

Ejército



- LA INGENIERIA DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA
- La Conquista de GRANADA

ARTILLERIA
DE CAMPANA HOY

DOCUMENTOS

REVISTA DE LAS
ARMAS Y SERVICIOS
DICIEMBRE 1988.
AÑO XLIX. NUM. 587



EDITORIAL

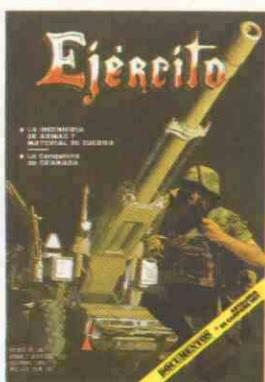
Al iniciar el presente año, *Ejército* anunciaba a sus lectores el propósito de emprender una nueva etapa que debería caracterizarse por presentar una imagen remozada, dentro del espíritu de siempre.

La Revista abría sus páginas a cuantos colaboradores desearan utilizar esta adecuada vía para difundir sus conocimientos de técnica profesional mediante artículos basados en datos sólidos y avalados por la experiencia. Se ofrecía, también, como tribuna libre desde la que poder expresar con seriedad y objetividad todas aquellas ideas cuya serena exposición contribuye a que, entre todos, ayudemos a mantener firme y actualizada a la Institución militar. Tal es el espíritu de las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas cuando citan a la lealtad como uno de los pilares en que se asienta la voluntad de asumir solidariamente la responsabilidad de la defensa. Lealtad que obliga a exponer el criterio personal sobre los temas tratados, en forma entusiasta y constructiva.

Los ejemplares de *Ejército* publicados durante el año 1988 muestran el esfuerzo puesto para alcanzar dichos objetivos. El lector juzgará si estamos en el buen camino deseado.

El **DOCUMENTO** que se presenta en el mes actual realiza un estudio sobre la Artillería de Campaña. *Ejército* estima que éste es un tema de la máxima actualidad por cuanto desde la aparición en el campo de batalla, en forma masiva, de la aviación y de los carros de combate pudo llegar a pensarse que estos nuevos medios de lucha podrían llegar a borrar la influencia que la Artillería de Campaña había tenido sobre el combate en los últimos siglos. Las mejoras logradas en el alcance y precisión de los materiales y las municiones, así como la posibilidad de adquirir un mayor número de objetivos en profundidad renueva el interés por este aspecto táctico de la Artillería.





REVISTA DE LAS ARMAS Y SERVICIOS
DICIEMBRE 1988
AÑO XLIX NUM. 587

© Servicio de Publicaciones del EME

EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES
DEL ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

DIRECCION

Director:
General de Brigada
UXO PALASI

Subdirector y
Jefe de colaboraciones:
Coronel
GUERRERO ROIZ DE LA PARRA

Jefe de Ediciones:
Coronel SESE CERESUELA

ADMINISTRACION

Jefe:
Coronel GUIO CASTAÑOS

2º Jefe:
Comandante PEREZ TEIJEIRO

Promotor de Publicidad:
ANGEL SANDOVAL

Confecionador, maquetista y dirección artística:
FEDERICO BLANCO

CONSEJO DE REDACCION

Coroneles AREBA BLANCO, CALAMA ROSELLON y PEÑA PEREZ, Tenientes Coroneles QUERO RODILES, BENITO GONZALEZ, NARRO ROMERO y LLORET GADEA, Comandante ORTEGA MARTIN.

Fotografía: J.F. Blanco

La Revista "Ejército" es la publicación profesional militar del Estado Mayor del Ejército. Tiene como finalidad facilitar el intercambio de ideas sobre problemas militares y contribuir a la actualización de conocimientos y a la cultura de los cuadros de Mando. Está abierta a cuantos compañeros sientan inquietud por los temas profesionales. Los trabajos publicados representan, únicamente, la opinión personal de los autores.

Redacción y Administración: Alcalá, 18, 4º - 28014 MADRID. Tel. 522 52 54. Precios: Suscripción colectiva Cuerpos: 150 ptas. Suscripción individual para militares: 2.000 ptas. año. Público en general: 2.600 ptas. año. Extranjero: 4.800 ptas. año. Número suelto: 240 ptas. Número suelto extranjero: 435 ptas. Sobre estos precios se cargará un 6% del IVA.

Depósito legal: M. 1633-1958. ISSN 0013-2918 - NIPO 097-88-003-5.

SUMARIO

EDITORIAL	3
DOCUMENTOS:	
LA ARTILLERIA DE CAMPAÑA HOY ...	47
PRESENTACION	48
TENDENCIAS ACTUALES	50
<i>José Martín López</i>	
LA REVOLUCION DE LAS MUNICI- ONES	62
<i>Victor Esteban Verastegui</i>	
LA VIGILANCIA DEL CAMPO DE BA- TALLA	70
<i>Juan Vicente Hernández</i>	
MATERIALES EUROPEOS	84
<i>Alfonso de Carlos Peña</i>	

ARTICULOS

MATERIALES DE GUERRA	6
<i>Luis Carreras González</i>	
STA. BARBARA Y LOS PATROCINIOS	16
<i>Juan Barrios Gutiérrez</i>	
ARTILLERIA ESTE-OESTE	26
<i>J.S.C.</i>	
ACDA. DE ARTA.: I CENTENARIO DE LA SECCION DE COSTA	32
<i>Ildefonso Godino López</i>	
LA INGENIERIA DE ARMAS	36
<i>Antonio J. Juliani y Hernán</i>	
FERNANDO III EL SANTO	94
<i>José Vidal Carrizo</i>	
LA CONQUISTA DE GRANADA (II)	98
<i>Pilar Castillo Manrubia</i>	
CUADROS DEL SALON DE REINOS	108
<i>Francisco Castrillo Mazerés</i>	
MUSICA MILITAR. DIANAS Y RETRETAS ..	114
<i>Ricardo Fernández de la Torre</i>	
LA MONTAÑA DE BUSA	126
<i>Jesús Avila Granados</i>	

SECCIONES

INFORMACION BIBLIOGRAFICA	123
<i>Varios</i>	
FILATELIA	132
<i>L.M. Lorente</i>	
FICHAS DE ARMAMENTO	133
<i>J. Marzol y J. Giner</i>	
MISCELANEA	135
<i>Capitán Marval</i>	
DISPOSICIONES OFICIALES	137
<i>P.M.N</i>	

INSERCIONES: SANTA BARBARA, 2. EUROTRONICA, 4. ALCATEL, 14. GOUL ELECTRONIC, 15. GOMY, 24. SITECSA, 25. BRESSEL, 45. INISEL, 46. EXPAL, 60. G.F. MALLET, 60. MEISA, 61. BAZAN, 69. AEROSPATIALE, 81. ESPRODESA, 82. PLESEY, 83. SAINCO, 93. NISSAN, 96. ADEIN, 96. MAQUIRENTA, 97. AREITIO CINCOR, 107. HARRY WALKER, 122. AITOR, 134. INIBISA, 136. IMEPIEL, 139. ENTEL, 140.

MATERIALES DE GUERRA

LUIS CARRERAS GONZALEZ
General de Brigada de Artillería DEM.

Depósitos flexibles para líquidos

LA empresa francesa PRONAL, S.A., dedicada a la fabricación de depósitos flexibles para almacenamiento y transporte de líquidos, ha presentado diversos modelos de interés militar por su movilidad y pequeñas dimensiones, lo que permite almacenar agua potable y otros líquidos, entre ellos carburantes diversos en campamentos militares aislados.

Debido a su ligereza y a su facilidad de instalación, se puede realizar en pocas horas y en las condiciones climáticas más difíciles (montaña, desierto, etc.) un almacenamiento de varios cientos de metros cúbicos de carburante, que puede ser empleado inmediatamente.

Los depósitos para transporte están provistos de faldones longitudinales y correas de fijación regulables, que garantizan la máxima seguridad durante el transporte. Unos mosquetones permiten la rápida instalación sobre un camión. Esta técnica asegura al vehículo una perfecta polivalencia, al regresar sin carga con el depósito ple-



Depósito transportable en camión.

gado. Los accesorios han sido estudiados para conseguir un llenado y vaciado rápidos.

Los modelos transportables por helicóptero gozan de simplicidad de enganche, pues un anillo permite enganchar fácil-

mente el depósito al helicóptero, sin más complicaciones. Poseen una perfecta estabilidad en vuelo, y todas las ventajas de los depósitos flexibles: ligereza, poderse plegar y gran solidez.

Repostando de combustible a un helicóptero.



El EFVS

El Ejército de los Estados Unidos está investigando sobre un nuevo vehículo, el denominado EFVS, que se espera entre en servicio a finales del año 1988, y que está destinado a sus batallones de guerra elec-



trónica e información, para que puedan transportar al campo de batalla cabinas con su material de guerra electrónica, compuestos por dispositivos de escucha de las transmisiones, perturbadores tácticos y demás sistemas para esta clase de guerra. El vehículo puede acompañar en su movimiento a los vehículos de combate de Infantería y Caballería, de las divisiones acorazadas y mecanizadas. En su cabina pueden instalarse tres puestos de operadores y siete armarios, lo que permite poner en servicio materiales de guerra electrónica para múltiples misiones, en lugar de utilizar solamente sistemas especiales para una sola misión. Estos vehículos pueden detectar a los agentes químicos y proteger contra su acción, resisten los impactos de las esquirlas de granadas y pueden montar una ametralladora y granadas fumígenas para su defensa inmediata. La cabina lleva un blindaje que le protege contra impulsos o interferencias electromagnéticas, y lleva una capa aislante de espuma.

RATAC S

La Standard Electric Lorenz (SEL) presentó recientemente su nuevo radar de vigilancia RATAC S, sucesor del RATAC C actual, fabricado en Alemania por SEL, y en Francia por LMT. Consta de dos unidades: el ASE

(antena, transmisor y receptor) y el BSAR (panel del operador, procesador de señales, pantalla y calculadora). Estas unidades están conectadas por un cable de más de 50 metros de longitud; el consumo es de 380 vatios. El RATAC S funciona en frecuencias comprendidas entre 9,4 y 9,6 GHz, y puede emplearse para la detección, adquisición y clasificación de objetivos terrestres, para observar y corregir el tiro de la artillería, para vigilar zonas determinadas contra incursiones de intrusos y para ayudar y dirigir a helicópteros en su navegación. Cuando se utiliza en misiones de vigilancia puede cubrir dos tramos de distancias: uno entre 0 y 20 kilómetros y otros entre 20 y 40 kilómetros. Puede escudriñar sectores entre 30 y 40 grados.

El escaso consumo eléctrico y el reducido volumen y peso, garantizan su fácil instalación en vehículos, y permiten gran movilidad. Unas funciones integradas de verificaciones automáticas, modernas y fiables, así como una infraestructura logística bien establecida, permiten que el RATAC-S esté en condiciones de funcionar durante las 24 horas del día.

Modelo aerotransportable en helicóptero.

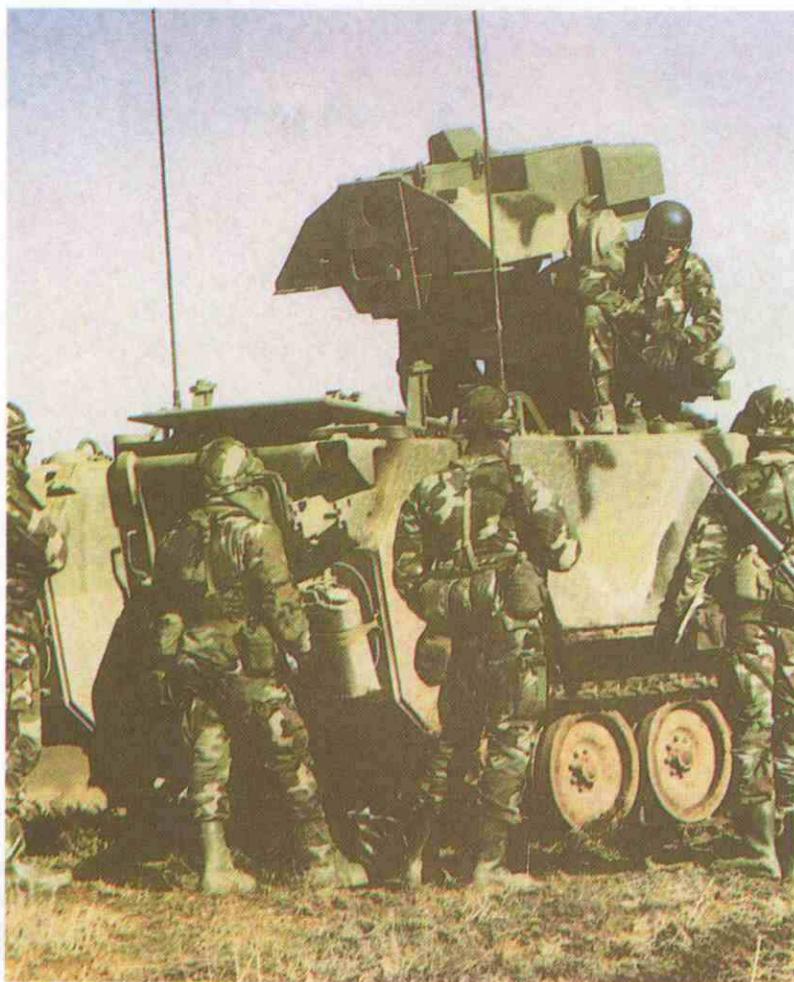


Vehículo EFVS de la F.M.E.





Radar RATAAC-S



EL FISTV

El Ejército de los Estados Unidos ha puesto en servicio recientemente, en la 24 División de Infantería, Fort Stewart, Georgia, el vehículo denominado FISTV M981, fabricado por la Emerson Electric Company de San Luis. El FISTV localiza y designa objetivos terrestres para que sean batidos por proyectiles normales y guiados por láser.

ROLAND

En la fotografía puede verse un sistema antiaéreo ROLAND montado sobre un camión, alojado en una cabina aerotransportable montada sobre un camión TT MAN 8 × 8 modificado. La doble rampa de lanzamiento puede llevar cuatro

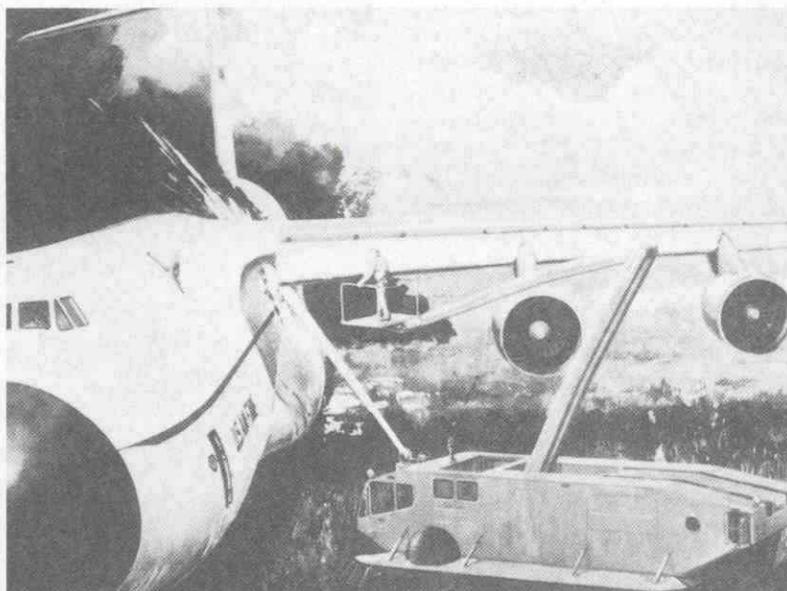
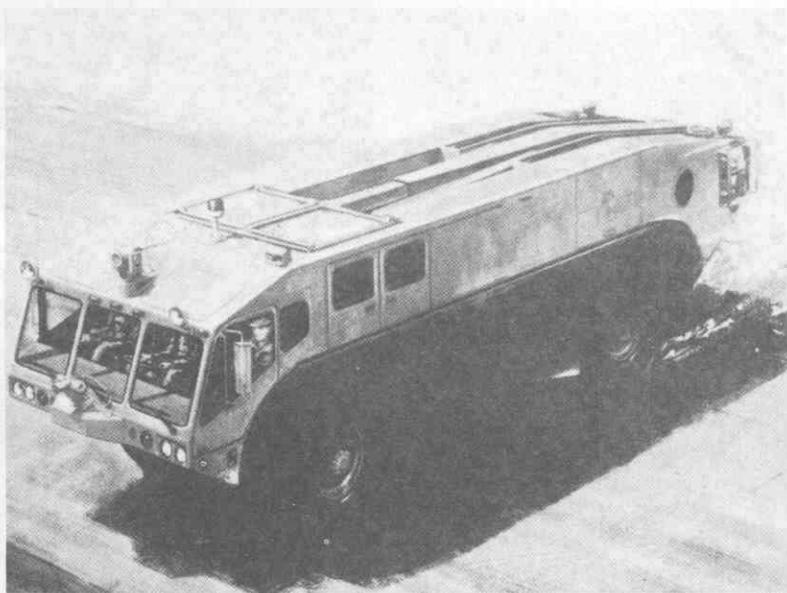


misiles listos para ser disparados, del tipo ROLAND 3, cuyo alcance es de 8 kilómetros.

Vehículo híbrido de rescate

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos ha diseñado un vehículo de rescate y salvamento que pueda "flotar" sobre terreno difícil, para llegar a las inmediaciones de un avión siniestrado, extinguir el fuego que pueda sufrir y rescatar a las personas que hayan quedado atrapadas entre los restos. Se ha tratado de obtener un vehículo que combine las técnicas de colchón de aire con sistemas de propulsión de ruedas normales, para que pueda moverse por terrenos quebrados, nevados, blandos o rocosos. Puede llegar hasta un avión siniestrado con más facilidad que los camiones actuales de rescate y que los de los bomberos, lo que supone una gran ventaja, pues según las estadísticas, el 65% de los accidentes aéreos sufridos por aviones mi-

litares se producen sobre lugares de campo a través, en los que no existen pistas ni caminos. Además, no verá restringido sus movimientos en el campo de batalla, como les sucede a los vehículos de recuperación actuales, que ven limitados sus movimientos por la existencia de cráteres, escombros y bombas sin explotar. Mide unos 20 metros de largo, 5 metros de ancho y 2,45 m. de altura; va propulsado por un motor diesel y puede ser transportado en un avión C-130 Hércules.



