

Evaluación de un sistema de UAV en apoyo a la Guardia Civil

Operación Mínerva

CÉSAR ACEBES PUERTAS
Comandante de Aviación

La Operación Mínerva se originó como una iniciativa de la Guardia Civil (GC) para estudiar la viabilidad del sistema de aeronave no tripulado (UAS) israelí "Heron I" en la vigilancia de las costas españolas. El Ejército del Aire (EA) apoyó la realización de estas pruebas tanto con medios personales como con los apoyos logísticos desde la Base Aérea de Gando.

La idea de evaluar un UAV en España supuso un gran reto, ya que se trataba de conseguir que un sistema UAS, con probada experiencia operativa, volara por primera vez en territorio nacional, con todos los problemas administrativos que ello implicaba.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La plataforma aérea (UAV HERÓN I) pertenece a la familia de aviones no tripulados (UAV) de la empresa israelí IAI. El sistema evaluado durante la Operación Mínerva estaba compuesto por: una aeronave, un sistema automático de despegue y aterrizaje, una carga de pago embarcada formada por un radar de modo marítimo (MPR) y un sensor electro-óptico, una estación de tierra para su control (AGCS), un dispositivo para comunicaciones vía satélite (SATCOM), y un radio enlace de data link (GDT).

Las principales características técnicas del sistema UAS evaluado son las siguientes:

- Peso máximo en despegue: 1.100 Kg.
- Carga de pago máxima: 250 Kg.
- Capacidad máxima de combustible: 400 litros.
- Máxima distancia en despegue: 450 metros (a nivel del mar).
- Máxima velocidad: 120 kts.
- Máximo techo (con la configuración evaluada): 22.000 ft.
- Máxima permanencia (con la configuración evaluada): 16 horas.

El personal israelita encargado de la operación del sistema UAS desplegado durante las pruebas estaba compuesto por: jefe de proyecto, un piloto "externo" (modo manual de despegue/aterrizaje), dos pilotos "interno" (encargado del control del UAV desde la AGCS), dos operadores de radar, un operador del sensor electro-óptico, un ingeniero jefe de comunicaciones, un jefe de mantenimiento, dos mecánicos de mantenimiento, dos técnicos electrónicos, y dos especialistas en comunicaciones satélite.



PREPARATIVOS

Tras la solicitud oficial de apoyo por parte de la Guardia Civil al Ejército del Aire, se estableció un grupo de trabajo con objeto de identificar las tareas necesarias para la realización de las pruebas. Después de una serie de reuniones iniciales, se definieron las responsabilidades según los diferentes organismos involucrados en la operación Minerva:

- La Guardia Civil fue la responsable principal de las pruebas y se encargó de la validación de la operación en el ámbito de la protección de fronteras mediante la detección de embarcaciones ilegales.

- El Ejército del Aire fue el encargado del aspecto técnico y logístico de las pruebas, coordinando la gestión del espacio aéreo con las autoridades civiles, la obtención de la certificación del UAV, la asignación de frecuencias de control para el UAV, y el emplazamiento



Llegada del UAV a la Base Aérea de Gando.

desde donde se llevaron a cabo las operaciones.

- La empresa israelita IAI fue la responsable de asignar los medios personales (técnicos) y materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema UAS.

Asimismo, se encargó de la gestión del seguro de responsabilidad civil y de proporcionar la documentación requerida para la obtención de la certificación del UAV.

- La empresa española INDRA fue la encargada de habilitar la interoperabilidad del sistema UAS con el Centro de Control Regional de Canarias (CCRC) en Las Palmas dentro del programa SIVE (Sistema Integrado de Vigilancia Exterior), así como

la distribución de las imágenes del sensor electro-óptico del UAV a la Dirección General de la Guardia Civil en Madrid. También actuó como empresa de apoyo para las necesidades logísticas locales de la empresa IAI y gestionó el alquiler del satélite utilizado durante las pruebas.

- ISDEFE participó como asesor técnico de la Guardia Civil en el análisis de la evaluación técnica y operativa del sistema UAS Herón I.

DESARROLLO DE LAS PRUEBAS

La operación Minerva tuvo lugar del día 1 al 12 de diciembre de 2008. Las pruebas se realizaron desde la Base Aérea de Gando (Las Palmas de





Despegue en automático del UAV.

Gran Canaria), teniendo como zona de operaciones la Delta 79. Se llevaron a cabo dos vuelos funcionales de corta duración, y cinco misiones operativas, contabilizándose un total de 23 horas de vuelo.

Con objeto de mejorar la dirección y coordinación de las pruebas se creó la figura del director de la operación, que recaía en un oficial de la Guardia Civil, y del director técnico, puesto del Ejército del Aire que tuvo la ocasión de representar. Estas dos personas, junto con un grupo de asesores de los diferentes organismos participantes, se encargaron de garantizar que todas las actividades se realizaran según el plan de pruebas establecido.

