

# Aplicación naval de los RPV

JOSE ANTONIO DELGADO VALLINA  
Ingeniero Aeronáutico

**E**l grupo de trabajo SWG-II de las Fuerzas Navales de la NATO está realizando desde 1986 un detallado estudio de la especificación aplicable a un RPV de utilización naval, para seleccionar un modelo que pueda ser lanzado desde embarcaciones pequeñas (patrulleras, fragatas, corbetas, etc.), con objeto de conseguir con este aparato información de objetivos más allá del horizonte (O.T.H.T. - Over The Horizon Target).

En principio, las Fuerzas Navales de la NATO consideran que la utilización de estos RPV debe poderse realizar desde los siguientes navíos:

| TIPO                                                   | TONELAJE |
|--------------------------------------------------------|----------|
| Patrulleras rápidas (FPB)                              | 500 Tn   |
| Corbetas                                               | 1.500 Tn |
| Fragatas                                               | 4.000 Tn |
| Destruyores y navíos auxiliares<br>buques-tanque, etc. | 8.000 Tn |

en condiciones de oleaje que den lugar, como máximo, a movimientos del navío de  $\pm 5^\circ$  de cabeceo y  $\pm 15^\circ$  de balance.

En cuanto a visibilidad debe ser capaz de realizar vuelos diurnos y nocturnos en todas las condiciones meteorológicas.

Hay otras exigencias en la especificación que podemos resumir así: El área de despegue y aterrizaje vendrá determinada por el tamaño del navío. Es el caso más desfavorable de las patrulleras FPA que no estén dotadas de una zona especial para aterrizaje de helicópteros (VERTREP) se podría contar al menos con una superficie de 16 m<sup>2</sup> para operación de los RPV.

Como radio de acción de los aparatos, el grupo de trabajo fijó en principio 35 nm (67 km) para los que operen desde las patrulleras 100-150 nm (181-270 km) para los demás navíos. Posteriormente la NAVY aumentó esta cifra hasta "más de 300 nm" (V 550 km).

Claramente la especificación va a orientarse hacia dos tipos de RPV, uno menor para patrulleras, transportable entre dos personas, y otro de mayor tamaño y peso para los demás navíos.

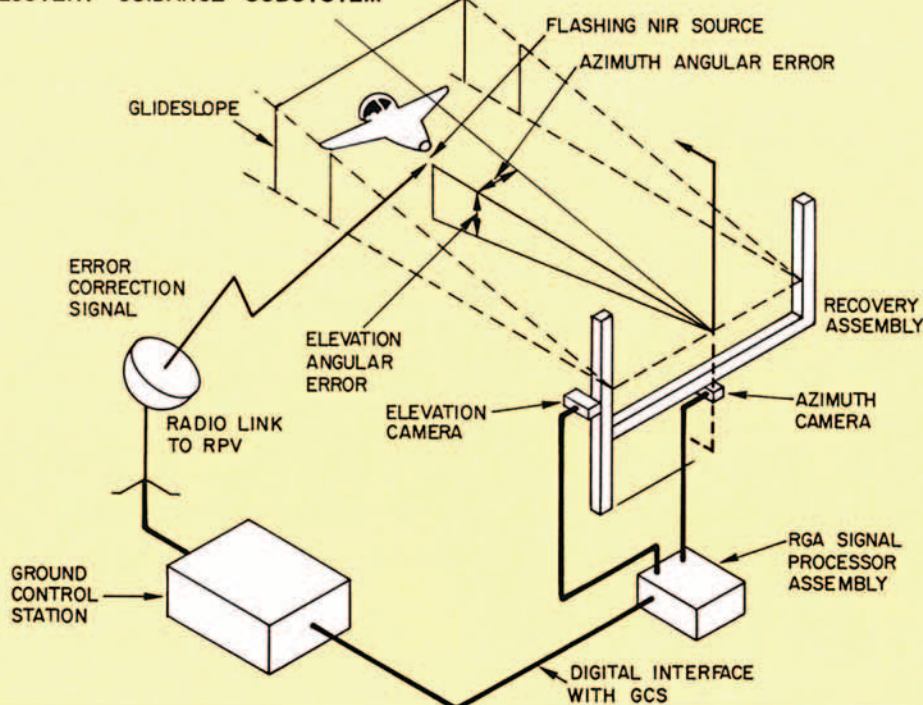
Los datos relativos a misiones, cargas útiles y tiempo de actuación, se pueden resumir en el cuadro nº 1:

Las condiciones que imponen son muy difíciles de cumplir. Aparte de los sistemas de control y transmisión de datos navío-RPV a prueba de interferencias y criptografiados, el problema principal radica en que el despegue y la recuperación de-