Máquina para excavar trincheras

La empresa francesa Matenin ha puesto en servicio recientemente un nuevo tipo de excavadora de trincheras, concebida para la excavación rápida de diversas clases de trincheras, en los terrenos más variados. Se le han incorporado las mejoras y perfeccionamientos experimentados en modelos anteriores, durante más de cinco años, por diversas unidades militares. La nueva máquina, por su concepción robusta, está perfectamente adaptada para responder a las necesidades de las unidades de ingenieros en campaña; en ella se ha simplificado la sustitución de las piezas de repuesto, se han reducido los tiempos de mantenimiento, facilitando el acceso a cualquier pieza, y se ha flexibilizado y facilitado la conducción, lo que le da gran movilidad aun en los terrenos más difíciles, y le permite acompañar a los vehículos de combate y llegar hasta los lugares de más difícil acceso. Puede ser transportada por ferrocarril, sin tener que desmontar ninguna parte.

Se compone, principalmente, de un mecanismo basculante, una transmisión por cadena y una cadena de cangilones, constituyendo todo ello un conjunto de gran robustez, de acero en aleación especial, con elevado límite de elasticidad.

El vertido de los cangilones se efectúa automáticamente y con gran seguridad, incluso para la evacuación de lodos o tierras pedregosas. El vertido

Manejo de la excavadora.

Excavadora de trincheras Matenin.



se regula desde la cabina, graduando la distancia de eyección y el lado en el que se van vertiendo las tierras.

Sus características más importantes son: motor diesel de seis cilindros en línea, refrigerado por agua; neumáticos de baja presión; dirección asistida hidráulicamente; frenos de aire comprimido, torno de 5 toneladas, posibilidad de excavar trincheras perfectamente verticales de 0,80 m. de ancho por 2 m. de profundidad, y un rendimiento en terreno homogéneo de 250 m₃/hora. Su velocidad máxima en carretera es de 70 k./h.

queñas dimensiones, talar árboles, remolcar vehículos y producir embudos. Puede llevar a cabo sus misiones sin necesidad de que los tres sirvientes salgan del vehículo. Va protegido contra los agentes NBQ y cuenta con una ametralladora para defensa próxima.

El vehículo acorazado ligero LAV-25

La Infantería de Marina de los Estados Unidos ha dotado a sus unidades del vehículo ligero acorazado LAV-25, fabricado por la división Diesel de la General Motors de Canada Limitada; este vehículo es una variante de otro diseñado por MOWAG de Suiza. Las fuerzas armadas canadienses también cuentan con este vehículo.

Su armamento principal lo constituye el cañón de 25 mm. Bushmaster M242, conocido

Este cañón que también va montado en los vehículos de combate Bradley de Infantería y Caballería y en el helicóptero de asalto, va accionado externamente (eléctricamente), en lugar de serlo por la acción de los gases procedentes de los disparos, como sucede con los cañones automáticos convencionales de los vehículos terrestres, y siguiendo la pauta empleada ya en los aviones y helicópteros.

El Chain Gun lo ha fabricado la Hughes Helicopters. Es una versión en 25 mm. del de 30 mm. fabricado para el prototipo del helicóptero avanzado de ataque.

El Chain Gun posee las características de un motor de pistón; estos motores suelen funcionar durante un período de tiempo de 2.000 a 5.000 horas, sin necesidad de repuestos y, por ello, el Chain Gun puede, en teoría, funcionar durante su vida de 25.000 disparos (sólo dos horas de funcionamiento, lo que representa una cadencia de 200 disparos/minuto), sin necesidad de reemplazar ninguna de sus piezas y sin exigir operaciones de mantenimiento, excepto para un período de tiempo prolongado (10 años) en tiempo de paz. A consecuencia de su simplicidad, el precio es menor que el del cañón convencional. La precisión es excelente debido al diseño concéntrico de la masa que retrocede; su seguridad es grande, pues están previstas todas las posibles averías (inflamación retardada, alimentación doble, autodisparo). Además, en la torreta del vehículo no quedan prácticamente gases. Puede disparar municiones NATO y otras especiales, que puedan diseñarse en el futuro. Pesa 40 kilos y se descompone en piezas de fácil manejo por una sola persona dentro de la torreta.

El LAV-25 se fabrica también en versiones para llevar morte-

El EBG

Para acompañar a las unidades de combate de las divisiones blindadas y apoyarlas en primera línea, se espera que durante el año 1988 se entreguen a las unidades de ingenieros del Ejército francés, los vehículos denominados EBG (Ingenio blindado de Ingenieros) que van instalados sobre



Vehículo EBG.

el chasis del carro AMX30 B2, y que pueden realizar tareas como abrir pasos provisionales, despejar obstáculos y acondicionar orillas y vados, minar rápidamente zonas de pe-

como el "cañón cadena", debido a una cadena de doble hilera de eslabones que constituye el centro de su mecanismo. Una zapata cruciforme acoplada a esta cadena proporciona al cierre un movimiento alternativo.



El LAV-25.



ros, cañones contracarro, como vehículo de recuperación, de apoyo logístico y como puesto de mando.

Maqueta de la torreta propuesta por EMC para armar una variante de defensa anti-aérea del vehículo LAV. Lleva un cañón Bushmaster, cohetes Hydra 70 y misiles Stinger.

El vehículo CUCV

El Departamento de Defensa americano sigue desde hace años la norma de utilizar equipos diversos disponibles en el comercio, para atender con ellos necesidades militares; uno de ellos es el vehículo comercial de carga general, conocido como CUCV.

El Ejército contaba hasta hace poco con una flota de camionetas compuesta por cuatro modelos, los más abundantes eran el jeep de 1/4 de tonelada y el M880 de 1 1/4 de tonelada, que a su vez era un vehículo comercial modificado. Todos estos vehículos eran viejos y exigían su sustitución.

La nueva flota estará compuesta esencialmente por el CUCV y el vehículo de ruedas de gran movilidad y multiuso HMMWV. Este último figurará con preferencia en las unidades de primera línea, y el primero,

en las unidades que gocen de mayor movilidad en campo a través.

El hecho de que el CUCV posea piezas comunes a otros vehículos, supone un ahorro en la obtención de repuestos y facilita la instrucción de mantenimiento. No obstante, para atender a las necesidades militares, son necesarias algunas modificaciones fácilmente atendibles con las existencias del comercio.

El vehículo CUCV.



El STINGRAY

El Stingray, carro ligero de 22 toneladas armado con un cañón de 105 mm. de corto retroceso, dispone de una dirección de tiro Marconi integrada en una torreta Cadillac Gage, con sistema de dirección y estabilización y sistema de visión día/noche. Se le puede transportar en un avión C-130. Este carro aspira a ser



candidato para cubrir las necesidades del Sistema de Cañón

Acorazado del Ejército de los Estados Unidos.

SANTA BARBARA

Y LOS PATROCINIOS

LOS PATROCINIOS

LOS patrocínios militares se han estudiado habitualmente ciñéndose al margen de nuestros ejércitos, y era natural; pero también lo es que, por una vez, se aluda a que el hecho en sí es universal como manifestación de ese sentimiento expectante del Hombre ante una de sus tres interrogantes fundamentales: la de ¿a dónde vamos?, móvil de un impulso religioso, —el “re-ligare”— en el que se aúnan la “tensión hacia el infinito” y un anhelo de ayuda y protección. Porque cuando el hombre en acción de guerra desfallece, pero ésta ha de continuar; cuando en las vicisitudes del combate se contempla serpenteando la frontera evanescente de la muerte, ¿qué hace sino impetrar de un ente sobrenatural, que le ayude, le proteja o, en último trance, que le conduzca y acompañe hacia la eternidad?

Los Patrocínios en España

Hay que distinguir los tiempos y su fiabilidad.

— Origen remoto: a partir del 814 d.J.C., cuando los obispos españoles admiten y propagan que en Iria Flavia se habían descubierto los restos mortales de Sant Yago, y que contribuirá a la victoria de Clavijo y a que surja arrollador el citado ¡Santiago y cierra España!

— Ejército permanente. Un largo interregno, pero que tres



JUAN BARRIOS GUTIERREZ
Coronel de Artillería

citas autorizadas permitirán compendiar:

- La del tratadista Oliver Coppins que en 1887 escribe: “Desde la institución de nuestros ejércitos permanentes hasta hace poco, todos los cuerpos de infantería, caballería y dragones, escogían al organizarse alguna Virgen o Santa tutelar, a quien veneraban...”
- La que nos ofrece la “Organización Militar de España” de 1881. “Antiguamente era privativa la adopción del Patrón o Abogado, pero en el día es preceptivo y existen varios cuerpos de nueva creación que no consta oficialmente que lo tengan”.
- Lo que la prestigiosa revista “Ejército y Armada” decía en 1906: “Hace algunos años, nuestros cuerpos de Artillería e Ingenieros militares españoles tenían cada cual un Santo Patrón o Patrona. Las Armas Generales tenían uno por unidad reglamentaria, es decir, por

Regimiento o Batallón independiente. Aquéllas con sólido espíritu de cuerpo. Las Armas Generales con el de Regimiento o Batallón”.

— Siglo XIX. Se intenta una regularización incluyendo en las atribuciones del Vicario General Castrense la de “fijar los Santos Patronos de cada Cuerpo, a instancias del Director General de Infantería”. Lo que se tradujo en reconocer la antigüedad que tenían en cada uno, y en señalar,



para los modernos, al que lo fuera de la población cuyo nombre llevaran.

Y así hasta 56 Cuerpos más, señalando que ocho tienen como Patrona a la Purísima Concepción: Zamora, Mallorca, América, Guadalajara, Iberia, Murcia, Vergara y Segorbe. Hay que destacar el motivo de esta elección en el Cuerpo de Zamora: "Data su patronazgo del año 1585, en que situado el tercio de Zamora en la isla de Bommel (Países Bajos) halló uno de sus soldados, al abrir una aspillera, un cuadro con dicha imagen, coincidiendo con este hallazgo la retirada de las fuerzas enemigas". San Fernando y Figueras tienen como Patrón a San Fernando. Y Baza tiene como Patrona a Santa Bárbara.

Caballería

"Por orden del Patriarca General Castrense (1) de 30 de

junio de 1846, circulada por el Inspector General el 20 de junio de 1847, se nombró a petición de éste al Apóstol Santiago Patrono del Arma".

Artillería e Ingenieros

"Desde tiempo inmemorial el primero y desde hace gran número de años el segundo, consideran y celebran como Patronos a Santa Bárbara y a San Fernando, respectivamente".

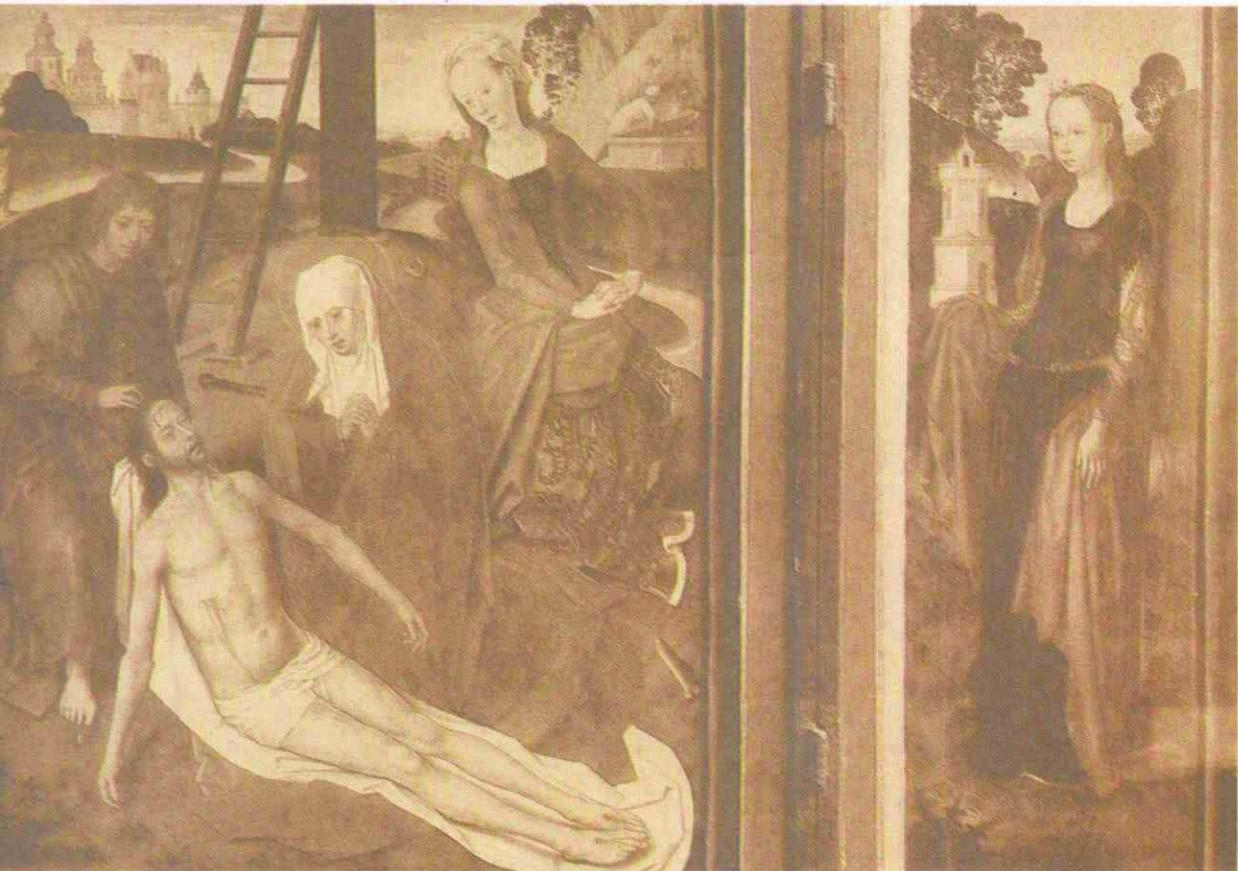
SANTA BARBARA

La hagiografía

La vida de esta santa ha provocado algunas discrepancias entre sus exégetas, motivadas por la lejanía cronológica.

Más acertado es, quizá, in-

clinarse por Nicomedia, en vez de Heliópolis, como su lugar de nacimiento. Porque podría subyacer inconscientemente una interpretación providencialista. No olvidemos que en Nicomedia residieron temporalmente personajes de sentimientos religiosos tan antagónicos como el Diocleciano de las cruentas persecuciones, y Cayo Valerio Flavio, "Constantino el Grande": El de "no necesito tus lisonjas sino tus oraciones"; el que plasma una aparición en monograma de sus estandartes; el que, en fin, acaba con las persecuciones, promulgando en el año 313 el célebre Edicto de Milán. Es decir, como la cara y la cruz de una misma moneda. Como Dióscoro y Bárbara lo fueron de la fe católica. Amén de que los anales religiosos sitúan en Nicomedia el martirio de 10.000 soldados por su confesión de esa misma fe.





En las actas de la Colección de Metafrasto, siglo VII, se menciona ya la devoción del pueblo cristiano a Santa Bárbara.

La Santidad

Faceta insoslayable, porque contemporáneamente se divulgó la especie de haber sido negada su santidad por la Iglesia Católica.

Especie sin fundamento, porque la Iglesia, que se la había reconocido por la Prescripción Centenaria de Urbano VIII en 1634, no se podía retractar. Y porque la especie pretendía basarse en el "Pascal's Mystery" de Pablo VI (1969), sien-

do así que este "*Motu proprio*" sólo pretendía una aplicación del espíritu conciliar, y la "*Sacrorum Concilium*" no hacía referencia a santidades, sino a sus celebraciones, para reducir a sus límites las de carácter localizado "*extendiendo a toda la Iglesia sólo aquellas que recuerden a los Santos de importancia realmente universal*".

No negaba, pues, la santidad de Bárbara. Si acaso, daba entrada a la duda sobre si era

"de importancia realmente universal". Sobre esta duda, el cúmulo de datos aducidos en el presente trabajo, podría constituir una base de argumentación.

Los atributos

Los atributos o símbolos característicos de Santa Bárbara son:

— La Palma de las vírgenes martirizadas.

— La torre. Precisamente con tres ventanas. Porque Bárbara pidió hacer una cámara con baño; pero en realidad dispuso construir una capilla, en la que, a falta de imágenes, mandó abrir tres ventanas en intención a la Santísima Trinidad. Todo, en ausencia de su padre; quien a su regreso, adivinó el propósito de su hija, lo cual fue el inicio de la tragedia.

— El cáliz o copón de la hostia encima. Para indicar que su devoción libra de la muerte repentina sin sacramento; y ello porque, según tradición, lo pidió Santa Bárbara en su último suplicio, y se oyó una voz celestial concediéndole esta gracia.

Accidentalmente puede verse: un hombre tendido en tierra, en representación de Dióscoro, herido mortalmente por un rayo; una espada, indicativa de martirio; una culebrina al fondo, significativa de un rayo.

En cuanto a los adornos (cañones, proyectiles, banderas...), pretenden representar la protección artillera que brinda la Santa.

La devoción en general

Como fecha universal más antigua, se citan las actas de la Colección de Metafrasto, siglo VII, en las que se menciona ya la devoción del pueblo cristiano a Santa Bárbara.

Devoción que en el siglo IX aparece extendida tanto por Oriente como por Occidente: su fiesta se celebra el 4 de diciembre, tanto en la Iglesia Latina como por la Griega. La noticia de su martirio en España parece que siguió el camino de regreso de la expedición aragonesa a Oriente, y penetró vía Barcelona o Valencia, donde nació la devoción, luego se propagó por Teruel, Tarragona, toda Navarra y, sucesivamente, al resto de España. Considerando como sus huellas más antiguas las encontradas en el archivo de la Santa Iglesia Basílica de Vich, y las comprendidas en la capilla gótica de la catedral de Tarragona. En los primeros tiempos destaca la devoción de Alfonso IV de Aragón quien, en 1328, sostuvo negociaciones con Oriente para obtener reliquias de la Santa; la de todos los reyes de Castilla, en general, y las de Alfonso X y Doña Violante, en particular, acentuada a raíz del suceso en el Alcázar segoviano, (3) cuyas circunstancias determinaron que, según el P. Croisset, el rey procurara *"por medio de embajadores en El Cairo, el logro del precioso tesoro del cuerpo de Santa Bárbara, ofreciendo por él sumas muy crecidas"*.

Felipe II debía de profesar mucha devoción a Santa Bárbara, pues consiguió reliquias suyas que mandó guardar, junto con otras, en una caja que, recubierta de plomo, ordenó colocar en el remate del cimborrio del Monasterio de El Escorial.

Devoción, Cofradías y Patrocinio artillero españoles

Los conceptos se entrecruzan dificultando la exposición. Si bien, inveteradamente se iniciaron con las palabras de D. Ramón de Salas: *"Desde*

que principió el uso de la Artillería, empezó la devoción de los artilleros españoles". Lo que induce a sobreentender que el tratadista se refería a la artillería pirobalística, y no a la neurobalística (onagros, fundíbulos, catapultas, etc.).

