

# E & N

en positivo

**Avellanos que producen trufas, la última novedad de Coselva** P. 5

SUPLEMENTO SEMANAL DE **ECONOMÍA Y NEGOCIOS** DE DIARI DE TARRAGONA



FOTO: PERE FERRE

# Los drones alzan el vuelo

Proliferan las empresas dedicadas a prestar servicios con máquinas pilotadas remotamente P. 9-11

## MANAGEMENT

**Los jóvenes priorizan la estabilidad económica y no los sueños en el trabajo** P. 6



**Jaume Giné Daví**  
Profesor de Esade Law School

«Turbulencias en la economía mundial»



**Armand Bogaarts**  
Emprendedor

«La realidad virtual (2)»

## CAMP DE TARRAGONA

**Cuatro 'coworking' se unen y crean una red de 60 profesionales** P. 4

{MOTOR} MAZDA MX-5

**Todo un clásico actualizado** P. 17



## FINANCIACIÓN PYMES

Min. 300.000 €  
A Interés de Mercado  
Tramitación Rápida  
Sr. Sergi Tel: 934 153 615  
[info@finanfys.com](mailto:info@finanfys.com)

**A FONDO UN NUEVO SECTOR SE ABRE PASO**



+ Info en: [Diarietarragona.com](http://Diarietarragona.com)  
 Vea una demostración de vuelo de un dron AquaPhantom en Vila-seca

Imagen de un dron modelo AquaPhantom fabricado en La Canonja, tomada desde otro dron, el pasado lunes en La Pineda (Vila-seca). FOTO: CEDIDA

# Los drones piden pista

Europa se prepara para abrir en 2016 el espacio aéreo civil a unos aparatos que revolucionarán la industria de servicios

Rafael Servent Tarragona

Los drones piden pista para su despegue. La adaptación castellanzada de la palabra inglesa *drone* (literalmente, 'zángano'), utilizada por los estadounidenses para referirse de forma coloquial a lo que técnicamente se conoce como RPAS (*Remotely Piloted Aircraft Systems*) ha calado en la sociedad.

Al ritmo de su proliferación en tiendas de electrónica y electrodomésticos de gran consumo, algunos anuncios con proyectos tan llamativos como el futuro reparto de paquetería por parte de Amazon mediante el uso de drones han desatado el interés ciudadano por el uso civil de estas máquinas que evocan pasajes literarios de la Ciencia Ficción más robótica.

Utilizados hoy para el ocio entre particulares, mientras su uso profesional se concentra mayoritariamente en el sector audiovisual y, en menor medida, en el industrial, su rápido crecimiento ha puesto el foco de las administraciones públicas en la necesidad de acompañar con un marco normativo específico el crecimiento de una industria que se está inventando día a día pero que ya genera (y generará) empleos de calidad.

El próximo 30 de septiembre vence el plazo que se habían dado los EEUU para que estos aparatos dejasen de volar sólo en espacios segregados y se integrasen en su espacio aéreo civil. La medida podría retrasarse, pero la decisión está tomada, igual que lo ha hecho la Comisión Europea (CE), que ha fijado para el próximo 2016 la integración progresiva de los RPAS en el espacio aéreo civil de la UE.

Hasta ahora, la UE sólo ha tenido competencias en la regulación de los RPAS de más de 150 kilogramos, mientras la regulación del resto de aparatos (donde están la mayoría) quedaba a criterio de cada Estado miembro.

Con la legislación francesa sobre drones de 2012 como referente común -que propició que

el número de operadores autorizados en Francia pasase de 86 en diciembre de 2012 a más de 400 en febrero de 2014-, los Estados miembros de la UE y la propia CE (que durante el primer semestre de 2016 podría ser ya competente para regular todas las categorías de RPAS), se apresuran a abrir sus cielos a esta industria.

Una industria que, según cálculos de la Association for Unmanned Vehicle Systems International (AUVSI), creará en diez años más de 100.000 puestos de trabajo de calidad en los EEUU. Una percepción compartida por la Unión Europea, que se ha puesto en marcha para no perder posiciones en un mercado global que, según datos de Teal Group citados en documentos oficiales

