Olint

REVISTA TÉCNICA AGRÍCOLA - NÚMERO 43 - SEPTIEMBRE 26

Viticultura

Olivicultura

Almendricultura

Fruticultura

ESPECIAL
Citricultura

Nueva Agricultura y Sostenibilidad

Bioiberica
We are all one

enzyneer®

Salud Vegetal

Cultivando nuestra experiencia en el olivo

www.planthealth.es

Sumario

EDITORIAL: 5
40 años llevando la agricultura más lejos

VITICULTURA 6

Innovación genética en el viñedo: una necesidad estructural para el futuro de la viticultura

Impulsar la viticultura sostenible en un mundo cambiante con variedades resistentes a enfermedades

Los principales actores del mundo del vino miran hacia las variedades resistentes como herramienta clave para el futuro de la viticultura

Una viña PIWI de alta montaña: originalidad, sostenibilidad y el reto de elaborar vino a 1.250m

Innovación frente a mildiu y oídio en el Penedés

CLUB PIWI: Una apuesta colectiva por la viticultura sostenible del futuro

Inteligencia artificial en viveros: el nuevo estándar para la calidad del material vegetal

Suelo, portainjertos y adaptación: la viticultura jerezana ante el reto climático

OLIVICULTURA 27

Jaime Lillo (COI): El aceite de oliva tiene todos los ingredientes para construir un futuro con valor

Jaén abre la puerta a una nueva generación de olivos

El olivar del futuro en Jaén será más tecnológico, más eficiente y más global

El valor del olivar en seto: Respuestas industriales frente a un mercado en transformación

El Olivar en Alentejo: Hacia una tercera revolución varietal con lecciana y coriana

Nacen Ilitia, Brunella y Florentia, las nuevas piezas para la revolución varietal del olivar

Tecnología, arqueología y olivar: descubrir el pasado para construir el valor del aceite de oliva

Club Lecciana

- Lecciana, la variedad que lo tiene todo
- Lecciana: una variedad con vocación global
- Construir el futuro del olivo significa repensarlo desde cero
- De lecciana lo primero que nos llamó la atención fue la calidad de su aceite, que es extraordinario y diferencial

ALMENDRICULTURA 58

El almendro en seto: eficiencia, sostenibilidad y precisión en un modelo productivo en expansión

La madurez de un modelo que sigue evolucionando

El almendro redefine su modelo productivo: eficiencia productiva y sostenibilidad en el uso del agua

El campo del futuro ya existe, se gestiona con precisión, tecnología y visión.

El almendro en seto ha venido para facilitar la vida del agricultor y para quedarse

Las claves para una finca de almendro en seto rentable y eficiente

De la uva a la almendra: la revolución agrícola de Stefano Pugliese

El almendro en seto no es futuro, es presente

Sección Synergynuts

- Ni moda, ni burbuja: los frutos secos en seto y la agricultura del futuro
- Diseño de riego en almendro en seto: guía técnica para dimensionar una instalación uniforme

FRUTICULTURA 87

La serie de portainjertos Corette® abre nuevas oportunidades para el cultivo de cerezo en España

Un proyecto a futuro. Viveros Verón: más de un siglo plantando fruta de hueso con los pies en el suelo y la mirada en el mercado

Vivai Spinelli: innovación, resiliencia y nuevas estrategias para la agricultura del futuro

Citricultura. Un sector citrícola en plena reinvención.

- CIVAC-19: el nuevo portainjerto para la intensificación sostenible de los cítricos
- Cómo preparar la citricultura para los retos de las próximas décadas
- Hacia una citricultura sostenible: el papel del CIVAC-19 y el Forner Alcaide 5 en la renovación del cultivo
- Intercitrus y la nueva etapa para el sector citrícola
- El futuro del cítrico se juega en la competitividad
- Genética, portainjertos y manejo: las claves para una citricultura más eficiente
- La eficiencia como obligación: así se reinventan los cítricos frente al clima extremo
- El citricultor en 2026: decisiones, modelo de cultivo y manejo real en finca
- Qué dicen los datos: producción, precios, superficies y tendencias 2026
- CIVAC-19 El futuro del cultivo citrícola a debate

LA NUEVA AGRICULTURA Y SOSTENIBILIDAD 122

La transformación hacia un modelo alimentario más sostenible no sería posible sin la implicación de todos

Maximizar el valor del agua: de recurso crítico a palanca de rentabilidad agrícola

La sostenibilidad empieza por la rentabilidad del agricultor

Agrivoltaica, producción y territorio: cuando la finca deja de elegir entre alimentos o energía

Medir para entender: El primer ensayo para estimar la captura potencial de CO2 de nuestros productos

Los principales riesgos a mitigar en la inversión agrícola

EDICIÓN
AGROMILLORA

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN:
Jose Manuel Lacarte, Anna Nin, Patrícia Pujadas, Ainhoa Sánchez, Pol Julià, Donia Archan y Manuel López

CONTACTO
info@agromillora.com
agromillora.com
Periodicidad anual
D.L. 14.068/2000

NUESTRAS REDES SOCIALES
facebook.com/Agromillora/
@AgromilloraGroup
agromilloragroup
Agromilloragroup

PUBLICIDAD Y PRENSA: marketing@agromillora.com

DISEÑO E IMPRESIÓN: rup

Los datos y resultados que se muestran en estos recursos gráficos se hacen a título informativo y no se garantiza que se alcancen necesariamente en todos los casos, debido a múltiples factores que incluyen en el crecimiento de las plantas como las condiciones climáticas y geográficas, las características del suelo, así como las condiciones de manejo y los usos agrícolas.

40 años llevando la agricultura más lejos

Carles Sumarroca
Presidente de Agromillora

Celebrar los 40 años de Agromillora es, ante todo, una invitación a mirar atrás con orgullo y a mirar adelante con ambición. En estas cuatro décadas hemos pasado de ser una pequeña empresa del Penedès, nacida de la pasión por la agricultura y la innovación, a convertirnos en un referente global en tecnologías de multiplicación vegetal y en el impulso de modelos agrícolas más eficientes, sostenibles y competitivos.

Hoy contamos con 12 filiales productivas repartidas por todo el mundo, operamos en más de 45 mercados y conformamos una comunidad de más de 1.700 personas que comparten propósito, conocimiento y compromiso. Cada paso en esta expansión ha sido guiado por la misma convicción: llevar la agricultura más lejos incorporando conocimiento y tecnología. Tal y como los fundadores de la compañía quisieron reflejar en su propia denominación, la "mejora" (Agromillora) de la agricultura forma parte de nuestro propósito desde el principio.

Nuestra historia es también la historia de un sector —la agricultura— que ha sabido transformarse de manera acelerada en las últimas décadas: desde 1986, ha dado un salto increíble mediante la incorporación de tecnología. Solo un dato para reflejar la magnitud de esta evolución acelerada a nivel mundial: desde 1986 hasta nuestros días, se ha conseguido aumentar la productividad del campo a nivel mundial pasando de 1 ha a 0,59 ha de tierra por habitante.

Nos gusta pensar que Agromillora ha contribuido desde su ámbito de actuación a esta revolución de la agricultura. Un ejemplo de ello fue la introducción del modelo de seto en el olivar y posteriormente en el almendro y otros frutales. Muchos lo vieron como una apuesta arriesgada, pero hoy es una realidad consolidada que ha permitido a miles de agricultores producir más con menos recursos, mejorar la rentabilidad y adaptarse a un contexto climático y económico incierto. Esa capacidad de anticipar, de explorar nuevos caminos y de colaborar con productores, centros de investigación y universidades ha sido siempre la esencia de Agromillora.

Pero la innovación solo genera un impacto real cuando el conocimiento se comparte. Por ello, a lo largo de estos 40 años, Agromillora ha mantenido un firme compromiso con la transferencia de conocimiento técnico y científico al sector, acercando la investigación, la experiencia de campo y la innovación agronómica a productores y profesionales de todo el mundo. En este contexto nació en el año 2000 Olint, una revista técnica que durante 26 años ha servido como puente entre la investigación y la práctica, recogiendo experiencias, avances y tendencias que han acompañado la evolución de cultivos como el olivo, la viña, el almendro y los frutales. Su trayectoria refleja una convicción que sigue plenamente vigente: que compartir conocimiento es una de las herramientas más poderosas para impulsar el progreso de la agricultura.

Pero un aniversario no es solo un ejercicio de memoria. Es, sobre todo, un compromiso. El compromiso de seguir impulsando una agricultura inteligente, capaz de integrar tecnología, genética y sostenibilidad para responder a desafíos que no dejan de crecer. El compromiso de seguir acompañando a quienes trabajan la tierra, escuchando sus necesidades y ofreciendo soluciones reales. Y también el compromiso de seguir contribuyendo a la difusión del conocimiento técnico y científico, convencidos de que la innovación alcanza su verdadero valor cuando llega al campo y se transforma en oportunidades para los agricultores.

Cumplimos 40 años, sí. Pero lo más importante es que seguimos mirando el futuro con la misma energía con la que empezamos. Porque, si algo hemos aprendido durante estas cuatro décadas, es que el futuro de la agricultura se construye combinando innovación, colaboración y conocimiento compartido. Ese ha sido nuestro camino hasta hoy, y seguirá siendo nuestro compromiso para los años que están por venir.

Viticultura

Innovación genética en el viñedo: una necesidad estructural para el futuro de la viticultura

Impulsar la viticultura sostenible en un mundo cambiante con variedades resistentes a enfermedades

Los principales actores del mundo del vino miran hacia las variedades resistentes como herramienta clave para el futuro de la viticultura

Una viña PIWI de alta montaña: originalidad, sostenibilidad y el reto de elaborar vino a 1.250m

Innovación frente a mildiu y oídio en el Penedés

CLUB PIWI: Una apuesta colectiva por la viticultura sostenible del futuro

Inteligencia artificial en viveros: el nuevo estándar para la calidad del material vegetal

Suelo, portainjertos y adaptación: la viticultura jerezana ante el reto climático

Innovación genética en el viñedo:

una necesidad estructural para el futuro de la viticultura

Redacción OLINT

El portainjerto pasa de ser un elemento pasivo para convertirse en una herramienta agronómica y enológica estratégica.

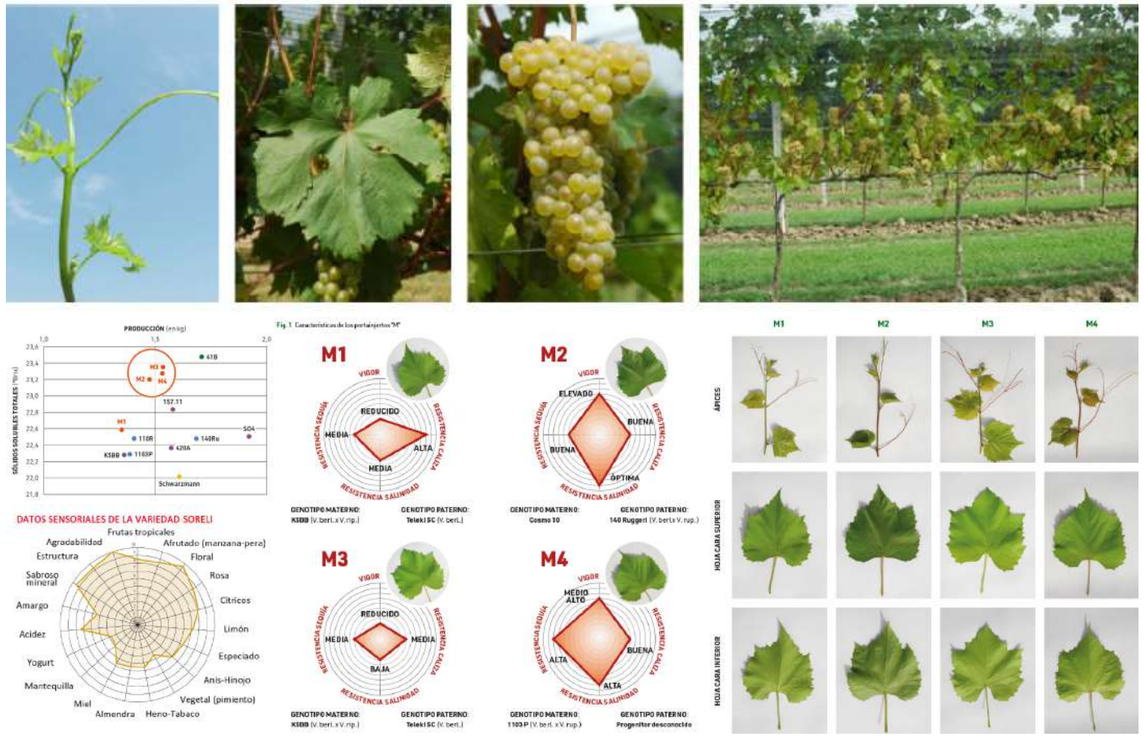
Durante décadas, la viticultura europea ha construido su estabilidad sobre un equilibrio relativamente predecible entre clima, suelo y material vegetal. Hoy, ese equilibrio se ha roto. El aumento de las temperaturas, la irregularidad de las lluvias, los episodios climáticos extremos cada vez más frecuentes y una presión fitosanitaria creciente están obligando al sector vítícola a replantearse las bases en el cultivo del viñedo. A ello se suma un marco normativo cada vez más restrictivo en el uso de materias activas y una demanda social y de mercado que exige sostenibilidad real, no solo declarativa. En este contexto, la innovación genética deja de ser una opción para convertirse en una condición imprescindible de futuro.

Hablar de innovación genética en viticultura no significa mirar únicamente a la variedad. El viñedo moderno es una construcción compleja en la que el portainjerto juega un papel decisivo como interfaz entre la planta y el entorno. Tras la crisis de la filoxera, el uso de portainjertos permitió salvar el viñedo europeo, pero buena parte de los genotipos que siguen dominando hoy el mercado fueron seleccionados hace más de cien años. Han demostrado su eficacia, pero fueron concebidos para un contexto climático, agronómico y productivo muy distinto al actual. La pregunta ya no es si funcionan, sino si responden realmente a las exigencias del siglo XXI.

En este escenario se enmarca el desarrollo de los portainjertos Serie M, una nueva generación de portainjertos nacida de un programa de mejora genética iniciado en los años ochenta por la Universidad de Milán, con el apoyo de Winegraft, y multiplicada y comercializada por VCR, Vivai Cooperativi Rauscedo. La Serie M irrumpe en un mercado históricamente dominado por unos pocos portainjertos clásicos, aportando diversidad genética, especialización y una nueva forma de entender el importante efecto de las raíces en el viñedo.

Lejos de plantear una solución única, los cuatro portainjertos M1, M2, M3 y M4 responden a perfiles y necesidades diferentes. Algunos destacan por su comportamiento frente a suelos con alto contenido en caliza o salinidad, otros por su resistencia a la sequía y su eficiencia en el uso del agua, y otros por su capacidad para modular el vigor y favorecer la calidad en determinados contextos productivos. Esta diversidad permite ajustar mejor la elección del portainjerto a cada situación concreta, algo clave en un contexto de creciente heterogeneidad climática y edáfica.

Pero quizá el aspecto más relevante es el cambio de paradigma que introducen. Tradicionalmente, el portainjerto se ha entendido como una “barrera” frente a problemas —filoxera, caliza, estrés hídrico—. Los trabajos citados en



el propio VCR Research Center apuntan a que los portainjertos de la Serie M pueden ir más allá, influyendo también en parámetros ligados a la calidad de la uva y del vino. Ensayos realizados en condiciones de estrés térmico, muestran que determinadas combinaciones con la Serie M permiten mantener una mayor acidez y perfiles aromáticos más equilibrados frente a portainjertos convencionales, incluso en añadas extremadamente cálidas. El portainjerto pasa así de ser un elemento pasivo para convertirse en una herramienta agronómica y enológica estratégica.

Esta evolución en los portainjertos tiene su reflejo en la mejora genética de variedades también, un ejemplo de ello son las variedades resistentes a enfermedades fúngicas, especialmente al mildiu y al oídio, que representan la otra gran palanca genética del viñedo del futuro. Las variedades PIWI, obtenidas mediante programas de mejora clásica a partir de cruces entre vitis vinífera (90%) y otras especies de vitis (10%), permiten reducir de forma significativa el número de tratamientos fitosanitarios, con beneficios directos en términos ambientales, económicos y de seguridad para el viticultor.

Es importante subrayar que estas variedades no pretenden eliminar por completo los tratamientos. La presión de los patógenos y su capacidad de evolución obligan a mantener una gestión agronómica responsable. Sin embargo, la reducción del número de intervenciones supone un cambio profundo en la forma de abordar la sanidad del viñedo y abre la puerta a modelos productivos más sostenibles y resilientes.

La gran cuestión, y el verdadero punto de debate en el sector, no es ya la resistencia genética, sino su encaje enológico e identitario. Bodegas, técnicos y denominaciones de origen coinciden en la necesidad de validar estas variedades no solo en campo, sino también en la copa: su adaptación a los distintos terroirs, su comportamiento en vinificación y su capacidad para ofrecer vinos reconocibles y de calidad. Los ensayos desarrollados en diferentes regiones españolas y las catas asociadas demuestran que la resistencia genética no está reñida con la calidad, aunque el proceso de integración requiere tiempo, conocimiento y diálogo sectorial.

En este cruce entre portainjertos y variedades, el papel de VCR resulta especialmente relevante. Como cooperativa viverista con una fuerte base en la investigación aplicada, VCR actúa como nexo entre universidad, centros de investigación y viticultores. Su implicación en la multiplicación y difusión de los portainjertos Serie M, así como su participación en programas de desarrollo y evaluación de variedades resistentes, refleja una visión a largo plazo que entiende la genética como una inversión estructural, no como una respuesta coyuntural.

Además, la transferencia de conocimiento se convierte en un elemento clave. La publicación de cuadernos técnicos, la organización de jornadas, ensayos comparativos y espacios de debate permiten acompañar al viticultor en la toma de decisiones, evitando que la innovación genética quede limitada a nichos experimentales. Iniciativas como el CLUB PIWI se apoyan precisamente en esta lógica: generar comunidad, compartir resultados reales y construir confianza en torno a nuevas soluciones genéticas adaptadas a los retos actuales.

En definitiva, la innovación genética en el viñedo ya no puede entenderse como una promesa futura. Es una respuesta concreta a problemas actuales. Portainjertos de nueva generación y variedades resistentes no compiten entre sí, sino que se complementan, actuando desde la raíz y desde la uva para construir un viñedo más resiliente, eficiente y sostenible. En un contexto de cambio acelerado, la genética vuelve a situarse en el centro de la estrategia vitícola, no solo para garantizar la supervivencia del viñedo, sino para reforzar su calidad y su competitividad en el largo plazo.

Impulsar la viticultura sostenible en un mundo cambiante con variedades resistentes a enfermedades

Andrea Casquete
Técnico I+D+i y Project Manager en Plataforma Tecnológica del vino

Ana Maria Díez Navajas
Investigadora del Departamento de Producción y Protección Vegetal de Neiker en el área de viticultura

Reducir el uso de fungicidas, preservar el equilibrio del ecosistema del viñedo y mantener la calidad de la uva y su posterior vinificación, son hoy algunos de los grandes retos de la viticultura europea. Enfermedades como el mildiu y el oídio siguen siendo una de las principales amenazas para la producción, y su control depende, en muchos casos, de un elevado número de tratamientos fitosanitarios. En este contexto, el desarrollo y la implantación de variedades de vid resistentes a enfermedades fúngicas, se presentan como una de las vías más prometedoras para avanzar hacia modelos productivos más sostenibles y resilientes.

Con este objetivo nace GrapeBreed4IPM, un proyecto europeo financiado por la Unión Europea a través del programa Horizon Europe, cuyo propósito es desarrollar soluciones sostenibles para la viticultura mediante una innovación multi-actor orientada a la mejora genética aplicada a la Gestión Integrada de Plagas (IPM).

El proyecto, coordinado por INRAE (Instituto Nacional de Investigación sobre Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de Francia), tiene una duración de cuatro años, desde abril de 2024 hasta marzo de 2028. El consorcio está integrado por 19 socios y 2 entidades asociadas procedentes de siete países europeos, reflejando el compromiso conjunto de Europa para afrontar de manera coordinada los desafíos comunes del sector vitivinícola.

Variedades resistentes y validación en condiciones reales

GrapeBreed4IPM trabaja en el desarrollo, evaluación y promoción de variedades de vid resistentes a enfermedades (Disease Resistant Varieties, DRVs), capaces de reducir significativamente la dependencia de fungicidas sin comprometer el rendimiento ni la calidad de la producción. Estas variedades combinan resistencia genética frente a los principales patógenos con una adecuada adaptación agronómica a los distintos climas y suelos europeos.

Uno de los pilares del proyecto es la evaluación de estas variedades en parcelas comerciales, bajo condiciones reales de cultivo. Este enfoque permite analizar su comportamiento productivo, sanitario y su interacción con el entorno, generando información clave para facilitar su adopción por parte de los viticultores.

El proyecto reúne a centros de investigación, organismos técnicos, bodegas, organizaciones sectoriales y viveros especializados, creando un auténtico ecosistema de innovación multiactor. En este marco, instituciones de investigación como NEIKER contribuyen con su experiencia en viticultura sostenible, ensayos de campo y análisis agronómicos, mientras que actores del sector productivo aseguran la validación práctica y la transferencia de resultados.

El papel de los viveros: de la investigación al viñedo

La participación de viveros vitícolas especializados resulta esencial para que las variedades resistentes lleguen de forma eficaz al mercado. En este sentido, Viveros Cooperativos Rauscedo (VCR) desempeña un papel estratégico dentro de GrapeBreed4IPM, aportando su amplia experiencia en mejora genética,

producción de material vegetal certificado y difusión de nuevas variedades.

VCR, junto con la Universidad de Udine, participa activamente en el desarrollo genético y la multiplicación de nuevas variedades, facilitando el acceso de los viticultores a plantas adaptadas a las exigencias productivas y regulatorias actuales.Esta conexión directa entre investigación y vivero permite acelerar la transferencia tecnológica y reducir una de las principales barreras para la implantación de nuevas variedades en el viñedo.

Biodiversidad, sostenibilidad y reducción de insumos

Más allá de la resistencia a enfermedades, GrapeBreed4IPM analiza el impacto de estas nuevas variedades sobre el ecosistema del viñedo. En diferentes regiones europeas, se evalúa la biodiversidad asociada a parcelas plantadas con DRVs, tanto en sistemas ecológicos como en modelos de baja protección química.

Los estudios incluyen el seguimiento de artrópodos, microbiota asociada a la uva y otros indicadores ecológicos, con el objetivo de comprender cómo estas variedades influyen en el equilibrio biológico del viñedo y en la sostenibilidad a largo plazo del sistema productivo.

Los resultados preliminares del proyecto apuntan a una reducción del uso de fungicidas de al menos un 20% a corto plazo, con un objetivo de llegar al 50% en el largo plazo, lo que supondría un avance decisivo tanto para la viticultura convencional como para la ecológica.

Herramientas para el viticultor y alineación con las políticas europeas

Para facilitar la adopción generalizada de estas innovaciones en Europa, GrapeBreed4IPM contempla el desarrollo de herramientas de apoyo a la toma de decisiones (Decision Support System, DSS), así como guías de manejo fitosanitario y recomendaciones de plantación adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de cada región.

Asimismo, el proyecto está elaborando hojas de ruta dirigidas a viticultores y asesores técnicos, con el objetivo de facilitar la planificación, implantación y seguimiento de variedades resistentes en función de las necesidades y características específicas de cada territorio. De este modo, se proporcionarán mejores prácticas y directrices para una gestión integrada de plagas (IPM) más eficiente y sostenible. En conjunto, el proyecto contribuye de forma directa a los objetivos del Pacto Verde Europeo, la Estrategia de Biodiversidad 2030 y la iniciativa “De la Granja a la Mesa”, promoviendo una viticultura con menor impacto ambiental, mayor eficiencia en el uso de insumos y una mayor capacidad de adaptación frente al cambio climático.

Percepción del consumidor y penetración en los mercados: retos y barreras

Además, el proyecto GrapeBreed4IPM incorpora una componente clave para favorecer la adopción de estas variedades resistentes a enfermedades (DRVs): el análisis de la percepción de los consumidores sobre estas variedades y los vinos elaborados a partir de ellas. La aceptación por parte del consumidor resulta clave para garantizar su sostenibilidad integral, no solo desde el punto de vista ambiental y social, sino también económico.

Con este objetivo, el proyecto está llevando a cabo un estudio exhaustivo a través de encuestas, sesiones de co-creación de expertos y análisis estadísticos en los distintos países participantes para identificar las principales barreras y retos existentes, así como para evaluar estrategias que faciliten su aceptación e implantación en el mercado.

Financiado por la Unión Europea (GrapeBreed4IPM, número de subvención 101.132.223). Los puntos de vista y opiniones expresados son, sin embargo, exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Agencia Ejecutiva Europea de Investigación (REA). Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede las ayudas pueden ser consideradas responsables. Este proyecto ha recibido financiación de la Secretaría de Estado de Educación, Investigación e Innovación de Suiza (SERI) Nr 24.00152.

Funded by the European Union

Project funded by

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs, Education and Research EAER
State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI

Los principales actores del mundo del vino miran hacia las variedades resistentes como herramienta clave para el futuro de la viticultura

Redacción OLINT

La convergencia entre regiones de referencia e iniciativas internacionales sitúa las variedades resistentes en el centro del debate sobre la sostenibilidad, la competitividad y la evolución del viñedo contemporáneo

La viticultura europea se encuentra ante una transformación profunda. El cambio climático, la creciente presión de enfermedades como el oídio y el mildiu, el aumento de los costes de producción, las nuevas exigencias regulatorias y la demanda social de una agricultura más sostenible están obligando al sector a replantear sus modelos productivos. En este escenario, las variedades de vid resistentes —conocidas también como variedades PIWI— han dejado de ser una cuestión experimental o marginal para convertirse en una de las herramientas más relevantes en la estrategia de futuro de algunas de las regiones vitivinícolas más prestigiosas del mundo.

Así lo reflejan los testimonios de tres voces internacionales de referencia: el Comité Champagne, representado por Géraldine Uriel y Pierre Naviaux; el Dr. Wolfgang Patzwahl, de PIWI International; y Diego Tomasi, director del Consorzio di Tutela del Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG. Sus visiones, procedentes de territorios, instituciones y realidades distintas, coinciden en una misma idea: las variedades resistentes no pretenden sustituir la identidad vitícola existente, sino ampliar las posibilidades del sector para producir vinos de calidad de una forma más sostenible, viable y adaptada a los nuevos desafíos.

Una respuesta ante los grandes retos de la viticultura

Para el Dr. Wolfgang Patzwahl, las variedades PIWI han entrado ya “firmemente en el debate de las estrategias del sector vitivinícola europeo”. Su reflexión parte de un diagnóstico amplio: la viticultura se enfrenta al cambio climático, a una mayor presión de enfermedades, a normativas más exigentes y a una creciente demanda social para reducir el uso de productos fitosanitarios.

Pero el desafío no es únicamente agronómico. El mercado europeo del vino vive también una etapa de transformación. En muchos países tradicionalmente productores se observa una caída del consumo, especialmente entre los jóvenes, mientras los costes de producción aumentan y la competencia internacional se intensifica. A la vez, los consumidores prestan cada vez más atención a la sostenibilidad, la responsabilidad ambiental y la credibilidad de los métodos de producción.

En este contexto, las variedades resistentes ofrecen una respuesta que va más allá de la reducción de tratamientos. Reducir de forma significativa la necesidad de intervenciones fitosanitarias implica beneficios ambientales evidentes, pero también un alivio económico para los viticultores. Como subraya Patzwahl, las variedades PIWI son uno de los pocos enfoques disponibles en viticultura capaces de optimizar de manera sostenible los costes laborales y de producción.

Esta dimensión económica resulta decisiva. La sostenibilidad del viñedo no puede entenderse únicamente desde el punto de vista ambiental; también debe garantizar la viabilidad de las explotaciones, la continuidad de los productores y la capacidad del sector para seguir siendo competitivo en un escenario cada vez más exigente.

Calidad demostrada y aceptación creciente

Uno de los principales obstáculos históricos para la aceptación de las variedades resistentes ha sido la percepción de que podían estar asociadas a vinos de menor calidad. Sin embargo, esta idea empieza a quedar superada. Según el Dr. Patzwahl, las nuevas generaciones de variedades PIWI no solo muestran una fuerte resistencia frente al mildiu y el oídio, sino que también ofrecen una excelente calidad enológica.

La evolución de los últimos años ha permitido que numerosas bodegas elaboren vinos reconocidos por jurados profesionales y consumidores. Concursos como el Premio Internacional de Vino PIWI, el Premio Austriaco de Vino PIWI o el Premio Alemán de Vino PIWI han contribuido a demostrar que estas variedades pueden producir vinos de alta calidad, competitivos desde el punto de vista sensorial y capaces de situarse al nivel de variedades tradicionales consolidadas.

Esta evolución es clave para el futuro del movimiento PIWI. La resistencia agronómica por

sí sola no basta: para que estas variedades se consoliden, deben convencer también en la bodega, en la copa y en el mercado. La sostenibilidad necesita ir acompañada de calidad, tipicidad y aceptación por parte del consumidor.

Champagne: innovación genética sin renunciar a la identidad

El caso de Champagne muestra cómo una de las denominaciones más prestigiosas y reguladas del mundo se aproxima a las variedades resistentes desde la prudencia, la investigación y la defensa de la tipicidad.

Desde principios de los años 2000, la industria del Champagne cuenta con una estrategia colectiva de gestión ambiental que implica a 16.000 viticultores, 50 cooperativas y 300 casas de Champagne. Esta estrategia se basa en la mejora continua: diagnóstico, planes de acción, seguimiento de indicadores y aplicación de medidas correctivas.

El Comité Champagne estructura su trabajo ambiental en tres grandes ejes: Plan Agua, Plan Biodiversidad y Plan Carbono. Este último ha permitido reducir un 15% la huella de carbono de la industria, mediante acciones como el aligeramiento de la botella, la eliminación de métodos de lucha contra las heladas basados en combustión, la mejora de la eficiencia energética en bodegas o la valorización de residuos de la vid y de la uva.

Dentro de esta visión global, la genética aparece como una herramienta más para avanzar hacia una viticultura más sostenible. Champagne se incorporó en 2010 a un programa nacional francés orientado al desarrollo de variedades adaptadas a una viticultura más respetuosa con el medio ambiente. De ese programa surgió Voltis, una variedad que ya se está plantando en la región bajo un marco regulatorio limitado: un máximo del 5% de la superficie y hasta un 10% en los ensamblajes.

La razón de esta prudencia es clara: preservar la tipicidad del Champagne. Según Géraldine Uriel y Pierre Naviaux, las catas realizadas hasta el momento muestran que, en esos porcentajes, Voltis no altera el perfil de los vinos.

Además, Champagne desarrolla desde 2014 el programa regional CEPINOV, orientado a crear variedades resistentes al oídio y al mildiu específicamente adaptadas a la región. El objetivo no es incorporar variedades genéricas, sino obtener materiales “a medida”, capaces de combinar resistencia, adaptación climática y fidelidad al estilo Champagne. Actualmente se evalúan cerca de 400 variedades con resistencia poligénica, algunas de las cuales podrían integrarse en el catálogo francés hacia 2030 y plantarse en los años posteriores.

El mensaje de Champagne es especialmente significativo: incluso una región profundamente asociada a la tradición entiende que la innovación genética puede ser necesaria para preservar su futuro. Pero esa innovación debe hacerse con rigor, tiempo y respeto por la identidad del territorio.

Conegliano Valdobbiadene: variedades resistentes para preservar la viticultura heroica

Si Champagne aporta la visión de una gran denominación histórica, el testimonio de Diego Tomasi muestra la utilidad práctica de las variedades resistentes en un territorio de enorme complejidad productiva: las colinas de Conegliano Valdobbiadene Prosecco DOCG.

Tomasi define su territorio como una zona de viticultura heroica, con viñedos en pendiente, costes elevados, accesos difíciles y una mecanización muy limitada. En estas condiciones, cada intervención en el viñedo supone un esfuerzo importante. La posibilidad de contar con variedades tolerantes al oídio y al mildiu, especialmente con base Glera, representa una oportunidad estratégica.

Según Tomasi, en la zona se realizan normalmente entre 8 y 9 tratamientos fitosanitarios por campaña. Con variedades resistentes, esa cifra podría reducirse a 3 o 4 intervenciones, lo que supondría una disminución de al menos el 50%. En un territorio donde el trabajo manual es dominante y donde después de una lluvia no siempre se puede acceder de inmediato a las parcelas, esta reducción ofrece una ventaja enorme.

Las variedades tolerantes no solo permiten reducir tratamientos; también ofrecen margen de maniobra. Poder esperar uno o dos días antes de intervenir tras una lluvia puede marcar la diferencia en zonas con caminos embarrados, pendientes pronunciadas y riesgos asociados al acceso al viñedo.

Pero el impacto va más allá de la economía. Para Tomasi, estas variedades pueden ayudar a evitar el abandono de las colinas, cada vez más afectadas por el desencanto de algunos agricultores ante las dificultades de trabajar en estos viñedos. La innovación genética aparece así como una herramienta para mantener vivo no solo un cultivo, sino también un paisaje, una cultura y una forma de vida.

Paisaje, turismo y sostenibilidad visible

El caso de Conegliano Valdobbiadene incorpora además una dimensión especialmente relevante: la relación entre viticultura y turismo. Sus colinas son Patrimonio de la UNESCO desde 2019, y desde entonces las presencias turísticas han aumentado cerca de un 30%.

El viñedo no es solo una unidad productiva; es también un paisaje visitado, recorrido y observado. Caminos rurales, senderos, rutas ciclistas y espacios turísticos conviven con la actividad agrícola. En este contexto, reducir los tratamientos fitosanitarios tiene también una dimensión social: permite mejorar la convivencia entre viticultura y visitantes, evitar intervenciones durante los fines de semana y ofrecer una imagen más coherente con las expectativas de quienes buscan un territorio saludable y respetuoso con el medio ambiente.

Tomasi vincula además esta cuestión con los jóvenes. En un momento en que las nuevas generaciones muestran menor interés por el vino, los valores relacionados con la sostenibilidad, el respeto ambiental y la salud del entorno pueden convertirse en un puente para reconectar con ellas. Ofrecer un producto alineado con sus convicciones es, para la denominación, una razón más para mirar con interés y altas expectativas hacia las variedades resistentes.

Tradición e innovación: una falsa contradicción

Uno de los mensajes transversales de los tres testimonios es que tradición e innovación no deben entenderse como conceptos opuestos. El Dr. Patzwahl lo expresa con claridad: la historia de la viticultura siempre ha sido una historia de adaptación y progreso. Cada generación de viticultores ha afrontado nuevos retos y ha encontrado nuevas formas de preservar y desarrollar la calidad de sus vinos.

Esta idea resulta especialmente importante en un sector donde la identidad, el origen y la tradición tienen un peso fundamental. Las variedades resistentes no se plantean como una ruptura con el pasado, sino como una herramienta para garantizar la continuidad de los territorios vitícolas en un contexto nuevo.

Champagne busca preservar el estilo Champagne. Conegliano Valdobbiadene trabaja con variedades tolerantes basadas en Glera, con buena acidez, alta tipicidad y aptitud para la elaboración de bases espumosas. PIWI International defiende que estas variedades no reemplazarán todo el patrimonio varietal existente, sino que ampliarán las posibilidades de la viticultura.

La clave, por tanto, no está solo en resistir enfermedades, sino en hacerlo sin renunciar a la calidad, a la expresión del territorio y a la confianza del consumidor.

España y el nacimiento de una nueva red PIWI

En este contexto internacional, la creación del Club PIWI España aparece como un paso relevante. Para el Dr. Wolfgang Patzwahl, España ocupa una posición estratégica por su peso vitivinícola, su diversidad de terruños, su riqueza varietal y su capacidad de influencia más allá de sus fronteras.

El Club PIWI España puede convertirse en una plataforma para conectar productores, viveros, institutos de investigación, agricultores, enólogos y otros agentes del sector. Su función no será solo difundir nuevas variedades, sino facilitar el intercambio de experiencias, acelerar el conocimiento técnico, promover la aceptación y conectar a España con una red internacional que ya está activa en numerosos países europeos.

La cooperación será esencial. Los desafíos de la viticultura —cambio climático, enfermedades, reducción de fitosanitarios, viabilidad económica y sostenibilidad ambiental— no se detienen en las fronteras nacionales. Por ello, el movimiento PIWI se apoya cada vez más en redes capaces de compartir conocimiento y generar confianza entre investigación, producción y mercado.

Una herramienta para la viticultura del futuro

Las variedades resistentes no son una solución única ni definitiva para todos los problemas del sector. Tampoco pretenden sustituir de forma generalizada a las variedades tradicionales. Pero los testimonios de Champagne, PIWI International y Conegliano Valdobbiadene muestran que sí pueden desempeñar un papel decisivo dentro de una estrategia más amplia de adaptación.

Pueden reducir tratamientos, disminuir costes, mejorar la sostenibilidad ambiental, facilitar el trabajo en viñedos difíciles, proteger paisajes valiosos, reforzar la conexión con consumidores sensibles al medio ambiente y ofrecer nuevas oportunidades a las próximas generaciones de viticultores.

Su éxito, sin embargo, no dependerá únicamente de la genética. Dependerá también de la investigación, del viverismo, de la enología, de la regulación, de la comunicación y de la capacidad del sector para trabajar unido. Como recuerda Patzwahl, el futuro de estas variedades depende sobre todo de las personas: investigadores capaces de desarrollar nuevas soluciones, viveros que difundan la innovación, enólogos dispuestos a explorar nuevos caminos y organizaciones que fomenten el diálogo entre todos los actores.

La viticultura del futuro no será menos exigente. Probablemente será más compleja, más regulada y más observada por la sociedad. Pero también puede ser más resiliente, más sostenible y más consciente de su papel en el territorio. En ese camino, las variedades resistentes se perfilan como una de las herramientas más prometedoras para seguir produciendo vinos de calidad sin perder de vista aquello que da sentido al vino: su origen, su paisaje y las personas que lo hacen posible.

Una viña PIWI de alta montaña:

originalidad, sostenibilidad y el reto de elaborar vino a 1.250m

Martirià Bartra
Propietario de la finca

Ferran Gironés
Enólogo y responsable técnico de la plantación.

Una de las primeras viñas PIWI comerciales de Cataluña nace en Urtx, en el Pirineo catalán, como una apuesta pionera por la innovación varietal, la sostenibilidad y la elaboración de un vino blanco con identidad propia.

El proyecto nació con la iniciativa y las ganas de querer hacer vino de altura, y materializar la idea de plantar una primera viña experimental en el Pallars Sobirà. Este proyecto se modificó al contactar con personas de la Cerdanya (lugar más cercano y con menos dificultades operativas) y se aceleró el proceso creando la sociedad ViUrtx.

El 31 de mayo de 2025, a escasos 200 metros del núcleo de Urtx, en plena Cerdanya y a unos 1.250 metros de altitud, se materializó la plantación de una hectárea de viña en un terreno propiedad de Martirià Bartra, vecino del pueblo, con la dirección técnica de Ferran Gironés, enólogo y responsable de la plantación.

La pequeña plantación de viña empieza a dibujar un proyecto tan singular como ambicioso. Ferran Gironés y ViUrtx han puesto en marcha una viña de alta montaña basada en variedades PIWI, con el objetivo de elaborar en el futuro un vino blanco fresco, afrutado y adaptado a las particularidades climáticas de la zona, que al principio tenía un componente experimental, y está llamada a convertirse en una finca comercial.

Al no proceder profesionalmente ningún de los socios de Viurtx del sector, decidieron apoyarse en personas con conocimiento técnico para dar forma al proyecto. Ese papel lo asumió Ferran Gironés, enólogo y responsable de la parte técnica de la plantación. Su primera decisión fue clara: si se quería plantar viña en una zona de alta montaña, con inviernos largos, noches frías y una maduración más tardía que en otras zonas vitícolas, era necesario buscar variedades de ciclo corto y capaces de adaptarse a esas condiciones. Entre las opciones posibles aparecían variedades conocidas como Chardonnay, Pinot Noir o Riesling, pero finalmente el proyecto apostó por una variedad PIWI: Soreli.

Soreli, una variedad PIWI para una viticultura de alta montaña

La elección de Soreli responde tanto a criterios agronómicos como de sostenibilidad. Gironés explica que la finca se encuentra muy cerca del pueblo de Urtx, lo que hacía especialmente interesante trabajar con una variedad que permitiera reducir la carga fitosanitaria. Al tratarse de una variedad resistente a enfermedades fúngicas, Soreli encaja con la voluntad de impulsar un cultivo ecológico y minimizar los tratamientos en una zona sensible por su proximidad al núcleo urbano.

La plantación cuenta con algo mas de 3.000 plantas. Aunque la apuesta principal es Soreli, también se han incorporado algunos testimonios de otras variedades para comparar su comportamiento en las condiciones concretas de la finca. El objetivo, según Gironés, es conocer con precisión cómo evoluciona la maduración, cuál es el potencial aromático de la uva y qué tipo de vino puede llegar a elaborarse en un entorno marcado por un fuerte contraste térmico entre el día y la noche.

Ese contraste es, precisamente, uno de los elementos que más expectativas genera. Las noches frías de la Cerdanya pueden favorecer la concentración aromática y la preservación de la frescura, mientras que las temperaturas diurnas permiten avanzar en la maduración sin llegar a los extremos de calor que se registran en otras zonas de Cataluña o España. La principal dificultad, reconoce Gironés, será alcanzar una graduación interesante, aunque el objetivo no es buscar vinos de alta graduación, sino blancos frescos, ligeros, afrutados y de grado medio.

Una finca joven, con las primeras señales de producción

La viña fue plantada el 31 de mayo del año anterior a la grabación, por lo que se encuentra todavía en una fase muy inicial. Aun así, las plantas han mostrado una buena respuesta. Gironés señala que, en las últimas semanas, la viña había experimentado una fuerte explosión de crecimiento, y que el trabajo técnico se estaba centrando en conducir bien la planta para formar correctamente la estructura de la futura producción.

Aunque la finca todavía no ha entrado en plena producción, se espera que un pequeño porcentaje de plantas —alrededor de un 10% o 15%— pueda ofrecer ya una primera muestra de uva. Para Gironés, esta primera producción será muy útil para conocer mejor los tiempos de maduración de Soreli en alta montaña y anticipar el potencial del vino que podrá elaborarse cuando toda la viña entre en producción.

Las previsiones apuntan a que la primera vendimia realmente interesante podría llegar en 2027, mientras que el primer vino se situaría previsiblemente en el primer semestre de 2028. Hasta entonces, el proyecto se plantea como un proceso de aprendizaje continuo, en el que cada campaña aportará información clave sobre el comportamiento de la variedad en este entorno.

De viña experimental a proyecto comercial

Cuando ViUrtx contacto con Ferran Gironés para poner en marcha la plantación, Soreli todavía no estaba autorizada como variedad comercial, aunque se encontraba en proceso de autorización. Para resolver ese encaje temporal, la finca se dio de alta inicialmente como viña experimental.

Sin embargo, el objetivo desde el principio era comercializar la uva y elaborar vino con ella. Por este motivo, una vez avanzada la legalización de la variedad, la plantación pasará a funcionar como viña comercial. Gironés apunta que podría tratarse de una de las primeras viñas PIWI comerciales de alta montaña en Cataluña, e incluso una de las primeras plantaciones 100% PIWI en estas condiciones.

Para ViUrtx, este carácter pionero forma parte del atractivo del proyecto. ViUrtx reconoce que, hasta hace relativamente poco, no sabía qué eran las variedades PIWI. De hecho, la primera vez que ViUrtx oyó hablar de ellas fue a través del propio Ferran Gironés. Aun así, el grupo decidió apostar por la idea y dejarse asesorar. Lo que empezó como una conversación entre amigos acabó derivando en la creación de una sociedad y en la puesta en marcha de una viña que hoy cuidan con una mezcla de ilusión, curiosidad y responsabilidad.

ViUrtx lo resume con una idea muy gráfica: no quieren tener simplemente una viña, sino un jardín. Su intención es dedicarle todas las horas necesarias, conducirla de la mejor manera posible y conseguir que el resultado final sea un vino del que puedan sentirse satisfechos.

Viticultura heroica: fauna, nieve, heladas y pedrisco

El contexto de la finca convierte el proyecto en una forma de viticultura casi heroica. La altitud y el clima condicionan todos los trabajos. En comparación con zonas como el Penedès, el ciclo de la viña va claramente más retrasado. A mediados de junio, las plantas apenas mostraban las primeras flores, mientras que en otras zonas vitícolas la campaña se encontraba mucho más avanzada.

Durante el invierno, la viña permaneció cubierta por la nieve durante largos periodos, con acumulaciones importantes de agua. Aun así, las plantas resistieron bien. También se registró una pequeña helada de alrededor de un grado bajo cero durante aproximadamente una hora y media. Aunque afectó a alguna vara destinada a la formación de la planta, las yemas secundarias brotaron y la viña continuó creciendo con fuerza.

A estas condiciones climáticas se suman otros retos propios del entorno. La finca ha tenido que ser vallada para protegerla de la fauna salvaje, especialmente jabalíes y ciervos. Además, será necesario proteger los racimos frente a los pájaros y frente al riesgo de pedrisco, muy presente en los meses de verano, cuando las tormentas pueden aparecer con fuerza en la zona. Todo ello incrementa los costes y la complejidad de plantar viña en un enclave que no responde a los parámetros habituales de una zona vitícola tradicional.

Un vino blanco fresco, afrutado y con identidad propia

Aunque todavía es pronto para definir con exactitud el perfil del futuro vino, Ferran Gironés considera que la finca tiene potencial para dar lugar a un blanco fresco, ligero y muy aromático. La combinación de días templados y noches frías puede favorecer una maduración lenta y equilibrada, con buena concentración de aromas y una acidez interesante.

El proyecto no descarta, incluso, explorar en el futuro alguna elaboración de espumoso si las condiciones de la uva lo permiten. De momento, todo está abierto. Las plantas son jóvenes y la prioridad es entender cómo se comporta la variedad en este entorno. Pero la idea de elaborar un vino singular, diferente y vinculado a la alta montaña está muy presente desde el inicio.

Para ViUrtx, el sueño es sencillo y ambicioso a la vez: que todo salga bien, que el vino sea bueno y que pueda disfrutarse. Si además llega a convertirse en una referencia de lo que puede hacerse en la Cerdanya, el proyecto habrá cumplido una función todavía más amplia: demostrar que la viticultura de montaña puede abrir nuevos caminos a través de la innovación varietal y la sostenibilidad.

Las variedades PIWI como oportunidad para zonas con presión de enfermedades

Más allá del caso concreto de Urtx, Ferran Gironés considera que las variedades PIWI pueden tener un papel relevante en otras zonas vitícolas, especialmente allí donde la presión de enfermedades obliga a realizar numerosos tratamientos. En el Penedès, por ejemplo, cree que estas variedades no deben plantearse como una sustitución de las variedades tradicionales, sino como una herramienta complementaria para resolver problemas concretos.

Según Gironés, muchos viticultores cuentan con parcelas especialmente complicadas: viñas situadas en fondos, cerca de ríos o en zonas con mayor humedad, donde los problemas de hongos son recurrentes incluso cuando se trabaja correctamente. En estos casos, las variedades resistentes podrían aportar una solución interesante, más aún en un contexto en el que la viticultura ecológica gana peso y exige reducir el número de tratamientos.

El enólogo considera que el futuro de las PIWI dependerá también de la capacidad del sector para explicarlas bien al consumidor. Su valor no reside solo en la resistencia agronómica, sino también en la posibilidad de elaborar vinos con menor carga fitosanitaria y con una producción más respetuosa con el entorno. Para Gironés, si se comunica correctamente, este argumento puede convertirse en un elemento diferencial.

Originalidad y confianza en la innovación

El proyecto de ViUrtx y Ferran Gironés nace de una combinación poco habitual: una finca de alta montaña, un grupo de amigos sin experiencia previa en el sector, un enólogo convencido del potencial de las variedades resistentes y una apuesta decidida por hacer algo distinto. Podrían haber optado por variedades más conocidas y contrastadas en climas fríos, como Pinot Noir, Chardonnay, Riesling o Gewürztraminer. Sin embargo, decidieron apostar por Soreli y por el universo PIWI.

Gironés explica que probó vinos elaborados con variedades resistentes hace aproximadamente un año y medio y que la experiencia le convenció. A partir de ahí, vio en la finca de Urtx una oportunidad para poner en práctica esa visión. ViUrtx confio en su criterio y le dieron margen para desarrollar la plantación.

Esa confianza es hoy una de las bases del proyecto. Si la viña evoluciona bien, el mérito será compartido entre quienes tuvieron la intuición de apostar por una idea nueva y quienes la han acompañado técnicamente. Y si aparecen dificultades, también formarán parte del aprendizaje de una finca que busca abrir camino en un territorio poco habitual para la viticultura comercial.

En cualquier caso, la plantación de Urtx representa una mirada hacia el futuro: una viticultura más adaptada al territorio, con menos dependencia de tratamientos, capaz de explorar nuevas zonas y de generar vinos con identidad propia. Una apuesta pequeña en dimensión, pero grande en significado, que puede convertirse en un ejemplo de cómo la innovación varietal también puede encontrar su lugar en la alta montaña.

Innovación frente a mildiu y oídio en el Penedés

La finca de 400 hectáreas de la bodega Sumarroca ha albergado ensayos de variedades PIWI, de la mano de Agromillora y el Incavi

Ricardo Ortega
Revista CAMPO

Una explotación de 400 hectáreas encarna la apuesta de la bodega Sumarroca por una viticultura respetuosa con el entorno, con el suelo, integrada con el paisaje y los habitantes de la comarca del Penedés.

El trabajo desarrollado por la familia Sumarroca desde los primeros años 80 ha desembocado en la decisión de certificar toda su producción -de vinos tranquilos y espumosos- como ecológica desde el año 2018.

Es la misma filosofía que la ha llevado a impulsar la asociación Espiells Terra de Vi, que nace con la voluntad de proteger la comarca del Alt Penedès, en concreto la zona vitícola norte, y a participar en diferentes proyectos de investigación e innovación. La preocupación por mantenerse dentro de la viticultura ecológica llevó a la bodega a colaborar con Agromillora y el Institut Català de la Vinya i el Vi (Incavi) en la organización de campos de ensayo de variedades piwi.

"El objeto de la investigación era la caracterización de variedades y su registro, de modo que el viticultor pueda disponer de plantas resistentes a mildiu y oídio", señala Ricard Fusté, director técnico de la compañía de servicios Gestió Tecnoagraria y responsable del viñedo de Sumarroca.