También deberían recordarse precedentes extranjeros,

La noticia de su martirio en España siguió el camino de regreso de la expedición aragonesa a Oriente, y penetró vía Barcelona o Valencia, propagándose la devoción por Teruel, Tarragona, Navarra y resto de España.



como el de Henrard en su **"Historia de Bélgica"**: *"Parece que desde finales del siglo XII los vecinos de los Países Bajos se asociaban para adiestrarse en el tiro de la ballesta..."*, formando cofradías. Los culebrineros la tuvieron bajo Santa Bárbara y San Cristóbal en Bruselas (cuyos estatutos fueron ratificados por María de Borgoña en 1477); costumbre que se hizo extensiva a finales del siglo XV. También conviene destacar el hecho de que los culebrineros franceses formaron otra análoga, en Lille en 1497, a la que siguieron las de bombarderos de Arras, Amiens, Duai, Valenciennes, etc., principalmente bajo la devoción de Santa Bárbara.

Considerando que en España existieron igualmente ballasteros y culebrineros a mediados del XV (como se testifica en la *"Crónica de Don Alvaro de Luna"*), se podría admitir que la devoción fuera más antigua en éstos que en aquéllos; pero quedaría insoluble un "dubium". Porque si bien las cofradías españolas pueden estimarse más antiguas por ser éstas trasunto de los gremios (muy anteriores), nuestros artilleros primigenios adoptaron la forma gremial y, luego, de cofradías. Mientras que por otra parte, aún se discute si las armas cortas de fuego precedieron a la artillería, o viceversa. *"Dubium"* pues.

Lo indudable es que la devoción artillera echó pronto raíces profundas y vigorosas, manteniéndose hasta nuestros días, sin solución de continuidad.

Respecto a nuestras cofradías, la fuente documental más antigua, los estatutos de la de Burgos, de 1592, citan la existencia de otras anteriores. Luis Collado las nombra piadosamente en la versión italiana de su *"Plática Manual"* (1586); y D. Francés de Alava, Capitán

COMEDIA FAMOSA

DE LA

GLORIOSA, VERGE Y MARTIR

SANTA BÁRBARA,

TUTELAR Y PATRONA DE LA IGLESIA PARROQUIAL

DE

SANTA MARÍA DE VALLFOGONA.

REDONDILLA I.

A una pintura de un mitg eos da santa Bárbara mòlt gran.

Si de Bárbara divina
Sols lo mitg eos retratá,
Curt lo pinsell no restá:
Ans, fonch trassa peregrina.
Que si á la santa estremada,
Camas y peus anyadira;
Ab ells del mon nos fugira
Y al cel se 'n fòra pujada.

"Desde que principió el uso de la Artillería empezó la devoción de los artilleros españoles".

General de Artillería, creador de una en Lisboa, en 1590, escribe a Felipe II: "En la Artillería hay siempre una loable cofradía de Santa Bárbara...". Su propagación es "completa y espontánea" por los dominios españoles en el XVI, según Carrasco y Sayz, asegurando De los Ríos la existencia en Canarias de una de estas cofradías, a finales del siglo XIX.

Terminaron, no obstante, desapareciendo; pero rebrotaron en 1884 transmutadas en la "Asociación de Señoras de Santa Bárbara", que recogió sus fines "espirituales, morales y de asistencia y socorro a cofrades enfermos o impedidos", adaptados a circunstancias distintas, pero manteniendo los sentimientos de familiaridad, compañerismo y fraternidad, trasvasados al Arma con cariz de perennidad.

Costumbre de las cofradías fue ayudarse económicamente con el importe de multas. Un caso expresivo es un documento de Simancas, de 1593: "...Alonso Valledor fundidor de Artillería y a un hijo suyo por desacato... entre otras cosas fueron condenados en onze mill mrs... la Cofradía de Santa Bárbara... en Burgos

SANTA BÁRBARA PATRONA DE PALMA (SIGLO XVIII)

I.—Junta de Regidores y teólogos para elegir la patrona (1727)

Miguel Seguí, not. público, secretario y Ess.^o del Ayuntamiento de la Muy Illtre. ciudad de Palma, capital del Reyno de Mallorca.

Certifico: que por auto continuado ante mi el día dos del mes de Diciembre próximo pasado y que para en mi oficio, consta que en el cavildo que celebró dicha ciudad de Palma

tiene mucha necesidad... le suplico haga mrd. de los dchos. honze mill mrs. a la dha. Cofradía...".

Las celebraciones de Santa Bárbara comprendían, el 3 de diciembre, "Oficio (visperas y completas)... comida en casa de uno de los dos diputados... el 4, misa cantada y visperas... el 5, misa de réquiem". Lo que muy bien puede ser precedente y razón de que nuestras celebraciones coetáneas comprendan realmente esos mismos tres días.

En cuanto a la fecha del patrocinio, existe el testimonio históricamente irrepetible que la sitúa en 1522. Es una fuente documental conservada en el Archivo de Simancas y firmada

en esa fecha por "Don Juan de Acuña, Alcaide del Castillo de Burgos por S.M."

Cuestión, por el contrario, ardua sería la de discernir los motivos, no ya de la devoción, patrocinio y fidelidad artilleras, lo cual es factible con indicios racionales de verosimilitud; sino de la multitud de corporaciones eclesiásticas, seglares y civiles que en distintos grados comparten iguales o similares sentimientos.

De la razón artillera fueron comúnmente aceptadas las de De Salas: "...porque estando ya reconocida por abogada de los rayos y centellas... fenómeno de la naturaleza el más parecido a los cañonazos y el más temible en los almacenes de pólvora, buscaron el patrocinio que podía valerles".

A esto podríamos añadir el juicio emitido por el P. Madañaga (Antonio S.J. en "Semana Católica", 1919). Que empezando por preguntarse cómo los artilleros adoptaban por Patrona a una joven, mártir y virgen, seguía exponiendo el valor de Bárbara manteniendo su fe ante los emperadores, y aureolándolo con su sacrificio por la verdad y la justicia; para deducir que los artilleros, educados en el cumplimiento del deber, el culto del honor y la disposición al sacrificio, no podían menos que inclinarse ante una mártir que cumplió con su deber y su honor de católica, y se sacrificó por su Dios.

Argumentos aplicables quizá a la Artillería de otras naciones (no todas como se ha dicho; sí de muchas) que la tienen por Patrona; y a otros cuerpos (Politécnica, Polytechnique, Polvoristas, Artificieros...), y aun a oficios o profesiones relacionados con la pólvora, explosivos y fuego (petarderos: bomberos de París). Menos numerosos son los casos de los maestros (Santa Bárbara enseñó la Doctrina



Las cofradías de Sta. Bárbara se transmutaron en 1884 en las "Asociaciones de Señoras de Santa Bárbara".

a niños), los libreros (Roma) o los minadores (la Santa se refugió en gruta o cueva). Sin ningún motivo aparente (jugadores de pelota y mallo). En otros casos, linda con lo estrafalario: comerciantes franceses de cepillos, brochas y pinceles, en su idioma, Bárbara (Barbe) y barba (barbe), tienen iguales letras y pronunciación.

Expuesto lo anterior, resulta explicable la amplísima lista de catedrales, iglesias, parroquias, ermitas, etc., puestas bajo su tutela, o que le dedicaron altares, estatuas o imágenes; la multitud de cuarteles,

baterías, baluartes, galerías, pozos de mina... que tomaron su nombre o se pusieron bajo su advocación, y, algo menos, la miríada de calles, plazas, estatuas con su nombre, que jalonan prácticamente todas las ciudades de España y algunas del extranjero. Pero es que el fenómeno se prolonga aún.

Las bellas artes le rindieron homenaje sin excepción, y las canciones a ella dedicadas formarían, si se recopilaran, un nutrido apartado del cancionero general; lo que igualmente ocurriría con los himnos, que presidiría por

derecho propio el "Gran Himno de Santa Bárbara dedicado al Cuerpo de Artillería" por el Maestro D. Antonio Oller, estrenado "en San Francisco el Grande en 1889 por una orquesta de cien profesores bajo la dirección de su autor". O con la bibliografía sobre la Santa, así nacional como internacional.

Y como las referencias posibles serían inacabables, valga sustituirlas por alguna nota aleatoria, no exenta de curiosidad, que descanse la lectura. La nobiliaria española tiene un Conde de Santa Bárbara, concedida por la Reina Regenta al Coronel de Artillería D. Agosto Plasencia; la Botánica, una "barbarea" (planta crucífera de flores amarillas); la Gramática, una "barbaria" que designaba los estados berberiscos, y "barbariaho" era en Roma el adjetivo del militar que inspeccionaba las fábricas de armas. Mientras, la lógica antigua denominaba "bárbara" a un silogismo de tres universales afirmativas (AAA), en las que se resolvían, por cierto, la mayoría de las verdades morales esenciales. Más ¿para qué seguir? ¡Si hasta la Astronomía dio el nombre de "Bárbara" al asteroide que descubrió, en 1883, CH. F. Peters!

Queda pues argumentado que las advocaciones militares "son tan antiguas como las querellas de los hombres" y que el primer patrocinio español puede situarse en el 814 a.J.C. Que la Santidad de Bárbara nunca fue negada por la Iglesia, y su devoción popular se atestigua desde el siglo VII y en España, al menos, desde el XIV. Documentalmente se demuestra que el patrocinio de la Artillería española es anterior al 1522. Y que el número abrumador de sus advocaciones y testimonios por tantos lugares de la tierra, justificaría concederle el calificativo de "Santa Universal".

Infantería

Cuerpos	Nombres de los Santos	Motivos de la elección
Rey	N.S. del Rosario	Por venerarse tradicionalmente en el Cuerpo.
Reina	N.S. del Carmen	Por ser elegida desde la creación del Cuerpo.
Príncipe	N.S. del Rosario	Por tradición.
Princesa	Santa Isabel	Elegida desde la creación del Cuerpo.
Infante	La Purísima Concepción	Por tradición.

NOTAS

- (1) Los Capellanes de cuerpo, creados en tiempo de los Reyes Católicos, tuvieron, desde 1720, un Capellán Mayor Vicario General, y a instancias de Carlos III, el Papa Clemente XIII unió el Vicariato General del Ejército al de la Armada, que fue conferido al Cardenal Espinola de la Cerda, Patriarca de las Indias.
- (2) Se sugiere la lectura previa en "Ejército" (Diciembre 1986, núm. 563) de "Santa Bárbara", del mismo autor. Y se previene al lector de que los datos del presente trabajo, proceden principalmente de fondos documentales y bibliográficos del siglo XIX, por lo que alguno habrá sufrido alteración o incluso desaparición (iglesias que ya no existen, documentos extraviados o conservados en otro lugar, etc.).
- (3) Ocurrido en 1262. Dice Colmenares: "...murmurábase que el Rey se había dejado decir que si él asistiera á la creación del mundo, muchas cosas se hicieran diferentes". Un fraile franciscano se le presentó pidiéndole retractación y conminándole con castigo divino, pero el rey Alfonso le desoyó. Aquella noche se desató una tormenta y cayó en él

apostento en que se hallaban él y Doña Violante, quemando las tocas de la Reina, y otros destrozos; luego se disipó. El Rey hizo llamar al franciscano, confesó su culpa y al día siguiente adjuró públicamente su impiedad. Acentuándose desde entonces su fervor por Santa Bárbara por haberse encomendado a ella en el angustioso suceso.

- (4) Se deduce que Alfonso X consideraba a Heliópolis como el lugar de nacimiento de la Santa.
- (5) Sobre estos aspectos, breves muestras elegidas sin mayor esfuerzo, y casi el azar:
 - Capilla parroquial en la Catedral de Segovia; altar en la Catedral de Córdoba; idem. an la Antigua de Valladolid; capilla en la Catedral de Salamanca (famosa porque en ella se celebraban y conferían los grados de licenciados de la célebre Universidad); parroquia en el Templo de id. de Madrid (erigido sobre el solar en que existió una ermita de la Santa, especialmente visitada por los gitanos que celebraban en ella anualmente concurrida romería); parroquia en la iglesia de San Juan del Hospital, de Valencia (con noticia de una reliquia de

Santa Bárbara, traída de Italia por el Conde de Benavente, y que se trasladó a la parroquia de La Mata, en Castellón), y tumba de la Santa en la iglesia de San Sixto, de Placenza.

- Tabla del maestro Flemalle (M^o de Prado); de Valdés Leal (de los Compagny); de Juan de Peñalosa (Catedral de Córdoba); talla en la sillaría del coro de la Catedral de Oviedo; la de C.L. Rivera (tan reproducida por los artilleros); de Juan-Van-Dick (Museo de Amberes).
- Aldeas: Almería, Oviedo, Huelva (Santa Bárbara de Casa); arrabal en Teruel; bahía en Méjico (al E. de Punta Rosa), barrio en La Habana (Cuba); caseríos en Alicante, Icod, Córdoba, Gerona, El Salvador, Venezuela; castillo en Lanzarote (antes Guanapay, siglo XVI, varias veces destruido por los moros y reconstruido); colonia agrícola en Soria; condado en USA (al oeste de California, con fama de misión franciscana mejor conservada, interrumpida en 1786, y parcialmente destruida por los terremotos de 1925); municipios en Colombia (dpt^o de Antioquia), Filipinas, Guatemala, Honduras, Méjico, Tarragona, Venezuela; población y feligresía con su nombre, en Barcelona, Tarragona y provincia de Ilo-Ilo (Filipinas), además de en Alemejejo, Santa María (Azores), Isla Bravo (Cabo Verde), bahía de Nexe (en Faro); rancho en Méjico (y otro, denominado Santa Barbarita), y en Santa Bárbara de la Cruz (Guanacaste); ríos en Costa Rica, Huelva (Santa Bárbara de Casa), Ecuador, Honduras, Méjico, Panamá; villas en Méjico, Brasil (Santa Bárbara de Rio Grande)...
- "The life of S. Barbara", de Julyan, Londres. 1518; "Vitae Sancta Barbarae", de Ferus, Checoslovaquia. 1630; "De la belle

mort et la vie de Sainte Barbe", de Binet. Avignon. 1635; "De Novo Cultu Sanctae Barbarae", de Kwiatwski. 1672 Cracovia; "Le ren eu mirackeley van de Ml. magheren martelaresa Barbara", de Breydel. Gante. 1761; "De Sanctae Barbarae Nico-mediensis Cultus", de Zacarias. Roma. 1781; "Sta. Barbara die Schutzheilige der Berglente und der Artillerie und uhre Dartge-llung inder Kunst", de Peine. 1896. Freiberg. De la española, bastará con la citada en la bibliografía de este trabajo y, por ser prácticamente desconocida, "La St^a del Sm^o Santa Bárbara, Virgen y Mártir", del P. Félix Molina. 1692.

— El sugerido cancionero de Santa Bárbara y su florilegio poético, podrían empezar a recopilarse (a partir de 1888) de los Memoriales de Artillería, y de folletos editados por los Regimientos, que suelen reproducir himnos y poesías de artilleros, cabos y sargentos, normalmente impregnados de candoroso fervor. Destacan los del cabo Eulogio González Blanco (Segovia. 1906): "Nació pagana esta Virgen — Como su familia era — Más comprendió los errores — Que tal religión encierra — Y el cristianismo abrazó — Llena de fe y de pureza... ¡Salve celestial Patrona — De la hispana artillería — Cuya intrepidez te debe — Porque en tu valor se inspira!".

Y para terminar, tres últimas referencias sobre enseñanza y heroísmo: La "Asociación colegio de Santa Bárbara para huérfanos del Cuerpo de Artillería" (Vitoria. 1903); el francés de igual advocación, cerca de Pateón, fundado por Geoffroy Lenormant (1460), y las valentísimas y abnegadas Compañías de Santa Bárbara de "señoras mujeres", creadas en el sitio de Gerona de 1809 (Tercer sitio).



BIBLIOGRAFIA

- "Santa Bárbara. Noticias históricas", por el coronel comandante de Artillería, D. Arturo de Oliver-Copóns. Individuo correspondiente a la Academia de la Historia. Madrid 1887.
- "Santa Bárbara". Por el coronel teniente coronel del Cuerpo, D. Arturo de Oliver-Copóns. Madrid 1891.
- "Disquisiciones referentes al Patronato de Santa Bárbara..." Id. id. 1895.
- "Santa Bárbara bendita", por D. Adolfo Carrasco y Sayz, General de Brigada de Artillería. Madrid 1894.
- "Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliana". Palma 1897.
- "La Semana Católica". Números 22 y 24 de 1919. Madrid.
- "Iconografía segoviana de Santa Bárbara". Francisco Sintes Obrador. Diego de Colmenares. Publicado por Estudios Segovianos, 1969. Tomo XXI. Segovia.
- "Memorial de Artillería". Varios números.

EN dos números sucesivos de la Revista Internacional de Defensa, se tratan las posibilidades de la artillería soviética en los diferentes campos: la defensa antiaérea de las unidades por una parte, y la artillería de campaña clásica y los misiles, por otra. En el primer trabajo se parte de la base de que las unidades soviéticas de defensa antiaérea se encuentran en plena reestructuración, y sus materiales se están modernizando de acuerdo con las experiencias de diversas guerras, para deducir que las fuerzas del Pacto de Varsovia están dotadas de un número relativamente importante de dichas armas antiaéreas.

Por lo que respecta a su artillería de campaña, se pone de relieve su capacidad en cuanto a misiles nucleares, circunstancia que variará sensiblemente si el tratado INF. se aplica con efectividad.

ARTILLERÍA ESTE-OESTE

J.S.C.

