

Home / Entrevistas / Pablo J. Zarco Tejada, de IAS: "Se consigue dar un paso más en la aplicación práctica de la teledetección en agricultura"

## Pablo J. Zarco Tejada, de IAS: "Se consigue dar un paso más en la aplicación práctica de la teledetección en agricultura"

Julio 20, 2009



Córdoba, España. Así lo afirmó a PortalOlivicola.com Pablo J. Zarco Tejada, del Instituto de Agricultura Sostenible del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, al aludir al nuevo sistema para estimar necesidades hídricas de cultivos.

Por Sofía Gainza. sgainza@portalolivicola.com

Recientemente, científicos andaluces del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad de Córdoba (UCO) exportaron a California (EEUU) un sistema propio de aviones equipados con cámaras térmicas y multiespectrales para estimar las necesidades hídricas de los cultivos.

Para conocer más acerca de este nuevo sistema de monitorización de cultivos PortalOlivicola.com entrevistó al Ingeniero Agrónomo y Doctor en Earth and Space Science Pablo J. Zarco Tejada, del IAS.

### ¿Cómo y cuándo surgió la idea de crear este sistema de monitorización de cultivos?

Tras 10 años trabajando con aviones tripulados para adquisición de imágenes de teledetección, demostrando la viabilidad de métodos basados en modelos físicos para detección de estrés en vegetación, surge la necesidad de dar un paso más con objeto de conseguir mayor operatividad y menor coste de adquisición de imágenes.

La alternativa basada en plataformas espaciales (satélites) no es viable en el contexto de agricultura, ya que requiere resoluciones espaciales, temporales y espectrales no disponibles en la actualidad.

En los últimos años se ha avanzado extraordinariamente en la miniaturización de la instrumentación necesaria para que llevar a cabo teledetección cuantitativa desde vehículos aéreos no tripulados sea posible, sobre todo fruto de la transferencia desde el sector militar al civil.

La miniaturización de cámaras térmicas y multiespectrales, autopilotos, acelerómetros, GPS y computadoras permiten que una plataforma de 7 kg de peso pueda adquirir imágenes de teledetección, térmicas y multiespectrales, de calidad comparable o superior a las obtenidas tradicionalmente desde plataformas tripuladas.

### ¿Existe relación entre el surgimiento de este sistema y la campaña de medidas emprendida en EEUU?

El éxito cosechado en España con las plataformas desarrolladas en QuantaLab, laboratorio del Instituto de Agricultura Sostenible (IAS), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en cultivos como olivar, vid y cítricos ha suscitado el interés de centros de investigación, como la Universidad de California, interesados en la transferencia de nuevas tecnologías al sector.

Fruto de ello, nuestro grupo fue invitado a desarrollar una campaña en California, volando sobre parcelas comerciales de pistacho, almendro y vid, en todos los casos en estudios relacionados con el riego y detección de estrés hídrico en dichos cultivos.

### ¿En qué consiste este sistema de vehículos no tripulados?

El concepto es simple: instalar cámaras multiespectrales y térmicas en plataformas no tripuladas, es decir, guiadas remotamente mediante ordenadores en una estación de control, que permitan la adquisición de imágenes sobre cultivos y zonas forestales.

Los vehículos no tripulados son comunes en el mundo militar y, ahora, comienzan a utilizarse en el mundo civil, siendo las aplicaciones de teledetección de gran interés en agricultura de precisión, monitorización de zonas forestales, etc.

El rango de plataformas no tripuladas es amplio, con envergaduras entre menos de un metro y 4-5 metros y con autonomías entre menos de una hora y varias horas. En QuantaLab se han evaluado distintas plataformas y la utilizada en California en esta campaña de medidas se ha consistido en una plataforma con despegue manual o mediante lanzador de gran versatilidad, que permite la adquisición de unas 300 ha en un vuelo de 40 minutos a 300 m de altura. En vuelos a 1000 m de altura hemos sobrevolado parcelas de 1200 ha de extensión en un solo vuelo.

