Sensores de gases aplicados a productos agroalimentarios

Esta línea de investigación se centra en el uso de narices electrónicas para el control de calidad de productos, especialmente agroalimentarios.

Una nariz electrónica está formada por un conjunto de sensores de gases, micro-bombas y electroválvulas para el análisis, arrastre y la conducción de los gases, que combinados con técnicas de clasificación de patrones permiten, después de un proceso de entrenamiento, evaluar la calidad de una muestra.

Nuestra experiencia en esta línea data de 2009 cuando conseguimos la financiación de un Proyecto de Desarrollo Tecnológico Innovación y Transferencia de Tecnología en cooperación entre grupos investigadores regionales y empresas radicadas en Extremadura, con el título "Implantación de un sistema olfativo artificial en el control de calidad de los vinos de la Cooperativa San Marcos (D.O. Ribera del Guadiana) (PDT09A005)". El objetivo de este proyecto era la detección en tiempo real de ciertos defectos o anomalías presentes en los vinos previo al embotellado de los mismos. En la actualidad disponemos de una nariz electrónica comercial PEN3 (Portable Electronic Nose) y de un dispositivo pre concentrador de aromas basado en la técnica de purga y trampa EDU3 (Enrichment and Desorption Unit). Ambos dispositivos son comercializados por AIRSENSE Analytics y se pueden observar en la figura 1a. Además, para facilitar el proceso de toma de muestras disponemos de un equipo de muestreo automático, figura 1b. Por otro lado, contamos con un prototipo de nariz electrónica portable de bajo coste de diseño propio (figura 2) que permite sobre todo investigar los tipos de sensores más apropiados para una aplicación en particular. Esta nariz está formada por tres electroválvulas, dos microbombas, buzzer, cámara de sensores, microcontrolador MBED NXP LPC1768, convertidor DC-DC y fuente de alimentación de 24 voltios. El diseño permite la limpieza total del sistema, almacena las medidas en la memoria interna de la placa del microcontrolador y puede utilizar un display LCD o directamente la conexión con un ordenador como interface con el usuario. Se puede utilizar en modo captura de prototipos o de reconocimiento.