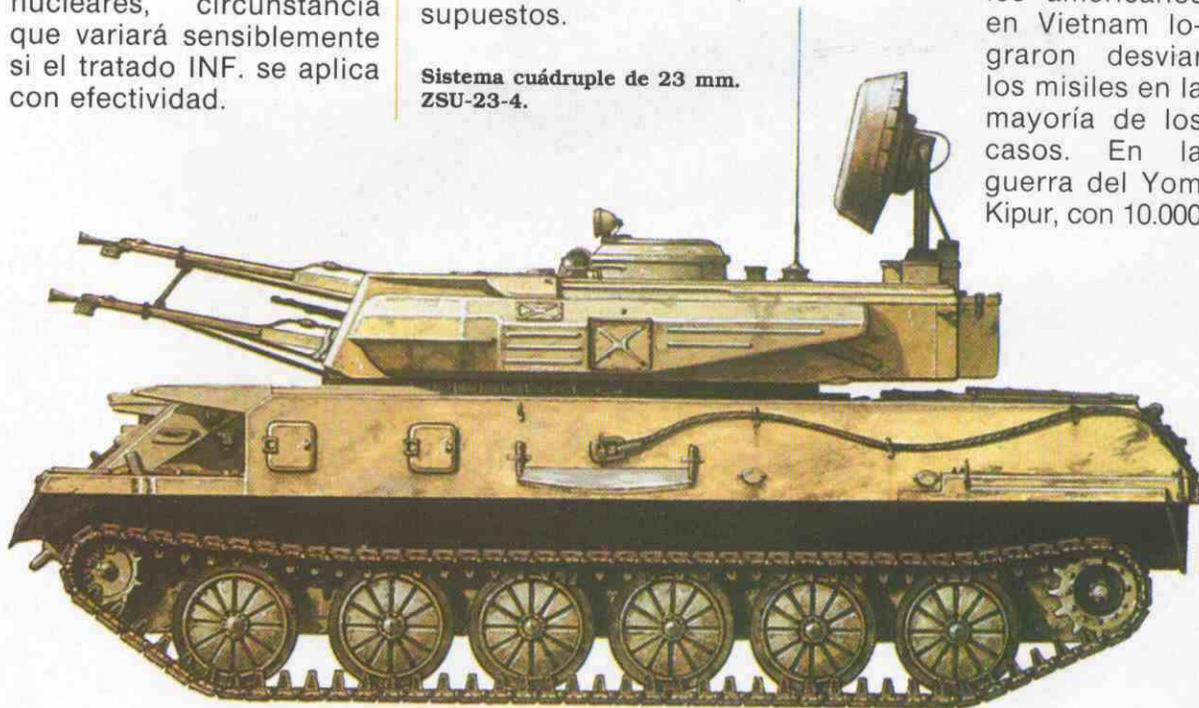
Abundando en los problemas artilleros, la Revista "Journal International" se hace eco de que mientras la Unión Soviética dispondrá de más de 50.000 piezas de artillería en 1990, los EE.UU. tendrán en juego menos de 10.000, y que a pesar del gran esfuerzo en aplicar la alta tecnología de que disponen, se están quedando retrasados en los plazos programados y, en algunos casos, con problemas de reducción de presupuestos.

Sistema cuádruple de 23 mm.
ZSU-23-4.

DEFENSA ANTIAEREA SOVIETICA

En el área batallón motorizado, las unidades soviéticas disponen del lanzamisiles SA-7b GRAIL, de unos 15 Kgs. de peso, lanzado desde el hombro, contra aviones que se alejan, por lo que es técnicamente imposible alcanzar los blancos que vuelan a más de 0,7 mach. Lanzando señuelos,

los americanos en Vietnam lograron desviar los misiles en la mayoría de los casos. En la guerra del Yom Kipur, con 10.000



RIA STE

misiles disparados, sólo ocasionaron la pérdida de dos aparatos. El SA-14 GREMLIN, sucesor del SA-7, permite atacar aviones que se acerquen o que pasen transversalmente.

aunque con un alcance muy limitado (1.500 m.). Está prevista su sustitución por el sistema ZSU-X con cañón automático de 30-40 mm. y alcance de 4.000 m., con el correspondiente radar de localización y seguimiento de objetivos.

El SA-9 GASKIN, que cuenta con amplias posibilidades de tiro contra helicópteros y carros, dispone de un sistema de localización exclusivamente óptico;



Sistema SA-8 "Gecko".



Los regimientos acorazados y motorizados disponen de una batería organizada con cuatro cañones ZSU-23-4 y cuatro lanzamisiles SA-9 o SA-13. El primero, en servicio hace más de veinte años, con una cadencia de 3.400 d/m. y un radar de localización de objetivos, se considera muy eficaz,

si obtiene datos de otro radar, su alcance es de hasta 7.000 m. El SA-13 GOPHER mejora las características del anterior: mayor movilidad, misil perfeccionado y equipado con un radar telemétrico que le proporciona un alcance de 8 a 10.000 metros.

Las divisiones cuentan

con un regimiento de defensa antiaérea, con cinco baterías a cuatro carros de los sistemas SA-6 o SA-8.

Cada batería de SA-6 GAINFUL comprende un carro equipado con radar y dirección de tiro y cuatro carros a tres misiles cada uno; los resultados de este material en Oriente Próximo han sido mediocres.

El SA-8 GECKO, que además de a las divisiones corresponde al Frente, es más potente y autónomo, claramente superior al anterior, aunque su alcance sea sólo de unos 15.000 m.

El SA-11 GAFLY, que está apareciendo últimamente, podría sustituir al SA-6, aunque por su alcance de 30.000 m. podría ser utilizado al nivel de Ejército.

Las unidades Ejército y Frente están equipadas con el SA-4 GANEF, además de los ya tratados SA-8 y SA-

11; cada brigada de SA-4 dispone también de tres baterías de ocho cañones automáticos remolcados ZSU-23.

Del SA-4 hay dos versiones, la segunda (b), con un alcance mínimo de 1.100 metros y máximo de 70.000 m., llena el vacío existente entre los sistemas SA-6, 8 y

13 y los materiales de la defensa aérea.

Sin mucha información sobre él, aparece el SA-12a GLADIATOR que con 80.000 m. de alcance se supone reemplaza, a medio plazo, al SA-4.

Finalmente, en los años noventa, el SA-8 será probablemente reemplazado por el sistema SA-X-15, todavía en realización.

De todo ello se deduce la importancia dada por el Ejército soviético a la defensa antiaérea, tanto por la cantidad de medios disponibles como por su afán de puesta al día.

MISILES SUPERFICIE-SUPERFICIE Y ARTILLERÍA DE CAMPAÑA SOVIÉTICOS

En la actualidad, la artillería soviética dispone de misiles nucleares tales como el SS-12 SCALEBOARD de 900 Km. de alcance y el SS-23 SPIDER, de 500 Km., aunque para su utilización se necesita una orden del Politburó en cada caso. Si se aplica eficazmente el tratado INF., el misil más capaz de que dispondrá la artillería será el SS-21 SCARAB, de 100 Km. de alcance. Sin embargo, se considera que la ampliación de las posibilidades de las armas clásicas, supone una revolución comparable a la que se produjo con la aparición de las armas nucleares. Los misiles balísticos de corto alcance con carga convencional, se consideran los más apropiados para reemplazar a las armas nucleares. Entre ellas cuen-

ta con el SS-21 de 100 Km. de alcance y el SS-23, de 500 Km. Para que sean realmente eficaces, se trata de mejorar la precisión y la eficacia y, en este campo, el empleo de submuniciones no guiadas que se esparcen en grandes cantidades sobre una zona. Se encuentra muy adelantada la tecnología soviética en los explosivos gaseosos FAE (Fuel Air Explosives), haciendo detonar una nube compuesta de aerosol combustible y gas. Los misiles modernos equipados con cargas FAE. destruirían fácilmente objetivos no blin-

dados, como artillería y radares de defensa aérea, favoreciendo la acción de la aviación.

El Ejército soviético, que siempre ha tenido gran interés por los lanzacohetes, dispone en la actualidad de uno capaz de lanzar 16 cohetes de 220 mm. a 40 Kms. y tienden a aumentar el calibre.

También refuerza su artillería clásica, al contrario que los occidentales.

Un Ejército soviético normal dispone de una brigada de artillería con 96 obuses de 152 mm., repartidos en cuatro grupos. La artillería



de gran potencia de un Frente se cree que está agrupada en una brigada compuesta por dos grupos de doce morteros de 240 mm. y otros dos de doce obuses de 203 mm.

De aquí a fin de siglo, los programas previsibles parecen dirigirse a: empleo de explosivos gaseosos y submuniciones; armas de mayor calibre y municiones especiales; aceleración de las cadencias de tiro; mayor número de vehículos de municionamiento todo terreno y empleo de piezas especiales para atacar objetivos muy rentables.

mismo tratamiento en Oriente que en Occidente. Mientras hemos visto la importancia e incluso la prioridad que la Unión Soviética concede a toda la artillería, antiaérea, de misiles, cohete y clásica, Occidente se está quedando retrasado, sobre todo en cuanto a cantidad. EE.UU. realiza un gran esfuerzo en el campo de la alta tecnología, pero a menudo los problemas financieros interfieren la programación.

El mayor impulso dado a la potencia de fuego de su artillería de campaña en los últimos años se ha materia-

persables, contracarro guiadas en su fase final y químicas.

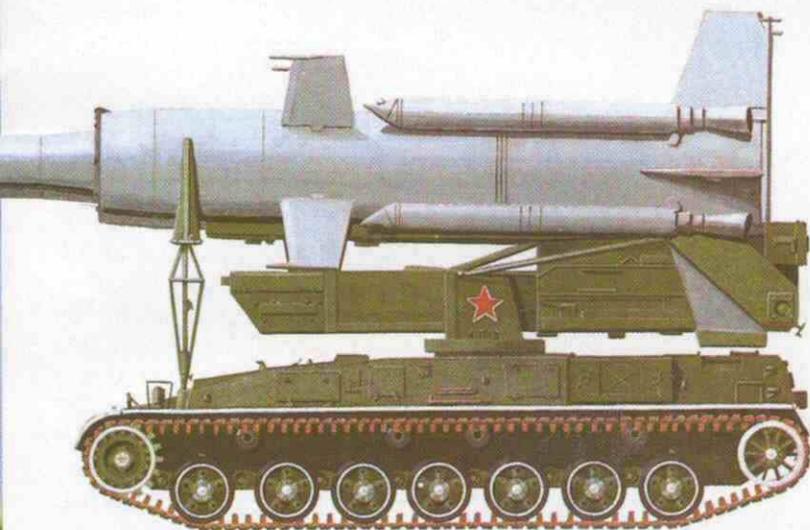
El programa previsto para el MLRS es de 21 baterías desplegadas, cinco más almacenadas en Europa, cuatro presupuestadas para este año y cuatro con fondos del 89.

Otro programa puntero en proyecto es el Sistema de Misiles Tácticos del Ejército (ATACMS), que lanzará un nuevo misil balístico desde un lanzador MLRS. contra objetivos muy rentables a mayor distancia que los actuales cañones, cohetes y el conocido misil Lance. En discusión está el desarrollo de un ATACMS. nuclear con alcance superior a los 480 Kms.

En el campo de las municiones, están trabajando en una nueva espoleta a tiempos más precisa y de más fácil manejo.

Pero uno de los proyectos que ha alcanzado más éxito es el proyectil de 155 mm. guiado por láser "Copperhead". Designado contra blancos muy singulares que haya que batir con gran precisión, puede dispararse con cualquier pieza de 155 mm. a una distancia máxima de 16 Km. Su elevado coste ha hecho que la producción del mismo se termine este año habiéndose alcanzado los 2.900 disparos.

El Ejército se hizo cargo recientemente del primer prototipo para pruebas de un obús de 155 mm. autopropulsado, muy mejorado (HIP. o también M-109A3E2), diseñado para acrecentar el apoyo por el fuego a las fuerzas de maniobra. Se



◀ Sistema SA-4 "Ganef". ▶

Con ello, la artillería soviética se prepara para una ofensiva rápida en profundidad.

PANORAMA ARTILLERO USA

Según la mencionada revista americana "**Journal International**", la "reina de las batallas" no tiene el

lizado en el Sistema de Cohetes de Lanzamiento Múltiple (MLRS), que proporciona una gran masa de fuego contra objetivos, tales como artillería, defensas aéreas, zonas de reunión, puestos de mando y otros de gran prioridad. Puede lanzar doce cohetes a 30 Kms. en menos de un minuto, con cabeza de guerra provista de submuniciones convencionales mejoradas; se están desarrollando otras cargas a base de minas dis-



trata de permitir la máxima dispersión y, así, evitar los fuegos de contrabatería. Para ello ocupa un asentamiento, hace fuego y sale rápidamente; es capaz de situarse en el terreno, posee medios de navegación y puede hacer fuego a los 60 segundos de pararse. Para ello dispone de muchos y sofisticados medios técnicos que además le permiten actuar sin interrupción en ambiente nuclear, biológico y químico.

Consecuente con el axioma militar de que en el combate el soldado puede sobrevivir tres días sin comida, un día sin agua, pero sólo tres minutos sin munición, el Ejército americano está dotando a sus unidades artilleras con el FAASV. (Field artillery ammunition

FIRE FINDER. Nuevo radar contra-morteros.

support vehicle). Basado en el chasis del M-109, puede transportar 90 disparos de 155 mm. con un equipo que transfiere rápidamente la munición a la pieza.

El obús remolcado de 155 mm. M-198 fue cancelado con 42 unidades disponibles.

Los varios centenares de obuses autopropulsados de 8 pulgadas M-110A-2 desplegados por los EE.UU. y otros países de la OTAN en

chasis, pero los presupuestos y las prioridades no han permitido su compra.

En 1980, el Ejército americano dispuso de los primeros radares Firefinder, el AN/TPQ-37 de localización de la artillería, y el 36 localizador de morteros. En condiciones ideales, las propias unidades de contrabatería pueden empezar a disparar antes de que los proyectiles enemigos lleguen a tierra. Cada división dis-

cóptero de ataque "Apache" como designador-láser para los misiles contracarro "Hellfire" de este helicóptero.

Uno de los principales problemas con que se encuentra el Ejército americano es el sistema C3I que enlace la artillería con las unidades a las que apoya.

Se está desarrollando el sistema AFATDS (Advanced Field Artillery Tactical Data System) que corregirá las deficiencias del control



Helicóptero de ataque AH-64A. APACHE.

Europa, constituyen la mayor potencia de fuego disponible y proporcionan el mayor alcance dentro de los medios de la OTAN, pero son muy vulnerables al fuego de contrabatería soviético. Se ha desarrollado una protección para la tripulación que se fija al

pone de dos radares localizadores de la artillería y tres de los morteros.

Respecto al helicóptero OH-58D AHIP., se han aumentado los fondos como parte de un nuevo plan de fuerzas aeromóviles para el Ejército. Diseñado para la observación del tiro artillero en la zona avanzada y designación de blancos, también actúa junto al heli-

y distribución de los fuegos del sistema actual (Light Tac. Fire).

El AFATDS estaba previsto entregarse a las unidades en los primeros años noventa, pero debido a problemas técnicos, retrasos en algunos programas y recortes en los fondos presupuestados, lo más optimistas creen que estará para mediados de los noventa.



Vista aérea del castillo de San Sebastián, donde se ubica la Unidad de Instrucción de la Sección.

I CENTENARIO DE LA SECCION DE COSTA DE LA ACADEMIA DE ARTILLERIA

EL pasado mes de noviembre se cumplió el primer centenario de la creación de la Sección de Costa de la Academia de Artillería. Una efemérides de tal importancia no podía transcurrir sin la debida difusión, al menos dentro del ámbito militar.

Este centro docente, de tan gratos recuerdos y tan querido por los artilleros que en él cursaron estudios, correspondientes a diferentes cursos de formación, es un apéndice de la Academia de Artillería, y siempre estuvo ubicado en la ciudad de Cádiz.



ILDEFONSO GODINO LOPEZ
Teniente Coronel de Artillería

La Sección de Costa, aprovechando la estancia de los Caballeros Alféreces Cadetes de Artillería en el curso de formación, correspondiente a

la fase de costa, celebró con diferentes actos, culturales, militares y sociales, tan importante efemérides. Pero antes de pasar a reseñar dichos actos, me parece más oportuno empezar por contar algo de su historia.

El primero de diciembre de 1888 se inició la andadura de la denominada Segunda Sección de la Escuela Central de Tiro del Ejército, como se llamó originalmente, que estuvo situada en los terrenos que actualmente ocupa el Polígono de Experiencias Costilla, siendo su primer mando el coronel

don Félix León y Camargo, cuyo nombramiento tuvo lugar el 23 de noviembre de 1888.

Desde su creación hasta nuestros días, la Sección ha vivido una serie de etapas perfectamente diferenciadas, con cambios sensibles, tanto en su estructura como en su denominación.

En la primera etapa, que abarca desde su creación hasta el año 1940, la Sección de Costa sobresalió por los eficaces trabajos desarrollados. Insignes artilleros brillaron con luz propia, siendo digno de mención el coronel D. Juan López Palomo por el diseño del telémetro que lleva su nombre, y que aún permanece como reglamentario en algunas de nuestras unidades.

La fecha de julio de 1940 marca el inicio de una segunda etapa para la Sección, coincidiendo con la creación de la Escuela de Aplicación y Tiro de Artillería (E.A.T.A.), de la que depende. En un principio,

se trasladó a un inmueble de la calle San Miguel, de esta ciudad; y en 1943 la Sección se hizo cargo del acuartelamiento de Bonete, que actualmente ocupa.

La tercera etapa de la Sección comienza en el año 1974, cuando por decreto de 4 de julio se reorganiza la enseñanza militar, fusionándose la Escuela de Aplicación y Tiro de Artillería con la Academia del Arma. Dentro de esta tercera etapa, la Sección se hizo cargo del castillo de San Sebastián, edificación realmente histórica, donde actualmente está instalada la Unidad de Instrucción, cuyo recinto artilla una Batería de cañones de 152'4/50 mm.

Desde la creación de la Sección hasta nuestros días, múltiples y variados han sido los trabajos realizados. Haciendo un balance rápido en el tiem-

po, diremos que hasta principios de siglo y como consecuencia de la creciente y continua modernización de los buques, se inició una verdadera carrera acorazado-pieza de costa; los espesores de las corazas iban aumentando, y ello exigía una Artillería de Costa que estuviese dotada de unos materiales cada vez más potentes. Esto repercutió en la fabricación de tubos de acero más resistentes, unos órganos elásticos más perfeccionados, etc. Naturalmente, la Sección de Costa se vio muy influida por esta corriente de modernización, al tener que abordar la ingente labor de crear toda una serie de reglamentos relativos a los nuevos materiales, en sus diversos aspectos de descripción, conservación, empleo operativo, confección de tablas de tiro, etc.

Excmo. Sr. General Director de la Academia, momentos antes de presidir el desfile.



En lo que a materiales se refiere, atrás quedaron aquellas piezas, tanto lisas como rayadas, de avancarga o retrocarga; eran cañones de hierro zunchado, obuses de bronce, e incluso, morteros de muy diversos calibres, para dar paso, coincidiendo aproximadamente con las fechas en las que la Sección iniciaba su andadura, con los cañones de 25'5 cm. Armstrong, los de 30'5 cm. de acero Krupp, los de 15 cm., 21 cm., y 30'5 cm. sistema Ordóñez, etc.

Posteriormente, ya en pleno siglo XX, aparecieron los actuales materiales de 15'24 cm., 30'5 cm. y 38'1 cm. Vickers. De todos ellos, como apunté anteriormente, le correspondió a la Sección de Costa la importante labor de redactar los respectivos reglamentos, en todos sus aspectos.

La Sección de Costa ha sido, es y será un centro docente dedicado a las áreas de enseñanza e investigación y doctrina.

