vinetur

El Grupo Operativo Tecnobarricas define la hoja de ruta hacia la clasificación industrial de duelas de roble

Tras validar el concepto de clasificación por tasa de transmisión de oxígeno (OTR), el proyecto lleva la tecnología a una tonelería

jueves 16 de julio de 2026

ESCRITO POR CESEFOR



El oxígeno es uno de los grandes protagonistas silenciosos de la crianza del vino. La madera de roble con la que se fabrican las barricas no es un simple contenedor: respira, y esa respiración, conocida técnicamente como tasa de transmisión de oxígeno u OTR, condiciona el color, la textura y la evolución de cada vino. Hasta ahora, esa variable ha sido en gran medida incontrolable, pero el Grupo Operativo Tecnobarricas trabaja para cambiarlo.

La investigación del GO Tecnobarricas se centra en desarrollar un sistema de clasificación capaz de predecir el OTR de cada duela de roble antes de que forme parte de una barrica, combinando visión artificial e inteligencia artificial.

El desarrollo se ha organizado en dos frentes que avanzan en paralelo: por un lado, el socio industrial TAMESA se ha encargado del diseño y la fabricación del hardware; por otro, el equipo de Cesefor ha desarrollado el software de clasificación con el apoyo científico del Grupo UVaMOX de la Universidad de Valladolid, referente en el estudio de la anatomía de la madera y su relación con el OTR.

Del diseño a la tonelería

El hardware consiste en un arco diseñado para incorporarse directamente en la línea de producción de una tonelería de alta capacidad, sin necesidad de ajustes de envergadura ni de cambios en la velocidad habitual de fabricación. Cuando cada duela pasa por el arco, un sistema de cámaras con iluminación propia y óptica específica capta simultáneamente una fotografía de alta resolución de sus dos testas, que es donde mejor se aprecia la estructura interna de la madera. El equipo está pensado para trabajar a la velocidad de una línea de producción industrial, de forma que el control de calidad no suponga un cuello de botella para la tonelería.

Posteriormente, las imágenes captadas por el arco se procesan en una plataforma desarrollada por Cesefor, donde un algoritmo de inteligencia artificial caracteriza la anatomía de cada duela a partir de variables como la densidad de la madera, el número de radios medulares, la proporción entre madera de primavera y de verano, y el grano o número de anillos por centímetro.

A partir de esa caracterización, el sistema predice el OTR de la pieza y la asigna a una de tres categorías —alta, media o baja—, agrupando así el material en lotes homogéneos antes de que llegue a formar parte de una barrica. Todo el proceso es no destructivo: la duela no sufre ningún daño ni pérdida de material durante la clasificación.

Siguientes pasos: ensayos de clasificación en tonelería

Una vez desarrollados los equipos técnicos, los siguientes pasos llevan a la instalación y puesta a punto del prototipo industrial en las instalaciones de la tonelería INTONA, incorporándolo a su línea real de producción de pre-duelas. Allí, se realizará un ajuste fino del sistema para mantener una velocidad de clasificación compatible con el ritmo de trabajo de INTONA, sin cambios de envergadura en sus instalaciones. Y, por último, se fabricarán las primeras barricas a partir de las duelas ya clasificadas por OTR, que se enviarán por un lado a la bodega de otro socio del proyecto, Ramón Bilbao, y por otro, al laboratorio del Grupo UVaMOX para la comprobación final de que el OTR influye en la calidad del vino criado en este tipo de barricas.

Para las tonelerías, disponer de un sistema objetivo de clasificación por OTR supone poder ofrecer un producto diferenciado: barricas con un comportamiento conocido y homogéneo, algo que hoy no existe en el mercado nacional ni internacional.

Para las bodegas y sus enólogos, implica ganar una variable más de control sobre la crianza, pudiendo ajustar tiempos y estilos de vino con mayor precisión. Y aunque el foco inicial está en el sector del vino, la tecnología es igualmente relevante para el del whisky y otros destilados envejecidos en madera, donde el papel del oxígeno es igual de determinante.

Sobre el Grupo Operativo Tecnobarricas

El grupo operativo GO TECNOBARRICAS es un proyecto cofinanciado al 80% con fondos procedentes del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y 20 % por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, tal como se establece en el Real Decreto 366/2023, de 17 de mayo. El consorcio está integrado por CESEFOR, TAMESA,

INTONA, Ramón Bilbao, AEIM y la Plataforma Tecnológica del Vino (PTV), y cuenta con el Grupo UVaMOX de la Universidad de Valladolid como referente científico del proyecto. Ha recibido para su investigación una subvención de 590.534,53 €.

Más información: https://tecnobarricas.com/





Video