

 **AERO**
Revista de **NAUTICA**
Y ASTRONAUTICA

ANIVERSARIO 50

NUM. 496 ABRIL 1982





**REVISTA de
AERONAUTICA
y ASTRONAUTICA**

PUBLICADA POR EL
EJERCITO DEL AIRE

Depósito Legal: M. 6.416-1980 - ISSN 0034-7.647
DIRECCION, REDACCION Y ADMINISTRACION:
Princesa, 88 - MADRID-8
Teléfonos 244 28 12 y 244 28 19



Nuestra portada: Composición fotográfica (Autor: Capitán Andrés Murillo Santana)

Director:
Coronel: Emilio Dáneo Palacios
Subdirector:
Coronel: Ramón Salto Peláez
Redactores:
Coronel: Ramón Fernández Sequeiros
Coronel: Vicente Hernández García
Tte. Coronel: Antonio Castells Be
Tte. Coronel: José Sánchez Méndez
Tte. Coronel: Miguel Ruiz Nicolau
Tte. Coronel: Jaime Aguilar Hornos
Comandante: José Clemente Esquerdo
Capitán: Andrés Murillo Santana
Teniente: Antonio M.^a Alonso Ibáñez
Diseño:
Capitán: Estanislao Abellán Agius
Administración:
Tte. Coronel: Federico Rubert Boyce
Comandante: Angel Santamaría García
Comandante: Carlos Barahona Gómez
Imprime:
Gráficas Virgen de Loreto

Número normal 165 pesetas
Suscripción semestral 990 pesetas
Suscripción anual 1.980 pesetas
Suscripción del extranjero 3.480 pesetas
(más gastos de envío)

VENTA EN KIOSCOS Y LIBRERIAS DE LA REVISTA:

MADRID
KIOSCO PLAZA INMACULADA CONCEPCION, LIBRERIA ROSALES, TUTOR 57, KIOSCO CEA BERMUDEZ 46, KIOSCO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 86, LIBRERIA AGUSTINOS, GAZTAMBIE, 77, LIBRERIA GAUDI, ARGENSOLA, 13, KIOSCO PUERTA PUERTA DEL SOL, KIOSCO ALCALDE, PLAZA DE LA CIBELES, LIBRERIA SAN MARTIN, PUERTA DEL SOL, KIOSCO AVDA. FELIPE II, KIOSCO NARVAEZ, 24, KIOSCO PRINCESA, 88, LIBRERIAS DE FERROCARRILES.
ALBACETE: LIBRERIA "ALBACETE RELIGIOSO".
BARCELONA: LIBRERIA OCCIDENTE, PASEO DE GRACIA, 73, SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA AVILA, 129, KIOSCO UNION, LAS RAMBLAS, KIOSCO NUEVO, LAS RAMBLAS, KIOSCO COLON, LAS RAMBLAS
BILBAO: LIBRERIA CAMARA, EUSKALDUNA, 6.
GRANADA: LIBRERIA CONTINENTAL, AVDA. JOSE ANTONIO, 2
SANTANDER: KIOSCO PASEO PEREDA, 15.
SANTOÑA (SANTANDER): LIBRERIA "ELE", MARQUES DEL ROBRERO, 11.
PALMA DE MALLORCA: DISTRIBUIDORA ROTGER, S.A., SANTACILLA 4.
SEVILLA: JOSE JOAQUIN VERGARA ROMERO, VIRGEN DEL LUJAN, 46.

SUMARIO

	Págs.
Presentación y Dedicatoria del GJEMA.....	334 y 335
CINCUENTA AÑOS. Por Francisco Fernández Longoria, Tte. General de Aviación	336
EL EJERCITO DEL AIRE DESDE LAS PAGINAS DE LA REVISTA. Por Equipo de Redacción	351
LA TECNICA AERONAUTICA EN NUESTRA REVISTA. Por Equipo de Redacción	356
SELECCION DE ARTICULOS	361
BASES DE NUESTRA POLITICA MILITAR. Por Luis Manzanque Feltre, Comandante de Aviación (1932)	362
EL FACTOR AEREO EN LA GUERRA FUTURA. Por el Comandante Angel Pastor (1932)	364
ARMADA AEREA Y AVIACIONES AUXILIARES. Por Antonio Alvarez Ossorio, Teniente de Navío (1933)	374
VIBRACIONES DE TORSION. Por Felipe Lafita Comandante de Ingenieros de la Armada e Ingeniero Aeronáutico (1933)	379
HOMENAJE A LA VIRGEN DE LORETO	386
50 AÑOS DE PORTADAS DE REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA.....	389
SABIAS QUE	393
POLITICA AEREA, DOCTRINA DE EMPLEO. Por Alfonso de Orleans y Borbón, Infante de España y General del Aire (1940)	401
LA MODERNA AVIACION. Por Luis Bermúdez de Castro, General de División, director del Museo Histórico Militar (1941)	403
EL DOMINIO MORAL DEL AIRE. Por Alfredo Kindelán Duani, General de Aviación (1954)	408
AQUELLA AVIACION DE ENTONCES. Por S.A.R. don Alfonso de Orleans y Borbón, General de Aviación (1961)	413
EL GEMINIS XII. Por Antonio Rueda Ureta, General de Aviación (1966)	418
MANZANAS PARA MARTE. Por Felipe Galarza Sánchez, General de Aviación (1971)	422
¡ESCRIBE, HOMBRE, ESCRIBE! Por Ramón Salto Peláez, Tte. Coronel de Aviación (1972)	429
CONCURSO DE ARTICULOS EN REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA. Por Jaime Aguilar Hornos, Tte. Coronel de Aviación	433
Ayer, hoy y mañana	435
La Aviación en el Cine. Por Víctor Marinero	439
La Aviación en los Libros. Por Luis de Marimón Riera, Coronel de Aviación	442
Bibliografía	444
Ultima Página. Pasatiempos	446

PRESENTACION

En este mes de abril de 1982 se cumplen cincuenta años de la publicación del primer número de nuestra revista. La Revista de Aeronáutica, que más tarde, cuando lo exigió el avance de la técnica, completó su título de cabecera convirtiéndose en REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA.

No deja de ser curioso que cuando tantos y tan variados centenarios se celebran, la Aviación resulta tan sorprendentemente joven que no alcanza a celebrar más que cincuentenarios. En estos años, la década de los setenta y primeros de los ochenta, venimos conmemorando una serie de ellos muy significativos en la historia de nuestra Aviación: los de los grandes vuelos con que la Aviación española participó en la conquista de las rutas aéreas mundiales; el de la creación de la Ingeniería Aeronáutica; los de nuestras primeras líneas aéreas comerciales y también ahora, entre todos ellos, el de nuestra Revista de Aeronáutica.

El solo hecho de la acumulación de todos estos "cincuentenarios" nos revela lo que supusieron aquellos años "veinte" y "treinta", tan extraordinariamente creativos en el mundo y ambiente aeronáuticos. Los aviadores de entonces eran gente joven, entusiasta, competitiva, siempre dispuestos a la acción, a plantearse metas nunca vistas y a lograrlas costase lo que costase; pero también había entre ellos gente de estudio, de pensamiento, que no sólo se fijó esas "metas", sino que estudió y analizó científica y técnicamente sus posibilidades para alcanzarlas con éxito.

Desde entonces, durante estos cincuenta años, la Revista de Aeronáutica y Astronáutica, ha sido el medio de intercomunicación por excelencia entre los aviadores militares españoles. En sus páginas han expuesto sus ideas, han desarrollado doctrinas, discutido soluciones, divulgando conocimientos y registrado hechos importantes. Puede decirse que la revista ha venido siendo como el rostro, la imagen de nuestra Aviación Militar.

Por esta razón hemos querido que este número extraordinario, en el que se celebra su cincuentenario, tenga el carácter de homenaje a todos los que con su trabajo y entusiasmo la han hecho posible, reproduciendo algunos de los artículos más representativos publicados..

Además, el Teniente General Fernández Longoria, que fue su creador y primer director, ha dedicado a este número un extenso trabajo en el que sintetiza magistralmente no sólo la historia de estos cincuenta años, sino la de toda la vida de la Aviación, de la que ha sido testigo excepcional.

Sirva esta recapitulación somera del primer medio siglo de la revista como llamada de atención y acicate que nos dé impulso para ser en el futuro que ahora se inicia, dignos de los méritos y esfuerzo de los que nos precedieron.





El primer número de la REVISTA DE AERONAUTICA fue publicado en abril de 1932, hace cincuenta años. Desde entonces, la revista ha sido algo así como el "testigo" que han venido entregándose generaciones y generaciones de aviadores a lo largo de la historia de nuestro Ejército del Aire.

Como Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire y haciéndome eco del sentir de éste, quiero unirme a esta celebración, en prueba de su identificación con la revista, y hago votos por que esta identificación persista y siga fructificando en el futuro para el mejor cumplimiento de nuestro compromiso en defensa de la Patria.

EMILIO GARCIA-CONDE CEÑAL
General Jefe del Estado Mayor del Aire

CINCUENTA AÑOS

REVISTA DE AERONAUTICA ha sido creada por la Jefatura de Aviación Militar y las Direcciones de Aeronáutica Civil y Naval, con el fin de que exista una publicación nacional que atienda debidamente a la propaganda de la Aviación dentro y fuera de España, y que a la vez proporcione a cuantas personas se interesan por la Aeronáutica, y especialmente a los aviadores españoles, una información completa sobre la actividad y progreso aeronáutico de todos los países.

Revista de Aeronáutica. Año I. Núm. 1. Abril 1932

FRANCISCO FERNANDEZ-LONGORIA, Teniente General del Ejército del Aire.

¿Qué puede decir, que sea de interés para los lectores de esta Revista quien preparó su aparición hace cincuenta años y la dirigió durante sus primeros cincuenta meses de vida? .

Esta pregunta se me presentó, tan pronto la Dirección de Revista de Aeronáutica y Astronáutica me hizo el honor de solicitar mi colaboración en el número conmemorativo de su cincuentenario. Y enseguida vi que no es fácil contestarla.

A lo largo de estos cincuenta años han sido tantos los acontecimientos importantes, las hazañas heroicas, el espectacular progreso científico y tecnológico, la evolución de las ideas y el cambio total de la Aeronáutica en todos sus aspectos, hasta alcanzar metas antes ni siquiera imaginadas, que resumir todo eso en el corto espacio de un artículo es un intrincado problema de selección. Voy a enfrentarme con él, con idea de destacar el papel que en ese desarrollo tuvo España, como quien fue Director de esta Revista en su primera corta etapa de existencia, sino como quien, nacido antes de que volase el primer aeroplano, ha dedicado apasionadamente la mayor parte de su vida a la Aviación, en cuarenta y dos años de plena actividad de vuelo y luego si doce de espectador atento de sus increíbles realizaciones. La benevolencia del lector disculpará lagunas y errores.

LA EVOLUCION HISTORICA

Toda creación humana tiene un ciclo vital análogo al de los seres vivientes, compuesto de etapas que se suceden, a veces de manera brusca y aparente, otras de forma gradual, apenas perceptible. Son la niñez, la adolescencia, la juventud, la madurez.

La Aeronáutica, en esencia un sistema de Transporte por el espacio que rodea a la Tierra, ha cumplido ya, al igual que los otros sistemas de transporte terrestre y marítimo las tres primeras etapas de crecimiento y entrada en la cuarta, pero con una diferencia sorprendente. En tanto por tierra y mar transcurrieron milenios hasta alcanzar la madurez, la Aeronáutica, y concretamente la Aviación, ha llegado a ella en el increíblemente corto período de tiempo de cincuenta y ocho años, contados desde el 17 de diciembre de 1903, en que los hermanos Wright realizaron su histórico primer vuelo sobre las arenas de Kitty Hawk, en el que cubrieron 33 metros de distancia a 3 metros de altitud y 15 kms/hora de velocidad, hasta el 12 de abril de 1961 en que el primer hombre, Yuri Gagarin, circunnavegó la Tierra por la mesosfera, cubriendo más de 40.000 kms. de distancia, a altitud de hasta 327 kilómetros y velocidad de hasta 27.720 Km/hora.

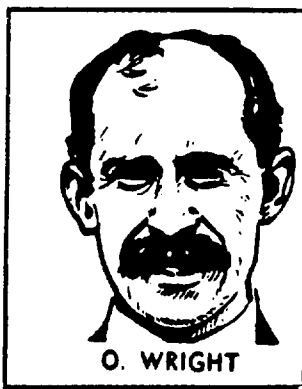
Es curioso observar que los objetivos de los tres sistemas de transporte fueron los mismos: más velocidad, más distancia, más carga: además en el aire más altura. Y que hay analogía en las diversas etapas de su desarrollo.

Apenas superados los balbuceos de la primera infancia, los tres sistemas fueron puestos al servicio de lo más característico del ser humano; el ansia de conocimiento, la sed de riqueza y la ambición de poder. Y también de la aventura y la diversión, inclinación aquella y necesidad ésta de la naturaleza humana.

Y así, en cuanto el hombre dispone en tierra del caballo y el carro, en el agua del remo y la vela, y en el aire del aerostato y el avión, los utiliza para el descubrimiento y la exploración, el comercio, la guerra, y el deporte.

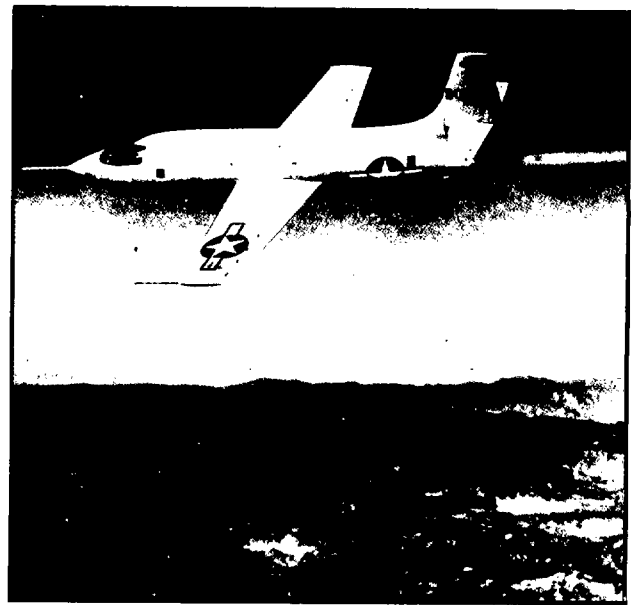


W. WRIGHT



O. WRIGHT

Hermanos Wright



Avión Xs-1 en que se rompió la barrera del sonido

¿En qué forma ha evolucionado la Aeronáutica y concretamente la Aviación hasta entrar en el estado de madurez, en cuyo umbral se encuentra? A grandes rasgos pueden describirse así sus fases de crecimiento:

La niñez terminó el 1 de noviembre de 1918, fecha final de la Primera Guerra Mundial. En aquel momento los efectivos aéreos se contaban por miles de aparatos; prestaban servicio los primeros multimotores y los primeros aviones enteramente metálicos; las características del material habían mejorado notablemente; ya era posible el vuelo en todo tiempo, y la comunicación continua por radio entre la aeronave y el suelo; pero en el empleo de las Fuerzas Aéreas tan sólo se habían hecho los primeros ensayos. Al término de su niñez, la Aviación tenía 15 años.

La adolescencia duró veintisiete años, y terminó el día 6 de agosto de 1945, fecha de lanzamiento sobre Hiroshima de la primera bomba atómica. Durante ese tiempo aumentó el progreso de la Aeronáutica en todos los aspectos, fuertemente acelerado por la Segunda Guerra Mundial. Se produjeron importantes avances en las

características y seguridad de aviones y motores, procedimientos de navegación, armamento, comunicaciones y todo tipo de medios auxiliares, con novedades tan revolucionarias como el radar, los primeros aviones a reacción, los primeros sistemas de armas propulsadas por cohetes, y finalmente, el lanzamiento y primera explosión de una bomba atómica. Al superar su adolescencia la Aviación cumplía cuarenta y dos años.

La juventud duró dieciseis años y terminó, como antes se ha dicho, el día en que Yuri Gagarin, realizó un vuelo orbital. Durante ese tiempo cambiaron totalmente las características y prestaciones de los aviones, y vola-



Robert Young; primer hombre que orbitó la Luna



Yuri Gagarin, primer astronauta

ron otros incomparablemente superiores a sus antecesores. Por primera vez, el día 14 de octubre de 1947, un hombre, Chuk Yeager rompió la barrera del sonido. Poco después los aviones volaban a velocidades hasta tres veces la sónica, y no sólo los interceptores militares, sino también los transportes comerciales. La Tierra quedó envuelta por una densa red de líneas aéreas comerciales, que transporta a la inmensa mayoría de viajeros de largo recorrido, y funcionan, —a veces no tanto y no a causa del material—, con perfecta regularidad. En cortísimo tiempo la idea de utilizar el cohete como impulsor de vehículos aéreos, no obstante la multitud y complejidad de problemas que presentaba, pasó de la fase de estudio a la de realización, y en octubre de 1957 logró ponerse en órbita el primer satélite artificial de la Tierra, creándose así las condiciones previas para el nacimiento de la hija natural de la Aeronáutica: la Astronáutica. Al término de su juventud, la Aviación cumplía cincuenta y ocho años.

Alcanzada la madurez, se han registrado a lo largo de sus primeros veinte años una ininterrumpida serie de realizaciones poco antes increíbles.

La solitaria Luna se ve acompañada por centenares

de satélites construidos por el hombre, que cumplen con absoluta exactitud multitud de misiones de toda clase.

Hemos podido ver en la pantalla de un televisor imágenes inolvidables: el lanzamiento de vehículos orbitales y espaciales; la flotación dentro de ellos de hombres y objetos ingravidos; la salida al exterior de hombres que se movían y ejecutaban trabajos sin que nada revelase que volaban a treinta y siete mil kilómetros hora; la colocación en órbita de la primera estación espacial, y el regreso y recuperación de las aeronaves y sus tripulantes.

Con mirada atónita hemos presenciado en el instante mismo de su ejecución, hechos antes no ya impensables, sino insoñables.

El primer vuelo del hombre alrededor de la Luna por el Apolo X pilotado por Robert Young, nombre que reaparecerá más adelante, quien había ya efectuado dos vuelos orbitales.



El impresionante despegue, con destino a la Luna del Apolo XI, tripulado por Neil Armstrong, Edwin Aldring y Michel Collins. El fascinante alunizaje del *Eagle*. El emocionante descenso de un hombre por la escalerilla, su primer contacto con la superficie y la primera huella de un pie humano en el polvo lunar. Seguidamente los primeros pasos y los primeros trabajos de dos hombres en la Luna.

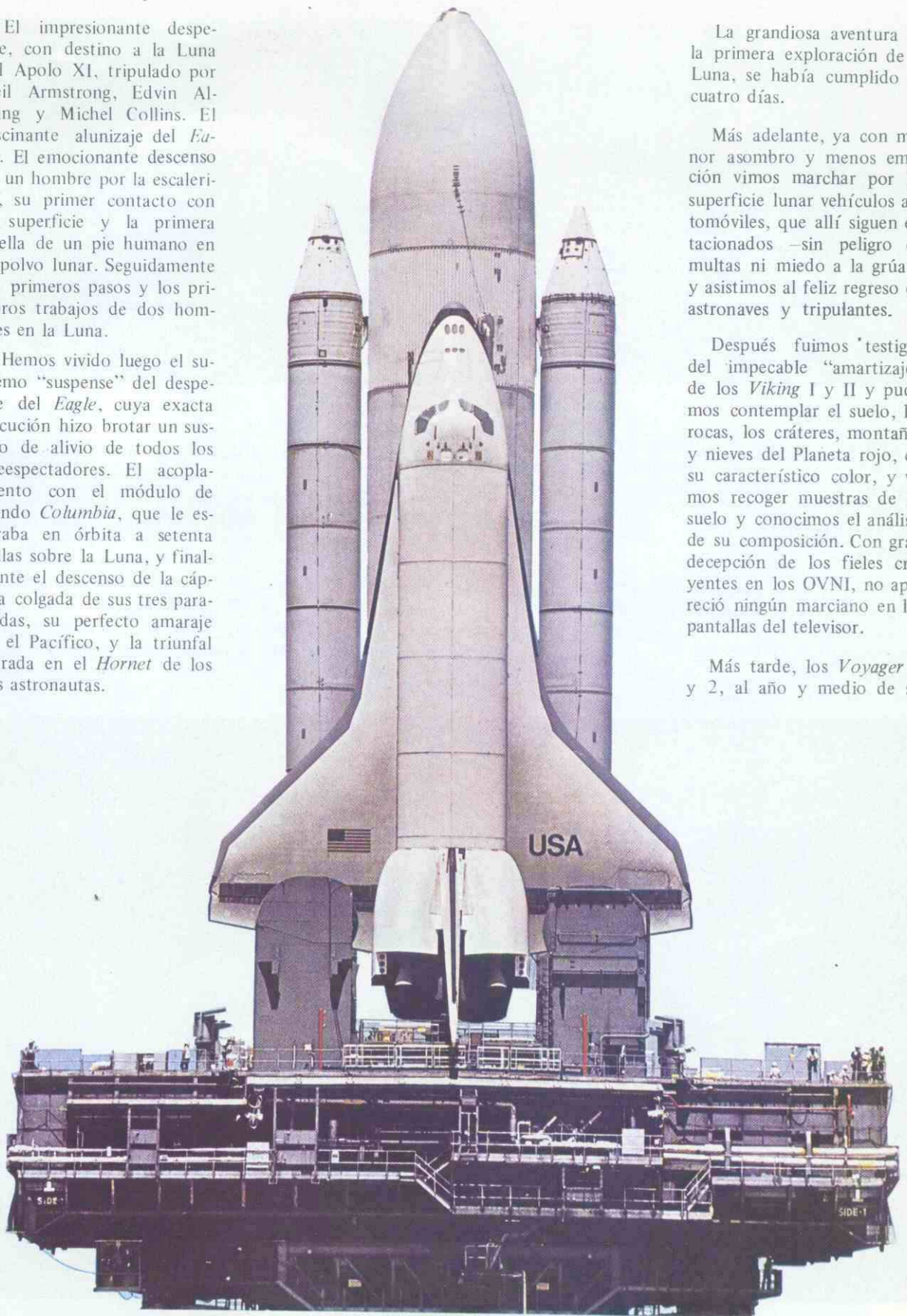
Hemos vivido luego el supremo "suspense" del despegue del *Eagle*, cuya exacta ejecución hizo brotar un suspiro de alivio de todos los telespectadores. El acoplamiento con el módulo de mando *Columbia*, que le esperaba en órbita a setenta millas sobre la Luna, y finalmente el descenso de la cápsula colgada de sus tres paracaídas, su perfecto amaraje en el Pacífico, y la triunfal entrada en el *Hornet* de los tres astronautas.

La grandiosa aventura de la primera exploración de la Luna, se había cumplido en cuatro días.

Más adelante, ya con menor asombro y menos emoción vimos marchar por la superficie lunar vehículos automóviles, que allí siguen estacionados —sin peligro de multas ni miedo a la grúa—, y asistimos al feliz regreso de astronaves y tripulantes.

Después fuimos testigos del impecable "amartizaje" de los *Viking I* y *II* y pudimos contemplar el suelo, las rocas, los cráteres, montañas y nieves del Planeta rojo, en su característico color, y vimos recoger muestras de su suelo y conocimos el análisis de su composición. Con gran decepción de los fieles creyentes en los OVNI, no apareció ningún marciano en las pantallas del televisor.

Más tarde, los *Voyager 1* y *2*, al año y medio de su



El "Columbia" a punto



Marte

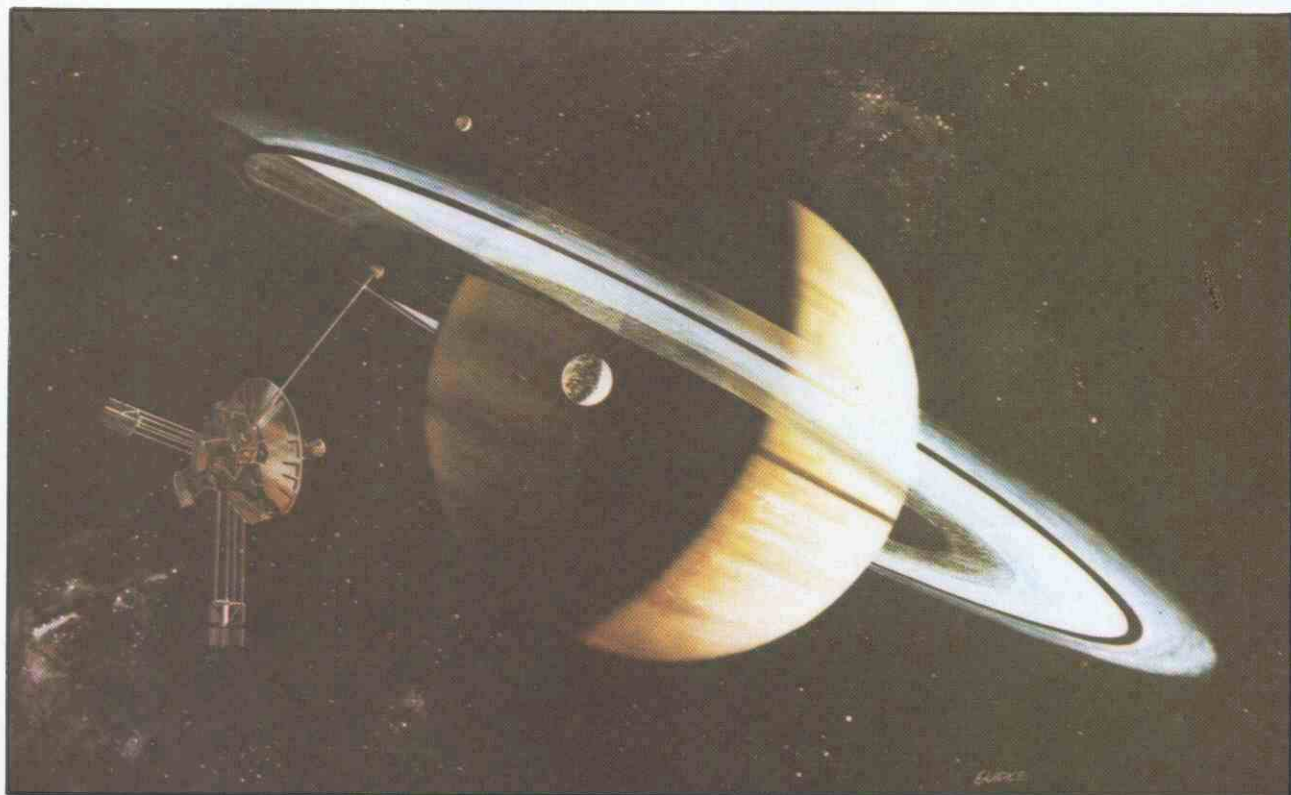


Júpiter

lanzamiento y a casi un millón de kilómetros de la Tierra, empezaron a enviar fantásticas imágenes de Júpiter, con detalles de su atmósfera agitada por gigantescas tormentas y de sus satélites, en uno de los cuales se veía una gran erupción volcánica, y pudo conocerse la composición de uno y otros.

Año y medio después, los mismos *Voyager* a más de tres años de viaje y a casi dos mil millones de kilómetros de la Tierra, desvelaron el misterio de Saturno y de sus numerosos anillos y planetas, con sorprendentes datos de unos y otros y la revelación de fenómenos completamente desconocidos.

El *Voyager 1* se alejó de Saturno para perderse en un viaje eterno, por el espacio cósmico. Pero el *Voyager 2* sigue en su ruta prevista para explorar Urano, a cuyas proximidades llegará a los ocho años y medio de viaje, el 23 de enero de 1984, y de allí continuar a Neptuno, en cuya cercanía se encontrará el 24 de agosto de 1989, a los doce años y cuatro días de su lanzamiento. Ambos *Voyager* seguirán transmitiendo información hasta alcanzar el límite extremo del sistema solar, la heliopausa, donde el viento solar no puede vencer la presión de los gases interestelares.



Saturno

¿Estamos leyendo ciencia ficción? . No, en absoluto. Es la realidad de los primeros pasos del hombre en la exploración del Sistema estelar, del que el Planeta Azul, en que con inmensa suerte habitamos, es solo una minúscula partícula.

Un último y trascendental acontecimiento ha ocurrido hace un año, exactamente veinte después del de Gagarin: el vuelo del *Columbia*, cuyo impresionante despegue vimos en Cabo Cañaveral, pilotado por John W. Young, ya antes nombrado por haber sido el primero en orbitar la Luna y Robert L. Crippen, quienes, después de haber visto treinta y seis amaneceres y treinta y seis puestas de sol en vuelo orbital, marcha atrás y en invertido, a doscientos cuarenta kilómetros sobre la Tierra, efectuaron en la pista 23 de la Base de Edwards, según palabras de Young "el aterrizaje más perfecto que un piloto pueda soñar".

En ese momento la Aviación había entrado en una nueva era.

¿Cómo ha podido producirse, en el corto tiempo de setenta y ocho años, todo cuanto queda esbozado?

En primer lugar, porque la Aviación fue siempre y lo seguirá siendo, el producto representativo del máximo avance científico y tecnológico del hombre en su aplicación práctica. El vertiginoso desarrollo de la conquista del espacio ha sido posible porque en él participaron todas las ramas de la ciencia: la matemática, la astronomía, la física, la química, la electricidad, la electrónica, la informática; las cuales, por el efecto acción-reacción, a

su vez progresaron impulsados por la Aviación, en el ingente esfuerzo para dominar algunas de las grandes leyes naturales: la gravedad, la resistencia del aire, la atracción de los cuerpos celestes.

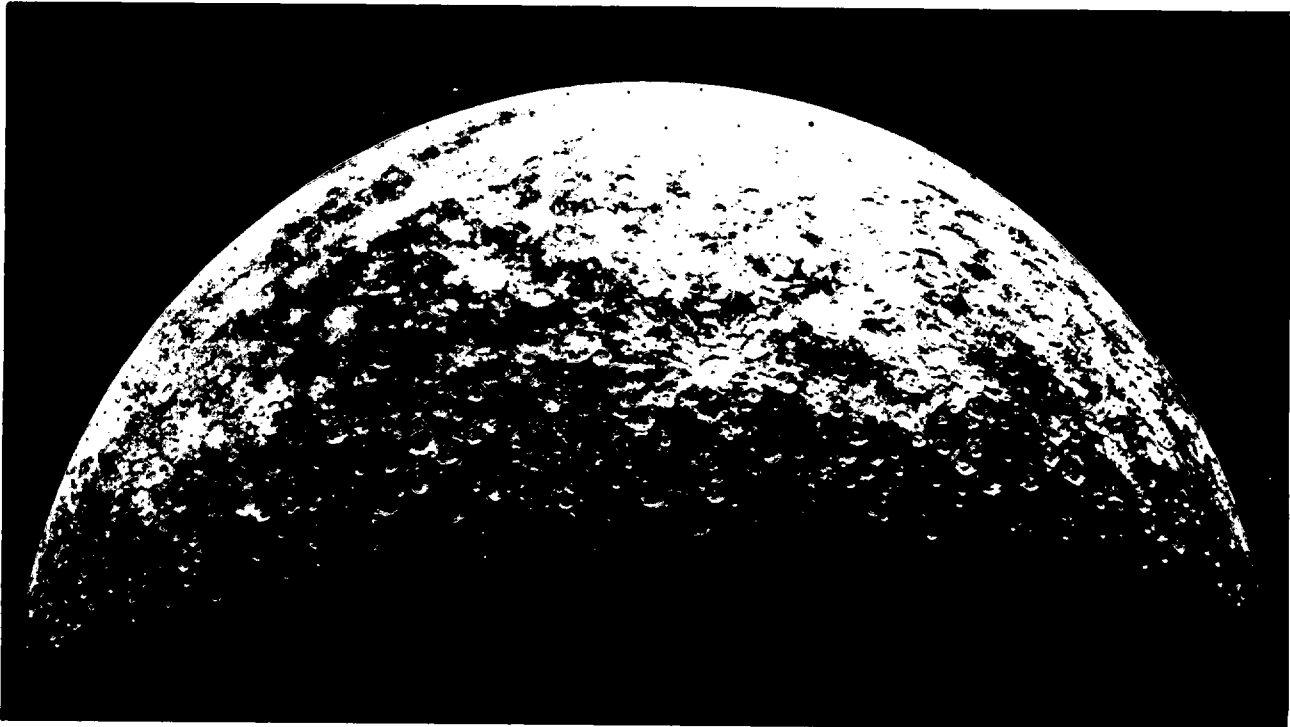
En segundo lugar, porque el hombre, movido por su primigenio subconsciente anhelo de volar, derrochó sin tasa en la conquista del espacio sus más altas dotes espirituales: imaginación, voluntad, inteligencia, audacia, valor, ilusión de aventuras, desprecio del peligro.

Y es de observar que esos dones espirituales aparecen a lo largo de la Historia, como características sobresalientes del hombre español, culminadas en el descubrimiento y conquista de América, la primera circunnavegación del Globo, la exploración de tierras ignotas, —hazañas en su tiempo comparables a las de nuestros astronautas de hoy— y en la serie de empresas victoriosas que forjaron el primer Imperio en que no se ponía el sol.

Igualmente, a todo lo largo de la Historia de la Aeronáutica se hizo patente el genio español.

En su primera etapa, la Aerostación española estuvo a la altura de las mejores y realizó hechos sobresalientes, civiles y militares, en paz y en guerra, con globos y dirigibles de construcción nacional, y de sus filas salieron dos hombres de valía extraordinaria, el Coronel Pedro Vives y el Capitán Alfredo Kindelán, creadores de la Aviación militar.

La Aviación española nació en 1910 y pronto tuvo una actividad comparable a la de los países más adelantados así por el número de hombres a ella dedicados



Mercurio

como por el de vuelos que realizaron y aviones construidos en garajes o pequeños talleres.

La cuna de la Aviación Militar fue Cuatro Vientos, de donde a partir de ese año salieron las primeras promociones de pilotos militares, los que en 1913, formando una escuadrilla al mando del Capitán Kindelán, actuaron en la guerra de Marruecos, primera en que intervino una fuerza aérea y primera también en que un aviador fue herido en vuelo por el enemigo. En esa guerra se forjaron los aviadores que luego pasearían el nombre de España por todos los cielos, y llenarían de gloria las alas españolas.

LOS AÑOS PRECEDENTES

Durante los años anteriores a la creación de esta Revista, una de las características de la actividad aérea, apenas terminada la Primera Guerra Mundial, fue la continua lucha internacional por la conquista de records y la competición por realizar grandes vuelos.

El número de records homologados por la Federación Aeronáutica Internacional, alcanzó la respetable cifra de ciento cuatro. De ellos, tres eran mundiales y el resto internacionales por clase, categorías y prestaciones. De éstos, diez eran femeninos; pues una particularidad de la Aeronáutica es que desde su nacimiento proclamó la igualdad de oportunidades.

No es cosa de citarlos todos, ni siquiera los más importantes, pero sí consignar que en cada uno de los números de enero de esta Revista figuraba la lista de los homologados el 31 de diciembre anterior. Como dato de referencia, los records mundiales de 1934 eran: 9.104 kms. de distancia en línea recta, 18.666 metros de altitud, y 709,2 kms/h. de velocidad. Y es de destacar que en la lista de ese año se lee: velocidad sobre 5.000 kms. (España). Capitanes Carlos Haya y Cipriano Rodríguez, sobre *Breguet-Hispano*, 600 CV., circuito Sevilla-Utrera-Carmona, 7-8 de octubre de 1930; 208,15 kms./h. Dos aviadores españoles, durante más de cuatro años, figuraron entre los grandes campeones mundiales.

Hubo también records no aceptados por la Federación, como el de 1.111 loopings seguidos ejecutados sobre París, por el gran acróbata francés Fronval, de quien conservo una postal que me envió en recuerdo de su proeza, en la que aparece con sus dos hijos muy pequeños, y al fondo su avión en la cima de un looping, tarjeta en todos aspectos fiel reflejo de la época. Poco después el pobre Fronval murió a causa de aterrizar un avión sobre el suyo cuando empezaba a despegar.

Lo más apasionante de la carrera de grandes vuelos, se centró principalmente en la conquista del Atlántico.

Su historia, hasta el momento de aparecer Revista de

Aeronáutica, está detalladamente registrada en su número 2 de mayo de 1932, desde el primer intento del dirigible *América*, el 15 de octubre de 1910, hasta la vigésima travesía del *Graf Zeppelin*, terminada el 27 del anterior mes de abril.

El número total de vuelos emprendidos fue ciento veinticuatro, de ellos noventa y ocho en aeroplano y veintiseis en dirigible. Solamente veintiseis de los primeros terminaron felizmente, mientras que veinticuatro de los últimos lo hicieron con éxito completo.

Habían cruzado el Atlántico en vuelo mil cuatrocientas sesenta personas, de ellas ciento cuarenta y tres en aeroplano y mil trescientas diecisiete en dirigible.

Se desistió de continuar veintitrés travesías.

Quince aeroplanos se vieron obligados a descender en alta mar, por mal funcionamiento de sus motores, salvándose todos sus tripulantes.

Las catorce tentativas restantes tuvieron un fin trágico: doce aeroplanos desaparecieron en la travesía, otro resultó destruido al despegar, pereciendo su tripulación, y otro aterrizó violentamente, resultando muerto uno de sus ocupantes.

Veintiseis personas perdieron la vida en estos vuelos, tres de ellas mujeres.



Vivar y Kindelán

Por interesante que ello sea, no cabe relatar en este artículo los vuelos victoriosos, y ni siquiera los más significativos de ellos. Pero no pueden silenciarse los efectuados por aviadores españoles.

Primera travesía del Atlántico Sur por un avión (poco antes la efectuaron los portugueses Sacadura Cabral y Gago Coutinho, utilizando tres aviones, por haber quedado destruidos dos de ellos). El 20-31 de enero de 1926, por el Comandante Ramón Franco, Capitán Julio Ruiz de Alda, Teniente de Navío Juan Manuel Durán (no en la totalidad) y Mecánico Pablo Rada, en el *Plus Ultra*, hidro Dornier Wal, con dos Napier 450 CV. De Palos de Moguer, con escala en Las Palmas, Cabo Verde y Fernando Noronha, a Pernambuco. De allí siguieron a Río de Janeiro, Montevideo y Buenos Aires, con un recorrido total de 10.120 kms., cubierto en 58 horas 14 minutos de vuelo. Fue el sexto vuelo ejecutado con éxito completo y tuvo máxima repercusión internacional.

Primer vuelo directo España-América del Sur. El 24-26 de marzo de 1929. Capitanes Ignacio Jiménez y Francisco Iglesias, en el *Jesús del Gran Poder*, Breguet-CASA español, motor Hispano 600 CV.- De Sevilla a Bahía, 6.555 kms. en 44 horas. De allí siguieron a Río de Janeiro, Montevideo, Santiago de Chile Arica, Lima, Paita, Colón, Guatemala y la Habana, cubriendo una distancia total de 20.050 kms. con perfecta regularidad. Fue uno de los vuelos más renombrados en su momento.

Una actividad semejante a la del Atlántico se registró



Dirigible "España"

en las demás grandes rutas mundiales. De ella son de destacar dos grandes vuelos realizados por aviadores españoles.

Madrid-Manila. Fue emprendido por la patrulla *Elcano*, formada por tres aviones Breguet XIX, motor Lorraine 400 CV. Sus pilotos eran los Capitanes Eduardo González-Gallarza, Joaquín Lóriga y Rafael Martínez Esteve, y mecánicos Cabos Joaquín Arozamena, Eugenio Pérez y Pedro Calvo.

Despegaron de Madrid el 5 de abril de 1926. Dos de los aviones tuvieron que abandonar por avería. El de Estevez en la etapa El Cairo-Bagdad, en pleno desierto, donde estuvieron perdidos varios días y al fin fueron encontrados y salvados, a punto de perecer de hambre y sed, por la Aviación Británica. El de Lóriga en la etapa Hanoi-Macao hubo de aterrizar en un pequeño arrenal en la costa china cerca de Tiem-Pak, de donde fue recogido por una patrullera portuguesa, que casualmente andaba por aquellas aguas, y trasladado a Macao. Al llegar a Macao, Gallarza hubo de aterrizar en el campo que le habían preparado, muy pequeño y rodeado de bosque y obstáculos y el avión resultó con averías en la célula, especialmente en un montante, al chocar con unos árboles que limitaban el terreno, colisión que Gallarza vió inevitable desde el momento mismo de iniciar su aterrizaje.

Reparadas las averías con medios realmente caseros, Gallarza en su avión, con Lóriga a bordo, reanudó el viaje y llegó a Manila el 18 de mayo.

Eduardo Gallarza, en diecisiete etapas, había recorrido 17.500 kms. en 159 horas, 25 minutos de vuelo, y realizado una verdadera hazaña, muy comentada en todo el mundo, por la forma en que logró vencer la infinidad y variedad de obstáculos que encontró a lo largo de su empresa.

Melilla-Guinea y regreso, en formación. Lo efectuó la patrulla *Atlántida* de hidroaviones Dornier Wal, formada por el *Valencia*, mandado por el Comandante Rafael Llorente, navegante y copiloto Capitán Teodoro Vives, radio Sargento Lorenzo Navarro y mecánico Soldado Antonio Naranjo; el *Cataluña* al mando del Capitán Antonio Llorente, copiloto Capitán Manuel Martínez Merino, navegante Capitán Cipriano Grande y mecánico Soldado Juan Quesada, y el *Andalucía*, mandado por el Capitán Ignacio Jiménez, copiloto Capitán Niceto Rubio, navegante Capitán Antonio Cañete y mecánico Soldado José Madariaga.

Realizaron el viaje de ida en nueve etapas el 10-25 de diciembre de 1926, con un recorrido de 6.788 kms. en 57 horas de vuelo, y el regreso del 26 de enero al 26 de febrero de 1927, en trece etapas, recorriendo 7.134 kms. en 57 horas de vuelo. Fue el primer gran vuelo en formación de una patrulla militar, y su mérito fue reconocido por el Congreso Internacional de Aviadores de 1927, que concedió el primer premio a Charles Lindberg y el segundo al Comandante de la Aviación española Rafael Lorente.

Desde antes de las batallas pacíficas de los records y los grandes vuelos, se desarrollaba en el ancho mundo una enconada guerra de papel acerca de la doctrina de empleo de las fuerzas aéreas.

La declaración de esta guerra de tinta la hizo en 1909 el Teniente Coronel italiano Giulio Douhet (30 mayo 1869 - 14 febrero 1930), cuando escribió estas proféticas palabras:

“Se combatirá, pues, y rudamente por el dominio del aire. Y para ello las naciones prestarán y reunirán los medios adecuados, y así como ha ocurrido y ocurre para los Ejércitos y Marinas de guerra, tendrá lugar para las Fuerzas Aéreas una carrera incesante y frenada sólo por contingencias de orden económico, y a causa de esta carrera inevitable las flotas aéreas irán poco a poco creciendo y adquiriendo importancia”.

Terminada la Primera Guerra Mundial y aun después de que en tiempo de paz se efectuaran experiencias concluyentes, la discusión siguió y aun se encontró terriblemente cuando en 1923 apareció el libro de Douhet “Il Dominio dell’Aria”, hoy sin duda una de las obras cumbres del pensamiento militar de todos los tiempos.

Esa guerra de ideas es historia pasada. Pero debe recordarse que produjo víctimas, y entre las más célebres de ellas citar, como tributo debido a su memoria, dos nombres: el Coronel italiano Giulio Douhet y el General norteamericano William Mitchell, ambos condenados en sentencias dictadas por Consejos de Guerra.

Giulio Douhet fue condenado a un año de prisión el 15 de octubre de 1916, en plena guerra, por no haber seguido el conducto regular para hacer llegar al Gobierno una Memoria en que pedía se presionase al Alto Mando para que la Aviación fuera mejor organizada y mejor mandada, e Italia se hiciese dueña del aire, sobre la Aviación austriaca.

Billy Mitchell, infatigable defensor de la creación en Estados Unidos de una Fuerza Aérea independiente, inspirador y director de las experiencias de bombardeo de buques, y que con penetrante visión profética alertó en los primeros años veinte de la posibilidad de un ataque aéreo japonés sobre la gran base naval de Pearl Harbor, fue juzgado en Consejo de Guerra por haber acusado de “incompetencia y negligencia criminal” a los Departamentos de Guerra y Marina, y condenado en octubre de 1926 a cinco años de suspensión de empleo y sueldo, condena que no llegó a cumplir, porque a los dos días de confirmada por el Presidente Coolidge, pidió la baja en el Ejército.

A pesar de la avalancha de argumentos esgrimidos por los antidouhetistas y la gran ventaja de éstos por constituir mayoría en las alturas de los Ejércitos y Marinas, la polémica dió sus naturales frutos, y para 1930 había Ministerios del Aire en Francia, Inglaterra, Italia, Grecia y Rumanía, y Aviaciones independientes en Polonia, Yugoslavia y Rusia (1).

artículo sobre organización de la Flota Aérea Roja y la industria aeronáutica soviética, aparecido en el número 7 de Revista de Aeronáutica, octubre de 1932, pág. 7.

LOS CINCUENTA AÑOS

Y llegamos a 1932, el año en que empezó a publicarse esta Revista. Y al momento surge esta pregunta. ¿Ha cumplido Revista de Aeronáutica la finalidad para que fue creada? Pienso que, con toda objetividad, puede contestarse que sí.

Su aparición fue un éxito completo. Tanto por su presentación como por su contenido era, con mucho, la mejor Revista técnica y profesional del momento. Su escandalosamente llamativa portada destacaba en quioscos y librerías donde se puso a la venta, y los ejemplares se agotaban rápidamente. Aumentó el número de suscripciones, muchas del extranjero; llegaron artículos de colaboración, algunos de eminentes escritores de otros países y, lo más significativo, subió la contratación de anuncios, algunos directamente de industrias extranjeras.

Desde el primer número estuvo a la altura de las mejores Revistas aeronáuticas mundiales, fue elogiada en los medios aeronáuticos de muchos países, sobre todo, como es natural, en los de habla hispana, y representó dignamente a la Aeronáutica española por todo el Mundo.

Revista de Aeronáutica mantuvo a sus lectores perfectamente informados al día de todo lo relativo a la Aviación mundial de algún interés, y fue plataforma para la exposición de ideas y anhelos de los aviadores españoles.

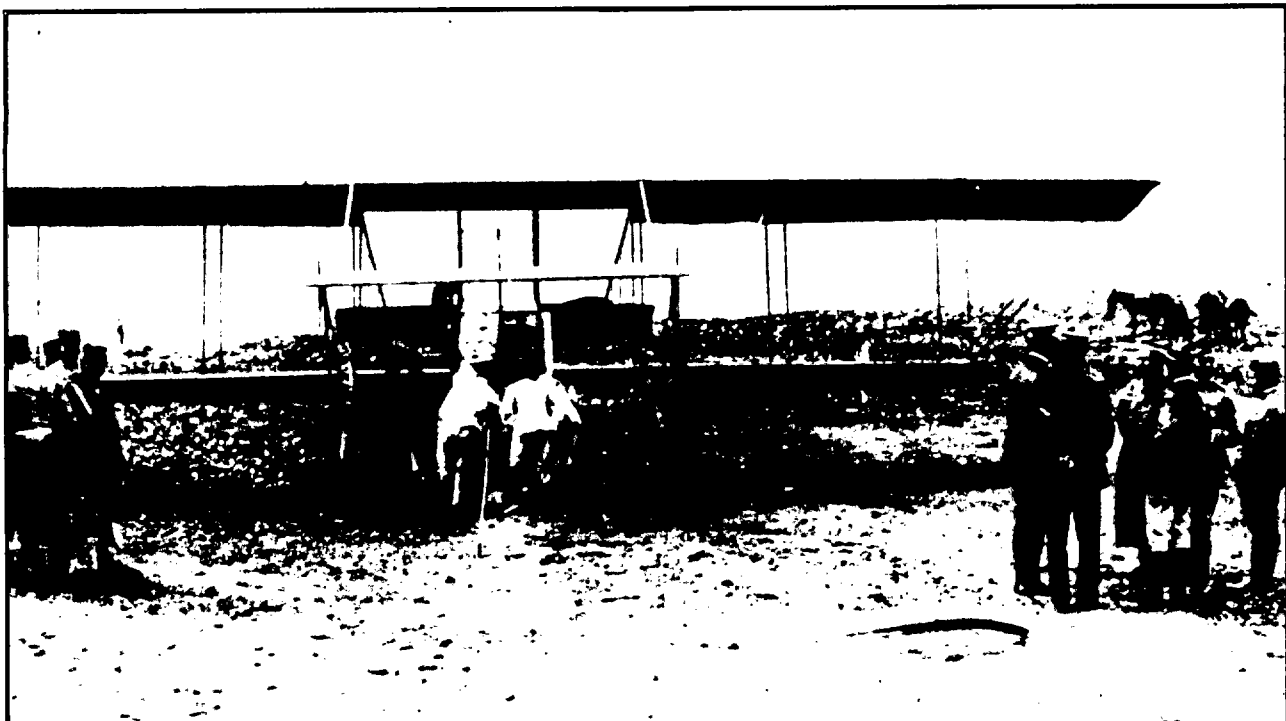
De los muchos grandes acontecimientos sucedidos en su primera etapa de vida aludiremos solamente a los de resonancia internacional realizados por aviadores españoles.

Vuelos en solitario Madrid-Manila, de Fernando Rein Loring. El primero lo realizó sin ninguna ayuda oficial en una avioneta Loring E II, de construcción nacional, con motor Kinner de 100 CV. Salió de Getafe el 24 de abril de 1932, y tras más de dos meses en Hong Kong esperando el permiso del Gobierno japonés para aterrizar



Carnet de Benito Loygorri primer piloto español de avión

(1) Para los interesados en temas históricos, será de interés el



Oficiales del aeródromo de Adir (Tetuán, examinando los impactos sobre el M. Farman-1 después de tomar tierra



Tripulación del "Plus Ultra"

en Formosa, llegó a Manila el 12 de julio, después de recorrer 15.015 kms. en veintiuna etapas.

El segundo, con una ayuda oficial de 40.000 pts., lo efectuó en la *Ciudad de Manila*, avioneta Comper Swift, motor Pobjoy de 75-80 CV, del 18 de marzo al 30 de abril, en 12 etapas, algunas durísimas, con un recorrido total de 15.000 kms.

España-Cuba-Méjico. Mariano Barberán y Joaquín Colar. 11-12 de junio de 1933. Avión *Cuatro Vientos*, "Superbidon" Breguet CASA, de construcción nacional, motor Hispano 12 Nb de 650 CV. Salieron de Tablada, Sevilla, siguiendo una ruta nunca antes volada sobre el Atlántico, recorrieron 7.500 kms, en cuarenta horas, de ellos 6.300 sobre el mar, la más larga distancia volada sobre agua hasta entonces y aterrizaron en Camagüey, Cuba, y al día siguiente volaron a La Habana.

Del Aeródromo Columbia de La Habana despegaron para Méjico el día 20 de junio sin que desde ese momento se haya tenido ninguna noticia cierta del dramático fin de este glorioso vuelo, que conmovió y entristeció a todo el mundo.

España-Méjico en solitario. Teodosio Pombo. Avioneta "Santander" British Aircraft "Eagle", motor Gipsy. El 16 de mayo de 1935 salió de Tablada (Sevilla), voló en tres escalas a Bathurst, de donde cruzó el Atlántico hasta Natal, en 16 horas, 47 minutos, —llegó con 1.7 litros de gasolina en los depósitos—, y de allí en nueve etapas a Ciudad de Méjico, donde aterrizó el 16 de septiembre.



Jiménez e Iglesias junto el "Jesús del Gran Poder"

En Revista de Aeronáutica se reflejó, como es natural, la polémica sobre organización y empleo de las Fuerzas Aéreas, y sobre esta cuestión publicó numerosos artículos de firmas españolas y algunos de eminentes extranjeros, que la honraron con su colaboración espontánea. También hubo alguna polémica en la Prensa diaria.

Esa confrontación de ideas pareció que iba a tener resultados positivos, pues se promulgaron dos Decretos de unificación de la Aeronáutica española. El primero, anunciado en 1932 en Cuatro Vientos con ocasión de la entrega de premios del Primer Concurso de Patrullas Militares, organizado por esta Revista, apareció en 1933. El segundo, tras un cambio de Gobierno, en 1934. En ambos se creaba la Dirección General de Aeronáutica, en dependencia del Presidente del Gobierno y se unificaba la aeronáutica nacional, pero ninguno de ellos tuvo efectividad y muy poco después, en 1935, se promulgó otro Decreto por el que la Dirección General de Aeronáutica pasaba a depender del Ministerio de la Guerra y las unidades de cooperación con el Ejército y con la Marina quedaban a las órdenes de las Autoridades militares y navales. La paciente labor de los aviadores para conseguir que se reconociese la personalidad independiente de nuestras fuerzas aéreas, fue totalmente anulada.

Pocos meses después se inició nuestra Guerra de Liberación, que ahora llaman civil, y terminó la primera etapa de vida de Revista de Aeronáutica.



Gallarza, Lóriga y Estévez junto con sus mecánicos

Durante nuestra guerra, la Aviación Nacional actuó en dependencia directa del Generalísimo Franco, una de las más grandes figuras de la Historia Militar, y operó a los órdenes del General Alfredo Kindelán, sin duda uno de los más capaces y mejores Jefes aéreos que han existido.

Inmediatamente unificada, con infalible acierto del mando en la dosificación de fuerzas y asignación de misiones, siempre cumplidas, aun en las condiciones más adversas y difíciles, muchas veces a causa del valor del adversario, gracias al sublime arrojo, voluntad de vencer y altísimo espíritu de las tripulaciones, la Aviación Nacional, con la valiosa cooperación, que nunca será olvidada, de las unidades alemanas e italianas integradas en ella, conquistó el dominio del aire y fue uno de los



El Teniente General Gallarza en la actualidad

factores decisivos de la victoria de las Fuerzas Nacionales.

La relación de hechos heroicos y actuaciones ejemplares, así como la lista de nombres de quienes, con su entrega absoluta a la idea del deber y del sacrificio por la Patria, forjaron la victoria de las alas nacionales, sería interminable. A modo de símbolo y representación de todos ellos, basta citar uno: Joaquín García Morato, que al frente de sus cazas conquistó para las Alas Nacionales el dominio de los cielos de España.

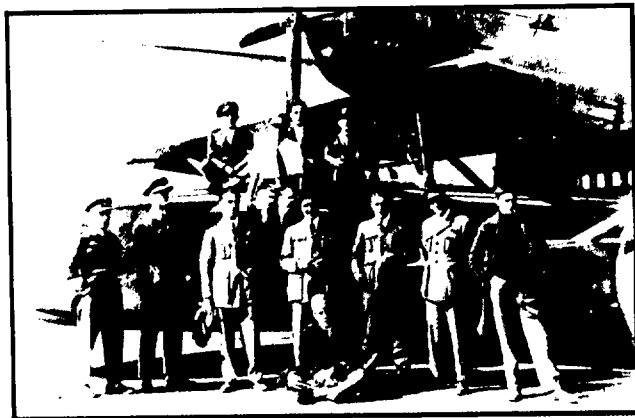
Terminada la guerra e inmediatamente creado el Ejército del Aire, Revista Aeronáutica reanudó su publicación y desde entonces ha continuado cumpliendo fielmente con su finalidad de medio informativo y tribuna de los aviadores.

A los pocos meses de acabar nuestra guerra, estalló la Segunda Guerra Mundial.

Desde el primer momento se puso de manifiesto la importancia decisiva de las Fuerzas Aéreas para determinar el curso de la guerra. En Polonia y Noruega, los Stukas y bombarderos barrieron el camino a las fuerzas terrestres y marítimas e hicieron posible la conquista de ambos países en cuestión de días. La acción combinada aviones-fuerzas acorazadas, condujo a la ocupación de Francia en unas semanas. Las fuerzas aéreas y los paracaidistas y Tropas aerotransportadas se apoderaron de Chipre, primera operación en que la acción aérea fue absolutamente principal y resolutive. La victoria de la R.A.F. británica en la batalla de Inglaterra, cambió el curso de la guerra en Europa. El ataque japonés de Pearl Harbor y los ulteriores hundimientos del *Prince of Wales* y el *Repulse* ingleses, permitieron a los soldados japoneses ocupar islas y territorios de Asia en número y extensión que antes se habría creído imposible. Otra gran acción eminentemente aérea, la batalla de Midway, y el bombardeo aéreo de Tokio, cambiaron la suerte de las armas en el Pacífico y Asia, y por último, las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki pusieron instantáneo fin a la guerra.

Es de recordar, como hecho histórico del Ejército del Aire, la intervención siempre brillante, amenudo heroica, de nuestra Escuadrilla Azul en el frente del Este, con jefes ejemplares como lo fueron Angel Salas, Julio Salvador, Carlos Ferrándiz, Mariano Cuadra y Javier Murcia, donde una vez más se pusieron de manifiesto las grandes cualidades de los aviadores españoles.

Ya en el curso de la guerra mundial y sobre todo en los primeros años de la posguerra, con el torpe aislamiento internacional de España y el miserable corte en la importación de petróleo, el Ejército del Aire se encontró en situación difícil, a la que hizo frente manteniendo, aunque precariamente, el entrenamiento de sus pilotos, mediante el vuelo sin motor o de segundos en las líneas comerciales y aumentando al máximo el número de los que en los aviones militares se turnaban para practicar siquiera fuese durante minutos el pilotaje.