En este centro se imparten cursos de aptitud para el ascenso a Jefe de las Escalas Activa y de la Especial de Mando; de formación para Caballeros Alféreces Cadetes de Artillería (cuarto curso); para Caballeros Alumnos de la Escala Especial de Mando; para oficiales y suboficiales de complemento para la Escala Básica de Suboficiales; y otros diversos, tanto para oficiales como para suboficiales, relacionados con nuevos sistemas y materiales.

El área de investigación se ocupa de la actualización de los reglamentos vigentes; creación de otros nuevos; experimentación y estudio de nuevos materiales; estudio y análisis de nuevos procedimientos y doctrinas; organización y participación en seminarios, etc.

En los primeros días de julio, la Sección de Costa se



Imposición de condecoraciones.

visió de fiesta, para celebrar su centenario con diferentes actos culturales, militares y sociales. De todos estos actos se dio la debida difusión en la prensa local (*Diario de Cádiz*), con la publicación de artículos, y en la radio (*Radio Cadena*), en la que con motivo de dicha celebración se hizo una entrevista a nuestro Coronel Director.

Los actos programados fueron los siguientes:

— Concurso de trabajos literarios, con temas alusivos a la historia de la Sección.

— Concurso de fotografía, en los mismos términos que el punto anterior.

— Conferencia en el aula nº 1 de esta Sección, dada por el Comandante de Artillería D. Juan Segovia López, sobre el tema: "CADIZ, LA ARTILLERÍA Y LA SECCION DE COSTA".

— Acto castrense, con misa de campaña, imposición de

condecoraciones, homenaje a los caídos y desfile de la Batería que rindió honores.

Asistieron diversas autoridades, tanto civiles como militares, que al finalizar los actos fueron invitadas a una copa de vino español.

No quisiera terminar el artículo sin evocar a todos aquellos artilleros que nos han precedido, y que con su comportamiento, trabajo y ejemplo dieron gloria al Arma. A través de estos cien años de historia de la Sección, muchos fueron los Cuadros de Mando que pasaron por ella dejando posos de su bien hacer, pero especial atención merecen aquellos que dedicaron su vida a la Artillería de Costa, y cuyos nombres perpetúan unas lápidas de mármol que adornan el vestíbulo del edificio de la Dirección de este centro. Me estoy refiriendo concretamente a nombres como: MUNAIZ, ORDOÑEZ, LOPEZ PALOMO y COSTILLA.

GEOS con CETME

Los GEOS, equipados con CETME, entre las tres unidades antiterroristas más eficaces del mundo

EL pasado mes de junio, los Grupos Especiales de Operaciones (GEOS), equipados con el fusil de asalto CETME calibre 5,56, de la

EMPRESA NACIONAL SANTA BARBARA, compitieron en NEUSTADT (Austria) en el primer triatlón internacional para grupos espe-

ciales antiterroristas, donde las unidades españolas quedaron clasificadas en tercer lugar, después de las de Austria y USA.

En este primer encuentro internacional, donde participaron 29 equipos de 16 países, se realizaron tres pruebas, con tiro real.

La primera en circuito urbano, consistió en un rescate de rehenes; la segunda, en un circuito de tiro con armas corta y larga, fue donde la precisión de los GEOS, con el fusil CETME 5,56, lograron la máxima calificación por delante del resto de participantes; en la tercera hubo que superar los obstáculos de una pista de aplicación, donde la ligereza del fusil fue un factor de importancia para el magnífico resultado obtenido.

El fusil de asalto CETME es un arma desarrollada y fabricada por la EMPRESA ESPAÑOLA SANTA BARBARA.

La licencia de la versión CETME calibre 7,62, fue cedida en el año 1959 a la compañía alemana H.K. En base a este modelo, la empresa germana inició su gama de armas ligeras.



INGENIERIA DE ARMAS EN EL EJERCITO DE TIERRA

ANTONIO-JOSE JULIANI Y HERNANDEZ
Coronel del CIAC (A/M)

Carro AMX 30
fabricado en España.



RESUMEN DE ANTECEDENTES HISTORICOS

LA artillería hizo su aparición en España hacia 1331, pero hasta el siglo XVI su organización no fue permanente. En la eterna lucha entre el cañón y la coraza, el ataque y la defensa de castillos exigió, desde muy pronto, el conocimiento del arte de la arquitect-

tura, para conseguir fortificaciones capaces de resistir la amenaza que suponía el descubrimiento de la pólvora. Muchos militares se percataron de la importancia de poseer estos conocimientos, y se dedicaron a su estudio. Como para esto necesitaban fundamentos matemáticos, de los que carecían, se aplicaron en obtenerlos, y muy pronto hubo un buen número de ellos aptos, por su ciencia y su expe-

riencia, para desempeñar los cometidos de artilleros e ingenieros.

Los ingenieros militares hasta principios del siglo XVIII, no formaban corporación, ni tenían un centro de dirección ni de instrucción común.

La reorganización de la artillería se acomete en 1710, al crearse un Regimiento de la Real Artillería de Campaña y Escuelas Prácticas de Artillería y Bombas, para la formación

S Y MATERIAL DE GUERRA

El autor del presente trabajo considera que la ingeniería en las Fuerzas Armadas puede concretarse en dos primeras ramas: "Ingeniería de armas y material de guerra", y de "Infraestructura de la Defensa".

Por otra parte, aboga por dos tipos más de ingenieros: el "Ingeniero de Empleo", y el "Ingeniero civil de armas y material de guerra".

El primero es un oficial que por su sólida formación, tanto táctica como técnica, es capaz, en estrecha relación con los investigadores y con la industria, de orientar el proyecto de nuevos materiales, precisando su futuro empleo táctico.

Sobre el segundo, parece urgente contar con ingenieros de armas y material de guerra en un número considerablemente mayor al meramente necesario para cubrir las plantillas del ejército, porque son requeridos por las industrias civiles.

de artilleros, hasta ese momento bajo mando, igual que los ingenieros, de un capitán general.

En enero de 1710, Verboom fue nombrado ingeniero general de los ejércitos y fortificaciones, organizando en Barcelona el Cuerpo de Ingenieros. También en Barcelona se creó, en 1711, la Real Academia Militar de Matemáticas, precursora de fue de la Academia de Ingenieros del Ejército. En 1725 se fundó la Academia de Artillería en Segovia.

En 1756 se refundieron en un solo cuerpo artillería e ingenieros, siendo el Conde de Aranda el primer director general del cuerpo de artillería e ingenieros. Sin embargo, en realidad nunca se llegó a realizar la fusión, pues se hacía mención de los cuerpos por separado y, pese a tener un Director General común, jamás se llegó a formar una sola escala, ni menos aún a emplear a los individuos de uno en misiones del otro, sin distinción de procedencia. A prin-

cipios del siglo XIX, el cuerpo de ingenieros obtuvo la Ordenanza, la Academia y el Regimiento.

En 1873 se constituyó la Brigada Telegráfica que, según nuestras noticias, fue la primera unidad de ingenieros ajena a trabajos de fortificación o castrametación. Con ella, el antiguo cuerpo de ingenieros del Ejército asumió misiones, algunas de las cuales corresponde a lo que entendemos actualmente como "ingeniería de material de guerra", como se verá más adelante, al considerar el material de transmisiones militares, por lo que respecta a su obtención, como un tipo de material de guerra.

La academia de ingenieros fue inaugurada en Alcalá de Henares el 1 de septiembre de 1803, saliendo su primera promoción el 20 de diciembre de 1819. Tras muchas vicisitudes, por Real Orden de 13 de septiembre de 1933, la academia de ingenieros se trasladó a Guadalajara.

Los oficiales que cursaban sus estudios en las academias de artillería e ingenieros, además del despacho de su empleo, recibían, al salir de ellas, los títulos de Ingeniero Industrial del Ejército o de Ingeniero Militar, respectivamente.

Esta situación cambió a partir de la creación de la Academia General Militar en su segunda época, cuya primera promoción salió como teniente, el 10 de julio de 1932, sin título de ingeniero, pero poseyendo sus componentes tan sólida preparación técnica que, en ocasiones, sirvieron como tales.

Transcurrieron, pues, más de diez años sin formar oficiales con la instrucción técnica necesaria para el desempeño de los cometidos de carácter técnico que el Ejército demandaba.

Para resolver esta carencia, la Ley de 27 de septiembre de 1940, crea el Cuerpo Técnico del Ejército y la Escuela Politécnica. Según esta Ley, les corresponde el desarrollo de las labores de carácter técnico, hasta entonces encomendadas a jefes y oficiales de artillería e ingenieros. Por Decreto de 19 de enero de 1943 se dispone que el Cuerpo Técnico del Ejército pase a denominarse "Cuerpo de Ingenieros de Armamento y Construcción" (CIAC), que es su denominación actual. Este Cuerpo está constituido por dos ramas: Armamento y Material (A/M), y Construcción y Electricidad (C/E).

INGENIERIA DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA

Considerando que forma parte del material de guerra no

sólo el armamento propiamente dicho, sino todos los constituyentes de los sistemas de armas, vehículos y transmisiones, se encuentran especialidades de la INGENIERIA DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA, como electrónica y vehículos, para los que además de los INGENIEROS DE ARMAMENTO están preparados los INGENIEROS DE CONSTRUCCION Y ELECTRICIDAD.

En esta última rama, como su primer nombre indica, sus ingenieros lo son también en INFRAESTRUCTURA DE DEFENSA, que es una ingeniería con peculiaridades tan diferenciables de las de ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA, como puede serlo la NAVAL o la AERONAUTICA.

Digamos, de pasada, que también los ingenieros aeronáuticos tienen entre sus especialidades, "infraestructura".

Consiguientemente, al referirnos, en lo que sigue, a INGENIEROS DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA o de INFRAESTRUCTURA DE LA DEFENSA, lo hacemos de las funciones y desempeños que ellos cubren, y no a unas carreras establecidas y sancionadas por un título. Cuando sea necesaria la referencia a las carreras de ingeniero, cuyos títulos son expedidos por el Ministerio de Defensa, hoy por hoy, tendremos que citar: ARMAMENTO Y MATERIAL, CONSTRUCCION Y ELECTRICIDAD y ARMAS NAVALES.

EL INGENIERO DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA TERRESTRE EN LA ACTUALIDAD: AREAS DE ACTUACION

El que llamamos ingeniero de Armas y Material de Guerra, cualquiera que sea su especialidad, actúa en varias áreas que, aunque bien diferencia-

das, están muy relacionadas entre sí. Estas áreas, en principio, son:

— *Investigación y desarrollo.* Es la que exige mayor preparación, al explotar la investigación básica, ejercida primordialmente por los científicos, en la investigación aplicada al armamento y en su subsiguiente desarrollo. La investigación es la base de la independencia tecnológica y, por tanto, garantía de la autonomía defensiva.

— *Inspección y Recepción.* Hoy día cobra una importancia fundamental al haberse privatizado la fabricación de armamento en muy alto grado. El material de guerra fabricado por la industria civil de defensa, debe ser inspeccionado y recepcionado por ingenieros militares, para ser aceptado por los Ejércitos.

— *Fabricación de equipos y sistemas.* Además de los ingenieros que habitualmente se desempeñan en este área, deben pasar por ella los futuros inspectores y homologadores, para conseguir una formación que les permita una

Pieza de 155 de proyecto español.





● **Lanzacohetes montado sobre camión todo terreno de concepción y fabricación española.**

estimación cierta de la relación costo/eficacia en las especificaciones.

— *Homologación de productos.* Refleja la calidad de éstos, orientando su aplicación a un propósito concreto.

— *Mantenimiento.* Fundamental para disponer permanentemente del material en óptimas condiciones de servi-

cio. El ingeniero de mantenimiento está encargado de devolver su potencial y su eficacia al material que ha sufrido deterioro a causa de su utilización o por el enemigo.

— *Movilización industrial y científica.* Propuesta para su planificación.

— *Investigación de accidentes.* Producidos por el material de guerra, si bien este área puede considerarse incluida en:

— *Empleo y evaluación.* Que consigue de un material,

bien adquirido y perfectamente entretenido, las mejores prestaciones en el servicio y en el combate. En nuestra opinión, este área de actuación tiene una importancia muy grande y es preciso potenciarla.

Y, claro está, además, la *docencia*, avalada por una sólida experiencia profesional, que se actualiza al simulta-
nearla con la investigación.

EL INGENIERO DE EMPLEO

Es un oficial que por su sólida formación, tanto táctica como técnica, es capaz, en estrecha relación con los investigadores y con la industria, de orientar el proyecto de nuevos materiales, precisando su futuro empleo táctico.

Estos oficiales ingenieros deben poseer conocimientos muy sólidos en una determinada rama técnica, estar al día en las investigaciones científicas y en los problemas que presentan las operaciones de la guerra moderna, seguir la evolución constante de los materiales de guerra y de los procedimientos de su empleo. Al mantenerse en contacto con la tropa, por el tiempo de mando que deberán forzosa-
mente efectuar, adquieren un conocimiento preciso de los problemas que presenta el material en servicio.

Además, estos ingenieros, que continúan perteneciendo a las armas, constituyen una magnífica cantera del profesorado de las academias militares, en las materias de su competencia.

En el *cuadro adjunto* se señalan las áreas de actuación de los diferentes tipos de ingenieros de armas y material de guerra, en las distintas fases de la obtención de un producto.

ESPECIALIDADES DE LA INGENIERIA DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA TERRESTRE

Los sistemas de armas se componen, además de las armas propiamente dichas, de equipos complementarios, los cuales pueden ser tan específicos que, al menos hasta el momento, no tengan otra utilización pacífica, o por el contrario, que tengan tales aplicaciones que hasta se encuentren comercializados. En cualquiera de los dos casos, los equipos complementarios de utilización militar deben cubrir una serie de exigencias que, de ordinario, no se requieren para los de uso civil.

Entre ellas se encuentran: gran fiabilidad, resistencia a traqueteo y vibraciones, y garantía de funcionamiento en duras condiciones climáticas.

Las características específicas que deben tener todos los equipos militares y están reflejados en las normas militares, sirven de punto de referencia de calidad a la industria civil de defensa.

Al tratar de la ingeniería de armas y material de guerra, no se puede olvidar a los ingenieros de C/E, los cuales, como hemos dicho, además de las de infraestructura, tienen entre sus misiones otras que son, obviamente, de armas y material de guerra, y que han producido dicotomías tan curiosas como la de la electrónica: de transmisiones a construcción y electricidad, y la de sistemas de armas a armamento y material, y a tener que formar en la misma especialidad de vehículos militares a ingenieros de ambas ramas.

En lo sucesivo, olvidando la rama a la que deba pertenecer, o si debe pertenecer a ambas, agruparemos todas las posibles necesidades de conocimiento sobre armas y material



de guerra en estas cuatro especialidades:

- Armamento terrestre y sus municiones.
- Electrónica militar.
- Explosivos y materiales.
- Vehículos militares.

Sean de la especialidad que sean, todos los ingenieros, armas y material de guerra, lo serán en sistemas de armas, lo que les permitirá poseer una visión global de los proyectos y trabajos a los que aportan su especialización.

Con una especialidad común de electrónica, se evita la absurda discriminación de un componente electrónico, según su destino, al equipo de un sistema de armas o a un sistema de telecomunicaciones. Nos parece que la integración de todas las electrónicas en una sola, produciría un gran ahorro de personal y de equipo, así como una coordinación de piezas de repuesto y otros abastecimientos, al reunir bajo una sola responsabilidad y organización las electrónicas, que hoy día dependen del arma de artillería, apoyada por la rama de armamento y del arma de

Diversos tipos de munición fabricadas por la E.N. Sta. Bárbara.

ingenieros, apoyada por la rama de construcción.

LA CARRERA DE INGENIERO DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA

Es corriente generalizar en la palabra armamento la designación de todo el material de guerra, aunque hayamos utilizado el concepto de ingeniero de armas y material de guerra para referirnos sin distinciones a cualquier material de nuestro Ejército de Tierra, sea o no de la competencia de la rama de armamento y material, como es el de transmisiones, el de zapadores, el de ferrocarriles y máquinas eléctricas, que no les están encomendadas.

La carrera que en este trabajo llamamos de ingeniero de armas y material de guerra, por las razones expuestas, se conoce, pues, comúnmente como de ingeniero de arma-

mento. Se diferencia de las demás ingenierías y tiene unas señas de identidad tan claras como aquellas que poseen características peculiares. Ello se deriva, fundamentalmente, del destino que tiene el material de su competencia y de las técnicas específicas empleadas en su proyecto.

encuentran en ninguna de las carreras civiles de ingeniería, o se estudian con una óptica muy diferente.

TIPOS DE ASIGNATURAS DE LA CARRERA

La Escuela Politécnica Superior del Ejército propuso a

la superioridad, en 1972, un plan de estudios en el que se enumeraban todas las asignaturas correspondientes a las especialidades de la ingeniería de material de guerra y de infraestructura de la defensa, sin destacar las que son completa o parcialmente específicas y no figuran en ningún plan de estudios de las escuelas técnicas superiores de ingenieros civiles, de las que se encuentran en las carreras civiles, con una gran afinidad a algunas de armas y material de guerra, ni de las que son fundamentales y comunes a cualquier ingeniería.

Las asignaturas, en nuestra opinión, deben clasificarse en cinco tipos o categorías:

A. *Específicas*, como balística, cálculo de bocas de fuego, pólvoras y explosivos, materiales de guerra electrónica,



ESPECIFICIDAD DE LA CARRERA DE INGENIEROS DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA

El hecho de que el ingeniero de armas y material de guerra se ocupe del proyecto, fabricación y mantenimiento del armamento y otro material de guerra, le obliga a que se le exijan precisiones y fiabilidades mucho más estrictas que en las demás ingenierías, teniendo que trabajar, además, con velocidades y presiones cuyas magnitudes no se manejan en las aplicaciones pacíficas, y debiendo reunir sus productos características que sean capaces de soportar las condiciones ambientales y de empleo más duras.

Por otra parte, existen una colección de disciplinas que, por su especificidad, no se



blindajes, fortificación, etc., que no se encuentran, ni parcialmente, entre los planes de estudios de los ingenieros civiles.

B. *De Aplicación Militar*, que cuentan con asignaturas más o menos paralelas en las universidades politécnicas. Entre ellas cabe citar: motorización, electrónica de transmisiones.