CUADRO 1

| MISION                                                           | CARGA UTIL                                                    | DURACION/DISTANCIA |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 Detección anticipada de objetivos aéreos en dirección conocida | ESM, IRST<br>FOCAL ARRAY                                      | 1h:40m / 40-60nm   |
| 2 Reconocimiento más allá del horizonte                          | Sistema visual<br>noche/día                                   | 1h / 100-150nm     |
| 3 Soporte y corrección tiro artillería naval                     | Sistema visual<br>noche/día +<br>designador de láser          | 3h / 30 nm         |
| 4 Guerra electrónica                                             | ESM (pasiva)<br>ECM (activa)<br>señuelos activos<br>y pasivos | 2h / 40-60 nm      |
| 5 Relé de comunicaciones                                         | 2 radios V/UHF<br>codificados<br>back-to-back                 | 3h / 80 nm         |

FIGURA 1. RECOVERY GUIDANCE SUBSYSTEM



berán realizarse en una zona de popa de pequeñas unidades navales, con estructuras en dicha zona que dificultan estas operaciones, además de las turbulencias producidas por el propio barco y el movimiento del mismo en cabeceo y balance.

Los fabricantes de estos RPV "Terrestres" han derrochado ingenio en busca de la solución del aterrizaje en plataformas de navíos, recurriendo a sistemas tales como:

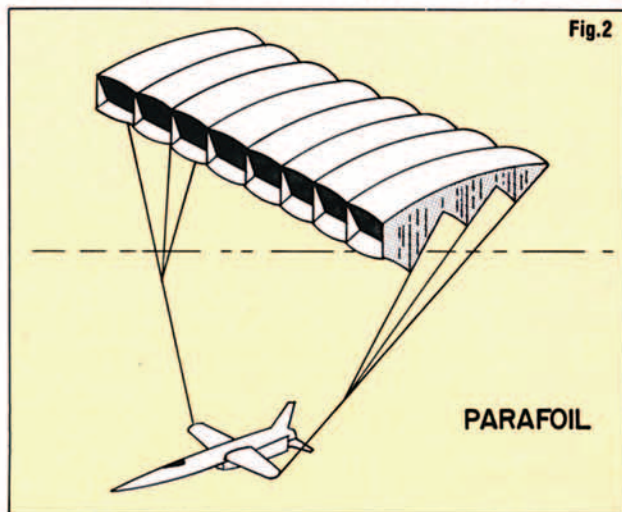
- Guiado automático hasta el centro de la red de recuperación mediante control del ángulo de planeo. Durante la aproximación final un emisor de infrarrojos situado en el morro del RPV facilita a la estación de control en el navío la posición de la aeronave con la ayuda de sensores instalados en el soporte de la red. Esta referencia angular, más el dato de la velocidad de vuelo transmitido desde el RPV y la distancia a la red, calculada por un radar u otro sistema de medida, permite, mediante un programa establecido, corregir automáticamente la trayectoria en la fase final, permitiendo en teoría el impacto del RPV en el centro de la red. (Figura 1).

- Reducción de la velocidad del RPV de ala fija en la fase final, dotándole de un paracaídas controlable (PARAFOIL) con el que, teóricamente, se puede volar a velocidades del orden de 40 km/h. utilizando el motor del RPV y los mandos de éste; ahora acoplados al PARAFOIL, para dirigirlo hacia el navío y aterrizar en la red o en la cubierta,

frenando en este caso con un gancho de apontaje. (Figura 2).

- Conversión del RPV en hidroavión, hermético, que amerizaría en la estela del navío y se engancharía un cable flotante remolcado por éste.

- Por su parte, también los RPV del tipo VERTOL tienen problemas en los aterrizajes, debido a los movimientos de la plataforma y a las ráfagas y turbulencias. Para solucionarlos se han diseñado sistemas que se basan en lanzar un cable desde el RPV que se engancha a la plataforma de aterrizaje y, por tracción, permite una aproximación precisa (Figura 3) si bien, según estudios realizados en simulador para el SENTINEL, por encargo de la



NAVY, la precisión de aterrizaje que garantiza el cable de guiado puede ocasionar una velocidad de impacto superior a la admisible, si se compara con la obtenida en aterrizaje sin cable de guiado, que a su vez tiene el inconveniente de imprecisión en el punto de contacto.

Sin embargo, los ensayos de aterrizaje en navíos realizados hasta ahora con RPV "convencionales" de ala fija han sido poco prometedores, ya que las recuperaciones a bordo con recogida en red, que es el sistema más sencillo, producen un porcentaje de fallos inaceptable, incluso operando desde grandes navíos, como el acorazado IO-WA, dotado de enormes redes para estas pruebas. En cuanto a los demás ensayos con procedimientos complejos como los antes mencionados,