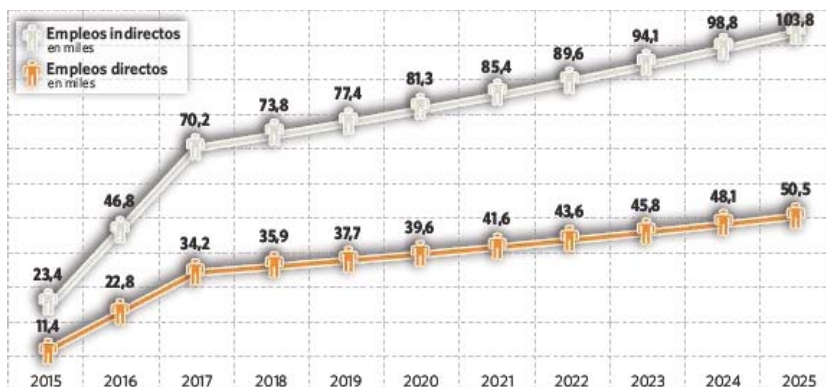
**'Europa debe convertirse en un actor global en el campo de los drones civiles'**

**Jakub Adamowicz**  
 portavoz de Transportes de la CE

de la CE, en 2011 lideraban los EEUU con más del 60% de las ventas mundiales (en las que se incluyen las de la industria militar), seguidos por Israel (un 10%) y la UE (con menos del 10%).

Así lo reconoce en declaraciones al *Diari de Tarragona* Jakub Adamowicz, portavoz de Transportes de la Comisión Europea (CE), que ha fijado para el próximo 2016 la integración progresiva de los RPAS en el espacio aéreo civil de la UE. «Los drones son un tema muy popular y Europa ha de ser ambiciosa y asumirlos como una parte esencial del futuro de la aviación. La UE es líder en operaciones civiles con aviones no tripulados y necesitamos continuar siéndolo. Hemos de aprovechar la oportunidad de convertirnos en un actor global en el campo de los drones civiles y garantizar que la economía europea aproveche los beneficios de esta nueva tecnología».

**Previsiones del mercado de drones en los EEUU**



FUENTE: ASSOCIATION FOR UNMANNED VEHICLE SYSTEMS INTERNATIONAL (AUVSI)



## A FONDO ZONA DE STARTUPS Y EXPERIMENTACIÓN



Toni Egea (izquierda, con un AquaPhantom en la mano) y Lluís Reverté, junto a algunos de los drones con los que trabajan. FOTO: PERE FERRÉ

Fly Equant & Drone Solutions La Canonja

## Socorristas equipados con multirrotor

Rafael Servent La Canonja

● El AquaRescue es el próximo proyecto de Lluís Reverté y Toni Egea. Será un dron multirrotor capaz de transportar y lanzar con precisión hasta cuatro salvavidas autoinflables con baliza de localización, mejorando en hasta cuatro veces el tiempo

de reacción de un socorrista que se desplace a nado. «En treinta segundos te lo pongo 300 metros mar adentro», asegura Lluís Reverté. Piensan sacarlo al mercado antes de la próxima primavera, de cara a la nueva temporada de playa.

No se tratará del primer dron de salvamento marítimo que se

use en las playas españolas, pero si llega a buen puerto será el primero desarrollado y ensamblado íntegramente en la demarcación de Tarragona. En concreto, en La Canonja, donde Lluís Reverté tiene en su domicilio (al más puro estilo de *startup* 'de garaje') el taller de Fly Equant, la empresa que en

2014 asoció en una *joint venture* con Drone Solutions, el proyecto de alquiler de drones con sede en Sant Boi del Llobregat creado por Toni Egea.

Su colaboración dio como resultado el AquaPhantom, un pequeño dron multirrotor capaz de sumergirse parcialmente y flotar sobre el agua gracias a su



Un AquaPhantom se sumerge parcialmente. FOTO: PERE FERRÉ

carcasa estanca, y del que llevan vendidas ya más de 60 unidades al precio de mercado de 1.095 euros.

Con estos y otros drones, Lluís Reverté y Toni Egea llevan a cabo servicios a empresas y particulares –principalmente en Catalunya–, donde la mayoría son trabajos audiovisuales, aunque pueden llevar a cabo tareas como la toma de muestras de agua en lugares de difícil acceso o la fumigación fitosanitaria local en agua.

Confían cerrar el presente 2015 con una facturación de 130.000 euros, repartidos al 50% entre la venta de AquaPhantoms y la prestación de servicios como empresa operadora de drones. Una cifra y unas proporciones que deberían cambiar bastante si se cumplen sus perspectivas para 2016, cuando confían llegar a vender hasta 200 unidades de su AquaPhantom.

ENTREVISTA RICHARD VINUESA Director técnico de Expodrónica

## «El dron es sólo una herramienta más»

Rafael Servent Tarragona

¿Por qué elegir Zaragoza para su primera edición de la feria Expodrónica, y no Barcelona o Madrid?

Porque tanto Barcelona como Madrid están en zonas de vuelos internacionales. Aunque en esta feria tendremos una zona *indoor*, donde no se necesita ninguna legislación para volar, en los vuelos exteriores sí necesitas un permiso. En Barcelona y Madrid es casi imposible.