C. *Complementarias*, técnicas de gestión, informática, inglés, francés, etc.

D. *Fundamentales*, resistencia de materiales, termodinámica, etc.

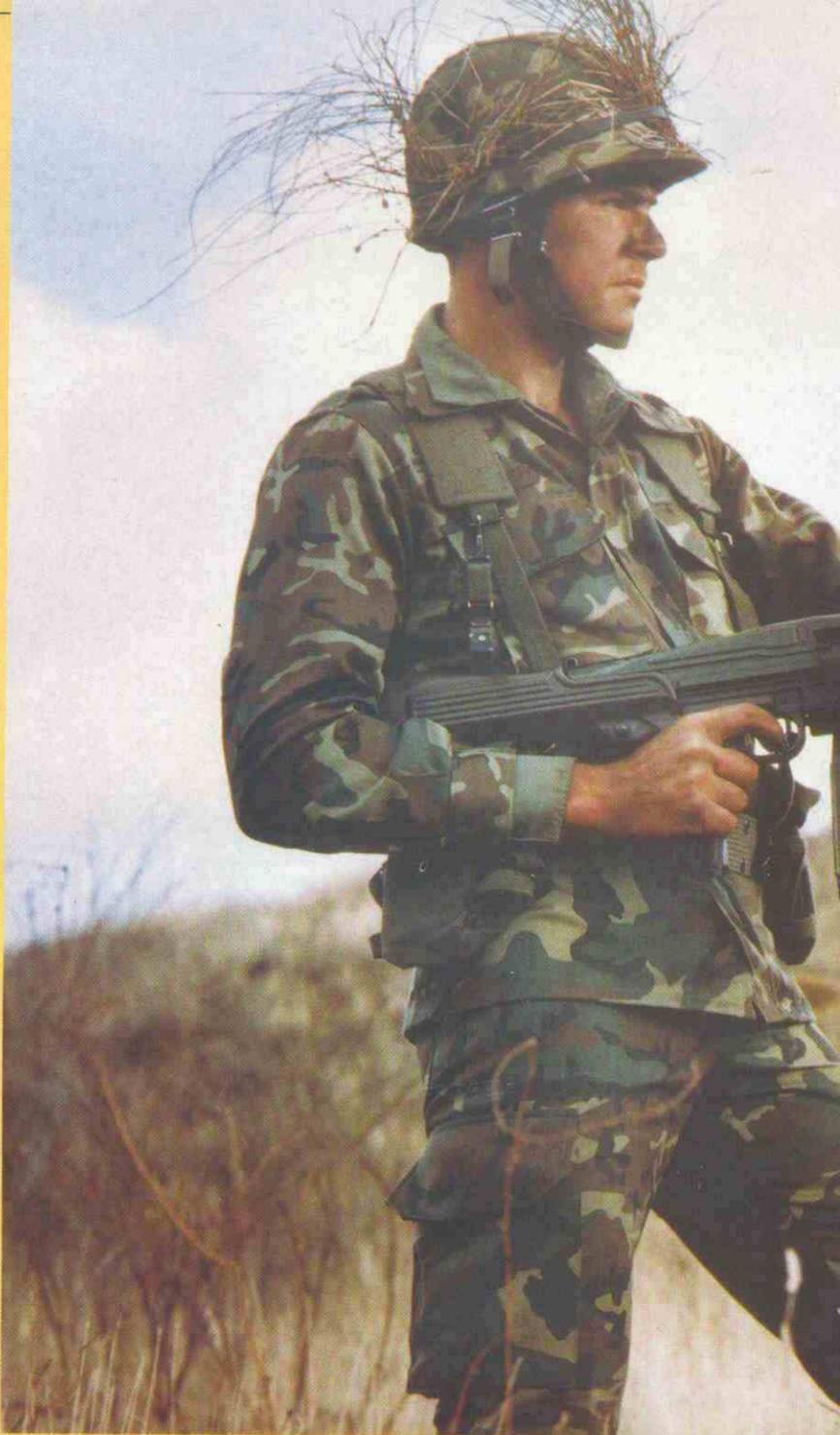
E. *Físico-Matemáticas*.

Las capacidades necesarias para desempeñar funciones militares requiere conocimientos que, con frecuencia, son similares a los que requiere la vida civil. Es decir, las materias necesarias para la formación del oficial, son las mismas de una carrera civil, como matemáticas, física, topografía, informática, psicología, etc. Esto, que es válido para todas las carreras militares, obviamente, en el caso de la ingeniería militar, encontrará mayores similitudes.

Para las asignaturas de los tipos A y B se podrían establecer cátedras, con un sistema de acceso similar al de las escuelas técnicas superiores de ingenieros civiles.

Durante el periodo de transición, que forzosamente se ha de establecer, entre la situación actual y la plena vigencia de la nueva organización de la escuela, dichas cátedras deberían poder ser cubiertas por oficiales ingenieros en situación de reserva activa o similar, de los que se aprovecharía su experiencia técnica y sus dotes pedagógicas, hasta su edad de retiro.

El ingeniero de armas y material de guerra, además de necesitar los conocimientos específicos sobre la constitución, características, materia-



les que se deben emplear, etc. de las armas y sus municiones, por lo que respecta a los sistemas de armas, en los que se añan, con los anteriores, los de electrónica, oprónica, transmisión de datos, tratamiento informático de los mismos, etc., deben poseer un conocimiento profundo de la

finalidad de estos sistemas, pues no se debe confundir una técnica concreta o un conjunto de ellas, con el objeto específico de una ingeniería que, como la de armas y material de guerra, es fundamentalmente una ingeniería de sistemas. Por tanto, tal ingeniero, aunque sea especialista en un

**Ametralladora ligera 5.56 mm.
de diseño CETME.**



área determinada, necesita tener un conocimiento suficiente de las restantes tecnologías que intervienen en el sistema de arma.

Para que puedan asimilar nuevas concepciones tecnológicas de sistemas de armas modernos, a los que hoy día se tiene acceso —sobre todo desde nuestra entrada en la OTAN, con la participación, cada vez más frecuente, de nuestros ingenieros militares en programas conjuntos—, se necesitan ingenieros de armas y materiales de guerra con la capacidad necesaria para llegar a un conocimiento profundo del sistema en su conjunto.

Por otra parte, para proyectar un arma o un sistema de armas, o para redactar acertadamente sus especificaciones, es preciso poseer una idea clara de su forma de empleo en el combate y de los factores que condicionan su eficacia en campaña, por eso, el inge-



**Fusil de asalto CETME
de 5.56 mm.**

nero de armas y material de guerra y, muy especialmente, aquél cuyas áreas de actuación sean investigación y desarrollo, u homologación y evaluación de armas, deben tener un conocimiento suficiente sobre las formas de organización y empleo de las unidades tácticas y de la logística en la zona de combate.

EL INGENIERO CIVIL DE ARMAS Y MATERIAL DE GUERRA

Parece urgente contar con ingenieros de armas y material de guerra en un número considerablemente mayor al necesario para cubrir las plantillas del Ejército, porque son requeridos por las industrias civiles. Al ser cubierta esta necesidad, se aprovecharía la capacidad de una escuela, que, empleada sólo en la formación de los que se necesitan para nutrir las escalas activas del C.I.A.C., resulta onerosa.

Los ingenieros civiles requeridos por las industrias de defensa, podrían formarse en la E.P.S.E., e integrarse una nueva escala de complemento, a medio camino entre la de armas y la honorífica de ferrocarriles, por ejemplo. La financiación de sus estudios podría correr a cargo de las empresas privadas que los necesitan, como ocurre en Francia, y como propuso la empresa Nacional Santa Bárbara en 1982.

Cuanto mayor número de ingenieros se formen, dentro de la capacidad existente, tanto menor será el coste de cada uno, por lo que el aprovechamiento de toda la capacidad de la escuela es deseable por motivos económicos y porque se necesita cubrir con urgencia las necesidades de las industrias civiles de defen-

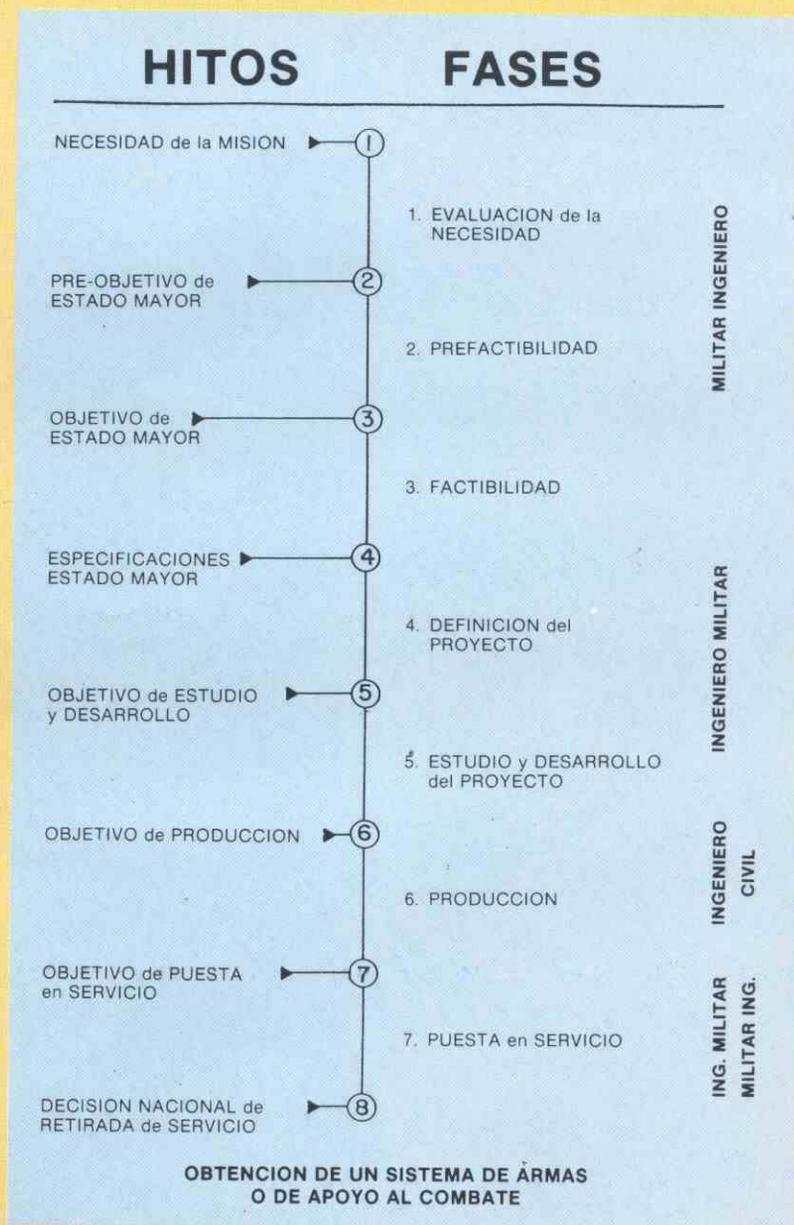
La formación en la E.P.S.E. de alumnos destinados a la industria civil, permitiría contar, en el futuro, con personal que suministre a las industrias de la defensa de ingenieros, con formación técnica especializada en armas y material de guerra.

CONSIDERACIONES FINALES

En el Ejército de Tierra, como se ha visto, existen dos

carreras de ingeniería. El ingeniero de construcción y electricidad, que cubre actualmente todas las técnicas de apoyo al combate: transmisiones, vehículos, infraestructura, etc. De entre ellas, infraestructura, fortificación, y vías de comunicación, son substancialmente distintas de vehículos, transmisiones, etc., que son de material de guerra, y por tanto, similares a las de la otra carrera: el ingeniero de armamento y material.

Esta segunda carrera evi-



dentamente es la de los sistemas de armas terrestres que, juntamente con la de ingeniero de armas navales, son específicamente carreras de aplicación militar. La formación técnica de estos ingenieros tiene de común con la de las escuelas técnicas superiores civiles, las ciencias y técnicas básicas de toda ingeniería, pero requieren, repetimos, una formación substancialmente específica, que no se encuentra en aquéllas.

Hay otras ingenierías de interés para la Defensa: la de infraestructura, la naval y la aeronáutica. Concretamente los ingenieros aeronáuticos civiles se convierten en militares tras un período de formación militar. El ingeniero aeronáutico civil que ingresa en el Ejército del Aire no adquiere una nueva especialización técnica. Otra cosa sería, si para

concebir el avión de combate como un sistema de arma en su conjunto, se le exigiera una formación como ingeniero de armamento aeronáutico.

La Defensa, pues, necesita varias clases de ingenieros, comprendidas entre los de armas terrestres, navales y aeronáuticas, y los que pueden cubrir prácticamente toda su formación técnica en aulas civiles.

Una ingeniería de defensa se delimita por su aplicación a los sistemas de armas y/o a los sistemas de apoyo al combate. Las plataformas: vehículos militares terrestres, buques de guerra y aviones de combate, constituyen siempre un sistema de uno de estos tipos. El resto de ingenierías, por muy alto que sea su interés estratégico, no nos parece que específicamente sean de defensa.

Y, para terminar, subrayaremos que tal y como está constituida actualmente la industria de defensa, son necesarios ingenieros de armas y material de guerra con sólida formación técnica especializada, pero con talante civil. En la guerra moderna se necesitan ingenieros en vanguardia que, con independencia del mantenimiento, analicen la eficacia de las armas propias, que estudien el material capturado al adversario, y que estén en condiciones de informar al mando con rigor y prontitud. Y estos ingenieros deberán ser tan militares como los cirujanos que sirvan en un puesto quirúrgico avanzado, distante no más de diez kilómetros de la línea de contacto. En primera línea también hay extrema urgencia en cuestiones de armamento y material de guerra.

DOCUMENTOS



**ARTILLERIA
DE
CAMPAÑA
HOY**



Presentación

El presente DOCUMENTO, "LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA HOY" se ocupa no solamente de la organización y materiales actuales, sino que trata de las tendencias que en estos campos existen, con vistas a la razón de ser de la Artillería de Campaña: apoyar la maniobra por el fuego.

En cuanto a la organización, poco han variado en los últimos años los calibres de los materiales. El de 105 mm., que se había tendido a sustituir, renace su empleo por la creación de las fuerzas de despliegue rápido, aparte de su uso por



unidades de montaña, paracaidistas y aerotransportadas. Para las demás unidades siguen siendo válidos los calibres de 155 y 203 mm., además de las unidades de lanzacohetes y misiles. La batería, por otra parte, tiende a pasar de seis a ocho piezas con dos secciones orgánicas, una mayor amplitud de los despliegues y mejor apoyo de las Us. en situaciones de gran movilidad.

Si las bocas de fuego no han experimentado una gran evolución, en otros campos relacionados con la Artillería de Campaña se está produciendo una auténtica revolución. Tal es el caso de las municiones, donde se están llevando a cabo los avances más significativos para responder a las exigencias de la batalla moderna: combatir al enemigo a las mayores distancias posibles y alcanzar un alto grado de destrucción de sus medios.

Otro de los objetivos a conseguir es la vigilancia del campo de batalla y la adquisición de objetivos, conceptos no nuevos, pero que adquieren especial relevancia por dos factores: la inclusión de España en la Alianza Atlántica, y los avances de la técnica en los campos de la visión nocturna, el radar, el láser, las comunicaciones y la informática.

Cierra el presente documento una panorámica de los principales materiales europeos en el campo que nos ocupa.

Tendencias actuales de la Artillería de Campaña



JOSE MARTIN LOPEZ
Comandante de Artillería

INTRODUCCION

LA razón de la existencia de la Artillería de Campaña es apoyar la maniobra por el fuego. Esta se puede ejecutar, simultáneamente o no, en acciones próximas, en acciones en profundidad, e incluso en nuestra retaguardia.

Para poder determinar el modo de mejorar el apoyo de fuego artillero a la maniobra, es necesario conocer el tipo de batalla en la que se puede intervenir y el lugar donde se ha de librar.

En un pasado relativamente reciente, las Fuerzas Armadas de los países occidentales consideraban como único enemigo pro-

bable las grandes unidades mecanizadas y acorazadas del Pacto de Varsovia, en un conflicto de gran intensidad y duración; sin embargo, si analizamos la mayor parte de los conflictos que han tenido lugar a partir de la Segunda Guerra Mundial, nos encontramos con que éstos han sido de mediana y baja intensidad, y muchos de ellos provocados por el expansionismo soviético en zonas de Asia, Africa y América, amenazando fuentes de materias

primas o rutas de comunicación marítima, vitales para Occidente.

Estas consideraciones han impulsado a gran parte de las potencias occidentales a crear fuerzas ligeras de intervención o acción rápida, con gran capacidad de reacción ante esas amenazas locales, sin abandonar el despliegue y la operatividad de unidades mecanizadas y acorazadas, capaces de oponerse al posible enemigo convencional en Europa Central.

Actualmente existen municiones precisas, materiales robustos, una primera generación de sistemas de mando, control y comunicaciones y la posibilidad de localizar con precisión armas de tiro indirecto del enemigo. En la década de los noventa existirán municiones "inteligentes", piezas y lanzadores semiautónomos, un sistema C3 distribuido en todos los niveles de mando y la posibilidad de seguir con precisión objetivos móviles. Para el siglo XXI se proyectan: municiones inteligentes con capacidad de identificación amigo-enemigo, piezas y lanzadores que constituyan por sí mismos unidad de tiro, inteligencia artificial y un sistema de adquisición de objetivos capaz de actuar en cualquier momento y lugar.

La mejora del apoyo artillero a la maniobra, en conflictos de los tipos mencionados, obliga a estudiar y a tratar de resolver problemas y deficiencias en áreas tales como: doctrina de empleo de la Artillería de Campaña, organización de la Artillería en el marco de las grandes unidades, instrucción y material.

En este trabajo se pretende

analizar las tendencias actuales de la Artillería de Campaña, en lo referente a organización y desarrollo del material.

ORGANIZACION

En los últimos veinte años ha existido la tendencia de sustituir, en las grandes unidades elemen-

tales, el material de calibre 105 mm. por el de 155 mm., principalmente por razones de potencia y alcance; sin embargo, por los motivos expuestos al principio del trabajo, varias naciones occidentales han iniciado la creación de fuerzas de despliegue rápido, constituidas, en la mayoría de los casos, por pequeñas o grandes unidades ligeras; esto, unido a la existencia permanente de grandes unidades aerotransportadas, paracaidistas y de montaña, han

La creación de fuerzas de despliegue rápido unido a la existencia permanente de grandes unidades aerotransportadas, paracaidistas y de montaña, han hecho imposible desechar totalmente el calibre 105 mm.

hecho imposible desechar totalmente el calibre 105 mm., paliando, de alguna forma, sus deficiencias de potencia y alcance con la aparición de nuevas municiones y la mejora sustancial en el desarrollo de las ya existentes.