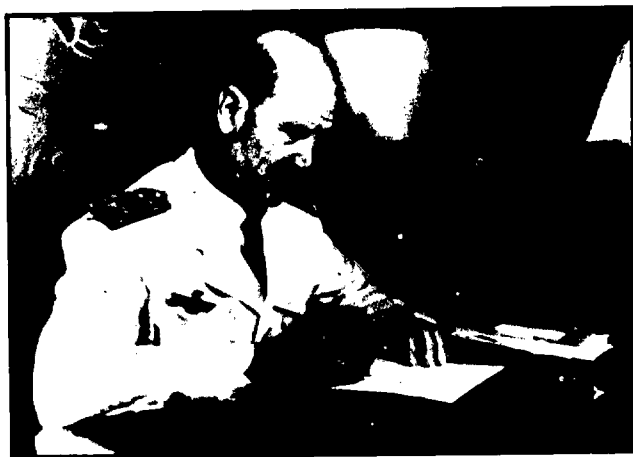


Grupo de tripulaciones de la Patrulla "Atlántida"

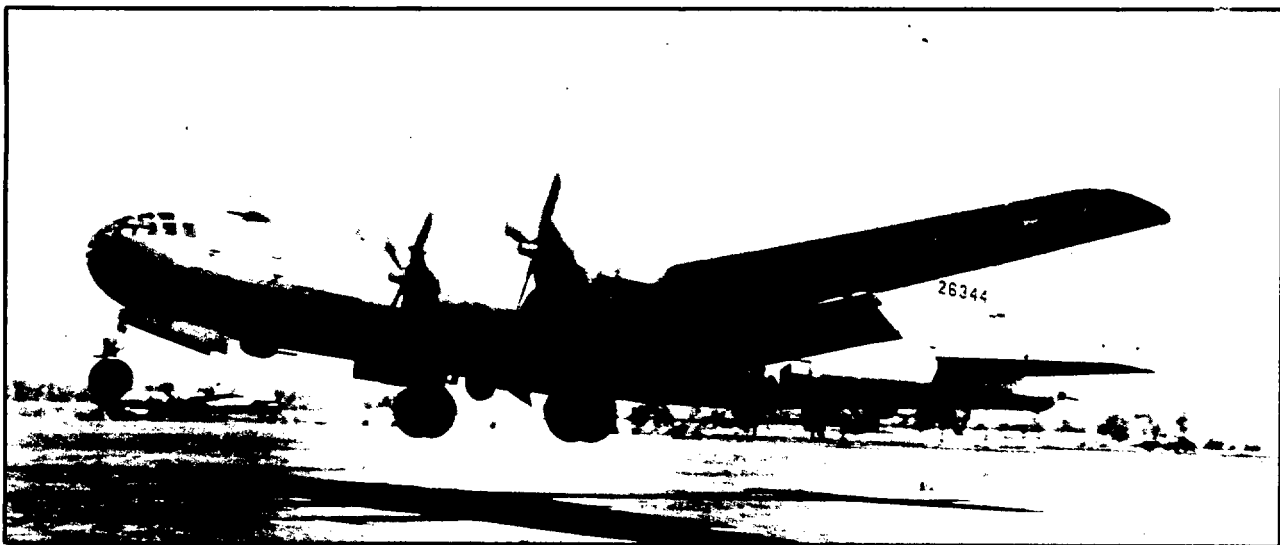
Puso fin a esta situación la decisión tomada por Estados Unidos de cambiar radicalmente su política con España y negociar el Convenio Defensivo, que fue firmado en septiembre de 1953.

La junta de Defensa Nacional al establecer las líneas generales para dar efectividad al Convenio, concedió prioridad a las necesidades del Ejército del Aire, y así del total de créditos que se habían de recibir se le asignó el 40%, y el 30% al Ejército de Tierra y otro 30% a la Marina.

Las negociaciones con el JUSMAAG para programar la ayuda al Ejército del Aire no fueron del todo fáciles. La postura inicial norteamericana se basaba en la idea de que para un país de economía débil, como España, lo más conveniente era equipar sus fuerzas aéreas con aviones de entretenimiento barato y mínimo consumo de combustible, y propusieron algunos tipos de aeroplanos de hélice, empleados en la Segunda Guerra Mundial. Nuestras ideas, claras, bien razonadas y tenazmente mantenidas, acabaron por imponerse y el Ejército del Aire español fue la primera fuerza aérea de todos los países incluidos en la Ayuda Militar norteamericana que



Manuel Martínez Merino



Una Superfortaleza B-29, de similares características a la que lanzó la primera bomba atómica, se dispone a iniciar una misión

recibió los reactores F-86 F, que aun equipaban a unidades de combate de la USAF.

Para febrero de 1958, el Ministerio del Aire había recibido, en los conceptos de Ayuda Militar, Ayuda Económica y Pedidos "Off Shore", un total de 154.436.328 dólares y 380.785.276 pesetas.

Con cargo a esos créditos le fueron entregados los siguientes aviones: 15 T-34; 120 T-6 D y 30 T-33 A de escuela, 270 F-86 F y 18 T-33 A para defensa aérea, 22 C-47 A de transporte, y 6 anfibios SA-16 A y 5 helicópteros H-19 B de salvamento. En total, 496 aviones.

Se instalaron siete estaciones radar para la red de alerta y conducción de la defensa aérea, que cubrieron la totalidad de nuestro espacio aéreo.

Se modernizaron y reorganizaron seis Centros de Instrucción. Se acondicionaron para el nuevo material once Bases Aéreas, dos Maestranzas y un Polígono de Tiro.

Se perfeccionaron los sistemas electrónicos y de comunicaciones de las redes de mando, microondas, navegación y meteorología.

Se recibieron equipos y entrenadores de instrucción, mantenimiento y construcción de aeródromos, y armamento, municiones y toda clase de repuestos.

Y en Centros de la USAF, en Alemania y los Estados Unidos, recibieron cursos diversos de instrucción de pilotaje y técnica 403 jefes y Oficiales y 1.063 Especialistas.

La Industria Aeronáutica y auxiliar, con el fin de modernizar sus instalaciones y utillaje, recibió por los conceptos de ayuda directa y ayuda indirecta 5.577.323 dólares, y recibió contratos, que para Cons-

trucciones Aeronáuticas ascendían a 4.457.328 dólares más 10.441.276 pesetas.

No hubo en cambio discusión en nada que afectara a nuestra soberanía y pronto se firmaron Acuerdos de Procedimiento, por los que se concretó que todas las Bases e Instalaciones serían de utilización conjunta, y estarían siempre bajo pabellón y mando efectivo español, y que todas las fuerzas e instalaciones que participaran en la defensa de nuestro espacio aéreo, así españolas como norteamericanas, quedarían integradas en el mando de la Defensa Aérea, al frente del cual estaría siempre un General del Ejército del Aire.

La asimilación de la Ayuda Militar, esto es, la transformación de una aviación de hélice en otra de reacción, puso una vez más de manifiesto la extraordinaria capacidad del hombre español, en este caso de los aviadores y técnicos españoles, para enfrentarse con toda clase de dificultades, y vencerlas.

En muy corto tiempo las unidades equipadas con el nuevo material eran operativas, las Bases Aéreas estaban en servicio, y el complicado conjunto del Mando de la Defensa funcionaba con toda la posible perfección.

Sería interminable relatar hechos y anécdotas del esfuerzo firme y el intenso trabajo con que todos contribuyeron a ese resultado. Pero no puede dejarse de decir que la inmensa mayoría de cuantos siguieron Cursos en Alemania y Norteamérica volvieron trayendo las mejores calificaciones. En la de un piloto se leía: "Piloto extraordinario. Va siempre por delante de su avión". Que los instructores españoles de la Escuela de Reactores de Furstenfeldbrück, entre otros de varias nacionalidades, fueron los únicos en tener paridad con los norteamericanos para la calificación de sus alumnos. Y que la Escuela de Reactores de Talavera, con profesorado totalmente español, cuyo Jefe era el entonces Teniente Coronel José



Moderno caza norteamericano F-15 "Eagle"

Ramón Gavilán, fue felicitada por ser la mejor de todas las que funcionaban en multitud de países con Ayuda Militar norteamericana.

Análogamente a la militar ha sido la vida de la Aviación Comercial. Las líneas aéreas españolas, nacieron en los años veinte. Una de las que primero funcionó con regularidad, por razón de las características de los aviones de su época, fue la de Madrid-Larache. Luego vinieron las de Madrid-Sevilla, Madrid-Barcelona, explotadas por Líneas Aéreas Postales Españolas (LAPE) con

trimotores Fokker. Durante nuestra guerra se utilizaron los Ju-52. Después se reorganizó la Aviación Comercial y se creó IBERIA. El portentoso desarrollo de esta Compañía la llevó en pocos años a situarse por la categoría de su material, su grado de seguridad, el trato a bordo y la extensión de su red, en primerísima línea del transporte aéreo mundial. Ha sido notable el desarrollo de AVIACO, en tiempo propiedad privada, pronto adoptada por el INI. Sobresaliente "cum laude" el de SPANTAX, una de las primeras grandes charter, obra personal de un aviador ejemplar. Bueno, también el de las demás líneas.



Avión supersónico de pasajeros "Concorde"

La Aviación deportiva ha tenido en España una vida brillante. El Aero Club de España se fundó en 1908 y extendido luego a todas las provincias ha sido exponente de la afición española al vuelo deportivo. Los Aero Clubs españoles en continua actividad, organizaron competiciones y exhibiciones aéreas por toda España. Formaron centenares de pilotos de los que muchos pasaron a la Aviación militar o Comercial, mientras otros siguen cruzando el aire alegremente, alguno con un nieto de copiloto.

Aunque mucho más brevemente de lo que merece, debe hablarse de lo realizado por nuestra Industria Aeronáutica y Auxiliar a lo largo de sus setenta y dos años de existencia.

La construcción de aviones en España empezó en 1910, progresó rápidamente a fin de atender a las necesidades de guerra en Marruecos, y pronto estuvo a nivel internacional, gracias a las extraordinarias dotes técnicas y empresariales de multitud de ingenieros, técnicos y directivos como Ortiz de Echagüe y Rentería, dos de los nombres más representativos de las fábricas de células y motores, y también la capacidad e interés de los operarios.

Los investigadores y proyectistas pudieron trabajar a partir de 1911, con la ayuda del Laboratorio Aerodinámico, creado en Cuatro Vientos, que tras sucesivas transformaciones se convirtió en el actual INTA.

Los técnicos especializados empezaron a formarse pocos años después en la Escuela de Ingenieros Aeronáuticos.

Fruto del trabajo de todos ellos fue que a bordo de aviones construidos en España los pilotos españoles llevaron a cabo hazañas y grandes vuelos de resonancia internacional, y que con aviones enteramente producidos por nuestra industria fueran equipadas nuestras fuerzas aéreas.

También se construyeron aviones proyectados por españoles, uno de los cuales figura en la lista de grandes vuelos.

Pero en este aspecto de proyectos y ejecución destaca por su absoluta originalidad un genio, Juan de la Cierva, y un invento, el autogiro.

La Cierva fue el primero del mundo en desarrollar el sistema de ala giratoria y construir un vehículo movido de esa forma, que voló por primera vez el 31 de enero de 1923. En incansable trabajo, La Cierva introdujo incesantes perfeccionamientos, hasta llegar al autogiro con mando directo del rotor.

La aparición del autogiro sigue siendo un hito en la historia de la Aeronáutica. Fue construido bajo licencia en Inglaterra y Estados Unidos y utilizado por los ejércitos de varios países.

El desarrollo del helicóptero, del que fue antecesor

directo, hace que aquel gran invento español sea hoy solo un recuerdo o un objeto de Museo.

Modernizada la Industria Aeronáutica, desde los años cincuenta, ha seguido atendiendo a las necesidades del Ejército del Aire, ha proyectado y construido aviones, alguno de los cuales hoy se exporta a varios países, y ha entrado a formar parte de un Consorcio dentro del cual colabora con la industria aeronáutica de otros países europeos a la construcción de grandes aviones de transporte. Y el nombre de una industria española CASA, aparece en la lista de las que colaboraron en la construcción del avión orbital "Columbia".

También los técnicos y la Industria Aeronáutica española han colaborado aunque limitadamente, en el proyecto y construcción de cápsulas espaciales, y técnicos españoles trabajan en las estaciones de seguimiento emplazadas en territorio español, desde donde se transmiten órdenes y se recojen y retransmiten datos de satélites y vehículos espaciales.

La Historia, ciertamente brillante de la Aeronáutica española ha sido escrita con el esfuerzo ilusionado y también con la sangre de muchos héroes que ofrendaron su vida por ella, y cuyos nombres han sido, son y serán ejemplo de generaciones de aviadores españoles. Para ellos, un recuerdo emocionado de los lectores de estas líneas.

Revista de Aeronáutica, cuyo nombre hubo de ampliarse con el de Astronáutica al aparecer ésta, sigue siendo leída por buen número de los protagonistas de la Aeronáutica en España, algunos de los cuales, —entre los que tengo el placer de contarme—, habían nacido ya cuando el hombre voló por vez primera en un avión.

EL PORVENIR

Continuará el tiempo su marcha inacabable y los lectores de Revista Aeronáutica y Astronáutica serán informados puntualmente por ella de nuevas realizaciones y acontecimientos.

¿Cómo será la Aeronáutica y la Astronáutica cuando cumpla esta Revista su sesenta y cinco aniversario? ¿Habrá líneas aéreas regulares con ciudades orbitales o lunares? ¿Se fundirán en esas ciudades nuevos metales que superarán a los de hoy como éstos al bronce prehistórico? ¿Se cultivarán en ellas nuevas plantas cuyas cosechas contribuirán a alimentar a una humanidad que aumenta en progresión geométrica? ¿Se pasará el hombre por Marte? ¿Hasta dónde profundizarán en el conocimiento del Cosmos los Observatorios situados en el espacio exterior? .

Soy enemigo de profecías. Se lo contaré a ustedes cuando la Revista celebre sus bodas de diamante. Confío en que su Director. ¿por qué no nuestro *Dátil* de ahora? ... me honrará de nuevo pidiéndome un artículo, que prometo no será tan largo como éste. ■

EL EJERCITO DEL AIRE

DESDE LAS PAGINAS DE LA REVISTA

La Revista de Aeronáutica salió a la luz pública en abril de 1932, apadrinada por los organismos aeronáuticos oficiales de la República Española, que por aquel entonces eran tres: La Jefatura de la Aviación Militar del Ministerio de la Guerra, la Dirección de Aeronáutica Naval del Ministerio de Marina y la Dirección de Aeronáutica Civil del Ministerio de la Gobernación.

Su vocación, tal como consta en la página uno, del número uno, del año uno, era la de “atender debidamente a la propaganda de nuestra Aviación, dentro y fuera de España, y que a la vez proporcione a cuantas personas se interesen por la Aeronáutica, y especialmente a los aviadores españoles, una información completa sobre la actividad y el progreso aeronáutico en todos los países”

Del eficaz servicio a esta vocación iba a constituir prueba irrefutable, dos años más tarde, su consideración como “mejor revista iberoamericana de Aviación” según acuerdo adoptado por el Congreso Nacional de Aeronáutica del Brasil, celebrado en Río de Janeiro a finales de abril de 1934.

De los seiscientos números que debieran haberse publicado en estos cincuenta años que hoy conmemoramos “faltan a lista” los correspondientes al período de nuestra guerra civil los cuales, por razones obvias, no llegaron a existir.

De aquí que proceda considerar, en principio, dos etapas claramente diferenciadas en la vida de la Revista: la anterior a nuestra guerra civil y la posterior al año 1939. Sin embargo, la investigación espacial y la astronáutica alcanzaron tal grado de desarrollo a partir de la década de los sesenta, que bien vale la pena señalar una tercera etapa, relacionada con este hecho, y registrada en la Revista por su cambio de denominación – Revista de Aeronáutica y Astronáutica – y considerar, por tanto, dividido este medio siglo que ahora concluye no en dos etapas, sino en tres.

La simple lectura de los títulos de los millares de artículos publicados por la Revista proporcionan al lector interesantes testimonios de la evolución experimentada por la Aviación en sus múltiples aspectos, desde los puramente doctrinales hasta los históricos y técnicos.

A nosotros nos ha parecido que extraer en esta ocasión de las páginas de la Revista “la película” del Ejército del Aire, es decir, las pistas acerca de cómo la Aviación militar española se fue abriendo camino hasta nuestros días podría ofrecer cierto interés y constituir al mismo tiempo una especie de homenaje a la Revista por los servicios prestados. Así que nos pusimos a examinar todos aquellos trabajos cuyos títulos insinuaban la posibilidad de aportar algo en relación con el tema y de la articulación de las observaciones efectuadas salió esta síntesis que a continuación pasamos a exponer. Lo haremos etapa por etapa para no amontonar excesivamente la exposición.

ETAPA 1932–1936

Esta primera etapa de la Revista es, con mucho, la más apasionante de las tres. Muestra las inquietudes y afanes de nuestros precursores por reivindicar para la Aviación militar española el papel que legítimamente le corresponde en el juego de la guerra. Por lograr que la estrategia específicamente aérea merezca un trato de igualdad respecto a la militar (terrestre) y naval; que se reconozca la realidad de la guerra aérea como “conjunto de operaciones militares que realiza la Aviación sin contacto táctico ni estratégico con las fuerzas de superficie, sean éstas las del Ejército o la Marina” según se define en uno de los artículos publicados por aquel por entonces.

Nos encontramos en una época en que las ideas vanguardistas de DOUHET sobre el empleo del arma aérea hacen furor y tienen revolucionado el pensamiento doctrinal militar de medio mundo. Una época en la que ya existen Aviaciones militares unificadas en Gran Bretaña, Francia e Italia, entre otros países, mientras que en España aún perviven separadamente, la Aviación militar del Ejército y la Aeronáutica naval de la Marina.

Desde su primer número, quedan claras en las páginas de la Revista las aspiraciones de los aviadores militares de aquellos años:

- constituir una Armada Aérea, capaz de llevar a cabo acciones aéreas en profundidad sobre el territorio enemigo y el océano, y una Aviación de Defensa Aérea que se oponga a las armadas aéreas enemigas. Ambas compondrían la llamada Aviación independiente.
- articular la Aviación independiente y las Aviaciones Auxiliares del Ejército y de la Marina, en las estructuras de un Ministerio único de Aviación.

Aspiraciones que, como se ve, coinciden exactamente con la idea que hoy tenemos de la organización aérea militar, salvo por el hecho de que en aquellos tiempos no se vislumbraba todavía la variante específica del transporte aéreo militar.

La polémica en torno a estas aspiraciones, la dialéctica entre defensores y detractores de las mismas constituyen lo más sustancioso del contenido de la Revista de aquellos años.

La necesidad de la Aviación defensiva (como parte de un sistema de antiaeronáutica de más amplio alcance) nadie lo ponía en duda. Donde aparecía la discordia era en la Armada Aérea, Aviación de bombardeo o Aviación ofensiva, como se denominaba entonces, indistintamente, a la Aviación de acción lejana e independiente. La Marina veía con buenos ojos la existencia de esta Aviación para actuar en el interior del territorio enemigo, lejos de la línea del frente, pero rechazaba, en cambio, su derecho a actuar independientemente en el ámbito marítimo. Argumentaba para ello el criterio adecuado para determinar lo específico de cada ejército no era el medio utilizado para desarrollar la acción (tierra, mar o aire), sino la finalidad objetiva de la acción misma (batir objetivos terrestres o navales).

Los puntos de vista sobre las Aviaciones auxiliares tampoco eran coincidentes entre marinos y aviadores. Los primeros se empeñaban en considerar a aquéllas como "simples elementos del Ejército y de la Marina destacados en el aire y en íntima fusión con sus armas de superficie", sin que sus actuaciones pudiesen llegar a merecer siquiera el apelativo de operaciones aéreas.

En concomitancia con este punto de vista se encontraba el dilema del "aviador-marino" o "marino-aviador". Para los hombres de azul no existía duda alguna sobre la bondad de proceder al reclutamiento de los pilotos de la Aeronáutica naval en las filas de los marinos, aunque proporcionándoles ¡cómo no! la necesaria especialización aeronáutica en las Escuelas del Aire; era la consecuencia obligada de no considerar como operaciones aéreas, sino como operaciones navales ejecutadas desde el aire, las acciones que llevaba a efecto la Aviación auxiliar de la Marina.

A estos argumentos respondían los aviadores con frases como ésta: "si para combatir sobre el mar es preciso ser marino, para combatir (desde el aire) sobre montañas será necesario ser alpinista, o la lógica no existe". Y la polémica continuaba.

Es difícil poder juzgar hoy en qué medida esta polémica sostenida por aviadores y marinos a través de las páginas de la Revista de Aeronáutica contribuyó a configurar la realidad orgánica de nuestras fuerzas aéreas en los años que precedieron a la Guerra Civil. Pero lo que sí puede afirmarse es que los argumentos utilizados por los unos para defender sus verdades eran minuciosamente tomados en cuenta por los otros y, con la nobleza de un combate entre caballeros, aceptados o rechazados con nuevos argumentos que, poco a poco, iban construyendo un firme camino para el Ejército del Aire del futuro.

El caso es que durante esta época, un año después de nacida la Revista, el Gobierno de la República promulgaba el primer Decreto de unificación de las fuerzas aéreas españolas, integrando todas las Aviaciones entonces existentes en una Dirección General de Aeronáutica única, dependiente de la Presidencia del Consejo de Ministros.

Por lo que respecta a las Fuerzas Aéreas, se constituían la soñada Armada Aérea, la Aviación de la Defensa Aérea y las Aviaciones Auxiliares del Ejército y de la Marina, aunque, como habría de ocurrir todavía alguna vez más, se posponía la organización de la Armada Aérea (que hoy habría merecido la mayor prioridad) hasta que las aviaciones de cooperación "dispusieran de los elementos necesarios para desempeñar sus funciones propias". Se afirmaba, además, que en lo sucesivo "las escalas de las fuerzas aéreas se nutrirían con personal precedente de la Escuela General de Aeronáutica" con lo cual el dilema "aviador-marino" o "marino-aviador" quedaba resuelto en favor de la tesis sostenida por nuestros precursores.

En relación con la actividad aeronáutica nacional cabe destacar como noticias de mayor relieve el vuelo de 2360 km realizado por el autogiro La Cierva a diversas ciudades europeas, así como la travesía Sevilla-Cuba de 7600 km (40 horas de vuelo) del infortunado "Cuatro Vientos".

A mediados de 1935 se puso en marcha una esperanzadora política de renovación del material aéreo, consistente en la adquisición de las licencias de fabricación del caza inglés "HAWKER FURY", para sustituir a los viejos "NIEUPORT 52" y del bombardero americano "MARTIN 139 B-10", pero el desencadenamiento de la Guerra Civil puso punto final a este programa un año más tarde.

El mes de julio de 1936 fue también testigo del último número de la Revista de Aeronáutica, de los 52 publicados durante esta primera etapa.

ETAPA 1940—1961

La Revista de Aeronáutica reaparece en diciembre de 1940 y lo hace con espíritu de continuidad y con el propósito adicional de "poner al personal antiguo del Ejército del Aire en contacto con las teorías y doctrinas más modernas y dignas de estudio". Así se desprende del editorial "Decíamos ayer" publicado en el nuevo primer número y del hecho de haberse asignado a éste —aunque entre paréntesis— el ordinal 53 que seguía al último de la etapa primera.

Sin embargo, se han producido cambios importantes en las circunstancias aeronáuticas de los nuevos tiempos que no van a pasar desapercibidos para la Revista. En primer lugar, ha perdido vigencia el objetivo de reivindicar para la Aviación militar el puesto que debía corresponderle en relación con los otros ejércitos, por el que tanto se había luchado en la época anterior, y, en segundo lugar, se halla en curso un terrible conflicto armado mundial, continuador casi de nuestra guerra Civil, en el que las posibilidades de la técnica aeronáutica y el empleo bélico del arma aérea se expanden de manera acelerada y atraen la atención de todo el mundo.

El Ejército del Aire, con su correspondiente Ministerio, existe ya desde hace un año, situado así codo a codo con las otras dos ramas de las Fuerzas Armadas. Se encuentra estructurado, como se recordará, a imagen y semejanza del Ejército de Tierra: en Armas (Aviación y Tropas de Aviación), Cuerpos y Servicios.

Las principales inquietudes de los colaboradores de la Revista de Aeronáutica se centran en el problema de orientar adecuadamente el desarrollo del recién nacido Ejército del Aire. Se dispone para ello de excelentes referencias, tanto a la experiencia propia de nuestra recién concluida contienda interior como a la ajena de la II Guerra Mundial en pleno auge. Dos secciones fijas de la Revista, la "Crónica de la Cruzada Española" y la "Crónica de la Guerra", se ocupan de aportar puntualmente datos procedentes de ambas fuentes de experiencia.

La influencia de la doctrina militar propia de nuestro Ejército de Tierra, la admiración de las hazañas de la Aviación alemana en los primeros años del conflicto mundial y, sobre todo, el afán de grandeza de la época victoriosa que se está viviendo, constituyen la tónica dominante en cuanto a las apreciaciones de lo que el Ejército del Aire deba llegar a ser en el futuro.

El siguiente párrafo, tomado de un artículo publicado en 1943 pone bien de manifiesto cuanto acabamos de decir:

"...Las grandes unidades aéreas que han de componer la Armada Aérea pueden ser: la División, el Cuerpo del Ejército y la Flota Aérea. El Cuerpo de Ejército estará formado por tres Divisiones —dos de acción estratégica y una de acción táctica. La División de acción estratégica, aparte de su Cuartel General, tendrá las siguientes unidades: 1 Escuadrilla de Reconocimiento Estratégico, 1 Escuadrilla de Transporte, 2 Regimientos de Bombardeo Pesado a 3 Grupos de 3 Escuadrillas, 1 Regimiento de Cazas a 3 Grupos de 3 Escuadrillas, 1 Regimiento de Destruidores, 1 Regimiento de Artillería Antiaérea, Transmisiones, Automóviles, Combustibles, etc. En total cada División tendrá unos 600 aviones, 25 baterías y 8.000 hombres aproximadamente, con unos 1.700 vehículos de todas clases"

En paralelo con lo orgánico, se observa un enriquecimiento apreciable de la doctrina de empleo del arma aérea. No falta, como es natural, la inspiración extranjera, pero es de justicia destacar cómo en estos primeros años cuarenta, los autores de trabajos sobre esta materia, al tiempo que participan del optimismo y espíritu de grandeza que lo envuelve todo, no dudan en arriesgar sus propias ideas en aras de la construcción de un pensamiento aeronáutico-militar auténticamente original. Léanse, si no, los famosos "19 Axiomas básicos de la doctrina de empleo" que publicó S.A.R. el Infante don Alfonso de Orleans y Borbón ya en el año 1940. Un año en que la Aviación Militar española se alineaba entre las primeras del mundo.

Pero como era de temer, este estado de cosas no podía durar. Hacia la segunda mitad de la década se inicia el reflujo de la corriente triunfalista. La realidad económica de España no estaba para soportar un Ejército del Aire de las proporciones ambicionadas por los entusiastas de entonces y hubo que poner los pies en el suelo. En la misma Revista queda constancia de esta crítica situación cuando se hace referencia, por ejemplo, a las falsas esperanzas que había despertado la gasolina "Calatrava", obtenida de las pizarras de Puertollano, como posible remedio a la existente penuria de combustible.

Nuestro obligado estancamiento aeronáutico contrastaba, por otra parte, con las espectaculares noticias que, sucesivamente, nos proporcionaba la Revista sobre la evolución de la técnica aeronáutica allende nuestras fronteras: desarrollo de modernos aviones reactores de combate (F-84, F-86, B-47, etc.), helicópteros, reabastecimiento en vuelo, asientos lanzables, motores-cohete, etc. etc. La sensación de que a medida que pasaba el tiempo íbamos "perdiendo el tren" era evidente para todos.

Tal vez fuese debida a esta circunstancia la reorganización que sufre el Ejército del Aire a mediados de 1952. Como se recordará, en esta ocasión quedó suprimida el Arma de Tropas de Aviación y asumidas sus funciones por el Arma de Aviación, la cual, a partir de entonces, pasaba a ser la única de nuestro Ejército, constituida por las Fuerzas Aéreas, las Tropas de Aviación y ciertos Servicios. Desde el punto de vista operativo, las Fuerzas Aéreas se clasificaban en Aviación de Defensa Aérea, Aviación Táctica y Aviación de Transporte, relegándose —como ya se había hecho veinte años antes con la Armada Aérea— para mejor ocasión la organización de la Aviación Estratégica.

Inexplicablemente, un hecho de trascendental importancia para el Ejército del Aire, cual la firma de los convenios hispano-norteamericanos de 1953, es prácticamente pasado por alto en las páginas de la Revista. La única pista a este respecto la constituye la noticia de la llegada a Talavera la Real de los primeros aviones de reacción T-33, el 5 de marzo de 1954.

No obstante, esta nueva relación internacional, con los Estados Unidos, iba a conmocionar profundamente al Ejército del Aire en los años siguientes a 1953, promoviendo la modernización de sus estructuras y medios, así como la actualización de sus técnicas, normas y procedimientos.

Fruto de esta influencia norteamericana fue, sin duda, la progresiva tendencia a abandonar el criterio organizativo territorial del Ejército del Aire en favor del criterio funcional, haciéndose coincidir, poco a poco, en una sola las estructuras operativa y orgánica de nuestras Fuerzas Aéreas y relegando a un segundo plano el papel hasta entonces preponderante de las regiones y zonas aéreas. La introducción del concepto ala-base y la creación en 1956 del Mando de la Defensa Aérea representan hitos importantes de este proceso de transformación, al que la Revista contribuyó más como cauce de importación de teorías y doctrinas extranjeras —norteamericanas, sobre todo— por el procedimiento de publicación de artículos traducidos, que por el sistema de difusión del pensamiento profesional propio a través de colaboraciones, que, también inexplicablemente, escasearon bastante durante la última parte de esta segunda etapa.

ETAPA 1961-1982

La tercera y última etapa de la Revista comienza en mayo de 1961 con su cambio de denominación: Revista de Aeronáutica y Astronáutica. La explicación del cambio es obvia: el día 5 de ese mes, "a sólo 22 días del viaje alrededor del mundo del soviético Comandante Gagarin, el también comandante de la Marina Americana, Alan Shepard corona con éxito el primer intento de los Estados Unidos de colocar un hombre en el espacio exterior, recuperándolo indemne". Ante hazañas de esta índole, que eran preludio del desarrollo de la gran aventura espacial que se iniciaba, nuestra Publicación no permanece indiferente, sino que se apresta a incluir en el ámbito de su testimonio, al nuevo campo de actividad de la astronáutica.

Por desgracia, eran escasas las posibilidades que tenía nuestra patria de llegar a ser sujeto activo de cierta entidad en el dominio de la astronáutica, por lo que el papel jugado por la Revista en este sentido no pasaría de ser el de instrumento meramente informativo. Por lo tanto, declarada esta nueva faceta vocacional de la Revista, volvamos a la línea que veníamos recorriendo y sigamos observando al Ejército del Aire desde sus páginas.

La verdad es que durante la década de los sesenta y la primera mitad de la de los setenta, apenas se percibe cambio apreciable alguno en la marcha de nuestro Ejército. Allá por el año 1964 se constituyen las Jefaturas de la Aviación Táctica y de la Aviación de Transporte y.... pare usted de contar. La Revista, paralelamente, sigue la misma tónica de los años anteriores, limitándose a ofrecer a sus lectores gran número de traducciones de artículos extranjeros, así como unas cuantas colaboraciones de carácter técnico o literario y sólo alguna que otra aportación original en materia de arte militar aéreo. A través de estas últimas se entrevé, como novedad, cierto interés por los temas de política de personal y en especial por los de gestión de carreras y ascensos; preocupación que se materializa, quizás, en la promulgación de la aún vigente Ley de Ascensos de abril de 1969. Se advierte, asimismo,

DIRECTORES

1-4-32 al 1-6-36	Comandante don Francisco Fernández Longoria y González (Teniente General en reserva)
1940 a junio 1945	Tte. Coronel don Francisco Iglesias Brage (Coronel, fallecido)
1945 a octubre 1947	Coronel, don Félix Sedano Arce (General División, fallecido)
1947 a abril 1952	Coronel don Antonio Rueda Ureta (General Div. Honorario)
1952 a febrero 1955	Coronel don Carlos Rute Villanova (Tte. General, fallecido)
1955 a noviembre 1960	Coronel don Isidoro López de Haro (Tte. General, en reserva)
1960 a enero 1967	Coronel don Antonio Rueda Ureta (General Div. Honorario)
1967 a junio 1968	Coronel don Juan José Sanchez Cabal (General División)
1968 a agosto 1969	Coronel don Emilio García Conde (Actual GJEMA)
1969 a febrero 1970	Coronel don Rafael López-Sáez Rodrigo (Teniente General)
1970 a agosto 1974	Coronel don Antonio Casteleiro Naveiras (Coronel retirado)
1974 a agosto 1978	Coronel don José Juega Boudon (Coronel retirado)
1978 en activo	Coronel don Emilio Daneo Palacios (Coronel actual Director)

una especie de resurrección de la vieja apología de la estrategia aérea que, en las nuevas circunstancias, aparece ya como concepto esencial de la moderna doctrina de la Acción Unificada de los Ejércitos.

En 1975 tiene lugar una segunda reorganización del Arma de Aviación, que trae como novedad más destacada la de mantener para dicha Arma únicamente su consideración de cuerpo social, con "status" y características singulares, pero no más la de ente orgánico constitutivo del Ejército del Aire. Este papel pasaría a ser desempeñado, en adelante, por organizaciones especializadas dentro del conjunto de las Fuerzas Aéreas.

La última reestructuración del Ejército del Aire, que se llevó a cabo en 1978 con ocasión de la creación del Ministerio de Defensa único, recoge fielmente el criterio organizativo anteriormente mencionado al articular la Fuerza Aérea en los cuatro Mandos Aéreos hoy existentes. Por cierto que por primera vez en la historia de la Aviación Militar española, figura entre ellos un Mando —el MACOM— dedicado, en exclusiva, a la acción aérea independiente, acción que, como tantas veces se había declarado en las páginas de nuestra Revista, es la única capaz de desarrollar una estrategia específicamente aérea.

En correspondencia con este proceso de actualización de las estructuras del Ejército del Aire, se observa en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica una imagen creciente de profesionalidad. Su función no se ciñe solamente a lo informativo, papel asumido ya desde sus primeros tiempos, sino que se amplía a propósitos tales como el de lograr una mayor cohesión doctrinal y afectiva entre los miembros de nuestro Ejército. El lanzamiento de "dossiers" mensuales sobre diversas y variadas materias de alcance profesional y la publicación sistemática de reportajes, entrevistas, etc. etc. responden justamente al propósito anteriormente enunciado.

Los recientes números de la Revista siguen ajustándose a la línea trazada en los últimos años y nada parece indicar que esta línea vaya a perder su continuidad en los umbrales de su segundo cincuentenario. Hagamos, pues, votos para que siga siendo impulso y a la vez fiel reflejo del sentir general de nuestro querido Ejército del Aire. ■



LA TÉCNICA AERONÁUTICA

EN NUESTRA REVISTA

Se pueden distinguir tres etapas muy definidas, la primera es la que va desde la creación de la Revista el año 1932 hasta el inicio de nuestra guerra en junio de 1936. La segunda es la que comprende los años 40 al 49, fecha en la que empezó a aparecer la Revista Ingeniería Aeronáutica. La tercera etapa es desde el año 1949 hasta nuestros días.

Del 1932 al 1936

Desde el principio de su publicación la Revista de Aeronáutica le dedicó mucha atención a la Técnica Aeronáutica, publicando todos los números una sección muy extensa titulada "Aerotecnia". En aquellos momentos España estaba en un nivel aerotécnico similar al de los demás países del mundo, proyectando y fabricando aviones y motores de Aviación. Asimismo estaba en pleno desarrollo el autogiro, esa gran obra genial de nuestro compatriota don Juan de la Cierva y Codorniu. En Cuatro Vientos existía un túnel aerodinámico construido en tiempos de la Dictadura de don Miguel Primo de Rivera, y que era de los más adelantados de aquella época. En 1927 se había fundado la Escuela Superior de Aerotecnia, cuyo primer Director era don Emilio Herrera Linares, científico de talla internacional y en cuya Escuela de Aerotecnia situada en Cuatro Vientos, seguían sus cursos Ingenieros de otras Especialidades que se querían hacer aeronáuticos, así como Jefes y Oficiales de otras Armas y Cuerpos del Ejército de Tierra y de la Armada (entonces no existía el Ejército del Aire). Casi todos ellos publicaban en la Revista de Aeronáutica artículos sobre estudios y trabajos que estaban realizando.

Así por ejemplo, el Director de la E.S.A. (Escuela Superior Aerotécnica), el Tte. Coronel don Emilio Herrera Linares, publicaba muchos resúmenes de los diferentes estudios en los que estaba involucrado, así como artículos de interés para la Aviación e interesado en el desarrollo del autogiro dedicó en las páginas de la Revista un trabajo sobre la posibilidad de parada del rotor de un autogiro en el aire. De la misma forma Revista de Aeronáutica se hacía eco de las numerosas conferencias que desarrollaba el Tte. Coronel Herrera en diversas Instituciones Culturales, así como su discurso de recepción en la Academia de Ciencias.

Otra pluma que colaboraba muy a menudo en la Revista fue la del entonces Comandante de Ingenieros de la Armada don Felipe Lafita Babio, del que publicamos en este mismo número un artículo que salió a la luz del día en el número de marzo de 1933. Por cierto, que este artículo dio lugar a otros dos artículos que también aparecieron en la revista y que eran aplicaciones de la teoría desarrollada por el Sr. Lafita. Uno de ellos era debido a don Luis Arias, Comandante de Artillería y alumno de la E.S.A., y el otro a don Antonio Pérez Marín y Castro, Capitán de Aviación y alumno de la E.S.A.

Otras aportaciones del Sr. Lafita, fueron sobre experimentación de cascos y flotadores de hidroaviones y sobre la transformación de un avión en un hidro de flotadores.

Encontramos reseñados en la revista varias conferencias del Sr. de la Cierva sobre el autogiro. Una de ellas en el Aeródromo Militar de Cuatro Vientos, para dar a conocer a los Jefes y Oficiales del Arma de Aviación su invento. Otras dos las dio en el Instituto de Ingenieros Civiles y en el Círculo de Bellas Artes sobre el mismo tema.

De todos es conocido el problema de las vibraciones de las palas de los autogiros y helicópteros, lo que daba lugar a la rotura de dichas palas. El Sr. de la Cierva ideó un sistema de articulación que impedía esa rotura. Pero para ello llegó a plantear un sistema de ecuaciones diferenciales para cuya resolución dispuso de la ayuda de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid, teniendo una intervención muy destacada el Profesor Puig Adam, quien precisamente publicó un artículo sobre la estabilidad del movimiento de las palas del autogiro donde plantea la resolución de dicho sistema de ecuaciones diferenciales.

Don Ismael Warleta de la Quintana, Capitán de Aviación, y persona que ocupó cargos relevantes en Aviación, se preocupó de un tema que estaba entonces muy de actualidad, la balística de la bomba del aeroplano, también trató el problema del tiro a través de la hélice.

Don Vicente Roa Miranda, Comandante de Aviación e Ingeniero Aeronáutico, Licenciado en la Escuela Superior de Aeronáutica de París, aborda un tema muy interesante, las características de despegue y aterrizaje de los aviones.

Don José Ortiz de Echagüe, muy vinculado a nuestra primera empresa aeronáutica, Construcciones Aeronáuticas, S.A. de la que fue Presidente del Consejo de Administración, y fundador de la misma, publicó muy a menudo artículos muy interesantes sobre la construcción de aviones.

Existen también la participación de eminencias civiles como el Doctor Vázquez Garriga, que trata cuestiones de materiales.

Asimismo don Manuel Bada Vasallo, Comandante de Aviación Ingeniero Aeronáutico, Diplomado en la E.S.A. de París, trata muy acertadamente la cuestión de los motores utilizados en aviación, y aborda un tema muy de vanguardia entonces, como era el de los motores cohetes.

Don Manuel Avello Ugalde, Profesor de Motores de la E.S.A. e Ingeniero Aeronáutico, presenta el problema de la detonación en los motores de explosión, lo que también preocupa a don Manuel Torrado Valera, hablando de combustibles antidetonantes.

Don Enrique Corbella Arbiñana, que después de nuestra guerra ocupó un cargo directivo en la Empresa Nacional de Hélices, siendo asimismo profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos, publicó un estudio muy interesante sobre la utilización de los gráficos logarítmicos para determinar las cualidades en vuelo de los aviones.

Relacionado con este tema don Mariano de la Iglesia hizo unos comentarios a la Teoría de Froude de la hélice, rebatiendo en parte esta teoría de tanta aplicación en el cálculo de las hélices marinas y aeronáuticas. Este artículo dio lugar a una polémica muy interesante y bastante larga con el Sr. Lafita. Dicha polémica podía haberse prolongado bastante más, pero fue cortada por el estallido de nuestra guerra.

Don Ricardo Valle Benítez, entonces alumno de la E.S.A. y posteriormente proyectista de aviones en CASA, así como profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos se interesó por dos temas muy diferentes. Uno de ellos en el barrio de los motores de dos tiempos y otro es el muy candente entonces, de la autorrotación y el Capitán don Cipriano Rodríguez Díaz, presentó las aplicaciones militares del autogiro.

Encontramos un artículo muy curioso de don Emilio Herrera Linares sobre un invento de un Ingeniero mejicano de un ala auxiliar que podía ser utilizada en despegues y aterrizajes, donde expuso, muy brillantemente, como era su costumbre, la teoría de esta ala. Es curioso que este invento no haya tenido un ulterior desarrollo.

Otro profesor de la E.S.A. don José Cubillo Fluiters, escribió sobre la teoría de la vibración en el amaraje de los hidroaviones, problema que se estaba presentando entonces y que dió lugar a muchos accidentes. También trató del interesante tema sobre cálculos de largueros y sobre las vibraciones que se presentan en las alas monoplanas semivoladas.

Don Ultano Kindelán y Núñez del Pino, hijo del General Kindelán, Ingeniero Aeronáutico, que posteriormente se especializó en diseños de helicópteros, realizó un trabajo muy completo sobre vibraciones en las estructuras.

Don Fernando Medialdea Olivenza entonces alumno de la E.S.A. y posteriormente diseñador de motores de aviación, trató la influencia de la torsión de los largueros en el cálculo de un ala.

En la Sección Bibliográfica caben destacar varias reseñas que se publicaron sobre la Aerodinámica teórica de Durán, cuyos cuyos seis tomos se estaban publicando entonces, y que es un clásico de la Aerodinámica

1940 a 1949

En diciembre de 1940, volvió a aparecer la Revista de Aeronáutica, pero ya como Organo Oficial del Ministerio del Aire recién creado. En aquellos momentos, después de la feliz culminación de nuestra guerra, existía en nuestro país una gran exaltación, y unas ansias de que España volviera a contar en el concierto de las naciones. Nuestros aliados de nuestra guerra estaban empeñados en una contienda hasta, entonces victoriosa. Victorias que eran fundamentalmente debidas a una utilización muy avanzada del Arma Aérea, contando para ello con el material más moderno. Casi todos los cuadros del Ministerio del Aire se habían formado en nuestra guerra, en la que había luchado codo a codo con sus camaradas alemanes. Naturalmente ello hacía que nuestras orientaciones en Técnica Aeronáutica fueran casi enteramente alemanas. Se estaban fabricando en España, los aviones Heinkel 111, concretamente en la Factoría que tenía CASA en Sevilla, y que se había creado durante nuestra guerra precisamente para fabricar estos aviones. Asimismo la Hispano Suiza, luego Hispano Aviación, en sus talleres de San Jacinto del sevillano barrio de Triana estaba fabricando el Me-109. En los años 40 nuestra técnica se encontraba todavía a la altura de los demás países. Pero sin embargo, se había perdido, debido a los 30 meses de nuestra contienda, el entusiasmo que existía en los años 30. Muchos protagonistas de aquella época habían desaparecido, asesinados o en acto de servicio, tal como el caso de don Juan de la Cierva y Codorniu que desapareció en un vuelo. Debido a esto, y a pesar de que la Revista de Aeronáutica, como decía en el primer número de su segunda época, "después de cuatro años de silencio", Aerotecnia, no tenía la calidad ni la profusión anteriores. Muchas veces se publicaban meras traducciones de artículos aparecidos en revistas extranjeras, fundamentalmente alemanas e italianas. Como ya se ha dicho habían desaparecido muchas plumas y salieron a la luz del día otras nuevas. Don Emilio Herrera Linares, que había caído en la geografía de un bando determinado, se exiló de España. Otros como don Felipe Lafita Babio, ya Coronel del recién creado cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos sobrevivieron a la terrible contienda, pero ya sus colaboraciones fueron menos numerosas. En el caso de don Felipe Lafita, que fue el primer Director del I.N.T.A., y que entonces estaba escribiendo su famosa "Aerodinámica Aplicada", obra que sirvió de texto durante muchos años en la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos, se dedicó a escribir sobre cualidades en vuelo de los aviones. Otra firma nueva es la del Tte. Coronel don Rafael Calvo Rodés, que también fue Director del I.N.T.A. Escribe sobre su especialidad de Materiales. Los Sres. Mora y Blasco, que colaboraron con el INTA, publicaron algunos trabajos sobre combustibles, fundamentalmente gasolina, que era casi el único que existía entonces. Don Luis de Azcarraga y Pérez Caballero, que además de Ingeniero Aeronáutico era Meteorólogo, colaboró también con dos temas en una serie bastante larga de artículos sobre torbellinos termoconvectivos y proyecto de aviones.

Otra firma anterior a la guerra que vuelve a aparecer es la de don Antonio Pérez Marín y Castro, en esa época Tte. Coronel Jefe de Estudios de la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos, y profesor de Cálculo Integral de la misma, que hablaba sobre un problema matemático que aparece en el cálculo de la distribución de sustentación de las alas.

Por aquel tiempo apareció un editorial en la revista pidiendo la creación de un Instituto de Investigaciones Aeronáuticas, lo que parece que causó efecto, ya que poco después se creó el INTA.

Como muestra de que la Revista de Aeronáutica siempre se ha preocupado por los temas de actualidad se publica un artículo sin firma sobre bombas cohetes o de propulsión propia. Sobre el mismo tema, o sea sobre propulsión por reacción escribe don José Pazó Montes, varios artículos que dieron lugar a una muy interesante polémica. Asimismo se ocupó del tema de la desintegración atómica.

Los Meteorólogos empezaron por aquellas fechas una colaboración muy extensa e interesante, que se ha prolongado hasta nuestras fechas. Entre ellos destaca don José María Jansa Guardiola, don Inocencio Font, y el ya mencionado don Pío Pita.

Por cierto que el Sr. Jansá se interesó también por los problemas matemáticos, sobre la representación conforme y su aplicación a la Aerodinámica, tema que era entonces muy de vanguardia y que dio lugar al desarrollo de los modernos perfiles de ala laminares, utilizados en los aviones de gran velocidad.

Asimismo don Ricardo San Juan Llosa, profesor de la Universidad de Madrid y de la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos, escribe sobre temas matemáticos sobre la Mecánica de Fluidos.

Entre estas colaboraciones de personas no pertenecientes al Ejército del Aire tenemos el Ingeniero de

Telecomunicaciones Sr. Fernández Casado, sobre altímetros y radios localizadores y antenas dipolo. Y el Capitán Román escribe sobre expectografía en colaboración con el Comandante don Leopoldo Izur. Este último se especializó posteriormente en pinturas llegando a ser el Jefe de dicha sección en el INTA.

Por entonces se publicó un artículo que fue muy comentado por lo extraño de su tema. El autor era don Eduardo De Autron y el título era "Si Euclides levantara la cabeza", en la que proponía la construcción de un nuevo tipo de motor basado en razonamientos muy raros.

Un problema que empezó a preocupar en aquella era fue el de los Aeropuertos. Hasta entonces los aviones tomaban tierra y despegaban en cualquier sitio. A partir de la segunda guerra mundial se vio la necesidad de tener pistas preparadas para el despegue de los aviones, que ya eran más rápidos y más pesados. Revista de Aeronáutica empezó a tratar este tema que era tocado por personalidades eminentes en la materia, como era el entonces Tte. Coronel Noreña, que posteriormente llegó a ser Director General de Infraestructura del Ministerio del Aire y el entonces Comandante don Francisco López Pedraza que también ocupó cargos muy relevantes en la Infraestructura.

Como antes de la guerra nuestra, hacia finales de los 40 empezaron a colaborar con la revista aeronáutica alumnos de la Academia Militar de Ingenieros Aeronáuticos. Entre estos encontramos al entonces Tte. Cadete don Carlos Sánchez Tarifa, que escribe sobre motores de reacción. El hoy Coronel Sánchez Tarifa, es uno de los principales especialistas de motores de reacción del país. Sobre este mismo tema escribe otro alumno de la Aceamia Militar de Ingenieros Aeronáuticos don Gregorio Gómez Moreno que consiguió un segundo premio de la Revista de Aeronáutica.

El entonces Coronel de Intendencia don Ricardo Munaiz de Brea escribe una extensa serie de artículos sobre la bomba atómica.

Otra colaboración relevante es la del Tte. Coronel Romero Girón sobre el interesante tema de las unidades de medida en la Industria.

De 1949 a nuestros días

En 1949 empieza a aparecer la Revista de Ingeniería Aeronáutica, por lo que todos los artículos de Ingeniería Aeronáutica a partir de entonces se publicaron preferentemente en ella. Por ello las colaboraciones en este tema de Revista Aeronáutica bajan mucho. Sin embargo, aumentan las colaboraciones en otras ramas de la técnica, que hasta entonces se habían tocado muy poco como son:

Medicina Aeronáutica, Meteorología y Aspectos Jurídicos de la aviación. De todas formas en técnica Aeronáutica, existen también colaboraciones bastantes interesantes, incluso de personalidades de la vida civil.

En los concursos de la Revista de Aeronáutica en el tema de Técnica se presentaban artículos muy notables, entre ellos uno de don Carlos Sánchez Tarifa sobre techo y velocidad de aviones a reacción y de don Guillermo Velarde Pinacho sobre control de la capa límite.

El entonces Comandante don José Juega-Boudón que luego fue Jefe de Redacción de la Revista Aeronáutica y posteriormente Director y hoy Coronel retirado, escribió algunos artículos de tipo técnico sobre las nuevas orientaciones. El entonces Comandante don Gregorio Millán Barbany que llegó a ser Director General de Enseñanzas Técnicas, escribió artículos de tipo científico, uno de ellos sobre la "barrera del sonido" que era entonces un tema candente.

El Coronel don Ricardo Munaiz de Brea escribió una serie de artículos sobre las bombas atómicas.

El Jefe de la Sección de Aerodinámica del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, el Comandante don Antonio Castells Bé escribió sobre proyecto e investigación de aviones de alta velocidad, así como sobre satélites.

El entonces Teniente Coronel Fernández Amigo, que posteriormente llegó al Generalato, colaboró muy intensamente en temas técnicos relacionados con la Navegación Espacial.

En este tema del espacio cabe reseñar la colaboración muy valiosa del Comandante don Manual Bautista Aranda, que es actualmente uno de los Directivos de la C.O.N.I.E. (Comisión Nacional de Investigación del Espacio). Aportó y sigue aportando colaboraciones del más alto nivel.

En esta época empieza una colaboración muy interesante de personas civiles, como son don Jesús Calvo Gómez, Périto Industrial Químico, que nos mandó varios artículos sobre plásticos y sobre los problemas técnicos que aparecían en los aviones supersónicos respecto a los materiales. Don Demetrio Iglesias Vaca, sostuvo una colaboración muy extensa y muy interesante sobre combustibles, cohetes y motores iónicos.

Don Oscar Rey Brea, nos introdujo en un tema tan interesante como es el del relativismo.

En el campo de la Meteorología nos encontramos con nombres como don Pedro Rodríguez García Prieto. Don José María Jansá Guardiola, don Manuel Castaños Cámara, don Mariano Medina (el hombre del tiempo), don Jesús Sánchez Egea.

Luego existen ciertas colaboraciones técnicas de personas que han escrito y siguen escribiendo en la revista con otros temas, como son el Historiador de Aviación don Jesús M.^a Salas Larrazábal, el General don Antonio Rueda Ureta que con su firma y con la de A.R.U. redactó bastantes artículos sobre la Navegación Espacial.

Por fin, debemos recordar las colaboraciones del entonces Coronel don Luis González Rodríguez sobre temas de electrónica; don Antonio González-Betes y Fierro sobre Aviónica; la del mismo General Kindelán, la del Coronel don Domingo Ramos Alegre, de Iberia, don Martín Cuesta Alvarez, Jefe de la Escuela de Capacitación de Iberia.

Hemos querido dar una panorámica de lo que ha significado la técnica aeronáutica en nuestra revista. En esta presentación tan rápida y tan somera es muy posible que existan olvidos y lagunas muy lamentables, pero creemos de todas formas se ha dado una visión bastante realista. ■



SELECCION DE ARTICULOS

Durante medio siglo REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA ha sido —mes a mes, sin faltar jamás a la cita con sus lectores, a excepción de la etapa correspondiente a la guerra civil española— portavoz oficial de la organización de la aviación militar española que existiese en cada momento.

En este largo recorrido, naturalmente ha habido de todo, como en la viña del Señor: muy bueno, bueno, regular y también tristemente malo, tanto en su contenido como en su forma, pero siempre respondiendo a las vicisitudes de la organización existente y reflejando las inquietudes de los componentes de la misma, a través de sus colaboraciones, escrupulosamente elegidas por la dirección y redacción de la revista, según el material que se dispusiese en cada circunstancia, que no siempre era abundante y selecto, teniendo que recurrir para subsanar estos fallos, a concursos y traducciones. No obstante, a pesar de los contratiempos, se consiguió el prodigio de que la revista se publicase, porque el hecho de que apareciese era y es todo un auténtico prodigio.

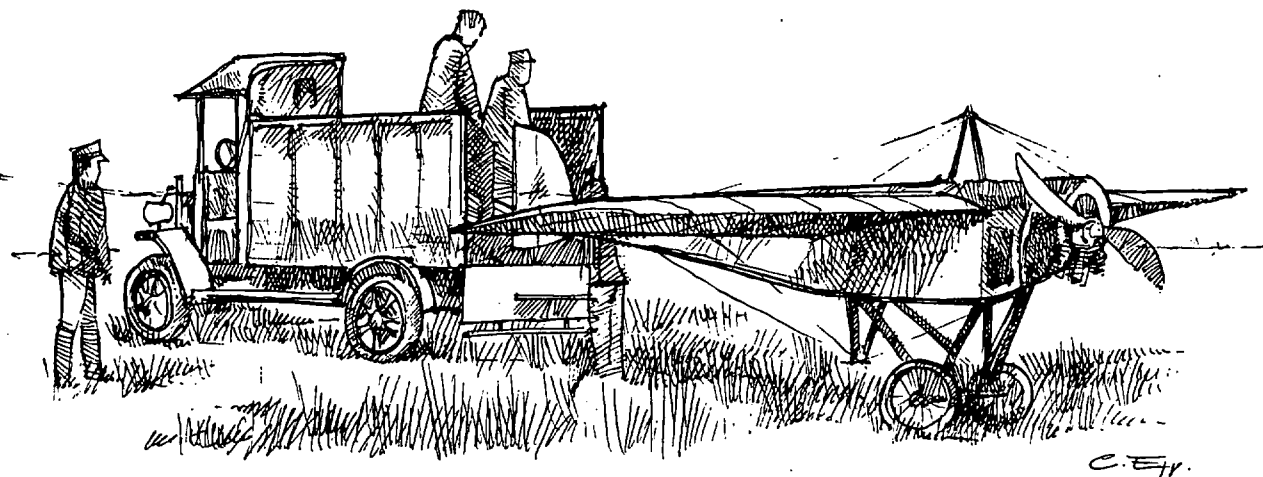
Pretender presentar una colección de artículos a través de los cincuenta años de existencia de REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA, en donde se recoja todo su sentir y al mismo tiempo se tenga en cuenta la evolución de la revista, así como los autores o colaboradores que intervinieron más asiduamente o de mayor relevancia, no resulta tarea fácil, puesto que ello requeriría la elaboración de una antología completa, para no pecar en omisiones importantes y que quedase constancia de aquellos autores que con su contribución, esfuerzo y dedicación hicieron posible mantener la revista y su prestigio en el transcurso de este medio siglo, pero esta aspiración no resulta posible en la extensión de las páginas de la revista, aun tratándose de un número extraordinario.

Para las "Bodas de Oro" de REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA, la dirección y redacción ha seleccionado aquellos artículos que se han considerado como más sobresalientes y que representan, en parte, el ideario —con sus múltiples problemas— de lo que debía ser y ha sido la Fuerza Aérea española, según las distintas etapas que ha recorrido.

Se trata de artículos que cuando fueron escritos y publicados merecieron la mayor consideración y que, en la actualidad, con la justa medida que otorga el paso del tiempo, pueden valorarse en toda su auténtica proyección histórica que permite mayor nitidez de perfiles y, curiosamente, se convierten en temas de palpitante actualidad.

No se intenta ofrecer una simple colección de originales. Se ha procurado que en esta selección se reúna una parte valiosa de las inquietudes de la aviación militar española, que en esencia es una parte de su Historia, pero sólo eso: una parte, aunque enormemente trascendente. Es una colección de recuerdos que facilitan un testimonio e invitan a la meditación, a través de la lectura de estos ribetes anecdóticos del quehacer diario.