¿El marco legal es una traba para este sector?

Lo ha sido hasta ahora, pero estamos a las puertas de un cam-

bio normativo que permitirá a los profesionales poder volar con permiso en el casco urbano de las ciudades, algo que hoy no es posible. Hay mucha expectación en España con esta nueva normativa, que podría llegar en diciembre o enero, y que dará seguridad para que el sector profesional pueda invertir e investigar.

¿Qué puede implicar la apertura a los drones de estos espacios aéreos en los que hoy no pueden operar?

Es un punto de partida, pero que nadie piense que mañana vamos a meter drones por todas las calles. La gente debe ser

consciente de que eso de los drones entregándote pizzas y paquetería a domicilio no es para hoy, ni para mañana. Estamos como estábamos en los inicios de la telefonía móvil: empezamos a andar con maletines que eran teléfonos y ahora tenemos ordenadores en nuestros teléfonos.

Descartado de momento lo de las pizzas en los balcones, ¿dónde están hoy las oportunidades de negocio para los drones profesionales de uso civil?

Hoy, un 70% de las aplicaciones son audiovisuales, mientras el resto son industriales. Eso no quiere decir que los primeros

facturen más que los segundos. En muchos casos, es al revés. Una nariz electrónica acoplada a un dron, que te va a oler un gas en una fábrica, es una tecnología muy cara. Es en ese 30% de aplicaciones industriales donde se genera más innovación, y donde habrá más inversión y facturación. Lógica matemática.

¿En qué campos?

Por ejemplo, en agricultura de precisión, termografía, topografía, inspección de estructuras y tendidos eléctricos, seguridad, lucha contra incendios forestales o rescate de personas.

¿Qué aportan los drones?

Un ahorro total de costes. En inspecciones, por ejemplo. Donde antes tenías a un tío que se recorría la vía del tren a pie, hoy se lanzan máquinas que te hacen 100 kilómetros de línea de AVE. Cuando detecta algo en un sector, en una fracción de segundo la máquina manda un mensaje al servicio técnico, diciendo que en ese punto GPS hay un problema, y entonces es

cuando va el coche con personas a solucionarlo. Es una gran mejora en costes y en calidad del servicio. Es un patrón que puede aplicarse a muchos otros ámbitos.

¿Por ejemplo?

En mediciones térmicas para la eficiencia energética de edificios. Hoy, si quieres hacer un



Lo importante no es el aparato que vuela, sino el sensor que lleve incorporado y el uso que se le vaya a dar; ahí es donde habrá el empleo

control, te viene una persona con una pistola, te mira las ventanas, las puertas, el techo... y al final te dice dónde tienes la fuga. Mañana, por el precio de examinar esa casa, un dron te hace cincuenta, y te manda el

## A FONDO CONSTRUYENDO HERRAMIENTAS PARA LA INDUSTRIA DEL FUTURO

Drovni Tarragona

## Servicios de ingeniería con robots a medida

Rafael Servent Tarragona

● Drones con hasta ocho rotores y sistemas redundantes (si falla un componente hay otro de reserva para sustituirlo) capaces de cargar con seguridad sofisticados (y carísimos) equipos de medición y detección de hasta seis kilos de peso, robots a medida capaces de llegar a rincones de tuberías a las que no llega un ser humano o pequeños submarinos operados remotamente que pueden sumergirse en tanques industriales de ácido en misiones únicas (y suicidas) para ahorrar costes y riesgos humanos.

Son algunos ejemplos de lo que pueden llegar a hacer en Drovni, la *startup* con sede en Tarragona (y cuyo nombre social es Drones Power SL) fundada en enero de este año por Emilio Morell, Pep Ramon Martínez y Javier Area.

Juntos, estos dos ingenieros (Emilio y Pep Ramon) y este profesional de los trabajos verticales para la industria (Javier) han puesto en marcha una ingeniería que ofrece servicios a la industria, donde aunque el componente de la robótica (vuele, se deslice o se sumerja) es importante, no deja de ser «una herramienta» para dar respuesta a una necesidad, según explica Pep Ramon Martínez, res-



Pep Ramon Martínez (izq) y Javier Area. FOTO: PERE FERRÉ

ponsable de ingeniería de este proyecto.

Se trata de «una ingeniería de construcción de drones y de maniobras con drones –en palabras de Emilio Morell, al frente del área comercial–, que ofrece servicios especializados de detección de patologías metálicas y de hormigón, pero que también desarrolla drones y monta periféricos para las necesidades específicas de las empresas».