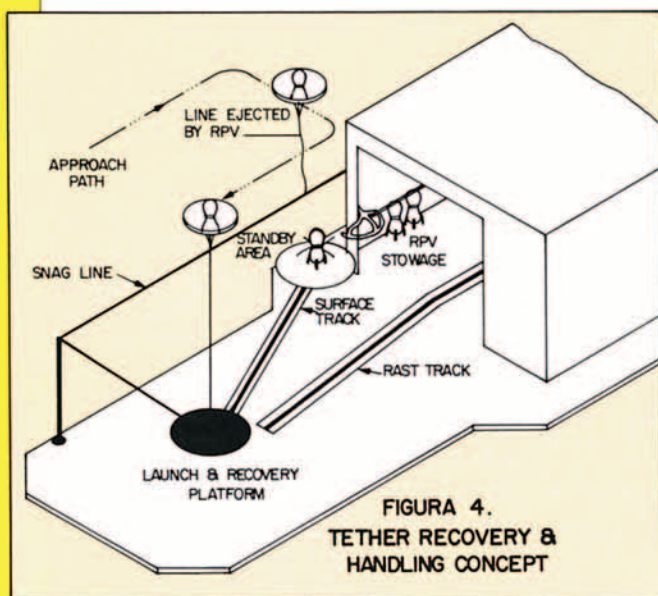


FIGURA 4.  
TETHER RECOVERY &  
HANDLING CONCEPT

tampoco se ha encontrado una solución definitiva. Mejores posibilidades para el aterrizaje tienen los RPV del tipo helicóptero pero carecen del radio de acción, velocidad y autonomía para la función que deberán realizar.

A pesar de todos estos inconvenientes, los despegues de los RPV desde navíos no han dado graves problemas. Los de ala fija han utilizado generalmente cohetes de aceleración o catapultas neumáticas de lanzamiento, que junto a una adecuada orientación de la aeronave y del navío, (en lo posible) respecto del viento, permiten obtener velocidad y mando aerodinámico, suficientes en un tiempo del orden de un segundo.

Los despegues de RPV de ala rotativa son algo más difíciles por el movimiento del navío y las turbulencias, pero están al alcance de un piloto hábil.

## La barrera biológica

JUAN DEL CAMPO AGUILERA  
Ingeniero Aeronáutico

Hace pocas semanas, viendo un reportaje televisado en el que, entre otras cosas, se indicaba que la barrera biológica tiene en la actualidad una importancia mayor para el progreso de la técnica aeronáutica que la que en su día lo tuvo la barrera del sonido, recordé como había yo planteado el tema hace algún tiempo.

Decía yo entonces al que me escuchaba: "Que te parecería un caza de peso, velocidad y armamento semejantes a los de los cazas más modernos existentes en la actualidad, pero capaz de efectuar virajes con un radio varias veces menor que cualquiera de ellos y tripulado por piloto, copiloto, navegante, observadores, bombardero, radio, dos o tres encargados del armamento ofensivo y defensivo y alguno más hasta completar una tripulación de diez o doce personas, todos ellos con seguro de vida, o, más exactamente, con garantía absoluta de que no sufrirían ningún daño en caso de accidente o destrucción total del aparato."

Recordé esto porque el reportaje mencionado, al hablar de barrera biológica, se refería no tanto a la limitación de la aceleración que puede soportar el cuerpo humano sin pérdida de visión o incluso de conocimiento, sino también y principalmente a la incapacidad progresiva del cerebro para recibir, analizar, clasificar, coordinar y utilizar el creciente volumen de información que se proporciona al piloto de un avión de combate, no solo por los numerosos indicadores del propio aparato, sino también a través de sofisticados cascos, con los que se pretende que reciba directamente y sin posibilidad de escape o distracción, la parte más interesante o más urgente de dicha información, exigiéndole una respuesta y acción tanto más difícil cuanto mayor es el número de variables que condicionan la misma y la urgencia de la decisión.

Al llegar a este punto doy por supuesto que el avisado lector habrá ya deducido que mi propuesta de caza multitripulada se refería a la utilización de aviones sin piloto, mandados a distancia por un grupo de personas, entre las que podría repartirse el cúmulo de información recibida y la responsabilidad de su correcta explotación, sin perjuicio de que el propio aparato fuese portador de instrucciones preprogramadas relativas, por ejemplo, a ruta a seguir salvo orden contraria, conservación de puesto de formación, técnicas de ataque y evasión, regreso a la base en caso de fallo de comunicaciones, etc.

Lógicamente también debe considerarse la posibilidad de distribuir los cometidos entre varios aparatos, dotados, cada uno de ellos, de los equipos más adecuados para el desempeño de su misión preferente, por ejemplo observación, ataque, defensa o, como más peculiar, retransmisión de la información entre los anteriores y sus bases respectivas, estableciendo cadenas de estos últimos, estacionarias o no, tan extensas como fuera necesario, o incluso redundantes, para garantizar la inviolabilidad de las comunicaciones en uno y otro sentido.

Y aquí hemos llegado al punto álgido de la cuestión. No obstante considero, tal vez por deformación profesional, que los vertiginosos progresos que se están consiguiendo en este campo hacen más fácil resolver el problema de las comunicaciones que el de ampliar la capacidad de un cerebro humano para responder aisladamente a las crecientes exigencias planteadas por el propio desarrollo de la técnica. ■