Es, en definitiva, una de las muchas selecciones que se pudieran haber hecho. ■



Bases de nuestra política militar

Por *LUIS MANZANEQUE FELTRER*

Comandante de Aviación

EL excelentísimo señor presidente del Consejo de Ministros y ministro de la Guerra ha dicho en el discurso pronunciado en la sesión de las Cortes Constituyentes del día 2 de diciembre pasado:

«En las reformas de Guerra se ha buscado principalmente una cosa muy sencilla, pero hasta ahora inexistente en España; no se ha buscado más que dotar a la República de una política militar que no existía en nuestro país desde finales del siglo XVIII. A mí me ha parecido, al Gobierno de la República le ha parecido, con relación a un servicio tan importante del Estado, que no sólo tiene relación con la política interior del país, sino que es el instrumento de su política internacional y de su significación en el mundo, que lo primero que podríamos hacer, una de las primeras cosas que debíamos hacer, era dotar a la República de las bases generales de una política militar.»

Esta necesidad de definirla, sentida tan de antiguo en España, cuando los problemas militares sólo tenían dos aspectos, el terrestre y el naval, será ahora más acuciante con la potencia adquirida por la Aviación, que añade un problema aéreo a los dos que ya había planteados. De lo funesto que ha sido para España esta carencia y la equivocada ponderación de nuestras fuerzas militares, como arrastre morboso de nuestras guerras civiles, fué resultante la pérdida de los últimos restos de nuestro Imperio colonial, fomentado por el filibusterismo, al que por falta de una escuadra no pudimos oponernos eficientemente.

No haber concedido a la Marina la importancia debida — en épocas en que el coste de las unidades era accesible, a nuestro presupuesto y su necesidad militar manifiesta — fué entonces la causa del error cometido, como lo sería ahora el no prestar la debida atención al arma del cielo.

El Gobierno de la República ha reducido el Ejército a más adecuadas proporciones; perdidas las colonias y con un tonelaje y coste de las unidades prohibitivo, la hora de la Marina ha pasado; el jefe del Gobierno establece la necesidad de sentar una política militar, y creemos un deber aportarle nuestros elementos de juicio.

Afortunadamente, no se vislumbra en el horizonte posibilidad de conflicto en el que España estuviera llamada a intervenir. Si, por desgracia, llegase el caso, hay que suponer pensando lógicamente que se trataría de un conflicto mundial en el que España no podría resistirse a tomar parte. Un análisis comparativo de las hipótesis posibles que podrían presentarse, con la participación de España en uno u otro bando, sería tarea prolija no exenta de difi-

cultades y que es innecesario hacer desde nuestro punto de vista.

En cualquier caso de los que pudieran surgir, el estudio de los medios militares que nuestra nación debería aportar a la agrupación de países de la que formaríamos parte, habría de hacerse siguiendo el criterio más sano (por ser el que atendería hasta donde es posible a reunir el máximo de seguridades para nuestra integridad nacional), considerando en primer plano el caso de un ataque a nuestro solar. Realizado así, y deducida la cuantía y proporción de nuestros elementos militares, éstos deberían ser los que cotizásemos en nuestra política exterior y pusiéramos a disposición de nuestros futuros aliados; éstos y no otros.

El problema terrestre para España parece poco posible que se presente y es sencillo de resolver. Nuestras fuerzas de tierra habrían de estar en primer término preparadas (aunque la posibilidad sea remota y con fines exclusivamente defensivos) para repeler victoriosamente un ataque en nuestra frontera del Oeste; en segundo término, y hasta donde las posibilidades lo permitiesen, habrían de estar equipadas y ser en cuantía suficiente para taponar eficientemente el Pirineo, ateniéndose exclusivamente a una guerra de montaña.

El problema naval, a fondo, conseguir el dominio del mar, asegurando nuestro tráfico comercial e imposibilitando el del enemigo, es completamente insoluble para España. Nuestra economía no nos permite pasar de 200.000 toneladas, cifra muy inferior al tonelaje posible de las potencias mediterráneas. Una flota inferior está indefectiblemente destinada al embotellamiento, como le sucedió a la alemana.

Hay que atenerse a una solución parcial compatible con nuestros recursos, y ésta no puede ser otra que la habilitación de nuestras bases navales y la construcción de una flota sumergible capaz de perseguir eficazmente en nuestros mares al tráfico enemigo, obligándole a viajar en convoyes protegidos, cuyo perjuicio para el enemigo sería enorme por nuestra excelente posición sobre el Mediterráneo, ya que su protección le supondría una distracción enorme de elementos navales de guerra.

El problema aéreo para España es primordial, porque la Armada aérea constituye el único elemento marcial que, aun siendo inferior en potencia a la de sus enemigos puede, sin necesidad de vencer, actuar sobre el país enemigo, produciendo tales daños en la población civil y en la economía, que constituye un medio coactivo eficazísimo para

contener los propósitos guerreros de un pueblo o de un partido o de una entidad.

Las fuerzas aéreas de España (como las de cualquier país) han de componerse en primer término de una Armada aérea lo más adiestrada y potente posible; en segundo término, de los aéreos de cooperación necesarios para las fuerzas de superficie; en tercer lugar, de aquellos elementos de antiaeronáutica (defensa aérea y defensa terrestre contra aeronaves) que sean adecuados a las necesidades y a los medios económicos.

La Armada aérea constituye el elemento más valioso que España puede aportar a los países con que estuviésemos aliados; es el que más fácilmente podría pesar en la guerra por su rapidez de traslación; el más fácilmente repatriable, si las contingencias de la lucha plantearan esta necesidad; es el elemento más apropiado para abreviar la guerra, que podría ser el único interés directo de España en la contienda, y, por último, el que más contribuiría a hacer respetar nuestra independencia.

Pensar en buques de superficie, que resultarían anticuados respecto a los de las escuadras aliadas y sólo propios para misiones de sacrificio, sin que reportaran utilidad alguna para asegurar nuestra independencia, o en una leva de hombres para regar con nuestra sangre los campos de batalla, sería absurdo y suicida.

El punto más delicado de nuestro problema militar son las islas, no sólo en caso de guerra, sino aun en el caso fortuito de que pudiéramos conservar nuestra neutralidad. En un conflicto, aunque estuviera localizado, en el que estuvieran enfrente Francia, Italia e Inglaterra, la posesión de las Baleares sería para cualquiera de ellas de tal interés estratégico, que el temor de que cayeran en poder de la potencia rival las obligaría a hacerlas objeto de un rápido golpe de mano por parte de la que estuviera mejor preparada en los primeros momentos de la guerra. España siempre seguirá siendo España; aun invadida de punta a punta, las fuerzas extranjeras terminarían por repatriarse, y recobraríamos nuestra independencia; no se puede concebir que quedara reducida a la categoría de colonia; pero ocupado uno de nuestros archipiélagos—aun sin haber entrado en la guerra, como decíamos—, sería posible que no nos fuera devuelto. Ejemplos de ello hay en la Historia, que no se deben olvidar.

La seguridad de nuestros archipiélagos debe ser el punto capital de nuestra defensa, y si hasta ahora estuvo su suerte abandonada al resultado de la lucha en el Continente, debe abandonarse este torpe principio, y el concepto que enunciamos debe constituir el eje cardinal de la política militar que el jefe del Gobierno siente la necesidad de definir.

Con la Aviación moderna y los sumergibles, la defensa victoriosa de los archipiélagos entra por completo en las vías de la posibilidad.

La posición excéntrica de las Canarias, respecto a los

mares de las guerras posibles, no hacen presumible el desplazamiento hacia ellas de las fuerzas navales necesarias para un ataque a fondo, y la misma distancia a las bases de donde pudiera partir la acción ofensiva (Madera dista 2.000 kilómetros) hacen muy difícil y poco presumible el intento; probablemente sólo sería objeto de un ataque por sorpresa, al que con escasas fuerzas sería fácil oponerse.

Las Baleares, seguramente mucho más codiciadas por su posición estratégica, para las Marinas que fueran beligerantes, serían también fácilmente defendibles para nuestras fuerzas aéreas por su proximidad a la Península.

En una guerra en la que tomáramos parte, su acción sería la de una gran base naval y aérea; el elemento más poderoso para su defensa sería una Armada aérea bien adiestrada, que ejerciera su acción sobre las bases navales del Mediterráneo. En cualquier caso de los que pueden presentarse a España, de guerra o neutralidad, la necesidad de mantener en ese archipiélago, desde el mismo instante en que se iniciara una tensión diplomática en el Mediterráneo, una fracción suficiente de nuestra Armada aérea, es indeclinable, y habiendo de desarrollar siempre una acción continua sobre el mar, esa fracción debería estar constituida por hidros.

La Armada aérea constituye el único elemento capaz de atender a la defensa de la Península, a la de las islas, y de desplazarse a los campos de batalla europeos en veinticuatro horas de plazo. Su universalidad de empleo multiplica, en comparación con las otras fuerzas militares, el rendimiento del gasto invertido en ella.

Esta es la visión razonada del problema de la defensa en toda su complejidad y las soluciones que con arreglo al desarrollo de los modernos medios de combate se pueden ofrecer. Hay que salir de la rutina de proporcionar nuestras fuerzas militares a fórmulas extranjeras, que son solución de problemas militares distintos del de España, o de hacerlo con arreglo a volúmenes existentes como arrastres de absurdas situaciones anteriores; hay que huir de la *reducción a escala* para ser ineficaz en todo, y seguir el ejemplo de las grandes potencias, que condicionan la proporción de sus fuerzas a su situación política: Inglaterra desarrolló una política preponderantemente naval durante siglos, ahora conciliada con su política aérea, con una reducción esquemática, siempre, de sus fuerzas de tierra; Francia, subordinando su política naval a las necesidades del Ejército, concretadas en la seguridad del transporte de efectivos africanos a la Metrópoli para compensar su insuficiencia respecto a su enemigo secular, prescindiendo por dificultades económicas de la pretensión de hacer frente a otras potencias navales, a pesar de lo que lo reclama su floreciente Imperio colonial. Paralelamente, España había de adaptar sus efectivos terrestres y navales a las necesidades militares apuntadas, y constituir una Armada aérea con toda la potencia que permitieran nuestras posibilidades económicas.

El factor aéreo en la guerra futura

El día 12 de noviembre pasado, en los locales de la Escuela Superior de Guerra, y ante una concurrencia muy numerosa presidida por el jefe del Gobierno y ministro de la Guerra D. Manuel Azaña, el jefe de Aviación Militar, comandante D. Angel Pastor pronunció la interesante conferencia, que tomada taquígráficamente, reproducimos a continuación.

EL hecho de que el propósito de celebrar esta conferencia haya surgido inmediatamente después de las dos pronunciadas por el comandante Zapico sobre «La defensa contra aeronaves», podría dar lugar a suponer que se trataba de una controversia o de la refutación por mi parte de las ideas por él expuestas, a fin de llegar a consecuencias diferentes a las suyas.

Nada más lejos de mi ánimo. Uno y otro nos basamos en el estudio de la realidad, y ésta hoy nos demuestra la eficiencia extraordinaria de la Aviación y su gran influencia en las operaciones militares. Por consiguiente, siendo único el hecho, podrán variar los puntos de vista, pero las deducciones, naturalmente, no podrán ser completamente dispares. Se trata solamente—aprovechando esta oportunidad que las conferencias del comandante Zapico han proporcionado—de traer a colación, presentándolas en primer plano, las cuestiones de la guerra aérea, de hacer un ligero examen de las posibilidades del arma aérea y de estudiar ésta desde el punto de vista del oficial de Aviación. Viene a ser algo como el cambio que ofrece la perspectiva del terreno, según se examine éste, desde el suelo o desde el aire. De la perspectiva horizontal a la vertical hay tal diferencia, aun siendo el terreno—que es la realidad—exactamente el mismo, que a los no habituales se les ofrecen grandes dificultades para reconocerlo o para identificarle. Aquí ocurre una cosa análoga con el cambio de punto de vista. El comandante Zapico ha examinado la guerra aérea situado en la posición del oficial de Artillería, del oficial de tierra, que tiene una misión interesantísima que cumplir en la defensa antiaérea; yo voy a

examinarla en el día de hoy desde el punto de vista de atacante, desde el punto de vista del aviador. Podrá haber alguna rectificación de datos y algunas apreciaciones contrapuestas a las hechas por el comandante Zapico—porque todo es opinable y discutible y la interpretación de los hechos por personas distintas puede conducir a variedad en el detalle—, pero las consecuencias esenciales y fundamentales de todas estas conferencias habrán de ser las mismas.

La guerra aérea

Yo entiendo por guerra aérea, el conjunto de operaciones militares que realiza la Aviación sin contacto táctico ni estratégico con las fuerzas de superficie, sean éstas las del Ejército o las de la Marina. Esta falta de contacto o de enlace en lo estratégico no se puede entender en el sentido de una independencia absoluta por parte de la Aviación. La guerra es indiscutiblemente única; hoy todas las fuerzas del país, las de militares y paisanos de todas edades y condiciones, se han de aunar para llegar a triunfar en la guerra, o sea, para imponer la voluntad al enemigo y determinarle a que cese en su resistencia. Pero esta guerra única está integrada por un conjunto de campañas o series de operaciones que son realizadas independientemente por unos elementos o por otros, y yo me propongo hacer ver las posibilidades de la Aviación para llevar a cabo operaciones, con independencia absoluta, en el momento oportuno.

Desde luego, parece natural, al tratar de una campaña,

buscar en las anteriores las indispensables fuentes de conocimiento para poder estudiar lo que ha de hacerse en las futuras. — Con la Aviación no se puede hacer lo mismo. La única campaña que con referencia a la Aviación podría servirnos al objeto es la del 14 al 18; pero el progreso de la fuerza aérea ha sido tan grande en el período de la postguerra, que no solamente desde el punto de vista verdaderamente material o cuantitativo, sino desde el cualitativo, permite resultados que durante la pasada contienda no se podían esperar.

En los años 14 al 18 no hubo guerra aérea; hubo operaciones aisladas de bombardeo sobre el interior ejecutadas por uno y otro bando combatientes, que produjeron efectos más o menos grandes, pero, desde luego, con una característica fundamental: la discontinuidad. La calidad de aquel material no permitía otra cosa, de modo que no hubo una verdadera campaña aérea.

Ahora bien: la Aviación militar se creó durante la guerra. En el momento de entrar en ella, los aviadores no podían pensar en otra cosa más que en llevar a cabo una labor de cooperación, verdaderamente modesta, con el Ejército; modestísima, tanto por lo que hacía relación al número, como por lo que se refería a las cualidades de los aviones; no podían aspirar más que a realizar alguna misión de observación y pequeños bombardeos, que no podían ir dirigidos más que contra el personal; la limitación de peso de bombas y la calidad del material de vuelo no consentían otra cosa. Tan es esto así, que entonces se apeló a ingenios destinados al lanzamiento de flechas, pues no se podía pretender otra cosa que causar bajas en las personas. El límite que entonces se fijaba para las bombas de avión era el de unos diez kilogramos. Luego, a medida que se fué progresando técnicamente y los aparatos fueron siendo aptos para la realización de otras misiones, se amplió el campo de acción de la Aviación.

Para formarse idea de lo que fué el progreso logrado durante la guerra, voy a citar algunas cifras referentes a lo que se ganó en cualidades, acudiendo a las marcas establecidas en varias características. Hay que tener en cuenta que estas cifras no se pueden interpretar nunca de manera absoluta. La realidad va siempre muy por debajo de lo que suponen estas marcas, que son características alcanzadas por aparatos especiales y en condiciones especiales también; pero sí dan una idea relativa de lo que progresan los aparatos corrientes de servicio. La marca de velocidad el año 14 estaba en 203 kilómetros por hora; al acabar la guerra se había llegado a los 275 kilómetros por hora. La altura, que estaba en 5.610 en 1914, pasó a 10.093 en 1918; la distancia, que era pequeñísima en 1914, pasó a 3.166 kilómetros de vuelo en línea recta en 1918, y la capacidad de carga, la carga útil que un aparato podía llevar, llegó al final de la guerra, con los aviones alemanes que realizaron los últimos bombardeos, que eran los de mejores características, a 1.500 kilogramos, que tenían que

descomponerse en gasolina, tripulación y bombas. De manera que cuando se trataba de bombardeos a gran distancia la capacidad de carga de bombas quedaba bastante reducida.

Hoy tenemos la marca de velocidad en 651 kilómetros por hora, velocidad que llega ya a la del proyectil; la de altura en 13.304 metros; la de distancia en línea recta en 9.105 kilómetros y, sobre todo, la capacidad de carga, que es la característica principal para la guerra aérea, llega en aparatos modernos de bombardeo como los Do-X, a cerca de veintidós toneladas. Este es un aparato que, por los muchos motores que posee, tiene un consumo horario de gasolina y de aceite enormes, y, por consiguiente, a medida que aumenta su radio de acción disminuye mucho la capacidad de carga militar; pero de todas maneras, aunque descontemos el peso consumido por hora, que podrá ser de mil doscientos a mil trescientos kilos, el consumo de gasolina en un vuelo de diez horas sería de 12 ó 13 toneladas y le quedarían ocho para tripulación, armamento y bombas. Este peso militar permite, después de cinco horas de vuelo con cinco o seis toneladas de bombas, hacer un bombardeo a unos novecientos kilómetros de distancia y regresar al punto de partida. Este progreso de la capacidad de carga ha revolucionado por completo las posibilidades de la Aviación en punto a aplicaciones militares. Pero ha habido, además de estos progresos técnicos de marcas, de características, de solidez y de acondicionamiento, otro también en la técnica del vuelo: se ha aprendido mucho a volar. Hoy se obtiene un rendimiento que antes era imposible lograr porque se desconocían las condiciones aerodinámicas de las maniobras y las posibilidades de muchos ejercicios aéreos. Y ha habido, sobre todo, un progreso fundamentalísimo: el de la navegación aérea. El vuelo del portugués Gago Coutinho a América, fué el primero que se ha hecho científicamente dirigido. Desde entonces acá, tanto los adelantos en procedimientos y aparatos de navegación, como la facilidad de sostener por radio comunicaciones constantes y la radiogoniometría, han permitido que los viajes aéreos, que antes dependían muchísimo de las condiciones atmosféricas, se realicen hoy a largas distancias con una gran seguridad.

Las ideas de Douhet

Todas estas cosas han hecho posible, en la práctica, la Guerra Aérea. Y al hablar de ella, hay que referirse a una persona que ha sido su definidor, su profeta, aunque muchos le tachan todavía de visionario: el general Douhet, hombre de mérito extraordinario, que ha llegado a hacerse popular en los medios aéreos cuando la potencia de los aviones ha llegado a ser la que corresponde a sus teorías y a su manera de pensar con relación a la guerra. Cuando él empezó a ocuparse de ello — que fué antes de la guerra

européa —, indiscutiblemente nadie, ni los aviadores profesionales siquiera, podía soñar con que en un plazo relativamente breve, la Aviación podría estar en condiciones de intervenir en la guerra terrestre, con eficacia, como primera figura.

El mecanismo de la guerra aérea no va a ser objeto de esta conferencia. Yo no voy ahora a explicar las teorías de Douhet, entre otras razones, porque son fáciles de conocer leyendo sus obras, muy numerosas y bastante difundidas; pero sí he de decir que la esencia de ellas consiste en dedicar la mayor proporción del esfuerzo nacional en materia de armamentos a obtener una flota aérea verdaderamente grande, con la cual, en un período de tiempo escaso, de pocos días, se pueda realizar una serie de bombardeos metódicos sobre el país enemigo que permita aniquilar toda su capacidad de resistencia, destruir su escuadra aérea, sus industrias, tanto las de guerra como las de paz, sus medios de producción, sus centrales de energía, interrumpir el funcionamiento de sus comunicaciones y atacar a sus poblaciones más importantes con objeto de obligar a los habitantes a pedir la paz, ya que la vida se les hará completamente imposible.

Se dice: «Eso es una ilusión». Y yo digo que sí lo es, porque no hay nación en el mundo que haya admitido de plano las teorías de Douhet y que haya consagrado su esfuerzo a crear la escuadra aérea capaz de realizar estos objetivos; pero si una nación se decidiera a hacerlo, nadie seguramente podría seguir tachando de iluso a Douhet. Creo, pues, que la guerra aérea es posible en la forma que éste la concibió y que sus resultados serían los que él esperaba.

Los que estiman que esto es una lucubración, una idea que acaso pudiera ser posible en un porvenir muy lejano, tienen que alegar razones, como las aduce Douhet en apoyo de su tesis. Veamos, pues, las observaciones que se hacen a sus teorías y si de tales objeciones puede deducirse que Douhet no tiene razón y que son imposibles o quiméricas las cosas que preconiza.

Lo primero en que se funda Douhet es en la posibilidad de disponer de un avión capaz de transportar la cantidad de explosivos necesaria al interior del país enemigo. Hoy ya está admitido y se puede considerar normal el transporte de 1.000 kilos de explosivos a 1.000 kilómetros de distancia con vuelta al punto de partida, teniendo el avión al mismo tiempo una capacidad combativa que le permita defenderse con ventaja de los aviones de caza. Por consiguiente, la base, que es el avión, existe; no hay más que adquirirlos en la cantidad suficiente.

Medios ofensivos

Examinemos ahora los medios con que cuenta la Aviación para realizar misiones ofensivas: Tenemos bombas explosivas, bombas incendiarias y bombas de gas y de

humos. Las bombas explosivas son de un peso que varía de 10 a 2.000 kilos. La capacidad explosiva media de todas ellas viene a ser del 50 por 100; es decir, mucho mayor que la de los proyectiles de artillería.

Las bombas incendiarias, por el contrario, se usan, en general, en tamaños muy pequeños. Su carga suele ser de fósforo blanco o de electrón. El electrón tiene una ventaja grande, y es la de que hasta la envuelta toma parte en el incendio. A la temperatura elevadísima de 2.000 a 3.000 grados que la combustión de su carga produce, se funde el electrón de la envuelta y constituye un foco de incendio pertinaz que no se apaga por los procedimientos ordinarios: con bombas de uno y dos kilos se originan incendios difíciles de sofocar. Siendo la capacidad de transporte de un aparato, por término medio, como hemos dicho anteriormente, de 1.000 kilos, le permite llevar 1.000 bombas y producir considerable número de incendios en la población sobre la que se arrojen.

Las bombas de gas tienen un peso limitado, por la consideración de que la distribución de la sustancia tóxica en el suelo sea lo más homogénea posible y no presente exceso de concentración en un sitio y densidad insuficiente en otro. Tiene una superioridad la Aviación sobre la Artillería en la carga de proyectiles de gas, y es la siguiente: la Artillería necesita proyectiles de gruesas paredes para resistir los efectos del disparo, proyectiles que han de ser rotos mediante una carga explosiva para derramar la sustancia tóxica. La capacidad de la carga activa de los proyectiles de Artillería disminuye, pues, con ello, y su proyección y esparcimiento por el suelo, provocado por una explosión violenta, produce una dispersión más defectuosa que la conseguida por una bomba de Aviación, construida de paredes delgadísimas, que no tiene más que llegar al suelo para romperse. La bomba de gas de avión no tiene otra cosa que hacer, y así se puede conseguir una capacidad de 80 y 90 por 100 de sustancia activa; de modo que una bomba de 100 kilos puede llevar una carga de sustancia activa de 80 ó 90, y la cantidad de materia para producir una infección determinada puede ser tan pequeña como la necesaria para conseguirla por medio de aparatos de emisión.

También se pueden usar bombas de humos para producir nubes de ocultación; pero éstas, en general, no tienen más objeto que el de cegar a las baterías antiaéreas o a las ametralladoras en instantes en que convenga tácticamente.

La altura para el lanzamiento de estos proyectiles puede alcanzar muy bien con los aparatos actuales hasta 5.000 ó 6.000 metros. Ahora bien: la precisión con que se hacen estos bombardeos, dato que nos ha de permitir apreciar qué objetivo podemos batir, es bastante grande: viene a ser de un 2 por 100 para pequeñas alturas y de un 4 por 100 a alturas grandes. Es decir, que en un bombardeo a 500 metros de altura podemos considerar que todas las

bombas lanzadas quedan en un rectángulo de diez metros por diez, y a 5.000 metros este rectángulo mediría 200 metros por 200. Como se ve, esto no es nada para la extensión del pueblo más pequeño. Por consiguiente, entra dentro de esta dispersión la posibilidad de bombardeo, no de una población grande, sino hasta de una estación de ferrocarril y de una obra de arte inclusive.

Efectos de estas bombas

Las de alrededor de diez kilos, se emplean contra personal. Producen explosión violenta y efectos parecidos a los de la granada de Artillería. Las mayores, las de alrededor de 50 a 100 kilos, se usan contra barcos pequeños, contra blancos resistentes de campaña y contra poblaciones. Las casas que no tienen otra defensa que su tejado y el entramado de los techos de los distintos pisos, son perfectamente atravesables por una bomba de 50 ó 100 kilos, con espoleta de retardo. Estas bombas tienen capacidad para, lanzadas desde una altura de 2 ó 3.000 metros, producir al chocar contra el suelo, un embudo de tres, cuatro o seis metros de profundidad. De modo que una de estas bombas, que puede hacer explosión un rato después de haber chocado, estallará en los pisos bajos de una casa, y cualquiera que sea la altura de ésta, se derrumbará.

Con una bomba de 100 kilos, una casa quedará totalmente destruida, y algunas bombas podrán penetrar en el subsuelo y destrozar el alcantarillado y todas las demás conducciones y servicios que en aquél hay instalados, causando así considerables efectos que se suman a los normales del bombardeo.

Las bombas de más de 100 kilos no tienen en estos bombardeos verdadera aplicación; no hay ningún objetivo en las poblaciones que pueda tener resistencias que justifique su empleo; en cambio, pueden ser necesarias para destruir obras de arte de carácter monumental, puentes, túneles, presas; también pueden emplearse en los pantanos para producir roturas que den lugar a inundaciones de momento y a la carencia subsiguiente de regadíos y de aprovechamientos hidráulicos industriales; pueden utilizarse sobre barcos y acorazados, que es en lo único que tienen aplicación las bombas de peso superior a 300 kilos.

Hemos hablado anteriormente de embudos de tres a seis metros de profundidad producidos por las bombas de peso hasta 100 kilogramos. Estos proyectiles se han venido cargando con trilita o con otros explosivos de análoga potencia; pero hoy está en estudio, para todos estos fines militares, el empleo de un explosivo nuevo: el tetra-nitrato de pentaeritrta o pentrita, que tiene una potencia aproximadamente doble que la trilita. Por lo tanto, la violencia lograda por todas estas explosiones y sus efectos han de ser dobles aproximadamente que los alcanzados por la misma carga con las materias hasta hoy usadas corrientemente, a las que se refieren los datos anteriores.

Pues bien: hemos dicho que una bomba de 100 kilos destruye, seguramente, una casa. Un avión de bombardeo se presentará por término medio con 1.000 kilos de bombas, o sean diez bombas de 100 kilos. Contando con que en todas las poblaciones hay gran cantidad de espacios desprovistos de construcciones, calles, parques y patios grandes, vamos a fijar aproximadamente en la cuarta parte de la superficie total de la población la edificada, aquella en que realmente serán eficaces los efectos de las bombas. Quiero decir con esto que podemos esperar que como las diez bombas de cada avión han de caer exactamente dentro de la población, dos o tres producirán efectos. Se calcula también que cada 1.000 kilos de bombas cargadas con modernos explosivos destruyen, aproximadamente, una superficie equivalente a hectárea y cuarto. Cien aviones podemos considerar que producirán en una gran capital un destrozo del orden de 250 casas corrientes con una superficie de 125 hectáreas. Para destruir una población de la extensión que tiene Madrid —que viene a ser de 35 kilómetros cuadrados—, harían falta 2.800 aviones. Esta, para nosotros parece una cifra telescópica; se escapa, desde luego, de lo que podemos considerar en nuestra realidad del momento. Sin embargo, algunas naciones tienen por encima de los 2.000 aviones. Italia tiene hoy más de 1.000; Francia pasa de los 2.000. Las construcciones aeronáuticas han de seguir aumentando. No es una cosa, pues, que se sale de lo que del porvenir permite esperar.

Pero es que, además, destruir una población no quiere decir arrasarla; no quiere decir que una noche se encuentren todos los habitantes supervivientes del bombardeo sin tener un cobijo donde albergarse. Basta con unas destrucciones lo suficientemente intensas, y sobre todo reiteradas, para que la población se haga inhabitable y haya que abandonarla. Después de un bombardeo que produjera en un momento dado la destrucción de trescientas casas, seguido de otro bombardeo análogo a las pocas horas y con la amenaza de un tercero, no creo que habrá nadie que piense que esa población podrá ser habitada a partir del día siguiente. Además, tenemos que sumar los efectos de las bombas incendiarias. El ataque a la población hay que hacerlo de una manera combinada. Con sólo que un avión o dos fueran cargados de bombas incendiarias, ¡hay que ver los efectos que se producirían con un par de miles de bombas de esta clase! Considerando, como he dicho al tratar de las bombas destructoras, que la cuarta o quinta parte de las poblaciones la constituyen las edificaciones, y el resto lo forman los espacios desprovistos de ellas, podrían producirse cuatrocientos incendios, aunque algunas de las bombas no funcionaran, aunque algunas no llegaran a perforar los tejados y se limitaran a causar una hoguera más o menos vistosa. Así, cuando la noche está cubriendo a la ciudad con una oscuridad absoluta, cuando se han apagado todas

las luces ante la alarma, y cuando la vida de la población está completamente interrumpida, aparecerán doscientos, trescientos o cuatrocientos focos de incendio violento, que si hace viento, bastarán ellos solos para arrasarse totalmente la ciudad.

En cuanto al empleo de bombas de gas, tenía razón el comandante Zapico al decir que en una población que esté bien acondicionada, el efecto es poco mortífero; es la de gases la guerra más humanitaria cuando el enemigo está preparado para defenderse. Si hay construídos abrigos a prueba de gases con ventilación suficientemente intensa para que el envenenamiento de los que en ellos se refugien no pueda llevarse a cabo, si todo el mundo está provisto de caretas y si juegan bien los medios de defensa de las poblaciones, como son el servicio de bomberos y las bocas de riego que pueden lanzar torrentes de agua para baldear todas las calles, los efectos sobre los habitantes serán pequeños — pequeños directamente —; pero hay que tener en cuenta que estos bombardeos se han de emplear combinados con los otros, y que la infección de una población se puede conseguir con muchos menos aviones que los que se precisan para producir su destrucción completa por las bombas explosivas. En efecto, se considera que usando aparatos emisores de sustancia tóxica, basta una densidad de unos diez gramos por metro cuadrado para que pueda darse por producida la infección con iperita, y sea peligrosa la permanencia en la ciudad durante varios días, si no se hace la desinfección inmediata. Esto quiere decir que para iperitar la superficie total de Madrid, nos bastaría, con arreglo a este cálculo, con un poco más de 87 toneladas de iperita, 87 toneladas que suponen, calculando una carga útil del 80 por 100 de cada bomba, poco más de 100 aviones. Si no se admite este número y se quiere hacer el cálculo partiendo del que se fija para producir una iperitación con proyectiles de Artillería, que viene a ser cuatro veces mayor, llegaríamos a los 400 ó 500 aviones como necesarios para causar la total infección de la población de Madrid.

Si la población atacada estuviera en perfectas condiciones de defensa, el peligro no sería extraordinariamente grande; pero para ello hace falta construir abrigos a prueba de toda clase de proyectiles, de los explosivos, lo que requiere cubiertas de hormigón suficientemente espesas, y de los de gases, para lo que es preciso estudiar la ventilación con aire depurado de todos ellos, que no han de bastar sólo para abrigar la población durante el bombardeo, sino que han de preverse también como normal alojamiento en caso de guerra para los hospitales y los sitios donde se establezcan puestos de socorro; dotar de caretas, ya que no a toda la población, sí al menos a los numerosos equipos que tienen necesariamente que funcionar en caso de ataque para evitar o aminorar sus consecuencias, atendiendo al transporte de bajas, al desescombro, a combatir los incendios, a llevar a cabo reparaciones incesantes

en las líneas de gas y de electricidad, cañerías de agua y del alcantarillado, etc., que sufrirán una serie de roturas por consecuencia de las bombas y de los incendios.

Esto constituye, además de una perturbación enorme, un gasto considerable. Pero hay cosas muy difíciles de desinfectar, y que, por otra parte, se tienen que conservar perfectamente: son los depósitos de agua y de víveres de la población. Si se desinfectan las calles y las fachadas, la vida podrá reanudarse en plazo relativamente corto después de los bombardeos; mas hay que tener en cuenta que todo aquello que ha estado contaminado y se toca, es muy peligroso, y la desinfección de los depósitos de agua y de víveres es operación de gran delicadeza que por sí sola constituye un problema. Si el ataque obligare a vaciar los depósitos de agua, podría crearse un problema en la población, que sin más, motive su abandono.

En cuanto al efecto moral que la amenaza de un ataque aéreo es capaz de producir sobre la población civil, no podemos más que referirnos a lo que ocurrió en la guerra última. En las poblaciones alemanas próximas al frente que sufrieron los efectos de los bombardeos aliados — bombardeos que, como he dicho, fueron todos intermitentes y con bombas de poca potencia, o sea con efectos materiales verdaderamente escasos —, llegaron a apreciar la disminución del rendimiento en un 30 por 100, cifra en que se incluyen los efectos de los destrozos materiales, el tiempo perdido en todas las amenazas de ataques aéreos (que muchos no llegaron a realizarse, pero las alarmas obligaron a apagar los fuegos y a abandonar los trabajos), y el trabajo defectuoso por nervosismo de la población obrera amenazada. Si con estos ataques verdaderamente modestos, se llegó al 30 por 100 de pérdida, debemos concluir que hoy sería ésta mucho mayor habiéndose multiplicado tan extraordinariamente el poder ofensivo de la Aviación.

También pretende Douhet la destrucción de los aerodromos. Destruir un aerodromo parece una cosa de gran dificultad y, sin embargo, nada más fácil para una fuerza relativamente poco numerosa. Con una escuadrilla se puede inutilizar un aerodromo; basta con lanzar sobre el campo rosarios de bombas, cuyos embudos hagan imposible rodar a los aviones. Su densidad debe ser la suficiente para que, sobre todo los aviones más interesantes por más peligrosos, que son los de bombardeo, que necesitan pistas de más de 300 metros para despegar con carga, no encuentren espacio en el campo para poder hacerlo; además, en el caso de existir barracones, cabe destruirlos por medio de bombas incendiarias.

Un aerodromo se habilita pronto; es fácil, queriendo, en pocas horas, y desde luego en pocos días, poder disponer de otro; pero la fuerza aérea que existe en el aerodromo bombardeado queda embotellada, lo que permite a las fuerzas aéreas atacantes dedicarse de momento a otros objetivos.

El ataque a barcos

Los efectos contra los barcos pueden lograrse por dos procedimientos distintos: por medio de las bombas y por medio del torpedo. El torpedo se usa mucho, sobre todo en Inglaterra, donde tienen una gran fe en él y se han efectuado repetidas veces maniobras combinadas con la flota, con objeto de llegar a la manera más perfecta en la ejecución, que es muy delicada, del torpedeamiento de barcos grandes.

Las bombas. Se han hecho experiencias muy curiosas, sobre todo en América, hace ya mucho tiempo, y se habló bastante de ellas en la Prensa. Por consiguiente, sólo leeré algunas conclusiones. Utilizaron como blancos algunos de los barcos de guerra que entregó Alemania a los Estados Unidos, a raíz del Tratado de Versalles. Del general Mitchell tomamos la siguiente descripción:

La primera experiencia tuvo lugar el 2 de junio de 1921, contra el submarino ex alemán *U-117*, ante la flota americana del Atlántico. El submarino fué atacado por tres hidros con bombas de 80 kilogramos. Primeramente lanzó cada uno una bomba para observar el tiro, y en una segunda pasada arrojaron tres bombas cada uno. No hizo falta más para partir el submarino en dos mitades y enviarlo al fondo.

El 4 de junio se atacó al destróyer ex alemán *G-102*, uno de los mayores buques de esta clase empleados por los alemanes. Tomaron parte en el ataque 18 aviones de caza que, además de sus ametralladoras, llevaban cuatro bombas de 11 kilogramos; los biplazas De Havilland, equipados con cuatro bombas de 150 kilogramos, y 12 Martín, llevando cada uno seis bombas de 150 kilogramos. El ataque de los cazas efectuado a poca altura, después de un fuerte picado, llenó de impactos los puentes del destróyer y causó en ellos grandes destrozos. Por haberse empleado en él demasiado tiempo, se desistió de que actuaran los D. H., y se ordenó atacar a los Martín. En pocos momentos, el navío pareció arder, se rompió después en dos partes y se hundió rápidamente.

El 18 de junio se efectuó el ataque contra el crucero *Frankfurt*, considerablemente blindado y provisto de compartimientos estancos. Se trataba de experimentar los efectos de las bombas, y primeramente se lanzaron bombas de 50 y 150 kilogramos. Estas hubieran hundido seguramente el barco si los marinos no hubieran ordenado suspender el ataque. Finalmente se emplearon bombas de 280 kilogramos, y su efecto fué tan rápido, que cuando se dió orden de detener el bombardeo, ya había sido mortalmente herido el crucero y se hundió en pocos instantes.

Las pruebas contra el acorazado *Ostfriesland* empezaron el 15 de julio, con el lanzamiento de bombas pequeñas que causaron grandes daños en las instalaciones de cubierta, suficientes para ponerlo fuera de servicio. El día 20 se

efectuó el ataque, empleando bombas de 500 kilogramos, pero con la orden de lanzarlas una a una y no dos a dos como se tenía proyectado. En la mañana de este día la flota del Atlántico tuvo que buscar refugio en Chesapeake Bay, a causa del mal tiempo, y sin embargo, la Aviación pudo actuar. El ataque fué efectuado por cinco aparatos desplegados en columna. Apenas habían lanzado las cinco bombas de la primera pasada, se ordenó desde abajo suspender el ejercicio. El *Ostfriesland* había sufrido tales daños, que si hubiera tenido a bordo sus municiones y hubiesen estado sus calderas a presión, habría sido destruido con toda seguridad. Al día siguiente se emplearon bombas de 900 kilogramos.

El acorazado, como consecuencia de los daños sufridos en el bombardeo anterior, estaba muy escorado y se había hundido considerablemente. Tomaron parte en el ataque siete aviones, formados en columna. Cuatro bombas explotaron, casi inmediatamente, al lado del buque. En un minuto el *Ostfriesland* estaba de costado; en dos minutos estaba hundiéndose y girando al mismo tiempo; en tres minutos se hallaba completamente invertido, y un minuto más tarde sólo asomaba el extremo de la quilla.

Al final del mismo verano se efectuaron otros ejercicios contra el *Alabama*. Situado el barco en aguas poco profundas, el efecto de las bombas fué extraordinario. La primera bomba de 100 kilogramos lo envió al fondo en treinta segundos.

En posteriores experiencias contra el *Virginia*, el solo impacto de una bomba de 500 kilogramos le destruyó las torres y puentes. Este simple impacto directo, unido al efecto de otras bombas que hicieron explosión en sus proximidades, hundieron al *Virginia* en pocos minutos.

En 1923, una bomba de 500 kilogramos volcó al *New Jersey*, le puso la quilla al aire y le hundió.

Los bombardeos se hicieron contra barcos al garette, blancos fijos. Las dificultades de la puntería son mayores, y, por consiguiente, el consumo de municiones será también mayor cuando se trate de barcos en movimiento, pero los efectos de las bombas serán los mismos.

Possibilidades

Veamos ahora, puesto que existe el avión capaz de realizar los ideales de Douhet y existe el armamento capaz de conseguir sobre el objetivo terrestre los efectos que él persigue, la posibilidad de realizar las operaciones.

Hemos dicho antes que la navegación aérea moderna consiente el vuelo en todo tiempo. Las limitaciones atmosféricas persisten para los vuelos de corto radio de acción, para los vuelos pequeños realizados en cooperación con el Ejército, vuelos, desde luego, limitadísimos en el espacio. Para el avión de caza especialmente, de corto

radio de acción, que tiene que volver a tierra rápidamente, una niebla cualquiera, nubes bajas, pueden imposibilitar en absoluto su actuación, y una visibilidad defectuosa por lluvia o bruma dificulta o impide los vuelos de reconocimiento; pero la gran navegación, el llegar de un punto a otro lejano, es posible, salvo en días verdaderamente extraordinarios, días que no se presentan al mismo tiempo en toda la nación y, por consiguiente, se podrán utilizar casi todos los aerodromos de partida de la escuadra ofensiva.

Con niebla se despega perfectamente. Hoy está estudiado el vuelo sin visibilidad, sin necesidad de ver el horizonte; sólo con la observación atenta de los aparatos de a bordo, se vuela y se lleva el avión al sitio donde se quiera; salen, pues, los aviones y llegan perfectamente conducidos hasta el punto donde hayan de rendir viaje, auxiliándose, en caso necesario, de la radiogoniometría. El regreso es lo que todavía no es posible cuando en el aerodromo hay niebla, aunque ya está bastante adelantado el estudio de varios procedimientos para obviar esta dificultad; pero, tratándose de aparatos de gran radio de acción y que llevan radiotelegrafía, si es peligroso por alguna razón el aerodromo señalado para el aterrizaje, pueden cambiar el rumbo y dirigirse a otro despejado; un día de niebla general en toda la nación no se presenta jamás.

Las nubes encima del objetivo constituyen una circunstancia favorable al ataque. No hay más que calarlas al llegar al blanco, para verle y realizar el bombardeo, ocultándose inmediatamente entre ellas para escapar.

Se puede asegurar que en un número de días al año, que excede del 90 por 100, son posibles los bombardeos aéreos a larga distancia.

Esto nos dice ya que la acción sobre el territorio enemigo puede ser llevada a efecto de una manera continua y sistemática, lo que no fué posible en la guerra del 14 al 18.

La Aviación de caza

Vamos a examinar ahora los elementos que se oponen a la acción aérea. Tenemos, como más importante, la propia Aviación, y más particularmente, la Aviación de caza. Como dijo muy bien el comandante Zapico, el aumento grande que van teniendo los armamentos empleados en los aparatos de bombardeo, los hace aptos para defenderse, no de un avión de caza, sino de varios que los ataquen simultáneamente, de manera que una formación bien unida de aviones de bombardeo es casi invulnerable a la acción del caza corriente.

Este caza, al escapársele su objetivo, que antes era una presa fácil — el avión de bombardeo —, ha tenido que recurrir a procedimientos que le permitan conservar, si no su superioridad táctica, por lo menos una capacidad de

ofender, una aptitud atacante y combativa suficiente contra él, y para ello, si la ametralladora corriente no es suficiente, puede emplear la bomba de pequeña capacidad, que lanza dejándose caer verticalmente sobre el objetivo, valiéndose como visor de bombardeo del mismo aparato de puntería de sus ametralladoras. Es maniobra peligrosa; pero, en cambio, bomba que toca en un avión, lo inutiliza inmediatamente. Hay que tener en cuenta que al avión grande, por la cantidad de gente que lleva, por los varios motores que tiene, los depósitos de gasolina que transporta en un número relativamente elevado, una o varias balas que le toquen en un punto importante no le importan absolutamente nada. Si se mata a un piloto, hay otro que le sustituya; si un depósito de gasolina falta, se sigue con los demás, disminuyendo la carga si es preciso; si un motor se para, por efecto del fuego, con los demás puede continuar el vuelo, deslastrándose lo que haga falta.

Hay otro medio, medio heroico, que se admite en algunos reglamentos y que podrá ser posible hasta imponerlo: llegar al abordaje del avión enemigo en los momentos en que fuera muy interesante, por la misión que llevara aquel avión o por el quebranto que suponga para el enemigo la pérdida de un avión costosísimo, comparado con lo que representa el de caza. El piloto debe lanzarse con paracaídas un momento antes de llegar al abordaje. Su vida corre gran riesgo; escribir el heroísmo en el ejecutante de este ataque y el hacer héroes, hay que pretenderlo, pero no siempre se puede conseguir.

Hay otra manera de aumentar la eficacia del avión de caza: alargar la distancia de combate, y para ello, armarlo con cañón. El tiro con cañón es de una dificultad extraordinaria en el aire. Es el problema integral de la balística, una pieza movible en las tres direcciones del espacio, que tira sobre un blanco movible, a su vez, con arreglo a los tres ejes cardinales y con movimiento completamente independiente de la pieza que dispara. Como problema de balística, es sumamente complicado, y tenemos que resolverlo simplificándolo. En efecto, podemos hacer de él una reducción, lo mismo que se ha hecho con el tiro aéreo de ametralladora.

Pero esto no es una dificultad insoluble, sino un problema que hay que estudiar, y cuando se tenga a punto, y lo va estando en varias naciones, el avión habrá visto aumentada la distancia eficaz de tiro, que no puede pasar hoy del orden de los 400 metros, hasta el kilómetro aproximadamente, que consienten la mayor tensión de trayectoria y la mayor potencia de fuego del cañón.

De modo, que por hoy al menos, sigue siendo un arma eficaz el caza; pero de todas maneras no podemos considerar que, contando con un número de aviones de caza suficientes, se tenga resguardado del bombardeo el territorio nacional.

El atacante tiene la iniciativa y más en el aire. Para

ser más fuerte que el atacante, necesitamos tener en cada sitio del territorio que se presta a ser objeto de ataques aéreos — y son cientos — la cantidad de aviones de caza que permita, cualquiera que sea la fuerza del atacante, batirle con ventaja. Esto es imposible; sería llenar el territorio nacional de miles de aparatos de caza. Por consiguiente, hay que tenerlos en posiciones centrales para poder acudir, con los datos que la observación de tierra facilite, a cortar el camino a los aviones bombarderos. El número de cazas necesarios disminuye así, pero, en cambio, aumenta la posibilidad de que sean burlados, y, por consiguiente, que los atacantes lleguen al objetivo sin que hayan sido combatidos.

Y no es sólo que se les burle, sino que además, como esta misión de la caza está sometida a la servidumbre de las condiciones locales de la atmósfera, puede haber días en que no pueda materialmente intervenir, y, por lo tanto, el bombardeo llegará sin obstáculo alguno al objetivo.

Aquí, antes de continuar, he de hacer una observación relativa a los puntos en que la Aviación de bombardeo se presentará de modo inopinado, sin dar tiempo a que el caza normal acuda y se le oponga, cosa que acontecerá en las costas y en aquellos lugares que haya que defender muy próximos a las fronteras.

Contra esto no hay más remedio que disponer de un caza ultraligero, sacrificando el radio de acción a la gran velocidad ascensional, de modo que en un tiempo mínimo le permita estar en condiciones de combate.

Los aviones de esta especialidad tardan hoy de siete a ocho minutos en subir a 5.000 metros, de modo que provistos de motores enfriados por aire, que no necesitan ser calentados con anterioridad, y teniendo las unidades en posición de alarma, con todo el personal preparado, con las ametralladoras y con el oxígeno cargado a bordo, en el momento en que la sirena suene anunciando la llegada de aviones enemigos, pueden lanzarse al aire y a los diez o quince minutos estar combatiendo.

Todos los elementos interesantes de las bases navales que pueden ser objeto de bombardeo aéreo, hay que retirarlos a una distancia que permita a los aviones de caza acudir con tiempo a su socorro. Si admitimos que los aparatos de observación por el sonido colocados en los puntos más avanzados de la costa pueden anunciar la llegada de los aviones enemigos con anticipación de 10 a 15 kilómetros, habrá que retrasar las bases navales otros 20 ó 25, con objeto de ganar los minutos que antes dijimos necesita la caza para empezar su combate.

Armas antiaéreas

Habíamos dicho que no basta el avión de caza para asegurar la defensa. Es preciso, para los casos en que aquél falle, por no poder volar o no encontrar al enemigo, o no

poder reducirle con su acción, que en cada sitio haya una cantidad muy grande de defensas terrestres, de artillería antiaérea, de ametralladoras, de proyectores, de aparatos escucha, de globos barrera y de todo género de elementos que permitan combatir contra el atacante.

Veamos ahora cómo los combate a su vez la Aviación de bombardeo.

La artillería antiaérea ha progresado mucho. Después de la guerra, los avances han sido grandes en direcciones de tiros, en alcance, en rapidez de fuego, en organización de proyectiles y en disminución de la duración de la trayectoria, que es una de las cosas más interesantes, tanto, que se considera la probabilidad de batir un avión como inversamente proporcional a la quinta potencia de esa duración, de modo que un ahorro de segundos influye muchísimo en las posibilidades de un tiro antiaéreo. Pero todavía estamos en duraciones mínimas de trayectoria del orden de catorce segundos tirando a unos 5.000 metros de altura. Como hay que tirar con *predicción*, por poco tiempo que se emplee en las operaciones preliminares necesitaremos un tiempo total de *predicción* que no bajará de veinte segundos. En veinte segundos, un avión recorre espacios de kilómetro a kilómetro y medio. Por consiguiente, puede maniobrar y escapar a la *predicción* y al tiro eficaz.

Hay que advertir que en cuanto se hace de noche, la Artillería no tiene más medios de tiro que el auxilio de los proyectores o las referencias por la observación del sonido. Los proyectores, hasta hoy, aun en noche despejada y en buenas condiciones, es difícil que puedan iluminar un avión a más de tres o cuatro kilómetros. Por encima de estas alturas, la oscuridad es absoluta, y aun a ellas, las recientes maniobras sobre Roma han demostrado, de conformidad con los resultados de las anteriores en todos los países, que los aviones han llegado sobre dicha capital a pesar de concentrarse, en el caso este de Roma, una gran cantidad de proyectores de todo género de tipos, incluso los más modernos americanos. Y han llegado sin rebasar tan siquiera la altura de 4.000 metros.

Los aparatos de localización por el sonido tienen más alcance; pero introducen un nuevo error por el tiempo que tarda el sonido en llegar desde que es emitido hasta que lo recoge el aparato, o paralaje acústica. Como en recorrer cada kilómetro emplea el sonido unos tres segundos, a diez kilómetros se registran posiciones del avión con treinta segundos de retraso, y en treinta segundos ese avión ha recorrido, por término medio, de 1,5 a 2 kilómetros.

Además, a los motores se les provee de silenciosos, disminuyendo con ello enormemente el radio de acción de los aparatos localizadores, y si éstos tienen un alcance teórico de 20 a 30 kilómetros, llegando el enemigo a gran altura, del orden de los 5.000 metros, poniendo el silencioso al llegar a 20 kilómetros de la línea de escucha y redu-

ciendo luego poco a poco el motor, hasta casi cortarle, puede quedar tan disminuida la eficacia del localizador, que sea advertido el enemigo cuando comience el bombardeo.

Hay una laguna a llenar muy grande entre el fuego de la artillería y el de la ametralladora. A la artillería, por debajo de los 1.000 metros, le es casi imposible tirar contra los aparatos; las ametralladoras de siete a ocho milímetros de calibre, por encima de 500 metros no hacen nada, sean cualesquiera los procedimientos de tiro que empleen. De modo que entre los 500 y los 1.000 metros hay seguridad absoluta de que no se sufre ningún daño, ni por una ni por otra arma.

Hace falta tener armas que llenen esta zona privada de fuego y que permitan batir de un modo continuo a los aviones, desde cero hasta la máxima altura que consientan las piezas antiaéreas.

Estas armas son las ametralladoras de grueso calibre, con proyectil explosivo o sin él.

La bruma es enemiga de la defensa antiaérea y, en cambio, al avión puede favorecerle, ya que dificulta seguirle desde tierra con alguna oblicuidad, mientras que la visión en la vertical es casi perfecta. Solamente la niebla muy extensa puede impedir el bombardeo aéreo, sobre todo si no se trata de una gran ciudad, y como no se puede tener todos los días a disposición de la defensa, hay que recurrir a la bruma artificial, que si puede ser ventajosamente empleada en blancos pequeños, para los grandes es casi inaplicable.

El aspecto económico

Otro inconveniente que se podría oponer a la guerra aérea es el costo del armamento que se necesita para conseguir grandes efectos, porque no hay que olvidar que esta guerra se funda en una acción de aplastamiento inmediato sobre el territorio enemigo y se hace a fuerza de una enorme cantidad de aviones.

Los aparatos de bombardeo tienen un precio de tres a tres millones y medio de pesetas, con todos sus accesorios y elementos necesarios para su funcionamiento, y podemos considerar que cada uno necesitaría un millón de entretenimiento y amortización anual. Este es un gasto que hay que decidirse a hacerlo o no; pero no hay más remedio que realizarlo si se quiere obtener algo de la Aviación.

Tengamos en cuenta que Francia gasta hoy en presupuesto del Aire cerca de tres mil millones de francos, que vienen a ser mil quinientos millones de pesetas, luego puede entretener una flota aérea de 1.500 aviones de gran bombardeo. Vemos, pues, que la potente Aviación de Douhet está dentro de los límites de los presupuestos de las actuales naciones poderosas.

Y si se decidiera Francia a hacer lo que preconiza Douhet, disminuyendo la cantidad dedicada a presupuestos

de Ejército y Marina para aumentar la del Aire, le sería fácil llegar a sostener tres mil o cuatro mil aviones grandes de bombardeo. Hay que tener en cuenta que dicha nación gasta ciento veinte millones de pesetas al año por cada División. Claro que en esta cifra entran gastos que no tienen nada que ver con las Divisiones, pero sí podemos apreciar que la supresión de una y de los elementos proporcionales que se redujesen por reducirse la actual preeminencia de los gastos militares, conduciría a ahorrar noventa a cien millones, que suponen cien grandes aviones.

Un razonamiento análogo aplicado a la Marina inglesa, que viene a gastar dos mil pesetas anuales por tonelada a flote, nos conduce a valorar en treinta o cuarenta los aviones que podrían mantener en sustitución de cada unidad naval, susceptible de perderse por el efecto de un sólo torpedo lanzado por un aparato — un avión torpedero que vale infinitamente menos, mucho menos aún que el de gran bombardeo —. En suma, se ve que con reducciones en los presupuestos militares o navales se puede lograr una escuadra aérea, no como la que imaginó Douhet, sino enormemente superior.

La Aviación y el Ejército

Muchos militares no creen en la guerra aérea, porque dicen: ¿qué hace el Ejército mientras tanto?

Douhet propone que se prescindiera de la Aviación de cooperación, que se deje un ejército reducido y abandonado a sus propias fuerzas, y que la Aviación haga la guerra por su cuenta. Esto, dicho así, parece un enorme disparate y en contradicción con el principio de la guerra cívica, integral, con coordinación de todas las fuerzas. Pero es que las operaciones aéreas tienen su momento oportuno, que es el de la movilización. Durante la movilización y concentración, cuando el Ejército aun no puede actuar, hay días en que está todo el país en un trastorno, en un maremágnum enorme, dedicado a realizar transportes de tropas y de elementos de todas clases, a requisar ganado y carruajes, a organizar la vida de guerra, llevando a cabo la movilización industrial del país, y en esos días es cuando la Aviación debe buscar la decisión. Si no la logra, si los nervios del país enemigo están tan bien templados que ha resistido todos los efectos catastróficos que se esperan de la guerra aérea, entonces interviene el Ejército propio ya concentrado e inicia sus operaciones, y la Aviación tiene que cooperar a su acción. Las ventajas con que entraría entonces el Ejército en campaña, con toda su moral, sus elementos y sus comunicaciones completas, pudiendo actuar sobre la retaguardia enemiga y conocer el detalle de los movimientos del adversario, mientras que éste estaría aun disperso, con comunicaciones precarias y sin posibilidad de adquirir

información aérea ni hacer daño al país enemigo, serían tan grandes, que una rápida victoria se podría descontar de antemano.

Hay, por otra parte, un inconveniente grave, para los primeros momentos de la lucha, en dedicar un esfuerzo grande a dotar al Ejército de una poderosa Aviación de cooperación. Este inconveniente es que el Ejército, por su propia seguridad, empleará su Aviación en las acciones que pueden influir en el desarrollo inmediato de sus operaciones. Pero las tropas de cobertura no pueden emprender nada trascendente, porque carecen de medios suficientes para poder lanzarse a fondo. El Ejército en estos momentos no puede hacer más que operaciones de detalle, y este esfuerzo dedicado a crear la Aviación de cooperación, se resta al que hay que realizar para las operaciones aéreas en que tan importante es la *masa*, y, en cambio, se emplea en pequeñas cosas de detalle, que pueden, sí, facilitar las pequeñas operaciones terrestres e irritar algo al enemigo, pero, desde luego, no traerán ninguna resolución.

Si se llegare a la guerra entre dos naciones que estuviesen igualmente bien preparadas para la guerra aérea, disponiendo ambas de escuadras aéreas poderosas, la fase inicial de la contienda sería un desgaste espantoso por ambas partes, un forcejeo análogo a lo que fué la guerra europea, en el que vencería el más capaz de soportar el sufrimiento, o no se llegaría a una solución de serlo ambos adversarios en grado parecido, a menos que apareciera un genio capaz de buscar una decisión más o menos rápidamente. Si falta, como faltó en la guerra europea, al cabo de un tiempo determinado, faltas ya de fuerzas las Avia- ciones para poder continuar la acción, pues las industrias no podrían reponer las pérdidas diarias, llegaría el momento de comenzar, como se pudiese, las operaciones de tierra, en condiciones análogas por ambas partes.

Pero lo lamentable es cuando se trata de una nación indefensa ante los ataques desde el aire. Entonces está completamente expuesta a que una Aviación cualquiera actual, con los medios que normalmente cuente, llegue a obtener sobre ella todos estos efectos catastróficos descritos en un plazo brevísimo, porque sin que haya posibilidad de lucha, sin que se le puedan causar al enemigo más bajas que las que resulten del desgaste corriente y obligado de las tripulaciones durante los días que dure la contienda, vería destruidas todas las comunicaciones del país y mantenida la destrucción durante todo el plazo necesario para ello.

