

Las múltiples caras de los drones

Date : 10/06/2016

- **En un año y medio se han creado en España más de 1.300 operadoras aéreas de drones.**
- **España sacará una nueva normativa que permitirá volar drones en entornos urbanos.**
- **Las administraciones invierten una media de 2'5 millones de euros anuales en el Plan Nacional de Observación del Territorio.**
- **El [Congreso TopCart](#), que se celebra el próximo mes de octubre, contará con un comité sobre Observación del Territorio, donde los drones y su incidencia en la ingeniería Geomática y Topografía serán uno de los ejes de debate.**

Los cambios generados por la irrupción de las nuevas tecnologías están afectando a profesionales de cualquier ámbito, en este sentido, la topografía, tal y como la conocíamos tradicionalmente, está evolucionando hacia una nueva dimensión que abre nuevos horizontes y oportunidades.

En el marco de esta etapa disruptiva, se encuadran las nuevas técnicas, aplicaciones y herramientas para la observación del territorio, una de las disciplinas propias del ingeniero en Geomática y Topografía y uno de los elementos diferenciadores como ingenieros.

Las tecnologías para la captura, procesamiento, análisis, interpretación, almacenamiento, modelización, aplicación y difusión de la información geoespacial o localizada, fundamentos de la profesión, están en constante evolución, y, aunque se basan en técnicas más tradicionales como la fotogrametría o la teledetección por satélite, la utilización de la tecnología dron, es relativamente reciente.

“Las aplicaciones de los drones son infinitas, desde mi punto de vista, no existe un sistema de adquisición de datos más transversal y multidisciplinar que los drones”, así de rotundo se muestra el Dr. Israel Quintanilla, profesor de ingeniería Geomática e ingeniería Aeroespacial de la Universidad Politécnica de Valencia e investigador en sistemas de navegación aérea por satélite (SBAS) y en aplicaciones de Drones en el ámbito de la Geomática.

Quintanilla actúa como coordinador del Comité de Observación del Territorio en el XI Congreso Internacional de Geomática y Ciencias de la Tierra; un evento, organizado por el Colegio de Ingeniería Geomática y Topográfica y la Asociación Española de Ingenieros en Geomática y Topografía, que se desarrollará en Toledo los próximos 26 al 30 de octubre.

España dispone y hace uso de todas las tecnologías existentes hasta la fecha en observación del territorio, en todos sus ámbitos de adquisición de datos: aéreo -imágenes de satélites, fotogrametría transportada en aeronaves tripuladas, LIDAR, Drones-, terrestre -mobile mapping,

laser escáner terrestre, multiestaciones robotizadas, GNSS, Dispositivos Móviles- y subsuelo –Georradar-. El experto afirma que “nos encontramos más que actualizados en estas tecnologías y así se refleja en las múltiples empresas existentes, no sólo de adquisición de datos, sino también en el procesado y tratamiento de los mismos y en la generación de aplicaciones”.

Israel Quintanilla en el curso de piloto de drones que imparte la UPV. FOTO: DANIEL GARCIA-SALA.

Somos un país más que actualizado en observación del territorio, procesado y tratamiento de datos y generación de aplicaciones.

“El uso de los drones con fines geomáticos es realmente amplio”, señala Quintanilla, quien explica que la tarea del ingeniero en Geomática sigue siendo la adquisición de datos con calidad y precisión, el procesamiento de estos datos, ya sea en imágenes del espectro visible o multiespectrales, y la generación de la cartografía según los estándares requeridos (OGC), así como la realización de los análisis correspondientes a partir de Sistemas de Información Geográfica (SIG), “lo único que ha cambiado es la plataforma de adquisición de datos”. Así, se ha pasado del uso de satélites, aviones tripulados, GNSS... al uso de aeronaves no tripuladas.

La lista de aplicaciones de los drones es tan amplia que, en palabras de Quintanilla, sería necesario plantear la pregunta a la inversa: ¿qué tipo de aplicaciones no podemos desarrollar con drones?. “A partir de la Geomática, podemos asegurar la calidad de la adquisición, tratamiento, generación y análisis de los datos para generar cartografía y que posteriormente, pueden ser

aplicadas a múltiples sectores, tales como agricultura de precisión, forestales, ingeniería civil, medioambientales, aeroespaciales, industriales etc. Eso en el ámbito de la ingeniería, pero existen otros muchos como patrimonio, periodismo gráfico o en todos los servicios de seguridad ciudadana (búsqueda y rescate, control de tráfico, emergencias, bomberos, policía...)", subraya.

Normativa restrictiva

Sobre si el uso de los drones contribuirá a generar o a destruir empleos, el profesor de la Universidad Politécnica de Valencia se muestra optimista y explica que "en un año y medio se han creado más de 1.300 operadoras aéreas en nuestro país, lo que indica que es un sector que genera empleo", toda vez que insiste en que tanto el ingeniero en Geomática como el ingeniero Aeroespacial son piezas claves en esta tecnología.

