

# Savvia

*El boletín de la ETSIAAB*



#INVESTIGA\_ETSIAB



## Citrusbusters: el proyecto que lucha contra plagas emergentes en los cítricos

**C**itrusbusters, es el nombre con el que se ha bautizado al proyecto europeo que pretende luchar contra los ‘destructores de cítricos’. Tal y como nos ha descrito uno de sus investigadores, el profesor del departamento de Biotecnología-Biología Vegetal de la ETSIAAB y miembro del Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP), Miguel Ángel Torres, se trata de un “compendio de varias estrategias para prevenir dos enfermedades emergentes en los cítricos causadas por una bacteria y un hongo”. La primera de ellas es HLB o Huanglongbing -también conocida como enfermedad del greening o enverdecimiento- provocada por bacterias del género *Candidatus Liberibacter*. La segunda proviene del hongo CBS (Citric Black Spot) o mancha negra, por las marcas de este color que deja en la piel de naranjas y mandarinas, provocada por el hongo *Phyllosticta citricarpa*.

Se trata de “enfermedades que se encuentran fuera de Europa pero que son un importante riesgo para España”, entre otras causas, por el “comercio internacional y el cambio climático”. Además, en el caso de la enfermedad bacteriana, se propaga por unos hemípteros que ya están presentes en nuestro país. Por ello, gracias a la colaboración de diversas instituciones, lo que pretende este estudio es “atacar la enfermedad desde varias vertientes”, afirma Miguel Ángel Torres. La primera, desarrolla herramientas “que atacan directamente a estos patógenos” a través de “unas enzimas llamadas endolisinas”.

Por otro lado, se pretende llevar a cabo una estrategia que ataque a estas dos especies de hemípteros gracias a un fenómeno de interferencia en su RNA. Asimismo, se trabaja en el desarrollo de sistemas de “monitorización rápida” para identificar los síntomas de las enfermedades.

Por último, otra de las patas de este estudio, y aquí es donde entra en juego el CBGP, busca generar plantas

resistentes a través del estudio de la pared celular de los propios cítricos. Tal y como nos cuenta el investigador, lo llevan a cabo a través de la extracción de biofracciones, fragmentos de la pared celular que contienen oligosacáridos y que “son capaces de inducir la inmunidad de las plantas”. Y añade: “Gracias a unos receptores, las plantas son capaces de reconocer cuándo un patógeno está atacando, ya que rompe algunos elementos de la pared”.

Actualmente, se trabaja en laboratorio con plantas modelo. Más adelante, la idea es enviar estas fracciones a Brasil, “donde ambas enfermedades están presentes”, para que las apliquen en áreas infectadas, apunta el profesor. Allí, mediante la obtención de muestras, investigadores del CCSM-IAC buscarán además identificar plantas resistentes (aquellas que limitan el crecimiento del patógeno) y tolerantes (las que permiten el crecimiento del patógeno sin mostrar síntomas).

Sin dejar el control biológico, otra de las estrategias en las que se basa este estudio parte de la empresa ANECOOP, que busca “generar plantas modificadas utilizando estudios de edición del genoma como CRISPR-Cas9 sin huella de DNA” en plantas que están en contacto con la bacteria HLB.

En definitiva, este estudio, aún en fase inicial, supone un gran avance ya que aporta un enfoque integral para combatir las plagas en la producción citrícola a través de soluciones biotecnológicas y digitales.

En el estudio, liderado por el centro tecnológico AINIA, participan once universidades y centros de Europa -España, Italia, Holanda, Eslovaquia, República Checa, Francia- y Brasil. En el caso de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), participan los profesores de la ETSIAAB, Antonio Molina (IP), Lucía Jordá y Miguel Ángel Torres; investigadores del CBGP y miembros del grupo de investigación ‘Inmunidad Innata de las Plantas y Resistencia a Hongos Necrótrofos’.

# UN SAN ISIDRO PARA TODOS LOS GUSTOS

Un año más, la ETSIAAB se ha vestido de gala -o, mejor dicho, de chulapa- para conmemorar las fiestas en honor a su patrón y el de los ingenieros/as agrónomos/as: San Isidro Labrador. Y lo ha hecho con un gran número de variadas actividades para toda la comunidad ETSIAAB. ¡Te lo contamos todo!