La destrucción de una estación no necesita más de una escuadrilla. Diez toneladas de explosivos la dejan fuera de servicio por un tiempo determinado. Si está electricada, es aún más fácil averiarla. Luego, en un día, en tres o en cuatro, podría reanudarse el tráfico; pero si se repite diariamente este bombardeo, no hay que pensar en ello. Si no se tienen elementos para oponerse con una

Aviación eficiente al enemigo o cantidad de medios poderosos de defensa antiaérea, se está completamente a merced del contrario, y por muy bien preparada que esté la movilización no podría llevarse a cabo sino con extrema lentitud, y el Ejército enemigo ocuparía el país casi sin resistencia.

En cuanto a posibilidad de sostener un esfuerzo continuado con la Aviación, conviene recordar que al fin de la guerra pasada llegó Francia a construir cuatro mil aviones mensuales, o sea más de cien diarios, y la progresión ascendente de esta cifra no había cesado todavía, de modo que no se había alcanzado el límite de las posibilidades; esto da idea de cómo puede renovarse el material y remediarse las bajas producidas por el desgaste normal de la guerra aérea, mientras la industria pueda trabajar con normalidad. ¿Con cuánto tiempo cuenta la Aviación para desarrollar sus ataques? Por de pronto, y como mínimo, con los quince días que pudiera tardar el Ejército en movilizarse y concentrarse, plazo que se alargaría porque esos mismos ataques, al retrasar las operaciones de movilización y concentración, amplían el plazo tanto más cuanto más eficaces sean sus efectos.

Hoy se tiende a la motorización del Ejército, que hace independientes, en cierto grado, de los ferrocarriles a las tropas; pero, además del costo enorme que ello tiene, obliga a hacer un amplísimo uso de las carreteras, y las columnas automóbiles en marcha son presa fácil para los bombardeos aéreos.

Conclusiones

En resumen, digo que existe una guerra aérea, cuya característica principal es su acción fulminante. Así como en la guerra terrestre el ejército ocupa el territorio enemigo poco a poco, causando un efecto lento, como una enfermedad que vaya royendo el cuerpo de la nación, y al restarle territorio le resta medios de vida y acaba con su moral; y la Marina, como el otro día decía el comandante Zapico, obra de manera más lenta aún, llegando a producir, por bloqueo, la anemia del país y el agotamiento de sus fuerzas de resistencia; la Aviación tiende a resolver la guerra de una manera rápida y brusca: es el accidente, es la acción violenta que en un momento dado produce un colapso que suspende la vida de la nación y la entrega al enemigo.

No hay más remedio, para sustraerse a estos efectos catastróficos, que ser capaz de producirlos también y de oponerse a la acción enemiga, y para ello hay que dedicar a la Aviación y a la defensa antiaérea la atención y los medios necesarios, sin los cuales, por mucho que se gaste en Ejército y en Marina, por bien pensado y ensayado que esté todo, es muy difícil poder asegurar *a priori* que se llegue ni siquiera a iniciar las operaciones en caso de guerra.

Armada Aérea y Aviaciones auxiliares

Por ANTONIO ALVAREZ OSSORIO

Teniente de Navío.

LA publicación en varias revistas y periódicos de diferentes opiniones sobre el discutido tema del Ministerio del Aire me anima a exponer el concepto que el estudio y la afición al tema me han sugerido. En esta polémica, como en todas, he leído cosas razonables y apasionamientos injustos en ambas partes polemizantes, y no se me oculta, en efecto, la dificultad de una exposición libre de prejuicios; pero desgraciadamente no sólo es esto, sino también se adivina el fondo de intereses que remueve la cuestión.

Para opinar en este tema con responsabilidad, sabiendo que estas opiniones han de llegar a altas esferas ansiosas de asesorarse de los técnicos para crear un organismo eficaz, útil a la defensa nacional, es preciso librarse en absoluto o en lo posible de prejuicios y apasionamientos, hemos de servir honradamente al interés nacional y no a intereses particulares o de corporación.

Tiene la juventud una gran tendencia hacia la autosugestión, a una clase de error que sin ser producto de la mala fe es tan perjudicial como ella, y es la tendencia al entusiasmo, a no meditar detenidamente sobre las segundas consecuencias de las causas, a dar mayores proporciones a las cosas que las que tienen en sí, a no ver el fracaso cuando cree con fe en algo. Y tiene la vejez el error de creer en inmutabilidades, la inercia de las células cerebrales, un exceso de escepticismo por todo lo que significa renovación, falta de fe en el éxito de lo revolucionario, de lo que altera las normas tradicionales en las que se educó y formó. Y tienen la vejez y la juventud, la naturaleza humana, que es materia además de ideal, la tendencia a encontrar mayor cúmulo de razones en aquellos aspectos que favorecen egoístamente — humanamente — su conveniencia. No creo ser perfecto ni infalible, pero dándome cuenta de estas debilidades he tratado sinceramente de anularlas, porque al tratar de este tema, al sugerir ideas sobre la Aviación (sobre la defensa nacional en período de organización), hemos de pedir, no por nosotros, no por esta o aquella Corporación, sino únicamente por España. Un error en la organización de la defensa nacional sólo demasiado tarde sería conocido. Seamos sinceros, y más aún, seamos exageradamente cautos.

Lo que publico a continuación es parte de un trabajo mío titulado *Defensa Nacional. Organización Aérea*, que escribí en agosto de 1931. Mis opiniones no han variado lo más mínimo; por esto las creo desinteresadas al no haber evolucionado a la conveniencia actual (1).

(1) El citado trabajo ha sido publicado en la *Revista General de Marina* de diciembre pasado, exceptuándose esta parte.

Tomo por directrices de mi estudio: primero, el análisis de los elementos de guerra; después, la experiencia de los países extranjeros, ya que las consecuencias sólo acertadamente puede darlas la experiencia y no la imaginación, y como norma repudio los extremismos, porque la vida es un equilibrio entre los diferentes puntos de vista (las diferentes verdades), equilibrio, no inmutable, sino flexible, porque nada hay absoluto, ni por su naturaleza ni en el tiempo.

Resumiendo todo lo anterior y razonando las conclusiones obtenidas por la experiencia actual, hemos de decir que el arma aérea ha llegado a su mayoría de edad y es capaz de constituir un ejército independiente con misiones perfectamente definidas y justificadas; éstas son el bombardeo de gran alcance y la defensa antiaérea del país, misiones completamente ajenas a las ejercidas por los ejércitos de mar y tierra.

Veamos si el examen de la situación internacional nos conduce a análogos resultados.

Tienen Ministerio del Aire Inglaterra, Francia e Italia, y no lo tienen Rusia, Japón y Norteamérica. La Armada Aérea es arma de defensa estratégica, pero también es de ofensa. Un país de inferior potencialidad en mar y tierra a otro puede ofenderlo, llevando la guerra y la destrucción al interior del poderoso rival. Es arma de represalia por su carácter de difícil interceptabilidad, por lo que no se podrá en adelante agredir o violar al débil por la impunidad tradicional, aunque al fin fatalmente haya de ser vencido. Este es el carácter de defensiva estratégica que puede adoptar la Armada Aérea.

El carácter ofensivo es el inherente a toda arma, ya que, pese a las sutilezas de Ginebra, sirve igualmente para defenderse como para atacar, puesto que su finalidad material es la destrucción indiferentemente de los anhelos que muevan la mano que la maneja.

Pero desde el momento que una sola nación posea un ejército aéreo, todas las demás, y sobre todo las de grandes recursos, necesariamente han de armarse en la proporción que signifiquen esos recursos, con objeto de establecer o adquirir la superioridad de medios que requieran sus directrices generales de política internacional. Y esta superioridad de medios hacia la que se oriente su actuación constituye ya el carácter ofensivo del ejército aéreo. Con mayor razón cuando una nación fie las garantías de su defensa o del respeto que puede inspirar a vecinos cuyos intereses sean contradictorios a la superioridad de medios de destrucción.

Naturalmente, no tendría justificación la existencia de este ejército aéreo cuando las circunstancias geográficas impidan la actuación de esas fuerzas. Así vemos que principalmente Japón y Estados Unidos no han constituido Armadas Aéreas y solamente se han limitado a unificar los medios industriales y técnicos para evitar duplicidad de servicios y poder atender mejor a éstos, y en todo caso a establecer normas de ligazón para el caso posible de una acción conjunta.

Estados Unidos. — En Norteamérica, la Aviación militar y naval dependen, respectivamente, de Ejército y Marina; pero para coordinar los trabajos de todos los Ministerios en materia de Aviación, delimitar sus cometidos y trazar las directrices para el caso de una acción combinada, tienen la Joint Army and Navy Board, que tiene a su vez de consejeros a la Aeronautical Board, que se ocupa de las cuestiones que afectan al desarrollo y empleo de las Aviaciones militar y naval. En 1926 se creó un nuevo Comité, constituido por los tres subsecretarios de Aviación en los departamentos de Comercio (Aviación civil), Marina y Ejército, que se denomina Advisory Air Coordination Committee. Estos mismos subsecretarios constituyen otra Comisión, Patents and Design Board, que examina todos los proyectos, patentes, etc. La parte de investigaciones corresponde a Investigaciones y Estudios Aeronáuticos y a la National Advisory Committee for Aeronautics. No se ha constituido Armada Aérea, porque, dadas las distancias sobre el mar que les separa de sus posibles enemigos europeos o asiáticos, nunca podrá llevar a cabo una acción de bombardeo, específica de esas fuerzas; quien se acerque ha de ser por mar (de aquí la preponderancia de la Aviación naval) y ha de llegar con pocas fuerzas aéreas; de aquí la desatención de la defensa anti-aérea del país. Las acciones que puedan partir de sus vecinos territoriales, o no creen en ellas o la superioridad de sus medios conjuntos — Ejército y su Aviación o Marina y la suya — es tan grande que bastaría en caso de guerra.

Japón. — Se halla en parecidas circunstancias. Su Aviación militar es algo superior a la naval, pues conceden gran importancia a operaciones de guerra en el continente asiático, con el fin de asegurar su preponderancia en él, como a la acción contra un posible enemigo naval. Tanto Japón como Estados Unidos poseen portaaviones, a pesar de la dudosa eficacia de estos buques y lo mal resueltos o realizados que están, por la necesidad de destacar lejanamente sus fuerzas o precisar núcleos mayores a los portados por las unidades navales.

Rusia. — En la República Soviética las Aviaciones están separadas; no obstante, parece ser fácil y rápida su unión caso de precisarse para una acción combinada o única, pues sabido es que todos los organismos militares o fácilmente militarizables dependen del Consejo Militar Revolucionario.

Ahora estudiemos el caso de los países que han creado la Armada Aérea. Fijémonos que éstos han sido Inglaterra, Francia e Italia, tres países más o menos militaristas o imperialistas, al menos los sostenedores de los más formidables armamentos.

Creadas las fuerzas del aire y reconocida su eficiencia, ninguna de estas naciones podía quedar desarmada aéreamente; era preciso poseer esa facultad, y crearon sus ejércitos del aire. El movimiento de alarma que motivó esta medida, y el desconocimiento en términos exactos del alcance de la guerra aérea pura o, quizá mejor, el apasionamiento de los propulsores de esas ideas, motivaron medidas extremas en sus orígenes, y sólo más tarde la experiencia y la buena voluntad y sereno juicio de defensores y detractores de la Armada Aérea, dejando a un lado intereses mezquinos, para darse cuenta de la gravedad que entrañaba tan importante cuestión, determinaron organizaciones racionales.

Italia. — Caso el más genuino de los países que sostienen un Ministerio del Aire. Aquí la Armada Aérea se compone de: Armada Aérea propiamente dicha, Aeronáutica del Ejército Real, Aeronáutica de la Marina Real y Aeronáutica de Tropas Coloniales (ésta con cargo al presupuesto de Colonias); el material proviene de la fuente única del Ministerio del Aire; el personal proviene de oficiales del Ejército y Marina, más los que salgan de la Academia del Aire de Caserta; teóricamente, indistintamente dotan cualquiera de las Aviaciones. Las Aviaciones auxiliares de Ejército y Marina, normalmente dependen de los mandos militares y navales a que están afectos, pero únicamente en la parte de empleo táctico, y técnica y aéreamente (organización y administración) de los jefes de zonas aéreas (Italia se divide en cinco zonas aéreas). Las razones que apoyan esta organización son las siguientes: Italia tiene una necesidad de expansión (por la enorme vitalidad acumulada) bien notable, que provoca celos en sus vecinos y posibles alianzas entre ellos. Necesita, por tanto, ser capaz de reaccionar potentemente contra cualquier intento de agresión. No teme desembarcos, por las dificultades que su realización suponen, como se demostró en la última guerra; por otra parte, su flota es eficiente y, seguramente, en este mar, superior a la francesa (no se olvide que Francia ha de vigilar dos mares y grandes líneas navales de comunicación). Italia ha de ser, por tanto, atacada por los Alpes; pero si dispone de una cantidad grande de medios aéreos, conseguirá aterrorizar en los primeros momentos, o en los que precedan a la ruptura de hostilidades, a la población civil enemiga, lanzando sobre ella potentes olas de bombardeo que inciten al enemigo a no proseguir la aventura, y, caso de seguir su curso los acontecimientos, la Aviación ha de dificultar considerablemente el avance enemigo en los Alpes, interrumpiendo además los aprovisionamientos y batiendo, conforme a su doctrina aérea,

la Aviación enemiga. A estas posibilidades sacrifica la perfecta eficiencia de las Aviaciones auxiliares, haciéndolas aptas, ante todo, para integrar la Armada Aérea y, en segundo lugar, aptas para la cooperación con el Ejército y la Marina, por medio de la unión permanente con éstos en la normalidad del tiempo de paz.

En la actualidad, las escuadrillas de hidros se hallan dotadas casi en su totalidad por personal originario de la Marina y las de cooperación con el Ejército de personal militar. Pero cuando desaparezca este personal y la Aviación esté constituida solamente con personal de la Academia de Caserta, será cuando vean surgir el conflicto de la procedencia única, ya que éstos no serán aptos a cooperar con los Ejércitos de tierra y mar por desconocerlos en absoluto...; claro es que ya apunta el remedio, pues anualmente se llama a cierto número de oficiales de estas armas para hacerlos observadores, por lo que, sin condenar la unidad de la que tanto esperan, procuran el mejoramiento en la eficiencia de las Aviaciones de cooperación.

Francia. — A pesar del tiempo de vida que lleva el Ministerio del Aire francés, puede decirse que sólo teóricamente existió la Aviación única, que hubo de fracasar por la hostilidad manifiesta de militares y marinos, que opinan que para la eficiencia de las Aviaciones auxiliares éstas sólo pueden ser Ejército y Marina destacados en el aire y en íntima fusión con sus armas de superficie. Parece ser que el motivo que provocó el Ministerio del Aire fué la amenaza latente (la revancha) de Alemania poseedora de una poderosa flota aérea mercante fácilmente militarizable y la necesidad de oponer fuerzas sinónimas, a fin de estabilizar la guerra aérea. Ni siquiera se creó la Academia del Aire, que debiera ser el origen lógico del Ejército del Aire. La Aviación militar se nutre de subtenientes de la Politécnica y de Saint-Cyr, que después de un curso de observación en Versailles pasan a hacerse pilotos en Avord. Los marinos hacen un cursillo de observación igualmente en Versailles, seguido del de pilotaje en Avord y terminado éste pasan a la Escuela de Aviación marítima, de donde salen a formar las dotaciones de hidros dependientes en su empleo de los mandos navales. La Armada Aérea realmente no existe. La organización francesa es, por ejemplo, igual a la de Estados Unidos, que no tiene Ministerio del Aire ni Armada Aérea ni Academia del Aire.

La dirección de investigaciones, experiencias, etc., es única, como en Estados Unidos o Japón o Rusia. La única diferencia es que el presupuesto en lugar de provenir de tres departamentos va a cargo del de Aire. El malestar de gran parte del personal fué público. El Ministerio del Aire francés no resolvía nada, parecía una medida poco premeditada de alarma como reacción a la amenaza latente de Alemania.

Inglaterra. — De igual manera ha evolucionado el Mi-

nisterio del Aire inglés, y así la Aviación del mar o marítima radica de nuevo en el Ministerio de Marina y las escuadrillas de la Royal Air Force destacadas en la Marina forman una entidad distinta, que es la Fleet Air Arm, con su personal marítimo e incluso cuyo material se adquiere con cargo a los fondos del Almirantazgo, que no quiere pasar por la contingencia de que en un momento crítico determinado pudiera el Ministerio del Aire alegar derecho alguno sobre «los ojos de la flota», sufriendo las consecuencias de faltas por completo ajenas a su esfera de acción, aun cuando el Ministerio del Aire presté toda la riqueza de sus elementos técnicos para proporcionar el material aeronáutico que necesite la Marina, para experimentar lo que exija su progreso, para enseñar al personal en lo que no sea peculiar de la aplicación específicamente marítima y para que la aeromarina pueda utilizar todos los medios auxiliares únicos a que tienda el Ministerio del Aire.

Inglaterra es un Imperio de carácter colonial. Metrópoli y colonias han de poseer garantías de su independencia. La seguridad de sus colonias o dominios la garantiza su poderosa flota. La seguridad de la Metrópoli la garantizaba hasta ahora su carácter insular, su misma flota que la hacía inaccesible e inexpugnable y a la vez aseguraba sus líneas de comunicación naval. Pero la creación del arma aérea priva a Inglaterra de sus privilegios de insularidad, más aún, inmoviliza sus Ejércitos y amenaza sus líneas navales de aprovisionamiento, o sea su subsistencia. Era preciso reaccionar contra este estado de cosas, era preciso ser capaz de movilizar una poderosa flota aérea capaz de operar, destruir rápidamente las bases de la Aviación rival, a fin de incapacitarla a comprometer su aprovisionamiento, permitir movilizar sus ejércitos y concentrar sus fuerzas coloniales. Se creó en suma; el Ministerio del Aire. Pero había otro punto que tratar, su carácter insular desde el punto de vista naval lo aseguró tradicionalmente la flota; era, pues, preciso que la flota conservase toda su potencia, dándole los recursos aéreos que la hiciesen eficiente dentro del nuevo concepto de la guerra; era preciso no olvidarse del punto de vista de la flota en la guerra estabilizada, así se llegó a la Fleet Air Arm.

Ahora analicemos nuestro caso. Nuestra labor no puede ser copiar lo hecho en otras naciones, pues lo que en un país está justificado por su necesidad, en otro de diferentes necesidades puede ser un absurdo. Y las necesidades de cada nación son diferentes como lo son las condiciones geográficas étnicas, la situación y política internacional y nacional, los recursos, las necesidades primarias de la vida, las amenazas latentes, los posibles enemigos, etc.

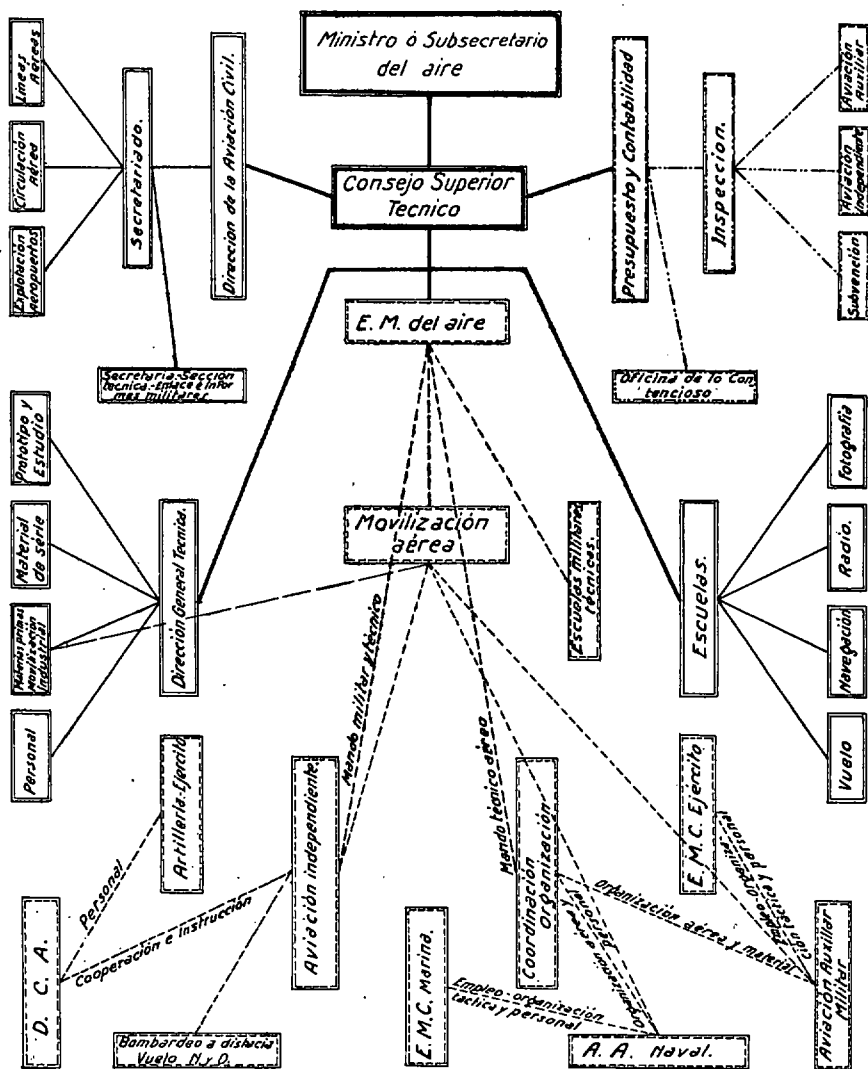
Se ha de aprovechar la experiencia, las deducciones a que han llevado la implantación de determinadas medidas nada más.

Ante todo, España, país pacífico y pacifista, no ha de agredir, pero ha de defenderse si alguien amenazara la integridad del territorio español o tratase de violar nuestra neutralidad. Nuestra posición geográfica nos pone bajo la amenaza aérea de diferentes países, pero inversamente éstos quedan bajo el radio de acción de nuestra Aviación.

o tipos de aviones que, siendo útiles a la Aviación civil, sean adaptables a los fines bélicos.

El personal de la Armada Aérea ha de provenir de la Academia del Aire, ya que su misión es la acción de guerra, en la que no puede concurrir el Ejército ni la Marina fuera del radio de acción del uno y la otra.

Los Centros técnicos industriales y de experimentación



Admitido el poder de la Aviación y su difícil interceptabilidad, es arma apropiada a la defensa; luego España precisa una Armada Aérea.

No hay Estado, o si lo hay no es el nuestro, que pueda mantener en ejercicio los medios bélicos hábiles, no ya para la conquista, sino para la defensa de su integridad, pero sí es posible mantener una fuerza potencial que en un momento dado sea útil a la guerra. Esta fuerza potencial ha de consistir en una eficiente Aviación comercial. Ya que el Estado subvenciona a esta Aviación, tiene el derecho a fijar, de acuerdo con ella, los modelos

tación dependerán del Ministerio del Aire, ya que sería antieconómico sostener tres fuentes de material cuando una, debidamente atendida, puede llenar todos sus objetivos.

«Las Aviaciones auxiliares o de cooperación son los medios aeronáuticos utilizados por el Ejército y la Marina para desarrollar e integrar su acción y en su zona de acción. Son parte indivisible de Ejército y Marina, y son, por tanto, todavía Ejército y Marina. — Douhet.»

En efecto, los campos de operaciones terrestre y naval han pasado a ser aeroterrestres y aeronaval; necesitan,

pues, destacar elementos suyos al aire para auxiliarse de esta nueva arma, pero entiéndase que no se trata de operaciones aéreas propiamente dichas, sino de operaciones terrestres y navales, en las que los Estados Mayores han encontrado un medio para ensanchar y acelerar el radio de acción de sus exploradores y en que la artillería o el torpedo han sido reforzados por la acción de sus aviones (agregados militar y naval en Roma).

Por tanto, para Ejército y Marina la Aviación sólo constituye una especialidad, bien que de gran importancia y que requiere un espíritu especial. Su material será suministrado por el Ministerio del Aire, que posee los medios suficientes para hacerlo con eficiencia. La instrucción aérea de su personal la recibirán en las Escuelas del Aire. Los presupuestos de las tres Aviaciones cargará el del Ministerio del Aire.

Las ventajas de unificar la Armada Aérea con las Aviaciones auxiliares sería la de armonizar doctrinas, unificar material e instruir suficientemente al personal. El inconveniente es que la autonomía del conjunto resta enlace y, por tanto, eficiencia a las Aviaciones auxiliares. Estas son inútiles hoy día sin el concurso de sus Aviaciones.

La Armada Aérea nada soluciona si los auxiliares no existen en la guerra estabilizada. A ellas se debe aspirar cuando aquellos servicios queden atendidos; esto es, cuando no se corra el riesgo de que la Aviación independiente absorba por falta de presupuesto a las Aviaciones auxiliares.

Italia, la nación que más esperanza tiene en el golpe de

ariete de su Aviación, ya va dirigiéndose lógicamente a dar más eficiencia a las Aviaciones auxiliares, ya que si no, Ejército y Marina, no podrán actuar en la guerra estabilizada, haciendo inútil, por tanto, a la Armada Aérea. Francia e Inglaterra ya vimos francamente habían hecho lo mismo.

En resumen, la Aviación naval y militar han de estar integradas por marinos y militares. Estos ejercen una especialidad y han de ser instruidos en las Escuelas del Aire para aprovechar las ventajas de la unificación de doctrinas y espíritu, incluso para recibir una educación aérea superior a la precisada en su especialidad, por si las circunstancias aconsejasen el empleo en bloque de las tres Aviaciones en misiones exclusivas de la Armada Aérea.

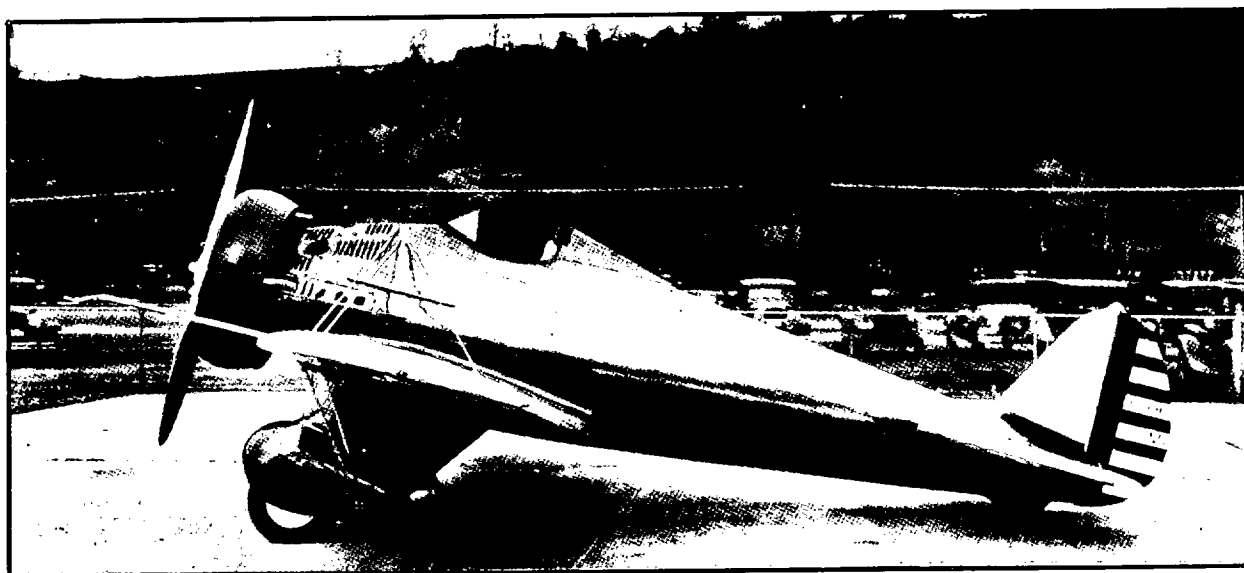
El material queda unificado por proceder del mismo origen.

La Dirección de las Aviaciones auxiliares debe radicar en el Ministerio del Aire (o Subsecretaría), con objeto de impregnar a ellas de espíritu aéreo, dar cohesión y unidad de criterio. Estarán constituidas por aviadores navales o militares, y sus normas de actuación las dictarán su dependencia directa de los Estados Mayores aéreos y naval o militar.

El personal de éstas no servirá permanentemente en Aviación, pues al cabo de cierto tiempo se relajaría su ligazón con sus armas de superficie por alejamiento, desconocimiento de sus modificaciones técnicas, etc.

Las Aviaciones auxiliares en su empleo dependerán de los mandos respectivos terrestres y navales.

AVIÓN DE CAZA NORTEAMERICANO



La Boeing Airplane Co., de Seattle, cuyos aviones de caza construidos anteriormente fueron todos biplanos, presenta por primera vez un monoplano que tiene en período de pruebas la Aviación militar norteamericana, al parecer con resultados muy satisfactorios. Va provisto de un motor Pratt y Whitney «Wasp» sobrealimentado. El avión es totalmente metálico, con todas sus formas cuidadosamente carenadas.

Aerotecnia

Vibraciones de Torsión

Métodos para determinar las velocidades de resonancia debidas a estas vibraciones

Por FELIPE LAFITA

Comandante de Ingenieros de la Armada e Ingeniero Aeronáutico

EN este artículo voy a tratar exclusivamente de las velocidades de resonancia del motor, haciendo abstracción completa del reductor y de la hélice.

Claro es que en el caso más general en un avión no podrá hacerse esta abstracción, pero el estudio completo de las velocidades de resonancia del grupo motopropulsor es de una dificultad grandísima, y quizá en siguientes artículos pueda dar algunas ideas sobre él.

Es claro que en un motor de explosión existen también vibraciones laterales o de flexión, pero yo hago caso omiso de ellas, porque generalmente las distancias entre cojinetes son tan pequeñas que resultan para estas vibraciones unas frecuencias elevadísimas, y no hay peligro de resonancia. Es por lo que los métodos que a continuación expongo se refieren exclusivamente a la determinación de las velocidades de resonancia debidas a las vibraciones de torsión.

No voy a exponer la teoría detallada de estos métodos, sino que voy a hacer la aplicación a un motor de las siguientes características, cuyo anteproyecto tuve que hacer el pasado año en la Escuela Superior Aerotécnica.

Motor en X de 24 cilindros:

Potencia a 4.000 metros....	875 cv.
Revoluciones por minuto.....	2.200
Carrera.....	153 mm.
Diámetro.....	153 mm.

El embielaje está constituido por biela maestra y bieletas.

Es por todos conocido el peligro de la aparición del fenómeno de la resonancia, caracterizado por llegar a hacerse infinitas las deformaciones y, por tanto, sobrevenir la ruptura del material, estando éste sometido a esfuerzos normales. La aparición de este fenómeno es solamente debida a la igualdad de frecuencia de la vibración propia del material y de las fuerzas exteriores.

El estudio teórico de la vibración propia puede hacerse con relativa facilidad en un eje circular con varias masas afectas; así es que es a este «esquema» al que debemos reducir el cigüeñal del motor, para lo cual tenemos que definir primeramente lo que entendemos por «longitud equivalente» y «masa equivalente».

Longitud equivalente.—Se entiende por longitud equivalente (de un codo del cigüeñal, por ejemplo) la longitud que tendrá un eje circular de un diámetro cualquiera para que en su extremo el ángulo de torsión bajo el par aplicado al codo sea el mismo que el del codo.

Masa equivalente.—Se entiende por masa equivalente (por ejemplo, de la biela y masas afectas a ella) una masa, cuyo momento de inercia mecánico I sea tal que su inercia cinética, al girar con el eje, sea la misma que la energía cinética de las otras masas, a las que equivale.

Pasemos a determinar esa longitud y esa masa equivalente en el motor indicado.

Longitud equivalente al codo.—Es evidente que, según la

definición de longitud equivalente, ésta dependerá de como estén las sustentaciones del codo, por lo cual en la práctica, según Timoschenko, deben considerarse dos casos extremos de sustentación:

1.º Suponer que los muñones o cuerpos del cigüeñal tienen el huelgo suficiente en sus cojinetes para permitir libremente todos los desplazamientos de las secciones $m n$ (fig. 1).

2.º Suponer que los muñones o cuerpos del cigüeñal están

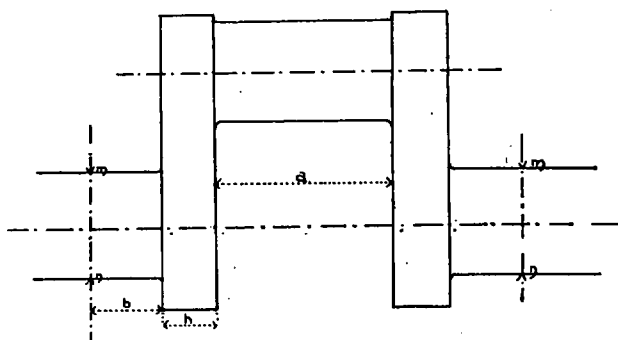


Fig. 1.

empotrados perfectamente en los cojinetes, no permitiéndoles, por tanto, desplazamiento alguno. Y una vez determinada la longitud equivalente en estos casos, se adopta la media.

Primer caso.—Aplicamos al cigüeñal el par medio del motor $M_T = 336 \times 10^3$ kilogramos por milímetro. El ángulo de torsión en el codo se determina teniendo en cuenta que consta de tres partes: a) Torsión de los muñones.—b) Torsión de la muñequilla.—c) Flexión de los brazos.

Sean:

$C_1 = I_0 G$ = rigidez torsional de los muñones = 1525608×10^4 kilogramos por milímetro cuadrado.

$C_2 = I_1 G$ = rigidez torsional de las muñequillas = 1525608×10^4 kilogramos por milímetro cuadrado.

$B = I_2 E$ = rigidez a flexión de los brazos en el plano perpendicular al codo = 18948168×10^3 kilogramos por milímetro cuadrado.

$I_0 = I_1$ = momento de inercia polar.

E = coeficiente de elasticidad longitudinal = 24.000 kilogramos por milímetro cuadrado.

G = coeficiente de elasticidad transversal = 9.000 kilogramos por milímetro cuadrado.

I = momento de inercia geométrico = $\frac{hD^3}{12}$.

Para tener en cuenta las deformaciones locales en las secciones de unión de la muñequilla, y los muñones con los brazos, deben tomarse, según el citado Timoschenko, para longitud del cuerpo,

$$2b_1 = 2b + 0,9h = 116,2 \text{ mm.};$$

para longitud de la muñequilla,

$$a_1 = a + 0,9 h = 127,2 \text{ mm.}$$

El ángulo de torsión producido en el codo por el par motor medio M_T será,

$$\theta = \frac{2b_1 M_T}{C_1} + \frac{a_1 M_T}{C_2} + \frac{2r M_T}{B}$$

Si el eje por el que sustituimos el codo tiene por rigidez torsional $C = C_1$, la longitud de este eje, equivalente al codo, será

$$l = \frac{C_1 \theta}{M_T}$$

con los valores de C , θ y M_T calculados anteriormente; luego

$$l = \frac{C}{M_T} \left(\frac{2b_1 M_T}{C_1} + \frac{a_1 M_T}{C_2} + \frac{2r M_T}{B} \right) = C \left(\frac{2b_1}{C_1} + \frac{a_1}{C_2} + \frac{2r}{B} \right) = \sim 365,5 \text{ mm.}$$

Segundo caso. — En este caso se determina la longitud equivalente por la ecuación

$$l' = C \left[\frac{2b_1}{C_1} + \frac{a_1}{C_2} \left(1 - \frac{r}{K} \right) + \frac{2r}{B} \left(1 - \frac{r}{2K} \right) \right] = \sim 362 \text{ mm.}$$

$$K = \frac{\frac{r(a+b)}{4C_3} + \frac{ar^2}{2C_2} + \frac{a^3}{24B_1} + \frac{r^3}{3B} + \frac{l_1 2}{G} \left(\frac{ar}{2F} + \frac{r}{F_1} \right)}{\frac{ar}{2C_3} + \frac{r^2}{2B}}$$

$$C_3 = \frac{D^3 h^3 G}{3,6 (D^2 + h^2)} = \text{rigidez torsional del brazo.}$$

B_1 = rigidez de flexión de la muñequilla.

F = área de la sección de la muñequilla.

F_1 = área de la sección del brazo.

Tomó para longitud equivalente del codo

$$\frac{365,5 + 362}{2} = 363,7 \text{ mm.}$$

Masa equivalente en cada codo. — Según lo dicho anteriormente, hay que determinar una masa cuya energía cinética $\frac{1}{2} I \omega^2$ (I = momento de inercia mecánico, ω = velocidad angular del eje) sea igual a la energía cinética de las masas afectas al émbolo y a la muñequilla.

La velocidad lineal de la masa afecta a la muñequilla es ωr y las velocidades de las masas afectas a los émbolos son:

En el bloque 1:

$$v = \omega r \sin \omega t + \frac{r^2 \omega}{l} \sin 2 \omega t = \omega r \sin \alpha + \frac{r^2 \omega}{2l} \sin 2 \alpha.$$

En el bloque 2:

$$v = \omega r \sin \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right) + \frac{r^2 \omega}{2l} \sin 2 \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right) = \omega r \cos \alpha - \frac{r^2 \omega}{2l} \sin 2 \alpha.$$

En el bloque 3:

$$v = \omega r \sin (\pi + \alpha) + \frac{r^2 \omega}{2l} \sin 2 (\pi + \alpha) = -\omega r \sin \alpha + \frac{r^2 \omega}{2l} \sin 2 \alpha.$$

En el bloque 4:

$$v = \omega r \sin \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha \right) + \frac{r^2 \omega}{2l} \sin 2 \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha \right) = -\omega r \cos \alpha - \frac{r^2 \omega}{2l} \sin 2 \alpha.$$

r = radio de la muñequilla.

l = carrera.

Energía cinética instantánea.

$$T = \frac{1}{2} M_1 \omega^2 r^2 + \frac{1}{2} \omega^2 r^2 \left[M_2 \left(\sin \alpha + \frac{r}{2l} \sin 2 \alpha \right)^2 + M_3 \left(\cos \alpha - \frac{r}{2l} \sin 2 \alpha \right)^2 + M_4 \left(\cos \alpha - \frac{r}{2l} \sin 2 \alpha \right)^2 + M_5 \left(\cos \alpha - \frac{r}{2l} \sin 2 \alpha \right)^2 \right]$$

M_1 = masa afecta a la muñequilla.

M_2 = masa afecta al émbolo (bloque 1).

$M_3 = M_4 = M_5$ = masa afecta al émbolo (bloques 2, 3, 4)

Energía cinética media durante una revolución.

$$T_o = \frac{1}{2} T_o'$$

$$T_o' = \frac{1}{2\pi} \left[\int_0^{2\pi} M_1 \omega^2 r^2 d\alpha + \frac{1}{2} \omega^2 r^2 \int_0^{2\pi} M_2 \left(\sin \alpha + \frac{r}{2l} \sin 2\alpha \right)^2 d\alpha + \int_0^{2\pi} M_3 \left(\cos \alpha - \frac{r}{2l} \sin \alpha \right)^2 d\alpha + \int_0^{2\pi} M_4 \left(\sin \alpha + \frac{r}{2l} \sin 2\alpha \right)^2 d\alpha + \int_0^{2\pi} M_5 \left(\cos \alpha - \frac{r}{2l} \sin 2\alpha \right)^2 d\alpha \right]$$

Como es natural, las energías cinéticas medias de los bloques 2, 3 y 4 serán iguales y, por lo tanto,

$$T_o = \frac{1}{2} \left[M_1 + \frac{1}{2} (M_2 + M_3 + M_4 + M_5) \left(1 + \frac{r^2}{4l^2} \right) \right] \omega^2 r^2$$

y sin error sensible,

$$T_o = \frac{1}{2} \left[M_1 + 2 M_2 \left(1 + \frac{r^2}{4l^2} \right) \right] \omega^2 r^2.$$

La masa equivalente tendrá por momento de inercia mecánico

$$\left[M_1 + 2 M_2 \left(1 + \frac{r^2}{4l^2} \right) \right] r^2 = \sim 6.027,56 \text{ kgs.} \times \text{mm}^2$$

dados los valores que en el motor estudiado tienen M_1 y M_2 . No indico la determinación de estos valores, por ser de sobra conocido de todos.

Ya tenemos, por lo tanto, reducido cada codo a un eje con una masa; por lo tanto, el cigüeñal quedará reducido a un eje con seis masas (fig. 2).

Este eje tendrá por longitud

$$6 \times 863,5 = 2.181 \text{ mm.}$$

y las seis masas, espaciadas igualmente, tienen por momento de inercia mecánico, como hemos dicho,

$$I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = I_5 = I_6 = 6.027,56 \text{ kgs.} \times \text{mm}^2$$

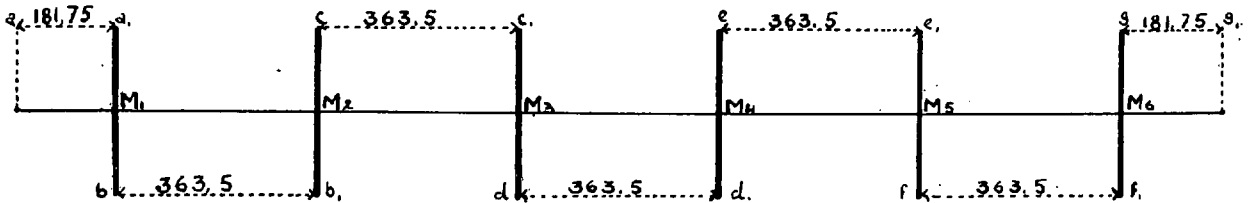


Fig. 2.

Para una primera aproximación desprecie la masa propia del eje, y sean:

l = distancia entre masas = 863,5 milímetros.

I = momento de inercia mecánico de las masas.

K = constante de los trozos de eje entre masas = $\frac{6 I_0}{363,5}$ = par de torsión por ángulo de torsión de un radian = 419,6 kgs \times mm.

de torsión por ángulo de torsión de un radian = 419,6 kgs \times mm.

$\varphi_1 \varphi_2 \varphi_3 \varphi_4 \varphi_5 \varphi_6$ = desplazamientos angulares de las masas.

Estableciendo las ecuaciones de equilibrio, para lo que basta escribir, que el momento de inercia de cada masa, multiplicada por la aceleración, es igual y de signo contrario al par de torsión aplicado sobre dichas masas, tendremos:

$$\begin{aligned} I_1 \varphi_1'' + K (\varphi_1 - \varphi_2) &= 0 \\ I_2 \varphi_2'' + K (\varphi_2 - \varphi_3) - K (\varphi_1 - \varphi_2) &= 0 \\ I_3 \varphi_3'' + K (\varphi_3 - \varphi_4) - K (\varphi_2 - \varphi_3) &= 0 \\ I_4 \varphi_4'' + K (\varphi_4 - \varphi_5) - K (\varphi_3 - \varphi_4) &= 0 \\ I_5 \varphi_5'' + K (\varphi_5 - \varphi_6) - K (\varphi_4 - \varphi_5) &= 0 \\ I_6 \varphi_6'' - K (\varphi_5 - \varphi_6) &= 0 \end{aligned}$$

Ecuaciones diferenciales lineales, de segundo orden, que pueden resolverse y obtenerse, por lo tanto, una solución particular, en el caso de suponer el movimiento vibratorio armónico simple, suposición que está de acuerdo con la experiencia.

En estas condiciones, los desplazamientos angulares instantáneos se podrán expresar como sigue:

$$\begin{aligned} \varphi_1 &= \lambda_1 \cos pt & \varphi_2 &= \lambda_2 \cos pt & \varphi_3 &= \lambda_3 \cos pt \\ \varphi_4 &= \lambda_4 \cos pt & \varphi_5 &= \lambda_5 \cos pt & \varphi_6 &= \lambda_6 \cos pt \end{aligned}$$

donde $\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 \lambda_4 \lambda_5$ y λ_6 son los máximos desplazamientos angulares.

Las ecuaciones, una vez ordenadas respecto a los λ , se convertirán en

$$\begin{aligned} (I_1 p^2 - K) \lambda_1 + K \lambda_2 &= 0 \\ K \lambda_1 + I_2 p^2 \lambda_2 + K \lambda_3 &= 0 \\ K \lambda_2 + I_3 p^2 \lambda_3 + K \lambda_4 &= 0 \\ K \lambda_3 + I_4 p^2 \lambda_4 + K \lambda_5 &= 0 \\ K \lambda_4 + I_5 p^2 \lambda_5 + K \lambda_6 &= 0 \\ K \lambda_5 + I_6 p^2 \lambda_6 &= 0 \end{aligned}$$

Eliminando de estas ecuaciones $\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 \lambda_4 \lambda_5 \lambda_6$ llegamos a la ecuación que nos da la pulsación p . Esta ecuación es

$$\Delta (p^2) = 0$$

donde $\Delta (p^2)$ representa el discriminante de Silvester, que tendrá por expresión:

$$\begin{vmatrix} I_1 p^2 - K & K & 0 & 0 & 0 & 0 \\ K & I_2 p^2 & K & 0 & 0 & 0 \\ 0 & K & I_3 p^2 & K & 0 & 0 \\ 0 & 0 & K & I_4 p^2 & K & 0 \\ 0 & 0 & 0 & K & I_5 p^2 & K \\ 0 & 0 & 0 & 0 & K & I_6 p^2 \end{vmatrix} = 0$$

Por ser el determinante de sexto grado, dará lugar a una ecuación de grado 12 en p , lo que nos dice que la resolución analítica en este caso es muy dificultosa, pero lo expongo por creer que hasta cuatro masas éste es el más conveniente, por ser el más rápido, y creo también que es muy conveniente emplear, para la resolución de las ecuaciones en estos casos, el esquema de «Horners».

Ahora bien, en el caso del motor considerado, y mejor dicho, en la mayoría de los casos, ya que por regla general los motores constan de bloques de más de cuatro cilindros, conviene emplear el método de F. M. Lewis (*Trans. of Naval Architects and Marine Engineers*, de 1925), con el que se evita la resolución de la citada ecuación.

En esencia, este método es lo siguiente: Se da un valor arbitrario al ángulo de torsión inicial y a la frecuencia, y con estos valores determinaremos el momento correspondiente al otro extremo del eje. Se repite esto un cierto número de veces y se construye una curva que tenga por abscisas frecuencias, y por ordenadas, momentos. El punto en que esta curva corta al eje de abscisas, nos da la frecuencia propia de vibración del eje. En efecto, en ese punto el momento en el extremo es nulo, lo que nos dice que no es necesario aplicar ningún par al eje para que vibre con esa frecuencia. Es decir, que abandonado a sí mismo vibra con esa frecuencia.

Voy a hacer aplicación al motor en estudio.

Para ello diremos primeramente que el incremento de mo-

mento, producido por una masa de momento de inercia mecánico I_1 y sometida a un ángulo de torsión θ_1 es:

$$\Delta M = 4 \pi^2 \eta^2 I_1 \theta_1$$

$$\eta = \text{Frecuencia} = \frac{2 \pi}{P}$$

El incremento del ángulo de torsión, por una longitud de eje l , es:

$$\Delta \theta = \frac{(M_1 + \Delta M) l}{G I_0}$$

I_0 = momento de inercia polar del eje.
 G = coeficiente de elasticidad de transversal.

Para mayor comodidad se disponen los cálculos, como se indica en el cuadro adjunto. Operando en la misma forma y dando a P los valores sucesivos de 40, 45 y 50 radianes, se obtienen otros tres cuadros análogos, con los cuales se ha construido la curva de la fig. 3, y por ella vemos que la frecuencia propia fundamental, o primario, corresponde a siete períodos por segundo, es decir, una velocidad de $7 \times 60 = 420$ revoluciones por minuto. Para determinar el secundario de la vibración propia, bastaría seguir dando valores a p cada vez mayores, y nuevamente volverían a tomar valores positivos los momentos, y, por lo tanto, a cortar la curva al eje de abscisa, y ese punto de intersección nos daría, el secundario, y así sucesivamente el terciario, etc. Dada la forma de la curva se ve que éstos corresponderían a frecuencias elevadísimas, y, por lo tanto, no nos interesan.

El régimen normal del motor sería, aproximadamente, 1.800 revoluciones por minuto, luego ya vemos que no hay peligro de resonancia entre el primario y el par periódico motor. Ahora

bien, sabemos que este par periódico puede desarrollarse, según la serie de Fourier, del siguiente modo:

$$Y = A_0 + A_1 \cos \omega t + A_2 \cos 2 \omega t + \dots + A_n \cos n \omega t + \dots + B_1 \sin \omega t + B_2 \sin 2 \omega t + \dots + B_n \sin n \omega t.$$

Por lo tanto, podrá haber resonancia siempre que la frecuencia de alguno de los términos de esa serie coincida con la frecuencia de alguno de los modos de vibración natural del eje.

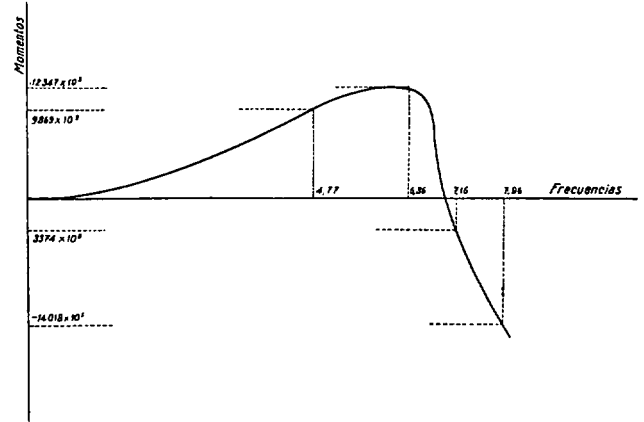


Fig. 3.

En un artículo próximo indicaremos el modo de determinar esas frecuencias, y cómo se tiene en cuenta la masa del eje, aunque desde luego se sabe que por tener en cuenta esa masa, la velocidad de resonancia disminuye.

$$P = 30 \text{ radianes.}$$

$$n = \frac{P}{2 \pi} = 4,77 \text{ períodos por segundo.}$$

$$4 \pi^2 n^2 = 987,3.$$

$$\text{Log. } 4 \pi^2 n^2 = 2,95294.$$

	TROZO a a ₁		TROZO b b ₁		TROZO c c ₁		TROZO d d ₁		TROZO e e ₁		TROZO f f ₁	
	Log.	Valor.	Log.	Valor.	Log.	Valor.	Log.	Valor.	Log.	Valor.	Log.	Valor.
I (Kilogramos mm ²)	3,77014	6027,56	3,77014	6027,56	3,77014	6027,56	3,77014	6027,56	3,77014	6027,56	3,77014	6027,56
G (Kilogramos mm ²)	3,95424	9000	3,95424	9000	3,95424	9000	3,95424	9000	3,95424	9000	3,95424	9000
J (mm ⁴)	6,20096	15884 × 10 ³	6,20096	15884 × 10 ³	6,20096	15884 × 10 ³	6,20096	15884 × 10 ³	6,20096	15884 × 10 ³	6,20096	15884 × 10 ³
l (mm)	2,25947	181,75	2,56050	363,5	2,56050	363,5	2,56050	363,5	2,56050	363,5	2,56050	363,5
$\frac{l}{GJ}$	8,10427	.....	8,40530	.....	8,40530	.....	8,40530	.....	8,40530	.....	8,40530	.....
θ al principio del trozo	0	1	1,96976	0,9328	1,82808	0,6731	1,50920	0,3230	1,84880	-0,0706	1,55098	-0,3693
Momentos en la sección anterior	.....	0	.....	5285 × 10 ³	.....	10215 × 10 ³	.....	13772 × 10 ³	.....	15479 × 10 ³	.....	11748 × 10 ³
$\Delta + M$	2,95294 3,77014		2,95294 3,77014		2,95294 3,77014		2,95294 3,77014		2,95294 3,77014		2,95294 3,77014	
$4 \pi^2 n^2 I \theta$	0		1,96976		1,82808		1,50920		1,84880		1,55098	
	6,72308	5285 × 10 ³	6,69286	4930 × 10 ³	6,55116	3657 × 10 ³	6,23228	17072 × 10 ³	6,57188	-3731 × 10 ³	6,27406	-1879 × 10 ³
$M + \Delta M$	6,72308	5285 × 10 ³	7,00923	10215 × 10 ³	7,13899	13772 × 10 ³	7,18974	15479 × 10 ³	7,06996	11748 × 10 ³	6,99427	9869 × 10 ³
$\Delta \theta$	6,72308		7,00923		7,13899		7,18974		7,06996		6,99427	
$\frac{(M + \Delta M) l}{GJ}$	8,10427		8,40530		8,40530		8,40530		8,40530		8,40530	
	2,82735	0,0672	1,41453	0,2597	1,54429	0,3501	1,59504	0,3936	1,47526	0,2987	1,39957	0,2509

Toma mi vuelo y síguelo, María,
con el cuidado de tus manos suaves;
tú, que sabes del aire, tú, que sabes
cómo le pesa el cuerpo al alma mía.

Y si quieres más alto todavía
que el mismo cielo el corazón, no acabes
de llenarlo de amor, tú entre las aves
reina del cielo y ala de alegría.

Toma mi vida entre tus manos, toma
la delicada flor de los motores
a que mi pobre corazón sujeto.

Guarda mi vuelo tú, blanca paloma,
gracia del aire y los aviadores,
virgen de amor, Señora de Loreto.

*Por LUIS LOPEZ ANGLADA
Comandante de Infantería,
Premio Nacional de Literatura.*

A LA VIRGEN DE LORETO

Ha nevado en los árboles del aire.

El vuelo decidido y la llegada
han vestido de blanco
ese sitio que ocupan las mañanas.

*Señora del alto vuelo:
desde la nube a la espiga
haz que un hombre te bendiga
en tu camarín del cielo.*

Allá por las cañadas de la altura,
por los azules territorios claros,
los hombres en bandadas
habitan viento y sobresalto.

*Virgen de Loreto: siento
conmigo a tu angelería
y cómo empuja tu aliento
al suelo de cada día.*

Primero son distancia,
después sólo trayecto por el cielo...
hasta que bajan a la tierra
como en un nacimiento.

*Al cielo acuden sistemas
de combos planetas blancos;
por los celestes barrancos
se llena el aire de emblemas.*

Hacen la antología de las nubes,
inquilinos del aire cuesta arriba,
y vuelven otra vez al mismo suelo
porque saben que esperan las espigas.

MANUEL ALCÁNTARA
(Premio Nacional de Literatura)



VIRGEN DE LOS AVIADORES

Los que aprendieron vieja asignatura
de arrancar de la tierra sus raíces
y ya son casi arcángeles felices
por defender la paz desde la altura;

los que hicieron camino tras las huellas
del pájaro y del sol, por cortesía,
y en plena hazaña los sorprende el día
con el alma sentada en las estrellas;

los que inmersos en alas de victoria
por espacios de eterna sementera
se pusieron la gloria por montera,
sumergiendo sus labios en la historia;

los que, cerca de Dios, interrogantes
van despejando en trance de ventura,
y hoy comprenden, al pie de su estatura,
que ya lo conocían mucho antes;

los que elevan plegarias con respeto
hacia una lejanía inmaculada,
por tener sobre nubes su morada
te hicieron suya, Virgen de Loreto.

Y así, Madre de Dios, cuando volamos
sobre la tierra en tus manos florecida,
puesta el alma de cara hacia la vida,
en cada halago vegetal te amamos:

te amamos cuando cubres el madroño
de muecas rojas, galas femeninas,
y las hojas parecen golondrinas
secas que arrastra el viento del otoño;

te amamos en el alto sentimiento
de los pájaros, sueltos corazones,
que persiguen azules pabellones
con alas timoneras frente al viento;

te amamos sobre ofrenda de montaña
envuelta en caprichosa geometría
de nieve, ya disueltos en la umbría
pétalos blancos donde el sol se baña;

te amamos en el ánimo viajero
que tu rostro nos da cada mañana
cuando absortos, al pie de tu ventana,
se nos abre la fe como un sendero;

te amamos, ¡cómo no!, cuando el destino
detiene en el vacío los motores
y la vida de honestos servidores
en la mitad se queda del camino.

Madre, mientras el mundo se desnuda
bajo amarillo toro financiero
y la aurora parece vertedero
detrás de los perfiles de la duda,
mientras manchan los pueblos su ideal
con panoramas de confusiónismo,
cayendo boca abajo en el abismo
de esta nueva babel universal,
nosotros, tus soldados, con profundo
sentido del honor y de la hombría,
abriremos mil rutas de alegría
para iniciar la salvación del mundo.

Manuel Terrín Benavides

Yo recuerdo una vieja canción marinera que invitaba a los hombres honrados a fabricarse un barco de vela e irse a vivir al agua «porque ya no se puede vivir en la Tierra». Con los años me he persuadido de que, en efecto, la Tierra resulta cada día más áspera y difícil de vivir, si bien la evasión marinera apenas representa ya, en esta era de la velocidad y los progresos mecánicos, un alejamiento positivo y eficaz. Hoy día la vieja canción debería remozarse en el sentido de proponer la huida a espacios incontaminados, es decir, una evasión vertical, opuesta a la avidez reptante, sórdidamente apegada a las cosas, que define al hombre de nuestra época.

El cielo incita cuando la Tierra hiede. Cuando se trata de buscar un símbolo del candor se recurre a la paloma. El Señor apelaba a las aves del cielo para recordar al hombre lo que es la anticodicia. Esto me lleva a pensar que en los tiempos actuales ninguna profesión tan decididamente alegórica como la del aviador, ese hombre que está por encima de las turbias complejidades del mundo; ese hombre que se fué espontáneamente a vivir al aire —como la paloma, como las aves del cielo—porque ya no se puede vivir en la Tierra.