Piwi es la abreviación alemana de 'Pilzwiderstandsfähige' (variedad resistente a hongos) y se trata de plantas que, "a través de su reproducción sexual a lo largo de muchos años", se han hecho fuertes para resistir enfermedades como el oídio o el mildiu.

Para estudiar cómo funcionan una serie de variedades autorresistentes, se plantaron dos parcelas situadas en las Fincas Sumarroca y Molí Coloma. Para Fusté, la principal ventaja de participar en la investigación reside en que, al situarse

dentro de las fincas de la bodega, "durante varias campañas pudimos comparar el comportamiento de las variedades PIWI respecto a las convencionales".

Fusté está "convencido 100%" de la necesidad de seguir investigando en la mejora genética y la obtención de variedades resistentes, que pueden tener un papel muy importante en viñedos como los de Sumarroca, situados en una zona "especialmente adecuada para practicar la viticultura ecológica", si bien hay años en que el mildiu se hace presente con fuerza.

El resultado de la investigación realizada de la mano de Agromillora fue la comprobación de que muchas de las variedades piwi poseen aptitud comercial. De hecho, pruebas similares se han realizado en otras zonas productoras de España. Castilla y León, por ejemplo, ya cuenta con dos variedades blancas (Soreli y Sauvignon Rytos) y dos tintas (Cabernet Eidos y Merlot Khorus) resistentes a mildiu y oídio.

En la misma línea, en el año 2031 se podría contar con una garnacha resistente, lo que sería una noticia de interés para viñedos como el catalán, o una godello resistente, con lo que ello significaría para las viñas bercianas o gallegas.

Evitar pérdidas en el viñedo

Como se recuerda desde Agromillora, enfermedades fúngicas como el mildiu (Plasmopara viticola) y oídio (Uncinula necator) causan graves pérdidas en el viñedo mundial. Alguna de las dos, o ambas, aparecen de una forma endémica en la mayor parte de las zonas vitivinícolas.

Los métodos de control de estas dos afecciones están basados en la aplicación de fungicidas a base de cobre y azufre.

La aplicación de azufre no está limitada, aunque tiene una serie de inconvenientes como la afecciones para el aplicador (es irritante para los ojos, las vías respiratorias y la piel), derivas en su aplicación si existen las mínimas condiciones de viento, fitotoxicidad cuando la temperatura y humedad son elevadas y posibles efectos adversos para la fauna auxiliar.

Por otro lado, la aplicación de cobre está limitada a 4 kg/ha y año en agricultura con certificación ecológica, lo que puede ocasionar similares inconvenientes que la aplicación de azufre.

Además, los residuos que quedan en la uva de este tipo de fungicidas pueden causar problemas posteriores en la fermentación de los mostos y en la aparición de aromas desagradables.

Por tanto, conseguir un producto final de calidad con bajas o nulas concentraciones de estos compuestos y más sano en comparación con la producción convencional es un reto para el sector vitivinícola.

Las variedades piwi se han obtenido por cruces interespecíficos del género Vitis vinifera con otros géneros de Vitis ssp. "Estas variedades no pretenden proporcionar un cultivo con cero tratamientos, ya que la propia evolución de los patógenos puede superar en mayor o menor medida los mecanismos de resistencia que se introducen en las variedades", destacan desde la compañía.

Por lo tanto, dependiendo de la presión de la enfermedad, las aplicaciones fitosanitarias se reducirían considerablemente, "con el beneficio económico y ambiental que ello supone".

Un proceso marcado por el rigor

El proceso para obtener variedades tolerantes a mildiu y oídio con destino a la elaboración de vino supone cerca de ocho años de trabajo.

Los viñedos suelen ofrecer los primeros datos válidos cuatro años después de su plantación. En caso de que los ensayos sean satisfactorios, es necesario toda la información y se realizaron los informes que demanda la Administración.

El vino obtenido con estas variedades debe mostrar unas características organolépticas óptimas en las que no exista un marcado sabor 'foxé' (metil antrianilato), un elevado aroma a confitura de fresa (furaneol) y un contenido de alcohol metílico inferior a los niveles máximos permitidos por la UE.

El procedimiento habitual es que el ministerio compruebe que se trata de variedades "distintas, homogéneas y estables" y, partir de ese momento, ya se puede inscribir en el Registro de Variedades Comerciales.

CLUB PIWI:
Una apuesta colectiva por la viticultura sostenible del futuro

Redacción OLINT

Las variedades resistentes representan una oportunidad para avanzar hacia modelos productivos más adaptados al cambio climático y a las futuras demandas del mercado.

La viticultura afronta una etapa de profunda transformación marcada por desafíos agronómicos, ambientales, económicos y sociales. A la creciente presión de enfermedades, la variabilidad climática y las nuevas exigencias regulatorias se suma la necesidad de mantener la rentabilidad de las explotaciones y responder a un consumidor cada vez más comprometido con la sostenibilidad.

En este contexto, el sector vitivinícola está explorando nuevas herramientas capaces de mejorar la resiliencia del viñedo y optimizar los sistemas de producción. Entre ellas destacan las variedades PIWI, obtenidas mediante cruzamientos interespecíficos y caracterizadas por su resistencia natural a enfermedades fúngicas como el mildiu y el oídio. Estas variedades permiten reducir de forma significativa el uso de tratamientos fitosanitarios, con beneficios ambientales, económicos y sociales para toda la cadena de valor.

Las variedades resistentes representan además una oportunidad para avanzar hacia modelos productivos más adaptados al cambio climático y a las futuras demandas del mercado. Su desarrollo no pretende sustituir las variedades tradicionales, sino ampliar el abanico de herramientas disponibles para viticultores y bodegas, contribuyendo a una gestión más eficiente y sostenible del viñedo.

Sin embargo, la innovación varietal por sí sola no es suficiente. La transición hacia una viticultura más sostenible requiere también el apoyo de la tecnología, la mecanización y la digitalización. La agricultura de precisión, los sistemas de apoyo a la decisión, la monitorización del cultivo y las nuevas soluciones mecanizadas están adquiriendo un papel cada vez más relevante para optimizar recursos, reducir costes y mejorar la eficiencia operativa.

Del mismo modo, la transferencia de conocimiento y la colaboración entre centros de investigación, técnicos, viticultores y bodegas resultan fundamentales para validar nuevas soluciones y acelerar su adopción. Compartir experiencias, analizar resultados agronómicos y enológicos y adaptar las innovaciones a las características de cada territorio son aspectos esenciales para garantizar una evolución sostenible del sector.

En este ámbito surge el interés por iniciativas colaborativas como el Club PIWI, concebido como una plataforma para promover el conocimiento, la formación y el intercambio de experiencias en torno a las variedades resistentes. Su vocación es conectar a investigadores, técnicos, productores, enólogos y bodegas, generando un espacio de diálogo que facilite la toma de decisiones basada en datos y experiencias reales.

El objetivo compartido por estas iniciativas es avanzar hacia una viticultura capaz de combinar sostenibilidad, rentabilidad y calidad. La mejora genética, la mecanización, la digitalización y la innovación agronómica se presentan como elementos complementarios de una misma estrategia: construir un viñedo más eficiente, resiliente y preparado para afrontar los retos futuros sin renunciar a la identidad y al valor de sus producciones.

Lejos de existir una única solución, el futuro del sector probablemente dependerá de la capacidad para integrar distintas herramientas y enfoques. En ese camino, las variedades PIWI, junto con las nuevas tecnologías y la cooperación entre los diferentes actores de la cadena vitivinícola, se perfilan como aliados clave para impulsar una viticultura más sostenible y competitiva a largo plazo.

CLUB PIWI

Control total, desde la aceituna hasta el aceite

Beneficios

- **Rapidez:** análisis en aproximadamente 40 segundos.
- **Precisión**: calibraciones desarrolladas con datos de referencia de métodos oficiales (COI).
- **Trazabilidad:** información disponible en tiempo real para decisiones estratégicas.
- **Actualización continua**: posibilidad de incorporar nuevas calibraciones vía Internet.
- **Uniformidad:** mismos resultados entre distintos equipos en diferentes almazaras.

NIRS DS2500 L

Más precisión. Más valor.

Tipo de muestra

Aceite de oliva virgen extra
Aceite de oiva virgen
Aceite de oliva

Parámetros

Ácidez, Ésteres etílicos y totales, Ceras, Eritrodio+Uvaol, Humedad, Peróxidos, K232 y K270... Y muchos más

Inteligencia artificial en viveros:

el nuevo estándar para la calidad del material vegetal

Vivai Cooperativi Rauscedo

La inteligencia artificial comienza a ocupar un lugar cada vez más relevante en el viverismo vitícola como una herramienta para dar respuesta a los retos del sector.

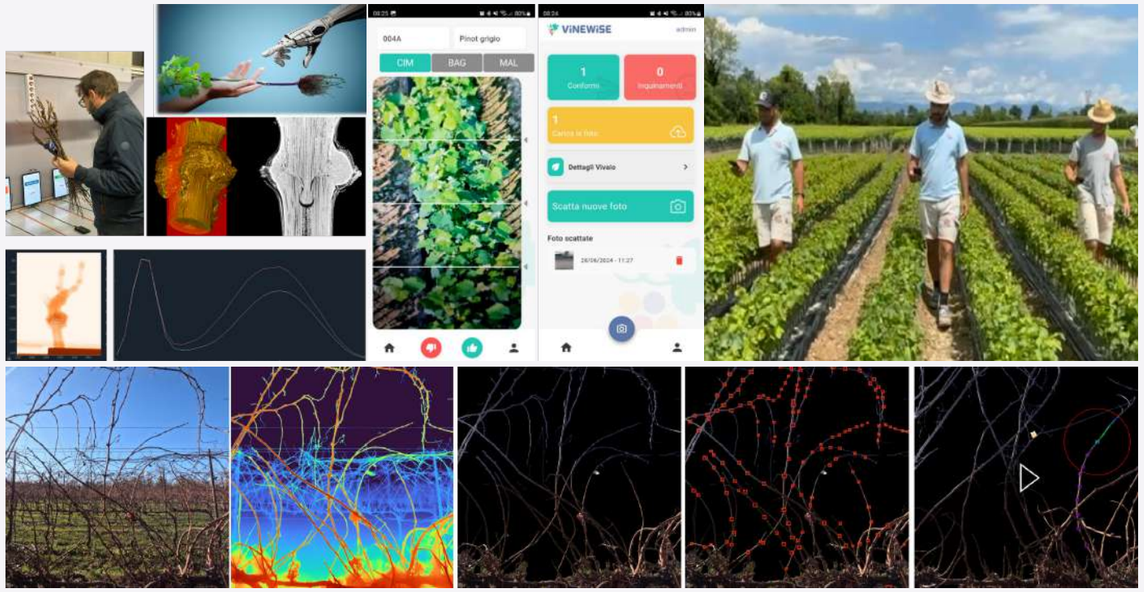
En esta transformación, empresas líderes como Vivai Cooperativi Rauscedo (VCR) están desempeñando un papel clave, impulsando proyectos de innovación orientados a mejorar la calidad y la eficiencia del material vegetal.

En un contexto marcado por la presión sobre los costes, la reducción de las ventanas operativas, la dificultad para encontrar mano de obra cualificada y el impacto creciente del cambio climático, la digitalización del vivero se perfila como una evolución necesaria.

De la complejidad productiva a la gestión inteligente

El modelo productivo de grandes viveros como VCR ilustra bien la magnitud del reto: miles de hectáreas dedicadas a la producción de material vegetal, decenas de millones de plantas injertadas al año y miles de combinaciones posibles entre variedades, clones, portainjertos y tipologías). Esta escala, combinada con la elevada variabilidad y el peso del trabajo manual, exige nuevas herramientas capaces de aportar precisión y eficiencia.

En este contexto, la inteligencia artificial permite transformar grandes volúmenes de datos —imágenes, parámetros agronómicos y registros productivos— en información útil para la toma de decisiones. A través del entrenamiento de algoritmos, estos sistemas pueden reconocer patrones, automatizar procesos y mejorar la fiabilidad de las operaciones.



Aplicaciones a lo largo de todo el ciclo productivo

Las líneas de trabajo impulsadas por VCR se desarrollan a lo largo de todo el ciclo productivo, con especial foco en tres áreas estratégicas.

La primera es la conformidad varietal, un aspecto crítico en viverismo. A través del proyecto VineWise, se están desarrollando sistemas de visión artificial capaces de identificar variedades directamente en campo mediante el análisis de imágenes. El objetivo es apoyar a los técnicos en el control varietal, facilitando la detección de posibles contaminaciones y reduciendo los tiempos de inspección.

Los resultados actuales son prometedores —con miles de imágenes recogidas y modelos en desarrollo—, aunque todavía existen limitaciones en condiciones de campo abierto, donde factores como la iluminación o el encuadre afectan al rendimiento de los algoritmos.

Otra línea relevante es la estimación de rendimientos en campo. Mediante técnicas de análisis de imagen, los sistemas desarrollados permiten identificar yemas y sarmientos, proporcionando una estimación del potencial productivo de las plantas madre. Este enfoque representa un paso importante hacia una gestión más predictiva y basada en datos).

Automatización y control de calidad: el gran salto

Uno de los ámbitos donde la inteligencia artificial puede tener mayor impacto es en la fase de clasificación de plantas injertadas. En este punto crítico del proceso, VCR está trabajando en proyectos como IOSirisVine, orientados al desarrollo de sistemas automáticos de control de calidad basados en redes neuronales.

Estos sistemas son capaces de analizar características morfológicas y anatómicas de las plantas a partir de imágenes captadas mediante sensores avanzados, con el objetivo de estandarizar la clasificación y reducir la dependencia de la evaluación manual).

Los avances son notables, con la recopilación de cientos de miles de imágenes y el desarrollo de sistemas de adquisición tanto estáticos como dinámicos. Sin embargo, algunos defectos siguen siendo difíciles de detectar, lo que indica que la tecnología aún se encuentra en fase de perfeccionamiento.

Más allá de lo visible: innovación en el punto de injerto

La apuesta por la innovación se extiende también a ámbitos más específicos, como el estudio del punto de injerto. A través del proyecto Digigraft, VCR explora el uso de tecnologías como la tomografía por rayos X para analizar el grado de soldadura entre patrón e injerto.

Este tipo de investigación permite avanzar hacia criterios más objetivos en la evaluación del material vegetal, vinculando parámetros estructurales con el comportamiento agronómico de la planta.

Un modelo de innovación en evolución

La experiencia de VCR confirma que la integración de la inteligencia artificial en el viverismo no es un proceso inmediato, sino una evolución progresiva. Aunque los resultados actuales son todavía parciales y algunos sistemas no están preparados para una aplicación a gran escala, la dirección es clara.

La mejora continua de los algoritmos, el aumento de la calidad de los datos y la adaptación a condiciones reales de trabajo permitirán consolidar estas tecnologías en los próximos años. En este camino, el papel de empresas pioneras como VCR resulta fundamental para trasladar la investigación al ámbito productivo.

En definitiva, la inteligencia artificial se perfila como un componente clave del vivero del futuro: un vivero más eficiente, más preciso y capaz de garantizar, desde el origen, la calidad del material vegetal que demanda la viticultura moderna.

Suelo, portainjertos y adaptación:

la viticultura jerezana ante el reto climático

Redacción OLINT

La viticultura jerezana se desarrolla en un entorno agronómico tan singular como exigente.

En el extremo sur de Europa, el Marco de Jerez combina suelos calizos, influencia atlántica, primaveras húmedas, veranos cada vez más largos y una pluviometría que, aunque puede ser favorable en términos medios, resulta cada vez más irregular. Es una tierra con una notable aptitud para la viña —también para cultivos mediterráneos como el olivo o el almendro—, pero que obliga a ajustar cada decisión técnica al comportamiento del suelo, al clima y al material vegetal.

Desde esta perspectiva, Curro Muñoz, ingeniero de viña de Bodegas Fundador, sitúa el futuro del viñedo jerezano en el terreno de la agronomía: cómo preparar una plantación, qué portainjerto elegir, cómo responde cada variedad y qué herramientas permiten afrontar mejor escenarios de sequía, estrés térmico o posibles problemas de salinidad. En una zona donde la maduración se ha adelantado por efecto del cambio climático y del manejo, hasta situar el inicio de vendimia en torno a la primera semana de agosto, la adaptación ya no es una cuestión futura, sino una necesidad presente.[1]

Uno de los grandes retos del Marco no es solo la cantidad de agua disponible, sino su distribución. La pluviometría media puede situarse en torno a los 600 litros, pero las campañas alternan años muy secos con otros más lluviosos, y esa var iabilidad también se produce dentro del propio ciclo vegetativo. Esta irregularidad condiciona el manejo del suelo y hace especialmente complejas algunas prácticas, como las cubiertas vegetales, por la competencia hídrica que pueden generar en determinadas condiciones.

A ello se suma el efecto de los vientos. El poniente, húmedo y fresco, ayuda a moderar las temperaturas y favorece una maduración más equilibrada. El levante, en cambio, llega seco y cálido; en pequeñas dosis puede reducir la presión de enfermedades, pero cuando se intensifica puede provocar situaciones de estrés severo para la planta, con temperaturas superiores a los 40 grados y pérdidas importantes de producción.

En este contexto se enmarca una plantación de Pedro Ximénez realizada en 2022 en Bodegas Fundador, donde Curro Muñoz explica el desarrollo de un ensayo orientado inicialmente a estudiar los problemas detectados en plantaciones jóvenes. Hace unos años, varias nuevas plantaciones del Marco mostraron incidencias que se atribuyeron a tilosis o enfermedades de madera. A partir de esa situación, y en colaboración con la Universidad de Córdoba, se planteó un ensayo para analizar cómo respondían diferentes portainjertos, variedades, viveros y tratamientos con Trichoderma.

El ensayo compara, entre otros materiales, los portainjertos 110, 140 y M2 de Agromillora, con plantas tratadas y no tratadas con Trichoderma. Tras tres años de seguimiento, los datos de producción todavía no permiten extraer conclusiones definitivas, ya que la falta de humedad ha limitado la significación de los resultados. Sin embargo, el peso de poda

sí empieza a mostrar diferencias interesantes en el comportamiento vegetativo de las plantas.

Según observa Muñoz en las condiciones concretas de esta plantación, el M2 es el portainjerto que ha generado más madera de poda, seguido del 140 y, finalmente, del 110. Este resultado resulta especialmente relevante porque demuestra que la respuesta de un portainjerto puede variar según el entorno. Aunque en otros contextos se esperaba un mayor vigor del 140 frente al M2, en este ensayo jerezano los tres primeros años apuntan a una tendencia distinta.

Esa diferencia de vigor debe leerse como una herramienta de adaptación, no solo como una cuestión de crecimiento. En zonas sometidas a sequía, calor o salinidad, el portainjerto puede marcar la capacidad de la planta para explorar el suelo, sostener el desarrollo vegetativo y mantener un equilibrio adecuado entre madera, producción y sanidad. No se trata necesariamente de buscar el máximo vigor, sino de encontrar la combinación más adecuada para cada suelo, cada variedad y cada objetivo productivo.

El ensayo también permite matizar la lectura sobre las enfermedades de madera. Los primeros resultados apuntan a que las diferencias más evidentes se dan entre portainjertos, más que entre tratamientos con o sin Trichoderma. Esto no resta interés a las soluciones biológicas, pero refuerza la idea de que la sanidad de una plantación joven depende de un conjunto de factores: calidad de planta, preparación del terreno, elección del portainjerto, manejo del suelo y condiciones de implantación.

Esta reflexión conecta con una visión más amplia de la viticultura jerezana actual. Durante años, algunos problemas de nuevas plantaciones se explicaron casi exclusivamente por enfermedades de madera, pero la experiencia de campo apunta también a la importancia de evitar plantaciones precipitadas, suelos mal preparados o decisiones tomadas con poco margen agronómico. En un contexto climático más exigente, una planta joven sometida a estrés será siempre más vulnerable.

La elección varietal completa esta estrategia. La Palomino continúa siendo la variedad dominante por su buena adaptación a las condiciones locales, su tolerancia relativa frente a enfermedades como el oídio y su capacidad productiva en secano. Sin embargo, el Pedro Ximénez gana interés como variedad con recorrido en la zona, especialmente cuando se trabaja desde una óptica de calidad, diferenciación y manejo ajustado.

En el caso del Pedro Ximénez, la exigencia agronómica es especialmente alta. Su destino puede estar ligado a elaboraciones de gran valor, con uvas sobremaduradas en cepa y posteriormente asoleadas para concentrar azúcares. Este proceso reduce notablemente el peso de la uva y puede alcanzar concentraciones en torno a los 400 gramos de azúcar por litro, hasta requerir aproximadamente cuatro kilos de uva para obtener un litro de vino. Por ello, partir de una planta bien enraizada, equilibrada y adaptada al terreno resulta fundamental.

La viticultura jerezana afronta así una nueva etapa en la que la tradición necesita apoyarse cada vez más en el conocimiento técnico. Los suelos de albariza, la influencia atlántica y las variedades históricas siguen siendo la base de su identidad, pero el futuro dependerá de cómo se integren herramientas como los portainjertos, las variedades adaptadas, la calidad de planta y el manejo del suelo. Como muestra el trabajo desarrollado por Bodegas Fundador, la respuesta a los retos climáticos del viñedo no pasa por abandonar el carácter propio de Jerez, sino por entenderlo mejor desde la agronomía.

Jumar

agrícola S.L.

Tecnología, innovación, precisión

Jumar Agrícola: Innovación y eficiencia en maquinaria para poda

En el mundo agrícola, la eficiencia y la calidad del trabajo marcan la diferencia entre una campaña productiva y una deficiente. Cuando se trata de tareas exigentes como la poda de árboles, contar con herramientas fiables y potentes no es una opción, sino una necesidad. En este escenario, Jumar se posiciona como un referente indiscutible gracias a sus máquinas de poda de alta precisión, diseñadas específicamente para facilitar el trabajo en campo, optimizar tiempos y garantizar una poda eficaz.

Máquinas diseñadas para el profesional agrícola

Las máquinas de Jumar combinan tecnología avanzada, resistencia estructural y versatilidad, permitiendo adaptarse a distintos tipos de cultivos leñosos, desde frutales hasta cultivos de frutos secos. Con una gama de podadoras de discos montadas en tractores, brazos articulados y sistemas hidráulicos de última generación, Jumar ofrece soluciones tanto para grandes explotaciones como para pequeñas fincas familiares.

Su principal ventaja es la precisión de corte, que no solo mejora el rendimiento de la poda, sino que también reduce el estrés en la planta, favoreciendo una brotación más equilibrada y una producción más homogénea.

Tecnología 4.0 aplicada a los cultivos

Nuestras máquinas regulan automáticamente los parámetros de trabajo para adaptarse en tiempo real a cada terreno y cultivo, consiguiendo máxima precisión, rendimiento y eficiencia.

Innovación pionera al servicio de la agricultura profesional.

Una inversión rentable y duradera

Optar por maquinaria Jumar es una decisión que responde a criterios de rentabilidad, durabilidad y servicio técnico especializado. Sus equipos están fabricados con materiales de alta calidad, pensados para resistir las condiciones más exigentes del trabajo agrícola.

Además, la empresa ofrece un servicio de atención al cliente y asesoramiento técnico que acompaña al agricultor en cada etapa.

info@jumaragricola.es
941 45 45 36

Olivicultura

Jaime Lillo (COI): El aceite de oliva tiene todos los ingredientes para construir un futuro con valor

Jaén abre la puerta a una nueva generación de olivos

El olivar del futuro en Jaén será más tecnológico, más eficiente y más global

El valor del olivar en seto: Respuestas industriales frente a un mercado en transformación

El Olivar en Alentejo: Hacia una tercera revolución varietal con lecciana y coriana

Nacen Ilitia, Brunella y Florentia, las nuevas piezas para la revolución varietal del olivar

Tecnología, arqueología y olivar: descubrir el pasado para construir el valor del aceite de oliva

Club Lecciana

· Lecciana, la variedad que lo tiene todo

· Lecciana: la variedad que empieza a hacerse un hueco en el olivar mundial

· Construir el futuro del olivo significa repensarlo desde cero

· De lecciana lo primero que nos llamó la atención fue la calidad de su aceite, que es extraordinario y diferencial

Jaime Lillo (COI): "El aceite de oliva tiene todos los ingredientes para construir un futuro con valor"

Jaime Lillo
Director ejecutivo del Consejo Oleícola Internacional

El Consejo Oleícola Internacional (COI) es la única organización intergubernamental en el mundo dedicada exclusivamente al aceite de oliva y a las aceitunas de mesa. Creado en 1959 bajo los auspicios de Naciones Unidas, hoy reúne a países que representan alrededor del 95 % de la producción mundial de aceite de oliva.

Hablamos con Jaime Lillo, director ejecutivo del COI, sobre el papel de la organización, los grandes retos del sector y las claves para generar valor en un contexto marcado por el cambio climático y la volatilidad.

¿Qué es hoy el Consejo Oleícola Internacional y cuál es su papel dentro del sector oleícola mundial?

El COI es una organización intergubernamental creada en 1959, en un contexto histórico muy concreto, tras las guerras mundiales, cuando se impulsan organismos supranacionales como herramienta de diálogo y cooperación entre países. En nuestro caso, con un objetivo muy claro: acompañar el desarrollo sostenible del cultivo del olivo, velar por la calidad de sus productos y facilitar el comercio internacional.

Actualmente contamos con 47 países miembros. La Unión Europea participa como bloque y representa a 21 países. En conjunto, nuestros miembros suponen alrededor del 95 % de la producción mundial de aceite de oliva. Además, hay países consumidores muy relevantes —como Estados Unidos o Brasil— que participan como observadores, lo que nos permite tener un diálogo global entre productores, industria, comercio y consumo.

¿Cuáles son los grandes ejes de trabajo del COI?

Nuestra actividad se estructura en torno a tres grandes pilares, definidos en el Convenio Internacional que ratifican los países miembros.

El primero es la normalización. Establecemos normas internacionales armonizadas: qué es un aceite de oliva virgen extra, cómo se verifica, con qué métodos analíticos y bajo qué parámetros. Reconocemos laboratorios y paneles de cata en todo el mundo. El objetivo es proteger al consumidor y facilitar el comercio, asegurando que cuando alguien abre una botella de AOVE tenga una buena experiencia.

El segundo eje es la cooperación técnica, científica y medioambiental. Aquí trabajamos en las transferencia de conocimiento, formación, buenas prácticas agronómicas y colaboración científica internacional, incluida la conservación de los recursos genéticos del olivo.

Y el tercer eje es el análisis económico y estadístico, junto con la difusión de las propiedades del aceite de oliva, especialmente en relación con la salud.

Desde esa visión global, ¿cómo describiría el momento actual del sector oleícola: oportunidad o incertidumbre?

Vivimos un momento de incertidumbre generalizada: pandemia, conflictos geopolíticos, inflación, costes de producción, cambio climático… Esa incertidumbre afecta a todos los sectores, incluido el nuestro.

Ahora bien, dentro de ese contexto, soy optimista. Cuando analizamos las grandes tendencias de consumo —alimentación más saludable, sostenible, con identidad y relato—, el aceite de oliva encaja perfectamente. Si queremos alimentar a una población creciente de forma sana y sostenible, el aceite de oliva tiene un lugar claro. El viento es favorable, pero hay que saber construir estrategia y valor.

Ha insistido mucho en la necesidad de crear valor. ¿Dónde están hoy las principales palancas para diferenciar el aceite de oliva frente a otras grasas?

Trabajamos fundamentalmente sobre dos grandes ejes. El primero es la salud. El aceite de oliva es uno de los productos alimentarios con mayor respaldo científico en cuanto a beneficios para la salud. Hoy existe una evidencia muy sólida, y ese rigor científico es clave para generar confianza, especialmente en nuevos mercados. Los consumidores ya están demandando AOVEs con mayor índice de polifenoles, es un parámetro que se tiene en cuenta.

El segundo eje es la sostenibilidad. Detrás de una botella de aceite de oliva hay un cultivo permanente, un "bosque domesticado", con capacidad de proteger suelos, albergar biodiversidad y secuestrar carbono. Desde el COI estamos desarrollando proyectos para cuantificar ese balance de carbono con rigor científico y trasladarlo tanto al sector como al consumidor.

Y, además, hay un elemento diferencial muy potente: el aceite de oliva virgen extra es un zumo de fruta, completamente distinto de los aceites refinados. Eso también hay que saber explicarlo, catarlo y ponerlo en valor.

En ese proceso de valorización, ¿qué papel juega la cultura del producto y la educación del consumidor?

Es fundamental. Existe todavía un importante reto pedagógico. No solo se trata de explicar lo que se huele o se saborea, sino todo lo que hay detrás de una botella: cómo se produce, qué implica en costes, en sostenibilidad, en salud.

Desde el COI impulsamos concursos de calidad muy exigentes, como el Premio Mario Solinas, que es un premio institucional, gratuito, extremadamente riguroso y con gran prestigio. También trabajamos para desarrollar una cultura de cata, de restauración y de conocimiento del producto, porque eso genera valor y diferenciación.

El sector avanza hacia aceites más complejos, tempranos y diferenciados. ¿Cómo debe acompañar la normativa esta evolución?

El sector evoluciona y nosotros debemos evolucionar con él.

La normativa no puede ser estática. El sector evoluciona y nosotros debemos evolucionar con él. Desde el COI revisamos de forma perma-

nente nuestras normas, siempre desde el rigor científico y el consenso internacional.

Esto afecta a la calidad, pero también a los retos de salud, sostenibilidad y nuevas expectativas del consumidor. Nuestro papel es acompañar esa transformación sin perder credibilidad ni transparencia.

En los últimos años hemos vivido una fuerte volatilidad de precios. ¿Cómo se puede avanzar hacia un modelo más estable?

La volatilidad de precios es consecuencia directa de la volatilidad productiva, y esta, a su vez, del impacto del cambio climático. Si analizamos las últimas décadas, vemos que la curva de crecimiento de la producción mundial pierde pendiente y gana volatilidad, a pesar de los avances técnicos.

La respuesta pasa por varias capas: adaptación agronómica, tecnología, gestión del agua, diversificación del riesgo, mejora genética… pero también por reflexionar sobre mecanismos dentro de la cadena que aporten mayor estabilidad, siempre respetando las reglas del mercado.

Precisamente sobre cambio climático: ¿dónde deben centrarse los esfuerzos prioritarios del sector?

La adaptación al cambio climático es uno de los grandes desafíos. Hablamos de olas de calor en floración, falta de frío invernal, nuevas plagas o irregularidad en las precipitaciones.

Aquí la genética es clave. Conservar la biodiversidad genética del olivo y ponerla a disposición de la ciencia es fundamental para desarrollar variedades más resilientes y sistemas productivos adaptados a distintos escenarios climáticos.

En este contexto se enmarca el proyecto de las semillas de olivo en la bóveda de Svalbard. ¿Qué representa esta iniciativa?

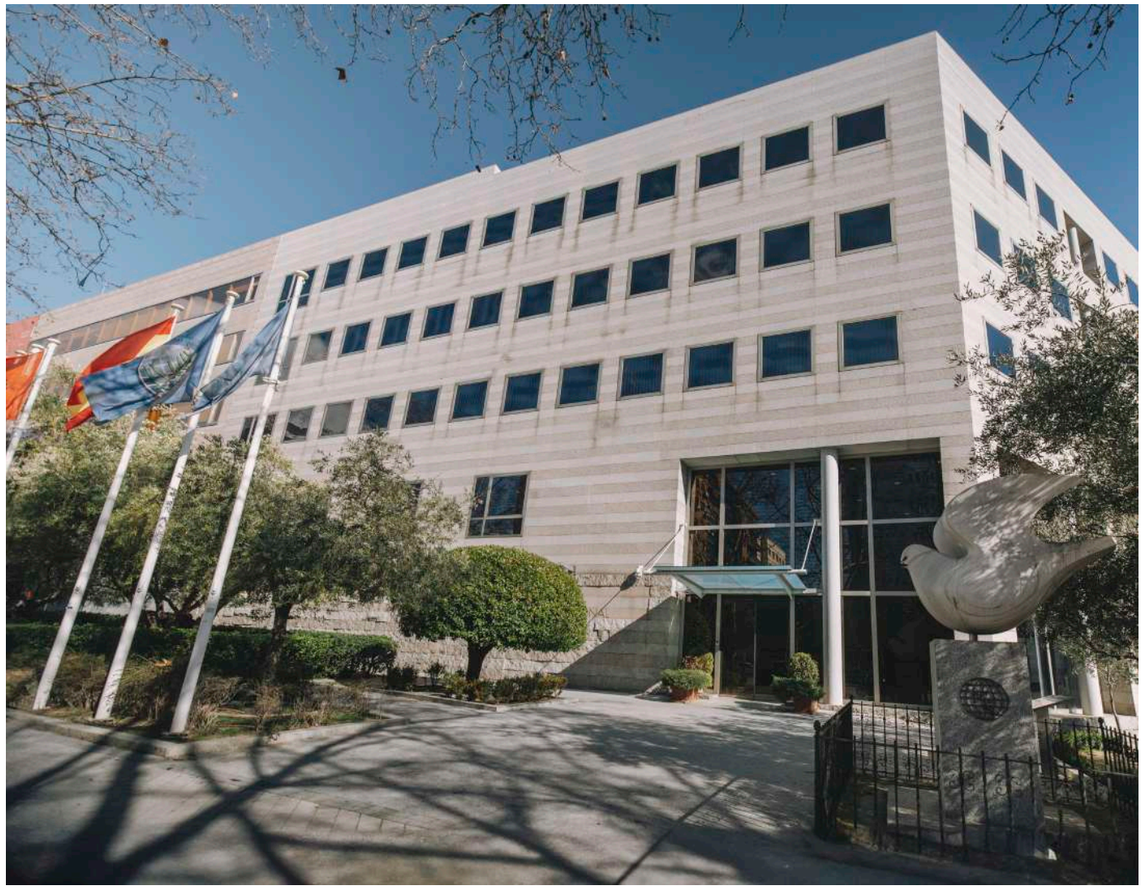
Es un proyecto con una enorme carga simbólica y científica. En esa caja que depositamos en Svalbard hay siglos de selección del olivo, de agricultores eligiendo árboles más resistentes, más productivos o con mejor calidad.

Representa también la cooperación científica internacional silenciosa que existe desde hace décadas. Y, sobre todo, subraya la importancia de conservar los recursos genéticos. La biodiversidad es la base para encontrar soluciones futuras frente al cambio climático, enfermedades o crisis imprevistas.

Entonces ¿podemos mirar al futuro del sector con optimismo?

La incertidumbre va a seguir ahí, pero eso no debe paralizarnos. Cuando vemos las grandes tendencias de alimentación, el aceite de oliva tiene todos los ingredientes para ocupar un lugar central: salud, sostenibilidad, identidad y cultura.

Tenemos un sector ejemplar. Ahora el reto es saber ponerlo en valor, comunicarlo bien y construir estrategias de medio y largo plazo. Si lo hacemos, el futuro del sector oleícola puede afrontarse con optimismo.



Jaén abre la puerta a una nueva generación de olivos

Juan Vilar
Consultor y profesor de la UJA

Entrevista a Juan Vilar: doctor en Ciencias, profesor y director del MBA oleícola de la Universidad de Jaén, con más de 20 años de experiencia directiva global. Autor de más de 1.200 publicaciones (45 libros) y conferenciante en más de 30 países, combina su carrera académica con su faceta de agricultor.

La Universidad de Jaén lidera un proyecto internacional para evaluar nuevas selecciones de olivo. ¿Qué importancia tiene que una iniciativa de esta magnitud nazca precisamente en Jaén, la principal región productora de aceite de oliva del mundo?

En el planeta existen un total de 11,7 millones de hectáreas distribuidas por los cinco continentes. De dicha superficie, el 62% es olivar tradicional, el 27% se trata de olivar intensivo y el restante 11% es olivar en seto y de alta densidad. Si nos atenemos al olivar diferenciado, es decir, olivar ecológico, biodinámico, Olivares Vivos, biorregenerativo, emotivo, olivar heroico, etc., este supone de forma conjunta el 13% del total de la superficie de olivar que puebla el planeta. Dichas participaciones resultan muy parecidas en el ámbito de España, casi replicadas, y sucede algo similar para la comunidad autónoma andaluza. En cuanto al modo de cultivo, aproximadamente el 37% es de regadío y el restante 63% es secano.

Si nos centramos en Jaén y en su olivicultura, la situación se agrava en todos los sentidos. Es decir, de las casi 600 mil hectáreas de olivar que ostenta la citada provincia, el 79% es olivar tradicional, el 22,6% es intensivo y tan solo el 1,4% es olivar en seto y de alta densidad. En cuanto al modo de cultivo, aproximadamente es el 50% de regadío y el restante 50% de secano.

En cuanto a olivar diferenciado, Jaén tan solo ostenta el 1,7% del total de la superficie. Por lo tanto, comparativamente, la provincia de Jaén, en el ámbito de la olivicultura, está menos modernizada y diferenciada que el resto de áreas geográficas descritas, aunque en la escasez de recursos la situación es similar. No obstante, los resultados podrían ser peores, pues, al ser la mayor parte del olivar tradicional, la falta de mano de obra resulta difícil de sustituir y la escasez de agricultores podría ser más acuciante. En cuanto a evolución, es un buen reto para la provincia; por supuesto, yo diría que necesario.

En el proyecto participan varias universidades y empresas del sector. ¿Qué valor aporta la colaboración entre universidad, empresa y centros internacionales para afrontar los retos de la olivicultura actual?

Es un ambicioso proyecto llevado a cabo entre la Universidad de Jaén, Caja Rural de Jaén, Universidad de Bari, Agromillora y Diputación Provincial de Jaén, con campos experimentales gemelos sitos en la Universidad de Bari (Italia) y en la anteriormente citada finca Santa Rita. Se ha abierto una investigación que tendrá, cuanto menos, una duración de cinco años, en la cual el objetivo principal es evaluar 17 nuevas variedades inéditas de olivo, creadas ex profeso y hasta ahora inexistentes y sin denominación no científica, comparándolas con 15 variedades comerciales de control, entre las cuales se encuentran arbequina, arbosana, lecciana, coriana, oliana, sikitita, sikitita-2, elviana, Ilitia, brunella y florentia.

La investigación se centrará en comparar, de forma intervarietal e intravarietal, la perspectiva de la olivicultura mediante biometría, midiendo altura, diámetro, volumen de copa, vigor, floración, autocompatibilidad, androesterilidad, fenología, fructificación, cuajado, relación peso/fruto, número de frutos, exposición a plagas y enfermedades, mosca, cicloconio, tuberculosis, etc. Asimismo, en el ámbito de la elaiotecnia, llegado su momento, se analizarán la calidad del aceite, grasa total, ácido oleico, polifenoles, índice de maduración y comportamiento industrial de proceso, sin olvidar la recolección, rendimiento, daños, eficiencia mecánica, etc.

Una vez analizados durante, cuanto menos, cinco años todos estos parámetros, se le dará denominación a cada una de las variedades y, tras pruebas adicionales, será estudiada su validación comercial para, desde Bari y desde Jaén, ser implantadas en los 66 países productores de aceite de oliva y consumidos sus aceites en las 198 naciones que lo consumen.

Resulta llamativo que Jaén, siendo el gran referente mundial del aceite de oliva, siga contando con una implantación relativamente reducida del olivar en seto. ¿A qué cree que se debe esta situación?

El olivar de Jaén, en términos relativos, es el más productivo del planeta (en términos absolutos es el Alentejo). Hemos de tener en cuenta que un 5% del total de la superficie de olivar del mundo produce el 20% del total del aceite del planeta. Ello hace que la iniciativa y el emprendimiento por innovar y cambiar sean limitados. También contribuye la elevada edad media del agricultor, que se sitúa entre los 60 y los 63 años; más del 40% de los titulares supera los 65 años.

¿Puede este proyecto contribuir a acercar el modelo en seto a los productores jiennenses y demostrar su potencial en aquellas zonas donde la mecanización y la rentabilidad son factores clave?

A través de estudios recientes realizados por el Aula Universitaria Oleícola Innova de la Universidad Internacional de Andalucía, de forma directa, algo más de 200 mil hectáreas de la provincia podrían ser modernizadas, dadas las características edafológicas, climáticas, orográficas, de tamaño, etc.

La Explotación Olivícola Experimental Santa Rita es una finca de olivar arbequino, fundamentalmente de regadío en seto, ubicada entre los términos municipales de Arjona, Torredelcampo y Fuerte del Rey, con una superficie total y bajo una sola y exclusiva linde de 265 hectáreas, y a tan solo 15 minutos de la capital de la provincia, en plena carretera nacional A-311. Es una de las explotaciones olivareras en seto más representativas de la provincia de Jaén por ubicación, dotación de agua, tamaño, orografía, modo de explotación, diseño de plantación, etc., e idónea para producir e investigar y, por consiguiente, contribuir a una mejora agronómica, económica y social de la provincia de Jaén, sirviendo como referencia conductual de los agricultores.

Uno de los mensajes que transmite esta iniciativa es que el sector necesita nuevas alternativas varietales. ¿Por qué es tan importante ampliar el abanico de variedades disponibles para los agricultores?

En un entorno de escasez de tierra, mano de obra y agua, con una población creciente, no hay mayor necesidad que la revolución varietal. El objeto es conseguir mayores rendimientos, aceites más estables, variedades más resistentes a la sequía, con enveros a la carta, menor vigor, mayor resistencia a heladas y plagas, optimizando igualmente los recursos humanos en su explotación agrícola y posterior recolección, etc. No es importante, es vitalmente necesario.

Jaén ha sido históricamente sinónimo de la variedad Picual. ¿Cree que el futuro pasa por mantener ese liderazgo incorporando nuevas opciones varietales que complementen las ya existentes?

La picual forma parte del reservorio varietal más representativo del planeta. No en vano, el 32% del aceite de oliva del planeta es picual de forma habitual, con un matiz: que tan solo ese 18% es virgen extra. Es decir, la cantidad de picual cada vez pesa menos en la categoría y cada vez lo hacen más los aceites de las nuevas plantaciones, que ya suponen de media un 16% de la producción, y todo virgen extra.

En términos de superficie, en España serían 1,2 millones de hectáreas de picual y, en el ámbito internacional, podría suponer un 30% de la superficie, incluyendo la sinonimia; es decir, 3,5 millones de hectáreas, más o menos.

En España, el picual es el 43% de la producción de aceites de oliva. Para Jaén, nuevas variedades mecanizables resultarían esenciales, pues mejorarían su porcentaje de vírgenes extra, sobre todo en años de climatología complicada durante la recolección.

Si este proyecto alcanza los resultados esperados, ¿cómo imagina la olivicultura jiennense dentro de diez o quince años y qué papel podría desempeñar en la transformación del olivar mundial?

Como mínimo, en unos años Jaén ostentaría un 11%, como el porcentaje del planeta de olivar en seto o de alta densidad; es decir, 66.000 hectáreas. También habría hueco para la diferenciación: el 13% de olivar diferenciado, lo que supondría casi 86.000 hectáreas, con producciones potenciales de 800 mil toneladas de aceite por campaña, lo que mejoraría la renta neta de los jiennenses en casi 2 mil millones de euros.

Todo ello irradiaría ejemplaridad al resto de los 66 países que producen aceite de oliva, haciendo que el modelo se consolidara de forma definitiva, por supuesto conviviendo y contribuyendo productivamente con el resto de olivares, como pueden ser el intensivo y los tradicionales no transformables o modernizables.

VIVERO GOLD PARTNER ACROMILLORA

CORIANA®

La variedad italiana Coriana ofrece un aceite equilibrado con un alto contenido en polifenoles, más del doble que Arbequina, lo cual, aparte de estabilidad, aporta ese amargo y picante tan interesante.

Un aceite excepcional tanto como monovarietal como mejorador de AOVEs muy maduros. Coriana es una variedad muy indicada para plantaciones con disponibilidad hídrica suficiente, proporcionando altas producciones de AOVE de una elevada calidad organoléptica.

Viveros Lucena

Controlamos todo el ciclo de crecimiento de productos en campos madre, para obtener plantas de excelente calidad, posteriormente mantenemos el control de los esquejes en las mesas de enraizamiento y nebulización, y continuamos de igual forma con el proceso de cultivo en el exterior de nuestas instalaciones.

Terminamos este proceso de control con la entrega final al cliente.

CALIDAD Y FORMALIDAD, NUESTRA RAZÓN DE SER

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

Viveros Lucena de Encinarejo | Plantones de Olivos | viveroslucena.com

"El olivar del futuro en Jaén será más tecnológico, más eficiente y más global"

Antonio González
Responsable de digitalización y tokenización RWA agrícolas a través de PSFP en la plataforma FlipAgro.es

Entrevista a: Antonio Jesús González de Oteros: Inversor y promotor de proyectos de transformación agrícola en Andalucía, con activos en el sector oleícola de Jaén y una visión estratégica sobre el futuro del olivar y la captación de capital en el agro español.

¿Cómo describiría la situación del sector en Jaén hace una o dos décadas en comparación con lo que vemos hoy?

Jaén siempre ha sido la despensa oleícola del mundo, pero durante mucho tiempo esa riqueza no se traducía en valor capturado aquí. El olivar tradicional producía volumen, pero la cadena de valor terminaba en la almazara, y el precio lo fijaban otros. Hoy el panorama es radicalmente distinto: hay conciencia de marca, de origen, de calidad diferencial. El aceite de Jaén compite en las mejores mesas del mundo no como commodity sino como producto premium. Ese salto es estructural, no coyuntural.

¿Cuáles han sido los factores que más han impulsado esa transformación?

Identificaría tres palancas fundamentales. La primera, la tecnología aplicada al cultivo: la mecanización y los sistemas de gestión agronómica de precisión han cambiado la ecuación económica por completo. La segunda, el cambio generacional en la gestión: han entrado perfiles con formación técnica y visión empresarial que antes no existían en el sector. Y la tercera, quizás la más determinante a largo plazo, la entrada de capital inversor profesional que ha legitimado al olivar como activo productivo serio, con métricas, con horizonte y con exigencia de rentabilidad. Eso ha elevado los estándares de todo el ecosistema.

Hablando de mejora genética, vosotros habéis apostado por incorporar nuevas variedades en vuestra explotación. ¿Qué os llevó a dar ese paso?

La decisión fue puramente estratégica. Cuando analizas un activo olivarero con criterios de inversión —rendimiento por hectárea, eficiencia hídrica, adaptabilidad a condiciones cambiantes, perfil organoléptico para mercados exigentes— la variedad es una variable crítica, no un detalle secundario. Nuestros proyectos en de-

sarrollo contemplan desde el inicio la selección varietal como parte del diseño del activo, no como una decisión posterior. Incorporar variedades con mejor comportamiento bajo estrés hídrico y mayor potencial de extracción no es una apuesta arriesgada: es gestión responsable del riesgo a largo plazo.

¿Han notado diferencias en el comportamiento agronómico respecto a lo que esperaban?

El dato que más nos ha impactado es la consistencia productiva. Las variedades seleccionadas para sistemas mecanizables de alta densidad muestran una regularidad interanual que el olivar tradicional no puede ofrecer. El olivar tradicional tiene años extraordinarios y años muy difíciles; nosotros necesitamos proyecciones fiables para sostener la tesis de inversión. Esa estabilidad agronómica es, en términos financieros, una prima de calidad que el mercado aún no valora suficientemente pero que los inversores sofisticados ya empiezan a exigir.

El olivar en seto e intensivo mecanizable ha crecido mucho en Jaén. ¿Cómo veis esa convivencia entre el olivar moderno y el tradicional?

No los veo como modelos en competencia sino como segmentos con lógicas distintas. El olivar tradicional de Jaén —en ladera, centenario, de baja productividad pero de enorme valor paisajístico y cultural— tiene un futuro si se reposiciona correctamente: aceites de autor, turismo oleícola, certificaciones de origen con historia. Es un activo diferencial si se gestiona como tal. El olivar moderno, superintensivo o intensivo mecanizable, opera con otra lógica: volumen, eficiencia, rentabilidad por hectárea, atractivo para el capital. Ambos pueden coexistir y de hecho se necesitan: uno da identidad al territorio, el otro le da músculo económico.

La sequía y el cambio climático son una preocupación creciente en Andalucía. ¿Cómo está afectando a su gestión del cultivo? ¿Crees que el desarrollo de nuevas variedades puede ayudar?

Es el factor de riesgo que más pesa en nuestro análisis de viabilidad. En cualquier proyecto oleícola serio en Andalucía hoy, la gestión hídrica no es un capítulo más del plan de negocio: es el eje vertebrador. Eso implica diseñar sistemas de riego de alta eficiencia desde el origen, pero también apostar por variedades con mayor tolerancia al déficit hídrico. La mejora genética aquí no es un lujo agronómico: es una herramienta de gestión del riesgo climático. Los proyectos que no incorporen esta variable en su diseño base van a encontrar problemas serios en los próximos diez años.

¿Qué consejo le daría a un olivicultor de Jaén que esté pensando en reconvertir su explotación?

Que empiece por hacer los números con honestidad. Una reconversión mal planificada puede destruir valor en lugar de crearlo. Mi recomendación sería: primero, analizar la viabilidad real de su parcela —pendiente, disponibilidad hídrica, mecanizabilidad— antes de comprometerse con un modelo productivo. Segundo, no tomar la decisión varietal a la ligera: hay variedades que están de moda pero que no tienen el recorrido probado que necesitas para una inversión a 25 años. Y tercero, si no tiene capacidad financiera suficiente para aguantar los años improductivos iniciales, explorar fórmulas de asociación con capital inversor. Hay apetito real de inversión en activos oleícolas bien estructurados.

¿Cómo ve el futuro del olivar en Jaén a medio plazo?

Con optimismo estratégico, pero sin ingenuidad. Jaén tiene una posición única en el mundo: superficie, clima, tradición, know-how acumulado y una denominación de origen que es una ventaja competitiva difícil de replicar. El reto es pasar de ser un productor de materia prima excepcional a ser un territorio que captura el valor de esa excepcionalidad. Eso requiere más inversión en transformación, en marca, en experiencia, y en atracción de capital que comprenda el potencial real del activo. Nosotros apostamos por ese Jaén. El olivar del futuro en esta provincia va a ser más tecnológico, más eficiente y más global — y eso es una oportunidad, no una amenaza.

El valor del olivar en seto:

Respuestas industriales frente a un mercado en transformación

Luz Marina Montero Pérez
Directora Gerente de Olivos del Búrdalo

En una campaña marcada por las fluctuaciones del mercado, el comportamiento industrial de variedades de alta eficiencia adaptadas al olivar superintensivo demuestra ser la llave para combatir la desinformación y ofrecer una calidad diferencial en el lineal.