## Madrid también es campo

El aceite ha sido uno de los protagonistas en las fiestas que conmemoran a nuestro patrón. En concreto, un producto muy nuestro: la Denominación de Origen Protegida 'Aceite de Madrid'. De la mano de Esther Alonso, directora Consejo Regulador de la DOP Aceite de Madrid, los asistentes a la cata pudieron deleitarse con el oro líquido de cuatro de las almazaras de esta DOP, localizadas en Arganda del Rey, Villarejo de Salvanes, Campo Real y Tielmes.

Este evento demostró, tal y como aseguró el director de la ETSIAAB, José Manuel Palacios, que el aceite "siempre ha sido una prioridad" en nuestra Escuela. Prueba de ello es la almazara industrial que "próximamente" se instalará en nuestros Campos de Experimentación Agronómica.



## Orgullosos de ser familia ETSIAAB

La asociación ALUMNI ETSIAAB está de estreno. La que fuera Asociación de Antiguos Alumnos de Agrónomos celebró, en el marco de las fiestas de San Isidro, una 'entrevista a tres' con tres antiguos alumnos de la Escuela: José Luis Molina, Juan Pablo González y Concepción Novillo, que actualmente desempeñan destacados puestos en Hispatec, Tragsatec y Bayer Crop Science, respectivamente. Esta asociación, que el pasado mes de julio modificó sus estatutos para incluir las nuevas titulaciones que se imparten en la Escuela, pretende agrupar a todos los egresados de la actual ETSIAAB para que "estén incluidas las nuevas titulaciones" e incluso "aquellas que están por venir", tal y como aseguró su presidente Fernando López Abril.

## El sonido de la maquinaria agrícola

Un año más, el sonido de las fiestas lo pusieron los cláxones de las diferentes piezas de maquinaria agrícola que nos han acercado destacadas compañías del sector a los jardines del estanque. Los estudiantes no han querido perder la oportunidad de subirse a las punteras máquinas de las empresas que nos han acompañado este año: John Deere Ibérica, Grupo SDF, Sembradoras Gil, Topcon Agricultura, TAFE TRACTORS, Kubota y Stihl, para lucir sus novedades en la ETSIAAB.

## Brindis con cerveza artesana

Todo un clásico de las fiestas de San Isidro en la ETSIAAB es probar la cerveza elaborada por nuestros futuros ingenieros/as alimentarios y biotecnólogos/as. En total, la comunidad ETSIAAB pudo probar unos 50 litros de cerveza artesana elaborados en prácticas voluntarias, utilizando levaduras clásicas (ALE y LAGER); así como no convencionales, como *Torulaspora delbrueckii* y *Schizosaccharomyces pombe*. Una gran oportunidad para poner en práctica todo lo aprendido en el aula... ¡y brindar por ello!

## Sangre, sudor y azúcar...

Es importante pararse a reflexionar frente a una fotografía "en este tiempo de hiperimagen". Así inauguró de forma oficial el director de la ETSIAAB, José Manuel Palacios, la exposición 'Invisibles. La vida en los bateyes', del fotógrafo David Naval, que durante todo el mes de mayo ha podido verse en el hall principal de la Escuela. Gracias a ella, hemos viajado a los bateyes de recogida de azúcar de la República Dominicana donde miles de haitianos trabajan en precarias condiciones laborales y carecen de luz o agua potable.

En el acto de presentación de la exposición, al que acudió el presidente de la Fundación Agrónomos sin Fronteras, Gabriel Guzmán, se puso de manifiesto la importancia de que la universidad transmita este tipo de conocimientos al alumnado, y especialmente nuestra Escuela, base del conocimiento y la investigación sobre la agricultura y la alimentación.

[davidanaval.com](http://davidanaval.com)



# SAN ISIDRO

## Debate de ideas sobre renovables

Las energías renovables también han estado en el punto de mira en el marco de la festividad de San Isidro.