De un hombre amenazado por un riesgo se dice que vive en el aire; de un hombre que vive en el aire se dice que está amenazado de un riesgo. Esto equivale a decir que la Virgen de Loreto no es una Patrona de simple devoción, sino de necesidad. El hombre que vive en el aire precisa de una especial y atenta solicitud: hay que evitar su caída. En este sentido también podríamos hacer de la Virgen de Loreto una norma, un ejemplo. Todos los hombres están expuestos a la caída. Y son precisamente sus caídas las que enlodan, las que hacen impracticable la Tierra. Evitemos sus caídas haciendo de sus Patronos nuevas vírgenes de Loreto. Hagamos de Nuestra Señora de Loreto una Patrona de todos los santos Patronos conocidos. Transformemos a todos los santos Patronos de devoción en santos Patronos de necesidad. Y hagamos del hombre con alas un símbolo para ejemplo de todos los hombres sin ellas, un símbolo de ambición dentro de una rectitud y una pureza no sólo en la meta, sino también en la trayectoria.

Es posible que entonces, ganados por un anhelo de remontarnos, de dignificarnos, volvamos a hacer habitable nuestro planeta. Es posible que entonces se haga inútil y hasta superflua la invitación de la vieja canción marinera. Es posible, en suma, que entonces el hombre, mirando a lo alto, empiece a poner en orden sus sucios y eternos problemas terrenos.

Miguel DELIBES

Premio Nacional de Literatura.

LA CASA DE LORETO

¿El aire? No. Aún no existe.

Nadie lo ha visto, nadie.

*Trepan ramas, las hojas
sedientas a buscarle.*

*Copas, cúpulas, torres,
aguja, flechas ágiles,
le sueñan. Le persiguen
alpinistas acróbatas
sin identificarle.*

*Porque ese azul es cielo
y es azul. Y lo sabe.*

*Y el aire no, no existe.
No es posible inventarle.*

*Algún hombre lo sueña.
Sueña vuelos, combates,
coronas, signos, cruces,
sublimes espirales,
estelas invisibles
de un manto azul de Madre.*

*Sólo el que sueña crea,
sólo el que crea sabe.*

*Y cerrando los ojos
alguien modela el aire.*

*Ya está el aire en el álveo
que surcaron los ángeles,
que midieron los pájaros,
ya está el aire en el aire.*

*Detrás del manto índigo
que un bulto esconde grave,
vuela sorbido el hombre
por el túnel rampante.*

*El soñador despierta
y los niveles nacen.
La atondra en su peldaño.
En el suyo el arcángel.
La Casa de Loreto
—¡Madre del Vuelo Hermoso!—
navegaba en el aire.*

GERARDO DIEGO

De la Real Academia Española.

LA VIRGEN SIEMPRE VUELA

(Tres sonetos españoles al aire para andar el camino del Santuario de Nuestra Señora de Loreto.)

I

Siempre la Virgen vuela en reactores,
cápsulas, invisibles aeronaves.
Siempre la Virgen vuela, tú lo sabes,
humano corazón en sus motores.

Siempre la Virgen vuela, pecadores,
volviendo supersónicos los «Aves»
—dulcísimos, y trémulos y suaves—
que despegáis con miedos voladores.

Vuelo plural, ¡glorioso Ave María!
palabras que pronuncia cualquier hombre,
y la mujer, y el niño, y la doncella.

Canta la tripulante angelería:
«Los cielos se han llenado de su Nombre
desde que el Angel dijo que era Ella...»

II

Tantos siglos de vuelo, y siempre en vuelo.
Cuando retorna alguna vez, la vida
de su gracia se colma florecida
y renovada y cierta para el cielo.

Siempre España en la cumbre de este anhelo:
cantan nuestros caminos la venida,
vario romance de la Aparecida
que multiplica americano suelo.

Late el recuerdo por las hornacinas,
santuarios de los bosques, las colinas,
junto a los ríos, cuevas y cabañas.

Y el tiempo deja un rastro en la memoria
de alas que purifican nuestra Historia:
¡siglos de vuelo para las Españas!

y III

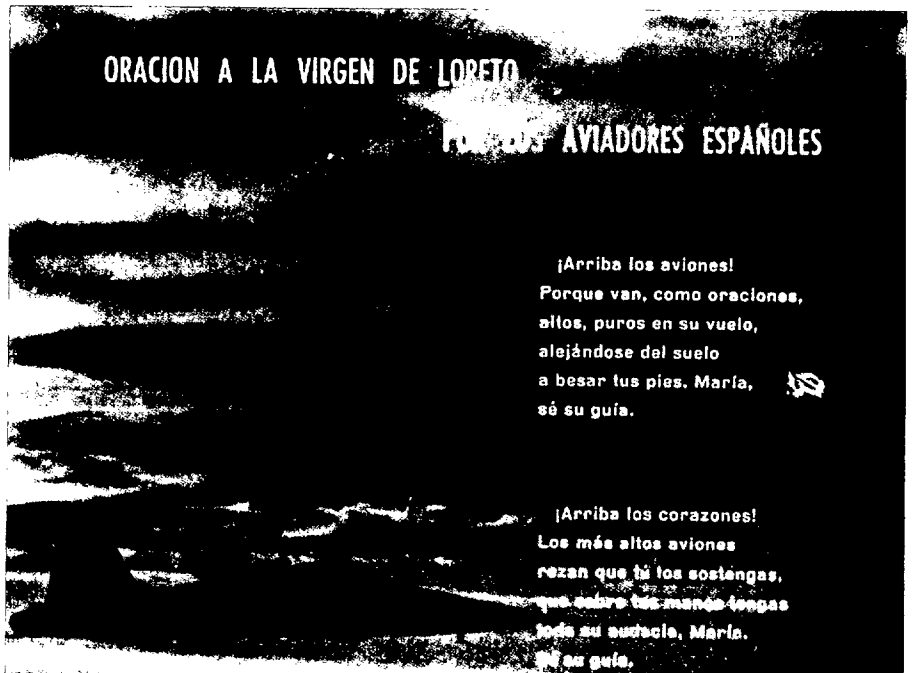
Necesario es volar. Lo presentía
María cuando el Angel le anunciara.
Si los angeles vuelan, bien se aclara
que el hombre por volar terminaría.

Patrona de este afán ella sería
y el patrocinio aviador prepara.
Nacida para el vuelo, al vuelo ampara,
y de su casa un avión haría.

El inconforme barro humano vuela
por algo más que un ángel impelido,
por la imagen de Dios. Es necesario
volar para que el barro no nos duela.
Veremos en Loreto el Santuario
del barro por la Virgen trascendido.

DÁMASO SANTOS

Premio Nacional de Literatura



ORACION A LA VIRGEN DE LORETO

POR LOS AVIADORES ESPAÑOLES

¡Arriba los aviones!
Porque van, como oraciones,
ellos, puros en su vuelo,
alejándose del suelo
a besar tus pies, María,
sé su guía.

¡Arriba los corazones!
Los más altos aviones
rezan que tú los sostengas,
que sobre las mareas largas
sees su custodia, María,
sé su guía.

Para el aire todo el reto,
y a ti toda plettesía.
¡Sé su guía,
Virgen santa de Loreto!

Rafael Morales
PREMIO NACIONAL DE LITERATURA

ORACION POR EL AVIADOR

Señora:

Te pido para ellos, a quienes tengo tan cerca de mi Iglesia, a los que dan el nombre a una calle entera, en este rincón de Madrid al aire, tan vecino del azul que ellos recorren sin herir, para estar más cerca de ti aunque no lo sepan.

Te pido para ellos que nunca rocen el escabel de tu trono, que nunca vean las estrellas más grandes sin tener la compañía del Señor, tu Hijo, es decir, el cielo desde la tierra.

Te pido para ellos la valentía de subir tan alto que casi alcancen a lo que ya no es tierra, pero te pido para ellos la segura prudencia que salvaguarde la espera y la inquietud de sus cariños en la tierra.

Te pido para ellos la poesía de la audacia y el rigor de la ciencia.

Te pido para ellos que en su silencio de allá arriba te digan lo que abajo les parecería cursi.

Te pido para ellos que lleguen a la tierra con la ilusión de contar su cercanía.

Te pido para ellos que inventen con sus hijos el cuento más real con el color del cielo, con el sabor del aire sin nosotros, con el viento que es soplo del ángel.

Te pido para ellos que nunca estén solos: que el aire les haga niños grandes sin miedo del coco, con mucha presencia de su ángel guardián.

Te pido para ellos que su tierra, que su permiso, que su cuartel, no sea desencanto, sino ilusión de encarnar lo otro, ese sueño de siempre que ahora se desensueña y se encarna.

Te pido para ellos, por encima de todo, la fe, más fe: que según se metan en la claridad de arriba crean más en el misterio.

Te pido para ellos la caridad con los que mandan: que los soldados, al mirarlos volar les quieran más, con el cariño del buen orgullo y de la buena obediencia.

Te pido para ellos todo lo indecible que guardo para la Misa.

Te pido para mí, Señora, para nosotros los sacerdotes, que nos ayudes a comprenderles y que nos ayuden para volar un poco: que nos lleven alguna vez a decir la Misa sobre el altar del mundo.

Padre SOPEÑA

50 AÑOS DE PORTADAS

DE

REVISTA DE "AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA"

En general, la portada de cualquier tipo de revista constituye un elemento de vital importancia, ya que es —en gran parte— la carta de presentación, el escaparate, la fachada.

Por eso, es necesario dedicar a la portada de cada número —tanto al concebirla como al confeccionarla— un minucioso estudio y prestarle la máxima atención, puesto que de su resultado depende una buena parte de su proyección, difusión y adquisición.

En las dos siguientes páginas presentamos una selección representativa de las diversas portadas que ha tenido la revista a lo largo de su historia, de tal manera que pueda apreciarse y comprobarse su evolución.

De la primera época (1932-36) de REVISTA DE AERONAUTICA, ya que entonces así se denominaba, presentaba para la portada un diseño de estilo modernista y que se mantuvo idéntico hasta el final de su etapa, variando la combinación de colores en cada número. Al iniciarse la segunda época, diciembre de 1940, la portada corresponde a un diseño en el que se advierte cierta similitud con el de la etapa anterior, siguiéndose el mismo criterio de variar la combinación de colores cada mes. Pero esta idea se mantuvo sólo durante siete números.

Entre junio de 1940 y marzo de 1943 se pasa a la concepción de dibujos, en color y distintos en cada número, artísticos e inspirados, que cubren todo el formato. Hay que reseñar que en este período se convocó un concurso (núm. 29, abril 1942) entre todos los dibujantes que quisieran participar para la elección de una portada fija. Había un único premio de 1.500 pts., pero, probablemente debido a la escasa calidad y cantidad, no se llegó a publicar fallo alguno. A partir del número siete (junio 1941), la portada de cada número es en color y distinta, cuyos autores —comprobados hasta el núm. 25) son: Castresana, Ayuso, Pezzi, Gallardo, Martínez, García, Dormaleteche, Manzano, Barrerom Barreiro, Gómez, Caballero, García Flores, Alfaro, Blasco, Aroca, Lorenzo Goñi. Este sistema de distintos bocetos por cada número perduró hasta el mes de marzo de 1943 (núm. 28).

Existe una pequeña etapa (de abril a noviembre de 1943) en que la portada se configura a base de dibujos, recuadrados, que se insertan en el centro de la misma indicando la aclaración de "Portada Provisional". Para volver en diciembre de ese mismo año a la configuración de un dibujo que ocupa todo el formato de la revista, que solución perduraría desde diciembre de 1943 hasta diciembre de 1949. Este dibujo como en otras ocasiones, cambiada el color en cada número. En este período, concretamente a partir de enero de 1946 (núm. 62) el tamaño de la revista pasa de 27 x 19,5 cm. a 22 x 15 cm., es decir, queda algo más reducida.

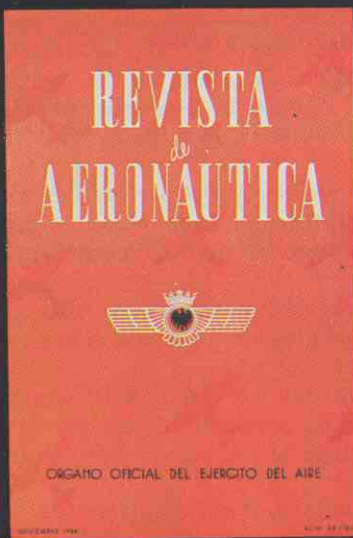
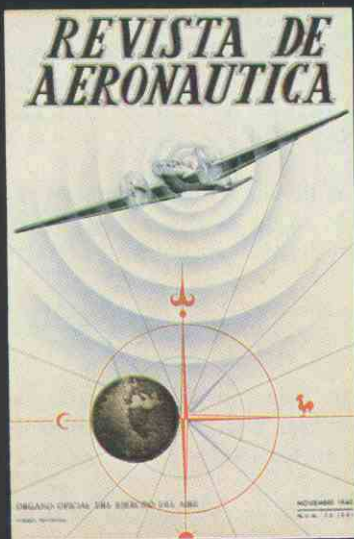
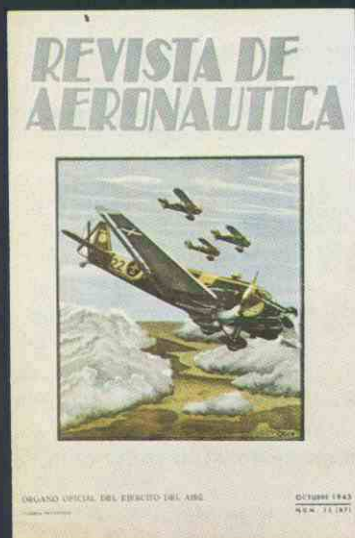
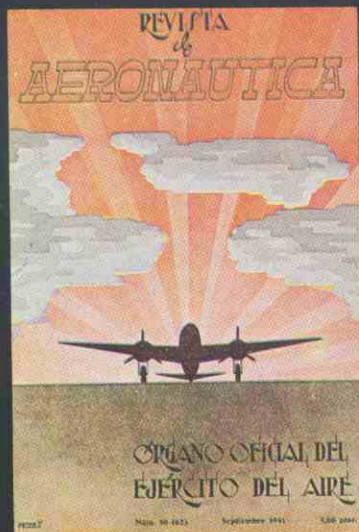
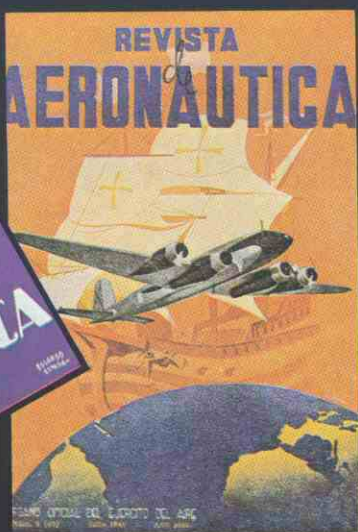
A partir de enero de 1950, se origina un nuevo cambio consistente en una fotografía de tema aeronáutico, en blanco y negro, de la más variada procedencia. Iba colocada en el centro del formato. Este diseño se mantuvo por espacio de 17 años. En esta época es cuando a REVISTA DE AERONAUTICA le aparece el segundo apellido (núm. 246, mayo de 1961), agregándole "Y ASTRONAUTICA".

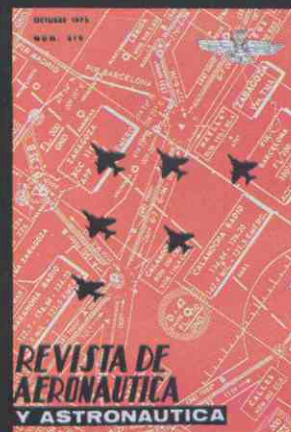
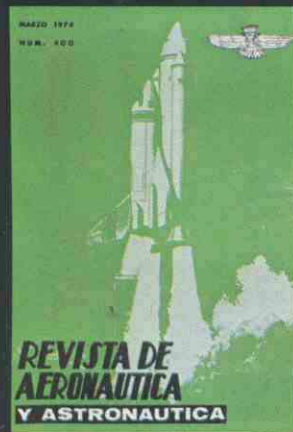
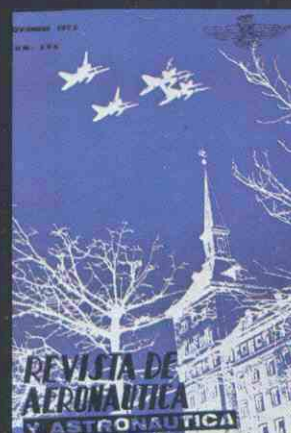
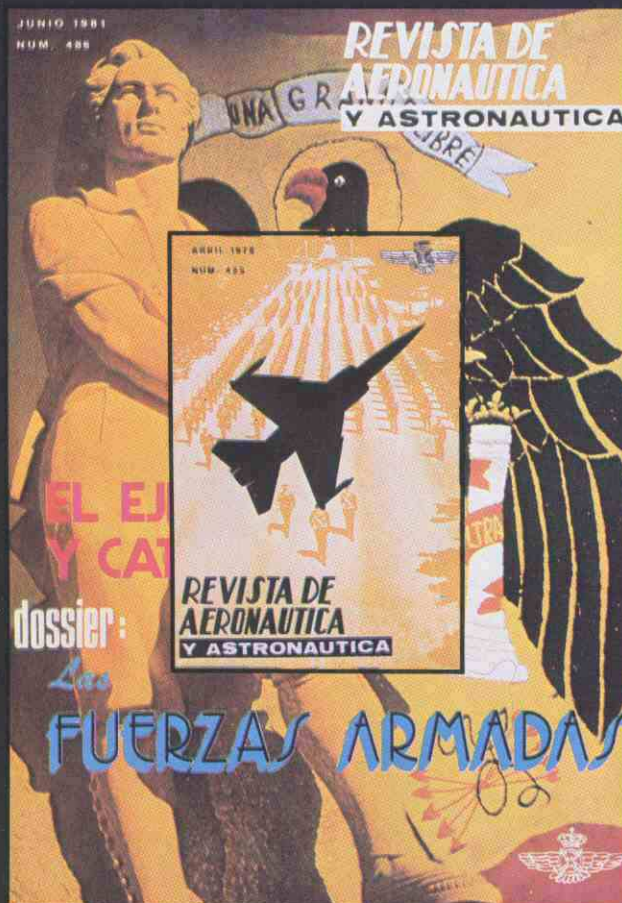
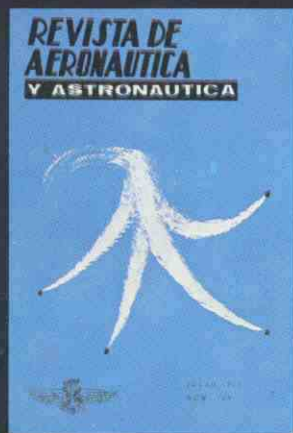
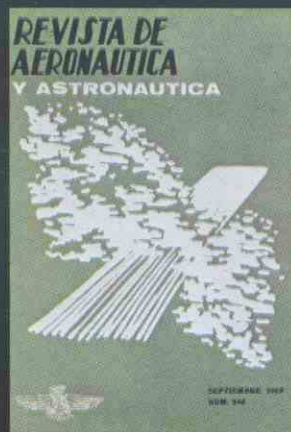
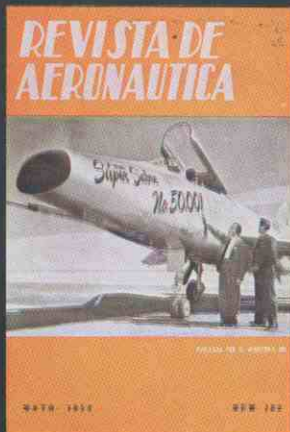
Después de este largo período, se vuelve al dibujo en color (núm. 319, junio de 1967) a toda página, que se conserva idéntico en cada número, cambiando según el sistema establecido— en cada año el diseño y en cada número su color. Este procedimiento se conservó hasta el final del año 1977. En total, se cubrieron casi 11 años.

Existe un breve paréntesis que abarca desde enero de 1978 (núm. 446) a abril del mismo año (núm. 449) en que cada portada presenta un dibujo diferente.

En mayo de 1978 (núm. 450) aparece la portada con una fotografía en color, en el centro del formato (foto núm. 23) y en noviembre de ese mismo año se llega a la plenitud al presentar en la portada una fotografía a color, cubriendo todo el formato y donde se insertaban los títulos de los trabajos más importantes (fotografía núm. 24).

La mayoría de las fotografías que aparecen en la portada de REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA a partir de mayo de 1978, corresponde a las presentadas al concurso de fotografía convocado anualmente por la revista y que ha resultado una excelente contribución. ■





¿sabias que...?

En el Artículo 2.º de la Ley 12 de septiembre de 1932 se disponía que la **Aviación Militar se constituía como Arma**, denominándose en lo sucesivo Arma de Aviación, en lugar de Servicio de Aviación Militar.

Hacerse **Piloto aviador** por el Aero Club de España, en la Escuela de Pilotaje de Barajas, en 1932 costaba **1.800 Ptas.**

Al Capitán **D. CIPRIANO RODRIGUEZ DIAZ** le concedieron la **Cruz de 1.ª Clase del Mérito Militar**, con distintivo blanco, por haber ideado y construido un aparato denominado **Lanza-bombas eléctrico Marte**, para lanzar bombas desde avión.

Por decreto de **5 de abril de 1933** se creaba la **Dirección General de Aeronáutica**, reorganizando bajo nuevas normas los Servicios de Aeronáutica que existían.

En **marzo de 1934** el Gobierno acordó adquirir **seis autogiros modelo C.30**, destinados: dos al Arma de Aviación, dos a la Marina y los otros al Servicio de Policía.

El **grupo de Hidros núm. 6** de la Base Aérea de **Los Alcázares**, incrementado por una **patrulla de Atalayón**, realizó un **vuelo alrededor de la península** cerrándolo con una etapa sobre tierra desde el litoral Norte hasta el Mediterráneo, en el mes de **julio de 1934**.

El **precio de Revista de Aeronáutica** en la primera época (1932-1936) era de **2,50 Pts.** el ejemplar, **5 pesetas número atrasado**, la suscripción anual ascendía a **24 Pts.** y que las **lujosas tapas en piel**, con estampación en oro costaban **7,50 pesetas** y en tela **4,50 pesetas**.

Revista **Aeronáutica** tuvo como **Director** al iniciar la segunda época (1940) al Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico **D. FRANCISCO IGLESIAS BRAJE**, célebre piloto que junto con **IGNACIO JIMENEZ** realizó el primer vuelo directo España-América a bordo del **Jesús del Gran Poder**, avión que actualmente se encuentra en el Museo del Aire.

En **enero de 1936** el Ministro de la Guerra decretó que la **plantilla** de cada Inspección General del Ejército debía ser **incrementada con un jefe de aviación militar**, de la categoría de Teniente Coronel o Comandante y con un Capitán en el Estado Mayor de cada División orgánica y en la de Caballería que servirían de asesores en las cuestiones técnicas de aviación.

El **Teniente Coronel HERRERA** que preparaba una **ascensión en globo a la estratosfera**, realizaba en **mayo de 1936** en la Escuela de Mecánicos del Aeródromo de Cuatro Vientos unas interesantes **pruebas de la escafandra** que iba a utilizar en la mencionada prueba.

¿sabias que...?

- E** l primer número de la Revista, después de la guerra, sale en diciembre de 1940 y corresponde al núm. 53 de la primera época.
- E** n 1942 el Intendente General del Aire propuso en un artículo cobrar la nómina por cheque.
- E** n 1942 realiza sus primeros vuelos el HS-42, el primer avión escuela español.
- E** n 1942 se habla de la gasolina Calatrava, obtenida de las pizarras de Puertollano.
- E** n 1945 se habla de la "estratovisión" que es la "retransmisión por un avión estratosférico de ondas que permitan la televisión en color" y que 15 aviones volando a 10.000 metros podrían cubrir todo EE.UU.
- E** n 1948 se estudia el empleo de una barra rígida para el remolque en vuelo de los cazas a reacción hasta las zonas de combate, para ahorrar combustible.
- E** l 11 de mayo de 1949 terminó el puente aéreo de Berlín que había durado 10 meses y medio.
- E** n 1949 ya se habla del registrador de impactos por radio en los polígonos de tiro, y que ya existía el repostado por punto único.
- C** omo consecuencia del Tratado Hispano-Norteamericano se incorporaron a las Unidades de Fuerzas Aéreas en el año 1955 los primeros aviones a reacción de combate F-86F "Sabre".
- L** a primera promoción de la Academia General del Aire celebró en la Escuela de Transmisiones de Cuatro Vientos sus bodas de Plata el 19 de diciembre de 1970. Cuatro días antes habían sido recibidos los 205 supervivientes en audiencia por su Excelencia el Jefe del Estado.
- E** n abril de 1971 entraron en Servicio los dos primeros aviones Canadair CL. 215 para la extinción de incendios.
- F** ueron dados de baja oficialmente los aviones DC-3 (T-3) el 3 de febrero de 1978 y que una formación de 4 de estos aviones se trasladaron desde la Base Aérea de Maticán al Aeródromo Militar de Cuatro Vientos. ■

Aeronáutica Militar

POLÍTICA AÉREA

Doctrina de empleo

Por ALFONSO DE ORLEÁNS Y BORBÓN

Infante de España y General del Aire

I — Axiomas básicos

El límite de la fuerza que se pueda emplear para la defensa de la Patria varía según el peligro que ésta corra de verse envuelta en un conflicto y su potencia en personal y material; pero, dentro de este límite, el Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas asigna a cada rama una proporción del Presupuesto total de Defensa nacional.

Dentro de cada rama, el Jefe de ésta da más o menos importancia a los varios factores que constituyen su fuerza ofensiva y defensiva.

Desde tiempos remotos se busca ocasionar el mayor daño al enemigo y el menor propio, con el mínimo esfuerzo posible.

En conferencias dadas poco después de terminada la guerra de 1914-18 expliqué este concepto, dando unos ejemplos que volveré a recordar.

Antes de hacerlo quiero indicar que hablo en términos financieros, porque éstos son más fáciles de aplicar al pasado, ya que miden un esfuerzo de horas de trabajo o la adquisición y elaboración de material.

En los días de Alejandro Magno no cabe duda que una cantidad de dracmas invertidas en falanges

macedónicas pesaban más en la guerra que la misma suma gastada en caballería, archeros o peltastas. No por esto se componía el Ejército exclusivamente de falanges pesadas; hacían falta todos los elementos; pero se dedicaba una gran parte del presupuesto a esta Arma decisiva.

Igualmente, en la Edad Media, aunque cada caballero blindado de hierro sobre un caballo acorazado era un gasto grande, se obtenía mayor rendimiento bélico del coste de cien caballeros blindados que gastando esta misma suma en mesnadas a pie.

Sería pesado dar más ejemplos, y pasaremos al siglo XX, cuando vemos que los alemanes, cuyo Ejército está a las puertas de París y desbarató el Ejército ruso, pierde la guerra por no dominar los mares ni el aire.

En 1918 el Arma Aérea no podía alejar de las costas al acorazado ni aniquilar ciudades, y quien dominaba el mar ganaba la guerra.

Pero ya se vislumbró el creciente poder del Arma Aérea, aunque se terminó la guerra antes de que se emplease a fondo. Al terminar la guerra, en 1918, Inglaterra tenía 28.000 aviones, y Alemania, 15.000.

Después de lo acontecido en Polonia en 1939, y observado el curso de las operaciones de Norue-

ga, Holanda, Bélgica y Francia, creo que podemos decir que el Arma Aérea es la más importante de las tres, y me atrevo a sentar algunos axiomas para causar discusiones fructíferas, los cuales iré desarrollando en sucesivos artículos:

1.º El Arma Aérea abre el camino a las fuerzas de superficie y las protege en marcha y en reposo.

2.º El territorio nacional es un vasto recinto aéreo, cuyos bordes son defendidos contra las fuerzas de superficie enemigas por el Ejército y la Marina, que cooperan con el Arma Aérea.

3.º El Arma Aérea defiende la totalidad del territorio nacional, ataca al enemigo en sus puntos vitales, trata de alejar al enemigo aéreo de los puntos vulnerables propios y, con la cooperación de la Marina y del Ejército, procura adquirir puntos de partida más propicios, por estar mejor situados, ocupando territorios enemigos.

4.º Las fuerzas del Ejército, no sólo defienden las fronteras y avanzan en territorio enemigo, sino que también aseguran el orden interior, y deben distribuirse (y emplearse, en caso extremo) para impedir la huida desordenada de la población civil propia si ésta flaquea bajo el bombardeo enemigo.

5.º No se pueden emplear las fuerzas de superficie en operaciones ofensivas sin tener supremacía aérea en la zona de operaciones durante su desarrollo.

6.º Las vías de comunicación, tanto terrestres como marítimas, son muy vulnerables por aire.

7.º Es más fácil bombardear un objetivo que impedir este bombardeo.

8.º Dentro del Arma Aérea la rama ofensiva es el bombardero y el destructor.

9.º La defensa se distribuye regionalmente y debe componerse de cuatro elementos, bajo un solo mando:

- a) Caza.
- b) Bocas de fuego A. A.
- c) Reflectores.
- d) Red de acecho.

10. Las transmisiones son de importancia capital para el Arma Aérea, que debe tener su red propia de radio, teletipo y teléfono. La red telefónica civil debe estar tendida en

tiempo de paz con mira a su empleo en guerra de forma que enlace bien con la red de Aviación.

11. Sin una buena industria civil, capaz de ser movilizadada y adaptada en caso de guerra, sólo se puede batir una nación como satélite de otra.

12. Es más importante tener numeroso personal adiestrado que mucho material, aunque hace falta un mínimo de ambos.

13. Tanto en el personal como en el material, la calidad, dentro de ciertos límites, es más ventajosa que la cantidad.

14. En el personal hay que evitar unos pocos ases y el resto malo. Es preferible una buena media de calidad elevada.

15. Para obtener esta buena media es preferible apretar a los muy medianos, pasándoles a la Escala de Tierra, que acelerar los ascensos de los mejores.

16. Dentro de cada categoría hace falta un mínimo de todas las

cualidades; pero, según vayan ascendiendo, varía el valor relativo de cada componente. Es decir, que, por ejemplo, se puede pedir menos habilidad de pilotaje a un coronel que a un capitán; pero el coronel debe tener dotes de mando en un grado mucho mayor.

17. Si en 1936 la media mundial daba como por ciento asignado al Arma Aérea el 42 por 100 del presupuesto de Defensa Nacional, dejando el 48 por 100 a las fuerzas de superficie, en 1939 ya había pasado del 50 por 100 para el Aire.

18. En Alemania no hay Ministro del Ejército ni de la Marina, pero sí del Aire.

19. Antes de la guerra actual se podía hablar de igualdad entre Aire, Mar y Tierra dentro de un Alto Estado Mayor que coordina los esfuerzos de las tres ramas de defensa. Hoy debe llevar la dirección de las tres el Arma preponderante y coordinar la cooperación de las Armas de superficie con esta Arma. ■

Política Aérea

La moderna Aviación

Por LUIS BERMÚDEZ DE CASTRO

General de División, Director del Museo Histórico Militar

Con singular complacencia ofrecemos hoy a nuestros lectores el siguiente artículo, que leerán —estamos seguros de ello— con especial deleite.

El General Bermúdez de Castro, soldado de brillante y dilatada historia militar, ilustre escritor castrense de sólida cultura y bien cortada pluma, no necesita presentación. Hoy honra nuestras páginas con un atinadísimo trabajo rebotante de doctrina marcial, en el que, con certero y objetivo juicio, señala y demuestra a los que no quieren comprender, algo que los hechos han probado ya por modo irrefutable: el valor bélico, táctico, estratégico, decisivo y resolutivo del Arma Aérea.

En situación de reserva desde hace algunos años el autor, conserva todas sus facultades físicas y morales en el alto grado que los que le lean podrán apreciar. En las líneas que siguen desborda el espíritu eternamente joven y entusiasta del veterano General, que culmina en la feliz frase final con que define al Ejército del Cielo.

GENERALIDADES

El privilegio moral que dan los años (única disculpa de que aparezca en la REVISTA la firma de un soldado tan viejo como yo entre las de los técnicos del Aire) y la relación de los Ejércitos de Tierra y Cielo me estimulan a exponer unas cuantas generalidades en estas hojas, que son cátedra y doctrina. Los que hemos presenciado el nacimiento y veloz desarrollo de la Aviación de guerra somos observadores menos objetivos y podemos apreciar mejor la evolución táctica y estratégica realizada por el Arma Aérea desde que era Servicio hasta hoy, que abarca una extensión de ilimitados panoramas.

Yo no puedo enorgullecerme de clarividencia, de haber adivinado el porvenir de la Aviación, pero sí de haber tenido un pequeño atisbo de

su moderno empleo cuando hallándome encargado del Ministerio de la Guerra, en funciones de Ministro, durante un período de la época de la Dictadura, llevé al "Diario Oficial" la organización del Servicio del Aire por Regimientos; sistema con el que no todos los aviadores estaban conformes, ni mi sucesor tampoco, porque la reforma murió en flor.

Soñaba yo entonces (hace dieciocho años) con Brigadas de Aviación —en más no me atrevía—, integradas en los Cuerpos de Ejército y compuestas de Regimientos de Línea o Bombarderos y Batallones de Cazadores o de Cazas, capaces de batirse muchos kilómetros delante de las vanguardias de los Ejércitos terrestres. Hoy la realidad ha dado a mis ensueños una magnitud que promete aún mayores dimensiones, por-

que con las nuevas especialidades, el avión de batalla, artillero y ametrallador, y la Infantería del Aire, transportada y paracaidista, el Ejército Aéreo del mañana tendrá, indudablemente, una fuerza igual en potencial y número al Ejército de Tierra para operar autónomo cuando sea necesario, dejando a las Unidades terrestres las Unidades Aéreas de Acompañamiento.

Nadie pensaba en España en la posibilidad de un gran Ejército del Aire, porque en todos los grandes progresos militares hubo siempre una tendencia al susto por el gasto; al fin se apechugaba con el dispendio por imperativo de la necesidad. Yo recuerdo que de subalterno se entregaron a una Sección de tiradores (reglamentarias en aquellos tiempos) fusiles de repetición de todos



Rozando las aguas del Mar del Norte, se dirige una formación alemana al ataque de una costa enemiga

los sistemas conocidos; tocóme a mí el Kropached, que no era el mejor, y, entusiasmado con su velocidad de tiro, informé, después de un año de uso, que había que arrinconar el Rémington; todos informaron igual; pero cambiar de golpe el armamento de la Infantería, transformar la fábrica de fusiles de Oviedo y la de cartuchería de Toledo, y el transporte de tantísimas municiones como la nueva arma exigía espantaba a todos los Gobiernos. Cinco años se tardaron en acometer la reforma, de prisa por la guerra de Cuba; en la travesía tuvimos que explicar a la tropa el manejo del nuevo fusil, y batallón hubo el Expedicionario de Canarias— que fue macheteado en la acción de “Mal Tiempo” porque se le había entregado el Mäuser una hora antes de entrar en fuego. Surgieron como por encanto el Tren Regimental, los carritos que parecían ataúdes con ruedas, y las acémilas y el acemilero, sustituyendo al bagajero paisano y al bagaje asnal.

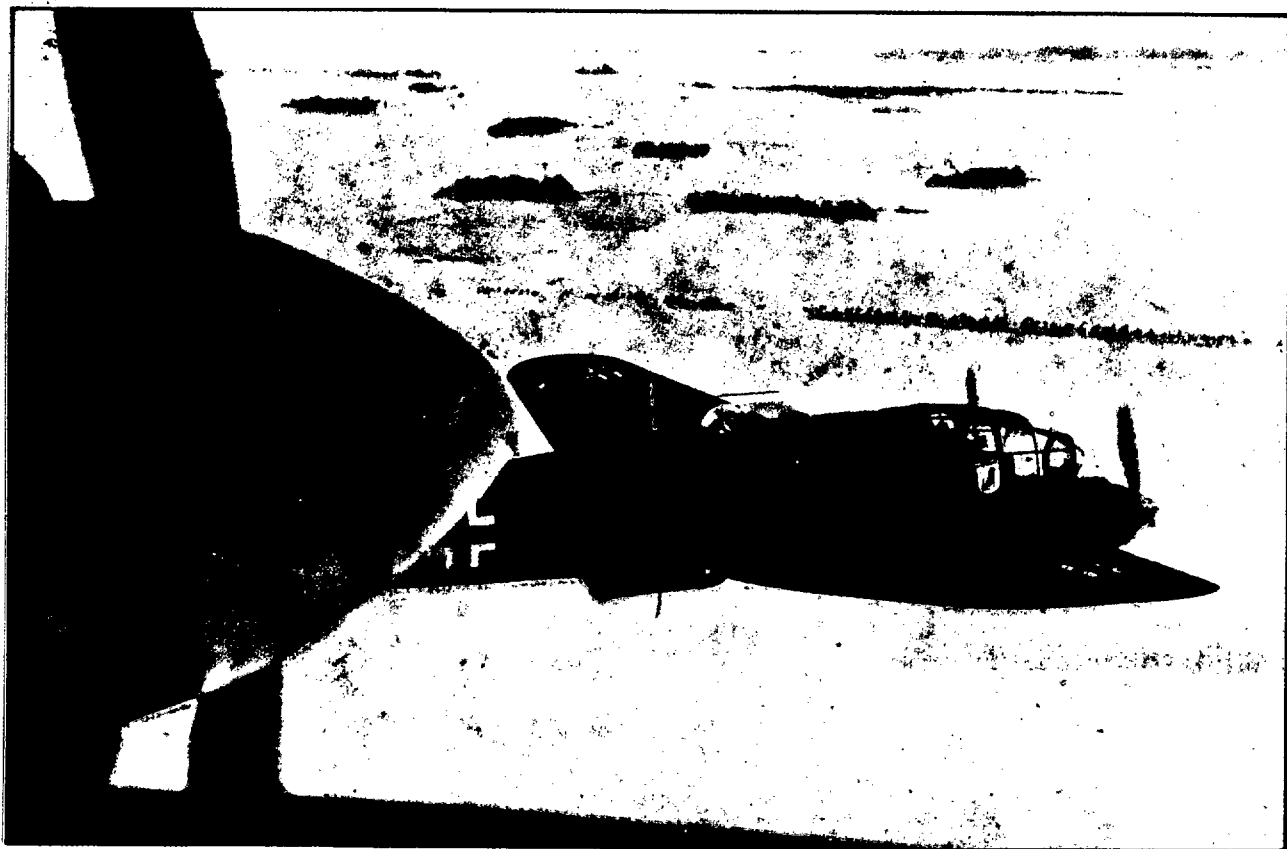
No es, pues, extraño que el Ejér-

cito del Aire haya tardado algo más de lo necesario en ser una realidad. Yo no lo veré —naturalmente—; pero en un plazo próximo los Ejércitos del Aire contarán con millones de aparatos, formando Cuerpos de Ejércitos, y Ejércitos, y Grupos de Ejército, tal como los de Tierra, volando no solamente por la zona vital envolvente de la Tierra, sino por encima de ella, en vuelos de altura que crucen la no muy conocida estratosfera, que los ingleses dicen dominar, aunque del dicho al hecho...

La formidable Aviación alemana representa todavía la base de lo que será dentro de poco, sin que ello signifique la más pequeña disminución del Ejército terrestre y del marítimo en las naciones de mucho desarrollo de costa o con imperios coloniales que guardar; no creo que la Hidro-aviación pueda economizar Escuadras navales; esta creencia se funda en que en la guerra nunca sobran elementos con tal de que sean buenos. Al renacer con los actuales

bríos. la ametralladora, muchos ilusos pensaban que siendo su fuego equivalente al de un batallón disminuiría el número de batallones. Siempre el error.

En la eficacia de un poderoso Ejército del Aire, gemelo del de Tierra, influirá más que ahora el adelanto de la ciencia aviatoria, que ya es enorme; estamos, pues, en el principio de algo que los profanos en la interioridad científica de los aparatos y en los métodos de vuelo, despegue, aterrizaje y tiro, no podemos sospechar siquiera; y será muy pronto, porque si consideramos lo que tardó el trirreme en llegar a superacorazado de batalla y lo que ha tardado el volador de Santos-Dumont en convertirse en bombardero nocturno, apercibiremos el ritmo acelerado con que se ha desenvuelto la Aviación militar, cuya eficacia la permite abandonar su restringido papel auxiliar para resolver por sí misma y sin intervención terrestre situaciones estratégicas. ¡Cuidado! , que no laboro por la independencia de



La nieve no impide las operaciones aéreas

la Aviación, que para ningún Arma, ni para la Infantería, subsiste ya; porque si con autonomía de regiones no hay Patria posible, con esos pujos solamente no existe posibilidad de victoria; sin que esto signifique acortamiento de iniciativas ni dejar de tomar en los casos dudosos el partido más digno de su espíritu y honor. Cuanto más fuerte sea el Ejército del Aire, más ligado ha de estar al Ejército de Tierra, que es el de ocupación definitiva del terreno y el que asegura, conserva y remacha el triunfo, hasta el punto de que una hora que tarde el Ejército terrestre en conocer lo que sucede en el aire durante el vuelo y el combate de su hermano, constituye un peligro. En la guerra, las noticias son lo que en la vida el dinero: unas valen miles de duros y otras calderilla; pero a veces la suma de éstas montan una cantidad importante; esto lo saben bien los Servicios de Información bien organizados, como el alemán.

Pasaron los tiempos en que a las

Armas de Combate molestaba depender unas de otras, no en nuestro Ejército únicamente, sino en todos. ¿Habeis leído la biografía del Mariscal Pétain, escrita en colaboración por los Generales Laure y Audet y los Tenientes coroneles Montjean y Buot de L'Epine? Cuentan estos distinguidos militares cómo luchó cual un león el Mariscal, siendo profesor de la Escuela de Tiro, para llegar a conseguir que todo un Coronel de Artillería, jefe de Sector, acatase las órdenes de tiro de un simple comandante de batallón de Infantería, jefe, a su vez, de un Sector de ataque.

Nosotros hemos tardado también mucho en desechar esas puerilidades; yo puedo decir que mientras mandé la Comandancia General de Ceuta en operaciones no di una sola orden a la Aviación; aparecían aparatos aislados en aquella terrible garganta de Wad-Lau, donde el heroísmo de nuestros aviadores les impulsaba a volar a media ladera entre montañas, sufriendo el fuego de

arriba abajo; y si los moros se sorprendían de la aparición, me sorprendía yo tanto como ellos. Jamás llegó a mis manos una interpretación fotográfica del terreno enemigo, y nunca tuve a mi disposición una Escuadrilla de acompañamiento. ¿Cuánto me acordaba de mis proyectos de Regimiento del Aire encuadrados en las Divisiones!

El verdadero concepto de la misión de cada Arma se ha hecho realidad en estos tiempos; los jóvenes no pueden darse cuenta de lo que antiguamente sucedía. El mecanismo era el siguiente: planeaba yo una operación y comunicaba el plan al Alto Comisario; éste daba las órdenes a la Aviación, que dependía de él exclusivamente, y rara era la vez que coincidían las horas y las respectivas maniobras; yo no poseía comunicación directa con el aeródromo ni tenía facultades para disponer de un aparato. Afortunadamente, estas cosas se acabaron; el buen sentido las enterró para siempre.

LA AVIACIÓN ALEMANA EN LA GUERRA ACTUAL

Si hubiese de elegir entre todas las Armas y Servicios del Ejército alemán cuál de ellos ha llegado a mayor altura en perfeccionamiento y en valor, no podría señalar ninguno; todos han llegado a la meta infranqueable de la sublimidad: tan admirable es la Aviación como los Cuerpos acorazados, la Motorización, los Zapadores de vanguardia anfibios, la Artillería mecanizada e hipomóvil y esa Infantería para la que 70 kilómetros diarios no representa fatiga extraordinaria. Pero si tuviera que reconocer cuál de estas Armas había influido más eficazmente en la victoria, señalaría sin vacilar a la Aviación. Deduciendo se demuestra. El factor principal del triunfo está siendo la velocidad y esta velocidad que parece obra de los elementos motorizados, no sería posible sin la acción del Ejército del Aire, porque los organismos mecanizados se detendrían forzosamente ante los obstáculos humanos y materiales si la Aviación no hubiese desmoralizado los hombres, y destruido los obstáculos, y evitado la llegada de reservas, y deshecho los núcleos de resistencia a retaguardia de la línea de contacto, al mismo tiempo que allanaba la progresión del Ejército terrestre acompañándole en la batalla y en el choque. El enemigo no ha tenido tiempo de enviar sus refuerzos ni aun sus órdenes, ya que en la destrucción de comunicaciones de la retaguardia adversaria ha estado buena parte del éxito.

De no haber la Aviación alemana dominado a la rusa desde el primer momento, el avance habría sufrido detenciones para vencer las dificultades que la acción aviatoria había suprimido con antelación. Los rusos tenían un material artillero magnífico, abundante, moderno; unas Unidades de Carros soberbias y en proporción adecuada a los efectivos; posiciones fortificadas a la última moda; líneas de resistencia con profundidad más que suficiente para contener, y terreno sembrado de minas, hitos de cemento y hierro destinados a dificultar el rodaje, y en fin, cuanto la técnica ha puesto al servicio de la defensa; nada ha con-

tenido la marcha de las tropas. ¿Por qué? Porque todo fue aplastado, o por lo menos estropeado, por la Aviación. De otro modo los alemanes hubieran también vencido, pero más despacio, y por tanto, con menos probabilidades de fortuna.

El ejemplo de la campaña de Holanda —que fue un relámpago— presenta la eficacia de la nueva modalidad aérea: los paracaidistas y la Infantería del Aire cayendo a los flancos y retaguardia del enemigo y determinando la confusión de los Estados Mayores y el pánico de la población civil y la indecisión de los Mandos subalternos. Sigue en rapidez la campaña de Bélgica; aquella punta que avanzó hacia el mar sin que el grueso del Ejército invasor hubiese ocupado ni la cuarta parte del territorio, punta que se hizo posible porque la Aviación alemana preparó el avance de manera que a derecha e izquierda y en gran extensión de la carretera por donde caminaban a toda velocidad las fuerzas motorizadas, no quedaba en pie una casa ni un árbol. El sistema ha sido empleado siempre con buena suerte.

La táctica de Napoleón preparaba los ataques de la Infantería acumulando sobre un punto de la línea de batalla enemiga la concentración de fuegos artilleros de todas las baterías disponibles; esa preparación ha pasado de la táctica a la estrategia, de la Artillería a la Aviación de bombardeo; ello dentro del amplio marco de la batalla, porque más allá de él la Aviación es como una formidable vanguardia que saltando por encima del teatro de operaciones lleva la desolación muy lejos, atacando la moral del país, sus recursos fabriles y sus centros motores; en estas misiones vemos a la Aviación completamente sola, como la piedra tirada con la honda que no se piensa recoger. ¡Qué resultados tan enormes los de esta vanguardia con alas, que salta de un extremo a otro y vuelve a recogerse en el regazo de su hermano mayor!

La guerra de cercos —así la llamo impropriadamente, porque todas las guerras han aspirado a realizar ese género de operaciones, antes casi imposible de tan difícil—, la guerra de cercos se facilita grandemente

por la rapidez de las maniobras, y ya he dicho que mi opinión (modesta, como mía) es que esa rapidez se debe al Ejército Aéreo. Aníbal, a quien la Historia Militar atribuye la primera maniobra de cerco en la batalla de Cannas, lo realizó montando la Infantería a la grupa de la Caballería para trasladarla a los costados y detrás de la hueste romana; el papel de la Caballería lo ejecuta la Motorización; pero esta Caballería sobre neumáticos exige terreno limpio de obstáculos y resistencias; el cerco lo ha dibujado antes la Aviación en el terreno.

En las retiradas es el garfio que engancha al enemigo vencido, y ya no lo suelta, haciéndole abandonar trenes, armas, repuestos, carruajes, equipos, que llenan el camino, hasta que, dispersas las Unidades, van sus grupos cayendo en manos de la Infantería y Caballería terrestres.

Se ve a la Aviación, pues, en la gran ópera de la guerra sonar sola en la sinfonía; sonar en el primer acto o exposición del argumento en armonía con la gente de Tierra; seguir sonando en el segundo, en unión de toda la orquesta, coros y primeras partes, y volver a ejecutar en el tercero y final de la obra, con el aplauso general del público, los actores, autores y hasta los tramoyistas, que son los diplomáticos.

En el aspecto global de la batalla, los tratadistas de antes de la presente guerra no sospechaban el rendimiento colosal de la Aviación, así como exageraron mucho los efectos del bombardeo en las poblaciones, hasta el punto de calcular en pocos días la destrucción de Londres, París o Berlín; se equivocaron atribuyendo un papel menos decisivo al Ejército del Aire; los alemanes y los rusos estaban mejor orientados. La guerra de España ha servido de yunque o banco de pruebas; el ataque en picado aquí se ensayó, y no sin pérdidas sensibles, que seguramente habrán servido de adiestramiento y experiencia.

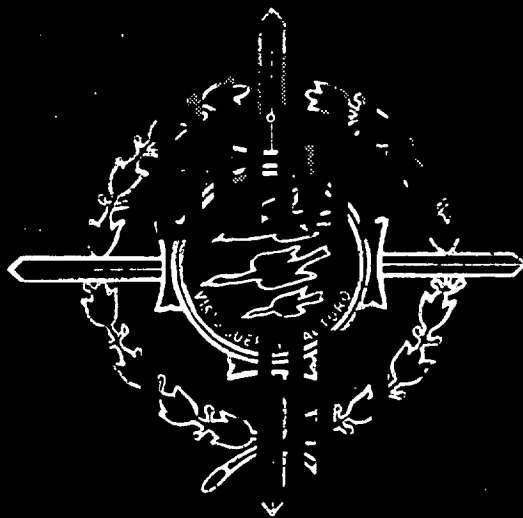
LOS AVIADORES

Aún hay algo más que observar en la Aviación alemana y la española que influye directamente en las

características de utilidad del Ejército del Aire: el espíritu de Cuerpo, tan necesario a todas las Armas cuando no lo exagera el egoísmo, el afán de privilegios o el ansia de diferenciación del resto del Ejército. Los aviadores de todos los países se parecen un poco, porque la profesión contiene un romanticismo lleno de poesía y de belleza (excluyo a los comunistas, por incompatibilidad con nada bello y sentimental). El aviador, en el combate, experimenta, según los momentos, las sensaciones de todos sus hermanos de otras Armas. Al volar rasante al suelo, viendo el rostro del adversario, siente el vértigo de la Caballería en las cargas de pretal; si desde las alturas acierta a colocar de lleno sus bombas en el blanco elegido, sentirá la alegre emoción del artillero cuando pone sus granadas donde es preciso; cuando pelea con otras Escuadrillas, o en duelo personal, y encabrita su caballo alado y lo lanza contra el adversario, le hará gozar el espectáculo de ver al enemigo en llamas bajar a volteretas al abismo; la misma sensación que la de los antiguos caballeros en los juicios de Dios. Enfilar una trinchera a lo largo, barriéndola con su ametralladora entre chasquidos de balas que atraviesan la estructura de su avión, debe de ser igual que la loca alegría del infante entrando al arma blanca en la posición que vomitaba fuego; momento épico del choque, en que el corazón ocupa el sitio del cerebro.

Cuando en la formación del alma militar se unen y conciertan las emociones de cada Cuerpo, forzosamente la afición al peligro, ese añor a jugar con la muerte que todo buen soldado lleva innato, ha de estar muy desarrollada en quien sabe que desde que despega del suelo le ronda el riesgo. Quizá por eso todos los aviadores son alegres y recuerdan el viejo tipo del Oficial bullicioso, audaz, travieso, cuya gracia desarruga el entrecejo de sus Jefes en más de una ocasión.

¡Ejército del Aire! ¿Por qué le llamarán así y no Ejército del Cielo, siendo los otros de la Tierra y de la Mar? ■



Por el General KINDELAN.

¡Dominar!, suprema aspiración de los Hombres y de los Pueblos.

Lograrlo en el Aire es problema difícil y complejo; tanto en el campo de la Táctica, como en el de la Estrategia. No intento estudiar el tema en este artículo periodístico, en toda su complejidad. Mucho menos entraré en la discusión, tan apasionada, entre los que afirman que, en la Guerra actual, residen en el Aire las únicas posibilidades de decisión, y los que sostienen que, por faltarle la cualidad de permanencia en la ocupación, corresponde más bien, la decisión en la Guerra, a los Ejércitos y a las Escuadras.

Es tan sólo una faceta del Dominio del Aire, lo que me propongo estudiar: faceta sustancial e importantísima de este problema que difiere esencialmente, en su conjunto y en sus modalidades, del correlativo del Mar y del de la Tierra.

Estos dos últimos dominios pueden conseguirse de un modo pleno, general y decisivo. Al invadir y ocupar los ejércitos alemanes, en los co-

mienzos de la segunda guerra mundial, los territorios de Bélgica, Holanda y Francia, obtuvieron el dominio terrestre de esos países, en forma plena, general y, por el momento, decisiva. Cuando las naciones anglo-sajonas, en la misma contienda, consiguieron, gracias a una acción combinada aero-naval, el dominio en los dos grandes Océanos, éste fue pleno, general y decisivo.

En cambio, ni al principio de la guerra, cuando la superioridad estaba en manos de las Alas alemanas en Europa, y de las japonesas en el Pacífico, ni al final de la misma, cuando la supremacía cambió de manos, en ambos teatros de operaciones, el dominio del Aire alcanzó a ser ni total, ni general, ni decisivo. En muchas campañas, el dominio del Mar se decidió en una sola batalla y el de la Tierra en una sola maniobra. Hasta hoy no se han realizado los augurios del célebre General italiano Dohuel, confiando la decisión de las guerras a una "batalla preliminar" aérea.

Es probable que lo ocurrido en las dos recientes guerras mundiales, y en las anteriores a ellas, se repita en la próxima, que se vislumbra amenazadora; se aventura la hipótesis de que un avance impetuoso y fulminante de las tropas rusas, no pudiera ser contenido por las fuerzas defensivas occidentales y que toda Europa fuera ocupada por los ejércitos soviéticos, con dominio total y pleno. Se supone también que las flotas aéreas y navales del Occidente barrerían de los mares toda navegación rusa, con un dominio completo, general y decisivo.

Si admitimos, en cambio, que las Aviaciones Occidentales consiguen derrotar a la rusa, en una o varias batallas iniciales, conquistando enorme supremacía aérea, no por ello lograrán dominar el Aire, de modo absoluto, total y decisivo. Bastará con que, en un aeródromo subterráneo de los que se sabe han construido los rusos, permanezca incólume una escuadrilla de gran bombardeo, pertrechada con bombas atómicas, para

que represente un potencial de agresión, que limite y desvirtúe el dominio del Aire, tanto en tiempo como en espacio.

En el primer aspecto, limita los efectos desfavorables de una derrota, la rapidez con que se reparan y construyen los aeroplanos, y en el segundo, así como una victoria naval decide el dominio de todo un Océano, un triunfo en el Aire repercute débilmente, o nada, en otros teatros de operaciones.

EL HOMBRE Y EL ARMA

La tesis que intento desarrollar, en este trabajo, es la siguiente: pues no se puede conseguir o, en todo caso, presenta grandes dificultades lograrlo, el dominio aéreo pleno, por el solo esfuerzo de la Técnica y, una vez obtenido circunstancial, requiere una tenaz perseverancia conservarlo, hay que acudir a otros factores trascendentes a la Técnica, para darle permanencia durante el resto de la campaña. Estos factores, han de ser, a juicio mío, de orden moral o psicológico. Un triunfo técnico-táctico, necesita fortalecerse con inyecciones hormonales de sustancia espiritual; en los momentos de crisis, como remedios de urgencia y en la fase inicial de la lucha, con fines profilácticos y energéticos.

A pesar de ser eminentemente técnica, el Arma Aérea, no corre, por ahora, peligro de materializarse, de hacerse menos espiritual; por el contrario, a medida que progresa la Técnica Aeronáutica, va exigiendo al Aviador, que la utiliza, cualidades más relevantes. La delicadeza y complicación de los mecanismos que constituyen los aviones —con sus motores, armas, mandos automáticos, detectores de radio, radar, células electrónicas y espoletas— exige, cada día, progresivas cualidades y condiciones al personal encargado de manejarlos.

Son unas, de orden fisiológico, debidas a la dificultad de volar a grandes alturas, en zonas de débil presión y poco oxígeno, de la atmósfera; y aún más a las grandes aceleraciones, inevitables en los vuelos a velocidades supersónicas, que

perturban muchas funciones orgánicas, especialmente la circulatoria. Se ha llegado a decir, con frase por demás materialista, que: “el hombre es un artefacto mal construido”, y también que: “el hombre constituye una rémora para el progreso de la Aeronavegación”. Por eso se intenta desembarcarlo del avión, reemplazándole por pilotos artificiales.

Otras condiciones que se exigen, son de orden moral: serenidad, valor, acometividad, disciplina, desprecio de la vida y confianza en los mandos, en los compañeros y en sí mismo. Otras, por último, como la rapidez de reacciones y la decisión fulminante y enérgica, se desarrollan en una zona o frontera de contacto, no bien delimitada, entre el espíritu y el cuerpo.

EL VALOR

En todas las épocas de la Historia, se ha exigido valor al guerrero y se ha acreditado, a menudo, tal virtud, en la Tierra y en el Mar; pero jamás se ha exigido tanta reiteración y en tan alto grado, como en la lucha en el Aire. Las dos últimas guerras han demostrado, para honor del Género Humano, que tan excelsa virtud, en grado heroico, no es privilegio reservado a personas excepcionalmente dotadas, sino que las han puesto en evidencia numerosos aviadores, de todas las razas de todas las naciones, de toda edad, estado y temperamento.