Llevo más de veinte años trabajando en el sector oleícola y, si algo define nuestro día a día, es la búsqueda constante de estabilidad, eficiencia y valor añadido. Nos encontramos en plena campaña 2025/2026, enfrentando un escenario técnico complejo y un tanto "raro". En términos generales, la disponibilidad global de aceituna en el campo es menor este año, lo que ha provocado dinámicas singulares en las demandas de los compradores industriales. Durante este mes de noviembre, por ejemplo, la Arbequina en seto ha experimentado un cierto parón en la demanda a granel por parte de los compradores externos, quienes están diversificando sus peticiones y buscando activamente perfiles de aceite alternativos.

Este contexto pone de manifiesto la visión con la que iniciamos el proyecto de Olivos del Búrdalo en el año 2022 en Miajadas (en la carretera hacia Don Benito). Fuimos un grupo de apasionados —unos "locos de la agricultura" y firmes defensores de los sistemas eficientes— que ya gestionábamos olivares superintensivos y decidimos dar el paso definitivo: levantar nuestra propia almazara para retener el valor en Extremadura y procesar la aceituna en su lugar de origen.

La revolución de la coriana: un puente de excelencia entre koroneiki y arbosana

El olivar en seto nació bajo la hegemonía indiscutible de la Arbequina, una variedad que lógicamente seguirá existiendo en el mercado por su altísima versatilidad comercial. Sin embargo, para responder a las nuevas exigencias del mercado y del consumidor final, las almazaras necesitamos ampliar nuestra paleta varietal hacia perfiles más resistentes, estructurados y con un carácter analítico potente.

Es aquí donde entra en juego la Coriana, una variedad que tengo el privilegio de estudiar y seguir con absoluta minuciosidad técnica desde hace seis o siete años, incluso antes de que adoptase su denominación comercial definitiva. La Coriana es el fruto de un cruce excepcional entre la finura y estabilidad fenólica de la Koroneiki y el equilibrio agronómico de la Arbosana. Para mí, se ha convertido en la variedad más fascinante del panorama actual.

A diferencia de otras opciones, la Coriana se comporta con una entereza magnífica en estas fechas de molienda (pleno 20 de noviembre). Mientras que otras variedades tempranas pueden comenzar a verse pasadas o sobremaduradas en el árbol, la Coriana se conserva en un estado estupendo. Analíticamente, ofrece una diferenciación fundamental: un excelente contenido en polifenoles

que dota al AOVE de una estabilidad y una vida útil superiores.

Extractabilidad industrial y gestión del agua en molienda

Desde el punto de vista operativo de la almazara, la eficiencia pasa necesariamente por un control riguroso de la humedad del fruto que llega de campo. Existe cierta desinformación técnica a este respecto, pero los números no mienten: cuando trabajamos con aceitunas que presentan humedades superiores al 55%, la extractabilidad industrial se vuelve sumamente difícil y delicada.

Este año, la Coriana nos está dando grandes alegrías en este sentido. Hemos procesado lotes con humedades muy por debajo del umbral crítico, logrando una extracción limpia, ágil y perfecta, con un rendimiento de grasa superior al de la Arbequina bajo las mismas condiciones. Esta respuesta industrial óptima consolida la apuesta por las nuevas obtenciones en seto (como las prometedoras Lecciana, Sultana o Sikitita que ya asoman en el campo) para flexibilizar y rentabilizar los procesos productivos modernos.

El gran reto: educar al consumidor final y romper la barrera del precio

De nada sirve optimizar el campo y la almazara si no logramos resolver el gran problema latente en el mercado: la desinformación del consumidor final. En mi trayectoria diaria observo con preocupación cómo el usuario de a pie, al acudir al lineal, no distingue las categorías comerciales. Compra a ciegas, atraído únicamente por el primer precio que encuentra en la balda, sin reparar en si es un Virgen Extra, un Virgen o un aceite refinado.

Para combatir esto, en Olivos del Búrdalo creamos nuestra propia marca de embotellados monovarietales, Sabores del Búrdalo. El primer año apostamos de lleno por la Arbosana —una gran desconocida en los lineales convencionales— envasando 3.000 litros. Ganamos un premio prestigioso y hoy, en nuestra tercera campaña, el público acude a buscarla y a preguntar por ella de forma recurrente. El año pasado replicamos la estrategia con la Coriana y repetimos el éxito: galardón de calidad y fidelización inmediata de los clientes. El mercado responde de manera excelente cuando se le ofrecen variedades nuevas, complejas y explicadas con honestidad.

Oleoturismo en seto: una almazara con las puertas abiertas

Estamos convencidos de que la cultura del AOVE se aprende sobre el terreno. Por eso, diseñamos Olivos del Búrdalo como una almazara totalmente visitable. Queremos invitar a los profesionales del sector y a los consumidores a comprender el proceso de producción de los modelos de alta eficiencia.

"Introducir Coriana en las líneas de molienda rompe la monotonía y aporta un valor extraordinario. En lo que va de campaña ya superamos el millón de kilos molturados en Olivos del Búrdalo, y el comportamiento de esta variedad en el plano de olores, sabores y extractabilidad industrial es insuperable."

Actualmente estamos ultimando un mural explicativo y un jardín de especies enfocado en las diferentes variedades de olivar aptas para el cultivo en seto, complementado con aulas de cata y jornadas formativas post-campaña. Nuestro objetivo es que el visitante vea de primera mano cómo se elabora un Virgen Extra monovarietal de calidad premium, ayudando a que la diversidad del aceite de oliva llegue por fin a los hogares y que la Manzanilla Cacereña de la Sierra de Gata o la Coriana de nuestros campos sean reconocidas y valoradas como lo que son: auténticas joyas de la gastronomía de Extremadura.

Variedad en Seto	Origen Técnico	Ventaja Industrial en Almazara (Noviembre)
Arbequina	Selección tradicional	Fluidez en mercado masivo, base estándar indispensable en el lineal.
Arbosana	Selección tradicional	Maduración tardía, persistencia aromática y excelente equilibrio técnico.
Coriana	Cruce Koroneiki x Arbosana	Alto rendimiento graso, gran carga de polifenoles y extractabilidad óptima

El Olivar en Alentejo:

Hacia una tercera revolución varietal con lecciana y coriana

Miguel Prates
Gerente de SempreSul

"Lecciana y Coriana son variedades que han llegado para quedarse, cada una respondiendo donde otras no llegan."

En el corazón de São Mansos, la empresa SempreSul lidera la transición hacia una olivicultura más eficiente y diversificada. Miguel Prates, gerente de la firma, analiza el potencial de las nuevas variedades que están redefiniendo el paisaje del regadío de Alqueva.

El sector del olivar ha experimentado transformaciones profundas en la última década. Según Miguel Prates, uno de los gestores de SempreSul —empresa familiar que nació de la prestación de servicios agrícolas y hoy gestiona cientos de hectáreas de cultivos—, nos encontramos en una "tercera fase" de renovación. Tras la llegada del riego y el auge de variedades tradicionales del sistema superintensivo como la Arbequina o la Arbosana, el mercado demanda ahora una reestructuración interna que priorice la rentabilidad y la resistencia.

SempreSul: Diversificación y Apuesta por el Olivar

La trayectoria de Siempre Sul refleja la evolución agrícola de la región. Lo que comenzó como una pequeña inversión de 10 hectáreas de viñedo hace diez años, hoy es un grupo consolidado que gestiona:

- **400 hectáreas de olivar (su mayor superficie y apuesta principal).**
- **100 hectáreas de viñas.**
- **35 hectáreas de almendros en sistema superintensivo.**

"Estamos cambiando nuestros parámetros", explica Prates. "Con las condiciones actuales del mercado, necesitamos mayor capacidad de maniobra y por eso el olivar está ganando peso en nuestra estructura".

Coriana: Productividad y Precocidad Extrema

Una de las protagonistas de esta campaña es la variedad Coriana. Con una experiencia de siete años cultivándola, Prates destaca su papel como dinamizadora del inicio de la cosecha.

• **Precocidad:** La variedad muestra índices de rendimiento cercanos al 18% y un GMS (Grasa sobre Materia Seca) de 36-37.

• **Baja alternancia:** A diferencia de otras variedades que sufren altibajos productivos (vecería), la Coriana en SempreSul ha mantenido un crecimiento constante. En cuatro temporadas, la producción no solo no ha caído, sino que ha aumentado con la edad de los árboles.

• **Vigor inagotable:** A pesar de las altas cargas de fruto, el árbol no detiene su crecimiento vegetativo, lo que garantiza la cosecha del año siguiente.

Lecciana: La Solución para Suelos Pobres y Secano

Si la Coriana destaca por su rendimiento, la Lecciana lo hace por su adaptabilidad a condiciones difíciles. Miguel Prates la define como una variedad con un perfil distinto y ventajas estratégicas:

• **Eficiencia hídrica:** Lecciana requiere menos agua y se adapta mejor a suelos "delgados" o pedregosos. Prates incluso sugiere su potencial para el cultivo de secano, basándose en su vigor en terrenos de baja calidad.

• **Producción temprana:** En su primer año de producción, las parcelas de Lecciana alcanzaron entre 7,000 y 8,000 kilos. Lejos de agotarse, al segundo año mantuvieron producciones estables de entre 10 y 12 toneladas.

• **El desafío del vigor:** No obstante, el productor advierte que no es apta para todos los terrenos. En suelos arcillosos y muy fértiles (Barros), su vigor es tan alto que produce "mucha madera", lo que podría generar problemas de iluminación y gestión de la copa a medio plazo (5-6 años).

Conclusión: Un Futuro de Planificación Anticipada

Para SempreSul, el éxito de la olivicultura moderna no reside solo en plantar, sino en elegir la variedad adecuada para cada suelo. La ventaja de la planificación anticipada es, según Prates, el factor crítico. Mientras las variedades base como la Arbosana podrían ver reducida su superficie, colonizadoras como la Coriana y la Lecciana se perfilan como las herramientas clave para asegurar la rentabilidad en un clima cada vez más exigente.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE

Ilitia, Brunella y **Florentia**
amplian el abanico varietal
del olivar en seto

ILITIA | BRUNELLA | FLORENTIA

Nacen Ilitia, Brunella y Florentia,

las nuevas piezas para la revolución varietal del olivar

Redacción OLINT

A través del programa de mejora de la Universidad de Florencia llegan Iilitia, Brunella y Florentia e para sumarse al abanico de nuevas variedades de olivar en seto que definirán el futuro de la olivicultura moderna.

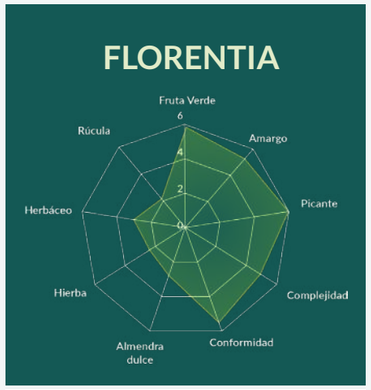
En un momento clave para la transformación del olivar, donde la sostenibilidad, la eficiencia y la adaptación al cambio climático marcan el rumbo del sector, nacen Brunella, Florentia e Ilitia. Estas tres nuevas variedades de olivo, fruto del programa de mejora genética de la Universidad de Florencia, se suman al impulso innovador iniciado con Lecciana y Coriana, procedentes de la Universidad de Bari. Juntas, estas variedades conforman un nuevo catálogo que redefine las posibilidades del olivar moderno.

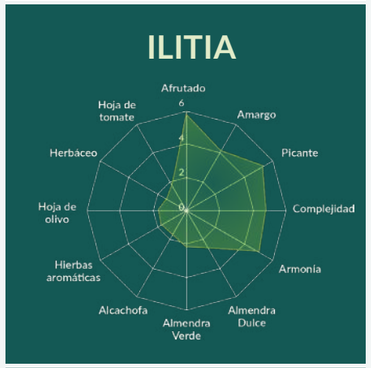
Con características agronómicas que responden a los desafíos actuales como la tolerancia al frío, la entrada precoz en producción o la alta calidad del aceite, estas variedades están llamadas a convertirse en piezas clave dentro del sistema de olivar en seto.

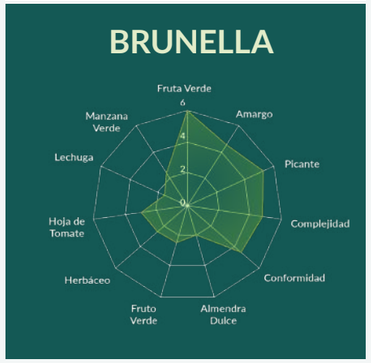
La experiencia de los últimos años ha demostrado que el éxito del seto no depende únicamente del diseño de la plantación o del nivel de mecanización, sino en gran medida del material vegetal. La dependencia de un número reducido de variedades ha puesto de manifiesto la necesidad de ampliar el abanico varietal. La mejora genética se convierte así en una herramienta estratégica para asegurar la sostenibilidad del sistema.

Es en este contexto que nacen Ilitia, Brunella y Florentia, tres nuevas variedades concebidas específicamente para responder a las exigencias del olivar en seto y para complementar el catálogo varietal existente. No se trata de buscar una variedad única, sino de ofrecer soluciones diferenciadas para distintos perfiles de productor y condiciones de cultivo.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE







Como en alguna ocasión ha afirmado Edgardo Giordani, responsable del programa de mejora genética de la Universidad de Florencia, “el ideotipo del pasado, centrado fundamentalmente en la resistencia al frío, exige hoy considerar aspectos como la productividad, la facilidad de manejo agronómico mediante la mecanización […] sin perder de vista la necesidad de mejorar las cualidades organolépticas del aceite”. Esta reflexión resume el cambio de paradigma que vive la olivicultura actual.

Tres nuevas variedades, tres nuevas respuestas agronómicas

Ilitia responde a un perfil claramente enfocado a la eficiencia productiva y a la mecanización. Entra antes en producción que arbosana, con menos madera, más frutos y más eficiencia desde el primer momento.

Es una variedad moderna, precoz y homogénea, con un vigor controlado y una arquitectura que favorece la uniformidad del seto. Los datos de campo confirman además de una alta productividad, una alta estabilidad productiva, sin alternancia, lo que permite una mayor previsibilidad de las cosechas y una rápida amortización de la inversión inicial.

Las comparativas de vigor realizadas en distintas fincas muestran que Ilitia presenta un desarrollo equilibrado frente a otras variedades de referencia, lo que facilita su integración en plantaciones en seto. Estas características hacen de Ilitia una opción especialmente indicada para explotaciones profesionales orientadas a la producción, la rentabilidad y la eficiencia operativa.

Florentia, por su parte, se presenta como una variedad orientada a productores que priorizan la calidad sensorial del aceite y la estabilidad productiva. Se caracteriza por una entrada precoz en producción, maduración temprana y un porte erecto, con un vigor medio que facilita su manejo en seto. Los seguimientos realizados en distintas fincas muestran una productividad media-alta y regular, sin tendencia a la alternancia, un aspecto clave para la planificación económica de la explotación.

Uno de los elementos más destacados de Florentia es su comportamiento en condiciones de disponibilidad hídrica limitada, manteniendo una producción equilibrada y una buena estabilidad año tras año. Esta característica la convierte en una opción especialmente interesante para zonas de secano o para productores que buscan optimizar el uso del agua. Aunque su rendimiento graso no es su principal atributo, su perfil aromático intenso la sitúa como una variedad atractiva para estrategias orientadas a la diferenciación por calidad.

Brunella completa este trío varietal con un perfil agronómico muy definido. Destaca por su vigor muy bajo y su porte erguido, características que simplifican notablemente su manejo en seto y reducen la necesidad de intervenciones vegetativas.

Desde el punto de vista del aceite, se trata de un perfil de aceite suave y aromático, alineado con las demandas actuales del mercado. Para expresar todo su potencial, Brunella requiere suelos con buena fertilidad y una adecuada disponibilidad hídrica, condiciones bajo las cuales ofrece resultados muy competitivos.

Más opciones para un olivar más resiliente

La incorporación de Ilitia, Brunella y Florentia al catálogo varietal del olivar en seto responde a una necesidad estructural del sector: diversificar para reducir riesgos y aumentar la resiliencia del sistema productivo.

En un contexto de cambio constante, ampliar el abanico varietal no es solo una ventaja competitiva, sino una garantía de futuro para la olivicultura. Las nuevas variedades de la Universidad de Florencia suponen un paso más hacia un olivar más flexible, resiliente y preparado para afrontar los retos que vendrán.

Tecnología, arqueología y olivar:

descubrir el pasado para construir el valor del aceite de oliva

Gonçalo Moreira
Engenheiro Agrónomo- Gestor de Projetos na Olivum

El olivar forma parte del paisaje mediterráneo desde hace milenios. No es solo un sistema Agrícola, es cultura, identidad y memoria colectiva.

Bajo muchos olivares actuales se esconden vestigios de esa historia: antiguas estructuras agrícolas, lagares, sistemas de regadío o asentamientos humanos que narran la relación milenaria entre las comunidades y el olivo.

Durante mucho tiempo, el descubrimiento de restos arqueológicos en explotaciones agrícolas fue percibido por el sector como un riesgo. La aparición inesperada de un yacimiento podía significar retrasos o paralizaciones en los proyectos agrícolas. Sin embargo, la cuestión no es si existe patrimonio bajo el olivar, sino cómo gestionarlo de forma inteligente.

En este contexto surge el proyecto Terra Oliva, una iniciativa que demuestra que la tecnología puede ser una aliada para conciliar producción agrícola y protección patrimonial.

El proyecto Terra Oliva apuesta por integrar técnicas geofísicas no invasivas en la planificación de nuevas plantaciones. Herramientas como el georradar o la magnetometría permiten obtener una auténtica "radiografía" del subsuelo agrícola sin necesidad de realizar excavaciones. Estas tecnologías permiten detectar posibles estructuras enterradas, identificar antiguas edificaciones o delimitar áreas con potencial arqueológico antes de iniciar las labores agrícolas.

La clave está en anticipar. Cuando el conocimiento del subsuelo se incorpora a la fase de diseño del olivar, el patrimonio deja de ser un problema imprevisto y pasa a convertirse en una variable más dentro de la planificación agrícola.

Uno de los mensajes más relevantes del proyecto Terra Oliva es que la expansión del olivar moderno no tiene por qué entrar en conflicto con la preservación arqueológica. Con información adecuada, es posible adaptar infraestructuras agrícolas, como sistemas de riego, caminos internos o zonas de plantación, para respetar enclaves patrimoniales sin comprometer la viabilidad económica de las explotaciones.

El sector del aceite de oliva ha avanzado significativamente en sostenibilidad ambiental. Sin embargo, la sostenibilidad también tiene una dimensión cultural, territorial y social. Preservar el patrimonio arqueológico significa proteger la memoria del paisaje y reconocer el legado de generaciones que han construido estos territorios agrícolas.

En un contexto en el que los consumidores buscan autenticidad, origen y conexión con el territorio, conocer la historia del olivar adquiere un valor estratégico. El patrimonio asociado al olivo, antiguos lagares, variedades tradicionales o paisajes históricos, puede convertirse en un elemento clave para construir el relato del aceite de oliva.

Al igual que el sector del vino ha sabido transformar su historia en valor económico y cultural, el aceite de oliva tiene la oportunidad de reforzar su posicionamiento a través del storytelling. Contar el origen, el territorio y la relación histórica entre el ser humano y el olivo permite crear un vínculo emocional entre el producto y el consumidor.

La tecnología aplicada a la arqueología agrícola permite hoy descubrir ese pasado sin destruirlo. Permite planificar con mayor seguridad, proteger el patrimonio y al mismo tiempo mantener la competitividad del sector.

Integrar tecnología, agricultura y patrimonio no es solo una cuestión normativa. Es una decisión estratégica para un sector que aspira a ser cada vez más sostenible, responsable y conectado con su territorio. Porque bajo muchos olivares hay siglos de historia, y conocerla también es una forma de valorizar cada gota de aceite.

Referencias

Olivum. (2024). O papel do património na valorização do azeite: uma oportunidade para o setor olivícola. Documento interno.

Terra Oliva. (2024). Ruínas e olival moderno: compatibilizar produção e património [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=TcFj9Zt-TZE

LECCIANA®

LA VARIEDAD ITALIANA DE LOS

GRANDES ACEITES

Lecciana es conocida por su rusticidad y resistencia, siendo la mejor opción para el cultivo en zonas secas y áridas, donde prospera incluso en condiciones difíciles.

Además, destaca por su sorprendente tolerancia al frío. Es una valiosa elección para los agricultores que buscan una variedad resistente y de alto rendimiento para la producción de aceite de oliva.

AGROSAN

Desde nuestro propio vivero en Córdoba nos dedicamos a la producción de planta de almendros, olivos y pistachos principalmente, así como dar servicio técnico de asesoramiento referente a la elección de especie, variedad y portainjerto que mejor se adecue a las condiciones de su finca (edáficas, climatológicas, secano/regadío, etc.)

agrosan.com

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

Lecciana es una variedad propiedad de Universidad de Bari

BIENVENIDO AL

LECCIANA®

CLUB

Lecciana, la variedad que lo tiene todo

Miguel Abad
Elaiólogo

Miguel Abad es Elaiólogo especializado en análisis sensorial y calidad de aceite de oliva virgen extra. Colabora habitualmente con almazaras, cooperativas y explotaciones agrícolas de cultivo tradicional, intensivo y seto.

Llevo años analizando variedades de olivo y pocas veces me he encontrado con una variedad que, al evaluarla en conjunto —en el campo, en la almazara y en el laboratorio, tanto químicamente, como organolépticamente —, no me obligue a hacer concesiones o salvedades. Con Lecciana las concesiones son mínimas. Eso no lo digo yo solo: lo dicen las hojas de análisis, los paneles de cata y los olivicultores que llevan tres o cuatro campañas trabajando con ella.

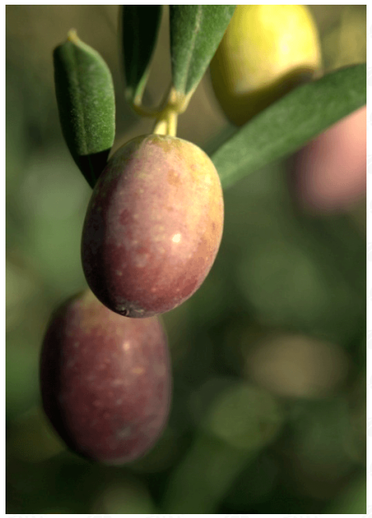
Lo que ves cuando la visitas en campo

La primera vez que recorrí una parcela de Lecciana en seto, lo que más me llamó la atención no fue la carga de fruto —que era notable—, sino el estado general de las plantas. Porte compacto, erguido, sin el desorden vegetativo que obliga a intervenciones de formación constantes. Una planta que parece hecha para que la cosechadora pase sin historia.

Pero lo verdaderamente relevante para el técnico no es la forma, sino el comportamiento. La Lecciana mantiene una buena consistencia productiva, si el técnico o responsable del cultivo, es capaz de mantener a raya su alto vigor y que otras variedades no pueden presumir. Con ese control de copa, preciso y sin titubeos, La vecería —ese calvario bienal del olivicultor— aparece aquí con una intensidad muy inferior a la de Arbequina o Koroneiki. He visto fincas donde ese control se realiza correctamente con la poda y la diferencia de cosecha entre el año bueno y el año malo solo ronda el 15–20%, cuando en otras variedades puede triplicarse. Eso, traducido a la cuenta de resultados, cambia los planes de negocio.

"He visto parcelas de Lecciana aguantar heladas que a la Arbequina le hubieran costado la cosecha entera."

La tolerancia al frío merece mención aparte. En zonas de altitud media donde la Arbequina tiene un riesgo real de daños por helada tardía, y la Lecciana estaba perfectamente. Es una variedad que proviene del grupo Leccino



—seleccionada y adaptada por Agromillora para el seto moderno—, y ese linaje italiano le da una rusticidad frente al frío que la diferencia claramente de las variedades de origen andaluz o griego.

Otro punto que valoro especialmente es su comportamiento frente a Verticillium dahliae. En suelos con historial de verticilosis —y son muchos, más de los que se declaran—, plantar Arbequina es asumir un riesgo elevado. Lecciana ofrece una tolerancia moderada-alta que, aunque no es inmunidad, cambia completamente el escenario. Para mí, en esas fincas, la elección es prácticamente automática.

El rendimiento graso se mueve habitualmente entre el 18 y el 22%, con un índice de madurez temprano que permite adelantar la recolección. Y aquí hay una decisión estratégica importante: quien coge la Lecciana pronto, con el fruto en envero, obtiene un aceite con una concentración de polifenoles que justifica perfectamente el precio premium, además de poder obtener aceites extras de Alta Gama con opciones de los mejores reconocimientos en los distintos certámenes o de los clientes finales de consumo. Quien espera más, gana algo de rendimiento pero pierde complejidad química y sensorial. Como siempre en olivicultura, la fecha de recolección es la primera decisión de calidad.

En copa: cuando el equilibrio es la virtud

Hay aceites que impresionan en el primer sorbo y luego fatigan. El de Lecciana no. Su perfil es lo que yo llamaría un aceite de ida y vuelta: lo disfrutas la primera vez y te sigue gustando cuando lo usas cada día, siempre hay matices nuevos y descriptores que aparecen con cada armonización culinaria.

En cosecha temprana —índice de madurez 1–2—, presenta un frutado verde de intensidad media-alta que reconoces enseguida: hierba recién cortada, hoja de olivo, almendra fresca en el fondo. El amargor es limpio, firme, sin estridencias. Y el picor retrogustativo se queda el tiempo justo: presente, persistente, pero nunca agresivo. Es el picor del oleocantal, y eso significa polifenoles en cantidad.

Lo que me parece más valioso desde el punto de vista sensorial es el equilibrio entre las tres sensaciones. En muchos aceites hay una que domina y las otras que simplemente acompañan. Aquí las tres tienen voz, y eso en un panel de cata se traduce en puntuaciones altas y en que el catador —sea profesional o no— repite. Para el mercado premium, eso vale mucho y se llama Armonía, es un aceite Armónico con complejidad e intensidad media/alta.

"Su perfil organoléptico es lo que yo llamaría un aceite de ida y vuelta: lo disfrutas la primera vez y te sigue gustando cuando lo usas cada día."

Cuando avanza la campaña y el fruto madura, el aceite evoluciona hacia notas más dulces —plátano, manzana—, pierde algo de intensidad verde, pero mantiene una estabilidad notable en botella. Esto no es casualidad: tiene que ver con su composición en tocoferoles y con el contenido en polifenoles totales entre los que aparece el oleocanthal, que actúa como antioxidante natural. He analizado muestras de Lecciana con doce meses de embotellado que conservaban gran parte de sus atributos y que en un aceite de Arbequina o arbosana habrían desaparecido a los seis.

Lo que dice el laboratorio

Los datos analíticos de Lecciana son, en mi experiencia, de los más consistentes entre campañas. Eso no siempre ocurre: hay variedades que un año dan datos espectaculares y al siguiente se normalizan. Con Lecciana, campaña tras campaña, los parámetros se mueven en rangos parecidos.

La acidez libre habitualmente está por debajo de 0,20% —frente al límite de 0,80% del AOVE—, el índice de peróxidos raramente supera los 7 meq O_2/kg, y los coeficientes de extinción específica (K232 y K270) reflejan una integridad lipídica excelente. Estos no son números de marketing: son la evidencia de que el fruto llega a molino en buenas condiciones y se procesa bien.

Pero el dato que más conversación genera hoy en día es el de los polifenoles totales. En cosecha temprana, Lecciana se mueve entre 350 y 600 mg/kg. Para situar el dato: la mayoría de aceites

del mercado convencional no llegan a 180 mg/kg. Estamos hablando de un aceite que entra de lleno en el segmento de alta polifenología, ese que el mercado anglosajón, japonés, alemán y en general el del consumidor preocupado por la salud, está dispuesto a pagar con un diferencial de precio significativo.

El oleocanthal —el compuesto responsable del picor y con acreditada actividad antiinflamatoria, equiparable según algunos estudios al ibuprofeno en dosis habituales de consumo— aparece en rangos de 80–150 mg/kg. La estabilidad oxidativa, medida por Rancimat, da valores de 25 a 45 horas. Y el ácido oleico se mueve entre el 69 y el 74% del total de ácidos grasos, lo que explica esa resistencia a la oxidación que luego se confirma en el lineal.

Atributo	Lecciana	Arbequina	Arbosana	Koroneiki	Lecciana
Productividad seto	Muy alta	Alta	Alta	Alta	N.A
Resistencia al frío	Muy alta	Media	Media	Baja	Alta
Resistencia a la sequía	Muy Alta	Media	media	Alta	Baja
Tolerancia Verticillium	Moderada-alta	Media	Media	Alta	Baja
Vecería	Baja	Media	Baja	Media	Baja
Polifenoles (mg/kg)	350–600	150–300	250–400	300–550	400–700
Estabilidad oxidativa	Muy alta	Baja-Media	Media	Alta	Muy alta

Datos orientativos. Polifenoles en cosecha temprana. Fuente: elaboración propia a partir de análisis de campo y laboratorio.

La comparativa que siempre piden

Cuando doy una charla técnica, siempre llega el momento en que alguien del público pregunta: '¿y comparada con la Arbequina?' O con la Picual, o con la Koroneiki. La respuesta larga es la que estáis leyendo. La corta es esta tabla que adjunto, pero lo verdaderamente significativo es que Lecciana es algo nuevo, distinto, diferenciador, joven, por descubrir, una apuesta por romper con lo establecido, no me gusta hablar de cual es la mejor variedad, porque es lo determinan multitud de factores, pero si se puede decir, que la Lecciana es una variedad ultra polivalente y que le ha dado al cultivo en seto la posibilidad de tener una variedad casi absoluta, productiva, con capacidad de elaborar aceites de alta gama, con rendimiento medio/alto y con un manejo totalmente mecanizado y, algo tremendamente importantísimo desde el punto de vista medio ambiental, resistente a la sequía y con mucha menos demanda hídrica que cualquiera de las otras variedades adaptadas al seto.

La Lecciana se sitúa en ese espacio intermedio y alto —y cada vez más demandado— donde la calidad organoléptica y la química se dan la mano con la rentabilidad agronómica.

Mi valoración final

Después de muchos años en esto, me gusta la prudencia a la hora de catalogar o evaluar las novedades varietales, ya que se necesitann años para tener datos consistentes y robustos. El mundo olivarero ha visto demasiadas variedades presentadas como la revolución del sector que luego han desaparecido sin hacer ruido. La Lecciana no es una novedad: lleva suficientes campañas en campo como para que los datos sean fiables, y esos datos son sólidos.

No diré que es la variedad perfecta —la variedad perfecta no existe, porque depende siempre del suelo, del clima, del mercado objetivo y de la estrategia de cada empresa—. Pero sí diré que, cuando un olivicultor me pregunta qué variedad le recomiendo para una plantación nueva en seto con ambición de posicionarse en el mercado premium, Lecciana está siempre en la conversación. Y últimamente, cada vez más, es la primera de la lista.

"Cuando alguien me pregunta qué variedad le recomiendo para una plantación nueva con ambición de mercado premium, Lecciana está siempre en la conversación."

Los elaiológos somos, al final, intérpretes de un lenguaje que hablan las plantas, el aceite y los datos. Y en el caso de Lecciana, los tres dicen lo mismo.

Lecciana: una variedad con vocación global

Redacción OLINT

El interés creciente en Estados Unidos, Turquía y Australia confirma la proyección global de una variedad ya validada en el olivar mediterráneo.

Lecciana ya no se explica solo desde el Mediterráneo. Su consolidación en España, Portugal e Italia ha dado paso a una nueva fase marcada por el interés de mercados como Estados Unidos, Turquía y Australia. Allí, la variedad empieza a valorarse por su capacidad para responder a desafíos globales: producir con eficiencia, adaptarse a condiciones exigentes y generar aceites con identidad propia.

Su proyección internacional se entiende, en primer lugar, desde el campo. Lecciana ha mostrado una buena adaptación al olivar en seto, a escenarios de estrés hídrico, a zonas frías y a sistemas con riego de apoyo. Su tolerancia al frío, su sistema radicular potente y su capacidad para mantener la turgencia del fruto durante el verano la convierten en una opción especialmente interesante en un contexto donde el agua y la irregularidad climática pesan cada vez más en las decisiones varietales.

Plantación de Lecciana del California Olive Ranch, Estados Unidos.

Esa versatilidad explica parte del interés que despierta en California, donde la olivicultura moderna está marcada por la mecanización, la escasez de mano de obra y la eficiencia en el uso del agua. California Olive Ranch, una de las compañías de referencia del sector en Estados Unidos, gestiona aproximadamente 12.000 acres, unas 4.850 hectáreas, de olivar en seto entre fincas propias y productores asociados. Para Lizandro Magaña, vicepresidente de Operaciones Agrícolas de la compañía, este modelo ha sido clave para reducir la dependencia laboral y mejorar la eficiencia productiva.

La empresa trabaja con Lecciana desde hace nueve años y su valoración es muy positiva. Magaña destaca especialmente su resistencia a la tuberculosis del olivo y su comportamiento frente al frío. Tras varios años con heladas severas, la variedad ha respondido "muy bien, sin perder mucha producción ni árboles", hasta el punto de ser considerada una candidata clara para futuras plantaciones. Su caso demuestra que Lecciana no interesa solo por la calidad del aceite, sino también por su capacidad para reducir riesgos en campo.

La otra gran fortaleza de Lecciana está en la almazara. Sus aceites presentan un perfil sensorial muy apreciado: frutado, picante y amargo, con carácter verde, complejidad aromática y alto contenido en polifenoles. Esa carga fenólica aporta intensidad y estabilidad, dos atributos clave para posicionar un AOVE en segmentos de mayor valor.

Ese reconocimiento empieza a trasladarse también al ámbito internacional. La creación de una categoría específica para Lecciana en

Plantación de Lecciana en la provincia de Adana, Turquía, plantada en 2024

Olivo de Lecciana de 9 meses en Robinvale Estate, Australia.

premios de prestigio mundial confirma que la variedad ha dejado de ser una referencia emergente para empezar a construir una identidad propia dentro del universo del AOVE. Más allá de los resultados concretos, este paso refuerza su posicionamiento como monovarietal diferenciado, con capacidad para competir en segmentos de alto valor y para ser reconocido por su perfil sensorial singular.

En Australia, Anthony Natale, de Robinvale Estate, trabaja todavía con una experiencia reciente, ya que plantó Lecciana el pasado septiembre, pero sus primeras observaciones son prometedoras. Destaca su vigor, su aparente menor necesidad de agua y fertilizante frente a otras variedades, una entrada inicial en fruto interesante y una buena adaptación al sistema en seto. Aunque todavía es pronto para extraer conclusiones definitivas, Natale ve en Lecciana un potencial superior al de variedades ya consolidadas como Arbequina y Arbosana.

También desde el punto de vista del aceite, su lectura es positiva. Aunque contempla usar Lecciana tanto en coupages como en elaboraciones monovarietales, reconoce que personalmente la considera “extraordinaria” por sí sola y que, cuando entre plenamente en producción, prevén apostar de forma importante por aceites 100% Lecciana. En su opinión, es una variedad capaz de encajar con distintos perfiles de sabor y conectar con consumidores diversos.

En Turquía, el interés por Lecciana se expresa desde una perspectiva más estratégica. En la provincia de Adana, Hakan Bayar decidió plantarla en junio de 2024 tras arrancar una plantación de pomelo que todavía estaba en producción y podía alcanzar unas 80 toneladas de fruta. “Una vez reconocimos el potencial de Lecciana, no quisimos esperar más”, explica. La decisión refleja una apuesta a largo plazo, más que una simple prueba varietal.

Sus primeras observaciones apuntan a una buena adaptación al clima y al suelo de la zona, marcada por episodios de calor intenso y posibles temperaturas bajo cero durante el invierno. Con una correcta gestión del riego y la fertilización, Bayar considera que la variedad ofrece un proceso productivo estable y árboles sanos. Además, define el aceite obtenido como verdaderamente premium y asegura que los resultados han superado sus expectativas. Para él, la principal ventaja comercial de Lecciana está en la combinación de adaptabilidad, facilidad de manejo y capacidad para producir aceites de alto valor.

Mientras tanto, Portugal e Italia refuerzan su papel dentro del contexto mediterráneo. En Portugal, Lecciana está presente en proyectos de olivar moderno ligados a eficiencia, mecanización y calidad. En Italia, su país de origen genético, adquiere además una dimensión estratégica por su relación con Xylella fastidiosa, al haber sido autorizada en la región de Puglia para plantaciones en áreas afectadas por la bacteria. Allí, su papel va más allá de la productividad: también se interpreta como una herramienta para recuperar capacidad agronómica y diversificar el material vegetal.

Todo este recorrido confirma que Lecciana ha entrado en una nueva etapa. En España ya está consolidada; en Portugal e Italia refuerza su encaje mediterráneo; y en Estados Unidos, Turquía y Australia despierta interés porque ofrece respuestas a necesidades distintas: adaptación al frío, eficiencia hídrica, mecanización, rusticidad, calidad premium y versatilidad sensorial.

Quizá ahí reside su principal fortaleza. Lecciana no es solo una variedad productiva ni únicamente una opción para elaborar aceites diferenciados. Su valor está en la suma de atributos y en su capacidad para funcionar en contextos muy diversos sin perder identidad. En un olivar cada vez más condicionado por el clima, el agua, los costes y la necesidad de diferenciarse, Lecciana empieza a confirmar su vocación global: válida en campo, en almazara y en mercado. Una variedad, en definitiva, cada vez más absoluta.

Construir el futuro del olivo significa repensarlo desde cero

De Lecciana a los nuevos sistemas superintensivos: cómo la mejora genética está reescribiendo las reglas de la olivicultura

Salvatore Camposeo
Profesor de la Universidad de Bari

Durante siglos, la olivicultura permaneció prácticamente inalterada, anclada en las mismas variedades y modelos productivos. Hasta que, hace aproximadamente veinticinco años, algo empezó a cambiar.

Hoy, gracias a la mejora genética, la mecanización y una nueva visión agronómica, el sector vive una profunda transformación. Hablamos con Salvatore Camposeo, padre de la variedad de olivo Lecciana y uno de los protagonistas de la revolución del sector.

¿Recuerda algún momento en el que percibieron claramente que era necesario cambiarla olivicultura?

Sí, y fue precisamente el punto de partida. Cuando comenzamos, hace unos veinticinco años, la olivicultura no había cambiado prácticamente en milenios. Las variedades cultivadas eran las mismas desde hace 2.000 o 3.000 años. Faltaba innovación.

En ese momento empezaban a aparecer los primeros sistemas superintensivos, y entendimos que hacía falta algo diferente: una variedad capaz de adaptarse a estos nuevos modelos. Así nació la idea de Lecciana.

No solo como una nueva variedad, sino como una nueva forma de entender el olivo.

¿Cuáles eran entonces las prioridades de la mejora genética?

El primer gran objetivo fue reducir el vigor. Era la clave de todo. A partir de ahí venían otros aspectos: la entrada precoz en producción, la regularidad productiva y la adaptación a la recolección mecanizada.

A esto se sumaban otros dos pilares fundamentales: aumentar la productividad y mejorar la calidad del aceite.

Con el tiempo incorporamos también la resistencia a enfermedades, pero esos tres elementos siguen siendo el núcleo de la mejora genética.

No todas las variedades se adaptan al superintensivo…

Exacto. Y eso lo hemos comprobado con años de ensayos. Hemos comparado variedades tradicionales italianas con las primeras variedades adaptadas al superintensivo. Tras veinte años de observación, la conclusión es clara: la mayoría no se adapta.

El problema es el vigor. Son variedades que crecen mucho, especialmente en el tronco, entran tarde en producción y presentan alternancia. No encajan en un sistema que exige equilibrio y regularidad.

¿Qué características debe tener una variedad moderna?

Debe estar pensada para un cultivo en seto. Eso implica bajo vigor, estructura compacta, entrada rápida en producción y una alta y constante productividad. Y, por supuesto, aptitud para la recolección con máquina cabalgante.

Pero hoy no basta con eso. También buscamos resistencia a enfermedades, capacidad de adaptación a condiciones adversas y, naturalmente, calidad del aceite.

¿Cómo se desarrolla un programa de mejora genética?

Es un proceso largo. Partimos de cruzamientos entre variedades con características complementarias: por ejemplo, bajo vigor por un lado y alta calidad del aceite por otro.

Después viene la selección en vivero, los ensayos en campo durante años —normalmente más de seis o siete— y, finalmente, el registro de la variedad.

Hoy los marcadores moleculares nos permiten acelerar parte de este proceso, pero sigue siendo un trabajo de largo recorrido.

Del primer cruce al registro final pueden pasar muchos años: es un trabajo de visión y paciencia

Presenta buena resistencia a enfermedades y puede cultivarse tanto en secano como en ecológico.

Y hay un aspecto clave: su resistencia a Xylella fastidiosa pauca, que la convierte en una alternativa estratégica para la recuperación de zonas afectadas.

Lecciana ha demostrado ser todavía más completa de lo que imaginábamos al principio

Además de Lecciana, ¿qué otras variedades destacaría?

Coriana y Elviana. La Coriana es muy productiva y ofrece su mejor resultado en zonas fértiles e irrigadas, con aceites de excelente calidad sensorial. Es complementaria a Lecciana.

Elviana, por su parte, representa una auténtica innovación: es la primera variedad que combina la recolección mecanizada continua con la producción de aceituna de mesa, un sector tradicionalmente poco innovador.

¿Qué peso tienen hoy factores como el uso del agua o la resistencia?

Son fundamentales. La olivicultura moderna se basa en dos pilares: mecanización y sostenibilidad.

Analizamos aspectos como la huella hídrica o la huella de carbono, y los resultados demuestran que estos sistemas son altamente sostenibles, tanto desde el punto de vista ambiental como económico y social.

¿Qué resultados está dando Lecciana en campo?

La verdad es que nos ha sorprendido con el tiempo. Sabíamos que tenía buenas características, pero al extenderse en distintos entornos han aparecido nuevas virtudes.

Es resistente al frío, lo que permite cultivarla en zonas más al norte. Se adapta muy bien a condiciones de sequía y a zonas marginales.

El olivar que se diseña alrededor de la máquina. ¿Qué papel juega la mecanización?

Un papel central. Hoy ya no es la máquina la que se adapta al olivar, sino al revés.

La mecanización cambia el marco de plantación, la forma de cultivo, la orientación de las filas… Todo. El sistema se construye alrededor de la máquina.

El olivar moderno nace alrededor de la mecanización

¿Puede la mejora genética ayudar a afrontar los retos actuales?

Tiene un papel clave frente a desafíos como la Xylella, el cambio climático o la rentabilidad del cultivo.

Pero no es suficiente por sí sola. Es imprescindible la figura del agrónomo. Hoy, contar con asesoramiento técnico especializado marca la diferencia entre el éxito y el fracaso.

¿Qué les diría a los agricultores que aún dudan?

Que observen lo que está ocurriendo. La olivicultura está cambiando y ofrece oportunidades reales.

La innovación varietal y los nuevos sistemas permiten mejorar la rentabilidad y la sostenibilidad. Quienes sepan adaptarse tendrán una ventaja clara.

La clave está en combinar mentalidad empresarial con conocimiento técnico

De Lecciana lo primero que nos llamó la atención fue la calidad de su aceite, que es extraordinario y diferencial

Carlos Jiménez
Co-CEO de condado de Martiniega

Desde Corella (Navarra), Condado de Martiniega ha sabido construir un proyecto familiar basado en la innovación, el aprendizaje constante y la búsqueda de AOVEs de máxima calidad. Hablamos con su equipo para conocer el origen de la finca, el carácter de sus vírgenes extra y su experiencia con la variedad lecciana, una apuesta que abre nuevas perspectivas para el olivar en seto en zonas septentrionales.

¿Cómo nació Condado de Martiniega y qué valores definen hoy vuestro proyecto oleícola?

Ligados al campo desde nuestros orígenes, somos una pequeña empresa familiar, dinámica e innovadora, que sigue evolucionando hacia la especialización y optimización del olivo, por un lado, y por otro, en la comercialización de AOVE de máxima calidad, defendiendo su origen y trazabilidad.

Condado de Martiniega coincide con el desarrollo e implantación del modelo en seto en Navarra, cuando en 1998 se apuesta por este sistema en la finca Estado de Martiniega, localizada en Murchante y que aún hoy sigue dando sus frutos.

En aquel entonces, poco se sabía acerca de este nuevo modelo y de su adaptabilidad a nuestra zona, por lo que se ha ido aprendiendo en el camino.

Más que demostrado está, que este es un modelo interesante para los olivicultores del norte.

¿Qué hace único vuestro territorio y cómo influye en el estilo de los aceites que elaboráis?

Nos encontramos en una de las zonas más septentrionales para el cultivo del olivo, con condicionantes edafoclimáticos particulares.

Comparándonos con otras zonas productoras, estos condicionantes nos limitan la gestión y producción (kg/ha), pero a su vez, inciden favorablemente en la obtención de oliva de máxima calidad, aportando ese carácter tan singular a nuestros aceites.

Trabajamos diferentes variedades, pero todos son aceites verdes, de cosecha temprana, muy frescos y equilibrados, con perfiles sensoriales complejos y con frutados medio-intenso.

Buscamos la armonía para potenciar y ensalzar los ingredientes que acompañan.

¿Qué os motivó a incorporar la variedad Lecciana y cuál fue vuestra primera impresión en campo?

Llevábamos varios años queriendo iniciar un nuevo proyecto agro, más personal e innovador, por lo que fuimos analizando tendencias dentro del sector, preguntando a técnicos y visitando fincas experimentales.

Fue en el 2021 cuando decidimos apostar por esta variedad junto con alguna otra, y de esta forma, dar una nueva vida a las tierras familiares que estaban abandonadas.

De Lecciana, lo primero que nos llamó la atención fue la calidad de su aceite, que es extraordinario y diferencial.

En campo, vemos que es una variedad similar a Arbequina en vigor, pero que debe ser manejada de forma diferente para igualar productividad.

Importante es encontrarle el punto con la poda de formación y adicionalmente, con algún factor limitante digamos (riego, abonado, tierras menos fértiles).

Cuando carga es excepcional. Su oliva es inconfundible, de buen calibre y de color verde lima intenso en forma de ramilletes, que desprenden muy bien, incluso en verde, al paso de la máquina.

Además, la oliva aguanta muy bien durante todo su ciclo, incluso en épocas de estrés hídrico (agosto) o cuando el aceite ya está hecho (noviembre).

Todavía es pronto para nosotros el poder valorarla en fase adulta.

¿Y en la almazara cómo responde en cuanto a rendimientos, estabilidad, extracción, procesos?

Por lo visto hasta ahora en tres años de cosecha, la extracción es fácil y los rendimientos grasos son altos.

Otro aspecto positivo es que madura dos semanas antes que Arbequina por lo que no sobrecarga el flujo en la almazara.

¿Cómo definirías el perfil organoléptico del AOVE de Lecciana que estáis obteniendo y qué diferencias le veis con otras variedades?

De estructura dorada intensa, es fresco con delicados aromas de hierba y almendra. En boca es complejo, frutado, de maravillosa textura y con suaves matices, donde destaca un final picante y un retrogusto amargo.

Este es un aceite equilibrado, pero más complejo, más expresivo y con mayor número de descriptores, para un público más especializado.

A parte de Lecciana ¿Hay alguna nueva variedad que os llame la atención o queráis probar?

De momento nos quedamos con lo que ya tenemos, pero sí que testaremos otras variedades en campo próximamente, en pequeñas extensiones.

¿Qué definirá el futuro de Condado de Martiniega?

El futuro de Condado de Martiniega estará determinado por la capacidad de adaptación a las necesidades “premium” de cada mercado, por el trabajo duro, por la constancia y por la buena suerte.

Matías Jiménez Lázaro, fundador de Condado de Martiniega y padre de Carlos.

Javier Jiménez García, hermano de Carlos y co-CEO de Condado de Martiniega.

Almendricultura

El almendro en seto: eficiencia, sostenibilidad y precisión en un modelo productivo en expansión

La madurez de un modelo que sigue evolucionando

El almendro redefine su modelo productivo: eficiencia productiva y sostenibilidad en el uso del agua

El campo del futuro ya existe Se gestiona con precisión, tecnología y visión.

El almendro en seto ha venido para facilitar la vida del agricultor y para quedarse

Las claves para una finca de almendro en seto rentable y eficiente

De la uva a la almendra: la revolución agrícola de Stefano Pugliese

El almendro en seto no es futuro, es presente

Sección Synergynuts

· Ni moda, ni burbuja: los frutos secos en seto y la agricultura del futuro

· Diseño de riego en almendro en seto: guía técnica para dimensionar

El almendro en seto:

eficiencia, sostenibilidad y precisión en un modelo productivo en expansión

Ignasi Iglesias
Director técnico y de desarrollo de Agromillora

La alta densidad consolida un nuevo paradigma para el almendro, basado en el control del vigor, la mecanización y una notable mejora en el uso de recursos

El cultivo del almendro se encuentra inmerso en una etapa de profunda transformación. La necesidad de producir de forma más eficiente, rentable y sostenible en un contexto climático cada vez más incierto ha acelerado la búsqueda de nuevos modelos productivos capaces de responder a los retos actuales del sector. En España, donde el almendro ocupa cerca de 800.000 hectáreas, de las cuales alrededor de 160.000 se encuentran en regadío, la intensificación y la mecanización han dejado de ser una tendencia incipiente para convertirse en una vía real de competitividad.

En este escenario, el almendro en seto o de alta densidad se ha consolidado como una alternativa sólida. Su desarrollo no surge de la improvisación, sino de la experiencia acumulada durante décadas en otros cultivos leñosos, especialmente en el olivar, donde el modelo ha demostrado su capacidad para transformar la forma de diseñar, manejar y cosechar una plantación. Hoy, esa misma lógica se traslada al almendro con resultados cada vez más contrastados en miles de hectáreas y en numerosos ensayos desarrollados en España y Portugal, dos territorios donde el sistema ha encontrado algunas de sus principales áreas de implantación.

La evolución del cultivo responde también a una realidad productiva muy diversa. El almendro español sigue estando marcado por el peso del secano tradicional, pero al mismo tiempo se expande hacia nuevas zonas de producción, como Extremadura o Portugal, donde las condiciones agronómicas plantean oportunidades, pero también nuevos desafíos. Esta diversificación ha puesto en primer plano la importancia de seleccionar correctamente tanto las variedades como los portainjertos. En regiones más húmedas, por ejemplo, la presión de enfermedades como la mancha ocre ha llegado a comprometer plantaciones enteras, evidenciando que el éxito del modelo depende tanto del diseño productivo como del material vegetal elegido.

