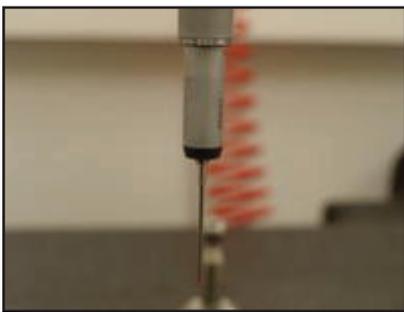


# Estudian la efectividad de los sistemas láser en la inspección del proceso industrial

Un equipo de ingenieros de la Universidad de León ha estudiado la efectividad de estos nuevos dispositivos y ha determinado que, aunque son eficaces, aún presentan algunos problemas que impiden la automatización total del proceso. Los primeros resultados han sido publicados en el *International Journal of Advances Manual Technologies*.

Fuente: DiCYT



Puntero por contacto de un sistema de inspección industrial.  
Foto: Dicyt.

“La meta propuesta en la investigación era analizar la aplicabilidad de dos sistemas de medida y control de tolerancias”, explica **Susana Martínez**, una de las integrantes del equipo investigador. La tolerancia es el pequeño margen, de milímetros, en el que se puede mover la fabricación de una pieza. Los sistemas de inspección controlan que cada vez que se fabrique una de estas piezas estén dentro de las tolerancias. Hasta ahora, un operario la realizaba de forma manual, a través de un sensor de contacto. Él mismo determinaba el lugar donde se realizaban las tomas. Desde la Universidad de León se pretende alcanzar, como objetivo final, la automatización de este proceso, muy importante en una cadena de producción. La inspección, no en vano, se realiza tanto en el mismo momento en el que se fabrican las piezas como al final, cuando el producto está ensamblado.

“El origen del trabajo científico está en un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación sobre representación del conocimiento en la planificación y la inspección”, remarca **Joaquín Barreiro**, coordinador del trabajo. En conjunto, en la investigación hay dos líneas paralelas, uno es el detalle de la planificación, cuyos primeros resultados han sido publicados en el *International Journal of Advances Manual Technologies*, y otro es trasladar todo este proceso al ordenador. Los ingenieros trabajan en paralelo en ambas líneas.

El trabajo centrado en la planificación comprendió dos aspectos: los técnicos utilizaron palpadores de contacto y sensores de no contacto de láser en diferentes piezas de carácter industrial. De este modo, pudieron comprobar si el láser podía ser válido para realizar esa labor, ya que “el láser, en una pasada, ofrece miles de puntos de contacto”, señala Martínez. Esta tecnología, sin embargo, “está en desarrollo”, añade Barreiro. “Existen dudas sobre su precisión, por la oclusión de la luz o el brillo de las piezas metálicas, por ejemplo”, la investigadora.

Los investigadores utilizaron unas piezas patrón de superficies canónicas, habituales en la industria, como planos o cilindros. El trabajo de equipamiento con láser se realizó en Gijón, en colaboración con la Universidad de Oviedo, y el trabajo central de análisis estadístico se realizó en León.

## Los siguientes pasos

El principal resultado que ofreció la experimentación fue que el láser es utilizable, “pero requiere una revisión manual en determinadas piezas, especialmente las de gran precisión”, explica Martínez. “La tecnología es muy buena, pero tiene problemas relacionados con la incidencia de la luz en las piezas”, comenta Barreiro. Las mayores dificultades se encontraron en las paredes verticales, los redondeos de las ranuras, los cilindros y los avellanados. “Hay que mejorar algunas facetas para que sea efectivo en la industria”, concluyen ambos.

Otro aspecto de la investigación, el traslado de toda esta información a un ordenador para que éste realice la labor por un ser humano, está menos avanzada. La planificación automatizada “queda lejos”, porque detrás del control “hay un experto y es muy difícil pasar esa experiencia a un ordenador”.

“Las máquinas y los hombres no pensamos igual”, indica Martínez. Muchos grupos, incluido el de León, lleva 30 años en este ámbito, y aún no se han conseguido pasos firmes en la automatización. “Es difícil poner un plazo para saber cuándo se alcanzará ésta, pero en los últimos años han surgido metodologías interesantes”. En este sentido, el equipo está tratando de adaptar metodologías de representación del conocimiento surgidas en los últimos tiempos, en los procesos de planificación y, en concreto, en la inspección. ■