Tras la proyección del documental: *'Vidas irrenovables. Naturaleza o miseria'*, se celebró un debate con el punto de vista de profesionales del campo, la empresa y la investigación.



Entre las ideas aportadas, la importancia de luchar para que “las malas prácticas del sector no sean la norma” (Martín Behar, Unión Española Fotovoltaica); evitar que las plantas fotovoltaicas “se coloquen en terrenos protegidos” (Ángeles Rosado, Alianza Territorio y Energía); garantizar un “sistema de tramitación garantista” (Abraham González, Grupo Gransolar); y elaborar un “mapa que valore el rechazo o la aceptación social” de instalación de este tipo de plantas (Mayte Gómez, profesora de la ETSIAAB).



## 10.000 años de evolución de los cereales

Este San Isidro también hemos tenido la oportunidad de viajar en el tiempo sin movernos de la ETSIAAB. Todo gracias al profesorado de la Unidad de Genética que ha guiado a estudiantes y personal en un recorrido por los 10.000 años de historia y evolución de los trigos cultivados. Para conocer mejor el origen de los cereales, han celebrado varias visitas guiadas al jardín genético que lleva cultivándose 40 años en los Campos de Experimentación Agronómica y que ahora luce en los jardines del estanque.

En varios macetones se pueden observar ejemplos de mejoras genéticas en el trigo harinero, el semolero y el panadero; cereales sintéticos como el ‘Enano de Andújar’; pseudocereales como la quinoa o el trigo sarraceno; así como diferentes especies de avenas y cebadas.

## La ETSIAAB volvió a celebrar

Y llegó el día grande de las fiestas de San Isidro que, como es tradición, comenzó con un castizo desayuno chocolate con churros, una partida de ajedrez en el tablero gigante de los jardines del estanque y juegos populares. Además, las asociaciones de estudiantes celebraron su fiesta de primavera y los galardonados en los concursos de San Isidro recogieron sus diplomas.

Pedro Baquero, estudiante del grado en Ingeniería Agrícola, ha resultado ganador del cartel conmemorativo de las fiestas de San Isidro 2025. En su cartel, titulado: ‘De Padres a hijos’, se ha inspirado en “las dos pasiones” de sus padres: la pintura, por parte de madre; y la ingeniería agrícola, como su padre.

Por su parte, You Feng García, estudiante del grado en Biotecnología, ha sido la ganadora de la mejor fotografía en la categoría ‘Vida académica’, por su imagen ‘Del Nilo a la ETSIAAB’. Su foto ha sido fruto de la “curiosidad” por ver si los gansos eran los nuevos inquilinos de la ETSIAAB.

Por último, el profesor Agustín Garzón, ha ganado en la modalidad ‘Profesional y científica’, por la fotografía ‘Arge ochropus en los rosales de la ETSIAAB’. Una imagen que capta a una oruga en los rosales de la Escuela. ¿Por qué esta foto? Porque, en su opinión, “la belleza puede estar en las cosas más sencillas del día a día. Solo hay que pararse a observarlas”.





## “Cuando tengo que arbitrar, cualquier problema de mi vida desaparece”

**S**herezade Merino Herrero cursa el grado en Ingeniería Alimentaria de la ETSIAAB y es árbitra federada de fútbol sala. Lleva diez años dirigiendo encuentros, algunos tan señalados como los cuartos de final de la Copa de la Reina. En arbitrar ha encontrado mucho más que una afición.

Natural de Segovia, Sherezade Merino viene cada mañana desde la provincia vecina. Pero esta alumna de cuarto curso de Ingeniería Alimentaria está acostumbrada a desplazarse para arbitrar cada fin de semana partidos de fútbol sala. Y es que la afición le viene de lejos. Aunque hizo sus primeros pinitos en el atletismo, pronto le llegó la pasión por esta modalidad del deporte rey del que era espectadora cada sábado con su padre. “Mis recuerdos de pequeña son siempre estar en un pabellón viendo fútbol sala”, asegura Sherezade. Un pabellón que siempre estaba “a reventar” debido a la gran tradición segoviana por este deporte, fruto de la victoria del Caja Segovia en el Campeonato de Europa de Clubes de fútbol sala, en la temporada 1999/2000.