Actualmente, considerando dos tipos generales de gran unidad división, ligera y mecanizada o acorazada, los materiales orgánicos de las primeras se encaminan preferentemente hacia los calibres de 105 mm., con alguna unidad tipo Grupo o Batería de 155 mm.; en las segundas, este calibre es el fundamental con alguna unidad tipo Grupo o Batería de Lanzacohetes. En las grandes unidades superiores y en las unidades de Artillería de la Reserva, predomina la combinación artillería clásica, con materiales de 203 mm. y artillería

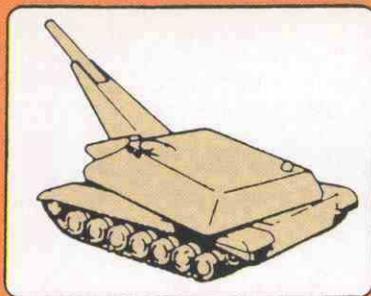


Sistema de misil táctico Lance.

SISTEMA AVANZADO DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

REQUISITOS PREVIOS

- AUMENTO DE ALCANCE
- MAYOR CADENCIA
- EQUIPO DE SIRVIENTES REDUCIDO
- AEROTRANSORTABLE
- MOVILIDAD
- ROBOTICA
- ROBUSTEZ



Sistema Avanzado de Artillería de Campaña (AFAS).

cohete con unidades de lanzacohetes y misiles.

Otra consideración a tener en cuenta en el área de la organización de las unidades de Artillería de Campaña, es la relativa a la estructura de la Batería de Armas; esta estructura tiende a pasar de seis a ocho piezas, lo que dará lugar a la creación, dentro de la Batería, de dos secciones orgánicas, con su correspondiente Centro Director de Fuegos (FDC). Se consigue de este modo una disminución de la relación hombres/arma y un aumento de las posibilidades de supervivencia, se obtiene una mayor amplitud de los despliegues y se mejora la capacidad de apoyar de forma continua a las unidades de maniobra en situaciones de gran movilidad.

DESARROLLO DE LOS MATERIALES

El otro punto que vamos a tratar es el que se refiere al desarrollo del material, lo haremos según los seis objetivos fundamentales que se quieren conseguir:

- Incremento de los efectos de la munición.

- Mejora de la relación hombres/arma y de la capacidad de supervivencia.
- Mayor capacidad y profundidad en la adquisición de objetivos.
- Mayor capacidad para atacar objetivos en profundidad.
- Mejora de la precisión y rapidez en el cálculo de datos.
- Mejora en los sistemas de mando, control y comunicaciones C3.



Municiones

La tendencia actual para obtener mayores efectos con la munición radica, fundamentalmente,

en un aumento de la precisión. El empleo de municiones guiadas para conseguir precisión permitirá atacar más objetivos, con menos armas, con menos cantidad de munición y en un tiempo menor. Actualmente se encuentran ya en servicio municiones guiadas por láser, como el Copperhead, y se trabaja en munición autoguiada para 155 (dispara y olvida) en la submunición SADARM (localiza y destruye medios blindados) y, en submuniciones guiadas en la fase terminal de la trayectoria (TGW) para cohetes tipo MLRS, que aumentará la eficacia de sistemas ya en servicio.

Como el calibre 105 mm. será el material principal de Artillería de Campaña en las grandes unidades ligeras, su eficacia debe ser aumentada dentro de sus limitaciones de tamaño y peso; las nuevas municiones, como la DPCIM (munición convencional mejorada de doble efecto) y los proyectiles de propulsión adicional (RAP), mejorarán las posibilidades de batir objetivos en profundidad en el marco de estas grandes unidades. Las tendencias actuales en el desarrollo de esta munición y de munición inteligente se tratan con más profun-

Obús de 155/32 ATP (M-109).

dididad en otro trabajo de este Documento.

SUPERVIVENCIA

Actualmente existe programas encaminados a reducir la relación hombres/arma y a mejorar la capacidad de supervivencia, como el Sistema Avanzado de Artillería de Campaña (AFAS) que constituirá una nueva generación de obuses autopropulsados nacida a partir del obús M-109 mejorado. Este proyecto incorporará sistemas robotizados, un máximo grado de automatización, inteligencia artificial y nuevos tipos de propulsión para la munición. Los requisitos preliminares incluyen:

- Incremento del alcance.
- Mayor cadencia.
- Equipo de sirvientes reducido.
- Transportable en determinados tipos de aviones.
- Igual movilidad que los futuros medios a apoyar.
- Robótica.
- Robustez.

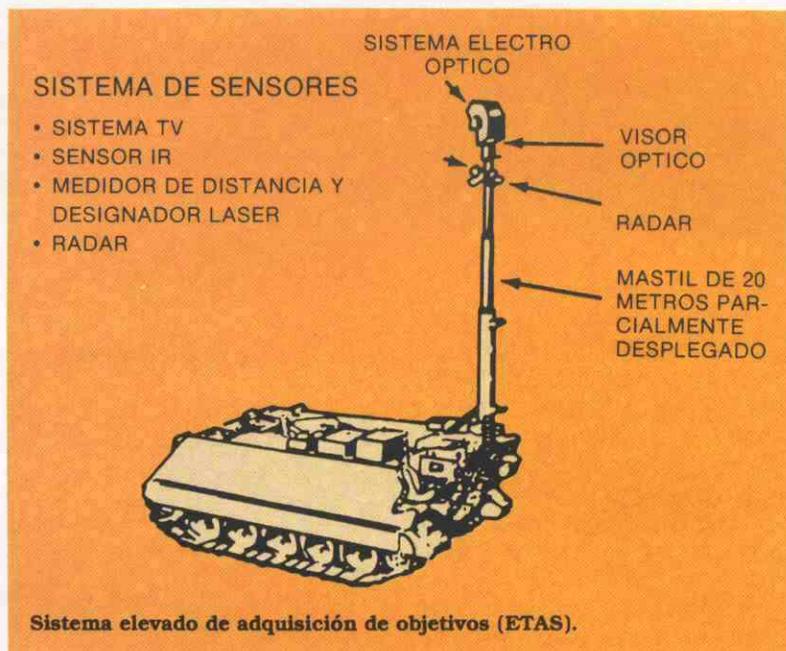
La estructura de ocho piezas de la Batería de Armas, ya citada, contribuye también a la reducción de la relación mencionada.

ADQUISICION DE OBJETIVOS

Para mejorar la capacidad y la profundidad en la adquisición de



objetivos, las unidades artilleras de localización y adquisición de objetivos disponen ya o serán dotadas en un futuro próximo de tres sistemas principalmente:



— Radares de localización de armas de tiro indirecto. Como sistemas más evolucionados, ya en servicio en diversos países occidentales, se encuentran los radares Firefinder especializados en la adquisición de morteros y piezas de artillería enemigas. Estos radares basan su eficacia en el tratamiento de los datos obtenidos y en el control de todas las funciones del sistema por su propio computador. Estas características le permiten adaptar la exploración al perfil del terreno, proporcionar coordenadas tanto del origen como del final de la trayectoria, seguir diez proyectiles simultáneamente, almacenar información de cien objetivos localizados y discriminar la información correspondiente a armas ya localizadas.

— Sistemas de reconocimiento táctico con aviones pilotados a distancia (RPV,S). Están constituidos básicamente por aeronaves controladas a distancia, con posibilidad de transmitir imágenes y señales en tiempo real obtenidas por sensores tales como: cámaras de TV, receptores-analizadores de señales electromagnéticas y cámaras termográficas. Estos sistemas, con una auto-

mía de tres a ocho horas, pueden vigilar zonas a distancias que varían entre 50 y 100 Kms., limitadas por la necesidad de utilizar sistemas sencillos de transmisión de "alcance óptico".

Son prácticamente invulnerables, por su reducido tamaño, al seguimiento por radar, o a ser alcanzados por un misil, y permanecen normalmente fuera del alcance de los cañones anti-aéreos.

Su misión principal es el reconocimiento del campo de batalla, la localización de objetivos, la designación de objetivos para proyectiles guiados por láser y la evaluación de daños.

En las Us. mecanizadas y acorazadas el calibre fundamental es el 155 mm. con alguna U. tipo Grupo o Batería de Lanzacohetes.

— Sensores elevados de adquisición de objetivos. Estos sistemas pueden descubrir, seguir y designar objetivos tanto de día como de noche, y pretenden paliar los inconvenientes de los radares de vigilancia del campo de batalla. Están constituidos por un vehículo portador de un mástil telescópico que a su vez sirve de base a diversos sensores tales como: una cámara de TV. de alta resolución, un visor infrarrojo, un sistema láser para medición de distancias captadas por los sensores citados y capaz de designar objetivos a municiones guiadas, y un radar de vigilancia con capacidad de adquisición de objetivos móviles.

Actualmente se encuentran en fase de proyecto varios sistemas aéreos de vigilancia y ataque a objetivos. Estos sistemas están concebidos para la vigilancia del campo de batalla hasta la retaguardia del enemigo. Llevarán a cabo la detección, seguimiento y clasificación de objetivos situados

detrás de la línea de contacto, y proporcionarán información en tiempo real al mando de las fuerzas terrestres y a los medios de apoyo de fuego.

Estarán constituidos básicamente por un radar aéreo de elevadas características y tendrán capacidad de controlar a los medios de apoyo de fuego.

FUEGOS EN PROFUNDIDAD

Simultáneamente, con los esfuerzos encaminados a mejorar la capacidad y la profundidad en la adquisición de objetivos, la

En las grandes Us. superiores y en las de Artillería de Reserva, predomina la combinación artillera clásica, con materiales de 203 mm. y artillería cohete con Us. de lanzacohetes y misiles.

Artillería, actualmente, trata de mejorar sus posibilidades de batir objetivos en profundidad. Para conseguirlo, se estiman deseables unos alcances máximos de 20 Kms. para la Artillería clásica ligera (calibres menores de 120 mm.), de 30 a 50 Kms. para la Artillería clásica media o pesada (calibres superiores a 120 mm.) y de 70 Kms. para la Artillería cohete.

En lo referente a la Artillería clásica, las iniciativas se dirigen a

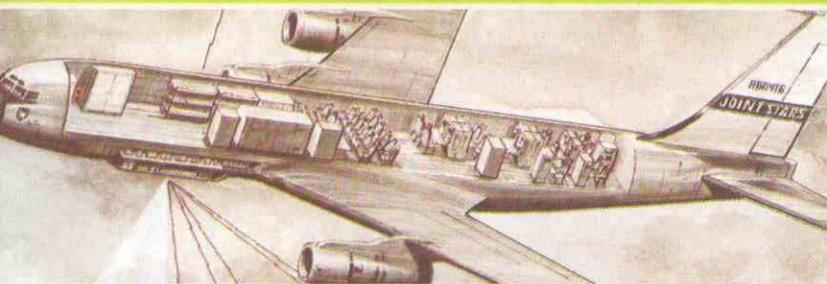
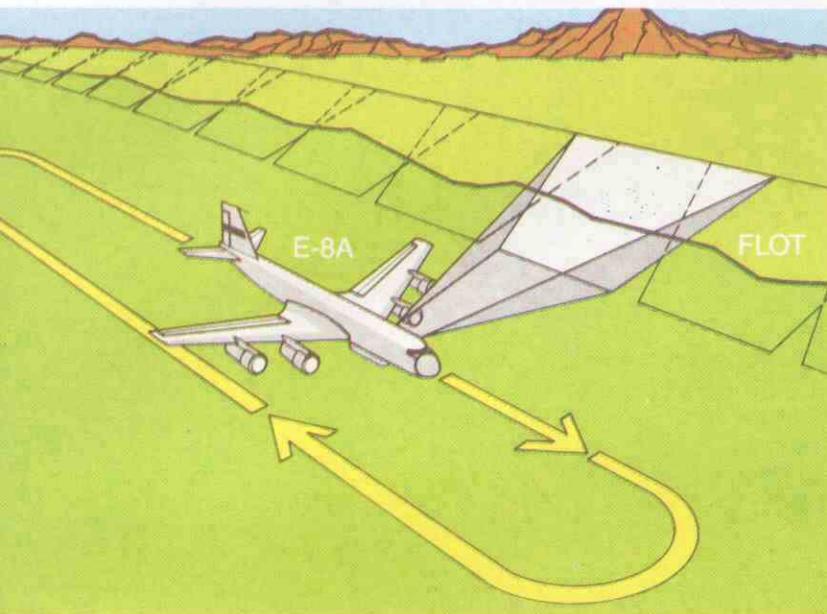
La estructura de la Bia. de Armas tiende a pasar de seis a ocho piezas, creando dos secciones orgánicas con su correspondiente Centro Director de Fuegos (FDC).

la puesta en servicio de nuevos materiales de 105 mm., aptos principalmente para el apoyo a unidades ligeras, a la mejora constante de materiales autopropulsados ya clásicos de 155 mm. y 203 mm., y al desarrollo de la nueva generación de obuses remolcados de 155 mm. con longitudes de tubo de 39 ó 45 calibres. Las investigaciones a más largo plazo tienden hacia el desarrollo de técnicas avanzadas de propulsión, como es el caso de cargas modulares, cargas únicas, cargas líquidas y propulsión electromagnética, que proporcionarán mayores alcances sin disminuir el rendimiento de los sirvientes y, al mismo tiempo, reducirán las servidumbres logísticas.

En cuanto a la Artillería cohete, además de la actual puesta en servicio de sistemas lanzacohetes múltiples de campaña, se están desarrollando misiles superficie-superficie, como el ATACMS, proyectado para sustituir al Lance y el Pershing II, que es una versión mejorada del Pershing Ia.

El ATACMS (Sistema de Misil Táctico del Ejército) proporcionará al Jefe de Cuerpo de Ejército la potencia de fuego necesaria para destruir o neutralizar objetivos más allá del alcance de cañones y cohetes.

Consistirá, básicamente, en un misil balístico, con timones aerodinámicos, propulsado por un motor cohete de pólvora, y almacenado en un contenedor de tamaño igual al paquete de seis cohetes del sistema MLRS, para ser lanzado por él. El sistema de control, instalado en el vehículo lanzador, programa el conjunto inercial del misil, y, por tanto, la trayectoria antes del lanzamiento. Tendrá capacidad de maniobra inmediatamente después del lanzamiento, para engañar al enemigo sobre el origen de la trayectoria. Estará dotado de una carga explosiva, contra personal y material, idéntica a la del misil Lance no nuclear, dirigida a batir una zona a mayor distancia y con mejor precisión.



Sistema radar de vigilancia y ataque a objetivos (JOINT STARS).

El misil superficie-superficie Pershing II, ya en servicio, constituye una versión mejorada de los sistemas Pershing I y la. Con una apariencia externa similar a éstos, presenta sobre ellos mejoras tales como: guiado en la fase final de su trayectoria, en lugar de una trayectoria balística basada en guía inercial, una mayor precisión y un alcance máximo de mil seiscientos kilómetros, en lugar de los seiscientos cuarenta del Pershing la.

OBTENCION DE DATOS

La mejora de la precisión y la rapidez en el cálculo de datos de tiro está basada actualmente en:

- Navegadores terrestres que proporcionan, de forma automática y precisa, la situación de puntos del terreno.

La tendencia actual para obtener mayores efectos con la munición radica, fundamentalmente, en un aumento de la precisión.

- Sistemas automáticos de puntería para las piezas.

- Sistemas de obtención de datos meteorológicos y medidores de velocidad inicial, que permiten corregir los datos de tiro por las causas meteorológicas que modifican la trayectoria.

- Sistemas de cálculo automático de datos que proporcionan, además de la precisión requerida, la rapidez necesaria en su obtención y transmisión para mejorar la velocidad de respuesta de los medios de apoyo de fuego.

Los navegadores terrestres son dispositivos en los que se introduce, inicialmente, las coordenadas de un punto de origen, e instalados en vehículos, permiten



Obús de 203 ATP (M-110).

en todo momento saber su posición durante sus desplazamientos; también son empleados para la orientación de aparatos topográficos. Existen actualmente navegadores que permiten operar en un radio de 60 kms. desde un punto inicial, con una autonomía de siete horas y con una capacidad de almacenamiento de treinta puntos de referencia con escaso margen de error.

Los sistemas de obtención de datos meteorológicos, combinados con los equipos medidores de velocidad inicial, se consideran indispensables en las unidades de Artillería, al proporcionar datos meteorológicos y balísticos del material que permiten corregir los datos de tiro obtenidos ini-

cialmente. De esta forma, además de aumentar la precisión del fuego, se reducen o anulan los períodos de corrección y se mejora la velocidad de respuesta a las peticiones de fuego. La obtención de datos meteorológicos se realiza a base de globos que transportan una radiosonda y que son seguidos automáticamente por una antena direccional, la radiosonda transmite datos de la atmósfera a un computador que, junto con la posición de la antena durante el seguimiento del globo, elabora la información que necesitan las unidades de fuego.

Tradicionalmente, en las unidades de Artillería de Campaña, se ha resuelto el problema del cálculo de los datos de tiro mediante cánovas, tablas de tiro numéricas y gráficas, y de planchetas. Tales métodos manuales

presentan inconvenientes en cuanto a la precisión en la obtención de datos y en el tiempo empleado en la recepción, cálculo y transmisión de aquéllos.

El desarrollo creciente de la informática y de la técnica de los microprocesadores ha permitido automatizar considerablemente estas operaciones, eliminando en gran parte los inconvenientes citados, mediante el desarrollo y puesta en servicio de sistemas de tratamiento de la información, concebidos especialmente para la dirección del tiro de Artillería de Campaña.

Para mejorar la capacidad y la profundidad en la adquisición de objetivos, las Us. artilleras de localización y adquisición de objetivos dispondrán de tres sistemas principalmente: radares de localización de armas de tiro indirecto, sistemas de reconocimiento táctico con aviones pilotados a distancia, y sensores elevados de adquisición de objetivos.

Estos sistemas:

— Contribuyen a la Dirección Táctica del fuego, facilitando la toma de decisiones para determinar la mejor forma de batir cada objetivo.

— Permiten la Dirección Técnica del tiro, mediante la integración y la obtención por un calculador de los datos topográficos de las piezas y objetivos, de las informaciones meteorológicas

Se están desarrollando misiles superficie-superficie para destruir o neutralizar objetivos más allá del alcance de cañones y cohetes.

y balísticas, y de los datos de tiro.

— Digitalizan las informaciones que hayan de ser transmitidas por las mallas de transmisiones de las unidades de Fuego, tales como peticiones de fuego de la unidad apoyada y órdenes de tiro a las piezas, lo que permite una mayor rapidez y un alto grado de discreción en la transmisión.

MANDO, CONTROL Y COMUNICACIONES

Sin embargo, los sistemas de tratamiento de la información en Artillería de Campaña no sólo permiten resolver los problemas derivados de cada acción de

Para batir objetivos más en profundidad se trata de poner en servicio nuevos materiales de 105 mm., mejorar los autopropulsados ya clásicos de 105 mm. y 203 mm. y el desarrollo de la nueva generación de obuses remolcados de 155 mm. con longitudes de tubo de 39 ó 45 calibres; a más largo plazo, el desarrollo de técnicas avanzadas de propulsión.

fuego con rapidez y precisión, sino que ven ampliadas sus posibilidades para:

— Poder procesar el gran volumen de información general y de objetivos que se reciben en los órganos artilleros (Elementos de Apoyo de Fuego y Puestos de Mando).