A ello se suma un contexto climático especialmente exigente. Heladas, sequías y anomalías térmicas han condicionado de forma notable las últimas campañas, impidiendo en muchos casos alcanzar las previsiones iniciales de producción. Sin embargo, pese a estas dificultades, el precio de la almendra ha seguido una tendencia positiva desde 2023, reforzando el interés por un cultivo que puede mantener una elevada rentabilidad frente a otros leñosos siempre que se apoye en sistemas de alta eficiencia.

Un sistema que empieza en la genética y se construye desde el diseño

El almendro en seto exige una mirada precisa desde el primer momento. No basta con aumentar el número de árboles por hectárea; el modelo requiere una combinación equilibrada entre variedad, portainjerto, marco de plantación, arquitectura vegetal y manejo. La fecha de floración, la capacidad de cuajado, el comportamiento frente a las heladas y, sobre todo, la arquitectura de la variedad son factores determinantes para que el seto pueda formarse correctamente y expresar todo su potencial productivo. Una variedad mal adaptada al clima o con escasa capacidad de ramificación puede comprometer la estructura de la pared vegetal y limitar el rendimiento futuro de la plantación.

En este punto, el control del vigor se convierte en uno de los pilares del sistema. Los portainjertos de la gama Rootpac®, desarrollados específicamente para modelos de intensificación, permiten alcanzar un equilibrio difícil de conseguir con patrones tradicionales. Rootpac® 20 y Rootpac® R se han consolidado como referencias para plantaciones de alta densidad, al facilitar el control del volumen de copa y favorecer una mayor eficiencia tanto hídrica como productiva. En el almendro en seto, reducir el volumen de copa no significa limitar el potencial del cultivo, sino concentrar la producción en una estructura más eficiente. De hecho, se ha demostrado que un

seto puede permitir ahorros de agua del orden del 25-30% respecto a un vaso tradicional con la misma genética de patrón.

La clave reside en la arquitectura bidimensional. Frente a los sistemas en vaso, que pueden alcanzar volúmenes de copa superiores a los 20.000 o 30.000 m³ por hectárea, el seto trabaja habitualmente con estructuras mucho más contenidas, en torno a los 6.000-7.000 m³. Esta reducción del volumen vegetativo permite aumentar de forma significativa la eficiencia por metro cúbico de copa, hasta el punto de poder duplicarla en comparación con modelos tradicionales. En un escenario de limitación hídrica, esta diferencia adquiere una relevancia estratégica.

Para que el sistema funcione, el diseño de la plantación debe responder a criterios muy precisos. En España se ha consolidado, en la mayoría de los casos, un marco de entre 3 y 3,5 metros entre filas y alrededor de 1-1,3 metros entre árboles. La altura objetivo suele situarse entre los 2,7 y los 3 metros, mientras que la anchura del seto se mantiene en torno a los 70-80 centímetros. Este equilibrio entre altura y anchura, idealmente cercano a una proporción 1:1 en latitudes mediterráneas, permite optimizar la intercepción de luz y favorecer una producción homogénea en toda la pared foliar.

Pero si hay una fase verdaderamente decisiva, esa es la formación de la plantación. El primer año condiciona buena parte del futuro del seto. La correcta ejecución de los pinzamientos define la estructura, la distribución de la vegetación y la capacidad productiva de la planta. Un retraso en los cortes puede generar el conocido “triángulo de la muerte”, una zona sombreada y poco productiva en la base del seto que puede reducir la cosecha global hasta en un 20%. Por el contrario, una formación bien ejecutada permite construir una pared vegetal equilibrada, bien iluminada y preparada para entrar rápidamente en producción.

La intensidad del manejo varía según el vigor de la zona. En áreas como Portugal o Extremadura, donde el crecimiento vegetativo puede ser muy elevado, pueden realizarse hasta cinco o seis pinzamientos durante el primer año. En zonas más frescas, como el Valle del Ebro, suelen ser suficientes dos o tres intervenciones. En todos los casos, la planta tipo Smarttree®, cortada a 60 centímetros en vivero, facilita la formación multieje y permite acelerar la construcción del seto. A partir del segundo año, el manejo se basa principalmente en la poda mecánica, combinando cortes laterales y superiores durante verano e invierno para mantener la bidimensionalidad de la estructura y evitar un crecimiento excesivo en altura.

Producción, mecanización y una nueva lógica de eficiencia

Uno de los aspectos que mejor explica la expansión del almendro en seto es su rápida entrada en producción. Los resultados obtenidos en fincas comerciales muestran que no es excepcional alcanzar entre 1.200 y 2.200 kg/ha de grano en el tercer año, y entre 2.000 y 2.600 kg/ha en el cuarto. En manejos de referencia, incluso en campañas climáticamente adversas, se han superado los 2.800 kg/ha, lo que demuestra la estabilidad y la capacidad productiva del sistema cuando el diseño y el manejo son adecuados.

Aunque la inversión inicial es superior, principalmente por el mayor número de árboles por hectárea, el modelo compensa esta diferencia a través de una reducción significativa de los costes anuales. La mecanización integral permite disminuir la dependencia de mano de obra, reducir tiempos de operación y mejorar la eficiencia de las intervenciones. Además, al trabajar con una estructura vegetal más estrecha y controlada, los tratamientos fitosanitarios pueden realizarse con menor volumen de caldo y menor deriva, reforzando también el perfil ambiental del sistema.

La recolección es otro de los grandes argumentos del seto. La posibilidad de cosechar de forma continua mediante máquinas cabalgantes cambia por completo la lógica del cultivo. Modelos como la Margaret 167, la Oxbo G10 o la New Holland 1190 permiten recolectar con rapidez y eficiencia, adaptándose a la arquitectura del seto. Las máquinas más recientes alcanzan alturas de trabajo de hasta tres metros, lo que abre la puerta a aumentar ligeramente el volumen de copa sin comprometer la mecanización.

El futuro apunta, además, hacia una recolección cada vez más conectada con la agricultura de precisión. Soluciones como la XXL80, equipadas con sistemas de mapeo y sensores, permitirán estimar producciones con mayor exactitud y gestionar el cultivo desde una visión integral basada en datos. En este sentido, el almendro en seto no solo representa una evolución en la forma de plantar y cosechar, sino también una puerta de entrada a una gestión más precisa, medible y eficiente.

El éxito del sistema no depende únicamente de producir más o de ahorrar agua. Su verdadero valor reside en una nueva filosofía de manejo basada en la precisión. Cada decisión, desde la elección varietal hasta el portainjerto, desde el marco de plantación hasta el primer pinzamiento, influye directamente en la capacidad de la plantación para expresar su potencial. Una buena planificación puede marcar la diferencia entre un seto equilibrado, productivo y sostenible, y una plantación que nunca llegue a alcanzar los resultados esperados.

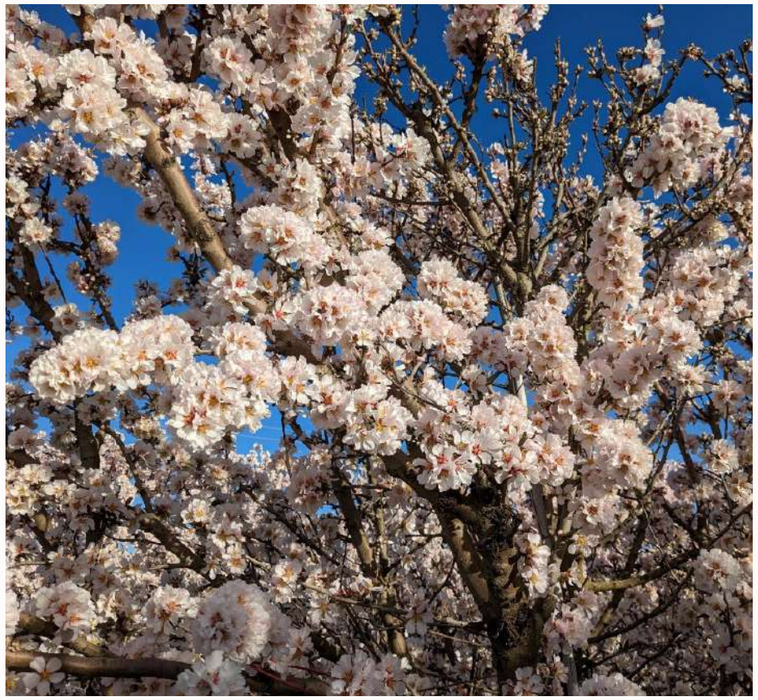
En un contexto marcado por el cambio climático, la disponibilidad limitada de recursos y la necesidad de producir de forma más sostenible, el almendro en seto se presenta como algo más que una alternativa técnica. Es un modelo productivo de referencia para el futuro del cultivo: más eficiente en el uso del agua, más adaptado a la mecanización, más preciso en su manejo y más preparado para responder a las exigencias de una agricultura moderna.

La madurez de un modelo que sigue evolucionando

Pablo Raventós
CEO de Almond Foods

Pablo Raventós, CEO de Almond Foods, repasa los aprendizajes de una década cultivando almendro en seto y defiende un modelo que hoy considera la alternativa más rentable, eficiente y sostenible para el sector.

Pablo Raventós cuenta con un gran bagaje en el sector vitivinicola a través de la compañia familiar Codorniu, hace unos diez años se plantearon diversificar el cultivo de viña y buscar una alternativa rentable y eficiente.La idea era muy clara: encontrar un cultivo capaz de ofrecer recorrido de futuro y, al mismo tiempo, encajar con una filosofía de gestión basada en la tecnificación y el control de las variables productivas. La elección fue el almendro y, más concretamente, el modelo en seto. Así fue como nació Almond Foods.



Hoy, la compañía gestiona unas 500 hectáreas y Pablo Raventós, su CEO, no duda al afirmar que la apuesta ha merecido la pena. El objetivo inicial era reducir al máximo la incertidumbre que tradicionalmente ha acompañado al cultivo de la almendra y construir un sistema capaz de ofrecer rendimientos más estables. Diez años después, considera que ese propósito se ha cumplido. Las producciones se han estabilizado en torno a los 2.000 kilos por hectárea y la expectativa es seguir mejorando progresivamente hasta situarse de manera estable entre los 2.500 y los 3.000 kilos en los próximos años.

Un modelo que va a más

Más allá de los resultados productivos, Raventós destaca que el modelo en seto ha permitido simplificar muchos aspectos operativos de la explotación. Aunque reconoce que se trata de un sistema agronómicamente más exigente y que requiere una gestión muy técnica, cree que precisamente esa tecnificación es la que aporta mayor control y previsibilidad. En su opinión, cuando se compara con otros modelos productivos, el seto ofrece actualmente la mejor combinación entre rentabilidad, eficiencia y sostenibilidad.

Los datos de la propia explotación refuerzan esa percepción. La empresa ha conseguido

reducir alrededor de un 40% el uso de fitosanitarios, disminuir notablemente las necesidades de fertilización y optimizar el consumo de agua. Todo ello se traduce en costes de producción más bajos y en una explotación más resiliente desde el punto de vista económico. Sin embargo, Raventós insiste en que el sistema tiene una condición indispensable: rodearse de buenos profesionales.

Según explica, el almendro en seto no es necesariamente un modelo para todo el mundo. Requiere equipos técnicos capaces de interpretar correctamente las necesidades de la plantación y equipos operativos preparados para ejecutar cada tarea con precisión. Si alguna de estas piezas falla, los resultados pueden verse comprometidos. Por el contrario, cuando ambos equipos trabajan de forma coordinada, considera que pocas alternativas pueden competir con este sistema.

La experiencia acumulada durante estos años les ha permitido identificar con claridad cuáles son los factores que determinan el éxito de una plantación. Todo comienza con un diseño adecuado, donde la elección varietal y la adaptación al entorno resultan fundamentales. Aspectos como el clima, las horas de frío, la humedad ambiental, las características del suelo o el material vegetal condicionarán el comportamiento de la plantación durante toda su vida útil. Para Raventós, equivocarse en esta fase equivale a hipotecar el proyecto desde el inicio.

Una vez la plantación entra en producción, el foco se desplaza hacia la estrategia agronómica. La poda, la gestión del riego, la fertilización o el control fitosanitario pasan a desempeñar un papel decisivo. Pero incluso una buena planificación resulta insuficiente sin una ejecución rigurosa. Por ello insiste en que la capacidad de transformar la estrategia en trabajo diario sobre el terreno es uno de los elementos más diferenciadores entre las explotaciones que alcanzan altos niveles productivos y las que se quedan por el camino.

El desafío de llegar a tiempo

La cosecha representa probablemente uno de los momentos más delicados del año. En Almond Foods han aprendido que no existe una única solución válida y que muchas decisiones dependen del comportamiento de cada variedad. En los primeros años intentaron recolectar con humedades muy bajas para minimizar las necesidades de secado. Sin embargo, con

el tiempo comprobaron que esa estrategia aumentaba el riesgo de caída del fruto, especialmente cuando aparecían episodios meteorológicos adversos.

Actualmente trabajan con humedades de recolección algo más elevadas, generalmente entre el 12% y el 14%, asumiendo después las labores de secado necesarias. El objetivo es reducir el riesgo de pérdidas en árbol y ganar margen de maniobra durante la campaña. Algunas variedades, explica Raventós, son especialmente sensibles a la caída, por lo que la gestión de la maduración y la planificación de la cosecha adquieren una importancia estratégica.

A esta complejidad se añade el enorme volumen de producto que debe procesarse en un espacio de tiempo muy reducido. Durante determinados momentos de la campaña la explotación recibe hasta 160 toneladas de almendra con cáscara al día. Cuando variedades como Penta y Lauranne coinciden prácticamente en fechas de recolección, disponer de la maquinaria adecuada deja de ser una cuestión de eficiencia para convertirse en una necesidad absoluta. El reto ya no es únicamente cosechar, sino hacerlo dentro de la ventana óptima de pocos días que exige el cultivo.

Una evolución colectiva

Precisamente por eso, Raventós considera que el futuro del sistema pasa también por seguir mejorando la mecanización. Aunque valora positivamente las soluciones disponibles actualmente, cree que todavía existe un amplio margen de desarrollo. A medida que aumente la superficie cultivada y se incorporen nuevos productores, espera que la maquinaria evolucione para responder mejor a las necesidades específicas del almendro en seto.

Esa incorporación de nuevos productores es, de hecho, uno de los aspectos que más le ilusionan. Tras una década trabajando con este modelo, está convencido de que el intercambio de experiencias entre agricultores y técnicos será el principal acelerador del progreso. Compartir conocimientos, errores y aciertos permitirá avanzar mucho más rápido de lo que lo haría cada explotación por separado. En su opinión, el reto ya no consiste únicamente en demostrar que el seto funciona, sino en conseguir que más profesionales se sumen al sistema para impulsar conjuntamente una nueva etapa de crecimiento y mejora productiva.

El almendro redefine su modelo productivo:

eficiencia productiva y sostenibilidad en el uso del agua

Xavier Miarnau
Ingeniero Agrónomo, Investigador del IRTA

El almendro ha dejado de ser en apenas unas décadas un cultivo marginal para convertirse en un sistema productivo moderno, tecnificado y con claras expectativas de rentabilidad.

Este cambio, sin embargo, no se explica únicamente por la intensificación, sino por una transformación más profunda: la búsqueda de modelos capaces de maximizar la eficiencia, especialmente en un contexto donde el agua se ha convertido en el principal factor limitante.

A diferencia de otros cultivos leñosos, el almendro presenta una complejidad estructural que dificulta la replicación directa de modelos. La interacción entre variedad, portainjerto, densidad de plantación, sistema de formación y manejo agronómico obliga a replantear constantemente el modelo productivo. En este contexto, la premisa clásica de aumentar la captación de luz ha evolucionado hacia un concepto más exigente: no basta con interceptar radiación, sino que es imprescindible que esa captación sea eficiente productivamente.

Los datos muestran con claridad este cambio de paradigma. La intensificación ha permitido mejorar la productividad del cultivo de forma notable, siguiendo el modelo californiano, donde se ha pasado de rendimientos de 850 kg/ha a 2.500 kg/ha en apenas cuatro décadas gracias al aumento de densidad, el riego y la mejora del manejo. Sin embargo, el incremento de producción no siempre ha ido acompañado de una mejora proporcional en el uso de los recursos, especialmente del agua.

En este punto, la comparación entre modelos productivos resulta especialmente reveladora. El modelo tradicional, con marcos de plantación en torno a 7 x 6 m, puede llegar a requerir volúmenes de copa cercanos a los 26.000 m³/ha, mientras que los sistemas intensivos reducen esta cifra hasta aproximadamente 21.000 m³/ha. La diferencia más significativa se observa, sin embargo, en los sistemas de alta densidad, donde los valores se reducen a los 6.500 m³/ha. Este descenso de masa vegetativa no implica necesariamente una menor producción, sino una mejora sustancial en la eficiencia del sistema. De hecho, los ensayos muestran que el volumen productivo eficiente alcanza aproximadamente el 80% en modelos más intensivos, frente al 25% en sistemas tradicionales, lo que evidencia que gran parte del volumen vegetativo de estos últimos no contribuye de forma efectiva a la producción si no a la creación de estructuras de madera.

La sostenibilidad del almendro, además, no puede evaluarse únicamente en términos absolutos de producción o consumo de recursos, sino en la capacidad del sistema para equilibrar tres dimensiones fundamentales: la viabilidad económica, el impacto ambiental y la estabilidad social del modelo agrario. En este escenario, el agua de riego disponible actúa como factor discriminante en tres aspectos anteriormente comentados.

Los ensayos de riego ponen de manifiesto que, incluso con dotaciones muy distintas, desde más de 7.500 m³/ha en regadío intensivo hasta apenas 2.500 m³/ha en estrategias deficitarias, el cultivo mantiene niveles de producción aceptables si el sistema y la estrategia de riego y manejo es capaz de optimizar el uso del recurso. Este comportamiento ha desplazado el foco desde la cantidad de agua aplicada hacia la eficiencia con la que se utiliza.

Es aquí donde el modelo en seto, o superintensivo, también adquiere protagonismo. Con densidades que pueden superar los 2.400 árboles por hectárea, este sistema configura una pared vegetal continua, que permite maximizar la relación entre volumen de copa y superficie productiva.

Los resultados acumulados a lo largo de varios años confirman su potencial. En ensayos con distintas combinaciones de variedades y portainjertos, que incluyen configuraciones tipo seto o muro frutal, se alcanzan producciones superiores a los 2.000 kg/ha, situándose por encima de algunos sistemas tradicionales y en línea con los modelos intensivos más optimizados.

Más relevante aún es su comportamiento en condiciones limitantes. Cuando el agua disponible se reduce, los sistemas más estructurados, como el seto, son capaces de mantener una mayor eficiencia productiva (ahorrando como mínimo un 20% de agua), lo que refuerza su papel como opción estratégica en escenarios de restricción hídrica.

Sin embargo, el modelo en seto no está exento de limitaciones. Su eficiencia depende en gran medida de la arquitectura del sistema. Los estudios de distribución de la producción muestran que una parte muy significativa del rendimiento se concentra en los dos tercios superiores del árbol, en la parte más externa de la pared vegetal y, en muchos casos, la cara orientada al este, donde la insolación es más favorable. Esta concentración introduce un elemento crítico: la necesidad de mantener una pared productiva eficiente a lo largo del tiempo. Si el sistema pierde estructura, por envejecimiento, exceso de vigor o falta de iluminación en el interior, la eficiencia cae rápidamente. De ahí que el principal desafío del modelo no sea su implantación, sino su sostenibilidad a medio y largo plazo.

En paralelo, otros factores como la variedad o el portainjerto también condicionan la eficiencia hídrica. Algunas combinaciones, especialmente aquellas con genética procedente de ciruelo, muestran una menor eficiencia en el uso del agua, lo que añade una capa adicional de complejidad a la toma de decisiones. En este sentido los nuevos portainjertos híbridos almendro x melocotonero de bajo-medio vigor, como Intensia y Pilowred, pueden ofrecer soluciones en este nuevo escenario.

Todo ello refuerza una idea clave: no existe un modelo único válido para todas las condiciones. El almendro sigue siendo un cultivo altamente dependiente del contexto, donde la elección del sistema debe responder a la disponibilidad de recursos, las características del suelo y los objetivos productivos.

Aun así, la tendencia es clara, el sector avanza hacia sistemas cada vez más eficientes, donde la productividad se mide no solo en kilos por hectárea, sino en función del volumen de copa realmente productivo, del agua y recursos utilizados, y de la capacidad del sistema para mantenerse en el tiempo.

En este proceso, el modelo en seto representa hoy el extremo más avanzado de ese “embudo productivo” hacia el que evoluciona el cultivo. No es necesariamente la solución universal, pero sí uno de los puntos de referencia desde el que se está redefiniendo el futuro del almendro.

Datos.
Estrategia.
Rentabilidad.
El nuevo estándar para plantaciones de olivo y almendro en seto.

Iberocrops es un asset manager & operating partner especializado en la instalación y gestión de cultivos leñosos en toda la Península Ibérica. Con más de 10.000 ha y 100 fincas gestionadas, combinamos conocimiento agronómico avanzado con rigor financiero, transparencia y governance para inversores que buscan un partner de confianza.

www.iberocrops.com

Data-Driven Agriculture

Iberocrops

El campo del futuro ya existe

Se gestiona con precisión, tecnología y visión.

André Cardoso
COO en Iberocrops

El mercado global de los frutos secos se encuentra en una encrucijada fascinante. Si bien las proyecciones indican que el sector continuará su expansión, tanto en valor como en volumen, entramos ahora en una fase de crecimiento más moderado y maduro. Esta nueva etapa no exige producir más a cualquier precio, sino producir mejor.

En los últimos años, he tenido la oportunidad de observar esta transformación de cerca, colaborando con distintos grupos y proyectos, y acumulando experiencia en más de 10.000 hectáreas de distintos cultivos en diferentes geografías de la península ibérica. Fue precisamente ese recorrido el que me acercó a los dos socios con quienes fundamos Iberocrops: un asset manager especializado en la gestión de proyectos agrícolas a gran escala, con foco en cultivos leñosos de elevado valor. Tres trayectorias distintas, una visión compartida. Nada de esto ha sido casual- es la respuesta natural a una realidad de mercado que exige profesionalización, diversificación y una gestión técnica y económica verdaderamente integrada.

La metamorfosis del perfil agrícola

Uno de los cambios más profundos que hemos presenciado es la profesionalización del sector. En proyectos de gran envergadura, la intuición no es suficiente; los resultados dependen de una gestión rigurosa que integre tecnología, conocimiento agronómico, disciplina financiera y sostenibilidad. Y esta última ya no es un atributo reputacional: es un criterio de inversión, un factor de resiliencia y, cada vez más, una condición de acceso a capital.

Los años entre 2019 y 2022 marcaron el boom de las plantaciones de almendro en la península ibérica. Lo que vino después fue el examen. La presión climática actuó como un filtro implacable que separó los proyectos bien construidos de los que no lo estaban: evidenció qué modelos productivos son viables en cada zona, qué combinaciones varietales sostienen la eficiencia a lo largo del tiempo y qué estructuras de coste permiten operar con márgenes reales. Porque en un entorno de precios más ajustados, la rentabilidad no la define solo el rendimiento productivo, sino la capacidad de controlar el coste por kilogramo producido. Para el inversor, la rentabilidad agrícola ya no se lee en la cosecha: se construye en la gestión.

Desafíos: El agua como factor crítico

A menudo se me pregunta por la evolución del precio del producto como principal variable de riesgo. Mi respuesta es siempre la misma: el precio es una consecuencia, los desafíos reales están en nuestra capacidad de adaptación interna.

Tres factores determinan la competitividad a largo plazo de cualquier activo agrícola en la península ibérica:

• Gestión hídrica. El agua no es un input más: es el recurso que define la viabilidad del proyecto. En un contexto de estrés hídrico creciente, la

capacidad de optimizar su uso- y de garantizar su acceso- es el primer criterio de selección de un activo.

• Eficiencia productiva. No se trata solo de incorporar tecnología, sino de saber usarla. La precisión en la aplicación de fertilizantes y fitosanitarios no es una cuestión medioambiental únicamente, es una palanca directa sobre el margen.

• Resiliencia climática. Los proyectos que sobrevivirán son los que se han diseñado para la incertidumbre, no los que esperan condiciones favorables. La selección de variedades, la gestión del suelo y la diversificación de cultivos dejan de ser decisiones agronómicas para convertirse en decisiones de gestión de riesgo.

Una oportunidad llamada Sostenibilidad

La creciente exigencia en materia de sostenibilidad ambiental y social no es una carga regulatoria: es una ventaja competitiva para quienes se han anticipado. Los proyectos que ya operan con prácticas responsables no solo reducen su exposición al riesgo normativo, construyen un relato de valor que los mercados internacionales- y los inversores institucionales- están dispuestos a remunerar.

La sostenibilidad, bien gestionada, es rentabilidad diferida que se puede anticipar.

En cuanto a la arquitectura de las plantaciones, la mecanización progresiva no es una tendencia: es una necesidad estructural. Reducir la dependencia de mano de obra, optimizar la aplicación de insumos y digitalizar la toma de decisiones son las palancas que determinan la estructura de costes a largo plazo. Y en un activo agrícola, controlar los costes no es una cuestión operativa: es lo que preserva el retorno ciclo tras ciclo y, en definitiva, lo que garantiza la sostenibilidad económica del proyecto.

Mirando hacia adelante

La península ibérica ocupa hoy una posición privilegiada en el mapa global de la agricultura de alto valor. Portugal, con un enfoque claramente exportador, verá reforzada su balanza comercial a medida que las plantaciones más jóvenes alcancen su plena madurez. España, con la mayor superficie de cultivos leñosos de Europa, combina escala, diversidad productiva y una creciente sofisticación en la gestión de activos agrícolas. Dos mercados distintos, una misma dirección.

El camino es claro: profesionalizar las estructuras, gestionar los activos con rigor y entender que la rentabilidad del futuro está intrínsecamente ligada a la salud de la tierra y la eficiencia de los procesos. Para el inversor institucional, este sector ofrece algo cada vez más escaso: activos reales, flujos predecibles y una tesis de valor respaldada por la demografía, el cambio climático y la transición hacia una alimentación más saludable.

Estamos ante un sector que no solo alimenta al mundo, sino que se reinventa para hacerlo de forma más inteligente. Y los que lleguen antes, llegarán mejor posicionados.

El almendro en seto ha venido para facilitar la vida del agricultor y para quedarse

Agrosan Servicios Agrícolas

Agrosan trabaja en el desarrollo integral de nuevas plantaciones, acompañando al agricultor desde el estudio inicial de la finca hasta la ejecución del proyecto.

La empresa cuenta con su propio vivero, ofrece servicio de plantación y dispone de equipos de asesoramiento y se rvicio que dan apoyo al productor durante todo el proceso. Desde el departamento de plantaciones, se realizan proyectos y estudios de finca orientados a planificar cada explotación con criterios técnicos y productivos.

¿Podrías hablarnos sobre la finca en la que nos encontramos?

Estamos en plena capital de Córdoba, en la finca Quemadillas. Es una finca compuesta tanto por olivar en seto como por almendro en seto, y todas las plantas proceden de Agromillora. La plantación tiene actualmente una edad de tres años y todavía no está plenamente en producción, aunque esperamos poder conseguir este año las primeras cosechas.

¿Qué tipo de plantaciones encontramos en la finca Quemadillas?

En olivar en seto trabajamos principalmente con la variedad Coriana. Además, contamos con un campo de ensayo y campo madre en el que tenemos plantadas las variedades Lecciana y Coriana. Este campo madre lo hicimos hace casi cinco meses con el objetivo de autoabastecernos de estacas, ya que cada vez existe una mayor demanda de plantas.

¿Y en cuanto al almendo, por qué apostar por el almendro en seto?

El almendro en seto aporta muchas ventajas al agricultor, sobre todo en términos de mecanización, rapidez y eficiencia. A la hora de trabajar con recolección, poda y tratamientos mecanizados, se necesita únicamente una persona, y todo el proceso es muchísimo más rápido y eficiente. Además, estamos hablando de un sistema que permite obtener las primeras almendras en apenas tres años, ya listas para su venta. Por eso creo que el almendro en seto ha venido para facilitar la vida del agricultor y para quedarse.

Es cierto que al inicio de la plantación supone una inversión importante a la que el agricultor tiene que hacer frente, pero también es cierto que las producciones llegan de forma muy rápida. En tres años ya podemos estar recogiendo las primeras almendras, y eso ayuda a compensar esa apuesta inicial.

¿Qué ventajas ofrece la mecanización en la recolección del almendro en seto?

La mecanización facilita mucho el trabajo. Al igual que ocurre en el olivar en seto, las cosechadoras o cabalgadoras permiten recoger el

fruto de forma eficiente y, además, van limpiando el producto durante el proceso. En el caso del almendro en seto, a la hora de recoger la almendra, también se limpia de hoja y probablemente a muchas almendras se les desprenda la capota. Esto permite obtener una almendra muy distinta a la que se recoge del suelo o mediante otros sistemas de recolección.

¿Qué variedad de almendro estáis utilizando en esta finca?

Aquí trabajamos con la variedad Vialfas y Lauranne, que actualmente es una de las más implantadas en campo, tanto en cultivos intensivos como superintensivos de almendro. Dentro de esta variedad hemos optado por patrones o portainjertos Rootpac R y Rootpac 20.

¿Qué diferencias hay entre Rootpac R y Rootpac 20?

La gran diferencia es que Rootpac 20 tiene un carácter más enanizante. Es decir,que podemos conseguir árboles algo más pequeños y menos vigorosos, y por eso hemos elegido marcos de plantación específicos para los sectores compuestos por este patrón. En cambio, con Rootpac R hemos utilizado marcos algo más amplios. Además, Rootpac R también destaca porque puede emplearse en plantaciones intensivas, con marcos de 7 por 5 o 7 por 6.

¿Cómo se plantea la poda en el almendro en seto?

La técnica principal de poda se parece bastante a la de los sistemas intensivos de almendro. Lo más importante es dejar bien marcada la cruz, de donde saldrán las ramas principales. Esta cruz suele hacerse aproximadamente a unos 90 centímetros. A partir de ahí, todas las ramas que salen del interior del almendro hacia arriba deben eliminarse durante la primera poda de formación.

¿Y cómo evoluciona la poda en los años siguientes?

Después de la primera poda de formación, las siguientes podas consisten en ir ramificando esas ramas principales. Pero hay que tener en cuenta un aspecto muy importante: igual que en el olivar en seto, la rama que salga perpendicular a la calle debe cortarse.

Esas ramas no van a generar producción útil y, además, restan fuerza al árbol. Lo mismo ocurre con las ramas que quedan por debajo, porque la cosechadora no llega a recoger la almendra situada por debajo de la cruz. Todo eso supone energía que el árbol pierde y que podría destinar a crecer y producir más almendra.

¿Qué importancia tiene la entrada de luz en este sistema?

La luz es fundamental. Hay que trabajar la estructura del árbol para que entre luz por todos lados. En el sur de España no tenemos este factor tan limitante como en otras zonas, pero aun así la hoja genera mucha sombra y eso no ayuda al crecimiento del propio árbol. Por eso la poda debe favorecer una buena iluminación y una arquitectura adecuada del seto.

¿Cómo nace la relación entre Agrosan y Agromillora?

La relación entre Agrosan y Agromillora viene principalmente de la demanda que se generó a partir de los años 2016 y 2017 en plantaciones de almendro. Después también llegó un boom más reciente de plantaciones de olivar. En ese contexto, Agrosan quiso independizarse un poco a la hora de montar su propio vivero, pero queríamos hacerlo con la mayor calidad posible en el mercado. Y esa calidad nos la da Agromillora, que es el vivero más grande del mundo.

¿Qué papel juega Agromillora en este proyecto?

Para nosotros, Agromillora es el socio que nos permite trabajar con material vegetal de máxima calidad. Si queremos montar un vivero con los estándares más altos del mercado, necesitamos contar con quien nos aporta esa garantía. En este caso, Agromillora nos ofrece esa base de calidad para poder desarrollar plantaciones competitivas y con futuro.

¿Qué retos debe afrontar el sector para que el almendro en seto sea rentable durante muchos años?

Lo principal es realizar estudios de las producciones que se están generando en las plantaciones ya establecidas. Es necesario analizar bien los resultados y seguir aprendiendo. También creo que hay que dar un voto de confianza a la innovación y a la gente joven que viene por detrás, que tiene ganas de aprender y está muy preparada. Hay que apostar fuerte, porque el mundo del campo está cambiando mucho, y en gran parte ese cambio viene impulsado por las nuevas generaciones que se están incorporando cada vez más al sector

Las claves para una finca de almendro en seto rentable y eficiente

Ramiro Sarvisé
Ingeniero agrónomo y socio de Agrotree Asesoría y Servicios S.L.

Ramiro Sarvisé analiza las condiciones que hacen del Valle del Ebro una zona especialmente interesante para el desarrollo del almendro en seto, así como los pasos necesarios para diseñar una finca rentable, eficiente y adaptada a las exigencias actuales de la agricultura profesional.

Desde Agrotree Gestión, Ramiro Sarvisé acompaña a inversores y gestores en el desarrollo de proyectos agrícolas, buscando una correcta alineación entre la propiedad, la dirección técnica y la gestión diaria de las fincas para alcanzar el máximo rendimiento y productividad. Su trabajo se centra en cultivos como el olivo, el almendro, el pistacho y el avellano, donde la planificación previa, el conocimiento técnico y la profesionalización del manejo son factores decisivos para asegurar la viabilidad de las explotaciones.

Nos encontramos en Finca Terreu, una finca de almendro en seto ejemplar situada en pleno Valle del Ebro. ¿Qué características tiene esta zona para el desarrollo de un proyecto rentable y eficiente?

El Valle del Ebro reúne una serie de condiciones muy favorables para este tipo de proyectos. Cuenta con clima, suelo y agua, tres componentes fundamentales que deben analizarse siempre antes de poner en marcha una plantación. Además, se trata de una zona situada al sur de los Pirineos, lo que implica la existencia de reservas hídricas procedentes del invierno. A todo ello se suma la robustez del sistema hidráulico, un factor clave para garantizar la viabilidad de una finca de estas características.

Antes de iniciar cualquier proyecto agrícola, es imprescindible verificar que todos estos parámetros se cumplen. Solo así se puede partir de una base sólida y aumentar las posibilidades de éxito de la explotación.

Tradicionalmente, el almendro en esta zona tenía un carácter más marginal. ¿Qué ha cambiado para que hoy pueda plantearse como una alternativa profesional y rentable?

Durante muchos años, el almendro en esta zona estuvo asociado a pequeñas plantaciones o a un cultivo más tradicional y marginal. Sin embargo, cuando se aborda desde una perspectiva profesional, con conocimiento previo y capacidad para tomar decisiones técnicas, el escenario cambia por completo.

Un proyecto agrícola bien trabajado permite racionalizar los costes, mantener una buena proporcionalidad dentro de la inversión y aspirar a producciones elevadas. La diferencia está precisamente en pasar de un cultivo gestionado de forma más extensiva o tradicional a una explotación diseñada con criterios técnicos, económicos y agronómicos desde el inicio.

Hablas de conocimiento previo como base del proyecto. ¿Cuáles serían los primeros pasos antes de plantar una finca de almendro en seto?

El primer paso debería ser realizar una due diligence de la finca. Es decir, una evaluación previa del proyecto agrícola que permita tomar de-

cisiones con criterio. Esta evaluación debe estar realizada por profesionales que conozcan bien la zona, el cultivo y los parámetros que determinan la viabilidad de la plantación.

Dentro de ese análisis previo es necesario estudiar el clima, el suelo y la topografía. También es importante realizar una zonificación de la finca, conocer bien el terreno para evitar acumulaciones de agua en determinadas áreas y diseñar correctamente el sistema de riego. A ello se suma el estudio del recurso hídrico, la filtración, la fertirrigación, las posibles figuras ambientales existentes en la zona y los aspectos jurídicos, de infraestructuras o de servicios afectados con otras administraciones.

Todo este trabajo inicial permite construir un proyecto más robusto. En una zona como el Valle del Ebro, donde la climatología, el viento y la disponibilidad de agua pueden jugar a favor, ese conocimiento previo se convierte en una herramienta decisiva para aprovechar todo el potencial de la finca.

Una vez realizado ese análisis, llega la elección del material vegetal. ¿Qué papel juegan las variedades y los patrones en este modelo?

La elección del material vegetal es una fase clave. Gracias al conocimiento previo de la finca, es posible determinar en qué zonas conviene plantar un determinado patrón o una determinada variedad, ajustando la selección a las características del suelo, el clima y la zonificación realizada.

Hoy existe un avance importante en el conocimiento de las variedades y patrones, así como en su comportamiento en diferentes condiciones. Sin esta información, sería imposible alcanzar el nivel técnico actual del modelo. El almendro en seto ya cuenta con experiencias consolidadas tanto en el Valle del Ebro como en otros puntos de España, lo que permite tomar decisiones más precisas y seleccionar el material vegetal más adecuado para cada proyecto.

La mecanización es uno de los grandes argumentos del seto. ¿Por qué es tan determinante en este sistema?

La mecanización es uno de los elementos principales del modelo en seto, sí. El objetivo de este tipo de plantaciones es reducir la dependencia de la mano de obra en la medida de lo posible y apoyarse en el uso de maquinaria para mejorar la eficiencia.

Las líneas rectas de cultivo permiten mecanizar las labores, tomar datos, mejorar rendimientos y abaratar costes. Todo ello contribuye a que la explotación sea más productiva y pueda alcanzar producciones elevadas con una gestión más eficiente. Sin mecanización, una plantación de este tipo perdería gran parte de su sentido agronómico y económico.

Además de la mecanización, mencionas la importancia de los datos. ¿Qué papel tienen en la mejora del cultivo?

Los datos son fundamentales para seguir mejorando el sistema. En el caso de esta explotación, perteneciente al grupo ISFA, se habla de una superficie de 520 hectáreas, lo que refleja la dimensión profesional que puede alcanzar este tipo de cultivo. En proyectos de esta escala, disponer de información precisa permite ajustar el manejo y mejorar la productividad.

El objetivo es alcanzar producciones sostenidas a lo largo de los años, con cifras que se sitúen en torno a los 2.400 o 2.500 kilos de pepita por hectárea. Para ello, es necesario combinar datos, mecanización y una gestión técnica que permita controlar los costes y optimizar cada decisión dentro de la plantación.

En términos de rentabilidad, ¿puede el almendro en seto competir con otros cultivos presentes en la zona, como el cereal?

El almendro en seto puede ser una alternativa rentable frente a otros cultivos, especialmente si se compara con los cereales en el contexto actual de precios. Es cierto que los cultivos anuales ofrecen flexibilidad, ya que permiten decidir cada campaña si se siembra o no en función de las circunstancias. Sin embargo, la productividad de un cultivo leñoso bien planteado no es comparable a la rentabilidad que puede ofrecer el cereal.

Cuando el seto se maneja correctamente, con un enfoque técnico y preciso, se convierte en una opción viable y rentable. En una zona como el Valle del Ebro, donde existen buenas condiciones de suelo, clima y dotación hídrica, este modelo permite explotar todo el potencial de la finca y buscar la máxima rentabilidad de la explotación agrícola.

Por tanto, ¿cuál sería la clave para que una finca de almendro en seto tenga éxito?

La clave está en partir de una buena planificación. No se trata solo de plantar, sino de analizar previamente todos los factores que condicionan el proyecto: clima, suelo, agua, topografía, riego, material vegetal, mecanización, costes y gestión. Cuando todos estos elementos se trabajan de forma conjunta, el almendro en seto puede convertirse en una alternativa sólida, rentable y adaptada a la agricultura profesional actual.

El éxito depende de combinar conocimiento técnico, experiencia en el cultivo y una gestión precisa de la finca. En zonas con potencial como el Valle del Ebro, esa combinación permite transformar un cultivo que antes podía considerarse marginal en una opción agrícola de alto valor.

De la uva a la almendra: la revolución agrícola de Stefano Pugliese

Stefano Pugliese
Gerente Azienda Pugliese

> ***Situados en una de las zonas históricas de la uva de mesa en Apulia, la empresa familiar se ha dedicado a la producción de uva de mesa durante generaciones. Ahora la compañía ha cambiado el rumbo poniendo el foco en el almendro en seto como una alternativa rentable y eficiente.***

¿Por qué decidieron cambiar el rumbo de la compañía?

Principalmente porque la uva de mesa es un producto con una vida útil muy corta. Además, desde una perspectiva de transformación y valorización del producto, creo que la almendra es uno de los frutos con más posibilidades de diversificación.

No se trataba únicamente de cultivar un producto con mayor capacidad de conservación. Cuando me incorporé a la empresa, las plantaciones existentes ya tenían cierta antigüedad, por lo que era necesario acometer una regeneración y una reestructuración de la explotación. Decidimos apostar por el almendro porque, además de producir, nos permitía plantear un proyecto de expansión y avanzar hacia nuevas etapas de desarrollo. Es un cultivo que se adapta muy bien a esa evolución.

Ha optado por un cultivo de almendro en seto. ¿Qué ventajas ha encontrado respecto a otros sistemas de cultivo?

La elección está muy ligada a mi trayectoria profesional. Empecé trabajando en la restauración colectiva y, cuando tienes que servir a 2.000 clientes en una hora, te ves obligado a optimizar todos los procesos. La optimización y la estandarización son fundamentales para que un negocio funcione, especialmente cuando se dispone de recursos limitados.

En una finca de 15 hectáreas, un almendro tradicional tenía poco sentido. Con el sistema en seto es posible estandarizar prácticamente todas las operaciones: la recolección, la poda y los tratamientos fitosanitarios, que además resultan más eficientes al reducirse las pérdidas por deriva. Somos una explotación ecológica y concedemos una gran importancia a la sostenibilidad.

Un sistema de alta densidad es especialmente interesante en agricultura ecológica porque permite obtener producciones iguales o superiores a las de un cultivo tradicional ocupando menos superficie y evitando el desperdicio de suelo. Estos fueron los principales factores que motivaron nuestra elección.

Desde el punto de vista económico, ¿qué factores fueron decisivos para invertir en el almendro?

Creo firmemente en el trabajo de cadena de valor. En el sector de la almendra hay dos actores con los que no podemos competir en volumen: California y España. Ambos son gigantes de la producción convencional.

Nuestro camino ha sido apostar por la calidad y por una cadena de valor integrada. Partimos de la certificación ecológica y hemos incorporado otras como For Life, Bio Suisse, Naturland e incluso Demeter para producción biodinámica. El objetivo es diferenciarnos mediante la trazabilidad, la calidad y certificaciones reconocidas por el consumidor final.

¿Cómo es la plantación que tienen actualmente? (superficie, variedades, portainjertos, riego, etc.)

La explotación cuenta con 15 hectáreas de almendro cultivadas con Avijor. El portainjerto seleccionado fue el Rootpac20. El marco de planta-

ción es de 1,20 x 3,80 metros, lo que supone una densidad aproximada de entre 2.000 y 2.200 plantas por hectárea, con unas 33.000 plantas en total.

El sistema de riego está completamente automatizado y utiliza tecnología de riego inteligente. Esto permite ajustar con precisión la dosificación del fertilizante ecológico en cada litro de agua aplicada. El sistema recopila datos del suelo, del subsuelo y del ambiente, lo que permite anticipar las necesidades hídricas de la planta y adaptar los riegos en consecuencia. De este modo se logra un importante ahorro de agua y una mayor eficiencia.

¿Qué pasos ha seguido para integrar producción, transformación y comercialización?

Cuando plantamos los almendros en 2021, el proyecto ya contemplaba la construcción de una planta de transformación de 1.200 metros cuadrados. Nuestro objetivo siempre ha sido cerrar el ciclo y controlar toda la cadena de valor.

La nave industrial todavía está en fase de finalización. Ha sido un proceso complejo, con las dificultades habituales que surgen cuando todo se desarrolla desde cero. Esperamos alcanzar la plena operatividad durante este año.

Cerrar la cadena de valor es fundamental porque en el sector existen problemas relacionados con fraudes e irregularidades, como la comercialización de producto extracomunitario presentado como italiano. Tener el control total permite garantizar la trazabilidad y ofrecer al consumidor todas las garantías.

Además, estamos agrupando a productores agrícolas comprometidos, con explotaciones modernas y variedades de calidad, para ofrecer una amplia gama de productos derivados de la almendra.

¿Qué obstáculos ha tenido que superar?

Muchos de los desafíos han sido de carácter técnico y estructural. Construir desde cero una instalación que incorpora procesos cercanos al ámbito industrial no es sencillo. Los permisos, los plazos y la coordinación de distintos profesionales han supuesto una dificultad importante.

Por otra parte, la creación de una sociedad cooperativa agrícola también ha sido un reto. En agricultura sigue faltando una cultura de colaboración y agrupación. Existen explotaciones muy fragmentadas, formas de pensar diferentes y cierta desconfianza. Transmitir una visión común y unos objetivos compartidos ha sido uno de los mayores desafíos.

¿Cree que el almendro puede ser un cultivo rentable y sostenible para otros agricultores del sur de Italia?

Sí, siempre que se apueste por la modernización, la estandarización, la tecnología y una agricultura sostenible y consciente. Son factores que permiten obtener resultados positivos, especialmente en términos de rentabilidad.

¿Cómo ve la evolución del mercado de la almendra en los próximos años?

Es un mercado dinámico y lleno de iniciativas interesantes. Sin embargo, competir en volumen con España y California no es una opción realista. La clave está en la calidad, la trazabilidad, la integración de la cadena de valor y el uso de sistemas productivos modernos y estandarizados.

También es fundamental avanzar hacia modelos de colaboración entre productores. Esa es la mejor manera de disponer de un producto trazable y de obtener un valor añadido reconocido por el mercado. La rentabilidad dependerá, en gran medida, de la capacidad de los agricultores para modernizarse.

¿Cuál es la clave para que un proyecto agrícola sea sostenible y competitivo en la actualidad?

La estandarización, la modernización, la tecnología y la sostenibilidad. Pero, sobre todo, trabajar dentro de una cadena de valor estructurada que garantice calidad certificada y estabilidad económica para el productor.

¿Diría que el cultivo del almendro es rentable?

Sí, siempre que se gestione con criterios de calidad, modernización e integración de la cadena de valor. El mercado de los productos derivados de la almendra está creciendo con fuerza, especialmente en segmentos como las bebidas vegetales y los alimentos saludables. Además, es un producto altamente trazable y con múltiples posibilidades de transformación sin necesidad de procesos excesivamente industriales.

¿Qué consejo daría a quien quiera invertir en el almendro, especialmente en sistemas en seto?

Es necesario romper con algunos planteamientos tradicionales y empezar a entender la agricultura con una visión más industrial y orientada a los procesos.

Y, sobre todo, recordar una idea fundamental:

“Quien recorre el camino en solitario puede llegar más rápido; quien se une a otros llegará más lejos.”

El almendro en seto no es futuro, es presente

Lola Gómez
Profesora de la Universidad Politécnica de Cartagena
y Directora de la Plataforma Synergynuts

La profesora de la Universidad Politécnica de Cartagena y directora de Synergynuts defiende que el éxito del cultivo en seto depende del conocimiento técnico, la eficiencia en el uso de recursos y una gestión integral de la explotación.

El cultivo de frutos secos en seto se ha consolidado en los últimos años como una de las grandes transformaciones de la agricultura moderna. Su capacidad para mecanizar labores, mejorar la eficiencia y ofrecer una gestión más controlada de la explotación lo convierten en una alternativa cada vez más presente en el sector. Así lo defiende Lola Gómez, profesora de la Universidad Politécnica de Cartagena y directora de Synergynuts, una plataforma centrada en la formación y difusión técnica en torno al cultivo de frutos secos.

Desde Synergynuts, Gómez trabaja con investigadores, técnicos, agricultores, inversores y profesionales interesados en conocer mejor este modelo productivo. La plataforma cuenta con cursos online y presenciales, sesiones mensuales de webinar, blog, newsletter y diferentes canales de interacción con el sector. Según explica, el objetivo es generar un ecosistema técnico que permita compartir conocimiento, experiencias y criterios de manejo para impulsar explotaciones más eficientes y mejor gestionadas.

Una plataforma para responder a una necesidad técnica

Synergynuts nace, según Lola Gómez, de una necesidad clara: aportar conocimiento riguroso a un cultivo que está creciendo con fuerza, pero que requiere una comprensión técnica profunda. Gómez reconoce que el boca a boca ha sido tradicionalmente una vía importante de transmisión de experiencias en el campo, aunque recuerda que esa transmisión puede trasladar tanto aciertos como errores. Por eso considera fundamental disponer de espacios de formación donde se expliquen los fundamentos del sistema y se compartan casos de éxito desde una perspectiva técnica.

La plataforma ha formado ya a más de 300 técnicos, agricultores, financieros y profesionales vinculados al sector. Para Gómez, este dato refleja el interés creciente por los frutos secos y, especialmente, por el modelo en seto. Su propuesta parte de una convicción: el sistema tiene un gran potencial, pero solo funciona correctamente cuando se implanta y se maneja con conocimiento.

En este sentido, insiste en que el cultivo en seto no debe entenderse como una fórmula automática ni como una simple tendencia. Es un sistema potente, capaz de ofrecer altas producciones, buena calidad y eficiencia, pero exige escuchar, aprender y aplicar criterios técnicos adecuados desde el inicio. Según Gómez, ya existen explotaciones que demuestran que este modelo puede ser exitoso, rentable y eficiente, siempre que se gestione de forma correcta.

El seto como respuesta a la falta de mano de obra y a la necesidad de mecanización

Uno de los grandes argumentos a favor del cultivo en seto es su capacidad para responder a uno de los principales retos actuales de la agricultura: la falta de mano de obra. Lola Gómez señala que cada vez resulta más difícil disponer de personal suficiente para trabajar en las fincas, y que los sistemas mecanizables ofrecen una ventaja clara en este contexto.

El seto permite al productor o al técnico tener un mayor control sobre lo que ocurre en la explotación, reducir la dependencia de mano de obra y organizar el trabajo de manera más precisa. Además, facilita una recolección rápida, homogénea y totalmente mecanizada. Gómez destaca que estas explotaciones estan diseñadas desde el primer momento para ser mecanizadas, lo que refuerza la idea de que el sistema debe concebirse de forma integral desde la plantación.

Para la directora de Synergynuts, esta mecanización no implica únicamente una mejora operativa, sino también una oportunidad para profesionalizar el manejo. La definición homogénea de la pared vegetal con la poda mecanizada, la concentración de las operaciones y la capacidad de intervenir de forma más precisa permiten avanzar hacia explotaciones más controladas, más eficientes y mejor adaptadas a las exigencias actuales del mercado.

