del siglo pasado, la dificultad y tiempo de programación no los hacían adecuados económicamente para realizar piezas únicas, por lo que estos sistemas despertaron mucho interés en el área de los modelos y prototipos. Aquella tecnología inicial y sus potencialidades dieron origen a una lluvia de sistemas más o menos similares de construcción aditiva en capas (LMT o ALM), conocidos todos bajo el nombre de prototipado rápido. Así fue como aparecieron nuevos sistemas basados en fotopolímeros líquidos como la SLA; sistemas basados en polvos aplicados en batea y sinterizados por láser como el SLS; los prometedores LPF de sinterización de polvos inyectados que abri-

rán nuevas posibilidades en el desarrollo de materiales y piezas multimaterial; los ya no tan comunes LOM de películas de papel o plástico aplicados, pegados y cortados capa a capa; o los populares FDM que permiten mediante la deposición de un polímero fundido realizar piezas de características cercanas a las piezas inyectadas convencionales.

La utilización del prototipado rápido se ha extendido en todo el mundo debido a su practicidad, fidelidad, y a sus posibilidades técnicas. Una de las ventajas que presenta es que permite acceder rápidamente al prototipo del producto que se desea producir y sirve para verificar sus atributos, condiciones absolutamente necesarias para llevar adelante una correcta aplicación de un proceso de diseño.

El trabajo que se está realizando desde el INTI

Actualmente las tecnologías de prototipado rápido no tienen un uso muy arraigado en Argentina, especialmente en las Pymes. Esta situación llevó al Programa de Diseño del INTI a implementar un proyecto para relevar el estado actual de esta tecnología y para evaluar sus posibilidades de implementación en nuestro país. En este marco, el Programa de Diseño está organizando una serie de charlas informativas sobre "Prototipado Rápido, el esquema de manufactura del futuro" dictadas por el D.I. Jorge Ceballos en diferentes regiones del país. Rafaela y Rosario (Santa Fe); La Plata y San Martín (Buenos Aires); y las ciudades de Córdoba y Mendoza han sido los escenarios elegidos para este primer recorrido.

Se prevé que el prototipado rápido se convierta en el esquema de manufactura del futuro, porque es un sistema que ofrece innumerables ventajas en relación a otras tecnologías de producción. Es por ello que desde el INTI se aspira a que las Pymes puedan implementar esta tecnología, que hoy en día resulta casi imposible de adquirir pero que su utilización fortalecería la eficiencia en el proceso de diseño, acortando tiempos, reduciendo imprevistos y otorgando mayor seguridad al competir en mercados internacionales.

Contacto: prototipado@inti.gov.ar



Escala de silla Myto de Plank

Editor Responsable Programa de Diseño del INTI
Buenos Aires, Argentina
NO©copyright
Este material publicado por el Programa de Diseño es de propiedad pública de libre reproducción. Se agradece citar fuente.