No puede llevarse a mayor altura la virtud heroica, que aquella con que asombraron al Mundo los japoneses, con sus “kamikazes” —aviadores suicidas— que se estrellaban, con su avión explosivo, contra las cubiertas de los buques enemigos, sacrificando conscientemente sus vidas, sin la menor esperanza de salvación. No fueron uno ni dos los aviadores nipones que ofrecieron así su vida en holocausto a su Patria, sino varios centenares —once en una sola noche— y fueron varios miles los que se vieron privados, contra su voluntad, de emular a estos heroicos camaradas.

¿Es este desprecio de la vida, un monopolio de la raza japonesa? Nada de eso; existe prueba documental

de que abundaron peticiones de imitarlos, en las aviaciones de los países occidentales; las que fueron, naturalmente, denegadas, por oponerse al suicidio —nuestra mentalidad cristiana. No fueron menos heroicas y arriesgadas muchas hazañas realizadas por los “commandos” y por los “submarinos de bolsillo”.

No he tratado de analizar el valor y sus matices, materia que cuenta con extensa bibliografía; sino de dejar sentado que el progreso de la Geobélica, hacia la táctica de masas y hacia la mecanización de los ejércitos, no ha logrado sustituir el valor individual por la disciplina colectiva de las unidades. El Arma no logró aún anular el papel preponderante del Hombre; el cual en varias misiones, y señaladamente en el Aire, conserva el puesto principal que tuvo antaño: el de Rey del combate, de la batalla y de la guerra; y que, hoy como ayer, la calidad del guerrero constituye el ingrediente principal de la Victoria.

Bien imprudente sería el Mando aéreo, en la próxima guerra, que olvidase esta importancia del factor moral, como garantía del éxito; más ha de tener presente que el heroísmo puede resultar estéril, si no dispone de medios adecuados para hacerlo efectivo. Si la Aviación inglesa se inmortalizó por su brillante actuación, el año 1940, y sus aviadores merecieron aquella concisa y elegante loa de Mr. Churchill: “Jamás tan pocos hicieron tanto por tantos”, no hay que olvidar que disponían del avión Spitfire, magnífico, superior al alemán Messerschmit, su adversario contemporáneo. Gracias a él, y al valor de los aviadores ingleses, ganó la R. A. F. una batalla inicial, de orden moral, que le sirvió de sostén durante toda la Guerra y la permitió soportar, sin desfallecimientos, los momentos de crisis.

GESTA HEROICA HISPANA

La influencia de esta victoria psíquica inicial en el desarrollo de la Guerra aérea, no pudo causarnos sorpresa a los españoles. Pocos años antes de que ocurriera el hecho en los aires ingleses, había acontecido en los cielos de España un suceso

análogo, en escala más reducida. Al estallar nuestra última guerra civil, en 1936, los pocos aviones de caza de que disponía nuestra Aviación quedaron en los aeródromos de la zona roja; y para luchar contra ellos, y contra grandes refuerzos que envió Rusia, tuvimos que adquirir aviones de caza en el extranjero, principalmente en Alemania e Italia; países que, además, nos enviaron unidades completas, de caza, bombardeo y colaboración con el Ejército.

No por un deber de gratitud, sino por espíritu de justicia, he de decir, que, tanto estas unidades, como las nuestras, se batieron espléndidamente. Soy refractario al diliramiento y al elogio excesivo, pero aun ahora, con la justeza de apreciación que permiten los tres lustros transcurridos, sigo estimando magnífica la actuación de las tres fuerzas aéreas que Dios me concedió el honor de mandar, desde julio de 1936 a abril de 1939. Vaya el homenaje de mi recuerdo emocionado a aquellos bizarros grupos de caza: As de Bastos y Cucaracha; a aquella brava y eficiente Legión Cóndor, así como a sus dignos y competentes mandos.

Por la misma razón de lejanía, con la serena perspectiva que proporciona, puedo hoy relatar un episodio inédito que, en mi opinión, influyó de modo decisivo en que nuestra supremacía aérea, pronto conquistada, se mantuviera sin fluctuaciones, ni desmayos, durante toda la campaña. En varias ocasiones, centenares de aviones soviéticos, recién desembarcados en puertos españoles, nos colocaron temporalmente en situación de marcada inferioridad numérica; más nunca cedimos al adversario el dominio del Aire y nunca perdimos nuestra altísima moral, que elevó y exaltó el episodio heroico a que ahora voy a referirme.

Tuvo nuestra guerra civil aspectos complejos. El temor a perturbar el precario equilibrio europeo, obligaba a mantener reserva sobre la ayuda que se nos prestaba —en la medida que ello era posible— lo mismo que hacían los enemigos. El primer aviador extranjero que cayó en campo

rojo fue el Teniente italiano Mónico y su caída dió motivo a una campaña internacional propagandista, incómoda para el Gobierno italiano, el cual se vió precisado a recomendar, a su mando aéreo en España, la mayor prudencia, en evitación de que se reiteraran tales accidentes desgraciados. Dicho mando estaba desempeñado por un aviador bravo y competente, pero subordinado y tímido ante las responsabilidades. Creyó interpretar las órdenes de Roma prohibiendo a los suyos cruzar las líneas; debiendo sólo entablar combate sobre nuestro propio campo.

Esta orden originó una situación por demás desagradable. Atravesaba la contienda un período en el que la superioridad numérica de la Aviación roja era grande y en el que la iniciativa táctica en Tierra había pasado a manos de nuestros adversarios, que trataban de abrir brecha en nuestra línea, en el frente de Madrid. Entablada reñida batalla, las fuerzas de Tierra no podían prescindir de un auxilio aéreo constante y eficaz; por ello nuestras unidades de bombardeo habían de realizar varios servicios diarios, sobre el campo enemigo.

En tan crítico momento, llegó, con inoportunidad notoria, la orden a las unidades de caza de no traspasar la línea de contacto, y nuestros heroicos bombarderos tuvieron, dos o tres veces cada día, que internarse, sin protección, sobre el campo contrario, donde eran atacados por los cazas rojos, mientras los nuestros permanecían desfilando, en calidad de espectadores del drama, del lado de acá de las líneas.

No podía ser indiferente, al Alto Mando, por mí desempeñado, situación tan angustiosa, que nos costó sensibles pérdidas; y trató de hacerla cesar, primero con razones y argumentos y, ante la ineficacia de unas y de otros, tratando de imponer su autoridad, aun sabiendo que ésta, en aquellos primeros meses de guerra, no había sido definida y aceptada, cual luego lo fue. También resultó inocuo este sistema, pues el mando italiano exhibióme órdenes reservadas, de Roma, y, puesto en conflicto entre dos órdenes contradic-

torias, creía deber obedecer la de sus jefes naturales; sin perjuicio de exponer a su Ministro, el deseo del Mando español y su justificación. Mi gestión fue, en todo momento, apoyada y respaldada por el Generalísimo Franco.

Como la solución apremiaba, con mayor urgencia que la que podía esperarse de negociaciones diplomáticas y de cambio de cartas y telegramas, creí llegado el momento de emplear los remedios heroicos, acudiendo, para resolver el acuciente problema a una solución, heterodoxa en buenos cánones marciales. La justificaba, en mi conciencia, por el deber primordial del Mando de reducir, cuanto sea posible, las bajas, y por el convencimiento de que se estaba jugando, en aquellos días, el dominio del Aire para toda la duración de la campaña. Ganarlo para nuestras Alas, aprovechar la coyuntura que se nos presentaba, merecía culaquier sacrificio formal. Ante fin tan importante, perdía valor, y merecía indulgencia la incitación a la indisciplina que ya me veía precisado a hacer.

Disciplina; gran virtud castrense, consustancial con la misma existencia de los ejércitos; pero que no es la única, ni ha de convertirse en fetiche *tabú*; sino que es obligado quebrantarla, cuando la salud de la Patria lo pide. Nuestra lucha de aquellos días, lo probaba, con elocuencia:

Era una época, en la que no poseíamos aún elementos propios de caza; contábamos, tan sólo, con una patrulla de aviones Fiat, encuadrada en una unidad táctica italiana; era jefe de dicha patrulla el Capitán García Morato. Se encontraba este Oficial, por aquellos días, en Sevilla, en una especie de alejamiento punitivo del frente, por haber manifestado su discrepancia de criterio con el jefe de su unidad. Un telegrama urgente lo llamó a Salamanca, donde residía, por entonces, la Jefatura del Aire.

Al día siguiente, presentábase ante su General, el joven Capitán García Morato. Era de estatura corriente, buena presencia, rostro inteligente, aspecto modesto y simpático.

co, aire marcial y voluntarioso. Entramos en materia, acto seguido, con el siguiente diálogo :

—Sé, Capitán, por qué razón se encuentra en Sevilla, y quiero asesorarme de usted; antes de tomar una grave decisión, para resolver el difícil problema que tenemos planteado, y que usted conoce. Ante todo quiero me diga el grado de moral de sus camaradas de escuadrilla y qué opinión les merece la orden de no cruzar el frente.

—Mi General: la moral de mis compañeros de escuadrilla es muy elevada y, en sus conversaciones, se muestran avergonzados e irritados, por el papel que les hace desempeñar la referida orden.

—Otra información. ¿El Comandante de la unidad, encuentra acertada la orden o la acata por disciplina?

—No me atrevo a responder categóricamente; pero no creo que pueda serle grata.

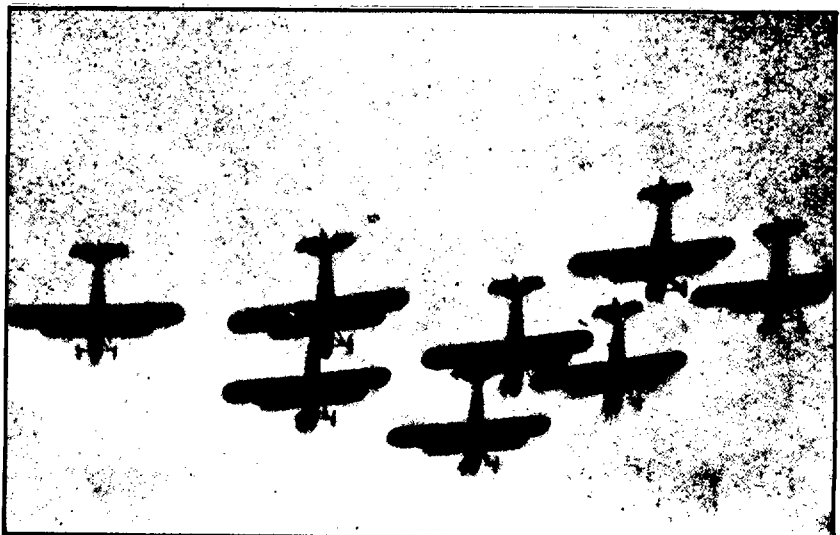
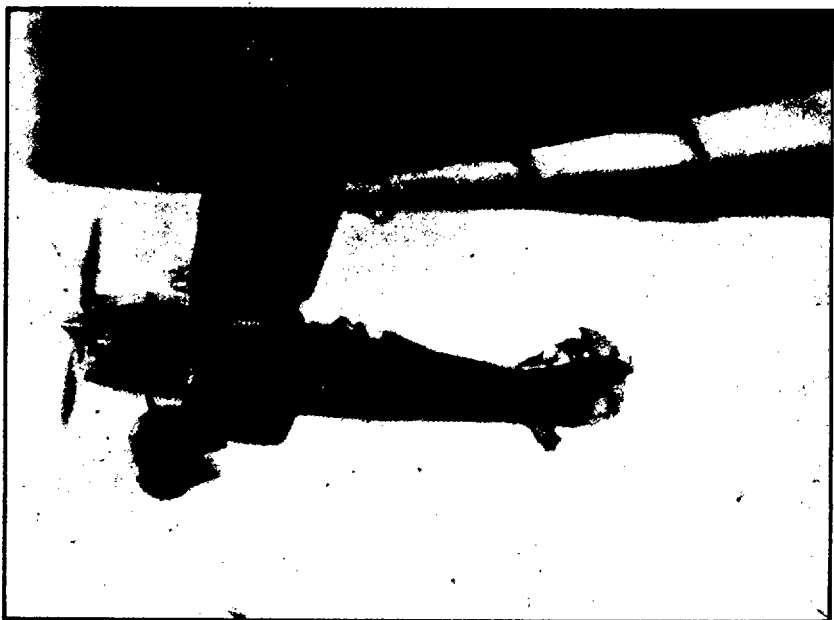
—Voy a asumir la responsabilidad, en vista de sus informes, de ordenar a usted que, una vez reincorporado al frente, de lo que yo cuidaré, en el primer servicio de protección a los bombarderos, rompa de la formación, para continuar con su patrulla la protección más allá de las líneas. ¿Me ha comprendido bien?

—Sí, mi General, sus órdenes serán cumplidas, no sólo por la debida obediencia, sino porque la estimamos acertadísima y nos llena de honor y de alegría.

—Aún deseo saber otra cosa: ¿Cree usted probable que otras patrullas de su escuadrilla, le seguirán valientemente, por compañerismo?

—Estoy seguro, a lo menos de algunos; y si usted me autoriza, hablaría discretamente a los de mi mayor confianza y amistad.

—Bien; transmita mi orden y mis mejores augurios a sus compañeros de patrulla; espero que se darán cuenta de que al exponerlos a un grave riesgo, lo hago para aminorar el que, a diario, arrostran sus compañeros y con el objeto de lograr, quizá para toda la Guerra, el dominio moral del Aire, más importante



que el material.

—Muchas gracias, mi General.
¿Manda algo más?

—Nada más; prudencia, dentro de la audacia... y suerte.

Aunque recabo para mí, naturalmente, la iniciativa y la responsabilidad de la orden, hubiera ésta resultado poco eficaz, de no haber elegido, para su ejecución, los hombres adecuados, que la realizaron de modo impecable. Reincorporado Morato a su puesto en el frente, se elevó la unidad de caza italo-hispana, de la Aviación Legionaria —así se llamaba—, una fresca mañana de febrero de 1937, en servicio de protección a una escuadrilla de bombardeo, Junker 52. A los pocos minutos de vuelo, internábanse los bombarderos en campo enemigo. Esta vez no van solos; les acompaña la patrulla española, la que, sin vacilar, se lanza intrépida contra la caza enemiga. La bravura de los aviadores italos y la fraternidad de armas, vencen a la disciplina; media docena de italianos vuelan en auxilio de los hispanos; al fin es toda la unidad, la que combate a la formación rusa, y la vence.

Me fue fácil obtener, del jefe de la escuadrilla, dejara sin sanción el acto de Morato; y una gestión direc-

ta, cerca de mi buen amigo el General Valle, Ministro del Aire italiano, liquidó definitivamente la ingrata situación. Confirmóse, una vez más, la eficacia de la acción; el poder resolutivo del hecho consumado.

Por alguna crisis, del mismo género, debió pasar la Aviación roja. Durante la Batalla del Ebro, en el frente de Gandesa, era otra vez marcada la superioridad numérica de dicha Aviación, sobre la nuestra; a pesar de lo cual no cruzaban las líneas, ni aun fuertes formaciones de casi cien aviones, a las que tenían que ir a buscar a su propio campo, nuestras unidades; italianas, alemanas y españolas.

Aquella inyección inicial de moral de dominio aéreo, aquel espíritu de Victoria, aquella confianza en la propia fortaleza, no abandonó un momento a nuestras Alas, durante toda la lucha, ni aún después de que ésta terminó. Cuando una escuadrilla española, combatió, años después, sobre la helada estepa rusa, supo luchar, con la misma moral, contra fuerzas muy superiores sin volver una sola vez la cola al enemigo.

Creo que este ejemplo, unido al que cité de Inglaterra, en 1940, y a otros que son conocidos, de los ale-

manes, en 1942 y de los americanos en Corea, bastan para demostrar la importancia del factor moral en la Guerra Aérea y que el Hombre conserva en ella el puesto principal. Es posible que lo pierda en una guerra futura, mas no en la próxima; en otro lugar, he manifestado mi convicción de que la “guerra de mañana” no será, todavía, la de la Cibernética.

Como digno colofón de este largo trabajo voy a copiar un telegrama, que conservo en mi archivo personal, del glorioso aviador que aún lloran las Alas Españolas. Lo recibí, como respuesta a mi felicitación por haberle sido concedida la Cruz Laureada de San Fernando:

“CAPITAN GARCIA MORATO A GENERAL JEFE DEL AIRE. AGRADECIENDOLE MUCHO SU FELICITACION POR LAUREADA PARA LA QUE V. E. ME PROPUSO; LE ASEGURO QUE, MAS QUE ESTA, ME PRODUJO ALEGRIA EL HONOR QUE ME CONCEDIO AL ENCARGARME LA MISION QUE LA MOTIVO.”

En este telegrama, verán los lectores cómo un militar inteligente, aprecia la trascendencia de una misión, que se le confía, sin reparar en el riesgo que implique. ■



AQUELLA AVIACION DE ENTONCES

Por S. A. R. Don ALFONSO DE ORLEANS Y BORBON
General de Aviación.

Con ocasión del Cincuentenario se me ha pedido que escribiese un artículo para la REVISTA DE AERONAUTICA.

Me ha parecido lo más indicado recordar algunos momentos de aquellos primeros años de nuestra Aviación.

Empezaré pidiendo disculpas a mis lectores por si lo que escribo resulta algo destartado; una serie de fotos que trepidan como las primeras películas del cine. Como disculpa puedo dar dos causas: La primera es que me dieron pocos días para escribir este artículo; y la se-

gunda es que han pasado muchos años y temo cometer algún error en mi relato.

A los viejos no tengo que explicarles nada y hasta les parecerán perogrulladas algunas explicaciones que me veo obligado a dar para los jóvenes, a fin de que tengan una idea de aquel ambiente para ellos completamente desconocido.

Para no cansar me voy a referir sobre todo a la primera actuación de nuestra Aviación en guerra.

Estamos en 1913. En Madrid se preparó, bajo el mando del Coronel don Pedro Vives, una escuadrilla de

doce aviones. De ellos cuatro eran monoplanos Nieuport, con motor Gnome rotativo de 50 CV. Sus mandos: palanca que hacía subir y bajar, tirando o empujando; la misma palanca actuaba sobre el timón de dirección moviéndola lateralmente. Los pies actuaban sobre una barra que por medio de cables alabeaba las alas; no había alerones; velocidad, unos 85 kilómetros por hora.

Otros cuatro eran Farman; biplanos, con motor propulsor colocado detrás del piloto y de los planos. Mandos normales, como los de hoy.

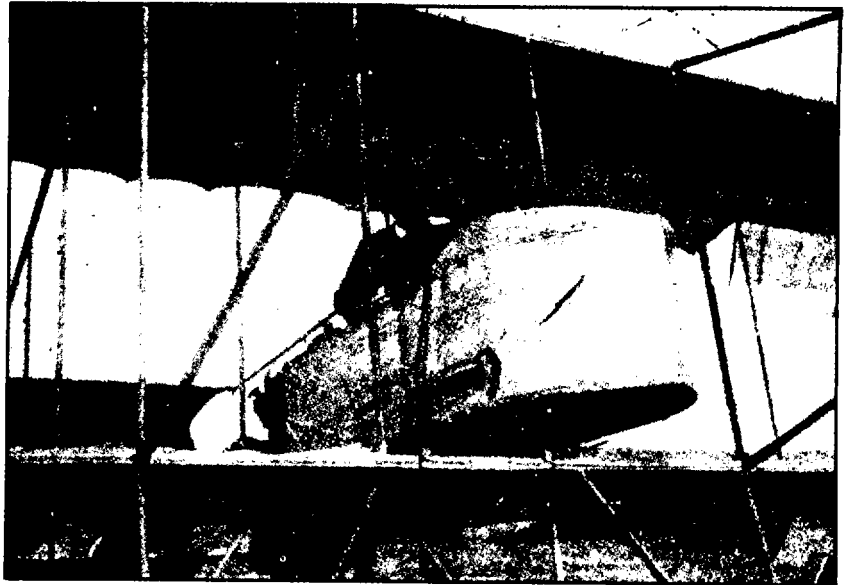
Y cuatro eran Lohner Pfeilflieger: biplano, motor tractor y con alas en "V" hacia la cola, como los cazas modernos, pero menos acentuadamente. Motor Austro-Daimler, seis cilindros en línea (90 CV.).

Fui a Viena para adquirirlos, y en aquel tiempo eran lo más moderno que había. Mando normal por volante como un S.79; y con los pies en una barra para el timón. Eran los más veloces y que mejor subían en su época.

Quiero advertir a los jóvenes, que en aquel tiempo nuestro Ejército (el de Tierra) no tenía mecanización. El caballo, el mulo y en Marruecos, también, el camello, eran los medios de transporte y de tracción para las piezas de artillería, ametralladoras, etc.

¿Qué pensará un joven de hoy si le digo que mi reacción al ver dos Escuadrones nuestros cargar contra la caballería del Hach Amar de M'Talza, cerca de la meseta de Tikermin, en 1911, fue: "Qué pena estén de rayadillo y no de uniforme de paño." Los uniformes de paño de entonces eran preciosos, sobre todo los de Caballería.

En 1913 aquellos doce aviones fueron desmontados, embalados en enormes cajones y enviados por tren a Algeiras.



En 1912, el ministro de la Guerra británico, que aquí vemos a bordo de un "Bristol" con motor Gnome 50 C.V., visitó el aeródromo de Cuatro Vientos. Le acompaña como piloto el capitán Barrón.

En tren fueron los camiones y remolques, los cajones de repuestos de toda clase, los pocos coches que teníamos, las ollas, el material de Sanidad, las bombas (gordas, de 10 kilos, y pequeñas, de 3 kilos) y el famoso camión-taller, del cual hablaré más tarde.

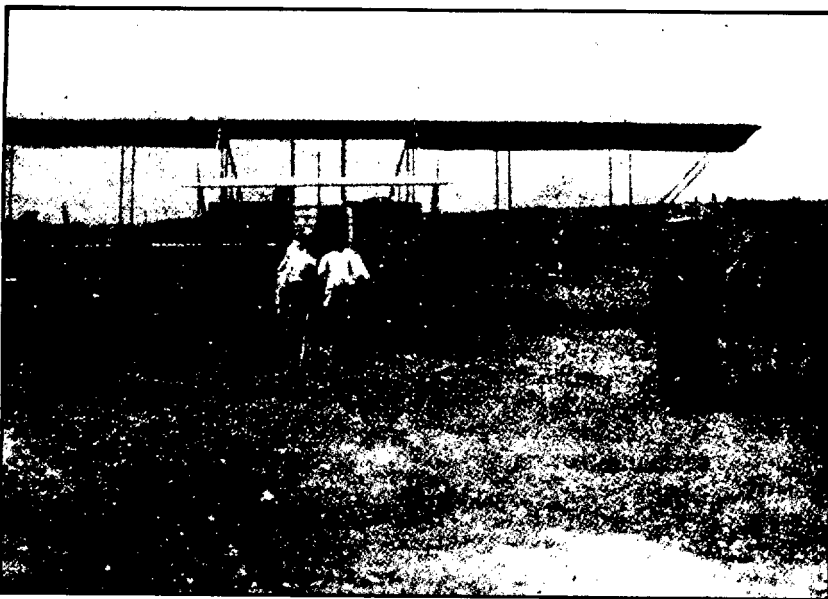
de los aviones?" La verdad es que entonces nadie había pensado todavía en ametrallar en el aire ni desde el aire.

El personal, claro está, fuimos también por tren.

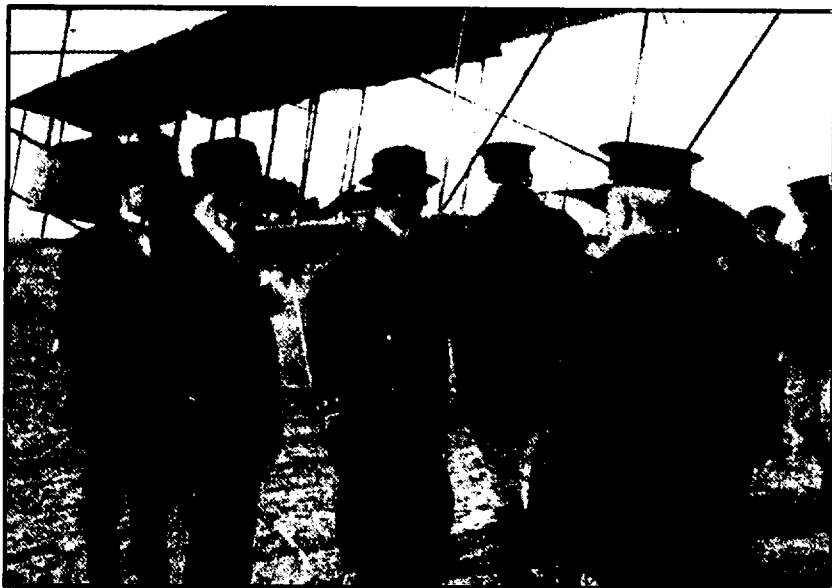
Algún joven preguntará: "¿Y las ametralladoras? ¿Y las municiones



Los capitanes Barrón y Cifuentes sobre Ben Karris



Un avión Farman en el primer aeródromo de Africa (Tetuán), durante la campaña de 1913.



El ministro de la Guerra inglés, hablando con el autor de este artículo en presencia del coronel Vives, que se halla detrás del ministro

La primera dificultad se presentó en Algeciras. El camión-taller resultaba demasiado grande y pesado para su carga en el vapor. Fue a Ceuta remolcado en una barcaza; contra la voluntad (y callando con la frase

“estamos en guerra” las protestas del capitán que hizo el remolque. Luis Moreno Abella fue el que más contribuyó a lograr su traslado en la barcaza.

Llegamos todos bien a Ceuta, pero hubo también allí grandes dificultades para descargar del vapor y cargar en los remolques los grandes cajones tan incómodos. Se resolvió

militarmente, haciendo un cordón de tropa nuestra alrededor de cientos de curiosos (casi todos soldados con permiso o de paseo), y pidiéndoles, con cierta presión, tuvieran el patriotismo y compañerismo de echarnos una mano, porque eramos muy pocos.

Fuimos después un grupo de Oficiales a presentarnos al Alto Mando en Ceuta. No eramos muy populares porque nos consideraban como una especie de circo que quería hacer experiencias en un medio serio (y de muchas muertes) que se llama “la guerra”.

Además, para tan abultado material teníamos poco personal y constantemente nos veíamos obligados a pedir ayuda.

Un Teniente Coronel de E. M. preguntó a Kindelán, que tenía el mando aéreo de los aviones:

- ¿Por qué vienen aquí?
- Porque nos lo han mandado, mi Teniente Coronel.
- ¿Saben volar bien o solamente dar saltitos? Por ejemplo, ¿pueden volar de un tirón 80 kilómetros?
- Sí, señor, mi Teniente Coronel.
- Entonces, ¿pueden llevar correspondencia entre Ceuta y Tetuán?
- No, señor, porque en Ceuta no



El primer bombardeo real-oviembre de 1913



El entonces teniente Ríos, primer herido por el enemigo en el cumplimiento de un servicio de guerra y primera Cruz Laureada de Aviación.

hay ningún llano para aterrizar; aunque tenemos ya elegido uno entre Tetuán y Río Martín.

—Entonces no me sirven.

Nos quedamos un poco chafados; pero yo recordaba cómo un oficial de Húsares alemán decía a un Hulanó, ambos montados sobre magníficos pura sangre: "Esos tontos creen que servirían para algo en una guerra." Fue en 1912, durante unas maniobras, y se referían a un aparato Rumpler-Taube que pasó sobre sus cabezas.

Con los embalajes sobre los remolques y con la mayor parte del material llegamos al llano elegido lleno de palmitos, pero con trozos despejados. Hoy es el aeródromo de Tetuán.

Montamos tiendas de campaña. "A formar". "El que sea cocinero, un paso al frente".

No se movió nadie. Eran especialistas tales como electricistas, motoristas, etc.

En el segundo escalón, aún en Ceuta, sí había cocineros; pero esa noche guisó para todos, Oficiales y tropa, el Comandante de E. M. Castrodeza, que era mi observador y que nos dijo sabía algo de cocina; por ejemplo, hacer huevos fritos (tan duros como aquellos duros de plata). Nos enviaron como protección del frente una Compañía de Infantería para esa noche, por que el enemigo estaba al otro lado del río Martín a tiro de fusil. Nuestra popularidad se salvo gracias al camión-taller. En las primeras semanas tenía poco trabajo para nosotros y hacíamos ganchos para los bastes de artillería de montaña, mesas y sillas plegables de madera para un Batallón de Infantería, todo con rapidez y gratis. Recuerdo que cuando vino a ver nuestro campo el General Marina, a quien acompañaba el Jalifa, recorrieron la línea de aviones (motores parados, naturalmente) y llegaron al camión-taller, que estaba en marcha y haciendo mucho ruido. Dijo el Jalifa: "Quiero ver volar éste".

En cuanto amaneció el siguiente día empezó la carrera para ver quién sería el primero en tener listo su avión y dar el primer vuelo en

Marruecos. Ganó el "Sanete" Alonso.

Empezamos a volar y a tirar (claro está, a mano) bombas. Teníamos un visor alemán bastante bueno (que no quiso el Estado Mayor alemán).

La Aviación no gusto al principio en la mayor parte de los países.

Decían que la Artillería era más precisa; que un croquis hecho por un jefe de Estado Mayor era mejor que una foto; que la Caballería exploraba mejor, pues podía interrogar a los habitantes, etc. Todo eso cambió después de 1914.

Tuvimos episodios tristes y otros divertidos. Nuestro asombro fue cuando resultaron heridos Ríos y Barreiro: "¿Cómo era posible hacer blanco en un avión que volaba a la enorme velocidad de 80 y 90 kilómetros por hora?" Los dos fueron heridos volando más bajo que las crestas de los montes, pero salvaron el avión.

Recuerdo que un Farman fue un día a la playa de río Martín y nos trajo cestas de pescado al aeródromo.

Murió de enfermedad Espin, el cual fue el primero que voló desde Tetuán a Arcila en su avión. Decíamos con orgullo: "¡Del Mediterráneo al Atlántico!" Casi todo el terreno entre los dos puntos estaba en poder del enemigo. Poco tiempo después llevé a Arcila al Coronel Vives en mi Lohner.

En Arcila vivíamos en una casa propiedad del Raisuni (enemigo nuestro), una alegre pandilla de Oficiales, entre los cuales se encontraban el Comandante don Federico Berenguer, Jefe de aquel Sector; Kindelán, Castrodeza, Luis Moreno Abella y el Capitán Millán Astray, entonces joven y alegre, sin haber perdido gloriosamente tantos pedazos de su cuerpo por acción del enemigo; mandaba entonces una Mía de Policía.

La zona de Larache, Alcázar-Kebir y Arcila la mandaba el inolvidable Silvestre. Nadie operó en Africa tan bien como él en aquellos tiempos difíciles.

En Arcila, poco a poco, se cons-

tituyó una pequeña fuerza aérea, siempre al mando de Kindelán. Algo después se preparó el aeródromo de Larache.

Una tarde, en Arcila, Kindelán tuvo que dar parte de que por error habíamos tirado unas bombas en un poblado moro que se había sometido hacía poco. Estábamos preocupados, pues en Tetuán bombardeábamos muy poco, puesto que se quería practicar "la penetración pacífica". Kindelán le contó todo, sin atenuantes, a Berenguer. Este dijo: "Se lo telegrafiaré a Silvestre esta misma noche". Al día siguiente nos pusimos alegres otra vez porque Silvestre había contestado: "Está bien: seguramente tendrán algo sobre la conciencia y traerán regalos".

Efectivamente, vino una delegación del poblado con gallinas y una ternera; diciendo que eran nuestros fieles amigos, y que no tenían nada que ver con el asesinato del cantinero. (Este crimen había sido cometido unos dos días antes de nuestro error de bombardeo...)

Cuento episodios variados porque no pretendo ser historiador; sólo quiero hacer ver a los que no lo conocieron el ambiente de entonces.

El que desee Historia puede y debe leer la del General Gomá, y escuchar nuestra historia viviente, el Teniente General Kindelán.

Cuando en 1911 empezó nuestra Aviación era natural fuese del Arma de Ingenieros; pues era el único Cuerpo mecanizado por tener globos, un dirigible, ferrocarriles, transmisiones, etcétera. Por eso mismo, al principio había preponderancia de Jefes y Oficiales de Ingenieros Pero éramos todos como hermanos, fuese cual fuese nuestra propia Arma, porque, como he dicho antes, en todos los países se miraba a la Aviación como una cosa experimental de poca eficacia bélica, y a los que volábamos, como a bichos raros.

Teníamos pocos medios. Se eligió Cuatro Vientos como primer aeródromo, porque allí estaba un hangar metálico (que cubría su esqueleto con una lona cuando se guardaba, inflado, el dirigible "España").

Empezamos los aviadores con dos hangarcitos desmontables de madera y lona franceses, llamados "Bessonaux". También tuvimos una casita hecha con tablas de madera para el taller, el repuesto, etc., y un rincón de este modesto edificio era el punto de reunión de los Oficiales (e incluso a veces de sus esposas), pues como he dicho antes, éramos una sola familia y en 1911-12 muy pocos y muy unidos.

En esos primeros tiempos, antes de la primera guerra europea, se nos consideraba tan bien organizados que vino el Ministro de la Guerra de Inglaterra (Seely) a ver la Aviación Española. Hay muchas fotografías de su visita a Cuatro Vientos. Teníamos poca cantidad de material, pero todo lo que teníamos era de lo mejor, y fuimos los primeros en emplear una escuadrilla bien organizada en la guerra.

Toda Arma nueva tiene que luchar para conseguir influencia en el Alto Mando y dinero en buena pro-

porción del Presupuesto de Defensa.

Los países que tomaron parte en la guerra de 1914-18 comprendieron la importancia del Arma Aérea.

La preponderancia de Aviación en la segunda guerra mundial fue grande y los países que tomaron parte en ella dieron preferente importancia al aire, tanto en los Presupuestos como en el Alto Mando.

No quiero cansar más a mis lectores, pero no puedo terminar sin exponer mi preocupación actual.

La bomba atómica y la termonuclear o bomba H son hoy de importancia primordial, y por eso es muy interesante decidir quiénes tendrán el mando sobre su empleo.

Cargas de estos explosivos masivos se pueden llevar al blanco con aviones (tirándolas por gravedad) o con proyectiles dirigidos. Estos proyectiles balísticos dirigidos pueden partir de tierra, del mar (crucero o submarino) o del aire (lanzados desde un avión en vuelo). Lo que me

preocupa es que creo, quizá equivocadamente, que en España no hay preponderancia del Arma Aérea en el Alto Mando. A mi juicio, el marino (sobre todo si es volante) piensa mejor y más estratégicamente sobre la guerra moderna que los de tierra; pero el aviador aún mejor. Esto es natural, pues hace más de cuarenta años que la Aviación actúa igualmente sobre tierra que sobre el mar. La Marina actúa menos sobre tierra. El Ejército de Tierra tiene una visión más restringida que ambos, y su importancia hoy es, en gran proporción, para la seguridad interior durante los catastróficos resultados, que son inevitables en una guerra nuclear. (La seguridad de la retaguardia, o como hoy también se le llama, "frente interior".)

Es muy interesante ver el porcentaje del Presupuesto de Defensa que las Naciones como Estados Unidos, Canadá y otras europeas asignan al Aire, al Mar y a Tierra; sacar la media y comparar el resultado con nuestros Presupuestos. ■



EL GEMINIS XII

Por

ANTONIO DE RUEDA URETA

General de Aviación

(ULTIMO VUELO DEL PROGRAMA BIPLAZA AMERICANO)

En principio, se fijó este lanzamiento para el miércoles día 9 de noviembre, y en consecuencia, siendo un vuelo de unos cuatro días, se anunció que para el domingo 13 sería televisado (vía "Pájaro del Alba") el regreso, amerizaje y recuperación de la cápsula y sus dos tripulantes. Asimismo se había prometido para el día 15 la transmisión por televisión de toda la información del vuelo.

Inconvenientes en el sistema de conducción automática del ingenio lanzador elevador "Titán-II" que viene siendo utilizado para estas cápsulas biplazas del programa "Gémini", obligaron a cuarenta y ocho horas de retraso en su ejecución.

James A. Lovell, de treinta y ocho años de edad, y capitán de la Marina, nos era conocido de cuando tripuló anteriormente la cápsula "Gémini-VII" (lanzada el 15 de diciembre de 1965), en unión de Frank Borman; la que hizo de "liebre", para que sobre ella efectuasen el primer "rendez-vous" americano (sin atraque) los tripulantes de la "Gémini-VI" (Walter Schirra y Thomas Stafford), que se habían quedado sin ser lanzados por haber fallado su "Agena-Objetivo Móvil"; y que por eso la cápsula "VI" se lanzó varios días después de la "VII",

que la esperaba en órbita para aquel "rendez-vous".

Ahora James A. Lovell ha ido acompañado en su cápsula "Gémini XII" por el comandante de las Fuerzas Aéreas Eldwin E. Aldrin, de treinta y seis años, a quien le correspondía, en el programa de este vuelo, efectuar un "paseo espacial" fuera del habitáculo satelitario.

Es frecuente este emparejamiento de un marino con otro de las Fuerzas Aéreas, en los intentos espaciales; se empezó esta unión, cuando los intentos de lograr la satelización de aquel "avión-cohete" que se llamó "X-15", y en cuyo triunfo se hallaban comprometidos los deseos de las Fuerzas Aéreas y de la Marina; turnaron pilotos de ambas fuerzas armadas. Algunos de aquellos pilotos probador de los prototipos sucesivos del "X-15", han venido a ser tripulantes de las cápsulas habitables americanas, y ya conocían el fenómeno del "cielo negro", en cuanto se sale fuera de las capas densas de nuestra atmósfera respirable; sobre cuya negrura brillan las estrellas las veinticuatro horas del día espacial.

En el programa de este vuelo de la "Gémini-XII", último del proyecto biplaza americano, se prometían varios intentos; un nuevo ensayo de

dejarse arrastrar por el sistema motor del "Agena-liebre" que posee (como ya se vio con el vuelo del "Gémini-X" y en el del "Gémini-XI"), capacidad de *re-encendido* y gran fuerza de remolque; puesto que el "Gémini-X" lo elevó hasta 764 kilómetros de distancia a la Tierra, y al "Gémini-XI" hasta 1.368 kilómetros. Se trataba ahora de superar esas *marcas de altura* e intentar también una maniobra de giro del "Gémini-XII" y del "Agena" (enlazados entre sí por un cable) el uno alrededor del otro, a fin de provocar una "gravedad artificial" a bordo de la cápsula tripulada, que evitase los graves inconvenientes que se vienen observando a causa del estado de "ingravidez prolongado". También un "paseo espacial" a cargo de Aldrin, lo que siempre implica la prueba de un equipo escafandra individual, y de una "unidad espacial de maniobra", que tan mal resultado han venido dando hasta ahora, y que se consideran indispensables para un obrero en órbita satelitaria terrestre y para "el hombre en la Luna".

Tras lo dicho y programado, veamos lo conseguido: Trasladado el lanzamiento al viernes 11, el regreso resultaba (dada la duración de cuatro días) al martes día 15 de noviembre.

A las veinte horas, ocho minutos, se lanzó con un "Atlas" el ingenio "Agena" que había de hacer de "Objetivo Móvil" a alcanzar, para el ejercicio del "rendez-vous", que resultó perfectamente colocado en una órbita satelitaria casi circular a unos 330 kilómetros de altura. A esa distancia de la Tierra, la primera velocidad espacial (la de Satelización) es tal que, la vuelta entera alrededor de la Tierra se produce en una hora y treinta y ocho minutos; en ese momento, pues, o sea, a las veintiuna hora, cuarenta y seis minutos, se efectuó el lanzamiento del "Titán-II" portador del "Gémini-XII" y sus dos tripulantes, momento en que el "Agena" (ya satelizado) pasaba por la vertical de Cabo Kennedy; y con la subida, se inició la persecución.

Tras el lanzamiento, se produjo una falta completamente anormal de enlace de las estaciones de control terrestre con la cápsula "Gémini-XII". Se intentó el enlace cuando debía estar pasando sobre la estación de seguimiento de las Islas de la Ascensión, sin lograrlo; hasta que después de una vuelta entera y al pasar sobre el sector correspondiente a la estación de Tananarive (Madagascar), a eso de las veintitrés horas, treinta minutos, se consiguió restablecer el enlace y la tranquilidad volvió a la Central General de Control del Vuelo de Houston (California). Todas las horas que hemos venido apuntando son en hora española. Desde la cápsula se informó, que el vuelo se continuaba sin más novedad que un mal funcionamiento en el sistema automático de seguimiento-radar del "Objetivo Móvil Agena", por lo que se estaba intentando lograr el enlace y "rendez-vous" a la vista. Desde el control terrestre se les trató de proporcionar toda la ayuda posible; pero parece, según se ha informado, que el éxito del "rendez-vous" logrado y del "ataque" entre ambos móviles perfectamente efectuado, ha sido en un 90 por 100 mérito personal de la tripulación. Se logró, a la una y treinta y un minutos de la noche, al pasar del viernes día 11 al sábado día 12 (seguimos diciendo hora española). A las dos, se verificó el "ataque" en

el "muelle" de enlace del "Agena". Una vez enchufados ambos ingenios, se procedió a intentar el re-encendido del sistema motor del "Agena", para que con él y con su combustible remanente en sus depósitos (tras el apagado de entrada a órbita) poder repetir lo que se hizo con los "Agena" de los "Gémini" números "X" y "XI", que los llevaron a los "records" de altura que hemos dejado dichos. (764 kilómetros y 1.368 kilómetros respectivamente), y que ahora se quería superar. Tras repetidos intentos infructuosos, hubo que renunciar a esta parte del programa de vuelo; y desde las cinco horas, treinta minutos de la madrugada del sábado 12, hasta las doce horas, treinta minutos de ese mediodía, se les dejó dormir. A las veintitrés, se prepararon para colocar la cápsula orientada hacia el Sol, para tomar fotografías del eclipse total que se verificaría, y que ellos deberían fotografiar (por primera vez desde fuera de la atmósfera y sin los engaños ópticos que ésta provoca); dicha toma de vista debía coincidir con el paso de la cápsula "Gémini" sobre las Islas Galápagos, a las veintitrés horas, cuarenta y cinco minutos del sábado día 12. Luego se siguió la llamada "vigilancia espacial" abriéndose una de las ventanas de la cápsula tras su previa descompresión, sacando Aldrin medio cuerpo fuera y dedicándose a retratar estrellas durante unas dos horas, se inició antes de pasar sobre Australia y se cerró la compuerta, y volvió a crearse en el interior de la cápsula las condiciones artificiales de habitabilidad, después de haber vuelto a pasar nuevamente sobre Australia.

En algunas de las exposiciones que han tenido lugar en las secciones del Congreso de Astronáutica, celebrado recientemente en Madrid, entre otras cosas realmente interesantes fue expuesto que, en vez de estarse forzando las condiciones de adaptabilidad humana a las que proporcionan las cápsulas habitables espaciales, debería tratarse por todos los medios posibles de lograr que dichas cápsulas y sus condiciones artificiales de habitabilidad coincidieran plena y ampliamente con las condiciones humanas, tanto en lo físico,

como en lo psíquico y biológico, sin exigir que las posibilidades naturales sean forzadas, y entre esas exigencias, se halla la creación de una "gravedad artificial" dados los peligros de un estado de "ingravedez" prolongado, o de poca "gravedad" en la superficie lunar; pues el corazón humano se halla colocado a unas distancias de la cabeza y de los pies que son precisamente las mejores para que el riego sanguíneo en postura de en pie, se efectúe en las mejores condiciones de reparto a igual presión hacia la cabeza (frenada la circulación por la gravedad que tira hacia abajo, y siendo menor la distancia del corazón a la cabeza), que hacia los pies, que aunque la distancia es mayor, la gravedad tira hacia abajo y ayuda en vez de frenar. La postura de acostado no es tan natural como la de en pie, y por eso si se prolonga muchos días produce enfermedad; mucho peor es la situación prolongada de ingravedez. De aquí que se impone la consecución de una "gravedad artificial" a bordo de las naves espaciales para viajes largos.

Otro inconveniente que se presentaba al cumplimiento del "paseo espacial" de Aldrin era la aparición de numerosas manchas en el Sol, que por las radiaciones que ello provocaría lo podían hacer peligroso. En el lugar de amaraje al regreso, el día 15, martes, las condiciones del mar no parecían prometer el ser todo lo buenas que fuera de desear, por lo que el portaaviones "Wasp" se hallaba pendiente de situarse en donde se le pudiera indicar, para efectuar la espera y recuperación de la cápsula "Gémini-XII" y sus tripulantes en las mejores condiciones posibles. Pero el domingo 13 de noviembre, continuaban el vuelo, tratando de llenar el máximo posible de sus misiones programadas y efectuar el regreso en la fecha que se tenía prevista, no obstante haber a bordo algunas dificultades, por no funcionar lo eléctrico en perfectas condiciones.

Como no se pudo alcanzar una posición muy alejada de la Tierra, arrastrados por los motores del "Agena", que no se pudieron poner en marcha (según parece por el fallo

de una bomba), hubo que renunciar al estudio de las radiaciones provenientes de las primeras o más próximas capas del llamado Cinturón Radiactivo de Van Hallen, que también figuraba en el programa de este último vuelo "Gémini".

Los pronosticados peligros que las manchas solares significarían para el "paseo espacial" de Aldrin, o eran totalmente infundados y pesimistas, o tales manchas habían desaparecido con laudable oportunidad hasta otro día; pues la experiencia (que al parecer había sido muy ensayada y muy bien preparada por el astronauta, incluso con varios ardidés y hábiles elementos de auxilio) se verificó sin tropiezos ni cansancio, llegando incluso a manejar diversos utensilios espaciales y permaneciendo fuera de la cápsula algo más de dos horas y casi durante dos vueltas en órbita; lo cual significa un verdadero "record personal" y una buena prueba para los equipos que llevaba puestos *el paseante*. Esta prueba tuvo lugar durante las primeras horas de la tarde del domingo.

Durante la permanencia fuera de su cápsula "Gémini-XII", Aldrin colocó unos elementos que facilitaban la maniobra de pasar del "Gémini" al "Agena", y unió ambos ingenios con el cable de remolque de unos 30 metros de longitud.

También durante la tarde del domingo se comunicó que las dificultades que se habían venido sufriendo, por no funcionar totalmente bien el sistema de las neurálgicas "células de combustibles" para la producción de energía eléctrica a bordo del "Gémini", se había conseguido vencerlas y que todo iba bien en el vuelo, por lo que se esperaba poderlo continuar hasta la fecha programada del martes 15.

Durante el domingo 13 y el lunes 14 fueron lanzados al paso del "Gémini-XII", sobre la Base francesa de Hammaguir (en el Sahara), de acuerdo con la NASA, dos ingenios Centauro portadores de elementos para crear en la alta atmósfera nubes de sodio, seguramente para probar si eran observadas y fotografiadas por los tripulantes del "Gémini-XII", en un ejercicio que, a nuestro juicio,

debe corresponder a misiones de vigilancia desde el espacio, de lanzamiento de misiles enemigos, aunque lo que se han dejado decir las informaciones es que ello formaba parte de una cooperación entre Francia y la NATO, con fines de estudios de vientos (¿y para eso les ceden ingenios Centauro, nada menos, que aunque las nubes de sodio las suelten a 80 kilómetros llegan a los 160?).

El domingo comunicó el Centro de Houston que las dificultades aparecidas a bordo por entorpecimientos de las dichas "células de combustible" habían sido vencidas, como también las de ciertos cohetes de maniobra.

A las 18 horas, 33 minutos se descomprimió la cápsula, y Aldrin salió completamente fuera unido por un cable de seguridad de unos 9 metros, pero con provisión propia de oxígeno y medios de comunicaciones autónomos; se hallaban sobre el Pacífico, a unos 300 kilómetros de altura y poco antes de empezar a verse el Sol, que se hallaba al otro lado de la Tierra; durante todo el tiempo de su "paseo espacial", que duró 2 horas, 9 minutos (4 minutos más que el de Eugene E. Cernan durante el vuelo del "Géminis IX", en junio), ya que no ha sufrido ahogos, temperaturas extremadas y aumentos de pulsaciones que le obligasen a un regreso precipitado al vehículo, hasta las 20 horas, 42 minutos, en que lo dió por terminado, se dedicó a probar ciertos utensilios y efectuar maniobras, entre ellas la de unir ambos ingenios (el "Agena" y el "Gémini") mediante un cable de 30 metros que se destina a las pruebas de remolques y volteos como ensayos de creación de "una fuerza que pueda sustituir a la de la gravedad", o sea: "romper la ingravidez".

Se ha comprobado que en esos vuelos en que ambos vehículos van enlazados entre sí, el cable que los une tiende a orientarse en dirección a la Tierra.

Los movimientos que Aldrin efectuó fuera de su cápsula fueron tomados por una cámara fotográfica emplazada fuera del ingenio, y como el "paseo espacial" duró más de

una vuelta a la Tierra y, por tanto, se verificaron ratos de plena luz solar y ratos de hallarse en el cono de sombra que proyecta la Tierra cuando el astronauta se encuentra acompañando a su cápsula al lado contrario de donde está el Sol, en estos casos se utilizaron dos potentes focos que permitieron no interrumpir la toma de la película cinematográfica de sus actividades en el vacío.

Resaltaremos para algunos lectores que en los enlaces de las cápsulas "Gémini" con los vehículos "Agena" que han venido haciendo de "liebres" u "objetivos móviles" para los ensayos y prácticas de "rendez-vous" y de "atraques", deben no ser confundidos aquellos en que tras el dicho "ataque" (enchufados materialmente en el llamado "muelle" de atraque) quedan los vehículos formando un solo cuerpo, que reencendiendo los motores del "Agena" se han servido de ellos y su fuerte potencia (ya que se trata de un cuerpo o fase de un misil) para llegar a las alturas o distancias a la Tierra, que han marcado los "raids de alturas americanas", de aquellos otros enlaces entre vehículos mediante un cable de 30 metros de largo, en que se han hecho pruebas de "remolque" y de hacer girar ambos vehículos (separados por esos 30 metros de distancia), el uno alrededor del otro, en pruebas o intentos de "gravedad artificial".

El lunes 14 fueron despertados 1 hora y minutos antes de lo debido para advertirles desde el control de Houston que observaban anomalías en una de las dos baterías que proporcionan la energía eléctrica (siempre las encantadoras células de combustibles que no quieren acabar de portarse bien; menos mal que ahora llevan dos), aunque por lo pronto no significaría el tener que interrumpir el vuelo. También luego se averió uno de los pequeños impulsores de maniobra para variar la posición de la cápsula en órbita (pero también se pudo suplir combinando los efectos de los otros tres que posee el sistema de mandos); lo cierto es que ¡no se gana para sustos! Se saca la consecuencia de que todavía se hallan muchas consecuencias en "agraz", y que la tan ca-

careada "confiabilidad" brilla por su ausencia. Para suplir esa falta de "confiabilidad" que todavía se experimenta en tan recién nacidos mecanismos e instalaciones, se viene acudiendo al recurso de la duplicidad, pero ello aumenta el peso de las instalaciones y merma el verdadero de "carga útil"; uno de los aumentos de peso en algo útil sería para poder llevar un sistema potente de "frenado", para al regreso poder aterrizar en vez de amarrar, ya que en la Luna lo de llamar "mares" a aquellas extensiones de su suelo es ganas de embarullar; ¡a ver cómo amerizan allí los ingenios tripulados americanos! En cambio, los soviéticos, que hace mucho tiempo vienen aterrizando en nuestro suelo, también lo podrán hacer en el suelo lunar; claro que tienen que suplir lo que "frena automáticamente" nuestra atmósfera, que allí no existe y todo ha de ser por "reacción pura de retrocohetes"; pero también la gravedad lunar es mucho menor que la terrestre (los pesos allí, muchísimo menores que en la Tierra). Esos puntos o problemas quedan sin resolver para "lo tripulado".

Cuando consideraron que los ensayos de remolque o giros de ambos

vehículos sujetos por el cable no daban más de sí, se libraron de él haciendo estallar una pequeña carga explosiva, y se prepararon durante la tarde española del martes (primeras horas americanas de ese día), para su regreso al lugar que se les indicó a unos 1.290 kilómetros al este de Cabo Kennedy, en que las condiciones del mar se presentaban y se preveían buenas, para las 20 horas, 33 minutos en que se fijaba el momento de amerizar en su regreso.

Por lo visto, no quedó satisfecho Edwin E. Aldrin, con sus 2 horas, 27 minutos, el sábado día 12, en pie en la cápsula descomprimida y con medio cuerpo fuera haciendo toda clase de fotografías espaciales y astronómicas, a cuyo tiempo sumó el domingo día 13 las 2 horas y 9 minutos de su "paseo espacial", puesto que el lunes 14 (y tal vez por no tener otra cosa que hacer, o por llevarle contraria a las contrariedades que les fabricaba el "Hado Malángel") decidió darse otro paseo; podríamos decir, rememorando a los dos guardias de la "Verbena de la Paloma", "otra vueltecita a la manzana", y se volvió a salir del "Gémini XII" como si ya estuviera demasiado aburrido de estar encerrado en

él, permaneciendo esta vez 2 horas, 29 minutos; en total entre los dos paseos, 4 horas y 38 minutos, a lo que han de sumarse las 2 horas, 27 minutos de medio cuerpo fuera, es un "record personal" sin posible competencia.

A las 19 horas, 46 minutos (hora española) de la tarde del martes 15, y desde el punto de su órbita sobre el Pacífico antes de llegar a las costas de California pusieron en marcha los "retrocohetes" de desprendimiento de órbita y se inició la larga curva de descenso que cruza sobre el territorio de los Estados Unidos hasta el punto de amerizaje prefijado, que antes hemos dicho, en que se zambulleron en la forma clásica 1 hora y 5 minutos antes de completarse los cuatro días de vuelo, a 10 kilómetros escasos del navío "Waps", a bordo del cual fueron transportados rápidamente por uno de sus helicópteros, y posteriormente, su cápsula. El recibimiento a bordo fue el muy merecido por tan completo rendimiento dado y espíritu demostrado, venciendo todas las repetidas dificultades durante su meritorio vuelo, que ha cerrado con dignísimo broche el Programa "Gémini" biplaza. ■

MANZANAS PARA MARTE

Por FELIPE GALARZA SANCHEZ
General de Aviación

(Trabajo premiado «Tema A» en el Concurso Extraordinario de Artículos de 1971.)

Hace tiempo que me ronda la tentación de escribir algo sobre esa especie de partida de nacimiento que es el pensamiento. Me apresuro a decir a los maliciosos y a los escépticos que estoy de acuerdo con ellos, que poco o nada original sacarán de la lectura de este artículo, pues sé, por propia experiencia, lo trabajoso que es alumbrar una idea. Si, prescindiendo de lo externo mirara solamente dentro de mí, diría que es imposible tener ideas y lloraría como Heráclito la inutilidad de un intento imposible. Me refiero naturalmente a ideas universales, válidas, no a disparates, porque, a veces, se hacen pasar de contrabando magníficos desatinos y no siempre resulta fácil separar el metal de la ganga. A este respecto, se cuenta que cuando los Estados Unidos se encontraban en plena Batalla del Atlántico, un Consejero del Presidente Roosevelt, cansado al parecer del flujo continuo de ideas disparatadas con que asediaban al Presidente, dijo que conocía el procedimiento de acabar con todos los submarinos alemanes. Cuando le preguntaron cuál era el sistema respondió: "Es muy sencillo. Basta hervir el agua del mar".

He dividido el trabajo en dos partes. En la primera trato de analizar el proceso general del pensamiento a la luz de las teorías filosóficas más extendidas. La segunda constituye un intento de aplicar aquellas normas a los problemas específicos del pensamiento militar. Y una vez hecha la declaración de intenciones, entremos en materia.

I.—Pienso, luego existo.

Aquellos que se enamoran de la práctica sin ciencia son como el piloto que entra en un navío sin timón o sin brújula, que nunca tiene la seguridad de adónde va.

(Leonardo da Vinci)

Ayer el General S. voló sobre Monte Arruit, a ver si veía algo, a ver si a la

vista de la posición se le ocurría alguna cosa eficaz. Pero nada vio.

(De La Prensa de hace 50 años.)

El acceso a la mente humana se realiza, normalmente, a través de los sentidos externos. Estas cinco puertas, por las que se captan los

estímulos físicos del mundo que nos rodea, producen en la conciencia sensaciones, impresiones, que son conservadas en la memoria. Más tarde, la imaginación informándose en la memoria podrá reproducir las sensaciones en ausencia de aquello que excitó los sentidos. Aunque otra cosa se piense, la imaginación no es

capaz de crear nada que no haya sido registrado previamente a través de los sentidos, aunque pueda, mezclando recuerdos, obtener algo que no existe en la naturaleza.

Lo que sí parece cierto es que los sentidos captan más sensaciones de las que creemos, impresionan nuestra memoria sin que nos demos cuenta, creando así un fondo subconsciente de conocimientos que, según parece, es muy superior a nuestro conocimiento consciente. Mientras escribo, por ejemplo, no oigo el ruido que viene de la calle ni siento la mesa bajo mi brazo, pero basta un ligero esfuerzo de atención para darme cuenta de que los cinco sentidos no dejan de mandar sensaciones, aunque no prestemos atención a todas ellas y estas sensaciones pueden ser registradas en algún lugar de nuestro cerebro, sin que conscientemente lo notemos. A veces, una crisis produce la rotura del muro que separa el consciente del subconsciente y así se explica el fenómeno de individuos que, no teniendo conocimiento de que sabían algo, se sorprenden a sí mismo cuando descubren su saber. Clásicos son en este aspecto los casos de personas que, después de una enfermedad, rompen a hablar en idiomas que tenían por desconocidos.

