



OJOS EN EL CIELO

Los Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT), conocidos como “drones”, han mejorado las capacidades de vigilancia para seguridad, en particular en cuanto a la rapidez y amplitud en la cobertura de un espacio. Pero como todo recuso de tecnología, tiene ciertas características de funcionalidad que imponen condiciones a su aplicación a las tareas de vigilancia, y por ende demandan ciertas destrezas y habilidades en el usuario-observador.



La **observación aérea** ha sido un recurso de vigilancia muy importante por la **mayor amplitud de visualización** que se proporciona desde la altura, aunque con limitaciones en la apreciación de detalles a la distancia, y ha sido utilizado con fines primordialmente militares a partir el surgimiento de los globos aerostáticos desde la Batalla de Fleurus (1794) durante las guerras revolucionaras francesas, pasando por la Guerra de Secesión (1861 - 1865) en Norteamérica y la Guerra Franco Prusiana (1870 – 1871) y hasta los inicios de la Primera Guerra Mundial (1914).

Con el advenimiento del aeroplano, durante la Primera Guerra Mundial (1914 – 1918), la observación aérea adquirió nuevas dimensiones, por el uso de equipos como el biplano Caudron G3 de Francia, pasando por el PBY Catalina en la Segunda Guerra Mundial, hasta los más sofisticados como los Lockheed U-2 y el SR-71 “Blackbird” norteamericanos, y los An 30 y M 55 soviéticos.



Caudron G3



PBY Catalina



U - 2



SR - 71



An 30



M - 55

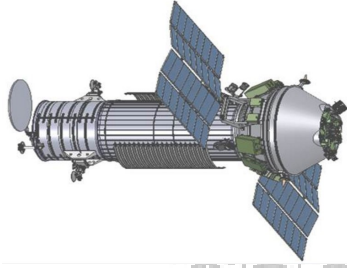
De hecho, cualquier vehículo aéreo, tripulado o no con personal humano, puede ser utilizado como plataforma de observación aérea, solo con instalarle dispositivos de vigilancia, que pueden ser, tanto de tipo visual (cámaras), como de señales electrónicas, como es el caso del RC-135.





CORPORACIÓN EURO AMERICANA DE SEGURIDAD CEAS MÉXICO

Las plataformas más avanzadas para la observación aérea son las satelitales, que pueden ser con fines militares como los modelos Key Hole norteamericanos o el Razdan soviético, aunque también se destinan a usos no militares, como el monitoreo meteorológico.



Los *drones* ofrecen una alternativa para la observación aérea con mejores perspectivas de eficiencia en términos de costo – beneficio ya que, al no requerir los sistemas de supervivencia para una tripulación, puede incrementar su carga útil o bien reducir sus dimensiones y costo. Pero también detentan características muy particulares en su funcionalidad que demandan ciertas destrezas en los usuarios. Entre estas características, se pueden destacar las siguientes, cuya concatenación determina su capacidad de vigilancia:

MANIOBRABILIDAD. Depende del tipo de *dron* con que se opere, de **ala fija** o de **al rotatoria**, lo que determina la dinámica de vuelo. En el primer caso opera con un patrón de **sobrevuelo continuo** y a una **velocidad al menos superior a la velocidad de pérdida** del vehículo, lo cual puede **dificultar darse cuenta de los detalles**, si no se cuenta con facilidades para modificar la orientación de los medios de observación (las cámaras). Otro factor en este caso es la **amplitud de giro** para virar, incluso de regreso, si se requiere volver a observar algún espacio ya recorrido, lo que implica **menor rapidez de detección y por ende de reacción**. Por su parte, en el segundo caso, se tiene la facilidad para un **sobrevuelo a mucho menor velocidad o estacionario (*hovering*)**, que le permite una **mejor apreciación de detalles**, sí como **mayor rapidez de detección y por ende de reacción**, pero consume más energía de la planta motriz. Finalmente se tiene que, para el manejo del *dron* se tiene el problema de una **visión confinada del entorno** por el “*efecto túnel*” de lo que muestren los instrumentos a bordo a un operador remoto.