Para satisfacer la normativa actual respecto al uso de los sistemas UAS, se establecieron (mediante publicación NOTAM) unos pasillos desde la Base Aérea de Gando hasta la zona de operaciones (Delta 79). Esta coordinación fue realizada con las autoridades civiles de AENA, y durante el desarrollo de las operaciones se mantuvo un flujo muy eficiente de comunicación entre los responsables de las pruebas y los controladores de tráfico aéreo. El UAV se desenvolvió con absoluta normalidad junto con el resto de tráficos aéreos sin reportarse ningún tipo de incidencia. Cabe destacar, que las maniobras de despegue y aterrizaje del UAV se realizaron

desde la calle de rodaje de la plataforma militar de la Base de Gando con objeto de minimizar así, las posibles interferencias causadas con el uso de las dos pistas del aeropuerto internacional de Gran Canaria.

Las pruebas realizadas abarcaron diferentes horarios de operación, tanto diurno como nocturno. Todos los datos fueron grabados y analizados al finalizar cada una de las misiones. La información aportada por el UAV fue enviada al Centro de Mando y Control del sistema SIVE en las Palmas. También, se recibieron estos datos en el Centro de Coordinación Regional de Canarias (CCRC), utilizando el UAV como un medio más en la lucha

contra la inmigración ilegal. Por último, se transmitieron las imágenes del sensor electro-óptico a la Dirección General de la Guardia Civil en Madrid para permitir el seguimiento de las operaciones en tiempo real por parte de los altos mandos, tanto del Ejército del Aire como de la Guardia Civil. Cabe destacar, que el propio ministro del Interior tuvo la ocasión de comprobar por sí mismo “en tiempo real” las capacidades del sistema UAS evaluado.

La evaluación operativa del sistema UAS Herón I se basó, tanto en las prestaciones técnicas de los sensores embarcados, como en el análisis general del resto de los aspectos asocia-



¡Por fin de regreso al Hangar!



Antena SATCOM cedida por el Ejército de Tierra para las pruebas.

dos a su operatividad. Destacó la gran capacidad de detección del radar en modo marítimo (MPR), así como la nitidez y ausencia de vibraciones en las imágenes recibidas a través del sensor electro-óptico. También resaltó la sencillez en el funcionamiento de los puestos de control del UAV, así como el bajo consumo de combustible (una media de 18 litros/hora), permitiendo al sistema una gran autonomía de vuelo. Este factor, unido a la capacidad de ejercer el control del UAV a través de satélite, aportó un enorme potencial a la hora de extender el alcance en las misiones de Patrulla Marítima.

Como dato destacable, durante una de las misiones se obtuvieron imágenes y grabaciones de un barco mercante extranjero realizando vertidos "sospechosos" en la zona de operaciones (D-79). Esta información fue enviada a Salvamento Marítimo para que tomase las medidas que se consi-



Visual desde la cámara panorámica del UAV.

derasen oportunas. De esta forma, se pudo comprobar la importante capacidad que tiene un UAV a la hora de controlar vertidos ilegales.

CONCLUSIONES

Desde el punto de vista operativo, la operación Minerva ha sido un éxito. Se han logrado alcanzar los principales objetivos inicialmente previstos:

- Evaluación de las prestaciones del sistema UAS Herón I en la configuración fijada.
- Demostrar la viabilidad del empleo de un UAV en Espacio Aéreo español.
- Resaltar que los UAVs no sólo son una opción de futuro, sino que en la actualidad están preparados para operar y satisfacer las necesidades del usuario final, tanto en misiones de vigilancia como en otras aplicaciones civiles y militares.



Imagen radar y visual de un Barco Mercante.

Respecto a los resultados obtenidos en la evaluación preliminar del sistema UAS Herón I, destacan las excelentes prestaciones técnicas del sistema para la realización de misiones de vigilancia marítima, así como la simplicidad y el bajo coste en su operatividad respecto a los medios convencionales aéreos. Además, el elevado potencial que ofrece el fabricante (IAI), a través de actualizaciones de software e integración de otros sensores para la realización de otro tipo de misiones, aporta un interés añadido, para ser considerado como una alternativa de futuro en la obtención de un sistema UAS para el Ejército del Aire.

Finalmente, me gustaría destacar la excelente colaboración con el personal de la Guardia Civil, así como la gran ayuda prestada por la Base Aérea de Gando, sin cuyos apoyos no hubiera sido posible el éxito de la operación.

FUTURO

Los sistemas UAS son ya una realidad. Cada día son más los países que buscan un sistema de UAVs operativo para integrarlo junto los demás medios aéreos en sus Fuerzas Armadas. Sin embargo, aún existe una gran asignatura pendiente que se debe resolver para obtener el máximo rendimiento de estas aeronaves: "la certificación y su utilización en espacio aéreo que no sea segregado". Por ello, es necesario unir todos los esfuerzos con el objetivo de elaborar, lo antes posible, una normativa que regule la operación de estos sistemas, sin restricciones administrativas en su movilidad, para convivir con normalidad junto con el resto de aeronaves tanto civiles como militares. ■



Detección de vertidos "sospechosos".