

# Drone: Sky-Y RPAS

SISTEMA MIDCAS DE DETECCIÓN Y EVASIÓN:  
SOLUCIÓN INTEGRADA POR DOS PARTES:



## 1. SENSORES AEROPORTADOS POR EL UAV

Capaces de realizar una detección no cooperativa

- Radar
- Cámara óptica e infrarroja

Necesitan cooperación del avión 'intruso' para identificarlo

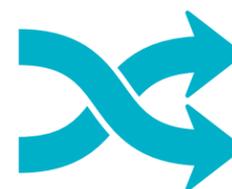
- Identificación amigo/enemigo: Sistema que interroga al avión intruso y obtiene una respuesta de altura de vuelo, posición, identificación, etc
- ADS-B: Emite de forma automática información sobre la aeronave a todas las que se encuentran en su entorno



**Fusión de la información:** El sistema MIDCAS fusiona la información de los distintos sensores. Con información de dos de ellos (e.g. RADAR y cámara) puede determinar la posición y velocidad del 'intruso'.

## 2. SISTEMA DE EVASIÓN

- El sistema determina si la trayectoria del intruso entra en conflicto con la suya.
- Si hay conflicto, dos minutos antes de la colisión propone al piloto en tierra una maniobra de separación.
- El piloto pueden decidir adoptar la solución que le ofrece el sistema MIDCAS y ejecutarla él mismo, o bien activar la trayectoria propuesta para que se ejecute de manera autónoma.
- Cuando quedan entre 30 y 10s para la colisión, se activa la alerta de colisión inminente: El sistema propone al piloto una maniobra de escape que éste puede activar, y en última instancia el propio sistema la lleva a cabo de forma automática.



**Centro de control en Tierra:** Desde tierra un piloto controla el vuelo del drone



## SIMULADOR DE VUELO

El sistema tiene cinco partes:

- Programador de escenarios: Planificación y generación de encuentros, con varios modelos de RPAS, equipamiento (sensores), plan de vuelo, tráfico aéreo, condiciones atmosféricas, etc.
- Visualización sobre cartografía del vuelo del drone y de los perfiles de ruta de otras posibles aeronaves 'intrusas'.
- Sistema MIDCAS de detección y evasión
- Sistema de grabación y análisis de datos
- Plataformas: RPAS, CGF (generador de tráfico aéreo)

**Simula miles de escenarios.** Reproduce situaciones de posible colisión con cualquier clase de aeronave: aviones comerciales (desde un A320 a una Cessna), helicópteros, planeadores, globos/dirigibles e incluso otros drones.

### TIPOS DE SIMULACIÓN

**Tiempo Real:** comprobación del comportamiento del sistema MIDCAS y la respuesta de la aeronave"

**Simulación Montecarlo o 'acelerada':** comprobación de que el diseño de MIDCAS ofrece los niveles de seguridad apropiados

**Control Aéreo (ATC):** el simulador de MIDCAS se conecta a un simulador de control aéreo e interactúa de manera remota con indicaciones de pilotos y controladores aéreos

## MIDCAS

Proyecto europeo

Suecia, Alemania, Francia, Italia y España

### Objetivo principal

Demostrar la capacidad de un sistema para RPAS de detección y evasión autónoma de "intrusos" cooperativos y no cooperativos, en espacio aéreo no segregado

### Beneficios

Conseguir que los drones se integren en el espacio aéreo civil