Eficiencia ambiental y económica: medir por kilo producido

La eficiencia es otro de los conceptos centrales en el discurso de Lola Gómez. A su juicio, el cultivo en seto debe analizarse tanto desde el punto de vista económico como ambiental. La concentración de tratamientos en una pared vegetal bien formada permite optimizar recursos y reducir aportes, siempre que el sistema esté correctamente gestionado.

Gómez defiende que la eficiencia de la agricultura no debería medirse únicamente por hectárea, sino por insumo utilizado por kilo de producto obtenido. En su opinión, cuando se habla de sistemas de mayor densidad, el consumo por hectárea podría ser superior para algún insumo, pero la lectura realmente relevante debe hacerse en unidad de insumo por kilo de producto, como metros cúbicos de agua por kilo producido, kilos de fertilizante por kilo de producto o calidad obtenida por unidad de recurso invertido.

Desde esta perspectiva, el seto permite avanzar hacia una agricultura más eficiente, siempre que exista una gestión técnica adecuada. El objetivo no es producir más a cualquier coste, sino producir con mayor eficiencia, con menos insumos por unidad de producto y con una calidad homogénea. Gómez recuerda que el mercado ya está pagando la calidad, por lo que la eficiencia debe ir necesariamente ligada a la obtención de un producto final competitivo.

Caracterizar antes de plantar: suelo, agua, clima y material vegetal

Uno de los mensajes más insistentes de Lola Gómez es que “no todo sirve en todos sitios”. Por eso, antes de iniciar una plantación, considera imprescindible caracterizar con precisión las condiciones de la finca. El suelo, el agua, el clima, el riesgo de heladas, la salinidad, el patrón y la variedad son factores que deben evaluarse antes de tomar cualquier decisión.

La profesora de la Universidad Politécnica de Cartagena compara esta fase con cualquier inversión industrial: ningún inversor debería comprometer recursos sin conocer previamente dónde está invirtiendo. En agricultura, esa información empieza por el suelo, que define el entorno en el que se desarrollarán las raíces y, por tanto, el motor de crecimiento del cultivo.

Para Gómez, desconocer lo que hay bajo la superficie es un error importante. Un mapa de suelos, el análisis de la calidad del agua y el estudio de la climatología permiten elegir mejor el patrón, la variedad y la estrategia de manejo. También ayudan a evitar decisiones basadas únicamente en la imitación de lo que funciona en otras zonas. Según explica, querer plantar una variedad porque se ha visto en otra finca no es un criterio técnico suficiente; cada explotación debe definirse a partir de sus propias condiciones.

Una gestión holística: riego, nutrición, poda y suelo

El éxito del cultivo en seto no depende de una única decisión, sino de la suma coordinada de muchos factores. Lola Gómez insiste en la necesidad de mirar la explotación de forma holística. El riego, la nutrición, la poda, la elección varietal y la gestión del suelo deben avanzar en una misma dirección: obtener una producción eficiente, con la menor cantidad posible de insumos y con una calidad elevada.

La directora de Synergynuts utiliza una metáfora musical para explicar esta idea. Cada práctica de manejo puede sonar bien por separado, como un instrumento dentro de una orquesta, pero lo importante es que el conjunto funcione. De poco sirve dominar una parte si el resultado global no está equilibrado.

Por eso, en las formaciones de Synergynuts, el enfoque se centra en la gestión integrada. La poda debe responder a la radiación, a la disponibilidad hídrica y a la fisiología de la planta; el riego debe adaptarse a las necesidades reales de cada etapa del cultivo; la nutrición debe acompañar el desarrollo productivo; y el suelo debe mantenerse vivo para sostener el sistema a largo plazo. La tecnología está suficientemente madura para permitir abordar todos estos aspectos de manera exitosa y a costes relativamente asequibles. Vemos como la elección de una buena maquinaria de poda evita daños en la planta, un buen sistema sensorizado de gestión de la fertirrigación ahorra en agua y fertilizantes siguiendo adecuadas estrategias, por nombrar algunos ejemplos.

Cubiertas vegetales para mantener un suelo vivo

La conservación del suelo ocupa un lugar destacado en el trabajo de Lola Gómez y su grupo de investigación. Según explica, mantener un suelo vivo es fundamental para mejorar la eficiencia del sistema y favorecer el desarrollo del cultivo. En este sentido, las cubiertas vegetales aparecen como una herramienta clave.

Gómez señala que no es necesario situarse necesariamente en modelos ecológicos o regenerativos para entender la importancia de conservar el suelo. La no alteración del terreno, la reducción del laboreo, la eliminación del uso sistemático de herbicidas, la incorporación de restos de poda y el uso de cubiertas espontáneas o sembradas pueden generar beneficios relevantes para la explotación.

A partir de experiencias en diferentes zonas, desde el desierto de Tabernas con olivar en secano hasta Toledo con almendro en seto, Gómez destaca efectos positivos como el desarrollo microbiológico, la mejora de la retención hídrica, el ciclado de nutrientes, el aumento de la actividad enzimática y la disponibilidad de elementos minerales para la planta.

En el caso del seto, estos beneficios adquieren una importancia particular. Al trabajar con marcos de plantación más estrechos, la cubierta vegetal se encuentra más próxima a las raíces principales que en otros sistemas de cultivo. Esto favorece una interacción más directa entre la cubierta y el cultivo, generando una comunicación subterránea entre raíces que, según Gómez, puede aportar beneficios al conjunto de la explotación.

Un sistema de presente y de futuro

Aunque en un primer momento Lola Gómez habla del seto como el sistema del futuro, enseguida matiza que, en realidad, ya es un sistema del presente. Su consolidación no responde a una moda, sino a la capacidad de ofrecer respuestas concretas a los retos actuales: falta de mano de obra, necesidad de mecanización, eficiencia en el uso de recursos, mejora de la calidad y sostenibilidad económica de las explotaciones.

Para Gómez, la selección natural de los sistemas agrícolas tiende a mantener aquello que realmente funciona y es eficiente. En ese sentido, considera que el cultivo en seto tiene argumentos suficientes para perdurar, siempre que se desarrolle con rigor técnico y con una visión profesional.

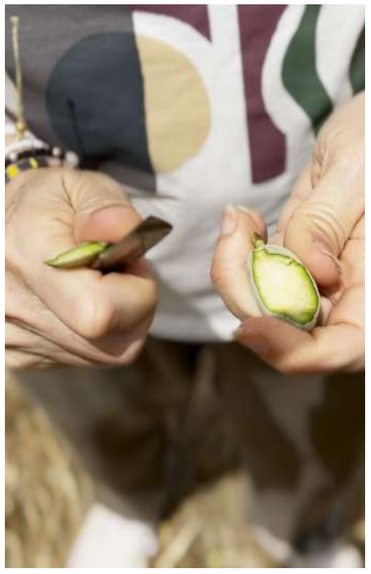
No obstante, advierte que no se trata de una apuesta improvisada. Las plantaciones de almendro en seto requieren inversiones importantes y, por tanto, deben abordarse con planificación, conocimiento y asesoramiento. En su opinión, quien quiera ganar debe apostar, pero debe hacerlo “con cabeza”. El sistema puede ser una apuesta segura, pero no una apuesta ciega.

Conocimiento, eficiencia y rentabilidad

El mensaje final de Lola Gómez es claro: el almendro en seto tiene potencial, pero su éxito depende de cómo se diseñe, se implante y se gestione.

Desde Synergynuts, su trabajo busca precisamente acompañar ese proceso de profesionalización. La formación técnica, la difusión de experiencias contrastadas y el intercambio de conocimiento se convierten en herramientas esenciales para que agricultores, técnicos e inversores puedan tomar mejores decisiones.

En un contexto agrícola marcado por la necesidad de producir más y mejor con menos recursos, el cultivo en seto se presenta como una vía de evolución para los frutos secos. Pero, como subraya Gómez, su verdadero valor no reside solo en el sistema, sino en la capacidad de gestionarlo de forma integrada, eficiente y con una visión a largo plazo.



SYNERGY NUTS

@synergynuts @synergy-nuts

Be Synergynuts

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) lanzó en 2020 Synergynuts, una plataforma destinada a servir como punto de encuentro para la capacitación, difusión e innovación en el ámbito de los frutos secos en seto.

El propósito de esta iniciativa es facilitar la actualización de conocimientos, compartir avances tecnológicos y explorar las tendencias en el manejo de cultivos de frutos secos, mediante la colaboración de expertos, empresas, entidades y científicos.

Además, Synergynuts tiene como objetivo apoyar a técnicos y agricultores en la transición de estos cultivos tradicionales hacia prácticas agrícolas más eficientes y rentables. Se busca promover una agricultura sostenible que optimice el uso de recursos y garantice la viabilidad a largo plazo, respondiendo a la creciente demanda del mercado de los frutos secos.

SYNERGY NUTS

“LÍDERES EN FORMACIÓN Y DIFUSIÓN EN EL SECTOR DE LOS FRUTOS SECOS EN SETO”

AZUD · AGROMILLORA · NOVAGRIC · NEW HOLLAND · VEOLIA · DAVID · Modpow AgriTechnologies · Universidad Politécnica de Cartagena

SYNERGY NUTS

Ni moda, ni burbuja:
los frutos secos en seto y la agricultura del futuro

Lola Gómez
Universidad Politécnica de Cartagena
y Directora de la Plataforma Synergynuts

El auge de los mercados internacionales de frutos secos, impulsado por la alimentación saludable, las dietas plant-based y el crecimiento del consumo en Asia y Oriente Medio, refuerza las perspectivas del sector. La almendra es un ingrediente consolidado en la industria alimentaria, cosmética y de bebidas vegetales, con una demanda proyectada al alza durante las próximas décadas. Y este dinamismo no es exclusivo de la almendra, vemos también como el pistacho, en plena expansión por la Meseta y el sureste peninsular, y el avellano, con experiencias prometedoras en zonas de montaña media, apuntan a que el seto podría convertirse en el sistema productivo de referencia para todos estos frutos secos de alto valor.

Esta diversidad de especies abre una reflexión estratégica cada vez más relevante: la diversificación como herramienta de gestión del riesgo. Concentrar grandes inversiones en un único cultivo expone la explotación tanto a la volatilidad de los mercados como a vulnerabilidades sanitarias propias del monocultivo intensivo, donde la uniformidad del paisaje agrícola favorece la proliferación de plagas y enfermedades.

La combinación estratégica de varios cultivos, por ejemplo, almendro y pistacho y, si la climatología lo permite, avellano, en una misma explotación reduce ese riesgo y mejora la resiliencia del sistema productivo. A esto se añade una ventaja operativa de primer orden: las tres especies comparten en gran medida el mismo parque de maquinaria y, en muchos casos, los mismos canales de comercialización y clientes industriales, lo que permite construir una estructura empresarial más eficiente y con mayor poder de negociación.

Un capítulo aparte merece la irrupción de variedades autoenraizadas de almendro adaptadas a bajas dotaciones hídricas. Estas variedades están demostrando un comportamiento excelente con dotaciones que en algunos casos no superan los 1.000-1.500 m³ por hectárea y año. Este umbral las hace viables en zonas donde el agua disponible no permitiría sostener un almendro en seto convencional, abriendo la puerta a una reconversión de enorme interés estratégico. Zonas como las grandes extensiones de cereal de secano de la Meseta y otras regiones interiores, cuya rentabilidad no ha dejado de erosionarse ante la presión de los costes, la volatilidad de los mercados de grano y el impacto creciente de la sequía. Para muchos cerealistas, el almendro en seto con variedades de bajo requerimiento hídrico se presenta como una vía real de transformación y supervivencia económica de sus explotaciones.

Es en este contexto donde iniciativas como la de Synergynuts cobran especial sentido. Con una trayectoria centrada en frutos secos en seto, hasta el momento en el almendro y una proyección creciente hacia el pistacho y el avellano, desde Synergynuts ofrecemos a productores, técnicos y empresas información agronómica rigurosa y formación especializada para abordar estos cultivos con criterios profesionales, apoyándose en tecnología que optimiza el uso de recursos, minimiza costes, automatiza labores y siempre respondiendo a la demanda formativa de un sector que quiere diversificarse de manera sostenible, con garantías técnicas. El contar con el soporte de empresas líderes en su sector, como son Agromillora, Azud, ID David, Modpow, New Holland, Novagric y Veolia, nos hacen ser referentes en formación con más de 180.000 visualizaciones anuales.

En definitiva, el almendro en seto se presenta como una oportunidad sólida pero selectiva. No es un cultivo para cualquier territorio ni para cualquier perfil de productor, sino una elección de alto potencial que exige planificación, tecnología, conocimiento técnico y visión a largo plazo.

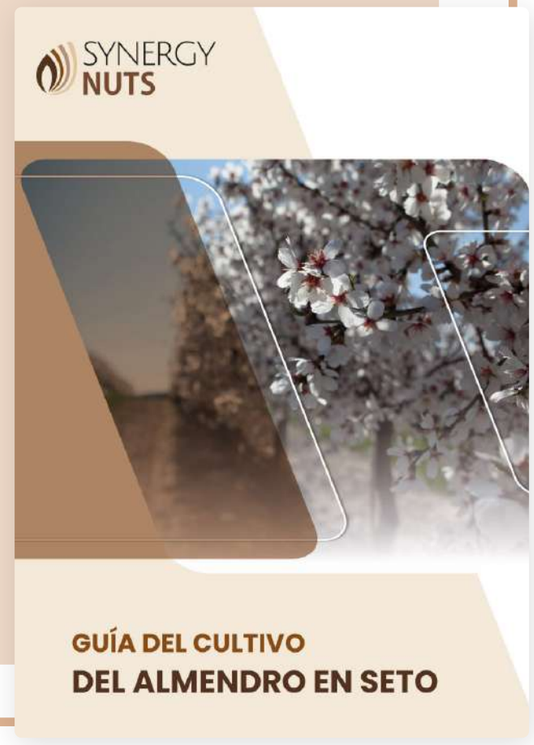
Guía del almendro en seto

El almendro en esto no es solo una tendencia, es una forma eficiente y sostenible de producir almendras con mayores rendimientos y menos costos operativos. En esta guía, hemos recopilado toda la información esencial que necesitas para llevar tu plantación al siguiente nivel: desde la planificación y el diseño, hasta la recolección y la comercialización. Queremos que este material sea una referencia útil y práctica, sin tecnicismos innecesarios, pero con el rigor que un cultivo como este merece.

A lo largo de estos capítulos, hablaremos sobre cómo elegir el mejor material vegetal, optimizar el riego y a manejar el suelo de forma sostenible y controlar plagas y enfermedades sin comprometer la productividad. También abordaremos cómo la digitalización y las herramientas de monitoreo pueden ayudarte a mejorar la toma de decisiones en tu explotación.

Esta guía ha sido elaborada por Synergynuts, la plataforma de difusión y formación de los frutos secos en seto. Nuestro objetivo es acercarte la mejor información para que puedas aprovechar al máximo tu cultivo. Esperamos que te resulte útil y que, al final de la lectura, tengas una visión clara de cómo hacer que tu explotación de almendro en seto sea más rentable, sostenible y eficiente.

Descarga aquí la guía completa



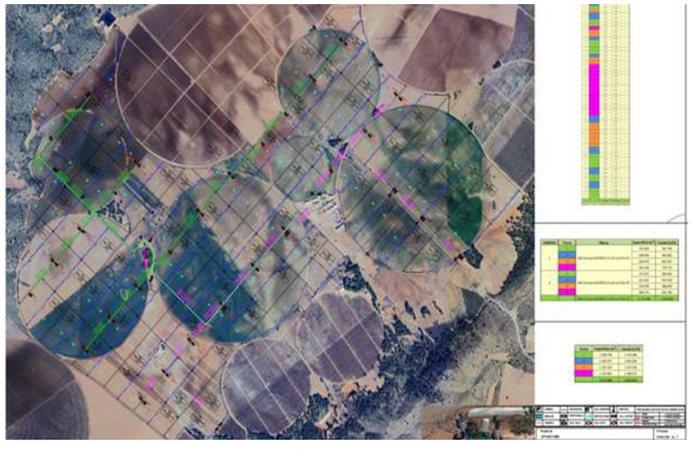
SYNERGY NUTS

Diseño de riego en almendro en seto: guía técnica para dimensionar una instalación uniforme

NOVAGRIC

El diseño de riego en almendro en seto no empieza con goteros: empieza con un cálculo riguroso de la demanda y con una red hidráulica capaz de mantener la misma dosis en toda la parcela. La uniformidad es el requisito mínimo para producir con estabilidad.

"Si el diseño no garantiza uniformidad, el seto se riega… pero no rinde igual en toda la parcela."



Plano general de diseño hidráulico y sectorización en una finca de almendro en seto. La uniformidad de riego se define desde la fase de proyecto, ajustando caudales, sectores y red de distribución antes de la instalación en campo.

Diseño de riego en almendro en seto: el objetivo es la uniformidad

En diseño de riego en almendro en seto, la uniformidad significa que el primer y el último árbol reciben el mismo caudal, con la misma presión, y con la misma calidad de filtrado. No es un detalle hidráulico: es una condición agronómica.

El enfoque correcto une tres capas, en este orden:

1. Demanda del cultivo.
2. Capacidad de entrega de la red.
3. Control operativo y mantenimiento.

Plano general de diseño hidráulico y sectorización en una finca de almendro en seto. La uniformidad de riego se define desde la fase de proyecto, ajustando caudales, sectores y red de distribución antes de la instalación en campo.

Cuando este orden se respeta, la programación del riego es estable. Cuando no, aparecen parches: más horas, más sectores, más incidencias y menos consistencia productiva.

Cálculo de necesidades hídricas (ETc)

El primer paso del diseño de riego en almendro en seto es estimar la ETc. El método de referencia es:

ETc = ET0 · Kc. (FAO 56: Allen et al., 1998)

A ese cálculo se le aplican ajustes que evitan déficits en días críticos:

· Kl (localización): marco, sombreo y fracción mojada.

· Kr (variación climática): margen de seguridad ante episodios extremos.

· Ka (advección): efecto del microclima bajo riego.

Si existe riesgo de salinidad, el diseño de riego en almendro en seto debe incluir fracción de lavado para prevenir acumulación de sales en el bulbo. (FAO Irrigation & Drainage Paper 29: Ayers & Westcot, 1985)

La instalación se dimensiona para el mes de máxima demanda, asegurando que puede aportar la lámina diaria objetivo sin trabajar al límite. Esto es una decisión de capacidad, no de "programación".

Marco, frecuencia y sectorización

El diseño de riego en almendro en seto está condicionado por el marco y la densidad. A mayor densidad, menor margen para desequilibrios de agua y vigor.

En riego localizado, la alta frecuencia (riegos más cortos y repetidos) ayuda a sostener humedad útil con buena aireación radicular, siempre que el control y el suelo acompañen. El objetivo es evitar ciclos de estrés por "secar–mojar" y mantener estabilidad.

La sectorización en diseño de riego en almendro en seto debe cumplir tres reglas:

· Sectores con rangos de presión similares.

· Sectores coherentes con topografía (no mezclar grandes desniveles sin regulación).

· Sectores compatibles con tiempos reales de riego (energía disponible y ventanas de operación).

Válvula hidráulica de control de sector en una instalación de riego de almendro en seto. Estos puntos de distribución permiten gestionar los turnos de riego y mantener equilibrio hidráulico entre sectores.

Válvula hidráulica de control de sector en una instalación de riego de almendro en seto. Estos puntos de distribución permiten gestionar los turnos de riego y mantener equilibrio hidráulico entre sectores.

Características físico-químicas del suelo para definir los sectores

En diseño de riego en almendro en seto, la sectorización no puede basarse únicamente en superficie. Debe apoyarse en la parametrización del suelo, especialmente en sistemas con sistema radicular superficial y sensibilidad al encharcamiento.

Antes de definir sectores conviene analizar:

· Textura (ligeros, medios)

· Capacidad de drenaje

· Profundidad efectiva

· Sensibilidad al encharcamiento

· Conductividad eléctrica (CE) del agua y del suelo

En suelos ligeros pueden ser recomendables:

· Emisores de 1,6–2,3 l/h

· Separación de 0,5 m (ligeros) y 0,75 m (medios)

· Doble línea en suelos ligeros o variedades vigorosas

Cuando el agua presenta CE > 2 dS/m, el diseño debe contemplar fracción de lavado desde el inicio.

La sectorización correcta integra:

· Tipos de suelo

· Dotación disponible

· Especies y variedades

· Turnos de riego

· Equilibrio hidráulico y agronómico

· Monitorización

Sectorizar por hectáreas, sin validación hidráulica, rompe la uniformidad.

Hidráulica, tuberías y desniveles

Aquí se decide si el diseño de riego en almendro en seto puede ser uniforme en campo.

El dimensionamiento hidráulico debe asegurar:

· Pérdidas de carga compatibles con la presión mínima de trabajo del emisor.

· Estabilidad de presión en puntos desfavorables (finales de línea, cotas altas).

· Gestión del aire con ventosas bien ubicadas.

· Protección ante transitorios (arranques y paradas).

Colectores principales y derivaciones de la red de riego. El dimensionamiento de tuberías y accesorios es clave para mantener estabilidad de presión y caudal en todos los sectores de la instalación.

En parcelas con desniveles relevantes, el diseño de riego en almendro en seto debe incorporar regulación de presión y un esquema de ventosas que evite embolsamientos de aire y golpes. (Principios de diseño de redes a presión en riego, integrados en guías técnicas de diseño hidráulico).

Colectores principales y derivaciones de la red de riego. El dimensionamiento de tuberías y accesorios es clave para mantener estabilidad de presión y caudal en todos los sectores de la instalación.

Ahorro energético: aprovechar la topografía desde el diseño

El diseño de riego en almendro en seto no solo busca uniformidad hídrica; debe optimizar la energía desde el primer plano.

La toma de datos en campo debe incluir la topografía de la finca para aprovechar la energía.

Como referencia técnica:

· Elevar 1 m³ un metro consume ≈ 0,039 kWh

· Con consumos de 4.000 m³/ha/año, cada metro de altura supone un impacto energético acumulado relevante

Línea de riego por goteo en una plantación de almendro en seto. La elección del caudal, la separación entre emisores y el número de líneas determinan el volumen de suelo mojado y la estabilidad hídrica del cultivo.

Esto implica:

· Minimizar rebombeos innecesarios

· Aprovechar cotas naturales

· Reducir presiones que luego deban regularse artificialmente

El ahorro energético también depende de:

· Selección y ubicación adecuada del bombeo

· Uso de variadores de frecuencia

· Dimensionamiento correcto del filtrado

· Ajuste a potencia disponible y limitaciones horarias

Un diseño eficiente no solo riega uniforme: riega con el menor coste energético posible.

Goteros, doble línea y separación

En diseño de riego en almendro en seto, el emisor define uniformidad, bulbo y mantenimiento.

Línea de riego por goteo en una plantación de almendro en seto. La elección del caudal, la separación entre emisores y el número de líneas determinan el volumen de suelo mojado y la estabilidad hídrica del cultivo.

Criterios técnicos habituales:

· Autocompensante: mejora estabilidad de caudal ante variaciones de presión.

· Antisifón: imprescindible en instalaciones enterradas para evitar succión de partículas.

· Doble línea: aumenta el volumen radicular activo y mejora la continuidad del humedecimiento.

La separación entre emisores se elige para asegurar continuidad del bulbo, considerando suelo y caudal.

Cuando la uniformidad baja, el riego neto suele "sobredimensionarse" para compensar la variabilidad, con pérdida de eficiencia.

Por eso, los indicadores CU y DU se consideran parámetros clave en evaluación/diseño de uniformidad: CU (coeficiente de uniformidad) resume cuán homogénea es la aplicación respecto a la media, y DU (uniformidad de distribución) indica cómo de bien riega la parte peor regada del sector (habitualmente el 25% con menor dosis).

Automatización, control y riego subterráneo

Un diseño de riego en almendro en seto moderno integra control para operar con precisión:

· Multi-inyección y control de pH y CE.

· Abonado por volumen cuando se requiere exactitud.

· Caudalímetros y presión para detectar desviaciones.

· Sondas de humedad para ajustar programación con datos.

El riego localizado subterráneo puede aportar ventajas en eficiencia al reducir evaporación superficial y mantener la superficie más seca, además de mejorar la operatividad. (Camp, 1998, Subsurface Drip Irrigation—A Review)

Pero el diseño de riego en almendro en seto con subterráneo exige blindaje de mantenimiento:

· goteros antisifón,

· drenajes y purgas,

· ventosas de doble efecto,

· estrategia preventiva según calidad del agua (SDI review: Camp, 1998).

Procedimiento de diseño

En síntesis: un buen diseño de riego en almendro en seto consiste en calcular la demanda real, dimensionar la red para el mes punta y validar la uniformidad antes de definir programación y fertirrigación. Si cualquiera de estas tres patas falla, el sistema se compensa con más horas de riego y se pierde eficiencia.

Para llevarlo a campo de forma ordenada, sigue estos pasos:

1. Calcula ETc diaria en mes punta (ET0·Kc). (FAO 56)
2. Aplica correctores y define fracción de lavado si procede. (FAO 29)
3. Pasa de lámina neta a lámina bruta con eficiencia de aplicación.
4. Define tiempo disponible de riego y caudal necesario por sector.
5. Dimensiona red y valida presiones en puntos desfavorables.
6. Ajusta sectorización hasta asegurar uniformidad.
7. Define control (caudal/presión/humedad) y mantenimiento preventivo.

Webinar recomendado: diseño agronómico y fertirrigación en almendro en seto

Si quieres ver todo este enfoque aplicado de principio a fin, tienes este webinar completo con dos perfiles técnicos complementarios: Joaquín Torreta (Ingeniero de aplicaciones en AZUD) y Otto Lara (Director del departamento de ingeniería en NOVAGRIC). En la sesión explican cómo abordar el diseño agronómico y la tecnología de fertirriego para una instalación de riego en almendro en seto.

En el webinar se profundiza especialmente en:

· Cómo plantear el dimensionamiento desde la demanda del cultivo

· Criterios de cabezal y fertirrigación (pH, CE, dosificación)

· Puntos críticos de uniformidad y control operativo

Si quieres seguir profundizando en diseño de riego en almendro en seto, programación y fertirrigación, suscríbete al blog de Synergynuts y accede a más contenidos técnicos.

AGROMILLORA
It's in our nature

ALMENDRO EN SETO

Con el portainjerto **ROOTPAC®20** & **ROOTPAC®R**

Incremento de la rentabilidad

Entrada precoz en producción

Sostenibilidad del cultivo

Cosecha totalmente mecanizada

Para más información
consulta nuestra página web

Agromillora Iberia · info.es@agromillora.com · agromillora.com · 93 891 21 05

Fruticultura

La serie de portainjertos Corette® abre nuevas oportunidades para el cultivo de cerezo en España

Un proyecto a futuro. Viveros Verón: más de un siglo plantando fruta de hueso con los pies en el suelo y la mirada en el mercado

Vivai Spinelli: innovación, resiliencia y nuevas estrategias para la agricultura del futuro

Citricultura. Un sector citrícola en plena reinvención.

· CIVAC-19: el nuevo portainjerto para la intensificación sostenible de los cítricos

· Cómo preparar la citricultura para los retos de las próximas décadas

· Hacia una citricultura sostenible: el papel del CIVAC-19 y el Forner Alcaide 5 en la renovación del cultivo

· Intercitrus y la nueva etapa para el sector citrícola

· El futuro del cítrico se juega en la competitividad

· Genética, portainjertos y manejo: las claves para una citricultura más eficiente

· La eficiencia como obligación: así se reinventan los cítricos frente al clima extremo

· El citricultor en 2026: decisiones, modelo de cultivo y manejo real en finca

· Qué dicen los datos: producción, precios, superficies y tendencias 2026

· CIVAC-19 El futuro del cultivo citrícola a debate

La serie de portainjertos Corette® abre nuevas oportunidades para el cultivo de cerezo en España

Ignasi Iglesias
Director técnico y de desarrollo de Agromillora

Julia Luz
Valencia Fruits

La serie de portainjertos Corette® presenta una magnífica adaptación a suelos mediterráneos y un gran potencial para plantaciones intensivas más eficientes, rentables y sostenibles

El cerezo se ha consolidado como uno de los cultivos frutales de mayor valor añadido en España, aunque también como uno de los más exigentes desde el punto de vista técnico, agronómico y comercial. Con una superficie actual próxima a las 29.000 has y una producción media anual de 121.000 t, España es el primer exportador de la Unión Europea y, de todas las frutas, la cereza es la única con una tendencia de consumo ascendente desde 1989.

En un contexto marcado por el cambio climático y las crecientes demandas del mercado y la distribución, el sector se enfrenta al reto constante de evolucionar para mantener la productividad, la calidad de la fruta y la rentabilidad de las explotaciones, con la innovación como eje que marca el rumbo del futuro del cultivo.

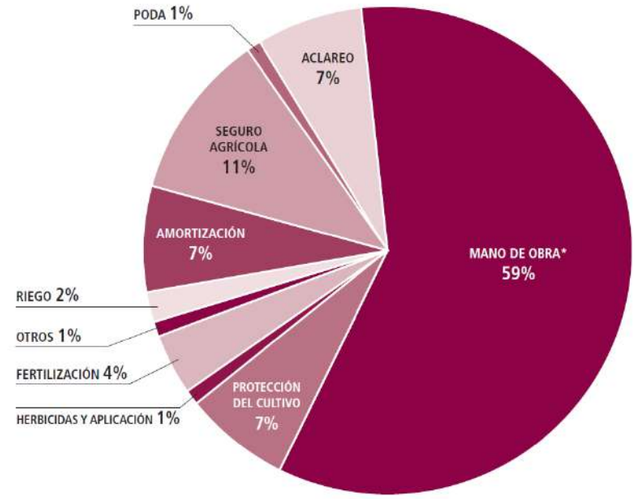
Para Ignasi Iglesias, doctor ingeniero agrónomo y director técnico de Agromillora, la innovación en el cultivo del cerezo se sustenta en tres pilares fundamentales: variedades, portainjertos y sistemas de conducción, que deben conducir a producciones óptimas y de alta calidad.

"En variedades existe muchísima innovación, con materiales mid-chilling y low-chilling, así como nuevas selecciones más tardías que permiten alargar el calendario de cosecha, más aún si se produce en altura. En lo referido a portainjertos se busca que aporten el vigor deseado, compatibilidad con las variedades, adaptabilidad a las condiciones edáficas, resistencia a enfermedades y tolerancia a los efectos derivados del cambio climático —sobre todo, las elevadas temperaturas estivales y el menor frío invernal—, además de que induzcan una buena productividad. Y en conducción hablamos del vigor conferido a la variedad, de la densidad de plantación y de la arquitectura de árbol".

En este sentido, el director técnico de Agromillora apunta que "en todas las especies frutales se tiende a la intensificación, a árboles de menor volumen y a sistemas de conducción planos, 2D o en pared como eje, bieje o trieje, para mejorar la eficiencia de la mano de obra en la poda, aclareo o recolección, facilitar la mecanización y reducir los costes de producción, en particular la mano de obra de recolección que representa el 60% del coste de producción", explica.

De este modo, Iglesias subraya que estos tres elementos concentran la evolución técnica del cultivo."Ahí es donde se basa la innovación del cerezo, porque realmente no hay otro camino: qué variedad plantas, qué portainjerto utilizas y, en función de esa combinación, qué forma le das al árbol

Distribución total de los costes de producción en 2024



Estimación para 15 t/ha; 23,341€/ha-año, cv. SANTINA. / AGROMILLORA *Se calcula la mano de obra a 1.000 h/ha-año

para su máxima accesibilidad a personas y máquinas. Cada uno de estos puntos incorpora avances constantes y es lo que marca la innovación en este cultivo", además de los avances en digitalización de procesos, monitorización del suelo, planta y clima o la robótica, añade.

La serie Corette® gana protagonismo

En el terreno de los portainjertos, el director técnico de Agromillora reconoce que la innovación ha sido hasta ahora "más bien poca, pensando en nuestras peculiares condiciones edafo-climáticas: suelos generalmente calcáreos y temperaturas estivales elevadas", pero destaca que "sí que van saliendo cosas nuevas".

Entre estas, destaca el uso de series consolidadas en el mercado. Por ejemplo, una que "se utiliza ampliamente en el norte de Europa, norte de Italia o Chile, la serie GiSelA®, en concreto GiSelA®5 y GiSelA®6. Ambos procedentes de Giessen (Alemania) y licenciados a la empresa CDB. Son portainjertos que reducen el vigor de la planta, permiten intensificar las plantaciones, entrar muy rápidamente en producción, con producciones elevadas de buen calibre y mecanizar operaciones como la poda, el aclareo o la recolección (Iglesias et al., 2024). Esta es una opción que ya está disponible en el mercado desde hace muchos años".

No obstante, Iglesias aclara que "estos portainjertos no se adaptan en España a las zonas de la vertiente mediterránea con climas cálidos, suelos calcáreos y pH básico, muy diferente a las condiciones del norte de Italia, Chile, norte de Europa o Alemania de donde proceden".

Frente a las limitaciones de los portainjertos GiSelA® en España, desde Agromillora se buscó una genética diferente, que es la serie Corette®. Se trata de una serie de cinco portainjertos denominados Cass, Clare, Clinton, Crawford y Lake, obtenidos por la Michigan State University (MSU) de Estados Unidos a partir de especies existentes en los centros de biodiversidad de Europa y Rusia. Confieren una gama baja de vigor, muy inferior a SL-64 y Adara (patrones de referencia en España) e inferior a GiSelA®6.

Se trata de una serie más reciente, aunque tampoco es nueva, pues se obtuvieron y seleccionaron en el período 2000-2010.

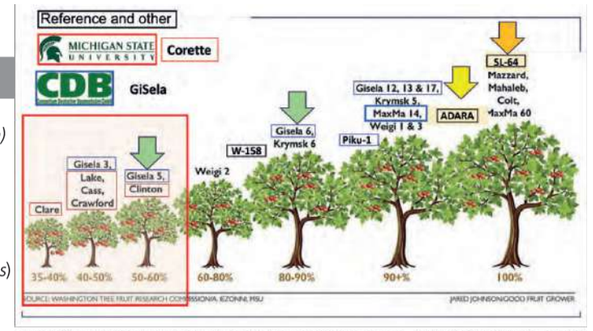
"Una licencia de experimentación posibilitó a Agromillora su introducción y multiplicación para realizar las plantaciones experimentales entre 2022 y 2025 junto a otros portainjertos de CDB de la serie GiSelA®", explica Iglesias.

"La red experimental establecida está coordinada por Agromillora y CDB y tiene por objetivo evaluar la adaptabilidad de los diferentes portainjertos a las condiciones edafo-climáticas de España y de otros países de Europa. Para ello se han establecido dos niveles de experimentación: el primero se inició en 2023 en tres localidades de España (Me-

Origen genético de la serie de portainjertos Corette®

Variedades	Selección inicial	Origen genético (resumen)
Cass (Corette®1)	Selección por condados del Estado de Michigan	Híbrido complejo (*P. avium* x *P. Cerasus* x *P. fructicosa)*
Clare (Corette®2)		Híbrido interespecífico complejo similar
Clinton (Corette®3)		Polinización abierta (*P. cerasus* x *P. canescens*),
Crawford (Corette®4)		*P. cerasus* x (*P. cerasus* x *P. canescens*)
Lake (Corette®5)		Antecedentes interespecíficos del cerezo ácido

Tabla 1. / MICHIGAN STATE UNIVERSITY (MSU)



Comparación esquemática del vigor inducido por distintos portainjertos de cerezo. / WHASHINGTON FRUIT TREE RESEARCH COMISSION & IEZONNI MSU

quinenza-Zaragoza, Albalate de Cinca-Huesca y Cabrero-Valle del Jerte, Cáceres) y en dos de Italia (Vignola y Sammichele-Bari) en 2025, en ambos casos en colaboración con empresas del sector e institutos y centros de investigación. El segundo se inició en 2025 en la red europea de centros de investigación EUFRIN (European Fruit Research Network) con diferentes variedades según la zona, donde participan 18 países", explica el director técnico de Agromillora.

"Los tres ensayos de España se encuentran en 2026 su cuarto año de plantación, mostrando resultados interesantes hasta 2025, en concreto una buena adaptación de algunos de ellos como Clare o Crawford a climas mediterráneos cálidos, un vigor y crecimientos adecuados, excepto Clinton, rápida entrada en producción y producciones que en algunas combinaciones con la variedad Sweet Aryana® han superado las 11 t/ha en 2025 (3er verde), algo que no se dio con GiSelA®5 y GiSelA®6", añade Iglesias.

Aunque todavía es pronto para realizar un veredicto sobre si esta serie de portainjertos es idónea para el territorio español y otros países de Europa, el director técnico de Agromillora explica que siguen "comprobando su comportamiento hasta que los árboles sean adultos y dispongamos de referencias multilocalidad bien contrastadas, tanto en suelos calizos y climas cálidos de la vertiente mediterránea, como en suelos ácidos y climas templados de Extremadura o centro norte de Europa para conocer su adaptabilidad real".

Sobre su evolución, Iglesias destaca que de ser positiva y favorable, el siguiente paso será "iniciar su desarrollo a escala comercial en diferentes países del mundo, dado que hay empresas interesadas por este tipo de material vegetal para el desarrollo de plantaciones intensivas". Porque, tal y como añade, "al final, intensificación significa plantar más árboles por hectárea pero implica producir más rápido, con mejor calidad de fruta y menor coste de producción a lo largo de la vida de la plantación".

Sistemas de formación y conducción del cultivo

La última vertiente de la innovación en el cerezo, la formación y conducción del cerezo, es también un aspecto fundamental para optimizar la producción, la mecanización y la eficiencia de la recolección.

"La forma o arquitectura del árbol es clave, porque influye directamente en la eficiencia de la cosecha. Por ejemplo, los árboles con forma plana permiten un acceso más sencillo al fruto, mientras que un árbol más alto ya requiere manejar y subir a escaleras, operación ya prohibida en determinados países", explica Iglesias.

Ejemplo de un sistema de conducción plano, en 2D con formación bieje. / AGROMILLORA

De hecho, ensalza la forma plana o 2D, pues "estudios recientes publicados en Washington (Witting, 2022) muestran que el rendimiento de la cosecha se incrementó en un 72% en un UFO (multieje-2D) con respecto al vaso tradicional".

En este sentido, Iglesias añade que "el sistema 2D posibilita la recolección peatonal o semipeatonal con pequeñas escaleras y permite realizar poda y el aclareo mecánico de yemas o flores utilizando equipos como el 'Darwin'".

Actualmente, las formas planas son las más utilizadas en manzano y peral a nivel mundial, y también se están adoptando en cerezo en plantaciones intensivas, ya que permiten recolectar de manera más rápida y eficiente. Pero además, estos sistemas suponen una ventaja de cara a los futuros avances en escaneos de copa para el conteo de flores o frutos, previsiones de cosecha o robotización de la poda, del aclareo de flores o frutos o la recolección.

En conjunto, la innovación en el cultivo del cerezo en España avanza sobre tres pilares complementarios: la selección de variedades adaptadas, el desarrollo de portainjertos como Corette® o nuevos GiSelA® adaptados a climas y suelos mediterráneos, y la formación y conducción en sistemas intensivos y sistemas de formación bidimensionales para maximizar la producción, la calidad, la eficiencia de la cosecha y la mecanización. Además, tanto portainjertos como variedades deberán estar en el sur de Europa cada vez más adaptados a disponibilidades decrecientes de frío invernal ligadas al cambio climático (Guerrero et al., 2024).

El director técnico de Agromillora concluye afirmando que estos progresos permiten no sólo adaptar el cerezo a las condiciones locales, sino también sentar las bases de un cultivo más competitivo, rentable y sostenible en el futuro cercano.

Un proyecto a futuro

Viveros Verón: más de un siglo plantando fruta de hueso con los pies en el suelo y la mirada en el mercado

Chus Verón
Directora de Viveros Verón

Fundada en 1917 y hoy en su cuarta generación, Viveros Verón lleva más de cien años especializándose en planta de fruta de hueso. Su manera de entender el vivero —no como proveedor de plantas sino como acompañante de proyectos— define una forma de trabajar en la que la calidad del material y el seguimiento al agricultor son dos caras de la misma moneda.

Hay viveros que venden plantas y viveros que venden proyectos. Viveros Verón pertenece claramente al segundo grupo, y esa distinción no es retórica: atraviesa cada decisión que toman, desde qué portainjertos utilizan hasta cuándo dan por terminado el servicio a un agricultor. La respuesta a esta última pregunta, por cierto, no es “cuando se entrega la planta”. Es bastante más tarde.

Con cuatro generaciones a sus espaldas y más de un siglo de historia, la empresa tiene la ventaja —y la responsabilidad— de saber lo que dura un error. Un fallo varietal, una planta mal certificada, un asesoramiento incorrecto: todo eso lo arrastra el agricultor durante años. Esa conciencia impregna la cultura de la empresa.

“No vendemos una planta. Lo que estamos vendiendo es un proyecto a futuro, y eso obliga a estar presentes mucho más allá del momento de la entrega.”

La gama de formatos de planta que trabajan cubre prácticamente todo el espectro de lo que el mercado demanda: planta en maceta, injertos de primavera, microinjertos y plantas de yema dormida. Esa amplitud responde a una filosofía práctica: cada agricultor, cada finca, cada proyecto de plantación tiene sus propias condiciones y su propio calendario, y el vivero debe poder adaptarse a esa realidad en lugar de forzar al cliente a que se adapte a los formatos estándar.

El punto de partida de toda esa planta es el portainjerto, y aquí Viveros Verón es igualmente exigente. Trabajan con material certificado micropropagado, y cuando buscaron el proveedor con quien alinearse, el criterio no fue únicamente técnico. “Buscamos un proveedor con quien compartir valores”, explican desde la empresa. Esa búsqueda los llevó a consolidar su relación con Agromillora, cuyo programa de micropropagación encajaba tanto en la calidad del producto como en la manera de entender la mejora continua y la orientación

al cliente. Con el tiempo, lo que empezó como una relación comercial se ha convertido en algo más parecido a una colaboración técnica.

Cada planta que sale de sus instalaciones va acompañada del pasaporte sanitario y de la documentación de calidad correspondiente. La trazabilidad no es un añadido; es parte constitutiva del producto. El agricultor sabe exactamente qué está plantando y de dónde viene.

“Compartir valores con el proveedor — calidad, innovación, mejora continua — lo dinamiza todo y hace mucho más sencillo el trabajo conjunto.”

En materia varietal, Viveros Verón colabora con VIF Internacional (Varietal Innovation Fruit), un programa de mejora genética con un enfoque particular: construir una oferta de fruta que cubra toda la temporada —desde principios de verano hasta el final— con una continuidad organoléptica suficiente para que el consumidor final no perciba el salto entre variedades. El objetivo, aplicado principalmente a melocotón, nectarina y paraguayo, es que quien compra fruta en julio y quien la compra en septiembre reconozca el mismo sabor, la misma textura, la misma experiencia.

Ese planteamiento tiene implicaciones directas para el vivero: no se trata de ofrecer novedades por el hecho de ser novedades, sino de seleccionar variedades que realmente encajen en esa cadena de maduración y que, además, estén suficientemente contrastadas en campo. “Tenemos la responsabilidad de investigar qué variedades tienen mejor sabor para el consumidor, son más resistentes, cuáles se adaptan mejor a la geografía local, para asegurar el éxito al agricultor”, señalan. La sanidad del material y la consistencia varietal son, en su modelo, las dos patas fundamentales de la propuesta de valor.

La compatibilidad entre portainjerto y variedad es otro elemento que siguen de cerca. No es un factor menor: de esa compatibilidad depende en buena medida el vigor, la adaptabilidad y, en última instancia, la rentabilidad de la plantación. Y es también uno de los aspectos en los que la colaboración con el proveedor de portainjertos resulta más valiosa.

Si hay algo que define a Viveros Verón más allá del catálogo, es el acompañamiento al cliente tras la plantación. Desde el momento en que la planta sale de sus instalaciones, mantienen contacto activo con el agricultor para verificar que el desarrollo en campo es el correcto, detectar problemas de forma temprana y orientar sobre el manejo en el período de establecimiento, que es cuando más se juega.

Ese modelo tiene un retorno emocional muy concreto, que en la empresa describen con claridad: las llamadas de agricultores satisfechos que cuentan cómo está yendo la plantación. O el momento en que, pasando por un supermercado, reconoces en el lineal la fruta que viene de un árbol que salió de tus instalaciones. “Ahí es cuando ya le das sentido a todo”, dicen. Son los momentos que justifican el esfuerzo.

“Cuando vas a un lineal de supermercado y reconoces una fruta que ha salido de un árbol producido aquí, ahí es cuando le das sentido a todo el esfuerzo que lleva detrás.”

De cara al futuro, en Viveros Verón lo tienen claro: el sector se está profesionalizando, y eso es una oportunidad. Los agricultores llegan cada vez con más conocimiento técnico, con más preguntas, con más capacidad de comparar. Eso obliga al vivero a ser mejor en todo —en la planta que produce, en el asesoramiento que da, en el seguimiento que hace— y, a largo plazo, hace más sólido al sector en su conjunto.

Cien años dan perspectiva. Y la perspectiva dice que lo que sostiene a un vivero no es el catálogo del año, sino la confianza del agricultor que vuelve.

Vivai Spinelli: innovación, resiliencia y nuevas estrategias para la agricultura del futuro

Vito Spinelli
Responsable de I+D varietal

Cuatro generaciones de experiencia han convertido a Vivai Spinelli en un referente del viverismo frutal y olivarero. Hablamos con la empresa italiana sobre innovación genética, nuevos portainjertos, sistemas de cultivo intensivos y los desafíos que afronta la agricultura mediterránea en un contexto marcado por el cambio climático, la escasez de mano de obra y la necesidad de mejorar la rentabilidad de las explotaciones.

Vivai Spinelli trabaja desde hace cuatro generaciones en el sector agrícola. Si tuvieran que definir la identidad de la empresa, ¿cómo la describirían y qué valores han guiado su trayectoria?

El valor más importante para nosotros es el trabajo en equipo. Partimos de la experiencia y los conocimientos transmitidos por nuestros abuelos y hemos sabido mantener ese espíritu incorporando la innovación y adaptándonos a las necesidades de cada momento. Nuestro objetivo ha sido siempre evolucionar al ritmo del sector sin perder de vista nuestras raíces ni la historia que nos ha permitido llegar hasta aquí.

Innovar no es solo una estrategia, sino una forma de entender el negocio. ¿Cómo han conseguido mantenerse a la vanguardia del sector viverístico? ¿Qué decisiones han marcado un punto de inflexión en su evolución?

Uno de los cambios más importantes llegó hace unos quince años, cuando incorporamos la producción de planta en maceta como complemento a la tradicional planta a raíz desnuda, cuya comercialización estaba limitada a los meses de invierno. Esta decisión nos permitió ampliar el calendario de ventas durante todo el año y mejorar la sostenibilidad económica del negocio. Al fin y al cabo, no tiene sentido producir durante doce meses para vender únicamente durante tres.

Además, gracias a nuestra colaboración con Agromillora y al uso de portainjertos seleccionados, podemos planificar la producción con mayor precisión, garantizar suministros continuos y responder de forma más eficiente a la demanda del mercado.

La planta microinjertada in vitro representa una de las innovaciones más destacadas de los últimos años. ¿Qué papel desempeña en la calidad final de la planta y qué ventajas ofrece frente a la producción tradicional?

La tecnología in vitro nos permite reducir la dependencia de la estacionalidad y garantizar una mayor continuidad productiva. También favorece una mayor uniformidad del material vegetal, lo que se traduce en estándares de calidad más homogéneos.

Trabajamos principalmente con almendro, utilizando portainjertos como GF Garnem o Rootpac sobre los que injertamos las variedades más demandadas. Esto nos permite ofrecer plantas en formatos adaptados a diferentes sistemas productivos: desde pequeñas macetas destinadas a plantaciones superintensivas hasta plantas de mayor desarrollo para quienes buscan una entrada en producción más rápida.

En todos los casos, la tecnología in vitro mejora la calidad del producto y reduce los tiempos de disponibilidad, siempre dentro de una planificación rigurosa de la producción.

¿Cómo pueden ayudar los nuevos portainjertos a afrontar los efectos del cambio climático? ¿Existe el portainjerto perfecto para el futuro?

El cambio climático ya es una realidad para los agricultores. Fenómenos meteorológicos extremos, lluvias torrenciales concentradas en pocos días, granizadas o largos periodos de sequía son situaciones cada vez más frecuentes.

Por ello necesitamos portainjertos resilientes, capaces de adaptarse a diferentes condiciones de suelo y clima, y sistemas de cultivo diseñados para minimizar los efectos de estos factores.

Introducir innovación no siempre es sencillo. Muchos productores siguen confiando en materiales tradicionales que han demostrado su comportamiento durante décadas, por lo que la divulgación y la transferencia de conocimiento son fundamentales. La clave está en mostrar con datos las ventajas que ofrecen los nuevos materiales.

En nuestra opinión, el portainjerto perfecto no existe. Lo que buscamos es un equilibrio entre vigor, eficiencia en el uso del agua, tolerancia a los factores de estrés y capacidad para mantener rendimientos y calidad de forma estable a lo largo del tiempo.

En cerezo, ¿hacia dónde evolucionan los nuevos modelos de plantación? ¿Cuáles son hoy las principales necesidades del sector, especialmente en el sur de Italia?

En los últimos años estamos viviendo campañas complejas desde el punto de vista productivo. Muchas variedades históricas como Ferrovia, Bigarreau Burlat o Giorgia han perdido competitividad frente a nuevas alternativas con mejores características organolépticas y comerciales.

Antes incluso de hablar de portainjertos, consideramos fundamental renovar el catálogo varietal incorporando cultivares más rentables y mejor adaptados a las condiciones climáticas actuales.

Paralelamente, cada vez cobra más importancia la implantación de sistemas de cultivo protegidos mediante cubiertas, capaces de reducir problemas como el cracking y proteger la producción frente a episodios de lluvia durante la floración y la maduración. Aunque en Puglia todavía representan una superficie reducida, este modelo está despertando un creciente interés gracias al apoyo de programas de financiación nacionales y europeos.

¿Qué se demanda actualmente de los nuevos portainjertos de cerezo?

Los productores buscan combinar precocidad y productividad, dos factores especialmente importantes en regiones como Puglia, donde la producción temprana sigue siendo una ventaja competitiva frente a otros países europeos.

Sin embargo, la precocidad debe ir acompañada de estabilidad productiva y calidad de fruto. Por ello se necesitan portainjertos capaces de aportar el equilibrio adecuado entre vigor, eficiencia y calidad.