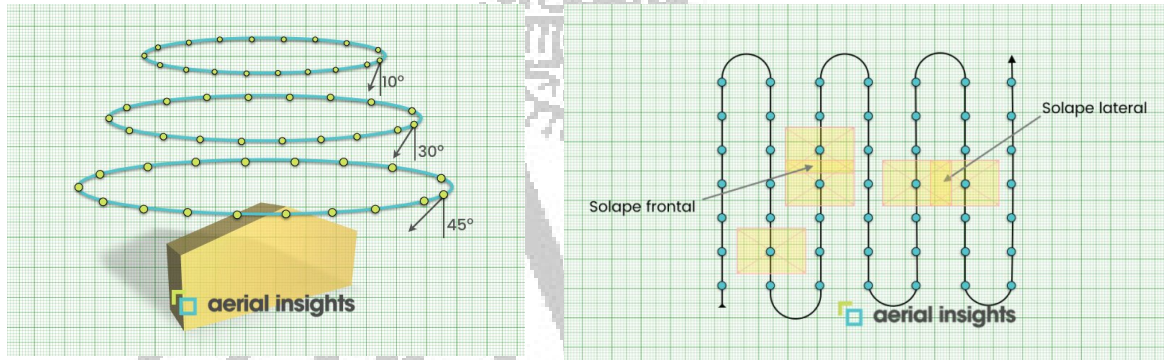


AUTONOMÍA. Se materializa por el **tiempo de vuelo**, que en principio está determinado por la capacidad de la planta motriz del vehículo, pero decrece por la magnitud de la carga útil y la complejidad de las maniobras como los patrones y velocidad de sobrevuelo, el tiempo estacionario, la altitud y el arrastre (*drag*) por las condiciones atmosféricas



CORPORACIÓN EURO AMERICANA DE SEGURIDAD CEAS MÉXICO

adversas. Un factor vinculado en este aspecto es el **alcance de la cobertura**, que depende del **patrón de vuelo**, que es máximo con un patrón lineal entre un origen y un destino aún alejados, y más reducido en recorridos de tipo “*circuito*” o “*barrido*”. Otro aspecto importante es que se tenga **capacidad de retorno** origen para reabastecimiento, recarga de baterías o de combustible según sea el caso, para lo cual algunos modelos disponen de mecanismos que detectan el límite de alcance y activan automáticamente una trayectoria de retorno, pero en otros casos, el operador tendrá que determinar el momento de esta maniobra.



CARGA ÚTIL. Comprende las facilidades que determinan la **capacidad operativa** del *dron*, depende del tipo y potencia de la planta motriz y acota su autonomía. En este aspecto se puede tratar de quipos con poca potencia, como lo *drones* de consumo de poco peso, que sólo pueden transportar una cámara fija de corto alcance que requiere de muchas maniobras para cubrir un detalle en el espacio de interés, lo que acorta su autonomía, hasta equipos de grado militar de alta potencia capaces de transportar dispositivos sofisticados con facilidades PTZ y de largo alcance, que requieren menos maniobras de vuelo y por ende pueden extender su autonomía.



La concatenación de estas y otras características obligan al usuario - observador a desarrollar una **capacidad de detección “al paso”** durante el sobrevuelo, es decir durante el desplazamiento del vehículo, para decidir las maniobras pertinentes, ya sea movimientos de exploración PTZ con los equipos de vigilancia, o bien modificaciones a la trayectoria de vuelo con el propio vehículo para una visualización específica enfocada en un detalle en particular dentro del espacio de cobertura. Y entre menos facilidades se dispongan en el equipo, se requerirá **mayor agudeza en esta destreza**. Esta destreza es indispensable



CORPORACIÓN EURO AMERICANA DE SEGURIDAD CEAS MÉXICO

cuando se utilizan *drones* de ala fija por su patrón de vuelo continuo, y una deficiencia o mal manejo de dicha destreza puede anular la ventaja de la mayor rapidez para el recorrido del área de cobertura al operar el vehículo a una menor velocidad o con muchos posicionamientos estacionarios. Y la efectividad de esta destreza se puede comprometer si el usuario – observador también es responsable de la operación aérea del *dron*.

Un *dron* puede ofrecer una mayor capacidad de **captación** (“*ver más*”) por su movilidad aérea que le permite superar los obstáculos del terreno, pero si no se dispone de una capacidad de **detección** acorde, su utilidad será muy reducida. Y esa última capacidad dependerá como cualquier otra cámara, del factor humano, aunque se cuenten con sistemas analíticos que necesariamente estarán limitados a lo que les permita hacer su diseño y su programación.

Ver más NO asegura Ver mejor

David Chong Chong

Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional. Diplomado en Reingeniería de Procesos por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Master en Ciencias de la Seguridad por la Universidad Internacional de Seguridad (UNIVERIS) y CEAS Internacional. Secretario General para México de la Corporación Euro Americana de Seguridad, CEAS México. www.ceasmexico.org.mx Correo electrónico: dchong@ceasmexico.org.mx

CORPORACIÓN EURO AMERICANA DE SEGURIDAD