

DISEÑO DE MÓDULOS INDUSTRIALES PARA INTERCONECTARSE EN EL LABORATORIO CIM

William Fernández Goicochea

La investigación se realizó en el Laboratorio CIM (Computer Integrated Manufacturing) de la Universidad de Lima con el objetivo principal de fabricar módulos industriales que permitan trabajar de manera integrada con dicho laboratorio. Esto implicó idear un sistema de ingeniería del diseño y simulación para luego pasar a una etapa de montaje y puesta a prueba de las partes y piezas de cada módulo. El trabajo se desarrolló con tecnología propia, es decir, con un programa de control propio y con *drivers* de comunicación y configuración de HMI (pantalla táctil): una tecnología novedosa en el medio.

Un objetivo específico destacable es la fabricación de módulos de acero inoxidable con la conformación de tres submódulos: a) uno apilador de productos con la capacidad de almacenar piezas metálicas o de cualquier producto que encaje en el alimentador principal; b) otro de transporte desde el módulo anterior; y c) otro de acarreo que consiste en un brazo robótico lineal para mover y encajonar el producto extraído.

Para la etapa de ingeniería se realizó el montaje de la plataforma que sirvió como base del módulo de trabajo y se lograron desarrollar las piezas y partes de cada módulo. Y el conocimiento de tecnologías neumáticas, con el empleo de aire comprimido, permitió realizar los movimientos de acarreo y apilamiento de productos. En esta fase también se implementó la conexión de los cilindros hacia sus válvulas distribuidoras, mediante mangueras de polipropileno, así como el enlace eléctrico de sensores, motores y válvulas solenoides.

Una herramienta de ingeniería muy pertinente para la implementación fueron los sistemas de simulación; se trabajó con los paquetes informáticos Solidworks para la simulación de ensambles de piezas y partes; FluidSIM, simulador de sistemas neumáticos; y OpenCIM, para la parte de integración.

Entre los hallazgos más importantes se pueden mencionar el diseño y la fabricación de módulos industriales, empleando acero inoxidable AISI 304, de planchas de 1, 2 y 3 milímetros de espesor para las distintas pie-



zas fabricadas. Un aporte principal ha sido el uso de energía renovable no contaminante, como los sistemas neumáticos de aire comprimido. La automatización industrial, a través de componentes neumáticos, es una de las soluciones más sencillas, rentables y con mayor futuro de aplicación en la industria. El aire comprimido es la mayor fuente de potencia en la industria con múltiples ventajas: es segura, económica, fácil de transmitir y adaptable. Su aplicación es muy amplia para un gran número de industrias. Como parte de los resultados, se diseñó un soporte doble que alberga al robot lineal, el cual está diseñado con una plancha de acero inoxidable de 3 milímetros de espesor. ❖

Ingeniero electrónico por la Universidad Nacional de Ingeniería

✉ wfernand@ulima.edu.pe