Pero los sentidos nos engañan. Con frecuencia descubrimos que la vista, el oído, el olfato nos envían sensaciones engañosas. Si después de haber mantenido una mano inmersa en agua fría y otra en agua caliente, metemos simultáneamente las dos manos en una misma agua templada, experimentaremos en ellas sensaciones contradictorias de temperatura. El engaño de los sentidos es, hoy día, base de industrias poderosas. Así, por ejemplo, la industria cinematográfica y las artes plásticas se dedican a engañar nuestra vista; la perfumería, nuestro olfato; la acústica, nuestro oído; la química, nuestro gusto. Y si esto ocurre en la vida cotidiana, lo que sucede en el mundo de la Física es aún más sorprendente: El profesor Heisenberg, incansable investigador en el campo de las partículas elementales, escribía hace unos años: "Con el adveni-

miento de la teoría de la relatividad de Einstein ha sido necesario reconocer por primera vez que el mundo físico difiere del mundo ideal que concibe la experiencia cotidiana...". El profesor sigue lo que dice tan al pie de la letra que, según su teoría, una matriz matemática se semeja más a un electrón que las conocidas bolitas que, según Niels Bohr, giran alrededor de los núcleos atómicos. Y en este mismo terreno ¿qué sentido es capaz de advertirnos que vivimos en un mundo de cuatro dimensiones, que el espacio es una propiedad de los cuerpos y no independiente de ellos y que ese mismo espacio, al igual que la materia y el tiempo, tienen estructura corpuscular? ¡La Naturaleza también nos engaña!

Aunque la percepción a través de los sentidos es el camino que proporciona generalmente el conocimiento de las cosas, la percepción sensoria no es la única vía que conduce a la mente. La parasicología asegura la existencia de la percepción extrasensorial, es decir que, en determinadas circunstancias, la mente de algunas personas puede ser alcanzada por un camino directo que no pasa a través de los sentidos.

Han sido los americanos quienes se han distinguido más en este campo de investigación conocido por la sigla E. S. P. (Extra Sensorial Perception). Aplicando a los fenómenos parasicológicos métodos científicos de investigación los han sacado de las manos de prestidigitadores y echadores de cartas, para hacerlos entrar en las Universidades. Estadísticas basadas en experimentos controlados científicamente dejan lugar a pocas dudas. Las medias de aciertos de sucesos desconocidos que proporciona el cálculo de probabilidades, son constantemente rebasadas por determinados individuos sin que haya habido un conocimiento previo a través de los sentidos. La percepción extrasensorial es un hecho. Tanto es así, que se asegura que, cuando el primer submarino atómico americano atravesó el casquete polar, para tratar de mantener la comunicación con el Pentágono en tan difíciles condiciones, se contaba, a

bordo y en Washington, con personas sensibles a la percepción extrasensorial. Nada se del resultado de esta curiosa experiencia pero, a mi juicio, la fiabilidad del sistema no debe ser muy grande, pues aunque estadísticamente se demuestre la posibilidad del conocimiento extrasensorial, mientras no se logre un 100 por 100 de seguridad en la comunicación, cosa que está lejos de conseguirse, siempre quedará un gran margen de duda sobre la exactitud y aun la existencia del mensaje extrasensorial transmitido.

Desde el punto de vista de la teología, otro camino para llegar a la mente es la fe. Pero la verdad revelada en una interpretación de los Textos Sagrados y, desgraciadamente, esa interpretación no ha sido siempre correcta. Tal vez el ejemplo más aleccionador se desprenda del proceso de Galileo y nadie haya descrito el problema con más claridad y fuerza que el propio Galileo en carta que, el 15 de enero de 1633, envía a su amigo Elia Diodati. A ella pertenecen los siguientes párrafos:

"Si yo pregunto de quién son obra el Sol, la Luna, los astros, sus movimientos y posiciones, es de suponer que se me contestará: son obra de Dios. Si yo pregunto luego quién es el autor de la Sagrada Escritura, sin duda se me contestará que es obra del Espíritu Santo, es decir, obra también de Dios. Si finalmente pregunto si el Espíritu Santo, para acomodarse al entendimiento de la masa generalmente ineducada, necesitaba emplear frases que evidentemente son contrarias a la verdad, estoy seguro de que, con el apoyo de la autoridad de todos los escritores sagrados, se me contestará que, en efecto, a ello estaba obligada la Sagrada Escritura, ya que, en cien pasajes, contiene frases que, tomadas literalmente, están llenas de herejía y pecados, presentando a Dios como un ser henchido de odio, arbitrariedad y frivolidad. Pero si se me ocurre preguntar si Dios ha alterado alguna vez sus obras para acomodarse al entendimiento de la masa, o si no es más bien cierto que la Naturaleza, invariable e inasequi-

ble a los deseos humanos, ha preservado siempre la misma clase de movimientos, forma y posiciones en el Universo, estoy seguro que se me contestará que la Luna ha sido siempre redonda, por más que durante mucho tiempo se la tuviera por plana. Para decirlo en una frase: Nadie sostendrá que la Naturaleza se haya modificado para acomodar sus operaciones a la opinión de los hombres. Si ello es así, pregunto yo ¿por qué, cuando deseamos conocer las diferentes partes del Universo, habríamos de investigar las palabras de Dios en vez de sus obras? ¿Son acaso los hechos menos nobles que los dichos? ”

Pobre Galileo. A pesar de su impecable razonamiento, el 22 de junio de 1633 fue arrestado y llevado ante los jueces del Santo Oficio, donde se retractó de sus “errores”. De nada le valió. Fue condenado a prisión de por vida y a recitar los siete salmos de la penitencia, una vez por semana, durante tres años. En 1644, ciego y desalentado, murió en su finca de Florencia, que le servía de cárcel.

En resumen: Los sentidos nos engañan; la percepción extrasensorial aunque demostrada, es discriminatoria e insegura; y la fe es un carisma que en su vertiente hacia los fenómenos naturales depende en gran parte de la interpretación de unos textos necesariamente poco precisos.

El análisis de las fuentes del conocimiento coloca al hombre en una posición angustiada. Su mente, aquello que afirma filosóficamente su existencia como hombre, aquello que, como atributo del alma, le distingue del resto de las especies animales, se encuentra aislada del mundo exterior, como encerrada en una oscura habitación, sin más comunicaciones que las engañosas y estrechas vías de los sentidos si se prescinde de las inseguras y poco frecuentes percepciones extrasensoriales y de la carismática fe.

La trascendencia del problema es enorme porque estas poco fiables sensaciones son la base de todo el proceso mental. De ellas viene la abs-

tracción que nos lleva del objeto a la aprehensión intelectual del objeto; de la cosa, a su representación intelectual y abstracta, es decir, al concepto. Así de ver muchos ríos, de ver muchas casas, pasamos a tener el concepto río o el concepto casa, en general, sin que necesitemos representarnos mentalmente ninguno en particular.

El proceso inverso, la atribución de un concepto, afirmando o negando, a un sujeto, es el juicio. Si yo digo: esta elevación es un monte, o esta corriente de agua es un río, emito un juicio. Ambos, concepto y juicio, como objetos de entendimiento cuando el hombre piensa, constituyen lo que a lo largo de este trabajo se denominan “ideas”.

Por último, el raciocinio, barajando los juicios según las normas de la lógica (de herramienta de trabajo trataba a la lógica Aristóteles, su fundador, llamándola Organon: instrumento) infiere un juicio desconocido de otro u otros conocidos, haciendo posible el progreso del saber en una marcha de sucesivos descubrimientos, de nuevas ideas.

Pero ¿qué seguridad podremos tener en nuestros juicios si en su origen se encuentran sensaciones tan engañosas? Descartes, al contemplar tan desconsolador panorama exclamó: “Sólo una cosa es segura: la duda”, y aplicando la duda como piedra de toque para conocer la realidad de las cosas encontró que sólo se mantenía en pie, como torre de faro entre la niebla, el pensamiento.

Perdido en la oscura noche de la duda, con su pensamiento como única luz, el hombre supo encontrar el camino que le conduciría a perfeccionar su conocimiento del mundo exterior. Ha sido un camino duro, lleno de espinas donde ha dejado tiras de su piel, un camino de emergencia, pero que le ha permitido rehacer una imagen de la Naturaleza más real, más exacta.

Este camino llamado “positivismo puro”, se basa en dos principios: un conocimiento objetivo y profundo de los fenómenos, a través de métodos científicos de investigación y comprobación y una feroz libertad en su interpretación.

Según todos, los augurios el “positivismo puro” debía conducir a un supermecanicismo, a concebir un mundo en el que todos los hechos, ligados por la relación causa-efecto, estarían predeterminados y podrían ser previstos sin más que conocer el estado inicial y las leyes de la variación, un mundo similar a un gigantesco reloj en el que se puede predecir la posición futura de las saetas, partiendo de su posición actual. Sería éste un mundo absolutamente materialista, donde sólo cabrían las leyes de la mecánica y estarían de más la libertad humana y el libre albedrío, ya que no cabría excluir al hombre de las leyes de la Naturaleza; un mundo, por tanto, donde las acciones humanas y en consecuencia la salvación del alma también estarían predeterminada, un mundo, digámoslo de una vez, herético.

Contra todo pronóstico, conforme la investigación afinaba sus técnicas y llegaba a la observación más profunda de la materia, el conocimiento se hacía menos preciso, la propia Naturaleza introduciría un factor de indeterminación que impediría el conocimiento exacto y simultáneo de posición y movimiento, elementos previos del determinismo. Actualmente, la indeterminación es un principio universalmente admitido que hace hablar a los físicos con palabras sacadas del cálculo de probabilidades sin que se atrevan a precisar gran cosa. Si un investigador pone al fuego una olla de agua fría y quiere expresar con rigor científico lo que espera conseguir del experimento, dirá que la probabilidad de que el fuego caliente el agua es mucho mayor que la probabilidad de que ocurra lo contrario, pero no más. El libre albedrío que peligraba en las personas ha sido encontrado hasta en las cosas.

Difícilmente podría ser de otra manera porque los hechos no pueden ser heréticos. Como acertadamente decía Galileo, siendo el mundo, tanto como las sagradas Escrituras, obra de Dios ¿por qué habíamos de investigar la palabra de Dios cuando deseamos conocer partes del Universo? ¿Son acaso los hechos menos nobles que los dichos? Esta misma actitud es la que adopta el

“positivismo puro” ante cualquier injerencia de otras filosofías, y gracias a ello la humanidad ha prosperado en los últimos decenios más que en los milenios anteriores. No ha sido sin tener que vencer grandes dificultades. Al igual que el liviano electrón aumenta su inercia conforme crece su velocidad hasta hacerse infinita a la velocidad de la luz, los conceptos, las ideas, a pesar de su espiritual ingravidez, presentan mayor resistencia a los cambios rápidos que a la lenta evolución del pensamiento. No existen, sin embargo, motivos para la desesperanza. Antes, al contrario. El Supremo Hacedor, con un soplo divino, ha puesto en el hombre tal ansia de saber que le ha llevado a infringir las normas del Edén por El dictadas, y si esto ha ocurrido con las leyes divinas ¿qué fuerza humana será capaz de impedir el robo de las manzanas del Paraíso?

II.—Aplico el pensamiento a lo militar, luego soy militar.

El progreso de la humanidad se debe a que, a veces, en algún lugar, alguien piensa en lo que hace.

(General Cannon, USAF.)

Desde luego, mucho más son de tener en cuenta sus opiniones... que las que pueda dar por razones de cargo y destino el Jefe de un organismo pensante...

(De la Prensa actual)

Desgraciadamente, en el reparto general de características deseables para el buen desempeño del oficio, al militar le ha correspondido el carácter como cualidad más destacable, habiendo incluso merecido los honores de cierta documentación oficial. Nada tengo en contra de la fortaleza, la constancia, la firmeza en el esfuerzo que caracteriza el carácter. Se me ocurre, sin embargo, que el carácter es una condición general, indispensable para el éxito en cualquier empresa, militar o no militar. Una parte importante de los mejores artistas realizaron su labor a pesar de haber cosechado sólo desprecios a lo largo de su vida. Lo mismo ocurrió con determinados pensadores y hombres de acción que

pregonaban fórmulas nuevas. En cualquier terreno se hace patente la necesidad del carácter para sacar adelante cualquier cosa. Cuando Florence Nigtingale, a mediados del siglo XIX, quiso organizar la profesión de enfermera, chocó primero con la oposición de su familia, pues pertenecía a la buena sociedad y estaba mal visto que se dedicara a aquellas actividades. Más tarde tuvo que vencer la resistencia de los encargados del cuidado de los enfermos, unos porque sentían perturbada su paz, otros porque creían en peligro sus intereses, otros, en fin, porque no veían la necesidad. Leyendo esta historia, se da uno cuenta de hasta qué punto ha sido necesario un gran carácter para lograr la general aceptación de la profesión de enfermera.

El carácter es una condición básica de la personalidad y, como todas las bases, su único fin es permitir que algo sea construido encima. Lo importante entonces no es la base, sino lo construido sobre ella. La catedral de Burgos tendrá buenos cimientos, como es lógico suponer, ante los años que lleva sin caerse, pero resultaría difícil alabar la cimentación del magnífico templo, ignorando su calada superestructura, sin provocar el asombro del cabildo catedralicio y, en general, de todos los oyentes. Elogiar a una persona diciendo que tiene carácter sería elogiar un edificio que se ha quedado en los cimientos.

Todos los reglamentos conocidos, no importa de qué país, señalan como funciones del mando las de: Planear, organizar, coordinar, dirigir y controlar. Hacer planes es elegir una línea de acción para el futuro y organizar es disponer de manera sistemática y práctica todos los factores relacionados con la línea de acción escogida. Ambas funciones tienen carácter decisivo y, entre las dos, planear es la básica, puesto que la organización ha de adaptarse a la línea de acción elegida. La dirección, la coordinación y el control son funciones complementarias que, por buenas que sean, no lograrán hacer triunfar nunca un plan equivocado. Los resultados de cualquier empresa militar derivarán siempre,

en primer lugar, de la calidad de la línea de acción elegida, y en segundo lugar, de las disposiciones tomadas para asegurar su ejecución.

El proceso de planeamiento militar culmina, por tanto, con la elección por el Jefe de la mejor línea de acción posible. Para ello ha de aplicar unos conceptos (ideas) adquiridos por la información y la experiencia (estudio y prácticas militares) a un caso concreto (enemigo, terreno, medios...), con el fin de alcanzar los resultados deseados (cumplimiento de la misión) mediante la emisión de un juicio desconocido (línea de acción elegida). Esta serie sucesiva de fases es análoga al raciocinio generador de nuevas ideas esbozado en la primera parte de este artículo, pero si la función principal del mando es planear y, como piedra clave del planeamiento se encuentra la elección de una línea de acción que, a su vez equivale a exponer una idea nueva, llegamos a una conclusión tal vez sorprendente: La cualidad más importante del Jefe es tener ideas.

Cuando, a principios de 1896, el General Weyler desembarcó en Cuba, pronto se dio cuenta de que, la insurrección, comenzada hacía un año, iba a ser más difícil de dominar que las anteriores revueltas. La situación requería la elección de una línea de acción capaz de desarticular las partidas rebeldes que recibían refugio y apoyo de la población campesina, unas veces por convicción, otras por miedo. La línea de acción elegida recibió el nombre de “reconcentraciones” y consistía en reunir en grupos vigilados el mayor número posible de campesinos, impidiéndoles así ayudar a los insurrectos. Al mismo tiempo reorganizó las fuerzas españolas para hacerlas más móviles y adaptables a la guerra de guerrillas. No es seguro que las “reconcentraciones” hayan sido una idea original del General Weyler; parece que ya en la guerra de 1868/78 se habían llevado a cabo algunas concentraciones debidas más que a un plan, a las dificultades creadas por la propia guerra cuyas destrucciones hacían difícil la vida en las zonas rurales. Pero esto no tiene mayor importancia. Lo verdadera-

mente interesante es que Weyler fue el primer jefe que trató de resolver el problema militar de la insurrección en gran escala mediante la técnica de las zonas vacías, enfrentándose con todas las dificultades derivadas del traslado masivo de la población civil. La reacción de la prensa norteamericana, tan atenta a lo que pasaba en Cuba, no se hizo esperar. Se acusó a Weyler de cometer "atrocidades" y esta campaña de prensa, secundada incluso por ciertos periódicos españoles, sirvió de base para su destitución en octubre de 1897. Sin embargo, poco después, el General podía anotar con evidente satisfacción en su libro "Mi mando en Cuba": "Nadie que esté un poco informado de la historia militar contemporánea desconoce que los ingleses copiaron más tarde de (mi política) en el Transvaal y que los norteamericanos la emplearon en Filipinas". Hoy puede añadirse que los norteamericanos continúan empleando la idea de las "reconcentraciones", ahora en Vietnam, si bien la bautizaron con el nombre de "pueblos fortificados". Hasta hoy, para resolver el problema militar de la insurrección, nadie ha tenido una idea más eficaz que la de las "reconcentraciones" del General Weyler.

La guerra relámpago, que tantos éxitos proporcionó a los alemanes el comienzo de la pasada guerra mundial, está basada en la idea de encomendar a la aviación las misiones de reconocimiento, fuego y transporte necesarios para dar movilidad y potencia a una fuerza acorazada situada fulminantemente en la retaguardia enemiga.

En los momentos actuales, la necesidad de ideas en el campo militar es acuciante. Ello se debe, en primer lugar, al aumento de posibilidades (líneas de acción) que la aviación ha venido a poner en manos de un comandante. Hasta la pasada guerra mundial sólo se tenía, en términos generales, dos tipos básicos de líneas de acción: las de ocupación de territorios derivadas de las acciones terrestres y las de bloqueo derivadas de las acciones navales. En la última guerra, la aviación se abrió las puertas del campo estratégico haciéndose

imprescindible para el logro de los objetivos de los otros Ejércitos, tanto mediante la forma negativa de proporcionarles seguridad como mediante la forma positiva del apoyo aéreo. Una vez dentro del círculo estratégico, la aviación amplió su diámetro en tan gran escala que desplazó a los Ejércitos de superficie de la privilegiada posición que ocupaban en ese campo. Los modernos sistemas de armas aéreas pueden ser directamente aplicados contra la potencia aérea adversaria, su estructura industrial y de gobierno y contra las fuerzas de superficie. Estos sistemas de armas aéreas pueden reducir a un estado crítico la capacidad de respuesta y la determinación de combatir del enemigo si, empleados de forma adecuada, neutralizan su potencia aérea y hacen disminuir su capacidad de apoyo al potencial que alimenta la fuerza desplegada en la periferia.

En cuestión de horas un país puede ver aniquiladas sus Fuerzas Aéreas (lo que atará a los Ejércitos de superficie, impidiéndole realizar acciones de importancia), destruidos sus órganos de gobierno, inutilizadas sus comunicaciones, incendiados sus almacenes, bloqueados sus puertos por los barcos hundidos, devastadas sus fábricas. ¿Qué combinación de calamidades será la más eficaz para someter la voluntad del enemigo? ¿Será necesario llegar a la ocupación de su territorio? Voces muy autorizadas aseguran que el desembarco de Normandía fue un innecesario derroche de energías. Que Alemania estaba ya vencida por la dislocación de sus transportes y por la destrucción de sus industrias, alguna tan importante como la del petróleo. Que las únicas reservas que quedaban eran las dotaciones del Ejército en primera línea y que, al no poder ser repuesta por la industrial retaguardia, bastaba esperar unos meses para que el país quedara materialmente indefenso. Pero entonces imperaba la idea de que el desembarco y la subsiguiente ocupación eran necesarios, tal vez porque la exigencia de una rendición incondicional lo hacía presumible, tal vez por rutina, tal vez por otras causas. Hoy, lo que tardó muchos meses en conseguirse

en Alemania puede ser cuestión de escasos días, quizá de horas, y para llevar a cabo estas acciones no se tiene necesidad de grandes bombardeos estratégicos. Cualquier país puede someter a sus vecinos a una prueba semejante utilizando los aviones de la propia defensa aérea, pues un caza moderno puede transportar más bombas que muchos de los bombarderos de la pasada guerra. Pero los efectos de un ataque de esta naturaleza son también función del país atacado. No presenta las mismas oportunidades un país industrializado que un país agrícola, una geografía despejada que la selva virgen. ¿Qué hacer entonces? ¿Cómo acabar con tanta duda?

Para salir del maremágnum en el que se encuentra inmerso el actual pensamiento militar, tan semejante al que padeció hace unos años el pensamiento filosófico, no parece que exista otro camino que aquel que la propia filosofía encontró: el "positivismo puro". Si un país quiere contar con una organización militar moderna, adecuada a la defensa de sus intereses nacionales, ha de empezar revisando objetivamente los conceptos tradicionales del pensamiento militar, sometiéndolos a la prueba de la duda, y para salir de ella, emplear métodos científicos de investigación y análisis de los hechos militares actuales y, con criterio lógico e independiente, organizar las Fuerzas Armadas atendiendo a los valores que hayan resistido incólumes la prueba. Nadie piense que esto pueda hacerse de la noche a la mañana, especialmente en las naciones viejas con intereses y rutinas, que no tradiciones, difíciles de expugnar. Pero nadie piense tampoco que no existe la obligación de sentar las bases para que la evolución se lleve a cabo si se quiere desempeñar un papel en este mundo, pues con palabras del ministro francés M. Debré: "nunca se ha creído ni se creará jamás que un país que no ha hecho esfuerzo por su defensa nacional pueda tener una política independiente; nunca se ha creído ni se creará jamás que un país que no ha hecho esfuerzo por su defensa nacional pueda tener valor alguno a los ojos de sus aliados."

La aplicación del "positivismo puro" al campo militar requiere ante todo que los escalones de mando se organicen como equipos de investigación. La típica organización militar se presta fácilmente a cubrir estas necesidades, tanto que, en muchas ocasiones, ha sido copiada por investigadores científicos y gerentes de empresas que buscan su expansión en la investigación técnica y de mercados. La estructura piramidal de la organización militar en la que la responsabilidad total recae sobre una sola persona, la descomposición del problema principal en problemas parciales estableciendo niveles de responsabilidad subordinados, la disciplina en el trabajo, prácticamente toda la orgánica militar ha sido copiada por laboratorios y empresas, incluso los E. Ms., a los que, al parecer, se debe la pujanza de algunas sociedades anónimas americanas. No existen dificultades de orden estructural u orgánico que dificulten la aplicación de los métodos científicos de investigación a la dirección de las Fuerzas Armadas. Sí existen, en cambio, dificultades de orden psicológico derivadas de la falta de espíritu investigador, normal en mandos y E. Ms., sin la cual es inútil que la organización sea adecuada.

Otra condición indispensable para la aplicación del "positivismo puro" al campo militar es que haya, o que se creen, los escalones de decisión adecuados al problema que se trata de resolver. Actualmente toda acción militar de apreciable importancia requiere la colaboración de varios Ejércitos. Cuando se trata de elegir la estrategia nacional es de todo punto imprescindible disponer de un alto organismo de decisión, donde los comandantes de las Fuerzas de los diferentes Ejércitos puedan expresar sus puntos de vista para ser sometidos a análisis.

Otra condición, tan importante como las anteriores, es que los órganos superiores de gobierno encargados de la Defensa Nacional sientan amenazados los intereses nacionales y estén dispuestos a defenderlos con las armas. Si no existe voluntad de luchar o no se identifica al enemigo (que en el fondo es lo mismo), el

problema militar no existe, y si no existe un sujeto sobre el que aplicar el pensamiento, no puede haber tal pensamiento. Hasta los sutiles bizantinos necesitaban algo concreto para pensar, aunque fuera tan fútil como determinar el color de las alas de los ángeles o cuántos de ellos cabrían en la punta de un alfiler.

A estos tres conceptos: espíritu investigador, nivel de decisión adecuado y problema concreto, responden los mandos unificados salidos de la última guerra, que son la hasta ahora más feliz aplicación militar del "positivismo puro". Su organización no está basada en una línea de acción determinada como en el caso de la guerra relámpago o en el de "reconcentraciones". Fuerzas importantes en un Mando pueden estar apenas representadas en otro. Lo que un Mando Unificado entraña, en primer lugar, es un ambiente interejércitos donde las ideas pueden germinar y desarrollarse, y en segundo lugar, un comandante de probada independencia de criterio, todo ello puesto al servicio de una misión que es la misma para todos. En un Mando Unificado la toma de decisión es precedida por un minucioso debate de las ideas expuestas, llevado a cabo por especialistas competentes de los tres Ejércitos. De esta forma, multiplicando el número de personas preparadas que reflexionan sobre el problema es más fácil que surja la solución más adecuada, incluso que salte la chispa del genio que, según conocida frase de Cajal, lleva dentro un noventa y nueve por ciento de transpiración. Debo confesar, por tanto, que al afirmar que la cualidad más importante del jefe es tener ideas, recargo las tintas para lograr un efecto. Las ideas se han negado hasta ahora a ser jerarquizadas y, en general, acuden a la llamada del trabajador reflexivo y bien preparado, un poco ajenas a su graduación militar. Hablando con mayor propiedad debiera decirse que la condición más importante del jefe es crear un ambiente donde se produzcan ideas y saber escoger la mejor.

Un Mando Unificado presenta, por tanto, una organización interejércitos de alto nivel dirigida a con-

seguir la mejor línea de acción posible, subordinando a este logro primordial cualquier otra consideración. Ello implica una forma especial de ejercer el mando que se hizo indispensable en los Mandos Unificados por la necesidad de que especialistas competentes de Tierra, Mar y Aire aportarán ideas conducentes al cumplimiento de una misión común, pues la diversidad de conocimientos requeridos no es posible concentrarlos en una sola persona. Pero siempre su finalidad para los Mandos Específicos, especialmente si tenemos en cuenta la diversificación y especialización que ha tenido lugar dentro de los Ejércitos. Sin embargo, con inquietante frecuencia se ve cómo una línea de acción es elegida sin estudio previo o haciendo caso omiso de él, como si estuviera basada en datos adquiridos por percepción extrasensoria o por carisma, inalcanzables a los demás.

Aunque no es la única hipótesis posible, supongo que quienes así actúan lo hacen por mantener su "prestigio". Creen a pies juntillas que, por mala que sea la decisión tomada, siempre es mejor que no tomar ninguna conformándose con tan bajo nivel de calidad, imponen su mágica idea convencidos de que, siendo el carácter la cualidad que distingue al jefe, no es prudente someter a análisis sus pensamientos, pues con ello se infiltraría el germen de la duda, perniciosísimo desde su punto de vista.

Suele ocurrir que, cuando alguien considera su deber dentro de la disciplina, señalar lo que estima puntos débiles de la decisión tomada, se invoca la lealtad debida al jefe, con el fin de acallar al audaz disconforme. Pero lo que verdaderamente se pide en estos casos no es lealtad, es adhesión ciega, es decir, servilismo, que, al "ser-vil", es la antítesis de la lealtad, pues vil es el calificativo que se da a los desleales. Es una verdad de Perogrullo que para ser fiel es necesario tener fe y no se puede ser fiel a aquello en que no se cree. Para que la lealtad sea algo más que una cómoda actitud irresponsable, ha de tener su origen en la fidelidad a una idea común. Compartir una idea es la base noble de la lealtad y

el más firme aglutinador para el trabajo en equipo. Cuando el jefe no representa esta idea común, falta la subordinación intelectual indispensable para el trabajo colectivo y resulta vano hablar de fidelidad, por carencia de contenido, y el trabajo en equipo se convierte en rutina infructuosa. ¡Qué fácil resultan, en cambio, la fidelidad y el trabajo cuando las ideas del jefe son compartidas por sus colaboradores!

El buen empleo de las Fuerzas Armadas no es sólo una habilidad, un arte, es también una ciencia porque requiere un conjunto sistemático de conocimientos, y como tal ciencia ha de aplicar a la resolución de sus problemas la técnica del pensamiento a través de métodos científicos de investigación y análisis no subjetivos, eliminando entusiasmos mágicos y taumaturgias que turban la razón y sofocan el pensamiento.

Cuando el 11 de abril de 1898 los Estados Unidos declararon la

guerra a España, se formó en Madrid un valeroso frente de exaltados oradores que pedían el castigo inmediato del atrevido agresor, mientras en la calle se cantaba:

“Al pelear con los yanquis,
señores, tendrán que ver
cómo de dos ladrillazos
los haremos correr.”

Para evitar que, en el futuro, alguien vuelva a encontrarse en la amarga disyuntiva de tener que elegir entre honra y barcos, será necesario que, antes de cantar, pensemos, porque según reciente expresión del Generalísimo: “No debemos olvidar que el pueblo que no aprende de la Historia está condenado a repetirla”■

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES

Historia de la filosofía y de la ciencia.
Julían Marías y Pedro Laín Entralgo.

Filosofía e historia de la civilización.
Jacques Leclercq.

Filosofía. Rafael Gamba

La filosofía. Johannes Hirsch-Berger

Biografía de la física. George Gamow.

La imagen de la Naturaleza en la Física actual. Werner Heisenberg.

La búsqueda de la verdad. René Bisieres.

Nuevos fundamentos de la ciencia. Sir James Jeans.

Una revolución en el concepto físico del mundo. Ernst Zimmer.

Reglamento de Cooperación Aero-terrestre. Alto Estado Mayor.

El proceso del planeamiento por el mando. Universidad del Aire de Maxwell, Alabama.

Guía del Oficial de Estado Mayor Conjunto. Escuela de E.M. de las Fuerzas Armadas, Norfolk, Virginia.

Sinossi di Dottrina Aérea. Col. D'Allesio.

Métodos de expresión y trabajo. Escuela Superior del Aire.

Acción Unificada de las Fuerzas Armadas. Junta de Jefes de E.M.— J. C. S. pub. 2. Washington.



¡Escribe, hombre, escribe!!

Por RAMON SALTO PELAEZ
Teniente Coronel de Aviación.

Formas de escribir

Cervantes era manco.

Quien lo dude, no tiene más que leer el Quijote y verá que está escrito con los pies.

Algo así dijo un escritor moderno, con el único fin de darse a conocer, consciente de que era la mayor herejía literaria que se le podía ocurrir.

El caso, por el contrario, es que en estos tiempos de funcionalidad y esterilización, en los que la sequedad se enseñoorea, tanto del lenguaje, como de la merluza congelada, asombra el ver como parrafadas de más de 500 palabras, cómo el discurso a los cabreros, o la réplica al eclesiástico, en casa del Duque, conservan toda su jugosidad, a despecho del tiempo transcurrido, resistiendo, incluso, traducciones ¡que ya es resistir!

Dan la impresión de estar escritas sin el menor esfuerzo; siguiendo al dictado, la inspiración momentánea; como las pronunciara Don Quijote; sin apenas detenerse para tomar aliento.

Esta es una forma de escribir. Quien se beneficie de ella no precisa reglas. Beethoven también la esgrime, a veces, a partir de la Tercera Sinfonía. El único inconveniente estriba en que, para utilizarla, hay que ser un genio.

Cervantes y Beethoven lo eran. Nosotros no.

Pero esto no significa que no podamos escribir para REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA, donde toda literatura es superflua. Lo que ocurre es que no nos vendrá mal obedecer algunas normas. Nosotros así procuramos hacerlo con unas cuantas que nos hemos inventado y que vamos a comunicar-

te, por si a ti también te valen, ya que el propósito de estas líneas, que van dirigidas a los que nunca colaborásteis en nuestra REVISTA, no es otro que el de convenceros de que, para hacerlo, no es preciso ganar el "Planeta", o haber frecuentado el "Café Gijón".

Envíanos un trabajo, que sabes escribir mejor de lo que, para éllo, fuera menester.

El tema

—¿Que no tienes nada que decir? —De acuerdo, entonces no escribas. Esto de tener algo que decir es, por supuesto, insoslayable. Algo, además, que—de no ser nuevo— esté, al menos, enfocado desde un punto de vista personal y sobre lo cual debes entender, realmente; porque lo has estudiado a fondo, o porque lo has experimentado.

Lo que no debes es limitarte a

traducir, sin poner algo de tu parte, ni verter conceptos que ya otros expresaron antes.

No te dejes deslumbrar por temas que no domines, simplemente porque te gustan, ni te intimides por la poca entidad del asunto sobre el que verdaderamente entiendes; que la levedad del mismo, puede quedar, con creces, compensada, por la vitalidad que encierra al nacer de experiencias personales.

Supongamos que la mayor parte de tu vida aeronáutica has sido profesor de la Escuela Básica de Pilotos. El que luego hayas hecho, por ejemplo, un cursillo de dos meses en el EMACON, sobre "Energía Nuclear", no te capacitará, normalmente, para que aclares dudas sobre los problemas de la proliferación, o del elemento disuasor. Tendrá, salvo excepciones, más interés tu artículo si lo centras en tus experiencias y dejas tranquilos a Beaufre y a Gallois y al Tratado de Moscú, que quien lo desee, ya acudirá directamente a ellos, sin necesidad de que actúes tú de intermediario.

Pero no basta con que elijas el tema. Debes proponerte, además, alguna finalidad. ¿Tratas de facilitar nueva información; de persuadir; o simplemente de entretener? Porque el artículo variará sustancialmente de forma, con cada uno de estos enfoques.

Una cosa importante es que te limites el tema y lo recortes a la medida de tus fuerzas. Conoces el asunto. Nadie lo discute. Pero también sabes nadar y no, por ello, vas a presentarte en los 100 metros libres de la Olimpiada de Munich.

Mejor te irá si defines tu tema con una frase, con su sujeto y su predicado, que si lo haces con un simple sustantivo. Siguiendo con el ejemplo anterior, en el que te suponíamos profesor de Maticán, si eligieras como tema: "Las Escuelas de Pilotos", necesitarías todo un libro para desflorarle ligeramente. Mejor te defenderías si lo enfocaras hacia el asunto que más te apasionara durante tu estancia en la Escuela. Por ejemplo: "Consideraciones sobre los accidentes que pueden tener lugar en una

Escuela Básica de Pilotos".

No confundas el tema, que será lo primero que elegirás, con el título del artículo que —nosotros al menos— es lo último que escribimos, tras haber leído un par de veces el trabajo terminado.

Trata de condensar todo tu artículo en una sola frase. Escríbela. Esa va a ser tu tesis. A ella te ajustarás, eliminando todo lo que le sea ajeno.

La tesis de estas líneas es que escribir para REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA es



cosa fácil. La tuya podría ser —pongamos por caso— que todos los accidentes, en Escuelas Básicas, deben suponerse, en principio, ocasionados por errores del personal y no por fallos en el material o por circunstancias externas y para sustentarla, más que en datos de biblioteca, procura apoyarte en tus experiencias.

En aquella, por ejemplo, del T-6 que, con motor a fondo, no consiguió despegar, sin que en la investigación posterior se apreciara fallo de personal ni de material, hasta que tú descubriste que en la inspección prevuelo no habían limpiado una peli-

cula de escarcha, transparente e invisible, que variaba, no obstante, las características aerodinámicas del avión.

O en el de aquel otro que suponemos que entró de panza en un barbecho, cerca de Terrones, por parada, al parecer imprevisible, del motor, cuando la realidad es que estaba efectuando simulacros de aterrizajes forzosos y el piloto olvidó meter motor cada dos virajes, cosa que no perdona el clima de enero, en pleno corazón de la Charrería.

Puedes contarnos, con el realismo que da el haberlo vivido, lo que muy bien te pudo haber sucedido una noche, en que se encontraban en el aire varios alumnos, en prácticas de vuelo nocturno, cuando, de pronto se extendió la bruma sobre el campo, desde Calvarrasa al recodo del Tormes y uno de los aviones tomó tierra fuera de pista. —Falta de visibilidad— dijeron todos. Pero tú, fiel a tu tesis, terminaste por averiguar que al piloto se le ocurrió meter los flaps pero lo hizo de un tirón, hundiéndose con el aparato en terrenos del pobre Manolo Arranz, que Dios tenga en su Gloria.

Analiza todos estos casos, con las consideraciones que creas oportunas y ya tienes un bosquejo del cuerpo de tu artículo.

La composición

Sabes ya, más o menos, lo que vas a decir. No empieces aún, sin embargo, a escribir el artículo.

También el pintor conoce su tema, puesto que tiene frente a él a la modelo y, sin embargo, no se pone a pintar, con detalle, un ojo, o la nariz, para terminar por los pies, sino que empieza "encajando" la figura, con unos cuantos trazos, más o menos rectos, que delimitan las áreas, dentro de las dimensiones del lienzo.

Así deberás proceder tú también. Comienza por hacer una relación de tus conocimientos sobre el asunto, datos y razonamientos. No abrúmes al lector. Selecciona los más efectivos y prescinde sin piedad de todos los demás. Hay quien, una vez que

se decide a escribir un artículo, o una serie de artículos, se cree en la obligación de comunicarnos todo lo que sabe sobre los temas más dispares, con lo cual consigue producirnos la penosa impresión de que su cabeza, después de pasar tan dura prueba, ha quedado como una naranja, después de pasar por un buen exprimidor.

No olvides que has delimitado el tema y tienes planteada una tesis.

Determinada cuál va a ser tu argumentación básica y cuáles tus puntos secundarios y fija la secuencia u orden en que vas a exponer tus razonamientos.

No creemos que se puedan dar reglas para una secuencia ordenada. La finalidad que busques te ayudará a encontrar el orden lógico. Puedes comenzar enunciando tu tesis, o bien, seguir un proceso cartesiano en sentido inverso, hasta desembocar en la conclusión deseada.

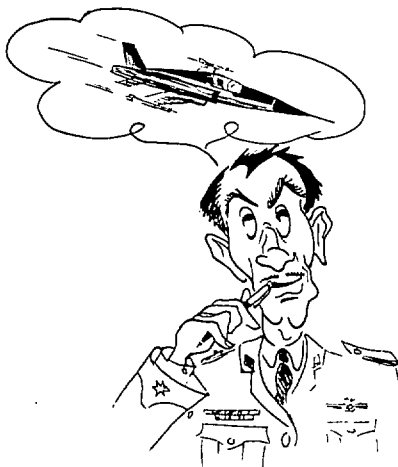
Vamos a ver un ejemplo de cada uno de estos dos métodos. Supongamos que tú eres un señor que ha llegado a la conclusión de que eso de la "Defensa Nacional" tiene mucho de eufemismo y que, para ganar una guerra, aunque nos haya sido impuesta, debemos ejercitar al máximo, la ofensiva. Se te ocurre, entonces, enviar un artículo a REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA; y la tesis que has elegido es la siguiente: *Ninguna nación, por pequeña que sean sus posibilidades en el campo industrial, técnico o económico, puede permitirse el lujo de prescindir apriorísticamente de las misiones estratégicas, sin hacer claras oposiciones a la derrota.*

En el cuerpo del artículo ya tienes pensado aclarar que el abogar por unas Fuerzas Aéreas Estratégicas, no significa, ni por asomo, que propugnes la compra de unos aviones mastodónicos que valen su peso en gambas, en establecimientos cercanos a la plaza del Callao y, como concesión a los que te hagan este tipo de objeciones maliciosas y, por aquello de que suelen ser los más indocumentados, tienes la intención de descender, incluso, a explicarles que esta cualidad de "táctico" o

"estratégico" es independiente de los medios de ataque, ya que es intrínseca de la misión o del objetivo, y no del agente agresor.

Sobre lo que no te has decidido aun, es sobre cual de los dos métodos arriba mencionados vas a utilizar.

Si te decidieras por el primero comenzarías tu escrito exponiendo tu tesis en forma lapidaria: *La función primordial de las Fuerzas Aéreas consiste en destruir los puntos vitales de la estructura de la nación enemiga, con el fin de hacerla capitular. Toda otra función es secundaria.*



Queda bien —además— como frase inicial, porque es suficientemente agresiva y tiene mordiente.

El segundo método, sin embargo, te concede mucho mayor número de opciones y más libertad para graduar la agresividad o "gancho" que deberá tener el párrafo inicial.

Podrías empezar, por ejemplo, preguntando: *¿Hasta cuándo vamos a seguir hablando seriamente del "Apoyo Directo", cuando apenas sí sirve para otra cosa que para elevar la moral de las Fuerzas de Superficie y ayudar a eternizar las guerras?*

A renglón seguido puedes suavizar, o por el contrario, reforzar la

tarascada inicial, según te lo dicten tus convicciones: *¿No es insensato este despilfarro de esfuerzos aéreos que podrían aplicarse a la misión estratégica y la interdicción lejana con mucha mayor rentabilidad y con más beneficio para dichas Fuerzas de Superficie?*, y la frase que en el método anterior se ponía en cabeza del artículo, ahora iría al final, como colofón o consecuencia que se desprendiera del mismo.

Esto es un esquema, por supuesto, por eso no mencionamos tan siquiera la Batalla por la Superioridad Aérea; premisa indispensable que damos por conseguida y que, a los efectos del ejemplo expuesto podría considerarse en su esencia, más como un medio, que como un fin.

Nosotros elegiríamos el primer método (que es el que se utilizaría en un escrito oficial, o en un manual) para dirigirnos a un público profesional que supiéramos que estaba, de antemano, interesado en el tema y el segundo método, cuando hubiera que "cazar" la atención del lector.

Debes procurar que el artículo tenga un principio, un cuerpo y un final. Con respecto al principio, que puede ser un párrafo o una simple frase, ya te habrás dado cuenta de nuestra predilección porque tenga mordiente, que sea llamativo. Tienes que vencer la resistencia del compañero a ponerse a leer, que no es empresa fácil. A veces va bien una anécdota que ilustre la proposición que vas a desarrollar.

En el cuerpo irá el desarrollo del tema y toda su argumentación.

El final clásico suele ser un resumen de los razonamientos y de la conclusión derivada de ellos, pero en un artículo no tienes por qué sujetarte a formulismos. En el ejemplo del trabajo sobre la Aviación estratégica hemos visto cómo una misma frase puede valer de arranque o de final. Lo mismo ocurre con una anécdota que puede iniciar el artículo o confirmar, al final su tesis al presentarla desde un punto de vista diferente al empleado en el escrito, o al exagerarla hasta límites grotescos, aunque esto último es peligroso, ya que es necesario que la cari-

catura tenga verdadera gracia.

El estilo

El consejo de Polonio: "y, sobre todo, hijo mío, sé sincero contigo mismo", tiene, a nuestro parecer, aplicación en cualquier actividad humana, pero muy especialmente en aquellas que tengan resonancia pública, aunque sea tan limitada como la que proporcionan las páginas de nuestra REVISTA.

No pretendas hacer literatura, puesto que nunca fuiste literato. Hay alguno, y magnífico por cierto, entre nuestros compañeros, pero ya hemos dicho que estas líneas no van dedicadas al maestro, cansado ya de dar vueltas al ruedo, sino que pretenden brindar una oportunidad al "novel", a quien con un abrazo, queremos dar la alternativa, con bolígrafo y folios de papel por todo trasto de matar.

Podríamos hacerte alguna sugerencia sobre el estilo literario, como el que mezcles frases cortas con párrafos largos, o aconsejarte algunos métodos de intentar mantener despierta la atención del lector, como el que empleamos en estas líneas al dirigirnos a la segunda persona del singular, pero preferimos no insistir en ello, no vaya a resultar artificioso, ya que lo principal es que tu escrito parezca genuino y espontáneo. Por la misma razón, no entramos en el detalle gramatical.

Sé sincero contigo mismo y —dentro de la inevitable diferencia entre el lenguaje oral y el escrito— procura no apartarte demasiado del vocabulario que empleas, normalmente, para hablar.

No olvides que tus lectores van a ser tus compañeros y que éstos no perdonan fácilmente el menor tufillo a presunción o pedantería.

Si el escrito exige el que se hable en primera persona, utiliza el plural, como hacemos en estas líneas y no la primera persona del singular.

No pontifiques con aseveraciones tajantes o categóricas, que predispondrán al lector en contra tuya, salvo cuando vayas a resumir o a resaltar la tesis de tu escrito. Procura, antes bien, hacerte perdonar la

osadía de aventurar opiniones de tipo personal. Te ayudarán a esto, locuciones tales como *quizá sea que; al parecer; nosotros diríamos que, etc.*, sobre todo si no siempre las antepones a opiniones tuyas, sino que alguna vez las entreveras de forma que condicionen una afirmación incontrovertible, tal como: *quizá sea que para lograr la Victoria siga siendo precisa la Voluntad de vencer.*

Ahora bien, no te pases. Bien está que inicies un párrafo con un: *a nuestro entender, o en nuestra opinión*, pero jamás se te ocurra escribir: *a nuestro modesto entender, o según nuestros pobres conocimientos*, que suena a falso, quita fuerza a tu discurso y —lo que es infinitamente peor— te hace caer en la frase hecha.

¡Nada de frases hechas! Si en algún momento juzgas que te conviene utilizar alguna, modifícala; dale la vuelta. Aún recordamos el magnífico arranque a la crítica que, un Coronel de Aviación, hizo de un libro, en las páginas de esta REVISTA. Rezaba así: "La ocupación de Gibraltar por los ingleses fue, *hablando bien y pronto*, una gamberrada". (Las cursivas son nuestras.)

Como contraposición, recordaremos el caso de una promoción de E.M. en la que cada alumno tuvo que desarrollar una monografía sobre la Guerra del Futuro. Al enfrentarse con la posibilidad de que, a pesar de todos los pesares, estallase un conflicto nuclear, tres o cuatro alumnos juzgaron apropiado rematar su trabajo con un: *en ese caso que ¡Dios nos coja confesados!* Desconsolador.

Apártate con terror de la frase hecha, del tópico, e incluso de las imágenes facilonas que, por serlo, se han utilizado hasta la saciedad. Si necesitas, por ejemplo, referirte a los increíbles logros de la moderna tecnología, no cedas a la tentación de cotejarlos con las novelas de ciencia-ficción. Si —como ocurre en estas líneas— estás poniendo al desnudo tus artificios o tretas de uso personal, no nos digas ¡por favor! que estás efectuando "strip-tease" mental. Llegaríamos incluso, a sugerirte que, si tienes que citar a

Clausewitz, cosa punto menos que inevitable, a poco que quieras profundizar en Arte Militar, procures soslayar aquello de: "...la continuación de la Política por otros medios, porque ¡ya está bien, caramba, que escribió mas cosas!

Puede ocurrir que elijas, ex profeso, un lenguaje sobrio y técnico, porque no te interesa que te lean, más que los iniciados en el tema y no precisas, por tanto, de artimañas para atraer su atención.

Pero si este es el caso, ¿a qué viene ese rutinario preámbulo que has endosado a tu discurso y que tantos artículos encabeza, en el que se nos habla del *Vertiginoso ritmo de los adelantos técnicos que, junto a la aparición del arma nuclear, han revolucionado el arte de la guerra*, con otras revelaciones de parecido jaez? ¿No decías que escribías para técnicos? Pues hazles, al menos, la justicia de suponerles de vuelta de tan manidos conceptos y entra en materia; que el escribir sin afectación y de forma clara, concreta y concisa, no debe significar caer ni en la vulgaridad ni en la machaconería.

Pero es que, además, debes procurar ser ameno. ¿Que tu artículo es serio? pues con mayor motivo; que amenidad no es antítesis de seriedad, sino de aburrimiento.

Mal papel hará siempre como artículo una monografía o trabajo de E.M., aun reducido a su tercera parte, si no se le varía totalmente el estilo literario.

En fin, ya que hemos advertido contra el aburrimiento y la machaconería, demos ejemplo poniendo fin a estas líneas que hemos escrito con la gran tranquilidad de conciencia que da siempre el saber que no hay quien haga caso de consejos:

Si tú fueras la excepción; te encontrarías con que a estas alturas tenías ya elegido y delimitado el tema; seleccionados tesis y argumentos; organizada la secuencia de los mismos y escogido el estilo más idóneo.

¡Ahora sí! Ahora podrías ya sentarte y comenzar a escribir.

CONCURSO DE ARTICULOS EN "REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA"

JAIME AGUILAR HORNOS
Teniente Coronel del Arma de Aviación

Cualquier tipo de concurso de artículos literarios pretende abarcar dos aspectos importantes: uno, sumamente interesante, para estimular la creación literaria o la afición al estudio de determinados temas que, en el caso de nuestra Revista se circunscribe a los aeronáuticos, al objeto de proyectar su mayor difusión; otro, más soterrado, pero de vital transcendencia, puesto que una fuente de material para mantener la publicación y no tener que recurrir a trabajos sin firma o bien a las socorridas traducciones.

Posiblemente, impulsado por estas inquietudes el Comandante D. Alejandro Gómez Spencer instituyó, en junio de 1933 (núm. 16) un premio con la finalidad de recompensar trabajos sobre los temas: "Empleo del Arma Aérea" y la "Organización Aérea".

No volvió a convocarse otro concurso de artículos hasta noviembre de 1942 (núm. 24) de la 2.^a época, bajo la denominación de "PREMIOS DE NTRA. SRA. DE LORETO", calificado como "II Concurso", para enlazar con su antecesor y mantener una continuidad. Esta modalidad de concurso cubrió un total de XXXVIII ediciones.

A partir de 1955 (núm. 176, julio) se establece un nuevo tipo de concurso el denominado "ESPECIAL", en el que participaban los artículos publicados en la revista, a excepción de aquellos presentados al de "Ntra. Sra. de Loreto". Era una manera de estimular a quienes espontáneamente remitían sus trabajos y eran seleccionados para su publicación. Sólo se realizaron ocho convocatorias.

Otro tipo de concurso se convocó por la revista que recibió el nombre de "EXTRAORDINARIO". Se inicia en marzo de 1969 (núm. 340) solapándose —al igual que el "Especial"— con el de "Ntra. Sra. de Loreto", que seguía su curso. También en esta modalidad se efectuaron ocho convocatorias.

El hecho de que REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA, organizase dos concursos simultáneos al año, con diferentes cuantías, obligó a la dirección y redacción a una reflexión, ya que al ser inferiores los premios de "Ntra. Sra. de Loreto", éstos quedaban devaluados y los colaboradores de mayor prestigio se presentaban al premio "Extraordinario".

Más tarde, se crearon los premios "García Morato", "Vara de Rey", "Haya" y "Vázquez Sagastizábal" por O.M. 3.332/72 de 11 de diciembre de 1972 (B.O.A. núm. 152). En esta ocasión se trataba de premiar los trabajos publicados previamente en la revista por periodos semestrales.

El conjunto de estos premios han ido ascendiendo y desde la primera convocatoria en 1933, cuyo primer premio estaba valorado en 750 ptas., recorriendo los de "Ntra. Sra. de Loreto", "Especial", "Extraordinario" y los últimamente convocados mas tarde, llega a la cuantía de 60.000 ptas. Cifras que ponen de relieve la importancia que adquieren, así como las variaciones experimentadas a medida que se incrementaba el índice de vida.

Como curiosidad y sin pretender exponer una exhaustiva estadística, se puede afirmar que en todas las modalidades de concursos, han predominado entre los ganadores quienes ostentaban el empleo de Comandante, seguidos —en un porcentaje bastante inferior— por el de Tenientes Coroneles, con algunos casos aislados de otros empleos.

También merece destacarse, como dato revelador, que en las distintas épocas de la revista suelen repetirse con cierta frecuencia los nombres de los ganadores de los concursos.

Mención especial hay que dedicar a los Concursos de Patrullas Aéreas Militares organizados por REVISTA DE AERONAUTICA en la primera etapa que ponían de manifiesto la inquietud por las competiciones aeronáuticas, tan en boga en esa época. La evidencia de esta importancia se pone de manifiesto al comprobar que en el primer número de la revista, en su primera página, a continuación de la presentación, se convocaba el primer concurso de este tipo, denominada "PRIMERA COPA DE REVISTA DE AERONAUTICA para patrullas Militares".

Tras la publicación del reglamento y condiciones del concurso, tuvo lugar la competición en dos etapas —días 30 de junio y 2 de julio— con aviones de reconocimiento Breguet XIX y R III. De las nueve patrullas participantes quedó ganadora la del Grupo 23 (Logroño)— de la Escuadra núm. 3, al mando del Tte. Alvarez Pardo. El acto de entrega se celebró en el Aeródromo Militar de Cuatro Vientos, con asistencia del Presidente del Gobierno y Ministro de la Guerra, Sr. Azaña, que pronunció una alocución en defensa de la Aviación Militar.

El "II Concurso" mereció la denominación "COPA DEL EXCMO. SEÑOR PRESIDENTE DE LA REPUBLICA". Tuvo lugar los días 1, 2 y 3 de junio, participando en total seis patrullas de Breguet XIX, dos de R III, ambas de reconocimiento, y tres patrullas de caza con aviones Nieuport 52. Se clasificó en primer lugar, en la modalidad de reconocimiento, la Patrulla de la Escuela de Tiro y Bombardeo (Los Alcázares), mandada por el Teniente Willina y, en caza, la Patrulla del Grupo 12 (Sevilla) de la Escuadra núm. 2, al mando del Teniente Salvador.

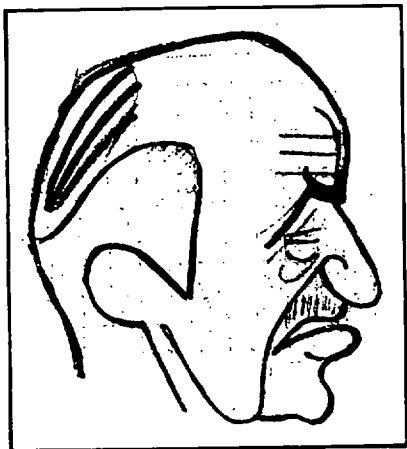
Entre los días 27 y 29 de junio tuvo lugar el III Concurso de Patrullas Militares. Para este concurso se estableció un nuevo recorrido que ponía de relieve el auge de estos concursos. Tomaron parte en total catorce patrullas de reconocimiento y cinco de caza, participando en conjunto cincuenta y siete aviones. El acto de la entrega de premios se celebró en la Base Aérea de Getafe con asistencia del Sr. Ministro de la Guerra. En primer lugar quedó clasificada, en reconocimiento, la Patrulla de Logroño, mandada por el Teniente Alvarez del Pardo que recibió la Copa donada por el Excmo. Sr. Presidente de la República, y en la especialidad de caza, la Patrulla de Getafe, que actuó bajo el mando del Tte. Manso de Zúñiga, quién recibió la Copa donada por el Jefe del Gobierno.

Al IV Concurso y último que organizó la revista se le imprimió un mayor carácter militar, perdiendo el eminentemente deportivo que tenía en su iniciación, exigiendo mayores controles en las rutas y la realización de temas más militares. La entrega de trofeos tuvo lugar el día 2 de julio de 1935, con asistencia del Excmo. Sr. Presidente de la República, en la Base Aérea de Getafe. Quedaron clasificados en primer lugar, en reconocimiento, la Patrulla constituida por la 3.^a Escuadrilla (León) del Grupo 21 que mandaba el Capitán Angel Chamorro García y de caza la 2.^a Escuadrilla del Grupo 13 (Barcelona), al mando del Capitán Luis Calderón. ■

AYER, HOY Y MAÑANA

DE AQUELLOS TIEMPOS (1932)

1932 Cuando la "Revista de Aeronáutica" sale a la luz, en abril de 1932, depende de la Jefatura de Aviación Militar, Servicio que se constituirá en Arma de acuerdo con el Art.º 2.º de la Ley de 12 de septiembre del mismo año.



Nicolás Ragosia

Otra ley, la del Timbre, determina que los títulos de Piloto de Aeronave se reintegrarán con 15 pesetas. En esta escala —que hoy se nos antoja reducida— el Aero Club de Madrid anuncia que por 1.800 pesetas se puede alcanzar un bonito título de piloto. Sin embargo, estos timbres y los títulos que protegen, van a sonar mucho y fuerte en la historia de la Aeronáutica. García Morato, ya piloto, observador y radio, se anima a sacar el título de mecánico de avión. El Tte. Haya, profesor de la Escuela de Vuelos Sin Visibilidad inventa un sistema giroscópico aplicable a la instrucción que las Fuerzas Aéreas adoptan con el nombre "Integral Haya".

Aunque en las historias aeronáuticas extranjeras olvidan con excesiva frecuencia las referencias a los "pioneros" de la aviación española, los organizadores de la magna reunión

de aviadores transatlánticos no se olvidaron de ellos. Ramón Franco no asistió, por voluntad propia, pero sí lo hicieron Ruiz de Alda e Iglesias. Quien no estuvo de acuerdo en que la asamblea del Palacio Rúsoli la presidiera Italo Balbo (por el hecho de ser Ministro del Aire italiano y el único de su categoría que había cruzado el Atlántico) fue Iglesias, quien propuso —sin éxito— que lo hiciera el más veterano en tales lides o el de mayor edad, ya que se trataba de una reunión personal de compañeros y no de un acto de política internacional. Este detalle aparte, todos los asistentes estuvieron conformes en que, por entonces, las rutas del Pacífico no interesaban y las del Atlántico Norte deberían pasar normalmente por Terranova o dirigirse por las Azores a las Bermudas. Siempre teniendo en cuenta que las rutas por Groenlandia no sólo tenían el inconveniente de las frecuentemente desfavorables condiciones atmosféricas, sino, sobre todo, la falta de estaciones de radio a lo largo de tan inhóspito suelo. Balbo consideró que en cambio la ruta del Atlántico Sur podía entenderse regularizada después del espectacular vuelo de las cuatro escuadrillas de tres aviones (con otros dos de reserva) que, bajo su mando y entre el 17 de diciembre de 1930 y el 15 de enero del 31 recorrieron 10.400 km. de Italia al Brasil. Pero Costes, Mermoz e Iglesias mantuvieron que aún era demasiado prematuro y engañoso pensar en embarcar en vuelos regulares a pilotos de línea y, sobre todo, a los inocentes pasajeros. Sin embargo, el tiempo no tardó en darle la razón al mariscal italiano.

