

## PROYECTO CONVA CONTROL DIMENSIONAL BASADO EN VISIÓN ARTIFICIAL

**AIDIMA** (el Instituto Tecnológico del Mueble, Madera, Embalajes y Afines) en cooperación con la empresa **HURTADO Y RIVAS** (dedicada a la venta y asistencia técnica de maquinaria para el Sector del Mueble) y **AIDO** (la Asociación Industrial de Óptica, Color e Imagen), han realizado el **proyecto CONVA**, cuyo objetivo ha sido **desarrollar un sistema de control dimensional y detección de defectos en líneas de producción de piezas planas de madera y tablero, basado en visión artificial.**

El proyecto CONVA ha tenido una duración de un año y está financiado por la Secretaría General de Política Científica y Tecnológica del Ministerio de Ciencia e Innovación (Exp-DEX-560550-2008-35) y pertenece al Programa Nacional de Proyectos de Desarrollo Experimental.



Mediante este proyecto y con los conocimientos multidisciplinares de los participantes, se ha pretendido resolver uno de los problemas que tiene planteado el Sector del Mueble, la integración y mejora en el control de calidad. El cual, en parte, viene originado por la menor cantidad de piezas que se fabrican por lote y el incremento de variedad de las mismas y porque la efectividad del sistema manual es bastante baja, ya sea por no disponer de los elementos de medida adecuados o por la complejidad de la medición.

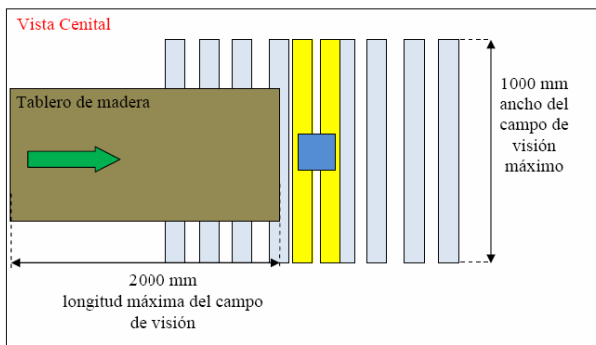
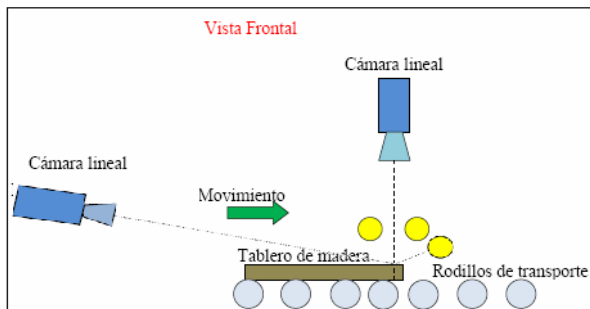
Esta circunstancia hace que establecer controles de proceso eficaces basados en técnicas estadísticas, sea una tarea excesiva para ser efectuada por la persona que gestiona cada proceso, sobretodo porque la cantidad de piezas a inspeccionar es muy elevada.

Como resultado, en la práctica, no se realiza ningún tipo de control, salvo para la puesta a punto de las máquinas, con lo que la probabilidad de que no se detecten piezas defectuosas hasta el momento de montarlas es muy elevada.



Defecto originado por mal posicionado de taladros.

Para evitarlo, se ha diseñado, desarrollado y construido un sistema basado en visión artificial. El funcionamiento es sencillo, consiste en captar una o varias imágenes de la pieza que se quiere controlar y compararlas con un plano o un patrón de las mismas características, introducido anteriormente en el sistema. El esquema básico es el siguiente:



Este sistema permite:

- Medir bidimensionalmente las piezas.
- Determinar por comparación si las dimensiones de las piezas son correctas o no, con márgenes de tolerancia de hasta 0,5mm.
- Determinar la posición y dimensiones de taladros, recaladas y otros mecanizados, con márgenes de tolerancia de hasta 0,5mm.
- Separar las piezas cuya calidad no cumpla las especificaciones establecidas
- Analizar la información mediante un software de gestión que facilita al usuario manejar los datos obtenidos y mejorar la calidad de los proceso.
- Integrar el sistema de calidad en el ciclo productivo.

Para conseguir estos resultados AIDIMA, HURTADO Y RIVAS y AIDO, han desarrollado el proyecto en diferentes fases, en las que en colaboración con empresas del sector, han definido las características y especificaciones del sistema de control dimensional, la tipología de piezas, la tipología de mecanizados, las tolerancias, etc. Así mismo, se han definido los elementos del equipo de visión artificial, del transporte y el desarrollo e integración de todos los elementos. Finalmente, para facilitar el uso se ha desarrollado una interfaz que permite al usuario gestionar la máquina de manera sencilla y poder realizar una explotación de los datos según sus necesidades.

El prototipo se ha montado en el laboratorio y se han realizando pruebas con piezas patrón cuyos resultados han sido satisfactorios.

María Tenés García  
Técnico Dpto. Logística y Tecnología de Procesos de AIDIMA