Así que, con 15 años ya estaba arbitrando. Pero pronto notó diferencias con sus compañeros: **“No me discriminaban pero sí notaba que, a la hora de designar partidos, a mí me daban categorías inferiores y a mis compañeros, de la misma edad, les iban dando más oportunidades”**, confiesa.

Sin embargo, Sherezade Merino, hoy árbitra colegiada en la Real Federación de Castilla y León, no echó balones fuera y, al cumplir 18 años, pidió ascender a una categoría superior. Actualmente, arbitra partidos femeninos de fútbol sala en primera división y partidos masculinos de tercera categoría. **Una ambición que le ha llevado a dirigir los cuartos de final de la Copa de la Reina**, disputados en Málaga en 2024, y que enfrentaron al equipo murciano de Alcantarilla y al

Castro, procedente de Lugo. Para ella, este partido es uno de sus favoritos del que, sin embargo, recuerda poco ya que “se pasó volando, quizás por la adrenalina”. Recibió la designación por parte de la Federación algo incrédula: “No te lo crees hasta que estás sentado en el AVE”.

La ya nutrida carrera de esta joven árbitra le ha llevado a dirigir numerosos partidos, la mayoría masculinos. En su opinión, los equipos de chicas tienen “menos patrocinios” y los clubes “no apuestan por crear disciplinas femeninas”. De hecho, apunta a la gran diferencia salarial: **“Se gana muchísimo menos que arbitrando fútbol masculino”**. Por eso, muchas compañeras terminan dejándolo, ya que deben compatibilizarlo con otro trabajo. “Yo no lo hago por dinero, lo hago porque me gusta, porque viajas, conoces gente y haces deporte”. Pero estas diferencias también se trasladan al terreno de juego y a las gradas. Nos cuenta que ellos juegan más rápido y más “a lo bruto”; ellas, de forma “más dinámica” y con la mente en la jugada. Algo que captan los espectadores: **cuando juegan los chicos “hay muchas más protestas por parte del público”**. Por ello, confiesa, cuando arbitra en categoría masculina, debe tener “más carácter y diálogo”.

Precisamente el diálogo es una de las aptitudes que más se valoran en el árbitro. También la humildad y la cercanía con los jugadores -a quien confiesa llamar por su nombre-. “Ve mucho fútbol y conozco a prácticamente a todas las jugadoras”. El trato con el jugador y el entrenador “debe ser educado y, desde la humildad, hablar con tranquilidad”. Y enfatiza: **“Cuanto más dialogante seas, mejor”**.

Aunque asegura que no le resulta difícil compatibilizarlo con los estudios, se siente responsable del trabajo que lleva a cabo, que no se queda solo en el campo.



Cada semana asiste a una clase voluntaria en la que plantea dudas y comparte experiencias con otros compañeros.

Y después de arbitrar, toca autoevaluarse. Una vez finaliza el encuentro, “tienes que volver a ver el partido entero y hacer un autoanálisis” del que recibes un feedback por parte de la Federación. Un aspecto que valora muy positivamente: “Si te ves a ti mismo, ves tus aciertos, tus errores y por qué motivo has fallado”.

Gracias al arbitraje, Sherezade ha perdido su timidez: “Ganas en seguridad y te obliga a desenvolverte”. Estar en el campo “hace que tengas que tomar una decisión en un segundo, mientras todo el mundo te está mirando”. Y todo ello, con el hándicap de ser una chica “a la que ponen tres veces más problemas a la decisión que tomas”, lamenta.

Sin embargo, algo tiene esto de dirigir partidos que “termina engancho”. Dentro de poco, Sherezade Merino se convertirá en ingeniera alimentaria, pero tiene claro que seguirá arbitrando porque en esta labor ha encontrado algo más que un hobby: “Me ayuda a relativizar”. Además, se concentra en lo que hace, desconecta y disfruta. **“Cuando tengo que arbitrar, cualquier problema de mi vida desaparece”**, sentencia.