Hoy por hoy, el sector profesional de los drones a escala in-



Javier Area observa la elaboración de una pieza en una impresora 3D, junto a Emilio Morell. FOTO: PERE FERRÉ

dustrial se encuentra, en todo el mundo, todavía en su fase *startup* y 'de garaje'. Producciones a medida y bajo demanda, en línea con la cultura *maker*, la fabricación aditiva (impresoras 3D, cortadoras láser...) y los sistemas operativos dedicados (pequeños procesadores orientados a una sola función con programas muy específicos) son algunas de sus señas de identidad, en un escenario de innovación constante.

Por eso no hay un dron igual, aunque muchos compartan componentes y sean escalables (alguien puede adquirir un dron

básico con cuatro rotores y al cabo de un tiempo hacer un *upgrade* para convertirlo en una máquina de ocho rotores mucho más sofisticada), en línea con esa cultura *maker* y de producción aditiva.

Aunque, cuando se habla de empresas y de industria, hablar de cifras es mucho más efectivo. Javier Area, al frente del departamento técnico de esta *startup* y con una larga experiencia a sus espaldas en trabajos verticales para las principales empresas del polo petroquímico de Tarragona y muchas de las centrales nucleares de España, lo describe en esos términos: «Para inspeccio-

nar una chimenea de 75 metros de altura se necesitan un mínimo de tres personas, con un día para la puesta en marcha, otro día para la ejecución y uno más para la desmovilización. Con un dron y dos personas, en un solo día has terminado».

Acaban de vender su primer dron a una ingeniería de Barcelona por 12.000 euros. Ocho brazos desmontables y cámara termográfica. Confían que sea el primero de muchos, con precios que oscilarán entre los 3.000 y los 20.000 euros. Esperan cerrar 2016 con una facturación de 500.000 euros.



Richard Vinuesa, director técnico de Expodronica. FOTO: DT

informe casa por casa. En cualquier caso estamos hablando de ahorro de tiempo, y el tiempo es dinero.

¿Reemplazados por drones? En absoluto. El dron es abaratar costes y dar resultados más rápido de lo que puede dar un ojo

## l muy personal

**Richard Vinuesa** Hijo de españoles, nació en Francia hace 47 años, donde se formó en Management y pasó buena parte de su trayectoria profesional. Fundador y director general de DroneConsultant –empresa de consultoría en el sector de los drones–, Vinuesa es además editor de *Le Journal du Dron* y director técnico de Expodronica 2015, la primera feria internacional para drones de uso civil que se organiza en Europa y que se celebrará en la Feria de Zaragoza los próximos 24 y 25 de septiembre. Más de 50 empresas procedentes de todo el mundo participarán en ese evento profesional, que contará con demostraciones abiertas al público.

humano, pero es sólo una herramienta. Cuando hablamos del dron civil a nivel económico, se trata de una herramienta indus-

trial que sirve para llegar a sitios donde no llega el ser humano. Todos esos trabajos aéreos, ayer se hacían con helicóptero, con avión o con satélite. Vas a tener que seguir pilotando esos drones. Aunque, en este sector, lo de quién pilota va a ser lo de menos.

### ¿Por qué?

Con los drones, hoy tenemos un *boom*. Sólo en España hay unas 500 empresas operadoras, y quizás 2.000 ó 3.000 pilotos. Muchos de ellos son gente que busca una reconversión de empleo, y que ha visto en el sector de los drones un camino. Pero hay que ser realista: no va a haber trabajo para 3.000 pilotos.

### ¿Por qué razón?

En el mundo del dron, el aparato que vuela es lo de menos. Lo importante es el sensor que lleva incorporado, y para qué lo va a utilizar. Hoy, un topógrafo va con su coche y sus instrumentos. Mañana va con un dron. Pero sigue siendo un topógrafo. Como le decía, el dron es una

herramienta más en una profesión. Pero hay que tener esa profesión. Va a ser muy difícil que alguien pueda penetrar en un sector viniendo de la nada.

### Pues poco negocio a la vista, ¿no?

No lo crea. Es un mundo que aporta puestos de trabajo, pero no hay que centrarse sólo en el piloto, porque es lo de menos. Ni siquiera en la fabricación, porque las máquinas en Europa se fabrican bajo pedido, y una empresa que se dedique a ensamblar drones, con aspas o motores que se hacen en China, a lo mejor va a estar fabricando tres máquinas al mes.

### ¿Entonces?

Aquí va a haber I+D, gente en las universidades que estarán creando y mejorando conceptos, aplicaciones. Un inversor va a poner dinero para fabricar sensores, lo que se le va a pegar al dron para hacer cosas, y no aparatos que vuelan. Ahí es donde se está invirtiendo y donde habrá el empleo.