### ¿Existen otros sistemas similares?, ¿en qué se diferencia el propuesto por ustedes?

#### Newsletter

Regístrese gratis para recibir semanalmente todas las últimas noticias del mundo del olivo

#### Sponsors

#### Ads

#### Sponsors

#### Noticias Recientes

**Argentina: la Multisectorial intenta regular el trabajo extranjero**

Marzo 8, 2010

**Argentina: preocupa la baja producción por hectárea en olivares**

Marzo 8, 2010

**José Ramón Fernández, de Brofequise: "En el futuro no existe una finca que no se mecanice"**

Marzo 8, 2010

#### Encuesta

##### ¿Qué método aplicaría para estimular la demanda de aceite de oliva?

- Emprender campañas publicitarias
- Desarrollar acciones conjuntas sector privado y estado para difundir las bondades del aceite de oliva
- Realizar más eventos y concursos vinculados al sector
- Brindar degustaciones en comercios, supermercados, lugares públicos
- Incorporar en restaurantes una carta de aceites similar a la de vinos

Vote

[Ver resultados](#)

Existen diversas plataformas no tripuladas, tanto operativas como en estado de desarrollo, basadas en helicóptero o avión, utilizadas tanto en aplicaciones militares como civiles.

Lo que diferencia nuestro sistema del resto es, fundamentalmente, en las cámaras de teledetección utilizadas, en las bandas espectrales seleccionadas para la adquisición de imágenes en determinadas regiones del espectro y en el análisis posterior que permite, mediante métodos desarrollados en nuestro laboratorio, llevar a cabo la detección de estrés árbol a árbol para toda la extensión sobrevolada.

Dichos métodos se basan en algoritmos de transferencia radiativa y son el fruto de más de 10 años de trabajo. La conexión plataforma-sistema de teledetección-algoritmos de interpretación es lo que hace único al sistema.

#### ¿Cómo se aplica al cultivo del olivo?

Hemos realizado multitud de vuelos en España sobre zonas de olivar y los resultados han sido excepcionales.

En concreto se han sobrevolado parcelas de olivar en Andalucía, principalmente en Sevilla, Jaén y Córdoba, en parcelas con estrés hídrico y nutricional, con objeto de validar los métodos de detección de estrés.

Los resultados, publicados en diversas revistas internacionales, demuestran la viabilidad de los métodos llevados a cabo desde plataformas no tripuladas para detectar olivos estresados hídricamente permitiendo, para una parcela completa, conocer el estado hídrico de cada olivo.

Aplicaciones prácticas como detección de goteros obstruidos, fugas o variabilidad espacial y uniformidad de la parcela se han podido llevar a cabo con éxito.

#### ¿Qué beneficios conlleva el uso de este sistema en la industria olivícola?, ¿acarrea algún tipo de desventaja o riesgo?

El principal beneficio es que se consigue dar un paso más en la aplicación práctica de la teledetección en agricultura. Hasta la fecha la teledetección no había permitido la toma de decisiones en tiempo real, aspecto crítico en agricultura.

Los vuelos realizados en momentos críticos de crecimiento y desarrollo del cultivo permiten el ahorro de agua y la identificación de problemas en la parcela. Métodos novedosos basados en bandas espectrales relacionadas con la absorción de pigmentos fotosintéticos y por lo tanto relacionados con la fotosíntesis, permiten acometer estudios sobre la variabilidad espacial de calidad potencial de fruto.

En zonas donde la clorosis férrica requiere la aplicación de quelatos, la obtención de imágenes mostrando la variabilidad espacial de la clorosis permite la aplicación variable de los mismos y, por lo tanto, un ahorro considerable.

Finalmente, la detección temprana de enfermedades en olivar, como el caso de la verticilosis del olivar en Andalucía, que ha dado excelentes resultados permite acometer la monitorización de grandes olivares, detectando enfermedades antes de que sean visibles al ojo humano.

#### En síntesis, ¿de qué manera cree que inciden este tipo de invenciones en la producción en general y olivícola en particular?

La teledetección no es la respuesta a todos los problemas del olivar ni de la agricultura, es simplemente una metodología muy potente que permite la adquisición de información de cada árbol de la parcela en un solo vuelo.

Aspectos como uniformidad, detección de estrés, manejo del riego y detección de deficiencias nutricionales permiten acercarnos a una olivicultura de precisión basada en la calidad.

Fuente: [www.portalolivicola.com](http://www.portalolivicola.com)



Compártelo

---

Escrito por PortalOlivicola.com · En [Entrevistas](#)

## Comentarios

### 2 Comentarios a "Pablo J. Zarco Tejada, de IAS: "Se consigue dar un paso más en la aplicación práctica de la teledetección en agricultura""

- [juegos mmorgp](#) en Julio 20th, 2009 13:14

Que buen aceite que va a salir a partir de ahora ehh

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

- Emiliano Tejada furlani en Julio 22nd, 2009 20:35

Hola pablo...

Soy productor de aceituna de mendoza y me interesaria saber si hay posibilidades de adquirir ese servicio e incluso tomar alguna representacion del mismo

#### Tenes algo que comentar?

Nombre (required)

Email (required)

Website

Tu Comentario

5

6

Enviar Comentario