La aventura transatlántica no sólo se llevaba a cabo entonces en



Do-X

avión. El dirigible Graf Zeppelin ya venía haciendo vuelos regulares a América del Sur y en ese año, el Dr. Breckner y el Comte. Lehman visitaron Sevilla con el propósito de establecer una línea que hiciera escala en España. No obstante, el crédito de los dirigibles había bajado por los diferentes accidentes ocurridos y sobre todo por la trágica odisea del "Italia" en 1928. Precisamente ahora Nobile, deseoso de alejarse de las críticas que había suscitado entre sus compatriotas su conducta en la expedición polar, buscó refugio más acogedor en Rusia, donde se hizo cargo de la dirección técnica de la "Dirigibilstai".

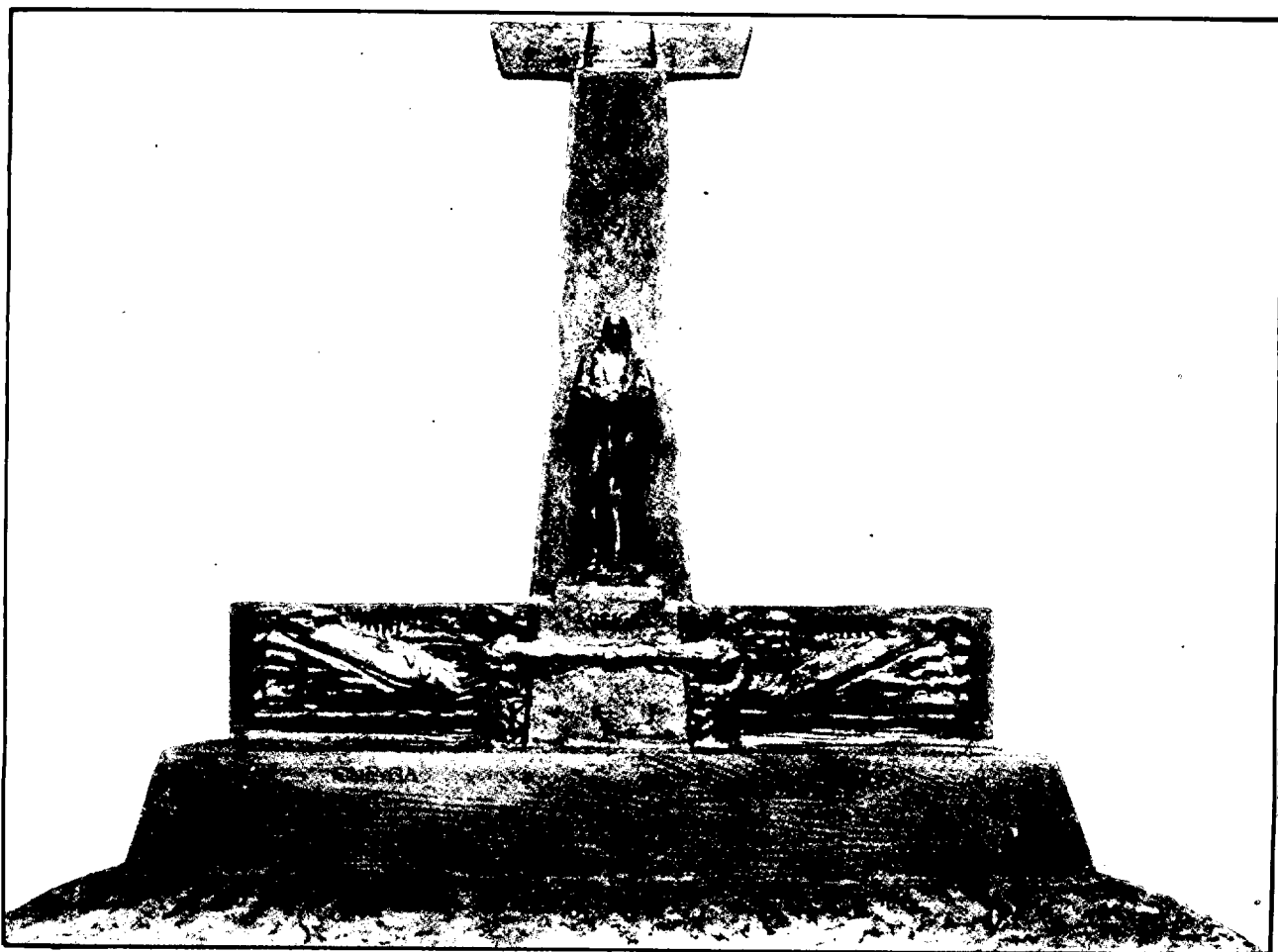
Las compañías comerciales estaban empeñadas en conseguir aviones capaces para grandes cargas y vuelos prolongados. El hidro Do.X, con 12 motores, una envergadura de 48 m, longitud de 40,05 m y altura de

10,10 m, con autonomía de 1.700 km y capacidad para 10 tripulantes y 72 pasajeros llegaba a Alemania el 24 de mayo de regreso de un viaje de propaganda, de 45.000 km en el que pasó por Vigo y que se había iniciado el 5 de noviembre de 1930. Aunque en las primeras pruebas llegó a transportar 170 personas, las líneas aéreas calcularon que su explotación resultaría antieconómica y pese a que Italia adquirió dos ejemplares (uno de los cuales se pensó que haría la línea Trieste-Barcelona-Cádiz) éstos no pasaron el aprobado en los vuelos experimentales y terminaron por ser desmantelados.

Ya puestos en plan de grandes aviones, tuvo más aceptación el Handley-Page 42, con 4 motores y capaz para 38 pasajeros, que por ejemplo la Imperial Airways destinó a la ruta Karachi-El Cairo. Un poco me-

nor era el Junkers G 38, que aun cuando se lanzó durante el 30, alcanzó su época dorada en el 32. De 4 motores y capaz para 7 tripulantes y 34 pasajeros tenía una amplia autonomía (3.500 km), muy superior a la de sus rivales.

Esta temporada, la Dornier, como contrapartida a su gigantesco Do.X, lanzó el micro-deportivo anfibia "Lisbelle". Pero los *aviadores transatlánticos* que además de constituir una "élite" eran el espejo donde se miraban sus compañeros, mostraban una preferencia bastante generalizada por los hidros, seguramente porque, pese a sus muchos inconvenientes, al menos conservaban potencialmente la capacidad de amerizaje si las cosas no se presentaban bien. El ex-Capitán de Corbeta de la Aviación Naval Rusa, Nicolás Ragosín nacionalizado español y Oficial en nuestras filas, publicó en



Proyecto de monumento al aviador Loriga del escultor Asarey

la Revista una serie de interesantes artículos, claramente concebidos y detalladamente explicados, sobre "Consejos prácticos a los pilotos de hidroaviones". El que esto escribe le recuerda con afecto por su gran humanidad; y con agradecimiento porque —cuando fui alumno suyo en la Academia de Los Alcázares— premiaba con "dieces" su colaboración, consistente simplemente en leer aquellos textos y disposiciones cuyo léxico resultaban un tanto enrevesado para la pronunciación eslava del profesor. (Para algo fue uno al colegio en "Valladolid".)

Cuando todavía se celebraban competiciones entre automóviles y aviones (que no siempre ganaban éstos) la velocidad de los aeroplanos era, además de una preocupación lógica, una cuestión de pundonor. Y la verdad es que la superación de los "records" aéreos era noticia tan corriente que con frecuencia dejaba de anotarse en periódicos y revistas (aun en las profesionales). Pero entre los triunfos señalados se cuenta el de los franceses Codos y Robida que se cargaron limpiamente el de Costes y Bellonte, mejorándolo en día y medio al hacer los 11.000 km París—Hanoi—París en 3 días, 4 horas y 17 minutos. Para ello utilizaron un Breguet 27 con motor Hispano de 650 CV. Entonces, los motores Hispano —tanto en automovilismo como en aviación— "sonaban" y mucho.

Otra obsesión la constituían los vuelos alrededor del mundo. Al menos, se intentaban y a veces se lograban buenos trayectos; aunque otras veces el resultado fuese trágico.

Mattern y Griffin fracasan en el "garbeo" mundial propuesto pero logran el primer vuelo Nueva York—Berlín en directo y hasta siguen a Rusia, donde tienen que abandonar por accidente. La travesía del Atlántico Norte la hicieron en un tiempo notable: 12 horas y media.

Von Gronau (con von Roth de copiloto) parte de la isla de Sylt, en el mar del Norte, y regresa vía Estados Unidos, Extremo Oriente y Suiza, entre el 22 de julio y el 9 de noviembre. Era la 3.^a vez que Gro-

nau cruzaba el Atlántico y el primer vuelo efectuado alrededor del mundo en hidro. (Este, un bimotor Gronland—Wal con casco Dornier.)

Un vuelo notable es el del español Rein Loring en una avioneta, de su propia fábrica, Loring II, siguiendo una ruta parecida a la que estableció Gallarza, 8 años antes, de Madrid a Manila. El viaje dura más de la cuenta, no por culpa del piloto, sino porque éste tiene que esperar en Hong Kong (durante un mes) a que el gobierno japonés le autorice a hacer escala en Formosa; lo que hasta entonces estaba terminantemente prohibido.

La Vuelta a Europa, que tampoco es manca, tiene revueltos, multitudinariamente a los aviadores. La gana el polaco Zwirko; quien lamentablemente, sufre poco después un accidente mortal.

Una experiencia curiosa, aunque fracasara, fue la del Coronel multimillonario americano Hutchinson. Dispuesto a recorrer el mundo en unión de su esposa, dos hijas (de 8 y 6 años) con sus correspondientes niñeras y operador de cine para filmar el logro de las etapas y la vida a bordo de la "familia voladora", fletó un anfíbio Sikorsky que bautizó precisamente con el nombre de "The Flyng Family". Una avería le obligó a amarar en Groenlandia donde el aparato quedó incomunicado. El piloto y cineasta alemán Ernet Udet, posiblemente interesado (además de por razones humanitarias) por lo cinematográfico de la aventura, intentó sin éxito, la búsqueda del aparato. Finalmente, la familia volante y seminaufragada fue salvada por la tripulación del pesquero inglés "Lord Talbot".

Peor suerte corrieron el doctor florentino-americano Pisanelli y la tripulación del Bellanca "American Nurse" y enfermeras contratadas por aquél. Todos perecieron cuando trataban de inaugurar un servicio realmente humanitario: el mantenimiento de un equipo sanitario volante para acudir al lugar donde se requirieran sus auxilios, no exclusivamente en caso de accidente o catástrofe, sino como hospital trashumante. Un perfeccionamiento fraca-

sado en origen de aquel "Flying Doctor" australiano creado para atender a los granjeros separados de la presunta civilización por muchas millas británicas y no digamos kilómetros internacionales, que son como más cortitos.

Entre los pilotos que se daban a la velocidad recordaremos al permanentemente en candelero James Doolittle, quien no contento con el trofeo Bendix —que había ganado el año anterior por su vuelo "de costa a costa" de su país— ganaría ahora el "record" mundial de velocidad de aviones terrestres superándolo de un día para otro (de 486,775 a 497,341 km/h). Este prestigioso militar, circunstancialmente en la reserva, era director del departamento de aviación de la Shell. Diez años después dirigiría el tan comentado bombardeo sobre Tokio.

Otros aeronautas se lanzan a la altura. Así, un grupo de aviadores norteamericanos llegan a 7.000 m, aguantando el tipo con 20 grados bajo cero, claro que precisamente estrenaban nuevos equipos de calefacción y oxígeno que resultaron eficaces. A uno de los pilotos se le despreñó el tubo de oxígeno y cayó hasta 700 m, afortunadamente, recobró el sentido y pudo reunirse al resto del grupo de caza.

Pero en punto a alturas y profundidades, el que puso el mingo es el profesor suizo Auguste Piccard. Por segunda vez (la primera fue en el 31) efectúa su ascensión en globo, dentro de una góndola de cierre hermético. En esta ocasión llegaría a los 16.201 m. sobre Dubendorf, cerca de Zurich, sin embargo, un año después le superaría su hermano gemelo Jean Felix (nacionalizado en Estados Unidos) quien, acompañado por su mujer, Jeannette, ascendería a la estratosfera alcanzando los 17.671 m. Los éxitos de esta familia exigirían crónica aparte; pero recordaremos hoy que en 1953 Auguste llegaría por contraste a una profundidad de 3.148 m en el "batiscafo" de su invención. Lo que le convierte en el hombre que ha soportado mayores diferencias de altura en distintos medios: desde la estratosfera a los fondos abisales.

La acrobacia priva. Es el número fuerte de los noticiarios y los largometrajes cinematográficos. El campeonato de duración en vuelo invertido se lo lleva Achgelis Gerd a escasos metros del suelo.

Es imposible relacionar el alud de "records" y acontecimientos aeronáuticos del año 32. Incluso las revistas de aeronáutica se limitan muchas veces a dar una nota escueta o a reproducir una fotografía con un pie muy conciso. Pero dedicaremos a los "fans" de la estadística aérea unos cuantos datos. Por ejemplo, que en "esféricos" (vulgarmente *globos*) de 1.^a categoría (600 m³), Georges Cormier, de Francia, llega a los 804 km, 173 m; y en 3.^a y 4.^a (900 a 1.600 m³), el también francés Georges Ravaine, alcanza los 1.238 km; ganando el de distancia los estadounidenses Hill y Schlosser. Pasando a aviones con motor, Bossoutrot y Rossi (Francia) hacen 10.601 km, 480 m en circuito cerrado. El "record" de altitud en avión ligero se va a Italia con Renato Donati y Mario Lanciani (9.282 m). Mientras que el de distancia en línea recta en avión con motor corresponde a Amelia Earhart con 3.039 km, 245 m (Los Angeles—Nueva York). A esta aviadora y sus compañeras dedicaremos el entero comentario del número próximo, porque en tal año irrumpe predominantemente un grupo de féminas: Beinhorn, Earhart, Hilsz, Mollison, Nicholls, Schröter, Thaden, Marsellis...

Naturalmente, entonces como ahora, la Revista trataba temas muy diversos: política militar, armamento (y desarme que era la preocupación internacional), ingeniería aeronáutica, material, maniobras aéreas, fabricación y modelos de aviones, efectivos militares, compañías civiles de aerotransporte, etc., etc. La edad juvenil de la aviación llevaba consigo una gran variación en su constante y creciente desarrollo. También era mayor el asombro que producían las novedades que el que nos producen hoy cuando ya estamos *curados de espanto*.

Se comentaba como último grito la catapulta para lanzamiento de aviones de gran tonelaje y el autogi-

ro de alas plegables. Por cierto que La Cierva obtuvo ese año el premio David Guggenheim a la seguridad en vuelo. Los aparatos extraños demostraban la imaginación desbordante de sus creadores, así, apareció un avión que, prescindiendo de las alas (como en la más reciente técnica actual) confiaba para su sustentación exclusivamente en la potencia de sus motores: cuatro, encapsulados dos en dos en conos dobles giratorios unidos por sus bases. Otra novedad es el sistema de recogida de mensajes desde avión mediante una horquilla situada al extremo de un cable colgante.

En nuestra patria, y especialmente en Cataluña, prospera grandemente el aeromodelismo y el vuelo sin motor. Los chicos, que entonces se "pirraban" por las construcciones de cartulina, están en grande; pues constantemente se publican nuevos tipos de aeroplanos y raros artefactos. Estos aparatos se exponen más técnicamente en las revistas profesionales, con todo género de detalles; que naturalmente son bastante menos complicados que los de ahora, cuya exposición necesitaría una serie de tratados. Como los ingenieros no cuentan todavía con una revista científica en exclusiva, tienen que recurrir a la general de Aeronáutica para distribuir sus orquestas de "violines" y otras *derivadas* de su probado conocimiento de la materia.

En la Exposición Aérea de Berlín se presenta un modelo muy práctico: la avioneta de montaje casero (o casi). En un paquetito (o varios de volumen variable según el tipo escogido) el cliente se puede llevar fuselaje, motor, hélice y depósitos estándar. Una vez que tenga montado el cuerpo principal y piense bien lo que va a hacer, puede pedir por catálogo las alas, colas y tren de aterrizaje y si no le agradase ninguna pieza, exponiendo lo que desea, se le hacen a la medida. Es mucho confiar en la habilidad del cliente pero no hay gran riesgo en ello, pues lo más probable es que el armatoste no llegue nunca a volar.

La verdad es que entonces la aviación ofrecía mucha mayor varie-

dad de aparatos que ahora que se han puesto tan complicados y tan caros que por una parte, entre proyectos, desarrollo, pruebas, fabricación y aprovechamiento se pasan varias décadas pues hay que estirar la millonada que cuestan (y no porque ya esté inventado todo lo inventable como creen los hombres de poca fe). Antes, las empresas se multiplicaban, ahora se amalgaman; los pilotos necesitaban pocas horas para soltarse (y con "alegría") en lugar de tener que hacer cursos aburridos e interminables; y aunque el aeroplano se chafase, siempre que el piloto quedase en razonable estado de aprovechamiento, podía hacerse con un aparato pasable incluso en un garaje cercano, siendo bien recibido en cualquier aeródromo o aeropuerto. Actualmente ni siquiera le dejan acercarse como no cumpla una serie de requisitos; que si el certificado de tal; que si el título de cual; que si el plan de vuelos... y encima a ponerse en cola y dar vueltas en el aire donde le manden para que no estorbe. No es pues extraño que muchos vuelvan su mirada con nostalgia hacia el año 1932 y hasta al 1903.

Pero si el *Ayer* ofrece los encantos de toda época relativamente romántica y el *Hoy* entorpece el desarrollo de la personalidad del artista, pues no hay duda de que todo buen piloto lo es ¿qué nos deparará el *Mañana*? ¿Le dispararán a uno como si fuera la *Mujer Cañón* de un circo, con dirección a su destino, ya sea éste terrestre o galáctico, sin posibilidad alguna de dar una pasadita interesante? ¿Tendrá posibilidad el piloto de obrar por cuenta propia o tendrá que limitarse a ser teledirigido sin más opción que la de avisar, antes de desintegrarse, que algún "relojito" se ha atascado? ¿O tendría razón el "Libro Blanco" británico al preveer, ya en 1932, el dominio de los artefactos dirigidos sobre los aviones tripulados? .

No nos apesadumbremos prematuramente. Dentro de otros 50 años nos contarán en qué ha quedado todo esto. Teniendo en cuenta que la expectativa de vida es cada vez mayor, espero llegar al 2032 para hacerles otro resumen. ■

la aviación en el cine

VICTOR MARINERO

LA NOVIA DEL AZUL (*Sky Bride*)

- 1932

Hace 50 años, la Aviación se encontraba representada frecuentemente en las pantallas. Recordemos, un poco "a voleo", "Los buitres de oro", en la que se trataba de la lucha contra una banda internacional de ladrones; "Corresponsal de guerra" (*War Correspondant*); "Hombres sin miedo" (*Air Mail*) sobre pilotos del correo aéreo, que su director, John Ford repetiría 24 años después con "Escrito bajo el sol" (*Wings of the Eagle*); "La Escuadrilla deshecha" (*The Lost Squadron*) sobre aquellos pilotos de la 1.^a G.M. que se refugiaron en el mundo del cine como "dobles"; "Para alcanzar la Luna" (*Reaching for the Sky*) "Rouletaville aviador" con el famoso acróbata Roland Tournain; "Diablos del cielo" (*Sky Devils*); "La dama del avión"; etc. etc.

Desde que "Alas" obtuvo el 1.^{er} "Oscar", se desató el furor por las películas de aviación: tanto si se trataba de los héroes de la Gran Guerra durante ésta, o de su traslado al ambiente civil, se ponían de relieve sus valores morales y especialmente el sentido del deber y del compañerismo. Aunque en general se habían superado las películas de "buenos" y "malos", estos últimos seres indignos también aparecían de vez en cuando. Ya no era estrictamente necesario su desagradable presencia que caracterizaba el cinismo, la cobardía y toda clase de bajas pasiones. Pero cuando se consideraba que su introducción activaría el argumento, se procuraba que el "bueno" fuera más guapo, alto, varonil y rubio que el "malo" para que éste no tuviera la menor probabilidad de éxito con la protagonista (y en todo caso convenía que fuera tenebrosamente moreno y que mirase fre-

cientemente de reojo para manifestar sus aviesos instintos y que nadie se llamara a engaño). Es decir, todo lo contrario de lo que sucede en las películas detectivescas y de "suspenso", donde el truco está en que el asesino resulte ser la persona de la que menos habríamos sospechado. Claro que después de un repetido entrenamiento, hemos aprendido a encontrar al criminal, precisamente por selección entre los personajes menos sospechosos.

Aparte de la estela de admiración que producían las hazañas de los héroes y de los aventureros del aire, el advenimiento del sonoro aconsejaba aprovechar al máximo todos los ambientes en que hubiera oportunidad de hacer mucho ruido. ¿Y qué mejor ocasión que la que proporcionaba la competición o el combate del mayor número posible de aviones? Pese a la diferente calidad entre las varias muestras del género, al menos en ellas no se caía en el primer vicio del sonoro: el hablar por hablar o para demostrar que el cine hablaba, convirtiéndolo en teatro malo. Por otra parte, la acrobacia, las pasadas, el ambiente de riesgo que reflejaban las producciones "aviatorias" daban pretexto a escenas de verdadera emoción; más sentida cuando —como era frecuente— el propio director era un veterano de la guerra aérea.

Se llegó a crear un estilo artístico para esta especialidad. Y de la buena acogida que logró es prueba el que muchos de los argumentos aeronáuticos se repitieran. Aunque también es cierto que, si la técnica cinematográfica de estas películas era impecable, precisamente eran los argumentos los que flojeaban.

"La Novia del azul" —dirigida por Stephen R. Roberts— no es una película extraordinaria pero sintetiza una preocupación del cine de la

época: la incorporación del concepto de "héroe del aire" a la *vida civil*; la comprensión de los problemas de adaptación de los pilotos a la *vida terrestre*, y hasta la disculpa por sus extravagancias. Si el argumento es un tanto ingenuo, en cambio da pie a abundantes escenas de exhibición aéreas técnicamente bien logradas. Naturalmente, tratándose de un filme de este ambiente, es un canto a la amistad.

Tres compañeros, "Speed", Alec y Eddie se dedican a recorrer Estados Unidos dando representaciones acrobáticas. Los dos primeros, como pilotos; y el tercero, como empresario. "Speed" está personificado por Richard Arlem, un piloto real que dio vida en el cine a varios de estos personajes y falleció hace un par de años a una edad bastante avanzada. "Eddie" lo representa Tom Douglas y "Alec" el famoso cómico Jack Dakie. Las exhibiciones aéreas por las poblaciones más apartadas del territorio americano y aún sobre las granjas (lo que se llama "barnstorm" o tempestad sobre el granero, por la turbulencia física y anímica que esta u otra representación puede producir sobre un lugar de reunión aldeana) constituyen una ocasión excepcional.

Pero la tragedia acecha siempre en esta clase de películas. La confianza en el dominio del aparato y el fraternal intercambio de bromas ocasiona el que cuando "Speed", durante una exhibición, simula asustar a Eddie lanzando su avión contra el de éste, le falla el cálculo. Ambos aparatos chocan y se estrellan, perdiendo Eddie la vida y causando un profundo trauma al superviviente "Speed". Este, que jura no volver a montar en un avión en su vida, se aparta de Alec y se pierde en la inmensidad del país norteamericano convertido en un vagabundo. Afortunadamente, cuando ofrece sus

servicios en un garaje a cambio de la comida, conoce a Ruth (Virginia Bruce) una hermosa muchachita sentimental que se apiada del desheredado de la fortuna y le recomienda para un empleo en la compañía aérea en que ella trabaja. (Al llegar aquí, las espectadoras de 1932 quedaban hechas un flan contemplando al hermoso Arlen y el rasgo humanitario de la Bruce.) Pero si "Speed" llega a recuperarse físicamente, no lo logra mentalmente, ya que sigue obsesionado con el recuerdo de su trágica acción. Los huéspedes de la pensión en que vive —excepto Ruth, claro, que también se aloja allí— le cobran cierta inquina por su hosquedad. Y lo que es peor, "Jim" (Charles Starret) un piloto que convive (es un decir) en la misma casa, acha-

ca el odio de "Speed" al aire a simple miedo a volar y se dedica a pincharle constantemente. Mientras la angelical Ruth achaca el retraimiento y aparente cobardía del joven ex-piloto a la preocupación por un recóndito secreto.

Por su parte el "empresario" Alec, que ha estado buscando a su amigo por todos lados, al fin da con él, se coloca en la misma fábrica y procura reanimarlo con sus chirigotas, ayudado por la finas atenciones de Ruth. A aquellas alturas, el amor entre los protagonistas es cosa hecha. Mientras que la animadversión entre los pilotos llega a la pelea física y al reto. Jim desafía a "Speed" a que demuestre su capacidad en vuelo en reñida competencia.

Pero he aquí que, como evidente retraso llega a la dueña de la pensión (Louise Closser Hale) la noticia de la muerte de su hijo. Nadie, ni más ni menos, que Eddie. ¡Eso sí que es casualidad, caramba! Naturalmente, "Speed" queda hecho polvo. ¿Con qué cara puede ya presentarse en aquel ambiente? Ya no le importa nada. Sólo quiere huir, aunque quede como un cobarde y su regeneración se vaya a paseo. Pero, y ahí llega, el "clímax" de la obra, surge una nueva complicación. Willie (Robert Coogan) nieto de la madre de Eddie (no sé si ustedes me siguen), simpático muchachuelo pero un tanto trasto, esquivando la vigilancia de los empleados del aeródromo, ha ido a esconderse en el tren de aterrizaje de uno de los aparatos que van a tomar parte en el concurso que se celebrará precisamente ese día. El avión despega, con niño y todo, sin que nadie se aperciba hasta que es demasiado tarde y ya está allí arriba, arrancando entre los espectadores un alarido de terror muy bien registrado por el equipo sonoro.

Y, señoras y señores, ha llegado el momento de la rehabilitación de "Speed". Quien, ni corto ni perezoso, se cuela de rondón en otro aeroplano, y después de elevarse y sujetar con correas los mandos mecánicos para mantener la dirección hacia el aparato que lleva a Willie, sube a las alas, señala al otro piloto para que lo pase rozando, "rapta" al niño en vuelo y, abrazándolo estrechamente se lanza con él al aire, despliega el paracaídas (dificilillo pero posible estando a cargo de algún "especialista" o doble fuera de serie) y el complejo "Speed-Willie" llega a tierra sin novedad. Besos, abrazos y "happy end" a toda orquesta ¿Hay quién dé más? .

No me digan que no les ha gustado esta reconstrucción de la película porque precisamente reúne las condiciones exigidas para el "género", al menos, en 1932: honor, amistad, amor, emoción, números acrobáticos sensacionales, escenas cómicas... y ruido. Ahora, si la moza de turno no hace algo de destape, no se vende una entrada. ■



Virginia Bruce y Richard Arlen, en la pareja protagonista de "La novia del azul"

la aviación en los libros

LUIS DE MARIMON RIERA, Coronel del Arma de Aviación

FICHA TECNICA

Título: "LA GUERRA EN ESPAÑA DESDE EL AIRE"

Autor: JESUS SALAS LARRAZABAL

Género: *Historia Militar Aérea*

N.º de páginas: *570 en total, subdivididas en 7 capítulos y 42 anexos, además de la correspondiente bibliografía e índice final. Incluye también una relación, capítulo por capítulo, de las principales fuentes informativas consultadas; un índice onomástico y una abundante presentación de fotografías, facsímiles y mapas (101 en total).*

Editorial: "EDICIONES ARIEL" (Barcelona)

1.ª edición: Año 1969

JESÚS SALAS LARRAZABAL

La guerra de España desde el aire

Dos ejércitos y sus cazas frente a frente

EDICIONES ARIEL
Edificios de Llobregat
BARCELONA

NOTICIA SOBRE EL AUTOR

Jesús Salas Larrazabal es en la actualidad Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico del Ejército del Aire.

Pero, además, por su vocación y extraordinaria capacidad, es también uno de los más destacados historiadores de la lucha aérea en la Guerra Civil española. En esta faceta, su preparación es realmente sorprendente; su labor es fecunda en grado sumo; llena vacíos y lagunas que ni siquiera han intentado cubrir otros autores; aporta interesantes datos. De todo ello ha dejado honda huella no solamente en el libro que hoy comentamos sino también en múltiples artículos publicados en esta Revista y en otros tipos de publicaciones.

Es rigurosamente objetivo, primera condición que cabe exigirle a un historiador. No se conforma con el fácil hallazgo de unos datos, sino que, de

inmediato, los compara y los contrasta hasta llegar a la firme conclusión de que los que expone son los más ajustados a la realidad.

A mi modesto entender, es el historiador "que más sabe" de la Guerra Civil española en lo referente al aspecto aéreo. Y es seguro que en su archivo figuran todavía innumerables datos al respecto, que conserva inéditos pero que sería de orden crucial que diera a conocer en futuras publicaciones.

Personalmente puedo decir que —también aficionado a la Historia Aérea en general, con modestas obras debidas a mi pluma—, cada vez que le he consultado en demanda de unas noticias o cifras acerca de lo sucedido en la lucha aérea de nuestra Guerra Civil, no solamente me ha contestado puntualmente, sino que lo ha hecho exhaustivamente, aclarándome cuestiones, solucionándome problemas y proporcionándome documentación que yo no había conseguido encontrar en

ninguna otra parte.

Jesús Salas es el tercer miembro de la gran saga de los hermanos Salas Larrazabal, todos ellos figuras preclaras en el campo de la Historia de la Aviación.

El primero de ellos, el hoy día Teniente General de nuestro Ejército del Aire, fue durante la Guerra Civil uno de los más destacados ases de la Caza Nacional con sus 16 victorias aéreas. Título que poco después revalidaría, con otras 7, al frente de la "Escuadrilla Azul", en el frente ruso durante la II Guerra Mundial.

El segundo, el General de Aviación Ramón Salas, también integrado en su día en la "Escuadrilla Azul", fue uno de los principalísimos creadores del paracaidismo militar en España. Pero, quizás, su mayor relevancia estriba en su muy destacada categoría de historiador, principalmente en todo lo que concierne a la Guerra Civil española —muy por encima de otros autores, tanto

nacionales como extranjeros—. Su fecundidad en el tema no se ha circunscrito únicamente en un libro, sino que también ha sido plasmada en otras obras y publicaciones, así como en infinidad de conferencias.

El tercero de la trilogía es, tal como se ha dicho, Jesús Salas, de cuya capacidad como historiador es sobrado botón de muestra la obra que hoy hemos traído a comentario.

COMENTARIO DE LA OBRA

Es una gran producción en todos los conceptos. A pesar de lo que pudiera deducirse de su subtítulo "Dos Ejércitos y sus Cazas frente a frente", su dimensión es muchísimo mayor ya que viene a ser un espléndido resumen general de lo que fue la guerra aérea en el conflicto 1936-39.

Da completa información de la contienda aérea y del confrontamiento aéreo-terrestre y aero-naval, aportando multitud de datos técnicos y siguiendo siempre una línea expositiva con cronología, didáctica y precisión.

Uno de sus mayores méritos es el de proporcionar noticia amplia de la actuación de la Aviación Republicana, —y abundantísima de la nacional—, sobre la cual se ha escrito muy poco y, consecuentemente, sin que haya un objetivo y completo conocimiento de la misma.

Aparte de los espacios dedicados a ilustraciones, bibliografía e índices, la obra se divide en tres partes principales: un sabroso Prólogo escrito por el propio autor; la narrativa de la guerra aérea desde el punto de vista histórico y los Anexos que, a través de un ubérrimo anecdótico y de inéditos datos estadísticos, complementan y perfeccionan la exposición general.

En el Prólogo, 6 páginas, el autor da cuenta del "como" y el "por qué" de la obra. De su gestación como idea y de su concreción en la realidad, explicando la variación del proceso creador desde la nebulosa inicial hasta la consecución de una plasmación definitiva.

En el fondo central se ofrece al lector una visión de conjunto de lo que realmente fue, militarmente hablando, nuestro conflicto nacional. Bajo la "excusa" de la presentación del tema de la Aviación de Caza —que se analiza con profundidad—, el historiador no solamente da una visión objetiva de la pugna aérea desde el principio hasta el final, sino que también relata los grandes acontecimientos de la guerra, es decir, su evolución como consecuencia de las grandes y decisivas campañas y batallas.

Los Anexos, se ha dicho ya, ofrecen una cuantiosa fuente de conocimientos suplementarios, sin los cuales no sería posible la comprensión del proceso general. Posiblemente, sean la mayor y mejor aportación de la obra.

A continuación nos limitaremos a comentar, ya en exclusiva, el tema central propiamente dicho y los anexos.

Los siete capítulos del texto descri-

ben las incidencias de la guerra aérea de modo cronológico y siempre partiendo de la servidumbre y base de un comprendido puro y enjundioso análisis de la guerra terrestre, a la cual siempre estuvo subordinada la acción aérea. Todo ello sin dejar de ofrecer un ajustado reflejo de las acciones navales, especialmente de aquellas en las que, de un modo u otro, intervino la Aviación.

Estos siete capítulos el autor los divide en tres partes esenciales: los antecedentes del inicio de la guerra y el balance inicial de las fuerzas enfrentadas; la segunda etapa de radical cambio de material aéreo, de reorganización de estructuras, de intervención de poderosos contingentes internacionales y de durísimos combates para dirimir la supremacía tanto en el aire como en la superficie. Por último, la tercera fase —a la que el autor dedica los últimos tres capítulos— en la que, bajo los subtítulos de "La guerra queda decidida", "la pausa de mediados de 1938" y "El desenlace", se da cuenta de la ya irreversible marcha de los acontecimientos.

El primer capítulo presenta una idea general de la situación imperante en el momento de estallar la guerra, proporcionando abundantes antecedentes y dando a conocer un balance cuantitativo-cualitativo de las fuerzas en presencia.

Los dos siguientes capítulos (comprenden desde fines de 1936 hasta la terminación del año 1937) se centran en la descripción de los grandes primeros combates aéreos, a la entrada en juego de nuevos efectivos en ambos bandos, a la transformación radical de la guerra aérea y a las principales batallas aéreas —siempre a tenor de la acción en superficie—. Entre estas últimas merecen especial mención las del Jarama, Norte, Brunete, Aragón —y dentro de esta última— la relativa a los comienzos de la Teruel.

Asimismo, dentro de esta fase, el autor da a conocer la profunda reorganización efectuada, desde la base hasta las ramificaciones, en las fuerzas aéreas de ambos bandos. Igualmente, a través de una variada miscelánea, se van presentando las más destacadas figuras de la lucha aérea.

Los cuatro últimos capítulos relatan los acontecimientos del año 1938 y principios de 1939. Es decir, la fase en la que —a pesar de las enconadísimas batallas— la guerra se decidió ya de modo indefectible. Fiel a su esquema, el autor da fe de las grandes campañas resolutivas de superficie (Teruel, Mediterráneo, Ebro, Cataluña, etc.) dando de igual manera conocimiento de los hechos ya propios del final del conflicto. De forma paralela, informa acerca de lo sucedido en el aire durante esta misma época.

En este punto termina la obra propiamente dicha, pero, sin embargo,

prosigue a modo de complemento, con la publicación de un gran número de Anexos. Estos son, sin duda, tan interesantes como la obra en sí. Ilustran a ésta en hechos, temas y pasajes, haciéndola mucho más comprensible y dando cumplida respuesta a las preguntas que sin lugar a dudas se formula el lector.

Son revelación de inúmeros aspectos inéditos de la contienda, que abarcan tanto el frío dato matemático como la reacción humana del individuo. Constituyen un pilar fundamental para el historiador; llenan lagunas y vacíos y son testimonio de las infinitas horas que el autor ha dedicado a la investigación, a la contrastación de noticias y a la recopilación más objetiva.

Dentro de este gran temario caben ser destacados los que se comentan a continuación:

El número de los cazas tipo "Fiat-CR/32", básico en la caza nacional y la cifra de las pérdidas sufridas. En el mismo orden de ideas, análoga estadística de los cazas republicanos "Rata" (I-16) referida a una fase crucial del enfrentamiento aéreo.

Despliegue de las Aviaciones de Caza de uno y otro bando en el período crítico de fines de 1938, pérdidas sufridas y pilotos caídos.

Ya en el aspecto histórico-humano, relación de recompensas obtenidas por los aviadores de caza y sinopsis biográfica de los principales protagonistas de la Aviación de Caza. Estos anexos revisten un extraordinario interés.

Por parte de la Aviación Nacional se ponen de relieve las figuras de García Morato, Haya, Vázquez Sagastizabal, Muñoz, Salas, Salvador y Guerrero. Por el lado republicano, las de García Lacalle, Giménez García, Aguirre, Comas, Zambudio, Caudín, Zarauza y Bravo.

Unas tablas sumamente dignas de atención son las que relacionan la lista de derribos obtenidos por los pilotos de caza nacionales, con expresión tanto del tipo de los aviones abatidos como del piloto con el cual se obtuvo la victoria. En cabeza figura el glorioso García Morato, quien con sus 40 victorias, obtuvo un "record" que durante la II Guerra Mundial no fue sobrepasado por ningún piloto anglo-americano.

Siguen otros ilustrativos anexos en los que se exponen los dispositivos de las fuerzas terrestres y navales existentes en julio de 1938. Con respecto al Ejército de Tierra se enumeran las divisiones que fueron operativas durante la guerra. Termina esta exposición con la relación de las unidades internacionales integradas en el Ejército Republicano.

El texto concluye adjuntando una riquísima bibliografía en la que, nada menos, se citan 206 fuentes informativas entre libros, documentos y publicaciones de orden periodístico.

Indudablemente, se trata de una obra capital en la historia aérea de la Guerra Civil española. ■

AEROMODELISMO. por *Manfredo Pintus*. Un volumen de 215 págs. de 14 x 21 cms. Publicado por Editorial De Vecchi, S.A. c/ Balmes, 247. Barcelona-6.

El autor de esta obra es un especialista de fama mundial en Aeromodelismo. Intenta de forma amena y sencilla, explicar al lector los fundamentos de los aeromodelos. Hay que tener en cuenta que el Aeromodelismo, que tiene mucho de ciencia,

de técnica, de habilidad y de arte, es una actividad que va teniendo cada vez más adeptos, no solamente entre los que están relacionados con la Aviación, sino entre toda clase de gente. En algunas escuelas es una disciplina más, y de las más formativas. No hay que pensar que la construcción de aeromodelos está limitada solamente a los expertos, sino que hay muchas personas que sin gran habilidad construyen aeromodelos sensacionales.

Para los estudiantes es, como se ha dicho, una disciplina muy formativa, pero para los mayores es una forma muy agradable de recordar y poner en práctica ciertos conocimientos aprendidos en la escuela, tales como Física, Química, Aerodinámica, Mecánica.

En la obra que reseñamos, se trata una amplia gama de conocimientos: modelos de vuelo libre, modelos teledirigidos, estabilidad, planeo, herramientas del aeromodelista, construcción de aeromodelos, planos, operaciones de montaje, pruebas, reparaciones y participación en campeonatos. Como se ve, el temario es muy extenso y su exposición viene ampliada con abundantes ilustraciones.

RELACION DE OBRAS INGRESADAS ULTIMAMENTE EN LA BIBLIOTECA CENTRAL DEL CUARTEL GENERAL DEL AIRE

- SAEZ ALCOCCER, Lucio. El libro del miniaturismo militar. Barcelona, De Vecchi, 1978. 1.200 pts.
- PAZ, Armando. Los servicios de espionaje en la Guerra Civil española. (1936-1939). Madrid, San Martín, 1976. 375 pts.
- FULLER, J.F.C. Batallas decisivas del mundo occidental y su influencia en la historia. Madrid, Ediciones Ejército, 1979. 3 vols. 1.650 pts.
- BEAUFRE, André. Introducción a la estrategia. Madrid, Ediciones Ejército, 1980. 300 pts.
- DIEZ PATIER, Luis Miguel. Matemáticas por enseñanza programada. Barcelona, Ceac, 1980. 1.470 pts.
- WARRING, Ron. Aeromodelismo moderno. Barcelona, Borrás, 1978. 690 pts.
- TAYLOR, John W.R. Cohetes y proyectiles. 2.^a ed. Barcelona, Bruguera, 1980. 275 pts.
- DELIBES, Miguel. El príncipe destronado. 20.^a ed. Barcelona, Destino, 1980. 500 pts.
- SALVADOR, Tomás. Cuerda de presos. 9.^a ed. Barcelona, Destino, 1971. 475 pts.
- SENDER, Ramón J. Imán. 2.^a ed. Barcelona, Destino, 1976. 475 pts.
- SENDER, Ramón J. El lugar de un hombre. 4.^a ed. Barcelona, Destino, 1975. 450 pts.
- HERM, Gerhard. Los fenicios. El imperio de la púrpura en la Antigüedad. Barcelona, Destino, 1976. 1.150 pts.
- CALVOCORESI, Peter. Guerra total. Madrid, Alianza Editorial, 1979. 2 vols. 1.700 pts.
- SAIZ BARBERA, Juan. Europa y España. Comunismo y catolicismo. Madrid, Asociación Española de Lulianos, 1981. 800 pts.
- DAVIES, Nigel. Los aztecas. Barcelona, Destino, 1977. 1.150 pts.



INDICE: Introducción. La organización del aeromodelismo. Modelos volantes. Características y elementos de los aeromodelos. Elementos fundamentales de la aerodinámica. Los perfiles. Estabilidad. La estructura de los aeromodelos. Las herramientas del aeromodelista. La construcción. El plano y las operaciones de montaje. Plancamiento de

la estructura de un aeromodelo. Las alas. Los planos de cola. Recubrimiento y pulimento de un aeromodelo. Las deformaciones. Operaciones preliminares antes de la prueba. La prueba en vuelo. La participación en campeonatos. Las reparaciones. El proyecto de un aeromodelo. Símbolos y abreviaturas. Índice.

EL BUQUE en la Armada española
(Los autores: Enrique Manera Regueyra y otros) Bilbao, Silex, 1981.

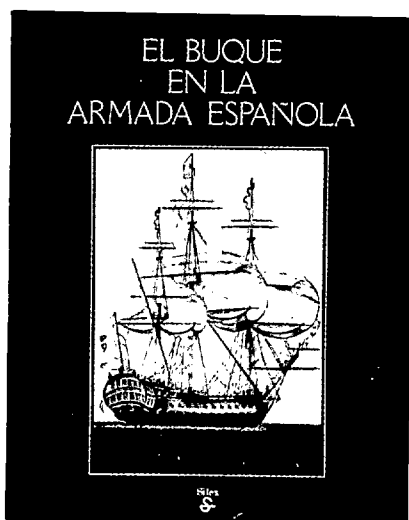
Obra hecha en colaboración de miembros de la Marina española actual, que han conseguido una historia del buque magnífica de presentación y muy completa de información.

A lo largo de ella se va haciendo un recorrido histórico sobre la Marina de guerra española, estudiando con detenimiento aquellos buques más representativos de cada época. Arranca en la introducción con una historia de la iconografía más antigua, incluso pinturas rupestres, que queda en España sobre la presencia del buque, y a lo largo de sus 15 capítulos nos va introduciendo en el desarrollo de la Marina desde la Edad Media hasta nuestros días.

En cada capítulo se hace en primer lugar una historia del periodo estudiado, analizando los aspectos técnicos y la evolución en la construcción de los barcos, así como hechos externos de navegación o batallas en los que intervienen. Pero quizás lo que más llama la atención del lector no introducido en el tema es la recopilación de pinturas, dibujos, grabados, inscripciones en piedra y en general la soberbia iconografía con que se representan los barcos de cada época. Ha sido una labor de recorrido por Museos, Archivos, Bibliotecas y colecciones particulares para recoger muestras iconográficas, que representa una labor ardua y a la vez brillante por parte de los autores.

Pero el lector especialista en la materia tiene a su vez materiales abundantes donde estudiar la histo-

ria del buque, ya que se incluyen estudios técnicos de los buques más representativos en la historia en láminas plegadas, donde se hacen dibujos de vistas en distintas posiciones del buque, estudio de sus interiores, descripción de las condiciones de navegabilidad, aparejos utilizados y en general todo aquello que hacía posible la navegación en cada época estudiada.



Completan la obra unos apéndices con los uniformes de la Marina, un glosario de términos navales, la relación de buques de la Marina de Guerra desde el siglo XVIII a nuestros días y una bibliografía, sucinta, pero bien escogida. Y la obra está adornada con unas magníficas fotografías que la hacen muy amena de lectura y apta para estar presente en cualquier biblioteca particular.

Contenido: Introducción. I. La Marina de Castilla. II. La Marina catalano-aragonesa. III. La época de los descubrimientos geográficos. IV. La Marina rémica de los Austrias. V. La Marina oceánica de los Austrias. VI. La arquitectura naval de los Austrias. VII. La época de Felipe V y Fernando VI. VIII. El apogeo de la Marina Española (Carlos II y Carlos IV). IX. La arquitectura naval en el siglo XVIII. X. De la vela al vapor. XI. La Marina blindada. XII. La Marina colonial. XIII. Los programas navales de la Restauración. XIV. El siglo XX. XV. La Marina contemporánea.

MANUAL FACIL DEL RADIOAFICIONADO EMISORISTA, Tomo I, por J. Aliaga Arqué. Un volumen de 469 págs. de 17 x 25 cms. Publicado por Ediciones Cedel. C/Mallorca, núm. 257. Barcelona. Precio: 2.500 ptas.

Esta obra está escrita por un radioaficionado cuyo indicativo es EA3PI, y va dirigida a los radioaficionados de habla hispana, que forman parte de la legión de los 700.000 emisoristas legalizados y esparcidos por todo nuestro planeta. Sobre todo va dirigida al profano que desea iniciarse y poder participar en esta afición y comunicar con los demás, y experimentar sus equipos la mayoría de las veces fabricados por ellos mismos. Esta ya es la tercera edición, y forma parte de la Colección RADIO TV Y ELECTRONICA, editada por CEDEL. En esta Edición, y ello es muy importante se incluye la normativa para la creación de radioclubes de aficionados en España.

Es una guía muy práctica para el que quiera montar su estación de radio. Se le indican las gestiones administrativas a realizar para estar dentro de la legalidad.

En el aspecto técnico se detallan todas las posibilidades que ofrece la radioafición actual, desde la utilización de un simple receptor de radio normal, que en el argot del radioaficionado, se conoce con el nombre de "musiquero", hasta la descripción de las estaciones y aparatos más modernos y perfeccionados para una escucha eficaz de cuanto ocurre en el Mundo: radioafición, tráfico aeronáutico, servicios meteorológicos, geofísicos, estaciones costeras marítimas, escucha de satélites artificiales, emisiones horarias, radiobalizas, teletipos, y un gran número de actividades.

Al mismo tiempo está escrita de una forma amena, ilustrada y contiene datos y tablas de gran interés.

INDICE: Cap. 1. Ser radioaficionado. Cap. 2. La estación de escucha. Cap. 3. La radio vehículo internacional de la inteligencia. Cap. 4. La estación emisora. ■

ultima pagina: pasatiempos

PROBLEMAS DEL MES, por MIRUNI

1.- Un granjero comprobó que 3 de sus vacas podían alimentarse durante 2 semanas con la hierba que había en 2 hectáreas, más la hierba crecida en esta superficie durante las 2 semanas. Posteriormente comprobó también que 2 de sus vacas podían alimentarse durante 4 semanas con la hierba de 2 hectáreas, más la hierba crecida en ellas durante dicho tiempo. ¿Cuántas vacas podría alimentar el granjero durante 6 semanas con la hierba de 6 hectáreas, incluyendo la hierba que creciese en ellas durante

esas 6 semanas? (Supóngase que todas las vacas comen la misma cantidad de hierba, que la cantidad de hierba inicial en cada hectárea es la misma y que la hierba crece al mismo ritmo en todas las hectáreas).

2.- Dos monedas suman treinta pesetas y, sin embargo, una de ellas no es un duro. ¿Qué monedas son?

3.- De cara al MUNDIAL 82 propongo este problema: En un campeonato triangular de fútbol cada equipo se

enfrentó una vez a cada uno de los otros equipos. Durante el campeonato cada equipo realizó un solo gol. La clasificación final fue:

Equipo A = 3 puntos
Equipo B = 2 puntos
Equipo C = 1 punto

¿Cuáles fueron los resultados de todos los partidos? (Desde luego el que gana consigue 2 puntos, el que empata 1 punto y el que pierde 0 puntos).

SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS DEL MES ANTERIOR

1.- Compró 22 muñecas y 22 balones y le quedan 2 muñecas y 2 balones. Compró X muñecas y X balones cuyo valor fue $=300 X + 150 X = 450 X$.

El valor de la venta era: $330 X + 165 X = 495 X$

Cuando el valor de los vendidos es igual al de compra y quedan por vender Y muñecas y 44 balones cuyo valor será $330 Y + 165 (4 - Y) = 165 Y + 660$.

Luego $495 X - (165 Y + 660) = 450 X$.

Resolviendo hallamos $X = \frac{11(Y + 4)}{3}$

Como $Y < 4$ y ha de tener valores positivos y enteros sólo existe una solución: que es la de $Y = 2$ que nos da un valor de $X = 22$.

	X	X		
	X			X
				X
O				
O			O	

3.- El año 2550.

Veamos, $120 X = 150 Y$, luego $X = \frac{150 Y}{12} = \frac{5 Y}{4}$

El menor valor para Y que haga a X un número entero será $Y = 4$.
Luego $150 \times 4 = 600$ años. $1950 + 600 = 2550$.

NOTA SOBRE LOS ERRORES ADVERTIDOS

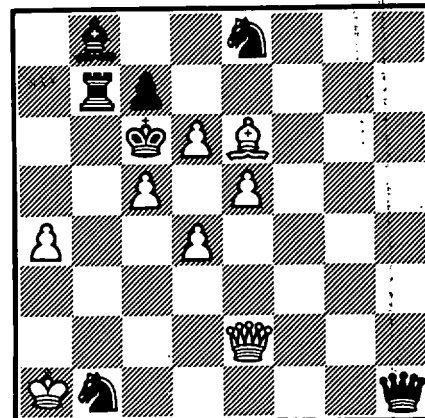
Núm. 492 (dic. 81). En la solución del problema núm. 3 del mes anterior falta una frase. Debe decir: ...Efectivamente, el blanco sólo puede decir "ayer mentí" en dos días, los lunes y jueves. El negro sólo puede decir...

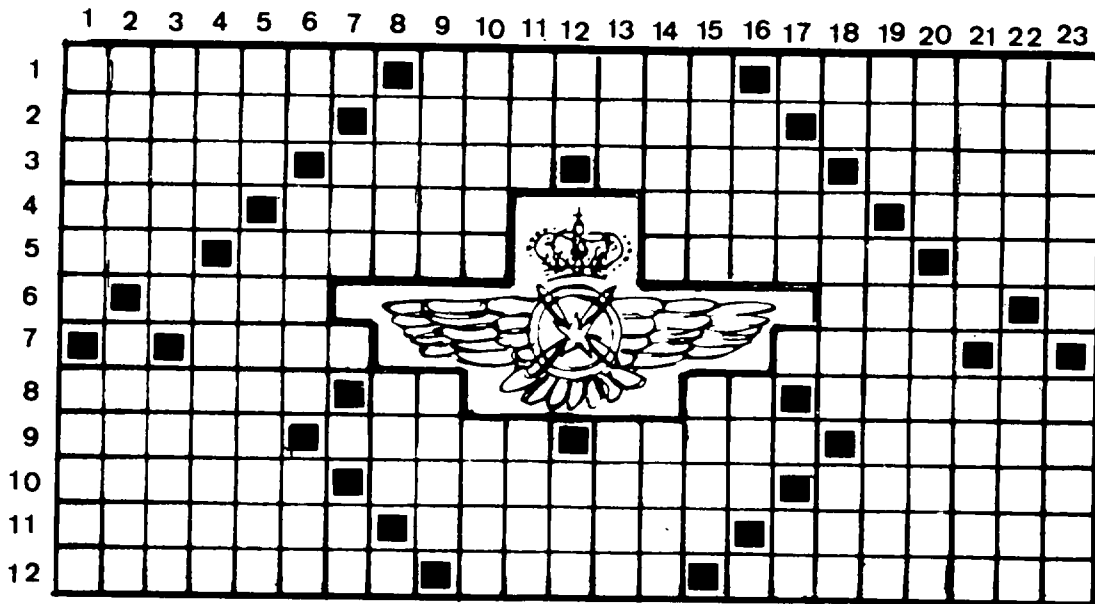
Núm. 493 (enero 82). En el problema núm. 2 falta un dato: los tres desagües abiertos vacían el estanque en 12 horas.

AJEDREZ por SEVE

Núm. 11: estudio realizado por Anderssen, inolvidable jugador de la "Inmortal".
Trate de encontrar la precisa jugada clave.

Solución al núm. 10: 1 R4A ... Torre juega y mate a la siguiente.





HORIZONTALES: 1.—Movieses las alas. Nombre del Polikarpov R-5 que actuó en nuestra guerra 1936-39. Figuradamente, incurre en deslíz. 2.—Apócope de una famosa marca de aviones alemana. Navegante aéreo. Población más importante que las villas. 3.—Período del año meteorológico. Al revés, baila. Al revés mamífero carnívoro doméstico. Nombre del caza soviético Polikarpov I-15. 4.—Marca de cierto pantalón vaquero. Al revés, río francés. Diminutivo de nombre de varón. Al revés, especie de ciervo de los países septentrionales. 5.—Pronombre demostrativo. Al revés, sumamente bueno, excelente. Al revés, que abusa de su poder (fem.). Nombre de consonante. 6.—Punto cardinal. Casaca holgada, larga y sin botones. Preposición. Símbolo químico. 7.—Consonante. Nombre de mujer. Cierta marca de aviones italiana. Número romano. 8.— Al revés, en plural, piel. Matrícula española. Siglas con las que se designan ciertos aviones alemanes. En otro tiempo. 9.—Al revés, aerostato. Recipiente tejido con mimbre. Semilla y planta gramínea terminada en espiga. Guarde algo de lo destinado al gasto ordinario (con falta ortográfica). 10.—Idioma de un país. Nombre italiano del Saviore 79. Al revés, demuestren alegría, se regocijen. 11.—Al revés, parte del pantalón. Provincia española. Nombre del Polikarpov R-Z que intervino en nuestra guerra 1936-39. 12.—Nombre del bombardero soviético SB-2 que actuó en nuestra guerra 1936-39. Relativo al aire. Cubra parte del tren de aterrizaje con chapa.

VERTICALES: 1.—Fabriquen miel las abejas. Al revés, lengua

o dialecto gitano (plural). 2.—Ofendidos, lastimados. Guardia montaraz de cierto mamífero carnívoro. 3.—Cierta época del año (plural). Al revés, voz media entre contralto y barítono. 4.—Al revés, sustrae, quita. Al revés, natural de cierto país europeo (Fem). 5.—Catedral. Al revés, natural de cierto país sudamericano. 6.—Terminación verbal. Al revés, da cromo. Vocal en plural. 7.—Punto cardinal. Al revés, deseo de venganza. Vocal. Número romano. Consonantes de Pekín. 8.—Al revés, arcilla terrosa blanca, utilizada en las escuelas. Consonante (Plu). Vocal. 9.—Al revés, colocar en un lugar. Velamen del molino de viento. 10.—Surca el suelo, remuévelo. Corta los árboles por su base. 11.—Al revés, cierto número. Provoca con equipo ofensivo. 12.—Al revés, símbolo químico. Percibir con cierto sentido la forma de las cosas. 13.—Nave, embarcación. Arroje, lance una cosa. 14.—Natural de cierto país (fem.). Se alegraba. 15.—Al revés punto cardinal. Dirige la vista hacia una cosa. 16.—Al revés, mezcla dos o más metales. Pronombre personal latín. Número romano. 17.—Símbolo químico. Igual o semejante. Consonante. Punto cardinal. Símbolo químico. 18.—Al revés, nombre de consonante. Lugar, paraje. Al revés, raspa con un instrumento cortante. 19.—Adverbio latino que significa textual. Tuviere amistad con una persona. 20.—Ave nocturna de ojos grandes. Asorda, perturba con fuertes ruidos. 21.—Figuradamente, hombre desaliñado y sucio. Al revés, personaje mitológico. 22.—Ba ten el corazón, las arterias, etc. Al revés nombre español de FIAT CR-32. 23.—Reverencien y honren. Perteneiente o relativo al aire (conmutación de letras).

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 3/82

HORIZONTALES: 1.—Natacha. Aviocar. sreknuj. 2.—oreciC. dnallivaH. Aliaba. 3.—Gotha. noirO. Oídos. eeleR. 4.—Arma. Lenta. ailaS. Veda. 5.—RAI. Nivea. Roanos. Lab. 6.—D. Caid. Beba. E. 7.—M. Leer. Reno. A. 8.—siaduD. So. Al. Atrona. 9.—ordeP. salaT. Soria. ArroZ. 10.—Saraos. Katiuskas. Aserto. 11.—odanroT. Sátiras. Breguet. 12.—sosotsC. nipuL. arasocsE.

VERTICALES: 1.—nógard. Sosos. 2.—Aroma. Mirado. 3.—Tetric. adraS. 4.—ACHA. Aldeano. 5.—cfa. Nieuport. 6.—hC. lidéD. SOS. 7.—A. neV. R.S. TO. 8.—Done. saK. C. 9.—Anita. Olas. 10.—Varas. ataN. 11.—ñO. Tití. 12.—oL. uip. 13.—Ció. SSRU. 14.—Aviar. Ohal. 15.—Radio. Aras. 16.—Hola. Lis. A. 17.—S. San R.A. Br. 18.—Ra. Sobeá. Ara. 19.—Ele. Sentases. 20.—Kiev. Borrego. 21.—naleIA. orruC. 22.—Ubeda. Anotes. 23.—Jarabe. Azote.