Respecto a la legislación española sobre la industria de los RPA's, Quintanilla comenta que "la normativa española se encuentra al mismo nivel que el resto de países. Salvo casos puntuales, como Chile, que sí permite volar en entornos urbanos, o Emiratos Árabes, donde se puede volar hasta 4.500 pies, la mayoría de países siguen manteniendo la restricción de volar por debajo de los 150 metros (120 en el caso de España), no volar en entornos urbanos ni por encima de concentraciones de personas y manteniendo el contacto visual con la aeronave para pesos inferiores a 25 kilos o sin contacto visual para inferiores a 2 kilos".

Quintanilla adelanta que "en breve, España sacará una nueva normativa que permitirá volar en entornos urbanos y ampliar a 25 kilos para aeronaves sin contacto visual, y entrará una nueva operación en juego que permitirá volar más distancia incorporando observadores en el terreno (E-VLOS), por lo que se ampliará el abanico de aplicaciones aún más". En este sentido, abunda que "si se han creado un millar de empresas con esta normativa restrictiva, debemos pensar que las cosas se están haciendo bien, lentos pero progresivos".

Beneficios de los Programas Europeos Galileo y Copernicus

Uno de los proyectos de mayor envergadura en el ámbito de la observación del territorio lo forman las constelaciones de satélites y en concreto, dos proyectos estrella de la Agencia Espacial Europea (ESA): el sistema de navegación por satélite europeo, **Galileo**, y el sistema de observación de la tierra, **Copernicus**. El Programa Galileo, ya cuenta, desde finales de mayo de este año, con 14 satélites en órbita. En total, serán 30 los satélites que conformen el sistema de observación del territorio desde el espacio promovido por la Unión Europea.

La monitorización (Programa Copernicus) y el posicionamiento y la navegación aérea (Programas Galileo y EGNOS) a partir de satélites son una gran apuesta y realidad de la Unión Europea.

Galileo no es la única constelación de satélites en órbita, existen dos constelaciones ya operativas, GPS de EE.UU y GLONASS de Rusia, además de Beidou en China. Para el profesor Quintanilla, “al final, los sistemas GNSS cooperarán en el mismo sentido que lo hagan políticamente”.

Entre las ventajas del sistema GNSS europeo, Quintanilla destaca que “va a aportar mayor precisión (relojes atómicos más precisos y con redundancias) y servicios nuevos y diferentes que no existen en la actualidad, como el Servicio Público Regulado (PRS), el Servicio Comercial (CS) o de Búsqueda y Rescate (SAR) que cuando estén operativos, serán capaces de generar aplicaciones que hasta el momento no eran posibles”.

Respecto del programa de Observación de la Tierra, Copernicus, la Unión Europea está haciendo un gran esfuerzo para conseguir una red de satélites de observación de la Tierra con el objeto de poder realizar monitorización de la Tierra, océanos, atmósfera, cambio climático, seguridad y control de emergencias. El último satélite lanzado, Sentinel 1B, fue lanzado el pasado 25 de abril de 2016, por lo que podemos apreciar, que la monitorización (Copernicus) y posicionamiento y navegación aérea (Galileo / EGNOS) a partir de satélites es una gran apuesta y realidad de la Unión Europea.

España invierte 2,5 millones de euros anuales en el Plan Nacional de Observación del Territorio

Por su parte, en nuestro país, el Consejo Superior Geográfico viene desarrollando el conocido como Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), un programa que responde a la necesidad de conocer el territorio y su evolución a lo largo del tiempo, a la vez que aporta información geográfica imprescindible para la gestión del medio ambiente, la agricultura, las infraestructuras, las emergencias y la seguridad, entre otras áreas.

El PNOT recibe una financiación anual en torno a los 2,5 millones de euros y comprende cuatro grandes planes nacionales: el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea imagen, el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea lidar, el Plan Nacional de Teledetección y el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo.

Al tratarse de un plan continuo, cada año se va cubriendo parte del territorio con datos de diversos tipos. Así, en la actualidad, ya se han realizado cuatro coberturas completas de España con ortofoto: una con Lidar y tres con SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España).

Como aspectos destacables del PNOT, expertos de la Unidad de Observación del Territorio del IGN señalan que “España ha sido uno de los primeros países del mundo en posibilitar a ciudadanos o entidades la descarga libre y gratuita de los datos Lidar a través de FTP”.

Por el contrario, en su opinión “es muy necesario relanzar el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) 10 cm en zonas urbanas y costa, además de que debería incrementarse la resolución de 50 cm a 25 cm”.

Miembros del Comité de Observación del Territorio del TOPCART 2016

Además de Quintanilla, también forman parte del [Comité de Observación del Territorio del XI Congreso Internacional de Geomática y Ciencias de la Tierra](#): **Javier Ventura-Traveset**, secretario ejecutivo del Comité Científico Asesor del Programa Galileo en la Agencia Espacial Europea (ESA), **César Carmona**, Senior Expert of the European Commission at the DG JRC y Coordinator of the Water Resources Management activities in Developing Countries; **José Luis Bernabé**, catedrático de la Universidad Politécnica de Valencia, uno de los fundadores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica en Valencia; **Marcelino Valdés**, jefe de área de geodesia del Instituto Geográfico Nacional; **Antonio Arozarena**, vocal asesor de observación del territorio del ING, y **Bartolomé Marqués**, ingeniero aeronáutico y subdirector general de Sistemas Aeronáuticos en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

¿Te parece interesante? ¡Compartelo!

0

Comparte

[Facebook](#)[Twitter](#)