Hemos evaluado materiales como Gisela 5 y Gisela 6, muy interesantes en determinadas zonas, aunque menos adaptados a nuestras condiciones de suelo y clima. Actualmente estamos estudiando nuevas series de portainjertos, entre ellas materiales desarrollados en Michigan y la serie Corette, que presentan características potencialmente más adecuadas para nuestro entorno productivo.

El olivo es un cultivo estratégico para Italia, pero atraviesa una profunda transformación. ¿Cómo ven el futuro del sector?

La situación del olivar está marcada por numerosos desafíos, entre ellos la expansión de Xylella fastidiosa, un problema que afecta de forma directa a nuestra región.

A corto y medio plazo resulta difícil hacer previsiones. El sector necesita un marco regulatorio estable, tanto a nivel nacional como europeo, que aporte seguridad a agricultores y viveristas. La incertidumbre asociada a posibles restricciones, arranques o limitaciones comerciales genera preocupación, especialmente en un cultivo donde las inversiones se amortizan a largo plazo.

En este contexto estamos trabajando activamente con la variedad Lecciana, que está despertando un gran interés y ofrece perspectivas muy positivas para las nuevas plantaciones en Puglia.

En las zonas afectadas por Xylella, ¿puede esta transformación convertirse en una oportunidad mediante la mecanización y los sistemas en seto?

Sin duda. Lecciana es actualmente una de las variedades más interesantes para sistemas de olivar en seto, gracias a su buena adaptación a la mecanización y a los modelos productivos modernos.

Esta evolución representa una oportunidad para mejorar la eficiencia de las explotaciones, reducir costes y responder a uno de los grandes problemas del sector: la falta de mano de obra.

No pretendemos sustituir la olivicultura tradicional, que forma parte del patrimonio cultural y paisajístico de Puglia. Sin embargo, la realidad es que gran parte de las superficies situadas al sur de Brindisi han quedado gravemente afectadas por Xylella. En estas circunstancias, los sistemas intensivos y superintensivos permiten recuperar la actividad productiva en plazos mucho más cortos que los modelos tradicionales.

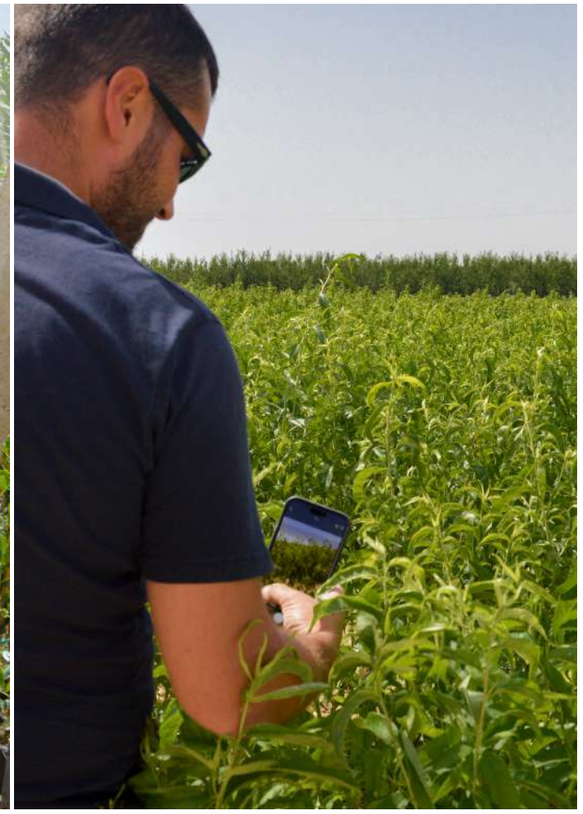
Para quienes invierten hoy en una nueva plantación, la rapidez en la entrada en producción es un factor decisivo para garantizar la rentabilidad de la explotación.

La digitalización está transformando también la forma de comprar plantas. Vivai Spinelli cuenta con una plataforma de venta online. ¿Qué oportunidades ofrece este canal?

La venta online está creciendo de forma constante, especialmente en el segmento de pequeños agricultores y aficionados que desean plantar árboles frutales u olivos en sus fincas o jardines.

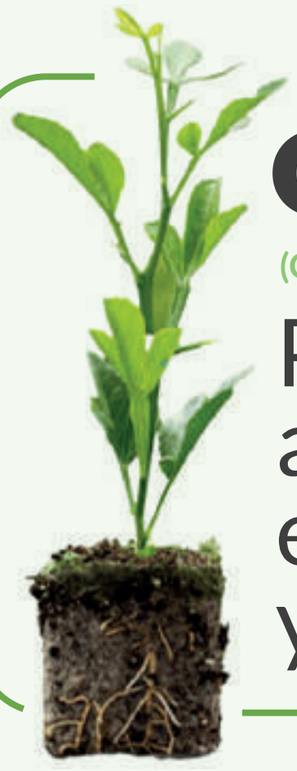
El proyecto nació durante la pandemia, cuando aumentó significativamente la demanda de compra directa por internet. Actualmente comercializamos exclusivamente plantas producidas en nuestro vivero y utilizamos sistemas de embalaje diseñados específicamente para garantizar que lleguen al cliente en perfectas condiciones.

Estamos trabajando para ampliar el periodo operativo de la plataforma incluso durante los meses más cálidos, cuando las altas temperaturas complican la logística y el transporte del material vegetal. Nuestro objetivo es seguir ofreciendo un servicio fiable y de calidad, al tiempo que abrimos nuevas oportunidades comerciales para el sector.



Nuevo

Portainjerto para cítricos



CIVAC19®

(Citrus Reshni x Poncirus Trifoliata)

Para una agricultura eficiente y sostenible

AGROMILLORA

ivia
instituto valenciano
de investigaciones agrarias

ESPECIAL

Citricultura

Un sector citrícola en plena reinvención.

Gerardo Brox
Responsable canal viveros Agromillora

Durante décadas, el liderazgo se construyó sobre clima, experiencia y escala productiva. Hoy, esos pilares ya no son suficientes. El entorno ha cambiado estructuralmente: mayor variabilidad climática, restricciones hídricas crecientes, presión fitosanitaria más compleja, mercados concentrados y una exigencia regulatoria y social que obliga a producir con mayor precisión que nunca.

El sector ha dejado de competir únicamente en volumen o calendario. Compite en eficiencia, en genética, en resiliencia y en modelo productivo.

Estamos asistiendo a una transformación silenciosa pero profunda: nuevas combinaciones variedad-patrón, sistemas de plantación más racionales, intensificación técnicamente controlada, digitalización del manejo, optimización del uso del agua, estrategias agronómicas orientadas a estabilidad y no solo a picos productivos. La citricultura está evolucionando desde un modelo histórico basado en la tradición hacia una productividad basada en datos, fisiología y estrategia.

Este cambio no es coyuntural. Es estructural.

La pregunta ya no es cómo mantener lo que funcionaba, sino cómo diseñar explotaciones capaces de sostener rentabilidad y competitividad en un escenario de mayor incertidumbre.

En esta edición especial de OLINT analizamos los vectores que están configurando esta nueva etapa:

- Sistemas De Plantación
- Variedades y Portainjertos
- Mejora Genética
- Mecanización y Nuevas Tecnologías
- Digitalización
- Precios, rentabilidad
- Eficiencia
- Sanidad Vegetal

Más que hablar de adaptación, hablamos de liderazgo técnico.

Porque si algo ha demostrado la citricultura española a lo largo de su historia es que su ventaja competitiva no reside solo en su geografía, sino en su capacidad para evolucionar antes que el entorno la obligue.

Esta edición no pretende describir el cambio. Pretende contribuir a dirigirlo.

"La citricultura no está en crisis.
Está en rediseño."

CIVAC-19:
el nuevo portainjerto para la intensificación sostenible de los cítricos

Ignasi Iglesias
Director técnico y de desarrollo de Agromillora

Julia Luz
Valencia Fruits

La citricultura mediterránea se encuentra en un momento de transición histórica. La presión de los costes de producción, la escasez de mano de obra, el cambio climático y la creciente competencia internacional obligan a replantear el modelo productivo.

En este contexto, Agromillora, en colaboración con el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), lanza al mercado el CIVAC-19, un nuevo portainjerto de cítricos concebido para responder a los desafíos de sostenibilidad, eficiencia y mecanización que demanda el sector.

CIVAC-19: innovación varietal

El CIVAC-19 es fruto de más de una década de investigación conjunta entre IVIA y Agromillora. Híbrido de Citrus reshni (Cleopatra) x Poncirus trifoliata, este portainjerto por ser semienanizante confiere un vigor medio, un factor decisivo y necesario para mantener copas de volumen reducido, clave en las plantaciones en seto.

Entre sus características agronómicas destacan:

· Alto nivel de eficiencia productiva, con rendimientos acumulados superiores a otros portainjertos de referencia (FA-5, FA-517).

		Factores Abióticos				Factores Bióticos	
Patrón	**Porte Árbol**	Salinidad	Caliza	Déficit Hídrico	Asfixia Radicular	Pyhtophora spp.	Rosellinia necatrix
CIVAC-19®	Semienanizante	******	****	***	***	**	****
F-A n°517	Semienanizante	*****	***	****	*	****	-
F-A n°5	Estándar	***	****	****	****	****	-
US-897	Semienanizante	***	****	****	****	***	-
Citrange carrizo	Estándar	**	**	****	***	***	***
Citrus macrophylia	Estándar	***	*****	***	**	****	*
Poncirus trifoliata Mont.	Enanizante	*	*	****	****	****	****

Clasificación del porte del árbol: estándar, subestándar (reducción del 25% del tamaño del árbol vs estándar), semienanizante (reducción del 50% vs estándar) y enanizante (reducción del 75% vs estándar). Citrange Carrizo y Citrus macrophylla empleados como patrones de referencia en la citricultura andaluza. Poncirus trifoliata 'Monstrosa'; parental de CIVAC-19®. Escala empleada: de menor tolerancia (*) a mayor tolerancia (*****).
: mejor comportamiento que Carrizo.

Tabla 1. Porte del árbol y comportamiento del CIVAC-19 en comparación con diferentes portainjertos frente a factores bióticos y abióticos. Fuente: Adaptado de IVIA e IFAPA.

· Buen tamaño de fruto y maduración temprana, lo que añade valor al fruto y amplia la ventana de recolección.

· Amplias tolerancias y resistencias: alta resistencia a salinidad, tolerancia a suelos calizos y a situaciones de asfixia radicular, resistencia moderada a Phytophthora y presencia tolerancia al virus de la tristeza.

· Adaptación a suelos pesados y condiciones de estrés, lo que lo hace especialmente versátil.

Los ensayos desarrollados en Andalucía (IFAPA, Alcalá del Río y Hornachuelos) y Málaga han confirmado la superioridad de CIVAC-19 en variedades como Navelina, Valencia Late, Clemenules o limón Fino-49, tanto en producción acumulada como en calidad de fruta.

En la Tabla 1 se sintetizan las principales características acerca de su comportamiento agronómico.

Un portainjerto, varios modelos de cultivo

Al igual que sucedió en el olivar, el almendro o el ciruelo, el modelo de plantación en seto abre una nueva vía para la citricultura. Con el CIVAC-19 se plantean dos modelos agronómicos adaptables a las diferentes necesidades de los productores.

Se trata de la super alta densidad (SHD) y de la alta densidad (HD). En el primer caso se trata de un modelo en copas de pequeño volumen, bidimensionales con marcos de plantación que oscilan entre 3,5 a 4 m entre líneas y 1,2 a 1,5 m entre árboles (Figura 1). Este tipo de plantación por sus dimensiones permite la recolección con recolectoras cabalgantes cuando el destino es la industria o bien manualmente cuando el destino es en fresco, realizándose la mayor parte desde el suelo. También puede realizarse de forma mixta, fresco o industria según sean los precios de venta.

El modelo en Alta Densidad (HD), es también un modelo intensivo pero con marcos de plantación más amplios respecto al SHD, pero menos que el vaso tradicional. Estos suelen oscilar entre 4,5 a 5 m entre filas x 2 a 3 m entre árboles (Figura 2).

"En ambos casos se trata de una propuesta disruptiva que permite producir más con menos recursos, en particular mano de obra, fitosanitarios y agua de riego, ofreciendo además el SHD la doble aptitud: fruta de calidad para consumo fresco mediante recolección manual, y fruta para industria con cosecha mecanizada", explica Ignasi Iglesias, doctor Ingeniero Agrónomo, experto en fruticultura y divulgador. Según el experto, el futuro de la citricultura, al igual que en otras especies leñosas, pasa por reducir las necesidades en mano de obra, optimizar el uso de agua, fertilizantes y fitosanitarios, para mejorar su eficiencia ganar en sostenibilidad. La poda y la recolección representan casi el 50% de los costes de producción en cítricos, por lo que la mano de obra constituye un reto de presente y de futura por ser cada vez más escasa, más cara y menos especializada.

Con árboles tradicionales de gran porte, las operaciones de poda y recolección requieren mucha mano de obra y encarecen los costes al requerir de escaleras que deben desplazarse y fatigan a los operarios disminuyendo su rendimiento. Los modelos agronómicos planteados permiten reducir el coste de la recolección manual en arboles de gran tamaño (9 cts €/kg), de tamaño medio (7 cts/kg), en alta densidad (6 cts/kg) y en super alta densidad (5 cts €/kg) y super alta densidad con recolectora cabalgante (2 cts €/kg), de forma muy significativa. La poda para la formación y para el control del volumen de copa en árboles adultos pasa a mecanizarse y se complementa con un pase anual manual desde el suelo, reduciéndose el coste en más de un 30% y siendo más fácil de ejecutar, socialmente más sostenible. En definitiva, la posibilidad de una mecanización eficiente es una consecuencia de la reducción del volumen de copa en plantaciones intensivas: "Se trata de mecanizar para reducir el coste de la poda y lograr una mayor eficiencia en la poda manual".

Mecanizar completamente la recolección cuando el destino es la industria, facilitar la recolección en árboles en seto o el uso de plataformas automotrices, es esta última una opción de futuro para el destino en fresco. Pero a la vez las copas pequeñas son más eficientes produciendo, están mejor iluminadas y proporcionan una mejor calidad y uniformidad de los frutos incrementando la rentabilidad del agricultor", apunta Iglesias.

Intensificación: el camino hacia la sostenibilidad

El concepto de intensificación sostenible no se limita tan solo a plantar más árboles por hectárea. Significa producir antes, más y mejor y con un uso más eficiente de los insumos, en un marco de respeto medioambiental. Los sistemas en alta densidad permiten:

· Reducir el consumo de agua y fertilizantes, por tratarse copas de menor volumen, con menor transpiración y menos leño estructural o de soporte sumidero de materia seca.

· Copas más bidimensionales con una mejor distribución más uniforme de la luz y calidad de los frutos más uniforme.

· Optimizar los tratamientos fitosanitarios, al mejorar la penetración del producto y la deposición en hoja, reducir el volumen aplicado y la deriva.

· Adelantar la entrada en producción, con árboles plenamente productivos desde el 4º o 5º año.

· Diversificar el destino de la fruta, combinando fresco e industria según la coyuntura de precios.

"Con el CIVAC 19 y los modelos intensivos, el agricultor gana flexibilidad: puede producir fruta de alta calidad para el mercado nacional o exportación y, al mismo tiempo, tener la opción de mecanizar la recolección cuando el destino es la industria", resume Iglesias.

Un paso adelante para la citricultura mediterránea

La citricultura española, primera de Europa con más de 310.000 hectáreas, necesita reinventarse para seguir siendo competitiva. El 66% de la superficie de cítricos ha sido plantada después del año 2000, y el 14% en los últimos cinco años, con lo que hay un interés creciente no solo en la producción, pero también en el consumo con el desarrollo de nuevas variedades. En este contexto, CIVAC 19 se posiciona como un portainjerto clave para avanzar hacia una citricultura más rentable, tecnificada y sostenible.

"Estamos en el inicio de una nueva etapa hacia la eficiencia de las plantaciones", concluye Iglesias. "Al igual que sucedió en otros cultivos como el manzano, el peral o el olivo, las plantaciones intensivas con portainjerto CIVAC-19 marcarán el futuro de la citricultura. Es una oportunidad para que España siga liderando la innovación agronómica en el Mediterráneo".

LOS DOS MODELOS INTENSIVOS EN CITRICULTURA

Figura 1. Dimensiones, volumen de copa y distancias de plantación correspondientes al modelo en Super Alta Densidad (SHD) con el patrón CIVAC-19.

Figura 11. Dimensiones, volumen de copa y distancias de plantación correspondientes al modelo de Alta Densidad (HD) con el patrón CIVAC-19.

Cómo preparar la citricultura para los retos de las próximas décadas

Francisco J. Arenas
Investigador y director del
Centro IFAPA Las Torres

La mejora genética, los nuevos portainjertos y la innovación varietal como herramientas para afrontar la escasez hídrica, las enfermedades emergentes y los retos de competitividad del sector citrícola mediterráneo.

En el contexto actual, ¿qué "traits" consideras más críticos en programas de mejora?

En Andalucía, los programas de mejora genética se enfrentan a un escenario concreto: adaptación a factores bióticos y abióticos y mercados que exigen calidad de fruta constante. En este contexto, una prioridad es la tolerancia del material vegetal al HLB, dado que la posible detección de esta enfermedad en nuestra zona de cultivo podría tener un impacto devastador sobre la rentabilidad y supervivencia del cultivo. Paralelamente, la eficiencia en el uso del agua y la tolerancia a salinidad adquieren especial relevancia, porque, a pesar de que recientemente

Andalucía ha sufrido lluvias torrenciales e inundaciones en muchos puntos de la comunidad, el cambio climático hace que la disponibilidad de recursos hídricos sea cada vez más limitada y variable, por lo que la gestión eficiente del agua sigue siendo un desafío prioritario.

Portainjertos y material vegetal

¿Qué papel están jugando los portainjertos en la estrategia de sostenibilidad y reducción de costes?

El portainjerto es hoy una herramienta clave para el éxito de cualquier plantación citrícola y avanzar en sostenibilidad y competitividad. Influye directamente sobre la variedad en aspectos como porte, vigor, producción, calidad de la fruta, y tolerancia/resistencia a factores bióticos y abióticos, con un impacto directo en los costes de producción. Para que un portainjerto pueda ser recomendado a los agricultores, es necesario validarlo previamente. Primero se evalúa en fases de invernadero, donde se simulan condiciones típicas de suelo y clima de la zona de producción; posteriormente, los materiales mejor adaptados se prueban en campo durante años, caracterizando su adaptación al injerto, entrada en producción, rendimiento y calidad de fruta. Solo así se garantiza información fiable y útil para la toma de decisiones en plantaciones comerciales.

¿Cómo influye la elección de patrón en la resiliencia del cultivo frente a plagas emergentes y restricciones fitosanitarias?

Su elección influye de forma indirecta pero relevante en la resiliencia del cultivo. Un árbol bien equilibrado desde el punto de vista hídrico y nutricional es más estable y responde mejor ante situaciones de estrés biótico. Además, el patrón condiciona el vigor (brotación y desarrollo vegetativo), factores que pueden influir en el establecimiento de determinadas plagas. En el caso del HLB, los esfuerzos deben centrarse en identificar y seleccionar portainjertos que aporten tolerancia o resistencia a la enfermedad.

¿Puede la intensificación (alta o súper alta densidad) disminuir el riesgo de enfermedades, o facilitar su prevención gracias a copas más controladas y manejables?

La intensificación, por sí sola, no reduce el riesgo de aparición de enfermedades. Su principal ventaja es funcional: copas más pequeñas y homogéneas facilitan los muestreos e inspecciones fitosanitarias, la detección precoz de focos y la eficacia de los tratamientos, además de permitir una gestión más eficiente del cultivo. Sin embargo, si los marcos de plantación o manejo de la poda no son adecuados, mayor densidad de plantas y/o masa foliar puede favorecer el aumento de la humedad entre copas, favoreciendo ciertos problemas sanitarios. Por tanto, la alta densidad debe entenderse como una herramienta de manejo que puede mejorar la prevención, pero no como una garantía sanitaria en sí misma.

Biotecnología/CRISPR y regulación

Para cítricos con resistencia a enfermedades mediante nuevas técnicas, ¿qué horizonte real ves (técnico y regulatorio) para que lleguen al campo, y qué requisitos de evaluación agronómica y bioseguridad deberían exigirse para generar confianza en el sector?

Desde el punto de vista técnico, la nueva tecnología de mejora genética podrá permitir generar materiales con resistencias o tolerancias prometedoras. Lo que puede que limite su llegada al campo es la necesidad de validar agronómicamente esos materiales a medio-largo plazo y cumplir con la normativa vigente. En la Unión Europea, el debate sobre las nuevas tecnologías genómicas está avanzando, pero el horizonte real de llegada al campo dependerá del texto final y de su implementación. Para generar confianza en el sector, es fundamental conocer exactamente qué cambios se han hecho en la planta, evaluar su comportamiento en campo a medio-largo plazo bajo condiciones edafoclimáticas andaluzas y garantizar sistemas claros de trazabilidad desde el laboratorio hasta la plantación. Sin cumplir estos pasos, la aceptación de estos materiales será limitada.

Retos prioritarios del sector

Desde tu punto de vista, ¿cuáles son hoy los principales retos de la citricultura mediterránea y qué papel puede jugar la mejora genética para afrontarlos a medio plazo?

La citricultura mediterránea se enfrenta a una combinación compleja de retos: amenaza de enfermedades emergentes, escasez de agua, aumento de costes de producción y necesidad de diferenciar el

producto en mercados cada vez más exigentes. La mejora genética puede aportar soluciones estructurales a medio plazo, especialmente mediante portainjertos más eficientes y tolerantes a estrés, combinaciones adaptadas a sistemas intensivos y, en sanidad, mediante resistencias que reduzcan la dependencia de insumos externos. No es una solución inmediata, pero sí una de las pocas con capacidad de transformar el sistema productivo.

Adaptación al territorio

En los ensayos que realizáis, ¿qué características buscáis para que un portainjerto se adapte mejor a nuestras condiciones de clima, suelo y disponibilidad de agua?

En los ensayos experimentales que llevamos a cabo buscamos portainjertos que aseguren producción y calidad en condiciones reales de clima mediterráneo. Para ello, deben mostrar tolerancia a déficit hídrico y salinidad, buen comportamiento ante suelos calizos, eficiencia en la absorción de nutrientes y un vigor controlado que ayude a reducir costes de manejo. Además, es fundamental que sean compatibles con la variedad y que mantengan estabilidad productiva a lo largo de los años, ya que estos factores son clave para que cualquier recomendación sea realmente útil y viable para el sector citrícola.

Del ensayo al agricultor

¿Crees que el productor español está suficientemente conectado con la investigación agraria? ¿Qué podría hacerse para acelerar la transferencia de resultados?

Sí existe conexión entre investigación y sector citrícola, pero no siempre de manera uniforme. La transferencia de resultados es clave para que la innovación tenga impacto real, y se ralentiza especialmente cuando requiere cambios en todo el sistema de cultivo. Para agilizarla, es fundamental combinar ensayos demostrativos con jornadas técnicas, actividades de formación, visitas guiadas y asesoramiento directo a los agricultores, además de generar datos claros y comparables sobre costes, recursos, manejo y productividad. La colaboración con cooperativas, asociaciones y el sector privado es fundamental para que los avances de la investigación lleguen efectivamente al agricultor y puedan aplicarse de manera práctica en el campo.

¿Qué mensaje te gustaría trasladar a los productores sobre cómo interpretar la innovación en mejora genética y evitar decisiones precipitadas en la implantación de nuevas variedades?

La innovación es una herramienta de competitividad. La innovación en material vegetal no es un lujo, es la piedra angular de la supervivencia en el sector agrícola moderno. Sin embargo, para que esa innovación sea rentable, debe ir acompañada de prudencia técnica, con ensayos de comportamiento en distintas zona agroclimáticas, para conocer su comportamiento.

Lanzarse a implantar una nueva variedad de forma masiva basándose solo en catálogos comerciales es un riesgo innecesario. La genética interactúa con su entorno; lo que funciona en un clima seco y cálido puede fracasar estrepitosamente en una zona con alta humedad relativa o heladas tardías. Antes de una implantación comercial, son vitales los ensayos agronómicos en distintas zonas.

Más información y asesoramiento técnico.

Quelex®
Arylex™ active
HERBICIDA

El control más rentable de malas hierbas en olivar y cítricos

...y no solo coniza, es eficaz en muchas más hierbas.

CORTEVA™ agriscience

Visítanos en: corteva.com/es | @cortevaES

Esta información puede no estar actualizada. Con el fin de evitar riesgos para las personas o el medioambiente, lea atentamente la etiqueta del producto y siga estrictamente las instrucciones de uso.
®, ™, SM Son marcas comerciales o de servicio de Corteva Agriscience y de sus compañías filiales.©2026 Corteva Agriscience™.

Hacia una citricultura sostenible:

el papel del CIVAC-19 y el Forner Alcaide 5 en la renovación del cultivo

María Ángeles Forner Giner
Coordinadora del Centro de Citricultura y Producción Vegetal e Investigadora Principal del Grupo de Patrones de Cítricos, IVIA

La citricultura española atraviesa un momento de profunda transformación. Las exigencias del mercado, la presión creciente sobre los recursos hídricos y la necesidad imperiosa de reducir costes de mano de obra obligan al sector a replantear sus fundamentos agronómicos.

Desde el IVIA llevamos décadas trabajando para ofrecer respuestas concretas a estos desafíos: materiales más eficientes, sistemas de cultivo más modernos y herramientas que permitan a los agricultores competir con garantías en un entorno cada vez más exigente.

Del Carrizo al Forner Alcaide 5: una sustitución que cambió el paradigma

Durante décadas, el citrange Carrizo fue el patrón predominante en las plantaciones citrícolas de la Comunidad Valenciana y buena parte del litoral mediterráneo. Su uso generalizado respondía a su adaptabilidad inicial y su disponibilidad en vivero, pero con el tiempo fueron aflorando limitaciones que el sector no podía seguir ignorando. La sensibilidad a la clorosis férrica en suelos calizos, la respuesta deficiente en condiciones de salinidad y ciertas restricciones en la calidad y producción de la fruta hacían del Carrizo un patrón que, pese a sus virtudes, había llegado al límite de su utilidad en muchos contextos agronómicos.

Fue en ese contexto donde el patrón Forner Alcaide 5, obtenido íntegramente en el IVIA, demostró su potencial transformador. Fruto de años de selección e investigación aplicada, este material ha ido sustituyendo progresivamente al Carrizo en nuestras plantaciones porque ofrece un perfil agronómico claramente superior: mejor tolerancia a la salinidad, mayor eficiencia en suelos con tendencia a la alcalinidad, producción más regular y características organolépticas de la fruta que responden a lo que el mercado actual demanda. No se trata de una mejora marginal, sino de un salto cualitativo que hoy ya es una realidad tangible en miles de hectáreas.

"El Forner Alcaide 5 no ha venido a completar al Carrizo, sino a reemplazarlo allí donde las condiciones del cultivo lo exigen. Y ese ámbito se amplía cada temporada."

CIVAC-19: la apuesta por la intensificación sostenible

Si el Forner Alcaide 5 representa la respuesta a la problemática de los patrones tradicionales, el CIVAC-19 encarna la visión de futuro del cultivo del cítrico en su conjunto. Esta nueva obtención, desarrollada en colaboración con Agromillora, nace con un propósito claro: hacer posible la intensificación del cultivo mediante sistemas de plantación compatibles con la mecanización integral de las principales labores agrícolas.

La poda mecanizada, la recolección asistida por maquinaria y la optimización de los tratamientos fitosanitarios son operaciones que en otros cultivos llevan años ejecutándose con eficiencia notable. En el cítrico, sin embargo, la configuración clásica de las plantaciones lo había impedido. El CIVAC-19 abre la puerta a cambiar esa realidad. Su arquitectura y respuesta al manejo permiten diseñar parcelas con marcos de plantación adaptados a las exigencias de la maquinaria moderna, reduciendo de forma significativa la dependencia de la mano de obra y, con ello, uno de los principales factores de coste en la explotación citrícola.

Pero la dimensión económica no es el único argumento. La calidad de la fruta producida bajo este sistema es alta, con parámetros de calibre, color y contenido en zumo que satisfacen perfectamente las exigencias de los operadores comerciales. A esto se suma una productividad notable ya desde los primeros años de la plantación y una notable adaptabilidad a distintos tipos de suelo, lo que amplía considerablemente el espectro de zonas donde este material puede desplegarse con garantías.

La sostenibilidad como horizonte irrenunciable

Cuando hablamos de sostenibilidad en citricultura no lo hacemos en abstracto. Las condiciones que hacen viable una explotación citrícola en el horizonte de los próximos veinte años son hoy perfectamente identificables, y el sector debe orientarse hacia ellas con decisión. La reducción de la mano de obra, que en muchas explotaciones representa el capítulo de gasto más importante, pasa necesariamente por la mecanización de las labores clave. No es una opción: es una condición de supervivencia.

Del mismo modo, los nuevos materiales deben ser más eficientes en el uso del agua. La sequía estructural que ya afecta a amplias zonas de nuestra geografía no es una anomalía puntual sino la nueva normalidad. Las variedades y portainjertos que respondan mejor a situaciones de estrés hídrico tendrán una ventaja competitiva decisiva.

Y la resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades emergentes, un factor cuya importancia no ha dejado de crecer en los últimos años, debe integrarse también como criterio central en cualquier programa de mejora.

El camino que señalan el 5 y el CIVAC-19 no es el único posible, pero sí el más sólido en este momento. Representan la traslación al cítrico de las nuevas formas de cultivo que han transformado otros sectores agrícolas: más tecnología, más eficiencia, menos dependencia de insumos y factores variables. La citricultura que queremos construir desde el IVIA, junto a socios como Agromillora, es una citricultura preparada para las condiciones que ya están aquí, no para las que existían hace veinte años.

Intercitrus y la nueva etapa para el sector citrícola

Celestino Recatalá
Presidente de la Interprofesional Citrícola Española

¿Qué es Intercitrus y cuál es hoy su razón de ser?

Intercitrus es la interprofesional que agrupa a los principales eslabones del sector español de las naranjas y mandarinas: productores y operadores comerciales. Fue la primera interprofesional constituida en España y también la primera en aprobar una extensión de norma para promocionar productos agrarios nacionales. Su razón de ser es actuar como herramienta de cohesión y estrategia colectiva para coordinar la gestión de las campañas, defender los intereses comunes y reforzar la competitividad de todos los actores que intervienen en la cadena de valor.

¿Qué habilita exactamente la extensión de norma que acaba de avalar el OIA?

La extensión de norma avalada el 13 de febrero por el Consejo General de Organizaciones Interprofesionales Agroalimentarias (OIA), así como del Ministerio de Agricultura, y publicada el 24 de febrero en el Boletín Oficial del Estado (BOE), permite dotar al conjunto del sector de recursos económicos comunes y obligatorios para desarrollar actuaciones estratégicas de interés general. En concreto, habilita la financiación conjunta de campañas de promoción, programas de investigación, acciones de mejora en sanidad vegetal y estudios técnicos que beneficien a todo el sector, garantizando corresponsabilidad y equilibrio entre los distintos operadores.

Estamos en un momento histórico. Después de tantos años de desencuentros y parálisis, por fin vamos a contar con una extensión de norma que permita al sector de naranjas y mandarinas llevar a cabo actuaciones largamente demandadas y necesarias para afrontar nuestros principales retos. Estamos ante un hito histórico que debe suponer un antes y un después del sector, para ello vamos a seguir trabajando.

¿Qué problema prioritario resuelve primero: promoción, I+D o sanidad vegetal?

Todos estos asuntos son de máxima prioridad y van a abordarse de manera coordinada. Una vez publicada la extensión de norma en el BOE, Intercitrus va a abrir mesas de trabajo para empezar rápidamente las primeras gestiones en cada apartado. La promoción en los mercados europeos resulta fundamental para diferenciar y dar valor añadido a nuestras naranjas y mandarinas, que al cumplir la normativa europea, garantizan los máximos estándares de frescura, seguridad alimentaria y sostenibilidad. Paralelamente, la sanidad vegetal y la innovación son pilares estructurales: sin control eficaz de plagas emergentes ni mejora varietal adaptada a nuevas demandas y condiciones climáticas, no hay competitividad posible. Intercitrus plantea un enfoque integral, con prioridades a corto plazo pero visión estratégica de largo recorrido.

¿Cómo ayudará la promoción a recuperar cuota en la UE frente a competidores como Sudáfrica y Egipto y a poner en valor la calidad española?

El objetivo principal será fomentar en la Unión Europea y otros mercados estratégicos el consumo de naranjas y mandarinas, ya que aumentando el consumo ayudaremos a potenciar las compras y mejorar los precios percibidos por todos los agentes que intervienen en la cadena de valor. Haremos hincapié tanto en la fruta en fresco como en el zumo 100% natural, que durante los últimos años ha venido sufriendo una vil e infundada campaña de desprestigio por sus supuestos perjuicios para la salud. La promoción va a ir acompañada de informaciones respaldadas por la ciencia que avalen los beneficios saludables del zumo natural.

Ante la competencia desleal de Sudáfrica -en la primera mitad de la campaña de mandarinas- y de Egipto-en la segunda mitad de la campaña de naranjas- esta campaña de promoción pretende contribuir a reforzar el posicionamiento de las naranjas y mandarinas europeas como sinónimo de calidad, seguridad alimentaria y sostenibilidad. Recordar al consumidor europeo que nuestro modelo productivo cumple estándares medioambientales y sociales más exigentes. Potenciar atributos diferenciales como frescura, proximidad y sabor. Generar campañas coordinadas que unifiquen el mensaje sectorial, evitando dispersión y aumentando el impacto. El objetivo no es competir únicamente en precio, sino en valor.

¿Qué hitos esperan en mejora varietal, edición genética y gestión integrada de plagas? ¿Cómo serán los modelos de colaboración?

La extensión de norma detalla minuciosamente las líneas de investigación y desarrollo que queremos implementar para afrontar los desafíos a corto y largo plazo del sector. Resaltamos un plan integral de mejora vegetal frente al Huanglongbing (HLB), al ser la enfermedad más letal de la citricultura mundial, que no tiene cura y ya ha matado millones de naranjos en muchos países como Estados Unidos y Brasil. También interesa especialmente la aplicación de tecnologías de edición genética y la obtención de nuevas variedades sin semillas. La 'pinyolà' es un problema que no podemos mantener en el tiempo porque de nada servirá la promoción si después los consumidores se encuentran semillas en nuestros cítricos. Por último, destacaría el refuerzo de la Gestión Integrada y la colaboración con los programas de vigilancia de plagas en las comunidades productoras.

¿Por qué sumarse ahora al "nuevo contrato social del cítrico"?

Mediante una aportación obligatoria de 0,0006 €/kg de naranja y mandarina para el productor y comercializador (es decir, 1,2 €/tn), Intercitrus prevé recaudar unos cinco millones de euros al año durante cinco años. Para ampliar este presupuesto, la interprofesional acudirá a la próxima convocatoria de ayudas para financiar campañas de promoción con fondos europeos de hasta un 80%. La principal partida, a la que irá destinada entre el 55 y 75% del presupuesto, es la comunicación y promoción de naranjas y mandarinas nacionales. La I+D contará con el 18-28% del presupuesto, mientras que la defensa fitosanitaria y lucha contra plagas y enfermedades representará entre el 10 y 20% del total. La gestión de la extensión de norma no superará el 10% del presupuesto.

Todos debemos trabajar conjuntamente porque todo el sector de naranjas y mandarinas afronta retos muy difíciles. Necesitamos comprometernos en la unidad sectorial, la profesionalidad y la defensa activa del modelo productivo europeo. Solo sumando esfuerzos podremos llevar a cabo una estrategia común que busque estabilidad, rentabilidad y reconocimiento social. La fragmentación debilita; la cohesión fortalece.

¿Qué necesita el sector citrícola español para ser sostenible social, económica y medioambientalmente?

La extensión de norma llega en lo que debe ser un punto de inflexión. Si queremos mantener el liderazgo, hay que coger el toro por los cuernos y empezar a dar solución a los problemas que comprometen ese liderazgo. Además de las gestiones y las actuaciones que podamos hacer como sector, vamos a seguir reivindicando a las administraciones medidas de apoyo y acompañamiento, tales como reciprocidad respecto a las naranjas y mandarinas que proceden de países terceros, control de plagas y enfermedades, uso de materias activas eficaces, dimensionamiento de explotaciones, introducción de avances tecnológicos y reducción de la burocracia, formación de mano de obra especializada, entre otras demandas.

El futuro del cítrico se juega en la competitividad

Cristóbal Aguado
Presidente de AVA-ASAJA

Cristóbal Aguado, presidente de AVA-ASAJA, analiza los retos de la citricultura española: modernización de explotaciones, innovación, sanidad vegetal, relevo generacional y competencia internacional.

Desde la perspectiva de AVA-ASAJA, ¿cómo debe articularse la modernización de explotaciones para ganar escala, reducir costes y volver a hacer atractivo el cultivo de cítricos para las nuevas generaciones?

La agricultura valenciana es farolillo rojo de España y Europa en abandono de campos (180.000 hectáreas dejadas de cultivar, de las cuales más de 30.000 han sido de cítricos), en envejecimiento de la población agraria (más de 65 años de media) y en falta de incorporación de jóvenes (solo uno de cada 300 titulares es menor de 25 años). A nadie se le escapa que una de las razones es nuestra estructura minifundista, que, si bien históricamente nos ha permitido producir cítricos con una artesanía y una calidad muy apreciada por los mercados europeos, en la actualidad supone un hándicap crucial para nuestra competitividad.

Por ello, desde AVA-ASAJA estamos defendiendo que las administraciones dedique una partida económica suficiente que impulse una reconversión varietal y explotaciones más dimensionadas, mecanizadas, digitalizadas y, en suma, más rentables. El gobierno valenciano dispone de una Ley de Estructuras Agrarias, cuya aprobación contó con el respaldo de todo el sector agrario y de todos los partidos políticos, que debería aportar incentivos fiscales para la compraventa de tierras, proyectos piloto para que los agricultores conozcan sus ventajas y todas las medidas necesarias en aras de lograr explotaciones más competitivas.

La irregularidad climática y las restricciones hídricas marcan la agenda global. En la Finca Sinyent, AVA-ASAJA ensaya constantemente soluciones de innovación y digitalización. ¿Cuáles cree que son las tecnologías o prácticas agronómicas en las que el citricultor valenciano debe invertir prioritariamente para blindar su producción ante este nuevo escenario?

Nuestra preocupación por adaptar la agricultura mediterránea a los fenómenos climáticos extremos, como sequías recurrentes, es una de las prioridades de la Finca Sinyent, un centro de experimentación agraria, innovación y transferencia tecnológica de 35 hectáreas, creada por y para agricultores. Las líneas de experimentación se centran en optimizar la producción (influencia del abonado, marco de plantación, uso de mallas, sistemas de poda, etc.), la biotecnología, los bioestimulantes, la evaluación de patrones y variedades, el uso de drones, sensores, robots, etc., la eficiencia en maquinaria y aperos, el estudio de riego por parcela y planta, el control de plagas y enfermedades respetuoso con el medioambiente, la protección del agua y el suelo, los estudios de la huella de carbono y la biodiversidad.

Al mismo tiempo, reclamamos a las administraciones que ayuden al sector a afrontar estreses hídricos a través de la revisión de las políticas hidráulicas (en lugar de criminalizar los regadíos y derruir presas, el Gobierno debería construir más infraestructuras para almacenar y distribuir agua, reutilizar más aguas depuradas que se pierden en el mar, mediante incluso rebombeos con energía fotovoltaica, y redimensionar los caudales ecológicos) y apostar por las nuevas técnicas genómicas, como la técnica de edición genética CRISPR, para obtener patrones y variedades más resistentes al cambio climático, así como a plagas y enfermedades, de manera que aumente la productividad con un menor uso de agua, fertilizantes y fitosanitarios.

El incremento de los costes de los insumos (energía, fertilizantes, sanidad vegetal) compromete los márgenes del productor. Más allá de las dinámicas de precios de mercado, ¿qué estrategias internas de optimización y qué tipo de alianzas comerciales considera clave para que las explotaciones familiares alcancen una rentabilidad sostenible?

Los citricultores, y los agricultores y ganaderos en general, pueden mejorar su competitividad a través de un refuerzo de la I+D+i, como las innovaciones que he descrito anteriormente, pero a día de hoy, con las actuales políticas agroambientales de la Unión Europea y las tensiones comerciales de Oriente Medio, están sufriendo una escalada brutal de los costes de producción. El gasóleo agrícola prácticamente se ha duplicado, pasando de 0,9 a 1,6 €/litro desde el inicio del conflicto bélico. Los fertilizantes se han incrementado una media del 33%, pero es que los abonos nitrogenados como la urea han subido de 400-450 a 900-950 €/tn. En este caso, además de la guerra, la escalada es consecuencia del doble arancel -sobre las exportaciones agroalimentarias y sobre los insumos de origen ruso- que ha aplicado la UE. Un ejemplo claro de que es necesaria una mayor explotación de nuestros recursos es que apenas quedan entre cinco y ocho fabricantes de fertilizantes en España. Y el plan de fertilizantes presentado por la Comisión Europea ha decepcionado al sector, incluso al ministro de Agricultura español.

La reducción del catálogo de materias activas fitosanitarias impone un cambio de paradigma en la sanidad vegetal. A nivel nacional, ¿cómo está respondiendo el sector en la búsqueda de alternativas biológicas y biotecnológicas eficaces que permitan mantener los estándares de calidad que caracterizan a nuestro cítrico?

Los cítricos son uno de los cultivos más afectados por la falta de soluciones eficaces, ya sean fitosanitarias o biológicas, para prevenir y combatir las plagas y enfermedades. A la consolidación del nuevo trips de Sudáfrica, hay que añadir esta campaña importantes daños por ácaros, moscas blancas y alternaria. La UE se ha equivocado suprimiendo dos terceras partes de las materias activas fitosanitarias desde el paquete legislativo de 2009. España aún ha ido más lejos de lo que dicta la normativa europea, y ya ha superado el umbral del 50% que pedía a los estados miembros. Aun así, todavía quiere seguir prohibiendo, aunque Bruselas ya no se lo exija, mientras otros países europeos como Italia y Portugal sí autorizan excepcionalmente sustancias prohibidas aquí. La política fitosanitaria se ha diseñado de manera ideológica y el futuro pasa necesariamente por reconducirla en base a fundamentos científicos y agronómicos.

España cuenta con un tejido citrícola potente, pero a veces fragmentado. ¿Qué papel estratégico deben jugar las organizaciones interprofesionales a nivel nacional para mejorar la planificación de las campañas, potenciar la promoción del consumo y defender el valor diferenciado de la fruta española?

Creo firmemente en la importancia de tener unas interprofesionales fuertes que sean capaces de vertebrar y potenciar el sector. Después de muchos años de desencuentros, la Interprofesional Citrícola Española (Intercitrus) ha logrado alcanzar un consenso unánime que ya se ha traducido en la aprobación de una extensión de norma. La partida con más presupuesto será la campaña de promoción de las naranjas y mandarinas españolas, así como del zumo 100% natural, en los mercados de Francia, Alemania y Reino Unido, para la que hemos pedido fondos europeos que cofinancien hasta el 80%. Además, el propio sector citrícola dirigirá líneas de I+D+i, defensa fitosanitaria y lucha contra plagas y enfermedades.

Países terceros como Egipto, Sudáfrica o Marruecos han consolidado su presencia en el mercado europeo gracias a ventajas en costes y calendarios. ¿Cómo debe reaccionar el sector citrícola español? ¿Debemos competir por volumen o redoblar la apuesta por la calidad premium, la seguridad alimentaria y la proximidad?

En nuestra última visita a Bruselas, presentamos un informe, elaborado a partir de datos del Ministerio de Agricultura, a representantes de la Comisión y el Parlamento Europeo, en el cual constatamos que los acuerdos comerciales de la UE con países terceros

causaron una sustitución en la cuota de mercado del 8,6% de cítricos europeos por foráneos en la última década (2015-2025). Mientras la producción cultivada en la UE descendió del 71,1 al 62,5%, los cítricos procedentes de países terceros incrementaron su cuota de mercado en Europa del 28,9 al 37,5%. El caso más sangrante son las mandarinas, donde la cuota de las frutas europeas se desplomó hasta un 18,9% en diez años, bajando del 80,5 al 61,6%.

Al respecto, la promoción que vamos a hacer a través de Intercitrus pondrá el foco en el valor añadido de la proximidad, la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento de la normativa europea que es la más exigente del planeta. Además, hay que hacer política de marca, a través de una etiqueta que ponga claramente que se trata de un producto de la Unión Europea, que resalte la bondad de nuestra frescura, trazabilidad y menor huella de carbono, al tiempo que genera economía y bienestar en Europea, por lo que los consumidores europeos deben anteponerlo a cítricos venidos desde miles de kilómetros y con estándares menos rigurosos.

Un concepto muy debatido en el marco de la Política Agrícola Común es la reciprocidad o las "cláusulas espejo". Desde un punto de vista puramente técnico y comercial, ¿cuál es la opción más viable para asegurar que todos los cítricos que entran al mercado de la Unión Europea compitan bajo las mismas exigencias medioambientales y de seguridad?

Ante el proceso de sustitución que estamos denunciando, pedimos a las instituciones comunitarias que revisen todos los tratados comerciales en vigor -sobre todo Sudáfrica, Egipto, Turquía, Marruecos y Mercosur- de forma que la UE garantice una plena reciprocidad, es decir, las mismas reglas de juego a las producciones europeas y foráneas que vengan a Europa; un estudio de impacto objetivo y creíble sobre el sector agrario; y cláusulas de salvaguardia automáticas y verdaderamente eficaces para actuar en caso de hundimiento de precios en origen. Si no se fijaran las cláusulas espejo, porque el Codex Alimentario Mundial lo impide, la UE estaría promocionando la competencia desleal y causando una estafa descarada a productores y consumidores.

La sanidad vegetal europea depende de un control riguroso en las aduanas para evitar la introducción de nuevas plagas. ¿Qué avances o medidas específicas considera prioritarios para estandarizar los protocolos de inspección en los principales puertos de la Unión Europea y proteger el patrimonio citrícola del continente?

Dado el tremendo riesgo fitosanitario que entrañan las importaciones citrícolas, reclamamos inspecciones en origen, ampliar el tratamiento en frío y cerrar fronteras a aquellos países terceros que no son capaces de garantizar la seguridad de sus envíos. La inspección fitosanitaria debería estar en manos de la Comisión Europea si realmente se desea que actúe homogéneamente. Basta con ver la laxitud de los controles del puerto de Rotterdam, donde el zorro está vigilando el gallinero. Estamos jugando con fuego. Ya han entrado demasiadas plagas de cítricos en los últimos años. Y las que quedan por venir podrían suponer la puntilla: me refiero no sólo a la mancha negra de los cítricos o a la falsa polilla, sino también al HLB, considerada la enfermedad más devastadora de la citricultura mundial.

El mercado global exige frutas con características muy específicas en cuanto a sabor, calibre, facilidad de pelado y vida útil. ¿Hacia dónde cree que debe orientarse la renovación varietal en los próximos años para que el cítrico valenciano mantenga su liderazgo en los lineales europeos?

Los consumidores lo tienen claro: quieren naranjas y mandarinas dulces, fáciles de pelar y sin semillas. Si algún niño encuentra semillas en su fruta, ya no pedirá más. Por eso estamos abanderando una estrategia dirigida a reducir al máximo la presencia de semillas en los cítricos y acabar con el problemón de la ‘pinyolà’. En la Finca Sinyent estamos llevando a cabo una investigación sobre las mallas antipolinización, colocadas con maquinaria o de manera manual, para evaluar su eficacia y costes, así como la compatibilidad con la aplicación de productos fitosanitarios. Además, solicitamos a la Administración una serie de medidas, como una línea de ayudas para instalar estas mallas en variedades susceptibles de generar semillas, a fin de crear una solución beneficiosa tanto para la citricultura como para la apicultura y la biodiversidad.

Por otro lado, el sector citrícola debe jugar la baza de la salud y las propiedades funcionales de nuestro superalimento. Hay que promocionar los componentes, demostrables científicamente, de actuación positiva en términos de salud humana. Por ejemplo, nuestra fundación FUVAMA está aliada con INCLIVA para evaluar cómo la ingesta de naranjas y mandarinas modula alteraciones genéticas que tienen potencial para mejorar la masa muscular, fortalecer los vasos sanguíneos, regular el metabolismo energético, modular el ciclo circadiano o frenar el envejecimiento, entre otros beneficios.

En su opinión, ¿cómo define el perfil del citricultor que liderará el sector en las próximas décadas y qué mensaje de confianza le transmitiría respecto al futuro de la citricultura en nuestro país?»

El citricultor del futuro pasa necesariamente por la profesionalización y la introducción de nuevas tecnologías, por una dimensión adecuada de las explotaciones, por asociarse a las organizaciones profesionales agrarias e integrarse en operadores comerciales potentes, y por diferenciar su producción a través de marcas de calidad. Tenemos la necesidad urgente de diseñar nuestro futuro de forma seria y objetiva. Es cierto que necesitamos el respaldo de las administraciones, que se llenan la boca diciendo que es un sector estratégico pero que los presupuestos que destinan a ello desmienten sus palabras. Aun así, nosotros como sector también tenemos la responsabilidad de asumir nuestros retos. Hay futuro, pero hay que conquistarlo.

Genética, portainjertos y manejo:

las claves para una citricultura más eficiente

Rafael Cano
Miembro del consejo de Eurosemillas

Rafael Cano, miembro del consejo de Eurosemillas, analiza el papel de la mejora genética, los portainjertos y la innovación agronómica para adaptar los cítricos a un escenario climático cada vez más variable.

La citricultura mediterránea atraviesa un periodo de transformación marcado por la incertidumbre climática. Años de sequía prolongada han dado paso a episodios de lluvias intensas y saturación de los suelos, obligando a los productores a replantear estrategias y a buscar soluciones que permitan mantener la productividad en escenarios cada vez más variables.

Para Rafael Cano, miembro del consejo de Eurosemillas, la adaptación pasa por mejorar la eficiencia en todos los ámbitos del cultivo. «La eficiencia no es algo que nos pidamos, es algo que nos exigimos», afirma. En un contexto marcado por la alternancia de sequías prolongadas y episodios de lluvias intensas, considera que la combinación de tecnología, genética y nuevos portainjertos resulta fundamental para mantener la productividad de las explotaciones.

En las fincas de la compañía, la gestión del cultivo se apoya en sistemas de monitorización, riego de precisión y herramientas destinadas a optimizar el uso de los recursos. Sin embargo, Cano insiste en que la tecnología por sí sola no es suficiente. La elección varietal, el comportamiento de los portainjertos y las decisiones de manejo siguen siendo factores determinantes para afrontar situaciones cada vez más complejas.

Evaluación de Tango sobre distintos portainjertos

Uno de los trabajos que actualmente desarrolla Eurosemillas se centra en evaluar el comportamiento de la variedad Tango sobre distintos portainjertos. La compañía ha desempeñado un papel protagonista en el desarrollo y expansión internacional de esta mandarina, convertida hoy en una de las principales referencias de la citricultura moderna gracias a su ausencia de semillas, su calidad organoléptica y su capacidad para suministrar fruta de forma sostenida durante un amplio periodo comercial.

Más allá de las características propias de la variedad, los ensayos buscan comprender cómo influyen los distintos portainjertos en aspectos como el vigor del árbol, la adaptación a diferentes condiciones de suelo, la respuesta al estrés hídrico o la evolución de la maduración. Cano explica que pequeñas diferencias en estos parámetros pueden traducirse en mejoras significativas para la competitividad del productor, especialmente en un mercado cada vez más exigente.

La raíz como elemento estratégico

Durante los últimos años, una de las principales preocupaciones ha sido la gestión del agua. Cano explica que los portainjertos ya no deben responder únicamente a escenarios de escasez hídrica, sino también a situaciones de exceso de humedad y asfixia radicular. Esta nueva realidad ha ampliado los criterios de selección y ha puesto el foco en materiales capaces de ofrecer una mayor estabilidad frente a condiciones climáticas cambiantes.

Dentro de este trabajo de evaluación, Eurosemillas analiza tanto materiales ampliamente consolidados como nuevas alternativas capaces de responder a los desafíos actuales del cultivo. Entre ellos se encuentra CIVAC-19, un portainjerto presente en las parcelas de ensayo de la compañía y cuya evolución está siendo observada en aspectos relacionados con el vigor, la adaptación al estrés hídrico y el comportamiento agronómico en condiciones cada vez más exigentes.

El trabajo sobre portainjertos también está estrechamente relacionado con la búsqueda de árboles más eficientes. Según Cano, controlar el vigor permite desarrollar estructuras vegetativas más equilibradas, mejorar la iluminación de la copa, facilitar las labores de poda y recolección y reducir el consumo de agua y otros insumos. En un contexto de costes crecientes y disponibilidad limitada de mano de obra, estas cuestiones adquieren una importancia cada vez mayor.

Mejora genética y renovación varietal

La mejora genética constituye otro de los pilares de esta estrategia. Cano considera que las nuevas variedades han permitido importantes avances en productividad, calidad y adaptación al mercado. En su opinión, la genética es una de las herramientas más eficaces para incrementar la eficiencia de las explotaciones sin aumentar el consumo de recursos.

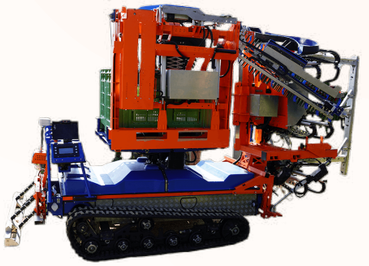
La trayectoria de Eurosemillas en el ámbito de la mejora varietal le permite disponer de una visión privilegiada sobre la interacción entre genética, portainjertos y manejo agronómico. Variedades como Tango ejemplifican cómo la innovación genética puede ayudar al sector a responder simultáneamente a las demandas del mercado y a los desafíos derivados del cambio climático, siempre que vaya acompañada de una estrategia de cultivo adecuada.

Desde su experiencia en cultivos como cítricos, pistacho y aguacate, Cano defiende que la innovación debe partir de la observación directa de los problemas que afrontan los agricultores. Por ello, Eurosemillas mantiene una actividad constante de experimentación y validación en campo, evaluando materiales y técnicas de cultivo en condiciones reales.

Mirando hacia el futuro, considera que gran parte del sector deberá afrontar procesos de renovación para adaptarse a las nuevas exigencias productivas y climáticas. La modernización de las plantaciones, la incorporación de nuevos materiales vegetales y una gestión más eficiente de los recursos serán, a su juicio, elementos clave para mantener la competitividad de la citricultura en los próximos años.

La eficiencia como obligación:

así se reinventan los cítricos frente al clima extremo



El Slope Helper es uno de los pocos equipos precomerciales que ofrece un sistema de recolección para cítricos y otros frutos (PEK Automotive)

Constantino Valero
Universidad Politécnica de Madrid

La pregunta clave para el sector no es “¿están listos los robots?”, sino “¿podemos permitirnos no usarlos en los próximos 5 años?”.

La agricultura mundial afronta tensiones crecientes: escasez de mano de obra, aumento de costes, presión normativa, exigencias de calidad y un mercado cada vez más inestable. En este contexto, la robotización ha dejado de ser un concepto futurista para convertirse en una herramienta estratégica que ya está transformando la producción, especialmente en cultivos intensivos y de alto valor como cítricos, hortalizas, frutos rojos y cultivos en invernadero.

Los avances recientes en sensores, inteligencia artificial (IA), diseño mecatrónico e integración digital han permitido el salto desde prototipos académicos hacia sistemas precomerciales y comerciales mucho más robustos. Sin embargo, persisten retos agronómicos, técnicos y económicos que condicionan la adopción masiva. Este artículo ofrece una síntesis divulgativa pero técnicamente rigurosa basada en artículos científicos recientes y en los desarrollos presentados en la ponencia “Robotización de la citricultura” (Democitrus, Sevilla; Valero, 2026).

Robots autónomos como el Ted son de aplicación tanto en cultivos herbáceos como leñosos (Naio, AG Group)

En los últimos 30 años se ha producido una profunda evolución tecnológica gracias a una sucesión de avances acelerados. Los primeros robots recolectores de cítricos surgieron en los años 80 y 90, con proyectos pioneros como el programa europeo EUREKA “Citrus”. A pesar de su visión avanzada, aquellos sistemas se enfrentaban a limitaciones que aún hoy siguen presentes: iluminación variable, oclusión de frutos, suelos irregulares y variabilidad biológica… y sobre todo un estado de la electrónica y la tecnología todavía no perfeccionado en aquellos momentos.

Actualmente, esa base histórica ha evolucionado hacia sistemas dotados de IA, aprendizaje profundo, sensores LiDAR, cámaras multiespectrales y planificación de trayectorias. La combinación de visión avanzada + modelos de decisión está permitiendo superar muchas barreras operativas.

Sensores y percepción avanzada: ver para decidir.

De los últimos desarrollos y avances en robótica agrícola se desprende una conclusión clara: la percepción es el componente más determinante del rendimiento. Hay varias tecnologías que son comunes en robots y prototipos actuales:

– Cámaras RGB y RGB-D (Depth = profundidad): siguen siendo el estándar para detección de frutas, pedúnculos y obstáculos. Permiten clasificar madurez, estimar tamaño y localizar el punto de corte.

– LiDAR 3D: imprescindible para mapear copas, generar modelos volumétricos o evitar colisiones. Su robustez frente a cambios de iluminación lo convierte en un sensor clave.

– Multiespectral e hiperespectral: útiles en segmentación de vegetación y discriminación fruto–follaje, detección de plagas y problemas, aunque aún con costes elevados.

– Sensores hápticos y de fuerza: especialmente relevantes en cultivos delicados (bebé brócoli, fresas, tomates). Permiten ajustar el agarre en tiempo real y reducir daños.

Los sistemas de detección basados en IA, especialmente redes neuronales tipo YOLO, DETR o Mask-R-CNN, ya alcanzan precisiones superiores al 90–97% en detección de frutos; en cítricos aireados pueden incluso mejorar la precisión humana.

Manipuladores finales o "end-effectors": manos robóticas que se adaptan al cultivo

El gran reto mecánico es diseñar un "agarre" que combine precisión, suavidad y robustez. Los estudios revisados muestran tres tendencias principales:

– Agarradores (grippers) blandos (TPU, silicona, compuestos de goma): muy apropiados para cultivos delicados; reducen daños y permiten operar sin depender tanto de la visión.

Los robots para monitorización automática de cultivos tienen interés como complemento a la tarea de los técnicos de campo (robot SmartAgro 5G, UPM)

– Sistemas híbridos agarre + corte: imprescindibles en cítricos, uvas y tomate. Permiten controlar la longitud del pedúnculo con precisión milimétrica.

– Succión + dedos: combinación habitual en frutos de piel lisa.

Los ejemplos más avanzados (brotes de brócoli 2025, cítricos 2026) demuestran tasas del 94–99% de éxito en agarre y hasta 97% en cortes sin daño.

Planificación del movimiento y navegación: el objetivo es optimizar cada segundo

Incluso cuando el robot detecta correctamente un fruto, el rendimiento depende de su capacidad para planificar el movimiento evitando colisiones y reduciendo tiempos muertos. La investigación reciente destaca tres avances:

– Planificación basada en simulación masiva (miles de trayectorias previas).

– Estrategias de servo-control para ajustar la aproximación al fruto.

– Navegación autónoma en calles mediante fusión LiDAR + visión.

En robots de campo (cítricos, frutales) la planificación del brazo puede reducir tiempos de ciclo entre un 15–30%. En invernaderos (pepino, tomate), donde el espacio es más limitado, la planificación inteligente es imprescindible para evitar colisiones.

Robots comerciales: de los prototipos al mercado

El mercado está empezando a ofrecer sistemas funcionales. No sólo los podemos ver en ferias tradicionales como la FIMA de Zaragoza o Demoagro; hay ferias específicas dedicadas a la robótica agrícola como la FIRA organizada en Toulouse y California por la asociación de fabricantes de robótica francesa, y este año el GOFAR Tour, que hará una parada en Parla el día 15 de abril. En este tipo de eventos podemos ver en acción equipos como:

– Robots recolectores: ejemplos de ello son empresas como Nanovel (cítricos), Tevel (drones-cosechadores), Ripe Robotics (fruta), FF Robotics.

El YV01 es un pulverizador autónomo para viñedo (Yanmar)

– Robots de apoyo logístico: constituyen una herramienta de apoyo a la recolección manual de gran interés. Ejemplos claros son empresas como Burro, o Mula.

– Plataformas autónomas multi-operación: con un concepto híbrido con las anteriores, hay propuestas como Slopehelper, Agrobot.

Aunque todavía están en fases de despliegue temprano, estos sistemas ya funcionan en campañas reales y permiten automatizar parte de las operaciones.

El factor humano: aceptación y adopción

Un estudio reciente en Reino Unido (Grant et al., 2026) muestra que la aceptación de robots agrícolas depende de: familiaridad con este tipo de tecnologías y experiencia previa; percepción de utilidad por el usuario; riesgo percibido para el empleo; y, finalmente, coste y facilidad de integración. Curiosamente, los trabajadores de mayor edad muestran mayor aceptación debido al esfuerzo físico que los robots pueden aliviar.

¿Es rentable? Evidencias de fincas robotizadas

Sin duda la pregunta clave es esta. La experiencia en dos explotaciones 100% robotizadas ("Hands Free Farm" en Reino Unido, y "Future Crop Farming" en Alemania) durante

Los equipos de pulverización para frutales y arbustos son especialmente interesantes (AGC)

La “Hands Free Farm” en Reino Unido lleva varias campañas demostrando que no hacen falta operarios para casi ninguna tarea (Harper Adams Univ & Precision Decisions)

dos años completos de campaña agrícola revela conclusiones matizadas (Spykman y Lowenberg.DeBoer 2025):

– Los robots reducen tiempos de trabajo de forma eficaz en tareas muy repetitivas.

– Sin embargo son habituales paradas frecuentes por fallos tecnológicos, conectividad o aspectos de seguridad relacionados con la normativa vigente.

– Se requiere supervisión humana constante.

– La eficiencia total no siempre supera a la de un equipo humano experto, al menos por ahora.

Conclusión

La robotización agrícola ya no es una promesa, sino una realidad en expansión. Los avances en percepción, grippers blandos, IA aplicada al corte y planificación del movimiento están acelerando la transición hacia sistemas capaces de operar en condiciones reales. Sin embargo, la adopción masiva dependerá de factores agronómicos, económicos y sociales, más que de limitaciones tecnológicas.

La pregunta clave para el sector no es “¿están listos los robots?”, sino “¿podemos permitirnos no usarlos en los próximos 5 años?”. En eventos como el GOFAR Tour, la principal feria de robótica agrícola mundial, que este año ha realizado una parada el 15 de abril en España en el Field Demo Day en el JD Innovation Center Parla, son una buena oportunidad para ver la realidad de este sector en expansión. https://gofar-tour.com/field-day-spain/

Referencias:

· Anastasiou, E., Ntakos, G., Kanakari, E., Bitsika, S., Gemtou, M., et al. (2025). Applications of robotics and extended reality in agriculture: A review. Smart Agricultural Technology, 12, 101521.

· Ahmed, A., Zhang, Z., Manzoor, S. H., Abdelhamid, M. A., Gul, N., et al. (2026). Cucumber picking robots: Technological progress, challenges, and future directions. Smart Agricultural Technology, 13, 101813.

· Espinoza, J., Chinnock, B., Bahne, C., Nguyen, T., & Bani Milhim, A. (2026). A novel high-precision citrus harvesting robotic system for controlled stem length: Design, validation, and field evaluation. Smart Agricultural Technology, 13, 101918.

· Fujinaga, T. (2025). Realizing an intelligent agricultural robot: An analysis of the ease of tomato harvesting. Smart Agricultural Technology, 12, 101538.

· Grant, J. H., Huang, Z., Guevara, L., Morris, W., & Manning, L. (2026). Investigating robot acceptance in UK agriculture. Journal of Rural Studies, 123, 104096.

· Mohamed, R., Appuhamillage, G. K., Kamruzzaman, J., Keith, A., & Nguyen, L. (2025). A novel soft gripper for baby broccoli robotic harvesting. Smart Agricultural Technology, 12, 101303.

· Soleimani, A., Abbaspour-Fard, M. H., Sapkota, R., & Sanaeifar, A. (2026). Artificial intelligence in agricultural machinery & robotics: A systematic review and future outlook. Applied Soft Computing Journal, 194, 114889.

· Spykman O., M. Gandorfer and J. Lowenberg-DeBoer. Crop robots can defy economies of size and make small-scale agriculture economic – or can they? ECPA 2025

El citricultor en 2026: decisiones, modelo de cultivo y manejo real en finca

Paco Albuixech
Co-Gerente de Citravo

Después de 25 años en Bollo International Fruits, donde fue director de las áreas de cítricos, aguacates y kakis, Paco Albuixech decidió afrontar un nuevo desafío profesional en Portugal, participando en el desarrollo de un proyecto de 1.000 hectáreas dedicado a estos cultivos. Hoy lidera Citravo, una compañía dedicada a la gestión y asesoramiento de fincas agrícolas, implicada en todas las fases del cultivo y especializada principalmente en cítricos y aguacates.

Si tuviera que definir al citricultor de 2026, ¿qué diría que ha cambiado respecto al modelo de productor de hace unos años?

El principal cambio en el modelo de producto de cítrico o de cualquier otra especie o variedad es el ampli abanico de factores que debe conocer, controlar y aplicar para tener un rendimiento positivo en las explotaciones.

A diferencia de hace varios años atrás, ahora un productor / empresario agrícola ya no puede limitarse a producir fruta sino tiene que gestionar, tomar decisiones basadas en datos, optimizar cada euro invertido y adaptar continuamente su explotación a un escenario marcado por la escasez de agua, el aumento de los costes de producción, las nuevas exigencias medioambientales y un mercado cada vez más competitivo.

Cuando se plantea una nueva finca citrícola, ¿cuáles son las primeras decisiones que condicionan su éxito a largo plazo?

El éxito de una finca citrícola se decide mucho antes de plantar el primer árbol. Las decisiones iniciales son las que van a condicionar la productividad, los costes y la rentabilidad durante los próximos 20 o 30 años, ya que solo se eligen 1 vez en la vida del proyecto.

Es fundamental conocer todos los aspectos de la parcela: suelo, agua (cantidad y calidad), clima, factores limitantes, disponibilidad de personal, posible mecanización, etc.

Por dar una respuesta concreta en base a mi experiencia, me gustaría destacar 3 puntos clave donde se pueden evitar muchos problemas futuros en la plantación:

- Proyecto de riego: Un buen diseño de bombeo, filtraje, abonado es clave para la uniformidad de todos los puntos de la parcela.
- Mapeo de suelo: Conocer las diferencias estructurales o químicas del suelo en los distintos puntos de la finca te permitirá sectorizar y obtener unidades de control distintas.
- Elección varietal y de patrones

En citricultura se habla cada vez más de intensificación sostenible. ¿Cómo es el camino hacia sistemas de plantación más eficientes?

La intensificación sostenible no consiste en poner más árboles por hectárea, sino en conseguir que cada hectárea produzca más y mejor utilizando los recursos de forma más eficiente. El objetivo es aumentar la rentabilidad sin comprometer la sostenibilidad del cultivo.

Todo esto pasa por diseñar plantaciones adaptadas a la mecanización, elegir combinaciones de variedad y portainjerto que controlen el vigor, optimizar la densidad de plantación y mantener una forma del árbol que facilite la entrada de luz mediante las labores de poda.

¿Cómo influye la elección del material vegetal (variedades y patrones) en la rentabilidad y la eficiencia de una plantación?

En cuanto al patrón, es una de las decisiones más importantes del proyecto, pero no hace falta darle tantas vueltas a esta decisión. Simplemente se ha de conocer los factores limitantes que descarten posibles patrones en base al suelo, agua o clima de la zona (pH del suelo, caliza activa, mal drenajes, conductividad, heladas, etc.) y dejarte asesorar por un experto en base a las opciones de patrones restantes.

Por otro lado, el principal factor en la elección varietal es la rentabilidad futura que preveas de una variedad a 10-15 años vista. Se debe estudiar o conocer el mercado y valorar variedades competidoras en la misma ventana o países terceros que puedan afectar a la variedad que tu escojas.

¿Hasta qué punto la mecanización puede transformar el manejo de los cítricos en los próximos años?

En mi zona, la Comunidad Valenciana, debido al minifundio generalizado en muchas parcelas la mecanización resulta complicada, pero se observan cambios en la tendencia con la conformación de fincas cada vez más grandes y uniformes.

Estas unifican fincas que antiguamente eran de tamaño más reducido para maximizar la mecanización y evitar así gastos en mano de obra que actualmente supone un gran problema por la reducida disponibilidad que hay.

La mano de obra es uno de los grandes retos del sector. ¿Cómo debería influir este factor en el diseño de las nuevas plantaciones?

La disponibilidad de mano de obra ya no puede considerarse un factor externo sino que forma parte del diseño de la plantación desde el primer momento. Las nuevas explotaciones tienen que concebirse para ser más eficientes en el uso del trabajo, reduciendo la dependencia de las labores más intensivas y facilitando la mecanización siempre que sea posible. Para ello hay que adaptar marcos de plantación, sistemas de riego y abonado, calles totalmente accesibles para maquinaria que permita su paso en el máximo de procesos posibles: poda, tratamientos, recolección, etc.

En un contexto de aumento de costes, ¿dónde ve más margen para reducir insumos sin comprometer la producción ni la calidad?

- Claramente en la eficiencia de aplicación de estos insumos. Para ello hay que equipar la finca con la tecnología que actualmente tenemos disponible como pueden ser:

- Caudalímetros, conductímetros, etc.: para evitar desviaciones en la aplicación planeada de estos insumos.

- Sondas de humedad: Los técnicos de la finca pueden decidir la cantidad de agua a aplicar y sobretodo la forma en como hacerla, ajustando duración y frecuencia. En base a mi experiencia, con un buen entendimiento de las sondad puedes reducir un 20% la cantidad de agua de la campaña mejorando la producción y sobretodo la calidad de la cosecha.

- Lisímetros: Permiten controlar y ajustar el plan de abonado en base a la disponibilidad que tiene la plantar para captar los elementos que aplicas vía fertirriego y normalmente en el 90% de casos reduces la cantidad de abono que tradicionalmente se tenía ideado.

¿Qué papel juegan el riego y la nutrición en esa búsqueda de eficiencia?

Como he explicado en el punto anterior, este es el punto principal donde se pueden reducir los costes operativos del año. La finca debe tener la tecnología que te permita realizar unos riegos acordes con las necesidades de la plantación y una nutrición ajustada a cada momento fenológico de la planta y a los objetivos que la dirección técnica se marque.

Riego y nutrición son los 2 aspectos mas importantes en el opex y como he mencionado con la tecnología existente hay un gran margen de mejora en su aplicación y por consecuencia en la reducción de su uso.

Desde el punto de vista sanitario, ¿cómo debe evolucionar el manejo de plagas y enfermedades en una citricultura con menos herramientas químicas disponibles?

Cada día las herramientas o productos que combaten las plagas en campo están viéndose limitados en beneficio de un equilibrio medioambiental. De las pocas posibilidades que le quedan al productor es anticiparse a los problemas y combatirlos antes de que sea tarde, esto implica realizar un seguimiento continuo de la finca, utilizar sistemas de monitorización y umbrales de intervención, conservar la fauna auxiliar y combinar sueltas de insectos, prácticas culturales y, cuando sea necesario, químicas.

Mirando al futuro, ¿qué tipo de finca citrícola cree que será más competitiva: la que produce más, la que gestiona mejor o la que consigue adaptarse antes?

La respuesta debe ser una mezcla entre las 3 opciones, se debe tratar de producir el máximo posible gestionando todos los aspectos que influyen en esta producción. Esta gestión se basa en 3 pilares:

- No mermar la producción del siguiente año, no vale de nada producir más un año para afectar gravemente la próxima cosecha.

- Gestionar los costes: Una buena producción debe ir acorde a unos costes que permitan que la parcela sea rentable.

Lógicamente el entorno de una finca es cambiante, tanto el clima, el personal, los costes, etc. y por ello una buena visión de futuro te permitirá mantener altas cosechas reduciendo costes o problemas que actualmente no veamos.

Qué dicen los datos:
producción, precios, superficies y tendencias 2026

José Checa Claudel
Coordinador del Aula de Transformación Digital FIWARE

Carolina Santos Portillo
Investigadora de CitriData

Ana Jiménez Rey
Directora de comunicación de CitriData.

Análisis estructural del sector citrícola español y aplicación de inteligencia de datos mediante CitriData

El sector citrícola español sigue siendo el principal productor de la Unión Europea y uno de los líderes mundiales en la comercialización de cítricos frescos. En los últimos diez años, España exportó de media cerca de 3,5 millones de toneladas por campaña, con un valor anual próximo a 3.400 millones de euros [1]. Para la campaña actual 2025/26, se estima que más del 55 % de la producción nacional se destine a mercados exteriores, donde España sigue representando cerca del 25 % de las exportaciones mundiales [2].

Aunque los eventos climáticos extremos recientes han ocasionado daños cuya magnitud definitiva aún se está determinando, la campaña 2025/26 no puede analizarse únicamente desde una perspectiva climática, dado que incorpora factores estructurales de mayor alcance. Los indicadores reflejan dinámicas persistentes en el sector: menor superficie cultivada, mayor variabilidad productiva y presión creciente en mercados nacionales e internacionales. Esta campaña puede constituir un punto de inflexión que condicionará la dinámica del sector en los próximos años.

Producción y superficie: señales de mayor volatilidad

El Aforo de Cítricos 2025/26 del MAPA al principio de la campaña, situó la producción en 5,44 millones de toneladas, un 10,7 % menos que la campaña anterior y un 14,2 % por debajo de la media quinquenal, registrando el nivel más bajo de los últimos 16 años. La caída responde principalmente a factores climáticos extremos de la pasada primavera, pero el análisis de varias campañas consecutivas indica que la producción anual ya no es estable, con variabilidad interanual creciente que hace los resultados más imprevisibles.

Por variedades, las naranjas concentran aproximadamente 2,72 millones de toneladas, mientras que pequeños cítricos y limones muestran descensos significativos. El pomelo, en cambio, encadena su tercera campaña récord, consolidando una tendencia expansiva.

La superficie citrícola disminuye de 304.863 ha en 2024 a 298.929 ha en 2025, una contracción cercana al 2 %. Territorialmente, la Comunidad Valenciana concentra aproximadamente el 50 %, Andalucía el 30 % y Murcia el 15 %.

Precio y mercado: un equilibrio frágil

Los precios en origen comenzaron la campaña 2025/26 por encima de la media de los últimos cinco años: naranja 30 €/100 kg (+14 %), mandarina 48 €/100 kg (+21 %) y limón 58 €/100 kg [3]. La menor oferta provocó un alza de precios, aunque este incremento no compensa totalmente la reducción de volumen disponible, dejando un equilibrio inestable en el mercado.

En el mercado español, los cítricos representan el 23,3 % del volumen de fruta adquirida por los hogares, con descensos tanto en volumen (−1,8 %) como en valor (−1,5 %). El consumo per cápita se sitúa en 18,47 kg al año, manteniendo una tendencia descendente respecto a ejercicios anteriores [4].

Fuente: Elaboración propia a partir de datos suministrados por las CCAA, Superficies y Producciones Anuales de Cultivos, y Anuario, MAPA.

En comercio exterior, el volumen exportado se ha reducido ligeramente (−1,9 %), mientras que el valor ha aumentado (+2,7 %) hasta 3.617 millones de euros [5]. Alemania y Francia siguen siendo los principales destinos comunitarios, mientras que Marruecos consolida su posición como proveedor extracomunitario. A nivel global, los informes del U.S. Department of Agriculture (USDA) reflejan una reorganización de flujos comerciales y competencia creciente entre exportadores [6]. En este contexto, la evolución del comercio citrícola español se enmarca en un entorno de mayor competencia internacional y ajuste de mercados, con implicaciones sobre precios, volúmenes y distribución geográfica de las exportaciones.

Hacia la digitalización y la inteligencia estratégica: CitriData

El escenario descrito evidencia que el sector no puede depender únicamente de estadísticas aisladas. Para mantener la competitividad y la resiliencia, los productores y técnicos necesitan disponer de información integrada y en tiempo real, capaz de transformar datos dispersos en decisiones estratégicas.

En este contexto surge Citridata, financiado por el Ministerio de Transformación Digital y de la Función Pública de España en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia-Next Generation EU y desarrollado en la Universidad de Córdoba, como un espacio federado de datos, modelos y servicios para el sector citrícola andaluz concebido como infraestructura replicable y adaptable a otros cultivos en el ámbito nacional. Su objetivo es estructurar y armonizar datos dispersos, estableciendo relaciones inteligentes entre variables productivas, económicas y climáticas.

Los datos aportados al Espacio de Datos se transforman en servicios prácticos: monitorización de fincas, alertas de riesgos climáticos y fitosanitarios, planificación de cosecha y logística, análisis de precios y predicciones de producción. La gobernanza del dato garantiza que la información se gestione de manera segura y compatible con los estándares de los Espacios de Datos, eliminando la necesidad de post-procesamiento o conocimientos técnicos avanzados.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos sobre Superficies y Rendimientos Cultivos. ESYRCE.

CitriData funciona como un agente digital: los productores registran datos básicos (humedad, kilos recolectados, tratamientos aplicados) y la plataforma genera alertas, informes y recomendaciones personalizadas. Además, permite compartir o monetizar datos, transformando la información de gestión diaria en ingresos adicionales.

El proyecto se integra con iniciativas públicas, como el Kit de Espacio de Datos, que financia la preparación técnica de los datos para su explotación segura y rentable, asegurando que la plataforma sea accesible y útil para todo el sector.

En este escenario de incertidumbre, CitriData ayuda a empresas y agricultores integrando y analizando datos dispersos para generar inteligencia estratégica. Esto permite anticipar riesgos productivos y comerciales, optimizar decisiones operativas y estratégicas, y mejorar la eficiencia, resiliencia y rentabilidad del sector citrícola español. No se limita a ser un repositorio de información, sino que transforma estadísticas en acciones concretas, alineando al sector con los desafíos estructurales que definirán su futuro.

Referencias:

[1] Agencia Estatal de Administración Tributaria. (2026). Estadísticas de comercio exterior (2015-2025). Sede Electrónica de la Agencia Tributaria. https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/estadisticas/estadisticas-comercio-exterior.html

[2] MAPA, Aforo de Cítricos 2025/26. https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/prensa/notas-de-prensa/documentos/documentos-2025/25-09-16-mesa-sectorial-citricos.pdf

[3] Plataforma Tierra, Panel de Precios en Origen 2025/26. https://www.plataformatierra.es/mercados/inicio-de-campana-2025-26-de-citricos-la-menor-oferta-global-sostiene-los-precios-en-origen

[4] MAPA, Informe del Consumo Alimentario 2024. https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/alimentacion/temas/consumo-y-tendencias-en-alimentacion/panel-de-consumo-alimentario/ultimos-datos/consumo-2024/informe-consumo-2024-baja.pdf

[5] MAPA, Informe de Comercio Exterior 2024/25. https://www.mapa.gob.es/dam/mapa/contenido/ministerio/servicios/servicios-de-informacion/analisis-y-prospectiva/comercio-exterior/hoja-anual/2024/informe-anual-2024-v6.pdf

[6] USDA-FAS, Citrus: World Markets and Trade 2024–2025. https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/citrus.pdf

CIVAC-19
El futuro del cultivo citrícola a debate

Redacción OLINT

En los últimos años, el sector citrícola mediterráneo afronta un escenario de creciente presión: subida de costes de producción, dificultad para encontrar mano de obra cualificada y la necesidad urgente de adaptarse a un mercado global cada vez más competitivo. En este contexto surge el CIVAC-19, un nuevo portainjerto desarrollado por Agromillora y el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias – IVIA, que promete replantear, de raíz, la forma en que concebimos el cultivo de cítricos.

Como portainjerto, el CIVAC-19 condiciona aspectos clave del árbol injertado: vigor, desarrollo radicular, tolerancia a estreses bióticos y abióticos, y en última instancia, el comportamiento agronómico de la plantación. Su porte más compacto y su adaptación a diferentes marcos lo convierten en un candidato idóneo tanto para la recolección manual de fruta destinada al mercado en fresco, como para la mecanización de la cosecha orientada a la industria del zumo.

Este doble perfil, junto con la reducción potencial de labores como la poda y los costes de recolección, convierte al CIVAC-19 en un portainjerto que interpela directamente a toda la cadena: viveristas, asesores técnicos, empresas productoras y cooperativas de comercialización. Para conocer de primera mano cómo lo valoran quienes trabajan cada día en el campo, Olint ha preguntado a cuatro voces representativas del sector citrícola español. Sus reflexiones ofrecen una panorámica honesta sobre el potencial —y los retos— que plantea este nuevo portainjerto.

Voces del sector

«Puede ser una revolución en el sector citrícola. Al ser un portainjerto semi enano, puede reducir mucho los costes de producción, la mano de obra, el gasto en poda y el gasto en recolección.»

Jordi Sancho. Viveros Alcaplant

«Es una necesidad de aumentar la producción y bajar los costes, creo que puede ser muy interesante.»

Enrique Montoliu. Asesor técnico

«Yo creo que tiene la puerta abierta porque tiene la doble aptitud de recolección a mano para consumo en fresco, y recolección en máquina seguramente para zumo.»

Enrique Francisco Nebot.
Sando Clementine

«Creo que es un esquema que en el futuro puede ayudar mucho a la citricultura, y sobre todo al agricultor profesional, al citricultor empresario, que es el único esquema que yo veo con futuro.»

Miguel Martínez
ANECOOP

Nueva agricultura y sostenibilidad

- La transformación hacia un modelo alimentario más sostenible no sería posible sin la implicación de todos
- Maximizar el valor del agua: de recurso crítico a palanca de rentabilidad agrícola
- La sostenibilidad empieza por la rentabilidad del agricultor
- Agrivoltaica, producción y territorio: cuando la finca deja de elegir entre alimentos o energía
- Medir para entender El primer ensayo para estimar la captura potencial de CO2 de nuestros productos
- Los principales riesgos a mitigar en la inversión agrícola

La transformación hacia un modelo alimentario más sostenible no sería posible sin la implicación de todos

Christian Cerezo
Responsable del departamento de agricultura de PepsiCo Iberia

En 2021 PepsiCo lanzó pep+, una estrategia que pretende transformar toda la cadena de valor con un enfoque sostenible y social. ¿Cómo describirías esta hoja de ruta y qué la diferencia de otras iniciativas corporativas en sostenibilidad?

PepsiCo Positive no es solo una estrategia de sostenibilidad: es una transformación continua y transversal que impulsa todo nuestro negocio, desde la innovación hasta la producción, pasando por la agricultura, el marketing y la distribución. De esta forma, contribuimos a crear un sistema alimentario más resiliente y sostenible, contribuyendo a hacer crecer nuestro negocio de forma positiva. Esto es uno de nuestros puntos fuertes: actuamos directamente y de forma sistemática en la transformación toda nuestra cadena de valor.

¿Qué importancia tiene España dentro de la implementación de pep+ y qué papel juegan los agricultores locales en esta transformación?

Nuestro país siempre ha tenido un papel muy relevante para PepsiCo Positive. De hecho, hemos sido pioneros en la implementación de iniciativas y proyectos que se han extendido posteriormente a otros mercados donde estamos presentes. Te voy a explicar un ejemplo del que me siento especialmente orgulloso de haber participado y que nos ha permitido reducir de forma muy significativa nuestra huella de carbono en el campo. Estamos trabajando en un proyecto junto a Fertiberia para el uso de fertilizantes de baja huella de carbono en el cultivo de patata, suponiendo una disminución aproximada del 15% de la huella de carbono en los cultivos de patata. ¡Somos la primera compañía del mundo en hacerlo!

En España siempre hemos trabajado estrechamente con agricultores locales y gracias a esta larga colaboración de confianza, hemos podido llevar a cabo proyectos innovadores en el ámbito de promover agricultura positiva, sostenible y regenerativa. El trabajo conjunto es clave para el futuro.

Desde 2018, PepsiCo asegura que el 100 % de sus cultivos clave en España son de origen sostenible. ¿Qué ha supuesto este hito y cómo se garantiza en la práctica?

Para nosotros es básico y un motivo de orgullo enorme, ya que es fruto de nuestro compromiso con una agricultura positiva, sostenible y de proximidad, siempre trabajando juntamente con los agricultores. De hecho, este logro ha supuesto un cambio en la forma de trabajar con los agricultores, que sigue evolucionando, ahora con nuestra apuesta firme por la agricultura regenerativa. En este sentido, lo que hacemos es acompañar a los agricultores en cada paso, desde la formación hasta la aplicación de herramientas digitales como CropTrak, de tal forma que ayudamos a optimizar el uso del agua y de los recursos agrícolas, reduciendo emisiones y aumentando la eficiencia de los cultivos. Creo que, gracias a este trabajo conjunto, demostramos que la sostenibilidad

se puede integrar de forma efectiva en la cadena de valor generando beneficios tanto para el planeta como para las comunidades agrícolas.

Colaboráis con más de 200 agricultores en regiones como Castilla y León, La Rioja, Aragón o Extremadura. ¿Qué modelo de relación mantenéis con ellos y cómo se aseguran beneficios tanto económicos como ambientales?

Lo he ido comentando anteriormente, pero justo es un buen ejemplo de lo que te decía sobre nuestra apuesta por mantener una relación estrecha y de larga trayectoria con el campo español. De hecho, en algunos casos, colaboramos con familias de agricultores que llevan hasta tres generaciones trabajando con nosotros. La clave está en no perder el foco para conseguir ingredientes de alta calidad al mismo tiempo que se garantiza la sostenibilidad de los cultivos. Por lo tanto, nuestro acompañamiento en la transición hacia una agricultura sostenible y regenerativa acaba dando frutos, literalmente. Y asegura una estrategia sostenible y positiva para los cultivos a medio y largo plazo.

En Ávila gestionáis una finca piloto donde probáis prácticas como rotación de cultivos, mínimo laboreo, fertilización orgánica y franjas florales. ¿Qué aprendizajes concretos están saliendo de este proyecto y cómo se trasladan al campo de los agricultores?

Se trata de un proyecto en el que aplicamos la agricultura regenerativa mejorando la fertilidad del suelo y asegurando una mayor rentabilidad a largo plazo del cultivo. Lo llevamos a cabo con la cooperativa Indycons y el liderazgo de su presidente, Guillermo Holgado, y nos hemos marcado el objetivo de identificar las mejores prácticas de agricultura regenerativa en el cultivo de patata, así como aportar y probar nuevas herramientas tecnológicas a los agricultores para monitorear sus cultivos.

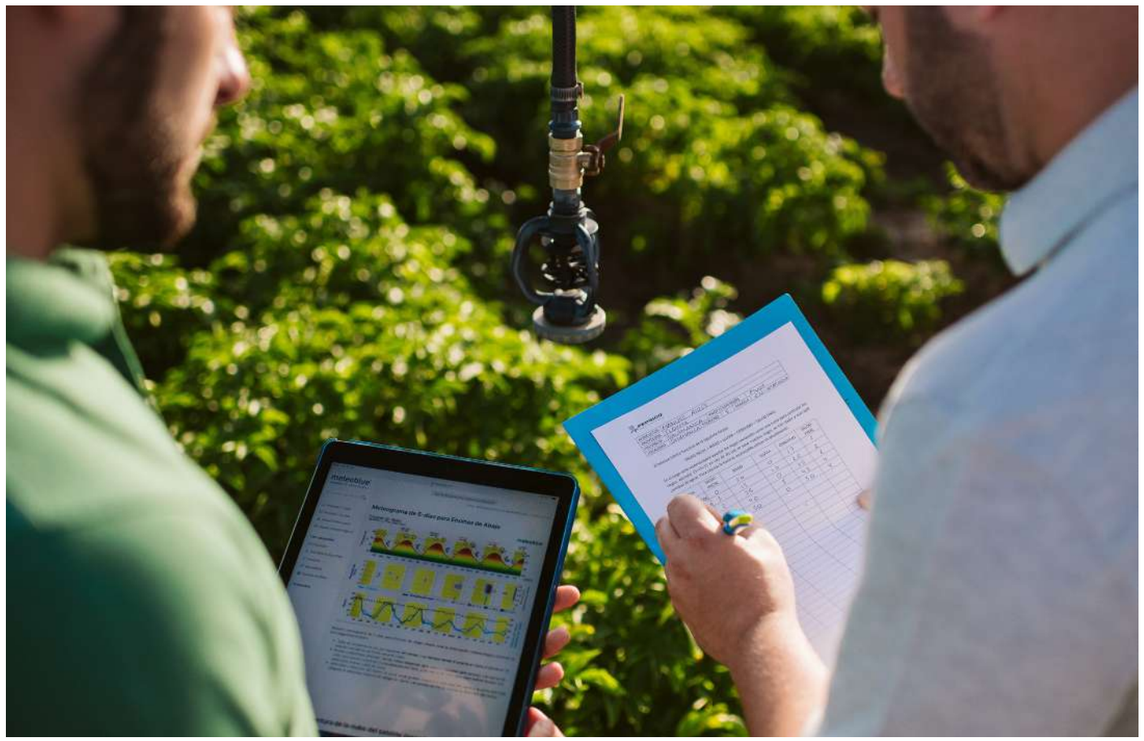
Estamos en tercer año de implementación de los cinco que prevemos que dure, o sea, nos encontramos en 'el ecuador' de este proyecto… y ya estamos viendo algunos resultados muy prometedores. Algunos ejemplos: hemos controlado las malas hierbas mediante pases de cultivador entre surcos; hemos aplicado 25 toneladas por hectárea de estiércol de vaca para mejorar la estructura del suelo y aportar los nutrientes necesarios para el cultivo, junto con 3 toneladas de pellets orgánicos; y realizamos un seguimiento digital constante de los parámetros el suelo para evaluar su evolución en distintas etapas y avanzar hacia una regeneración completa.

Una vez finalizado este proyecto piloto, trasladaremos las mejores prácticas y las herramientas adecuadas para otros cultivos que quieran también realizar la transición hacia la agricultura regenerativa.

¿Por qué habéis decidido apostar por la agricultura regenerativa? ¿Qué ventajas destacarías?

En PepsiCo no solo buscamos reducir el impacto medioambiental, sino que queremos restaurar y mejorar los ecosistemas agrícolas. Por eso apostamos por la agricultura regenerativa, ya que permite mejorar la salud del suelo, la biodiversidad y el rendimiento de los cultivos. Además, optimiza el control de plagas y es un modelo que promueve un uso más eficiente del agua y de los insumos agrícolas. Aunque también tiene sus retos: hay que cambiar la forma de trabajar y restaurar unos suelos degradados con su potencial impacto durante la transición. Lo bueno es que no tienen que hacer este proceso de cambio solos: desde PepsiCo hacemos este acompañamiento y apoyo para que los agricultores puedan implementar estas nuevas prácticas de forma efectiva y eficiente.

De cara a 2030 y 2050, ¿qué retos identificas como los más críticos para avanzar en esta agenda sostenible?



Nuestros retos y los de la sociedad se centran en lograr una transición efectiva hacia modelos de desarrollo bajos en carbono, resilientes e inclusivos.

Debemos adaptarnos a los impactos del cambio climático, proteger la biodiversidad y garantizar el uso responsable de recursos naturales. Por ello, debemos priorizar modelos de producción regenerativos en todos los eslabones de la cadena de valor. Nosotros nos hemos marcado objetivos muy ambiciosos, lograr las emisiones netas cero para 2050 (en las emisiones de alcance 1, 2 y 3).

Para ello, contamos con desafíos estructurales, como impulsar la transformación del modelo agrícola, extendiendo las prácticas regenerativas y facilitando las herramientas tecnológicas y digitales necesarias a todos nuestros colaboradores, un hecho que requiere inversión, innovación y acompañamiento continuado.

Además, la sostenibilidad, no puede desligarse de la dimensión social de las comunidades locales donde operamos. En España en particular, tenemos el reto de la despoblación de las zonas rurales y en la que estamos trabajando a través de diferentes programas de la mano de nuestra Fundación.

Uno de los grandes retos que enfrentamos como compañía es lograr que este sistema se sostenga por sí mismo. En este sentido, estamos viendo cómo, gracias a la formación y al acompañamiento técnico, los agricultores comienzan a percibir el valor de las prácticas regenerativas más allá del incentivo económico directo. Esto nos permite fomentar una adopción más genuina y duradera, basada en los beneficios reales que estas técnicas aportan al suelo, al cultivo y a la rentabilidad a largo plazo.

¿Qué mensaje te gustaría trasladar a los agricultores, socios y consumidores que forman parte de esta transformación?

Lo podríamos resumir en dos palabras: agradecimiento y compromiso. La transformación hacia un modelo alimentario más sostenible no sería posible sin la implicación de todos: desde agricultores y empleados de PepsiCo hasta los propios consumidores de nuestros productos. Cada uno de ellos desempeña un papel fundamental en esta cadena de valor que busca generar un impacto real y positivo en las personas y el planeta.

A los agricultores, ellos son el corazón de esta transición. Gracias a su trabajo diario y a su voluntad, estamos logrando avanzar hacia una agricultura más eficiente, regenerativa y respetuosa con el entorno. Nuestro compromiso es seguir acompañándolos con la formación, asesoramiento y apoyo técnico necesario para que puedan afrontar los retos del futuro con seguridad.

A nuestros socios y colaboradores, trasladarles nuestro compromiso con la seguridad alimentaria, acceso a agua segura y empoderamiento a través de la oportunidad económica. Nuestra estrategia de impacto social se construye alianzas duraderas basadas en la maximización del impacto, escucha activa y compromiso con las comunidades donde operamos.

A los consumidores, cada elección cuenta. Sus decisiones informadas, confianza y preferencia por productos elaborados de forma sostenible son la fuerza impulsora del cambio. En PepsiCo creemos que disfrutar de nuestros productos y cuidar del planeta pueden ir de la mano, y trabajamos cada día para hacerlo posible.

El camino hacia la sostenibilidad es un esfuerzo colectivo. Juntos podemos construir un futuro alimentario más sostenible, equilibrado y positivo para todos.

Maximizar el valor del agua: de recurso crítico a palanca de rentabilidad agrícola

Gabriel Sevillano
Gerente de Agua para Agricultura de ACCIONA

ACCIONA es hoy uno de los principales referentes globales en soluciones sostenibles, especialmente en el ámbito del agua, donde ha desarrollado algunas de las tecnologías e infraestructuras más avanzadas para afrontar desafíos como la escasez hídrica, la reutilización o la adaptación al cambio climático.

En este contexto, el área de agua para agricultura se ha convertido en un eje estratégico, con un creciente foco en la digitalización, la eficiencia y el acompañamiento al agricultor en la transición hacia modelos más sostenibles.

Al frente de esta realidad se encuentra Gabriel Sevillano, gerente de Agua para Agricultura en ACCIONA, con más de dos décadas de experiencia en el sector y una trayectoria marcada por el desarrollo de proyectos de modernización de regadío y gestión avanzada del agua tanto en España como a nivel internacional.

Su visión, profundamente ligada al terreno y a las necesidades reales del agricultor, le convierte en una de las voces más sólidas para entender el presente y el futuro del uso del agua en la agricultura.

¿Estamos entrando en una etapa en la que el agua pasa a ser un recurso estratégico global al nivel de la energía, y qué implicaciones tiene esto desde el punto de vista económico?

Sin lugar a duda, el agua se ha consolidado como un activo estratégico global cuya relevancia geopolítica y económica ya se equipara a la de la energía. Como advirtió proféticamente John F. Kennedy, “quien sea capaz de resolver los problemas del agua, será merecedor de dos premios Nobel, uno por la paz y otro por la ciencia”. Esta afirmación cobra hoy una vigencia técnica alarmante: se estima que para el año 2030, esto es “pasado mañana”, casi el 50% de la población mundial vivirá en áreas sometidas a un elevado estrés hídrico.

Desde la perspectiva económica, esto implica que la seguridad hídrica es el pilar de la soberanía alimentaria. La agricultura no "gasta" agua, sino que la consume para transformarla en los alimentos que sustentan a la sociedad. En España, el sector agroalimentario aporta cerca del 9,5% al PIB nacional y genera exportaciones por un valor superior a los 70.000 millones de euros. Ignorar el carácter estratégico del agua supondría, en palabras de Manuel Pimentel, entregar la "llave de nuestra despensa" a terceros países, exponiéndonos a un encarecimiento "bíblico" de los alimentos y a una pérdida de control sobre la calidad y estabilidad de los suministros. Por tanto, el agua ha pasado de ser un recurso abundante a un factor de producción limitado que exige una gestión profesional y tecnificada para garantizar la estabilidad de los mercados y la paz social.

¿Cómo se traduce hoy la integración entre agua, energía y agricultura en sistemas productivos más eficientes y rentables, y qué papel juegan tecnologías como la desalación o la reutilización en su viabilidad?

La rentabilidad agrícola actual depende críticamente de la gestión del binomio agua-energía. Técnicamente, el coste del agua de riego está condicionado por la energía necesaria para su captación, tratamiento y transporte con la presión adecuada hasta la planta. En este escenario, las fuentes no convencionales —desalación y reutilización— han pasado de ser opciones de emergencia a convertirse en el "seguro de vida" de la agricultura mediterránea.

La desalación ha alcanzado su viabilidad económica mediante la integración de energías renovables. El uso de parques solares fotovoltaicos permite reducir hasta un 25% los costes energéticos del proceso, igualando el precio del agua desalada al de fuentes convencionales y eliminando la incertidumbre de la lluvia. Por su parte, la reutilización representa la máxima expresión de la economía circular: España es líder europeo en esta materia, con regiones como Murcia que reutilizan el 98% de sus aguas.

Estas tecnologías permiten disponer de "agua a la carta", con una calidad y cantidad garantizadas que protegen las inversiones agrícolas frente a sequías estructurales. El soporte de empresas con experiencia global como ACCIONA es fundamental para implementar estas infraestructuras regenerativas que devuelven a la naturaleza más de lo que toman, cumpliendo con el estándar de ser "Water Positive".

¿El gran reto del regadío es tecnológico o de modelo económico-productivo, y qué diferencia a los sistemas que realmente consiguen transformar el agua en valor?

Siendo la tecnología una herramienta indispensable, el gran reto del regadío es de modelo económico-productivo. España ya es un referente mundial con más del 80% de su superficie de riego modernizada, liderando el ranking en sistemas de riego por goteo. Sin embargo, la diferencia entre un sistema de riego convencional y uno de alto valor radica en su capacidad para integrar la agronomía, la genética y la digitalización en una unidad económica única.

Los sistemas que realmente transforman el agua en valor son aquellos que han superado el ideal productivista tradicional para abrazar la eficiencia integral. Mientras que una hectárea de secano tiene rendimientos volátiles, una hectárea de regadío genera el mismo valor que seis de secano. El regadío moderno es el motor que permite la diversificación de cultivos y la estabilidad de la producción, independientemente de la climatología. El éxito reside en entender que el regadío no es solo "mojar la tierra", sino un proceso de precisión quirúrgica donde cada gota de agua y cada gramo de nutriente se aplican basándose en datos reales (sensores, satélites y algoritmos) para maximizar el retorno económico y social.

¿Tiene sentido seguir hablando solo de eficiencia hídrica o debemos centrarnos en la rentabilidad del agua (€/m³), y cómo cambia esto la planificación agrícola y la toma de decisiones?

En el contexto actual de escasez de recursos y costes crecientes, el concepto de eficiencia debe evolucionar hacia el de rentabilidad económica del agua (€/m³). Como afirman los regantes, “el agua más cara es la que no se tiene” cuando el cultivo la necesita. Este cambio de enfoque transforma radicalmente la planificación agrícola: ya no se trata solo de ahorrar agua, sino de decidir qué cultivos son capaces de soportar el coste de la tecnificación y las fuentes no convencionales.

Pagar, por ejemplo, un euro por metro cúbico puede resultar inviable para determinados cultivos, pero es altamente rentable para producciones de cultivos de alto valor añadido como leñosos, subtropicales y hortícolas. Esta lógica obliga al agricultor a actuar como un empresario agrícola que prioriza el margen neto por unidad de agua utilizada. La toma de decisiones se vuelve estratégica: se invierte en tecnología no solo para gastar menos, sino para producir más valor, mejorar la calidad del fruto y asegurar el acceso a los mercados más exigentes. Este modelo garantiza la supervivencia de las explotaciones al hacerlas competitivas y resilientes ante las fluctuaciones de precios y la crisis climática.

En este contexto, ¿hasta qué punto la combinación de disponibilidad hídrica y elección de cultivos de alto valor permite maximizar la rentabilidad del agua utilizada?

La combinación de agua garantizada y cultivos de alto valor es la fórmula técnica que asegura la viabilidad del campo español. Un ejemplo claro es el Proyecto SICOR (Sistema de Información Inteligente para Comunidades de Regantes) desarrollado por ACCIONA en fincas de aguacate en Málaga. Mediante el despliegue de sondas TDR para medir la humedad del suelo y sensores de potencial matricial, se procesan datos en tiempo real para optimizar la fertirrigación.

Los resultados de esta precisión son determinantes: se logran ahorros del 14% en consumo de agua, un 12% en agroquímicos y un 9% en energía. Al mismo tiempo, el control del estrés hídrico mejora la cantidad y la calidad de la cosecha, permitiendo que las inversiones en digitalización se amorticen en periodos inferiores a un año. En otros sectores, como el olivar y el almendro, la transición hacia modelos en seto con densidades superiores a los 1.600 árboles por hectárea permite una mecanización total y una entrada en producción precoz al tercer año. Estos modelos superintensivos maximizan la interceptación lumínica y el aprovechamiento de cada gota de agua, convirtiendo el regadío en una palanca de rentabilidad insuperable.

¿Cómo condiciona el agua —en cantidad, calidad y coste— la rentabilidad de las inversiones agrícolas, y es ya imprescindible diseñar proyectos donde el binomio agua + cultivo se conciba como una única unidad económica?

El agua es el factor que condiciona el riesgo y el retorno de cualquier inversión agrícola a través de su trinomio de cantidad, calidad y coste. Actualmente, es imprescindible concebir el binomio agua+cultivo como una unidad económica indivisible. La falta de agua en el momento crítico del ciclo vegetativo anula la rentabilidad de toda la campaña, por lo que la seguridad del suministro es prioritaria sobre el coste nominal del recurso.

La calidad del agua ha adquirido una dimensión técnica crítica debido a las exigencias de los mercados internacionales y la normativa europea sobre contaminantes emergentes (CECs) como fármacos y pesticidas. Proyectos liderados por ACCIONA, como PRISTINE, utilizan membranas de nanofiltración e Inteligencia Artificial para garantizar un agua de Calidad A para el riego. Sin esta garantía sanitaria, la producción no puede acceder a los lineales de los supermercados europeos, lo que arruinaría la inversión. Por tanto, el diseño de proyectos modernos debe incluir desde el inicio el mix hídrico (superficial, subterránea, desalada y regenerada) y la tecnología de tratamiento necesaria para asegurar un producto de alta calidad y un coste operativo (OPEX) previsible.

¿Qué papel juega la gobernanza del agua en la eficiencia y rentabilidad del sistema, y qué modelos están demostrando mayor capacidad para optimizar su uso productivo?

La gobernanza es el pilar estructural que sostiene el éxito del regadío. En España contamos con un modelo asociativo único de más de 7.200 Comunidades de Regantes (CCRR), un ejemplo de democracia interna y gestión colectiva que preserva el agua de la "contaminación política" y defiende los intereses directos del agricultor. No obstante, muchas de estas comunidades se enfrentan al reto de gestionar solas tanto infraestructuras antiguas y obsoletas, como nuevos y complejos sistemas tecnificados donde conseguir el máximo aprovechamiento de estos resulta complejo.

Al apoyarse en empresas especializadas como ACCIONA, las CCRR pueden profesionalizar su gestión técnica: desde el mantenimiento preventivo y la optimización energética, hasta la digitalización masiva. Este acompañamiento permite que la Comunidad mantenga la soberanía en sus decisiones mientras se beneficia de ahorros operativos y una reducción de las cuotas que pagan los comuneros. Como reza el lema del sector, “en la unión está la fuerza” para afrontar los retos de la transformación digital.

Mirando al futuro, ¿cómo evolucionará la agricultura en un escenario de creciente presión hídrica y qué decisiones serán clave para producir más valor con menos agua?

El futuro de la agricultura estará marcado por la resiliencia hídrica y la digitalización. La Estrategia de la Comisión Europea ya apunta a mejorar la eficiencia hídrica en un 10% para 2030 mediante el uso de inteligencia artificial y datos de satélites. La agricultura evolucionará hacia un modelo "Water Positive", donde el sector primario no solo consumirá agua de forma eficiente, sino que será un agente activo en la restauración del ciclo hídrico y la vertebración del territorio.

Las decisiones clave para producir más valor con menos agua serán:

1. Profesionalización y Digitalización: Implementar soluciones de telelectura y algoritmos de decisión que mejoren la eficiencia del riego.

2. Innovación Genética: Apostar por variedades y portainjertos más resistentes al estrés hídrico y adaptados a la recolección mecanizada.

3. Relevo Generacional: Atraer talento joven y femenino mediante un campo tecnificado y prestigioso. Un territorio sin hombres y mujeres que lo cuiden se degrada irremisiblemente; por ello, garantizar la rentabilidad económica es la única forma de evitar que la despoblación sea la antesala de la desertización.

Conclusión

Como sentenció Marco Tulio Cicerón, “la agricultura es la profesión propia del sabio, la más adecuada al sencillo y la ocupación más digna para todo hombre libre”. Hoy, esa sabiduría reside en la aplicación rigurosa de la tecnología, la agronomía y la hidráulica para maximizar el valor de cada gota de agua.

La evolución del regadío en España, apoyada en la fortaleza de sus Comunidades de Regantes y en la experiencia de líderes globales como ACCIONA, es la mayor garantía de progreso rural y seguridad nacional. El agua ya no es solo un recurso crítico; con la gestión adecuada, es la gran palanca de rentabilidad que asegura que nuestras mesas sigan llenas y nuestros pueblos sigan vivos frente a cualquier desafío climático futuro.

La sostenibilidad empieza por la rentabilidad del agricultor

Gregorio Álvarez Cabreros
Presidente de Olivérica

"El futuro del olivar debe construirse con rentabilidad, ciencia e innovación"

¿Cuáles son hoy los principales retos a los que se enfrenta el sector oleícola en la Península Ibérica?

Hoy el sector oleícola se enfrenta a un cambio de época. Ya no hablamos solo de producir bien, sino de hacerlo en un contexto de mayor incertidumbre climática, una creciente presión sobre los recursos hídricos, una elevada volatilidad de los costes y una exigencia cada vez mayor en materia de eficiencia, trazabilidad y sostenibilidad.

¿Cómo está afectando el cambio climático —sequía, olas de calor e irregularidad productiva— a la gestión del olivar?

Está afectando de forma directa. El agricultor tiene hoy menos margen para gestionar “como siempre”. La sequía, los episodios de calor extremo y la mayor irregularidad entre campañas obligan a afinar mucho más el manejo del riego, la nutrición, la poda, el momento de la recolección y, en general, toda la toma de decisiones.

El cambio climático ya no es una hipótesis; es una variable de gestión diaria. En este contexto, el olivar en seto, gracias a su regularidad productiva y al aprovechamiento eficiente de los recursos, puede contribuir a estabilizar la oferta en el mercado.

En este contexto, ¿qué papel juega la eficiencia productiva para garantizar la rentabilidad de las explotaciones?

Juega un papel central. En una agricultura sometida a cada vez más riesgos, la eficiencia no es una opción, sino una condición indispensable para seguir siendo competitivos.

Eficiencia significa producir más y mejor con menos agua, menos energía, menos insumos y menos incertidumbre. También implica reducir costes estructurales mediante la mecanización, la planificación y una gestión técnica cada vez más profesionalizada.

¿Por qué nace Olivérica y qué necesidad concreta del sector viene a cubrir?

Olivérica nace porque el olivar en seto necesitaba una voz propia, rigurosa y constructiva. No para confrontar con otros modelos de cultivo, sino para representar una realidad productiva que ya es estratégica y que requiere interlocución técnica, institucional y social.

Venimos a cubrir una necesidad muy concreta: ordenar el conocimiento existente, defender este sistema de cultivo con datos objetivos y contribuir a que su desarrollo sea rentable, sostenible y reconocido dentro del conjunto del sector.

Además, buscamos compartir experiencias y conocimiento en un foro común entre agricultores con perfiles y necesidades similares.

¿Cuáles son los principales objetivos de

la asociación a corto y medio plazo?

A corto plazo, nuestro objetivo es consolidar a Olivérica como referente técnico y sectorial del olivar en seto. Esto implica transferir conocimiento útil al agricultor, reforzar la interlocución con las administraciones y contribuir a generar una visión clara sobre sostenibilidad, eficiencia y futuro.

A medio plazo, queremos impulsar estándares, proyectos de investigación aplicada, sistemas de certificación e iniciativas piloto que conviertan al olivar en seto en una referencia de agricultura moderna, eficiente y medible.

¿Qué representa hoy el olivar en seto dentro del conjunto del sector oleícola?

En España supone ya alrededor del 9 % de la superficie olivarera. En definitiva, representa una parte muy dinámica y en continuo crecimiento del sector.

Es un modelo que ha demostrado una gran capacidad de profesionalización, rapidez en la adopción tecnológica y una clara orientación hacia la eficiencia productiva.

¿Qué ventajas agronómicas, económicas y ambientales ofrece este modelo frente a otros sistemas de cultivo?

La principal ventaja es que permite un control mucho más preciso del sistema productivo. Desde el punto de vista agronómico, facilita la uniformidad de la plantación, el manejo técnico y la mecanización integral.

Económicamente, reduce la dependencia de una mano de obra cada vez más escasa en momentos críticos y mejora la previsibilidad de los costes.

Y, desde el punto de vista ambiental, cuando está bien diseñado y gestionado, permite optimizar el uso del agua, la energía y los insumos por kilogramo producido, además de favorecer prácticas que contribuyen a la conservación de la biodiversidad.

La relación entre costes y capacidad de mecanización es uno de los aspectos más destacados en los documentos estratégicos del sector.

Cuando hablamos de sostenibilidad, ¿qué significa realmente en el caso del olivar en seto?

Para nosotros, la sostenibilidad no es un eslogan. Es la capacidad de mantener en el tiempo un sistema productivo que sea rentable para el agricultor, respetuoso con los recursos naturales y socialmente aceptable.

Si una explotación no es rentable, no es sostenible. Si consume recursos de forma ineficiente, tampoco. Y si no puede demostrar con datos cómo produce, cada vez tendrá menos legitimidad ante el mercado.

¿Qué papel juega la mecanización integral en la sostenibilidad económica y social del olivar?

Es decisiva. Desde el punto de vista económico, reduce la incertidumbre y permite recolectar en tiempo y forma.

En este sentido, en el seno de Olivérica se está trabajando en el desarrollo de una herramienta de medición y certificación de la sostenibilidad en olivar que constituye una experiencia pionera en España.

9) ¿Cómo contribuye este sistema a reducir la huella hídrica y de carbono del cultivo?

Contribuye, sobre todo, a través de la eficiencia. Un sistema más tecnificado permite ajustar mejor el riego, la fertilización, las operaciones de campo y la logística.

Además, la mecanización y la gestión basada en datos ayudan a evitar ineficiencias crónicas. La reducción de la huella ambiental no depende únicamente de una certificación, sino de medir correctamente, comparar resultados y aplicar mejoras continuas.

Ahí es donde el olivar en seto tiene una gran oportunidad: convertir su capacidad de gestión en una ventaja ambiental demostrable. La digitalización y la sensorización contribuirán decisivamente a ello.

Desde la perspectiva social, ayuda a mantener la actividad agraria en un contexto en el que cada vez resulta más difícil disponer de mano de obra suficiente y especializada durante periodos muy concretos.

La mecanización no sustituye al agricultor; lo hace más competitivo. Y en un contexto de costes crecientes, esa competitividad es la que permite que la explotación siga siendo viable.

En los últimos años se habla cada vez más de la combinación entre agricultura y energía renovable: ¿qué es la agrivoltaica aplicada al olivar?

Aplicada al olivar, yo la definiría como la incorporación inteligente de la energía renovable al sistema productivo, siempre al servicio de la explotación agrícola.

Más que una cuestión teórica de convivencia entre dos actividades, lo realmente importante para el agricultor es que la energía contribuya a mejorar la eficiencia, reducir costes y aumentar la autonomía energética.

Hablamos de cubrir necesidades reales de la finca, como el riego, el bombeo, la automatización o la gestión energética, de forma que el cultivo siga siendo el eje principal y la energía una herramienta para hacerlo más competitivo.

Al final, la clave no es incorporar tecnología por incorporarla, sino aplicarla allí donde realmente mejora la rentabilidad y la sostenibilidad de la explotación.

Mirando al futuro, ¿cómo imagina el sector del olivar de aquí a 15 años?

Lo imagino más técnico, más medido y más exigente. Habrá menos espacio para la intuición no respaldada por datos y más para la gestión profesional.

Veremos un olivar mejor adaptado al clima, con mayores niveles de digitalización y automatización, y una diferenciación más clara entre los sistemas productivos competitivos y aquellos que afrontan dificultades estructurales.

Al mismo tiempo, el mercado seguirá siendo global y dinámico, con una recuperación del consumo en numerosos países y un mayor peso relativo de mercados situados fuera de la Unión Europea.

Esperamos, además, que se produzca el relevo generacional necesario para garantizar la continuidad y el futuro del sector.

¿Qué papel jugarán la digitalización, la mejora genética y las nuevas tecnologías en esa evolución?

Van a desempeñar un papel fundamental.

La digitalización permitirá tomar decisiones más rápidas y más precisas en aspectos clave como el riego, la sanidad vegetal, la fertilización, la cosecha o el control de costes.

La mejora genética será esencial para adaptar el cultivo a las nuevas condiciones climáticas y a sistemas productivos cada vez más eficientes.

Y las nuevas tecnologías permitirán integrar todo ello con sistemas avanzados de trazabilidad, automatización y sostenibilidad verificable.

La Estrategia Andaluza del Olivar identifica precisamente el desarrollo de nuevas variedades adaptadas al cultivo en seto y una agenda de modernización basada en la tecnología.

¿Qué mensaje le gustaría trasladar Olivérica a agricultores, técnicos y administraciones sobre el futuro del olivar ibérico?

Creemos que el futuro del olivar debe construirse sobre la inteligencia agronómica, la eficiencia y la capacidad de adaptación.

Necesitamos menos prejuicios entre modelos productivos y más voluntad de aprender, medir y colaborar.

El olivar ibérico tiene un enorme potencial, pero ese futuro debe construirse con rentabilidad, ciencia e innovación, y con una visión moderna del campo.

En ese camino, Olivérica quiere ser una herramienta útil para agricultores, técnicos y administraciones.

Agrivoltaica, producción y territorio:

cuando la finca deja de elegir entre alimentos o energía

Juan Prados Edwards
Fundador de Fincalista

El reto no está en elegir entre producir alimentos o producir energía, sino en decidir bajo qué condiciones ambas funciones pueden convivir sin degradarse mutuamente

La convivencia entre energías renovables y actividad agraria ha dejado de ser una hipótesis teórica para convertirse en una de las conversaciones más relevantes del campo español. Desde Fincalista, esa evolución también empieza a percibirse en la lectura del mercado rústico y en el tipo de interés que despiertan determinadas fincas cuando combinan vocación productiva, potencial territorial y capacidad de adaptarse a nuevos usos. Durante años, el suelo rústico se ha interpretado casi siempre desde una lógica de sustitución: o produce alimentos, o produce energía; o mantiene su vocación agraria, o cambia de naturaleza. Sin embargo, esa lectura empieza a quedarse atrás. En un contexto marcado por la presión climática, la volatilidad de los costes, la incertidumbre hídrica y la necesidad de reforzar la resiliencia de las explotaciones, empieza a abrirse paso una visión distinta del territorio: la de la finca como un espacio capaz de integrar varias funciones de forma complementaria.

Esa es la conversación de fondo que hoy activa la agrivoltaica y otros modelos híbridos. No se trata simplemente de instalar infraestructura energética sobre suelo agrícola, ni de buscar una rentabilidad paralela desvinculada de la lógica de la explotación. El verdadero reto consiste en diseñar modelos en los que la producción renovable y la actividad agraria puedan convivir de forma real, técnica, económica y territorialmente coherente.

El debate, por tanto, ya no debería formularse en términos de oposición entre agricultura y energía. La cuestión relevante es otra: si el sector será capaz de articular proyectos donde ambas capas de valor se refuercen mutuamente sin vaciar de contenido el uso agrario del suelo. Ahí es donde la agrivoltaica empieza a adquirir interés para un lector estratégico. Porque no plantea solo una innovación tecnológica, sino una nueva forma de leer la explotación, el territorio y la toma de decisiones a largo plazo.

Una nueva lectura del suelo rústico

España reúne varios de los factores que explican por qué esta conversación gana peso. Cuenta con recurso solar, extensión territorial y una base agraria amplia. Ese interés no es solo teórico: según datos internos de Fincalista, las búsquedas relacionadas con renovables en fincas rústicas han crecido un 40% en el último año, un indicio de que el mercado empieza a mirar este tipo de activos con una lógica distinta. Red Eléctrica sitúa a la solar fotovoltaica como la tecnología con mayor potencia instalada del país, con 32.043 MW, mientras que el MAPA estima que los parques fotovoltaicos ocupan una superficie equivalente al 0,2% de la superficie agraria útil. En paralelo, el INE sitúa la superficie agrícola utilizada en 23,9 millones de hectáreas, y el Censo Agrario 2020 contabiliza 914.871 explotaciones agrícolas con una superficie media de 26,37 hectáreas por explotación.

Leídas de forma aislada, estas cifras describen un contexto. Leídas conjuntamente, apuntan a algo más importante: el suelo rústico ha entrado en una fase de reinterpretación. Ya no se valora únicamente por su capacidad de producir, por su peso patrimonial o por su condición de reserva de uso. Empieza a percibirse también como un activo territorial más complejo, en el que se cruzan producción agraria, generación energética, conectividad, continuidad de actividad y sostenibilidad.

Desde una lógica estratégica, este cambio tiene implicaciones profundas. Obliga a revisar cómo se toma la decisión sobre una finca, qué variables pesan realmente en su futuro y qué modelo de desarrollo se considera deseable para el territorio. En ese marco, la agrivoltaica no debería abordarse como una moda ni como una solución automática, sino como una expresión concreta de un cambio de paradigma: el paso del suelo entendido como soporte único al suelo entendido como soporte multifuncional.

Por qué este debate importa ahora

La pregunta no es solo por qué la agrivoltaica interesa, sino por qué interesa ahora. La respuesta está en la suma de varias tensiones que afectan directamente al campo. La primera es la económica. Cuando la renta de una explotación depende por completo del resultado de la campaña, cualquier oscilación de mercado, cualquier alteración climática y cualquier incremento de costes impacta de manera directa sobre la estabilidad de la actividad. La posibilidad de complementar ingresos mediante un uso energético abre, para muchos propietarios y explotadores, una vía de diversificación que puede mejorar la capacidad de resistencia y reinversión de la finca.

La segunda tensión es operativa. El agricultor y el decisor sobre el territorio ya no se preguntan únicamente cuánto puede producir una parcela, sino en qué condiciones podrá seguir siendo viable dentro de diez, veinte o treinta años. En ese análisis entran el agua, el estrés térmico, la capacidad de adaptación del cultivo, la continuidad del manejo, el acceso a infraestructuras y la compatibilidad con nuevas exigencias ambientales y sociales.

La tercera tensión es territorial. Las renovables han situado el suelo rústico en el centro de una transformación rápida, pero esa transformación no será sostenible si se resuelve desde una lógica exclusivamente extractiva. El campo necesita proyectos que no desplacen la actividad primaria ni reduzcan la agricultura a una coartada formal. La aceptación o el rechazo que generan estos desarrollos depende, en gran medida, de cómo se perciben desde el territorio: si refuerzan la economía local, si mantienen actividad agraria real, si respetan la estructura productiva de la finca y si construyen valor reconocible para el entorno.

Por eso la agrivoltaica resulta especialmente relevante en una sección como Nueva Agricultura. No representa solo una tecnología. Representa una pregunta de fondo sobre el tipo de agricultura que se quiere construir: una agricultura más resiliente, más eficiente en el uso del suelo y capaz de integrar innovación sin desconectarse de la realidad agronómica y territorial.

El verdadero valor de la agrivoltaica no está en compartir superficie

La agrivoltaica es, probablemente, el ejemplo más visible de esta evolución. Bajo determinadas condiciones, permite mantener cultivos o pastoreo bajo estructuras fotovoltaicas elevadas, espaciadas o adaptadas al manejo agrícola. Pero reducir su valor al mero hecho de compartir superficie sería simplificar demasiado.

El punto decisivo no es la coincidencia física entre paneles y actividad agraria, sino la calidad de la integración entre ambos usos. La convivencia no se produce por superposición, sino por diseño. Solo tiene sentido hablar de un modelo híbrido bien resuelto cuando el proyecto energético se adapta a la lógica de la explotación y permite sostener una actividad agraria real, continuada y técnicamente viable.

Ese matiz es especialmente importante en el momento actual, porque existe el riesgo de utilizar el lenguaje de la compatibilidad sin garantizar una compatibilidad efectiva. No toda planta instalada sobre suelo rústico puede considerarse agrivoltaica, ni todo proyecto que mantiene una mínima actividad agraria residual responde de verdad a una lógica híbrida. La compatibilidad no debe darse por supuesta: tiene que demostrarse en el terreno, en el diseño y en la operativa diaria.

En algunos cultivos y entornos climáticos, la sombra parcial puede contribuir a moderar la radiación, reducir el estrés térmico y mejorar el comportamiento hídrico del cultivo. No se trata de un efecto automático ni universal, pero sí de una línea de interés creciente en zonas donde la adaptación al calor extremo y a la escasez de agua será cada vez más determinante. Ese enfoque es relevante porque desplaza la conversación desde la mera ocupación del suelo hacia la funcionalidad agronómica del sistema.

Dicho de otro modo, el interés estratégico de la agrivoltaica no está solo en añadir una capa energética a la finca. Está en explorar, con criterio, si esa capa puede contribuir a fortalecer la explotación sin romper su coherencia productiva.

Las condiciones que separan un buen proyecto de una mala decisión

Hablar de compatibilidad exige abandonar las soluciones estandarizadas. Cada finca requiere una lectura específica, y precisamente ahí se juega la diferencia entre una oportunidad real y una mala decisión. Importan la geometría de la parcela, la orientación, la pendiente, el tipo de suelo, la disponibilidad de agua, la accesibilidad, el cultivo existente o previsto, la maquinaria necesaria y la operativa concreta de la explotación. También pesan de forma decisiva la proximidad a infraestructuras de evacuación y la viabilidad real de acceso y conexión a red.

Desde una perspectiva estratégica, uno de los errores más frecuentes consiste en mirar el proyecto energético como una capa autónoma, ajena al funcionamiento agrario. En realidad, ocurre lo contrario: cuanto más fino sea el encaje con la explotación, más recorrido tendrá el modelo. El diseño energético no puede imponerse sobre la finca como una estructura indiferente al uso agrícola; tiene que dialogar con ella.

Eso implica, entre otras cosas, que la actividad agraria debe seguir siendo reconocible y operativa. No basta con conservar una apariencia de continuidad. Debe existir manejo efectivo, capacidad de trabajo, lógica productiva y posibilidad real de sostener el cultivo o el aprovechamiento ganadero en el tiempo. Ese criterio será central no solo para la coherencia técnica del proyecto, sino también para su legitimidad social y territorial.

También conviene subrayar que no todas las fincas activan el interés de la misma manera. En el mercado rústico contemporáneo, la conectividad pesa tanto como la calidad agronómica. El recurso solar es relevante, pero no suficiente. La posibilidad de convertir ese recurso en proyecto depende en gran medida de una infraestructura menos visible, pero decisiva: la evacuación. Para un decisor estratégico, esto obliga a ampliar la mirada. La finca ya no se evalúa solo por lo que produce hoy, sino por su capacidad para articular distintos usos sin perder consistencia como explotación.

Biodiversidad, paisaje y legitimidad: la parte del debate que no puede quedarse fuera

Uno de los aciertos del debate actual es que ya no puede reducirse a una comparación simple entre rentabilidad agraria y rentabilidad energética. El territorio exige una lectura más completa. Cualquier proyecto que aspire a perdurar debe incorporar su impacto sobre el paisaje, la biodiversidad, el funcionamiento ecológico de la finca y la relación con el entorno social.

Cuando están bien planteados, los modelos híbridos pueden contribuir a mejorar determinados servicios ecosistémicos. El artículo base señala algunos elementos concretos: implantación de cubiertas vegetales, control de la erosión, mantenimiento de corredores ecológicos, pastoreo controlado o creación de hábitats favorables para polinizadores. Todo ello refuerza una idea importante: la compatibilidad entre energía y agricultura no solo se juega en la cuenta de resultados, sino también en la calidad territorial del proyecto.

Sin embargo, esta dimensión ambiental no debería utilizarse como un argumento decorativo. La sostenibilidad de un modelo híbrido depende de que el equilibrio entre usos sea real y verificable. No será suficiente con mejorar determinados indicadores ecológicos si, al mismo tiempo, la actividad agraria queda desplazada o vaciada de contenido. Tampoco bastará con el acuerdo formal del propietario si el proyecto no consigue integrarse en la lógica productiva local.

En este punto aparece una palabra clave para cualquier lector estratégico: legitimidad. Buena parte del futuro de estos proyectos dependerá de su capacidad para ser percibidos como una forma de consolidar actividad en el medio rural y no como un mecanismo de extracción de valor sin arraigo. La aceptación social, en un contexto como el actual, no se construye solo con autorización administrativa. Se construye mostrando que el territorio conserva función, que la explotación sigue viva y que el proyecto añade valor en lugar de sustituirlo.

La variable decisiva: visión de largo plazo

Hay un último criterio que resulta imprescindible para valorar el potencial real de la agrivoltaica y de otros modelos híbridos: la reversibilidad. En suelo rústico, las decisiones más inteligentes no son necesariamente las que maximizan el ingreso inmediato, sino las que permiten mantener abiertas distintas opciones de futuro para la finca.

Pensar estratégicamente significa preguntarse qué ocurrirá con esa explotación dentro de varias décadas. Si el proyecto energético compromete de forma irreversible la vocación productiva del suelo, su estructura agraria o su funcionalidad futura, el balance final puede ser mucho menos favorable de lo que parecía al inicio. Por el contrario, los modelos mejor resueltos serán aquellos capaces de incorporar una nueva capa de valor sin cancelar la posibilidad de seguir produciendo, adaptándose o evolucionando.

La reversibilidad no es una condición secundaria. Es una forma de prudencia territorial y, al mismo tiempo, una señal de madurez en la toma de decisiones. En un contexto en el que el campo necesita combinar rentabilidad, adaptación climática, continuidad productiva y legitimidad social, las soluciones rígidas ofrecen menos recorrido que los modelos capaces de convivir con la incertidumbre.

Desde esta óptica, la agrivoltaica interesa no porque permita una respuesta simple a problemas complejos, sino porque obliga a pensar mejor. Obliga a diseñar con más precisión, a leer la finca de forma más completa y a decidir con una visión menos binaria del territorio.

Una nueva agricultura exige una nueva forma de leer la finca

La tierra ya no se interpreta solo como soporte agrario ni como reserva para un uso alternativo. En un número creciente de casos, empieza a entenderse como un espacio en el que conviven valor económico, función productiva, potencial energético, dimensión ambiental y arraigo territorial. Esa complejidad no reduce la importancia de la agricultura; al contrario, obliga a protegerla mejor, porque la continuidad de la actividad agraria es precisamente lo que permite distinguir un modelo híbrido bien planteado de una simple ocupación del suelo.

En ese nuevo escenario, la agrivoltaica puede representar una vía de evolución interesante para determinadas fincas, siempre que el proyecto nazca desde la lógica agronómica y no contra ella. El reto no está en elegir entre producir alimentos o producir energía, sino en decidir bajo qué condiciones ambas funciones pueden convivir sin degradarse mutuamente.

Ahí es donde se juega, en buena medida, una parte de la nueva agricultura: en la capacidad de integrar innovación, territorio y visión de largo plazo dentro de una misma decisión.

Medir para entender

El primer ensayo para estimar la captura potencial de CO2 de nuestros productos

Miriam Flores
Corporate Sustainability Manager

En Agromillora llevamos un tiempo hablando de sostenibilidad, de impacto ambiental y de cómo mejorar nuestra contribución al entorno. Pero hace un tiempo nos encontramos con una pregunta muy concreta que no supimos responder con datos: cómo contribuyen realmente nuestros productos a la mitigación del cambio climático.

A partir de esa inquietud revisamos bibliografía, analizamos estudios y comprobamos que existía mucha información general sobre captura de carbono en plantas, pero muy pocos datos aplicados a las especies y a los formatos comerciales con los que trabajamos en nuestro día a día. De ahí surgió la idea de poner en marcha un primer ensayo propio, en colaboración con la Universidad de Jaén, para empezar a medir de forma objetiva la captura potencial de CO_2 atmosférico en una selección de productos de almendro, manzano, melocotonero, olivo y vid.

El estudio se realizó sobre ocho productos comerciales de AGROMILLORA. En la mayoría de los casos se analizaron diez individuos por producto y, en el caso de la vid, alrededor de veinte. Las muestras se separaron en parte aérea y parte radicular, se determinó la biomasa seca de cada una y se analizó su contenido total de carbono y nitrógeno. A partir de esos datos se estimó la cantidad de CO_2 retirada de la atmósfera por cada producto.

La primera conclusión: el carbono se reparte de forma muy parecida entre parte aérea y raíces

Uno de los resultados más sólidos del ensayo fue comprobar que la fracción de carbono de la biomasa seca fue muy similar entre la parte aérea y la radicular en los materiales evaluados. En la parte aérea, los valores se situaron entre 44,05% y 46,8%; en raíces, entre 43,6% y 47,5%. Esto significa que, por unidad de materia seca, ambas partes de la planta contribuyen de forma comparable al carbono total acumulado.

La lectura agronómica de este resultado es clara: cuando se habla de acumulación de carbono, no conviene mirar solo la parte visible de la planta. El sistema radicular también cuenta. Por eso, un buen manejo no debería centrarse únicamente en favorecer el crecimiento aéreo, sino también en construir una raíz sana, activa y proporcionada al desarrollo de la planta.

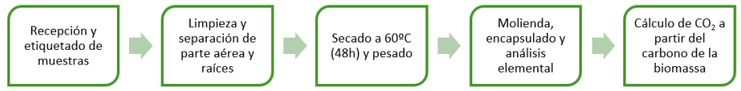


Ilustración 1. Esquema del ensayo para estimar la captura potencial del CO2

La segunda conclusión: a mayor biomasa seca, mayor CO_2 retirado de la atmósfera

El estudio muestra una relación muy clara entre la biomasa seca acumulada y la cantidad estimada de CO_2 retirada de la atmósfera. Los materiales con mayor biomasa fueron también los que presentaron los valores más altos de CO_2 estimado por planta. En este sentido, destacó especialmente la vid, con 54,16 g de CO_2 por planta, seguida del manzano, con 26,47 g.

Este punto es importante porque ayuda a interpretar bien los resultados. El aumento de biomasa seca no debe entenderse simplemente como una mayor presencia de hojas, sino como un mayor desarrollo estructural de la planta. Esto se aprecia de forma especialmente clara en la vid injertada a raíz desnuda, que, aun sin biomasa foliar, presentó los valores más altos de peso seco y de CO_2 estimado por planta. En este caso, la biomasa seca de la parte aérea estuvo asociada principalmente al tejido leñoso.

En conjunto, los resultados sugieren que una mayor biomasa estructural —especialmente la vinculada a tejidos leñosos y al sistema radicular— puede favorecer una mayor cantidad potencial de CO_2 retirada de la atmósfera. Esta interpretación está en línea con la literatura científica sobre cultivos leñosos mediterráneos, que relaciona la acumulación de biomasa permanente con mayores reservas de carbono en la planta.

La tercera conclusión: las diferencias observadas dependen de la especie, del formato comercial y del estado de desarrollo de la planta

El ensayo muestra que las diferencias entre materiales no pueden explicarse por una sola variable. No dependen solo de la especie ni solo del producto comercial. También influyen de forma clara el estado de desarrollo de la planta y el momento fisiológico en el que se realiza el análisis.

Por eso, las especies con mayor biomasa seca acumulada, como la vid y el manzano, fueron también las que presentaron los valores más altos de CO_2 retirado de la atmósfera. En cambio, los materiales más jóvenes o con menor desarrollo estructural mostraron valores inferiores.

Esta lectura resulta especialmente importante en dos casos. El primero es el de los productos

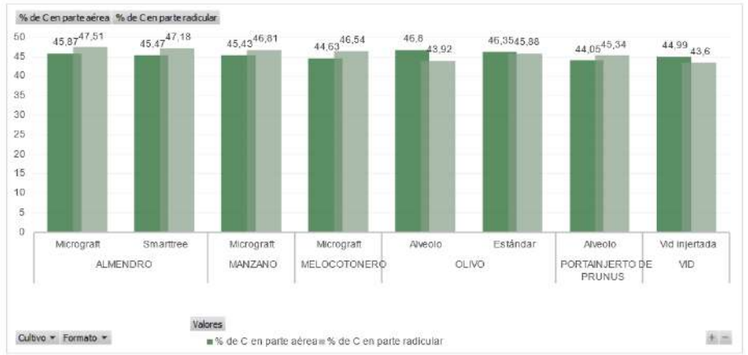


Ilustración 2. Análisis del carbono promedio almacenado en la parte aérea y en la radicular

Alveolo, evaluados en una fase muy temprana de desarrollo. El segundo es el de los materiales injertados, como Micrograft y Smarttree, en los que entre la fecha de injerto y el análisis transcurrieron aproximadamente 98 a 174 días. En estos materiales, el propio proceso de injerto puede condicionar temporalmente la acumulación de biomasa, ya que la planta debe consolidar la unión y reconstruir la nueva parte aérea antes de retomar plenamente su crecimiento.

En consecuencia, las diferencias registradas en biomasa seca y en CO_2 estimado no deben leerse solo como una característica de la especie o del producto comercial, sino también como el resultado del momento de desarrollo en el que cada material fue evaluado. Esta interpretación permite hacer una lectura más precisa y más justa de los resultados.

La siguiente tabla resume esa relación entre estado de desarrollo, biomasa seca acumulada y CO_2 estimado por planta.

Qué nos aporta este ensayo desde el punto de vista agronómico

Este primer trabajo nos permite empezar a responder con datos a una cuestión que hasta ahora intuíamos, pero no habíamos medido: que el manejo de la planta también influye en su contribución potencial a la mitigación del cambio climático.

La principal lección que deja el ensayo es que, tanto en vivero como en campo, no se trata solo de obtener una planta con más volumen o más parte verde. Se trata de acompañarla en la construcción de una biomasa seca, equilibrada y estructuralmente sólida. Eso implica formar bien la planta desde el inicio, favorecer un buen enraizamiento, mantener el equilibrio entre la parte aérea y la radicular, evitar parones de crecimiento y respetar los tiempos que necesita cada material para consolidarse.

	Edad de la planta desde plantación / estaquillado	Biomasa seca (g/planta)	CO_2 retirado de la atmósfera (g / planta)
ALMENDRO			
Micrograft	2 - 3 años	3,68	6,26
Smarttree	> 3 años	6,02	10,15
MANZANO			
Micrograft	> 3 años	15,75	26,47
MELOCOTONERO			
Micrograft	< 1 año (274 días)	7,15	11,83
OLIVO			
Alveolo	< 1 año (71 días)	0,52	0,87
Estándar	2 - 3 años	5,54	10,36
PORTAINJERTO DE PRUNUS			
Alveolo	< 1 año (71 días)	1,03	1,81
VID			
Vid injertada	2 - 3 años	33,18	54,16

También implica entender que cualquier pérdida de estructura puede limitar la capacidad de la planta para seguir generando biomasa. En este sentido, la pérdida de hoja no solo reduce superficie fotosintética, sino que también puede afectar a la acumulación futura de biomasa. De hecho, en este ensayo se observó que algunas muestras perdieron hojas durante el transporte, lo que supuso una ligera subestimación de su peso seco y, por tanto, de la estimación final del CO_2 retirado de la atmósfera.

Conclusiones finales

En definitiva, este primer ensayo nos ha permitido empezar a responder con datos a una pregunta que hasta ahora abordábamos más desde la intuición que desde la evidencia. Los resultados muestran que el carbono se reparte de forma muy parecida entre la parte aérea y la radicular, que la biomasa seca acumulada es la gran variable que explica la cantidad potencial de CO_2 retirada de la atmósfera y que las diferencias entre materiales solo pueden entenderse bien si se interpretan en contexto. Ese contexto incluye la especie, el producto comercial y el momento de desarrollo de la planta en el instante del análisis.

En el fondo, esa es quizá la idea más valiosa que deja este estudio: una planta bien hecha, bien implantada y acompañada en su desarrollo no solo tendrá más posibilidades de comportarse mejor agronómicamente, sino también de expresar mejor su potencial como reservorio de carbono.

Referencias:

Funes, I., Molowny-Horas, R., Savé, R., De Herralde, F., Aranda, X., & Vayreda, J. (2022). Carbon stocks and changes in biomass of Mediterranean woody crops over a six-year period in NE Spain. Agronomy for Sustainable Development, 42(5), Article 98. https://doi.org/10.1007/s13593-022-00827-y

Los principales riesgos a mitigar en la inversión agrícola

José Manuel Lacarte
Director de Estrategia y Desarrollo de Negocio

Juan Manuel Lombana
Chief Business Development Officer Agromillora

Marc Conesa
Business Strategy Manager Agromillora

La inversión agrícola se mueve hoy en un entorno de creciente complejidad. A la volatilidad de los mercados se suman los efectos del cambio climático, la escasez de recursos clave como el agua o la mano de obra, y un marco regulatorio cada vez más exigente. En este contexto, el verdadero reto ya no es solo maximizar la producción, sino reducir la incertidumbre y estabilizar los resultados a lo largo del tiempo.

La experiencia demuestra que gran parte del riesgo de un proyecto agrícola no surge durante la fase productiva, sino que queda definido mucho antes, en las decisiones tomadas durante el diseño inicial del proyecto.

La estabilidad productiva como eje de la mitigación del riesgo

Hablar de mitigación de riesgos en agricultura implica ir más allá del precio de mercado. La volatilidad se manifiesta como la variabilidad e imprevisibilidad de los resultados productivos y económicos, campaña tras campaña, e incluso dentro de una misma campaña. Esta variabilidad está estrechamente ligada a decisiones técnicas que condicionan la curva de producción, los costes estructurales y la capacidad del proyecto para generar flujos de caja estables.

Reducir el riesgo pasa, por tanto, por diseñar sistemas productivos resilientes, capaces de absorber impactos climáticos, operativos o financieros sin comprometer la viabilidad del proyecto.

Las cuatro palancas que determinan el éxito de un proyecto agrícola

Existen cuatro grandes palancas técnicas que, bien gestionadas, actúan como auténticos mecanismos de mitigación de riesgos:

1. Selección del terreno

Es la decisión más crítica y, a la vez, la menos reversible. Clima, disponibilidad y calidad del agua, características del suelo, topografía y exposición a riesgos climáticos extremos condicionan el potencial productivo desde el primer día. Un error en esta fase genera riesgos estructurales difíciles —y costosos— de corregir más adelante.

2. Genética

La elección de variedad y portainjerto define la base biológica del sistema productivo. Apostar por materiales genéticos adaptados al entorno, resistentes a enfermedades y alineados con las exigencias del mercado incrementa la resiliencia del cultivo y reduce la probabilidad de fallos productivos.

3. Modelo de plantación

La arquitectura del sistema productivo (densidad, sistema de conducción, orientación de las filas, diseño del riego o estrategia de polinización) condiciona la eficiencia, la mecanización y la entrada en producción. Modelos bien diseñados permiten una producción más temprana, homogénea y predecible, disminuyendo la dependencia de la mano de obra y reduciendo costes operativos.

4. Manejo del cultivo

El conjunto de prácticas agronómicas aplicadas durante el ciclo productivo —riego, fertilización, poda, control sanitario y gestión del suelo— es clave para sostener el rendimiento en el tiempo. Un manejo inadecuado incrementa la variabilidad productiva y expone al proyecto a riesgos operativos evitables.

Qué funciona (y qué no) en la gestión del riesgo agrícola

La experiencia acumulada en proyectos agrícolas muestra patrones claros.

Decisiones que reducen el riesgo:

· Seleccionar fincas con clima, suelo y agua adecuados al cultivo.

· Elegir genética adaptada al entorno y al mercado.

· Dimensionar los proyectos a una escala que permita mecanización y eficiencia de costes.

· Diseñar modelos productivos sostenibles y tecnificados.

· Incorporar agricultura de precisión y monitorización de datos para tomar decisiones basadas en información real.

Decisiones que incrementan el riesgo:

· Elegir un cultivo únicamente por su precio coyuntural.

· Plantar variedades no adaptadas al entorno.

· Subestimar la importancia del manejo agronómico tras la plantación.

· Diseñar sistemas excesivamente intensivos en mano de obra.

· Construir modelos financieros sobreestimando la producción o sin referencias realistas de mercado.

Impacto de las decisiones técnicas en la estabilidad y los flujos

Cada decisión técnica tiene un impacto directo en la estabilidad productiva y financiera. Prácticas como el manejo adecuado del suelo, el uso de cubiertas vegetales, sistemas eficaces de riego o la instalación de sistemas antiheladas no solo mejoran la producción, sino que reducen la probabilidad de pérdidas severas y suavizan la volatilidad de los ingresos.

Por el contrario, la ausencia de estas soluciones expone al proyecto a caídas bruscas de rendimiento, incrementos de costes y una alta dependencia de factores externos difíciles de controlar.

Del riesgo genérico al mapa de riesgos del proyecto

Una inversión agrícola sólida debe integrar un mapa de riesgos específico, que identifique y priorice los distintos tipos de riesgo:

· Riesgos de mercado, vinculados a la oferta, la demanda y la evolución de los precios.

· Riesgos medioambientales, derivados del cambio climático, la escasez de recursos o la pérdida de biodiversidad.

· Riesgos financieros, relacionados con la estructura de costes, la inversión inicial y la generación de flujos de caja.

· Riesgos legales y regulatorios, asociados al cumplimiento normativo y a posibles cambios regulatorios.

· Riesgos operativos, vinculados a la ejecución técnica y al manejo del cultivo.

Evaluar cada riesgo en términos de probabilidad e impacto permite definir acciones concretas de mitigación, integrando criterios ASG (ambientales, sociales y de gobernanza) desde el inicio del proyecto.

Conclusión: invertir con éxito supone diseñar bien desde el principio

La mitigación del riesgo en agricultura no es una medida reactiva, sino una consecuencia directa de un buen diseño técnico, agronómico y financiero. Invertir con rigor significa entender que la rentabilidad sostenible se construye antes de plantar el primer árbol, tomando decisiones que reduzcan la incertidumbre y aporten estabilidad a largo plazo.

En un sector cada vez más expuesto a la volatilidad, los proyectos que integran análisis técnico, planificación, tecnología y gestión del riesgo desde el inicio serán los que logren atraer inversión y generar valor de forma sostenida.

VIVERO GOLD PARTNER AGROMILLORA

LECCIANA®

LA VARIEDAD ITALIANA DE LOS

GRANDES ACEITES

AGR

by De Prado

VIVEROS Y PLANTACIONES

MUCHO MÁS QUE AGRICULTURA

Estamos **especializados en olivares y almendros**, desde la fase de producción en vivero, hasta plantación, asesoría y gestión posterior. Contamos con la **experiencia de más de 30.000 hectáreas de plantaciones**, lo que nos permite utilizar nuestro conocimiento, experiencia en el sector, **técnicos especialistas** y **maquinaria especializada** a disposición de nuestros clientes.

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

Lecciana es una variedad propiedad de Universidad de Bari

Agro Influye

La voz de los agroinfluencers

El mensaje se democratiza

Hay un cambio de paradigma en la comunicación. Las instituciones, las empresas o los colectivos socioeconómicos ya no son los únicos actores capaces de elaborar y emitir mensajes a la sociedad. Gracias a las redes sociales, los contenidos que llegan a la opinión pública se multiplican y democratizan porque cada usuario es capaz de impactar en pequeñas, medias y grandes comunidades generando información y, no lo olvidemos, corrientes de opinión. Sin lugar a duda, este cambio de paradigma es un enorme reto, que el sector agroalimentario debe valorar.

Está claro que hay muchas formas de afrontarlo. Agromillora y Dos Esferas Comunicación nos hemos aliado para crear los Premios Agroinfluye y así participar en esta conversación globalizada, donde la originalidad, la creatividad y el atrevimiento son herramientas necesarias. El gran éxito es la participación de creadores de contenido, equipos de marketing de las marcas empresariales y profesionales de la comunicación para dibujar un gran proyecto que impulse una conversación fluida y real. Esto es solo el principio, porque la comunicación imprime una huella duradera.

Chema Paraled
Co-founder Dos Esferas Agencia de Comunicación

1 ¿Qué conversación incómoda debería abrir el sector si quiere ser competitivo en los próximos 10 años?

1. ¿Qué tecnologías realmente aumentan margen y cuáles son solo marketing?

2. ...seguir tomando decisiones del siglo XX con información del siglo XIX en un mercado del siglo XXI.

1. En Méjico hay un problema muy grande con el maíz, y es que compramos barato a otros países, pero no compramos de nuestros productores baratos. Si no se habla pronto de este tema, va a llegar un punto en que los agricultores siguen abandonando el campo

2. El agro del futuro no puede permitirse morir.

2 El agro del futuro no puede permitirse...

1. El agricultor debe de buscar cerrar círculos, venderse mejor, defenderse mejor sus productos... y esto se debe a que nuestros padres y abuelos se han centrado mucho en producir muchos kilos y no se han preocupado en como vender estos productos.

2. ... quedarse sin jóvenes ni sin tecnología.

1. Los políticos que abran los ojos y apuesten por el sector primario que tenemos en nuestro país y nos defiendan a capa y espada y no nos vendan por cuatro duros.

2. ... quedar sin un consumidor que consuma producto local y producto de kilómetro cero, y al final que cambie la mentalidad de la gente y que la compra se haga en los productores directamente y no a las grandes superficies y supermercados.

1. Deberíamos saber comercializar nuestros productos, porque somos muy malos comercializando.

2. ...quedarse sin los ingenieros.

1. Regular el precio para emprender, para los terrenos, la facilidad de las financiaciones por parte de los bancos, porque es cierto que existen ayudas, pero te exigen tanto que posiblemente no cumplimos con todo lo que solicitan.

2. ...quedar sin personas jóvenes

1. La igualdad entre los grandes productores y los pequeños productores, y no compensar con la misma ayuda al que tiene mucho con el que tiene muy poco, es decir, regular esa igualdad de condiciones.

2. ...El agro del futuro no puede permitirse quedarse sin jóvenes

1. Saber venderse mejor, porque es una cualidad que no tiene.

2. ...quedarse ni sin agricultores, ni sin gente joven.

Olint People

Acuerdo variedades PIWI EVEGA, MARTÍN CÓDAX

Jornada variedades PIWI en Ribera Sacra. Enrique Barajas

Toma Makjanić, distribuidor de Agromillora en Croacia y productor de Lecciana

Eduard Pons. Premio EXPOLIVA SUMMIT AWARD Lecciana

Juan Parras, finca olivar en Cáceres

Felipe Carlos Pérez, viveros Lucena, gold partner Agromillora

Visita Federació Empresarial del Gran Penedès a Agromillora

Xavier Plana. Finca Montserrat almendro en seto

Productores olivar en Andalucía

Visita Almond Grove a Agromillora

Roberto Poblador, del vivero de Abel, Gold partner Agromillora

La viticultura en Jerez pone rumbo a Vivai Cooperativi Rauscedo

Rancho de la Merced Apuesta por olivar en seto y tiene ensayo con diferentes variedades,entre ellas Lecciana y Coriana

Visita influencers internacionales a campos de Andalucía

Olint Juntos crecemos

Celebración 40a Aniversario Agromillora

Demoviña en Bodegas Sumarroca

Encuentro técnico olivar. Chicurri Agro y Acorex

MUNDOLIVAR

OVIBEJA

Premios Agroinfluye 2026

Olint Formación

Compartir conocimiento para hacer crecer el sector

Una iniciativa creada para acercar la innovación, la experiencia y la formación continua a los profesionales que cada día hacen avanzar el sector agroalimentario.

Durante años, OLINT ha sido mucho más que una revista. Ha sido un espacio de encuentro para agricultores, técnicos, investigadores, viveristas, empresas e instituciones que comparten un mismo objetivo: impulsar una agricultura más innovadora, rentable y sostenible.

Con el paso del tiempo, hemos comprobado que la necesidad del sector va más allá de la información. Los profesionales no solo buscan conocer las últimas novedades, sino también comprenderlas, contrastarlas y aprender a aplicarlas en sus explotaciones y proyectos. Es precisamente de esta reflexión de donde crece OLINT FORMACIÓN.

Del contenido a la capacitación

La agricultura actual avanza a gran velocidad. Nuevas variedades, sistemas de cultivo más eficientes, digitalización, sostenibilidad, mecanización o adaptación al cambio climático son conceptos que evolucionan constantemente. En este contexto, la formación continua ya no es una opción, sino una necesidad.

Por ello, OLINT FORMACIÓN pretende convertirse en una herramienta útil para todos los profesionales que quieren seguir creciendo. Nuestro objetivo es acercar el conocimiento técnico y práctico a quienes toman decisiones cada día en el campo, facilitando espacios donde aprender de expertos, intercambiar experiencias y generar nuevas oportunidades de desarrollo.

Webinars en formato digital

Jornadas formativas y técnicas para promover el encuentro entre profesionales del sector

Cursos en colaboración con universidades y centros de investigación

viveros veron

100 AÑOS DE EXPERIENCIA
AL SERVICIO DE LA INNOVACIÓN
EN LA AGRICULTURA

Trabajamos por la modernización del sector, aportando soluciones personalizadas a tus plantaciones.

OBTENCIÓN DE VARIEDADES DE FRUTA DE GRAN VALOR COMERCIAL

PRODUCCIÓN DE ÁRBOLES FRUTALES DE LA MÁS ALTA CALIDAD

ASESORAMIENTO TÉCNICO HONESTO Y COMPROMETIDO

Avda. Fuerzas Armadas, s/n 50.300 Calatayud (España)
+34 976 881 007 · info@viverosveron.com · **www.viverosveron.es**

VLF INTERNATIONAL

AGROMILLORA
40
AÑOS
LLEVANDO LA AGRICULTURA MÁS LEJOS
1986-2026
1986
CREACIÓN DE AGROMILLORA
1998
PRIMERAS COSECHAS MECANIZADAS DE OLIVOS EN SETO
2010
INICIO DEL MODELO EN SETO EN ALMENDROS, FRUTALES DE HUESO Y CÍTRICOS.
2026
40 ANIVERSARIO AGROMILLORA