— Auxiliar en el planteamiento y coordinación de todos los apoyos de fuego.

Obus de 155/45 Remolcado (FGH-155).





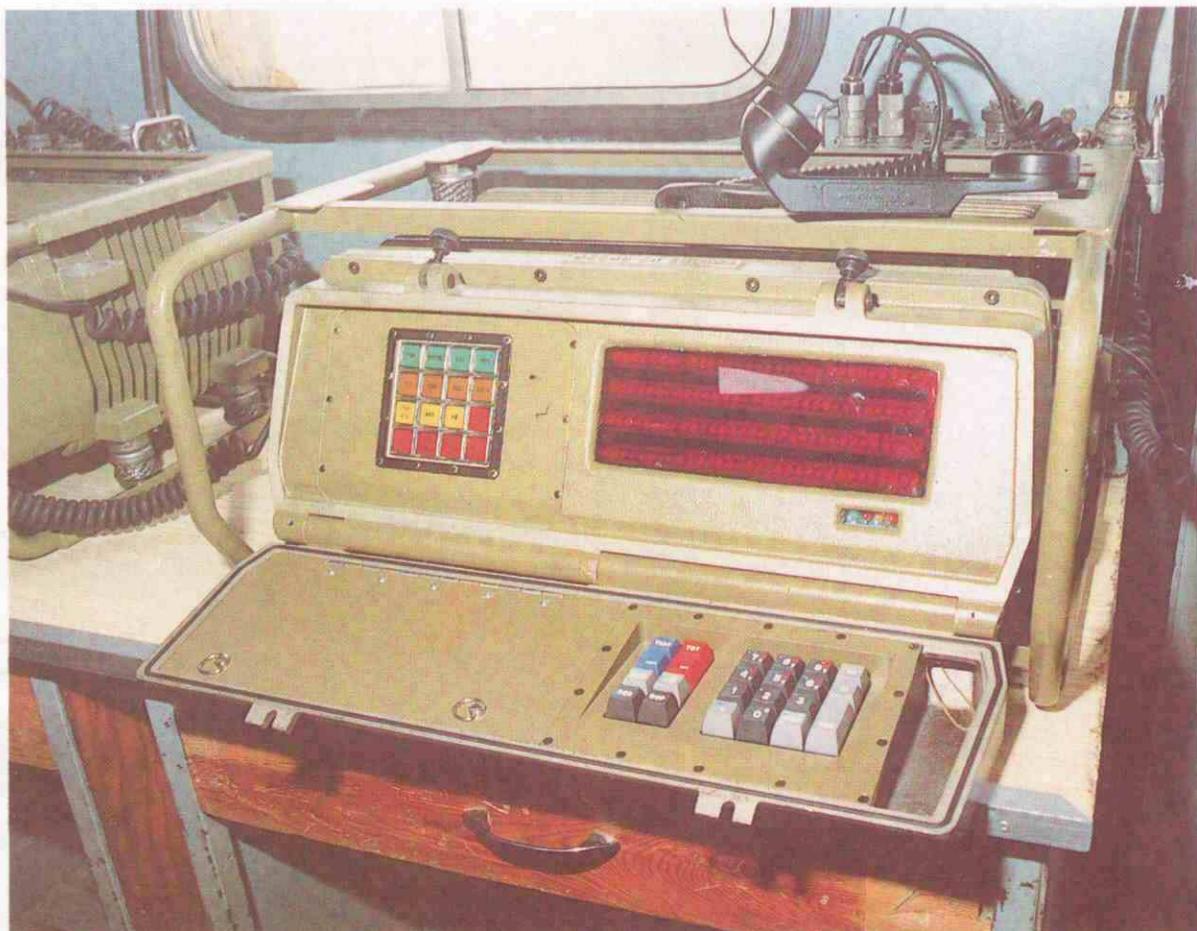
Sistema de lanzacohetes MLRS.

Sistema de misil táctico ATACMS.



— Transmitir todo tipo de información.

Los nudos de la red establecida por estos sistemas, estarán situados en los puestos de mando de Artillería de Brigada, División y GU,s superiores que se unirán por transmisión automática de datos con terminales instaladas en FSE,s y medios de adquisición de objetivos. Esta red formará parte del sistema C³ desplegado por la gran unidad de mayor nivel.



Sistema CID. (Calculador de Artillería de Campaña).

CONCLUSIONES

Este trabajo pretende dar una visión panorámica de la situación actual de la Artillería de Campaña e indicar hacia dónde se encamina, sobre todo desde el punto de vista de los medios, siempre dentro de su misión general de apoyar y proteger a las unidades de maniobra en acciones terrestres.

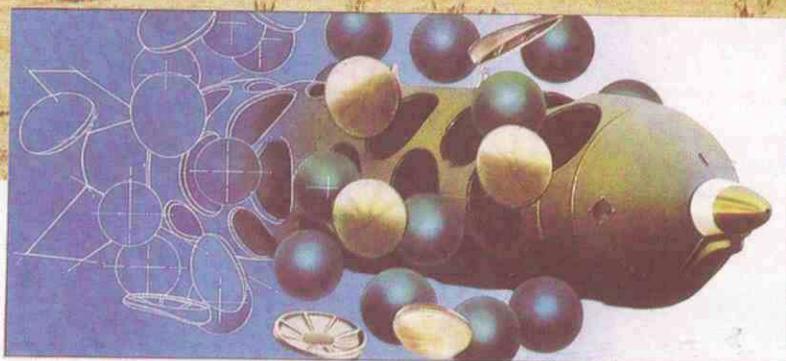
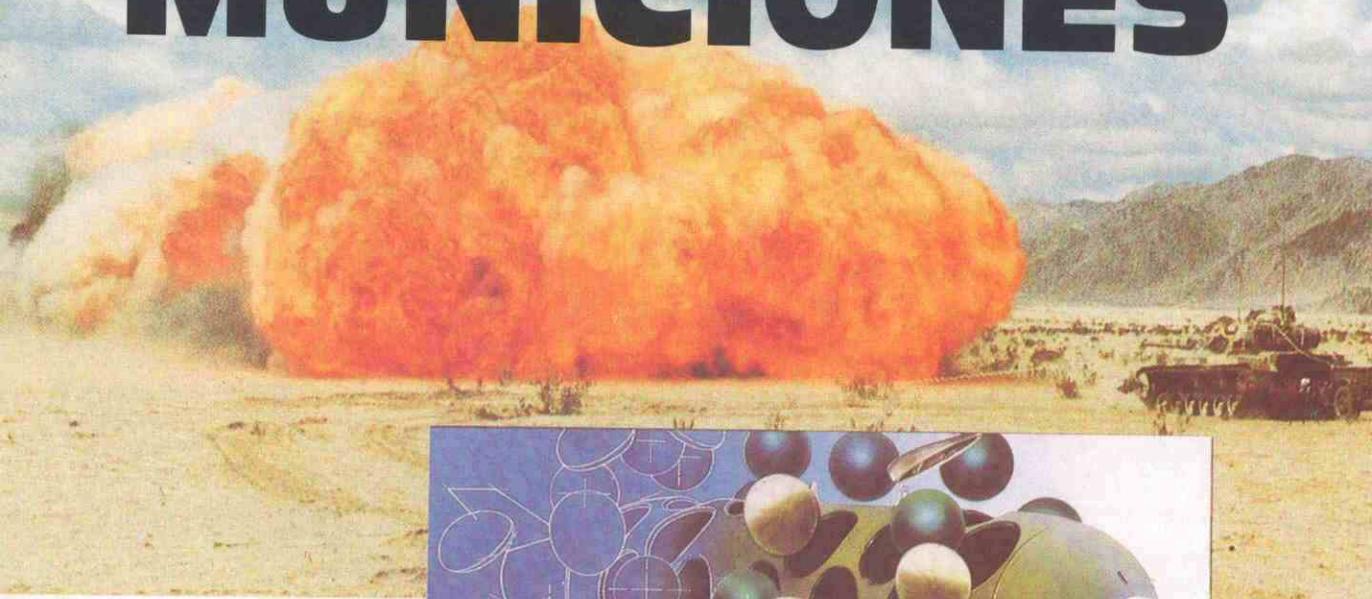
Podemos resumir diciendo que actualmente existen municiones precisas, materiales robustos, una primera generación de sistemas de mando, control y comunicaciones y la posibilidad de localizar con precisión armas de tiro indirecto del enemigo. En la década de los noventa existirán municiones "inteligentes", piezas y lanza-

dores semiautónomos, un sistema C³ distribuido en todos los niveles de mando y la posibilidad de seguir con precisión objetivos móviles. Para el siglo XXI se proyectan: municiones inteligentes con capacidad de identificación amigo-enemigo, piezas y lanzadores que constituyan por sí mismos unidad de tiro, inteligencia artificial y un sistema de adquisición de objetivos capaz de actuar en cualquier momento y lugar.

BIBLIOGRAFIA

- Proceedings of the Cannon Artillery Standardization and interoperability conference. 15-16 Septiembre 1986.
- Field Artillery Journal. Noviembre y Diciembre de 1986.
- Revista Internacional de Defensa 11/1987.

Revolución de las MUNICIONES



VICTOR ESTEBAN VERASTEGUI
Comandante de Artillería

INTRODUCCION

CUANDO en un futuro se estudie la historia de la Artillería, la década de los 80 aparecerá como la época que ha provocado una profunda revolución que está permitiendo a la Artillería recuperar el importantísimo papel que siempre jugó en el campo de batalla, y que parecía estar perdiendo.

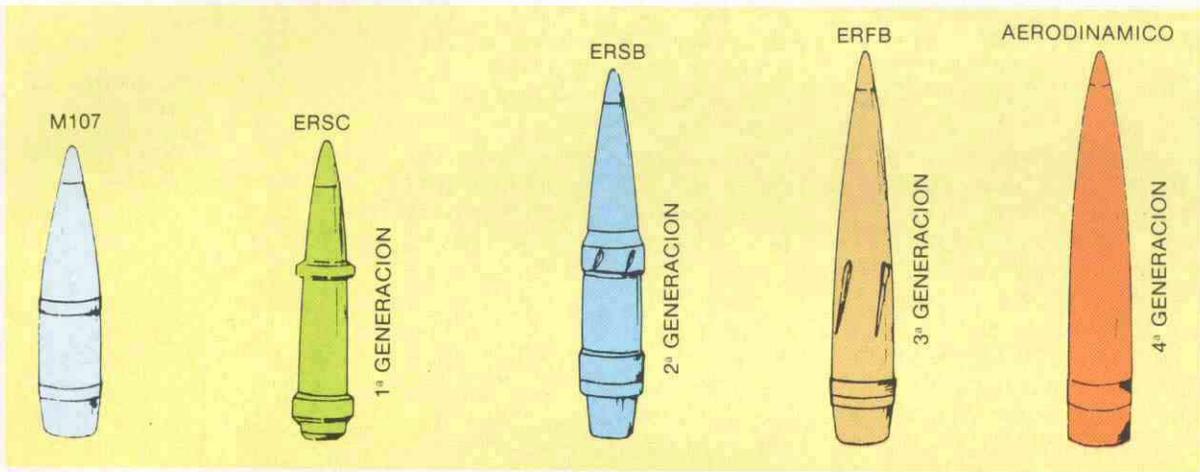
Esta revolución se está produciendo en todos los campos, pero es, quizás, en el de las

municiones donde se están produciendo los avances más significativos, y que más profundamente le afectarán en un futuro inmediato.

La batalla moderna, frente a un enemigo fundamentalmente acorazado, exige combatirlo a las mayores distancias posibles y alcanzar un alto grado de destrucción de sus medios. Estas exigencias han obligado a evolucionar a la Artillería en dos aspectos fundamentales: ALCANCE y PRECISION.

EL RETO DEL ALCANCE

Para aumentar el alcance de la Artillería clásica se recurrió inicialmente al empleo de proyectiles de propulsión adicional (PEPAD), conocidos como RAP (Rocket Assisted Projectile), pero presentaban dos grandes inconvenientes: el espacio ocupado por el motor cohete se traducía en una reducción de la carga explosiva en casi un 30 %, y la aceleración comunicada en vuelo por el propulsor adicional constituía un nuevo elemento causante de dispersión, factor que se oponía fuertemente a la exigencia de lograr una mayor precisión.



Para aumentar el alcance de las piezas de artillería de 155 m/m, los investigadores renunciaron a la propulsión adicional y basaron sus esfuerzos en mejoras puramente balísticas. Se intentó perfeccionar la forma aerodinámica de los proyectiles con objeto de reducir su resistencia de ojiva; consiguieron su propósito suprimiendo el segmento cilíndrico central de los proyectiles corrientes y empleando un cuerpo más largo de forma totalmente ojival.

De este modo fue posible reducir en un 30 % aproximadamente la resistencia de ojiva y aumentar, al mismo tiempo, la estabilidad del proyectil. Simultáneamente y para aumentar más el alcance, se decidió reducir la superficie frontal (es decir, el diámetro) y la masa, lo que proporcionó respectivamente otra disminución de la resistencia aerodinámica y un aumento de la velocidad inicial.

El proyectil resultante, denominado **ERSC (Extended Range Sub-Calibre)** (fig. 1), proyectil de gran alcance subcalibrado, requería dos casquillos desprendibles para ajustarlo al tubo, de los que el trasero llevaba la banda de conducción. El proyectil ERSC de la primera generación podía ser disparado por el obús M 109 con tubo de 23 calibres,

Fig. 1. Evolución de los proyectiles clásicos.

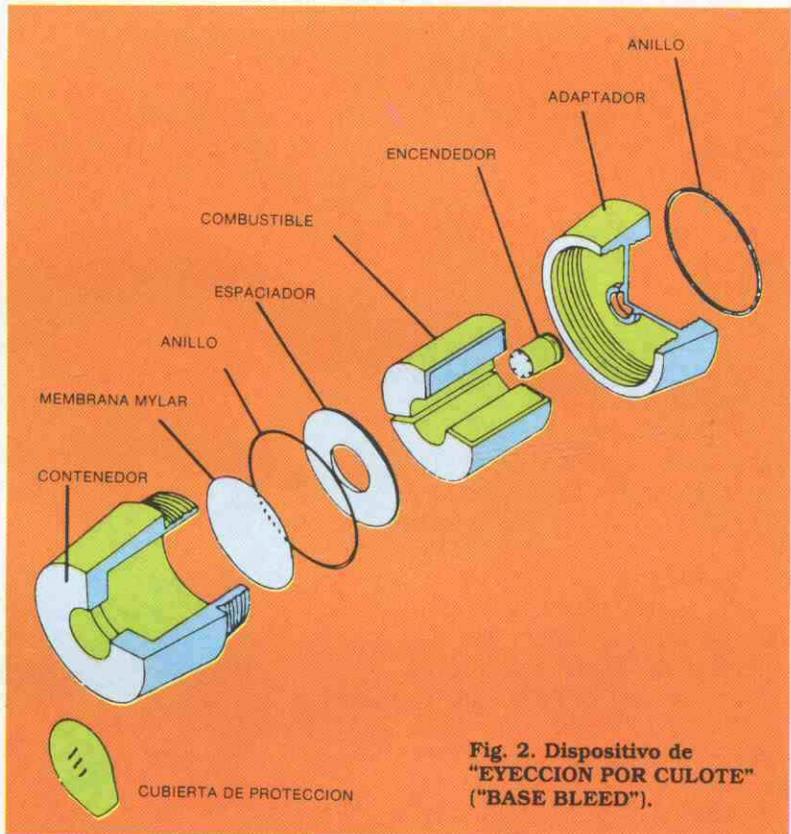


Fig. 2. Dispositivo de "EYECCION POR CULOTE" ("BASE BLEED").



hasta una distancia de más de 22 kms., mientras que el conocido y clásico proyectil M 107 disparado por el mismo obús sólo alcanzaba 14,6 kms. Sin embargo, su peso (32,5 kgs.) y carga explosiva (3,6 kgs.) reducidos hacían insuficiente la eficacia del ERSC.

Se procedió, entonces, al desarrollo del proyectil **ERSB (Extended Range Sub-Bore)** (fig. 1), de calibre casi igual al del tubo, en el que se sustituyó el casquillo delantero del ERSC de la primera generación por cuatro espigas fijas. Estas protuberancias achaflanadas desempeñan el papel de apoyo en el centro del proyectil. Una banda de conducción no metálica desprendible mantiene debidamente centrado al culote y transmite las fuerzas que imprimen el movimiento de rotación. En la parte posterior de este aro fue añadido un apéndice troncocónico para reducir la zona de vacío detrás del culote y disminuir, así, su resistencia aerodinámica. El mayor diámetro del proyectil ERSB con relación al del ERSC permitió alojar una carga explosiva de 6,1 kgs., obteniendo así una eficacia parecida a la del proyectil normal de 155 m/m.

Las dificultades con que se tropezó en la realización de la banda de conducción desprendible del proyectil ERBS de la segunda generación, así como su menor eficacia con relación al modelo M 107, llevó de nuevo a los ingenieros a emprender el desarrollo de un proyectil de la tercera generación, de calibre normal y mayor alcance, designado como **ERFB (Extended Range Full Bore)** (fig. 1), proyectil de calibre completo y gran alcance.

Para obtener el resultado deseado, se decidió conservar algunas particularidades del ERSB (forma ojival, apéndice troncocónico y espigas de apoyo en el tubo), intentando, al mismo tiempo, proporcionar al proyectil la mayor carga explosiva posible. Puesto que el culote del proyectil ERFB

tiene el diámetro normal de 155 m/m., pudo ser empleada una banda de conducción metálica fija y prescindir de las piezas desprendibles.

La principal diferencia entre los primeros proyectiles de este tipo y los que actualmente son fabricados reside en las espigas de apoyo. En los primeros, las espigas estaban soldadas al cuerpo de los proyectiles y hoy son forjadas directamente en el cuerpo de los mismos.

El ERFB contiene 8,6 Kgs. de explosivo, lo que representa un 40% más que el ERSB. Su capacidad útil es un 23% superior a la del proyectil M 107 cargado con idéntico explosivo.

Del proyectil ERFB se han desarrollado ya varios tipos: luminoso, fumígeno, incendiario, etc. Las posibilidades del proyectil ERFB se perfeccionan con el modelo dotado del dispositivo de "EYECCION POR CULOTE" (BASE BLEED), que se describe a continuación (fig. 2 y 3).

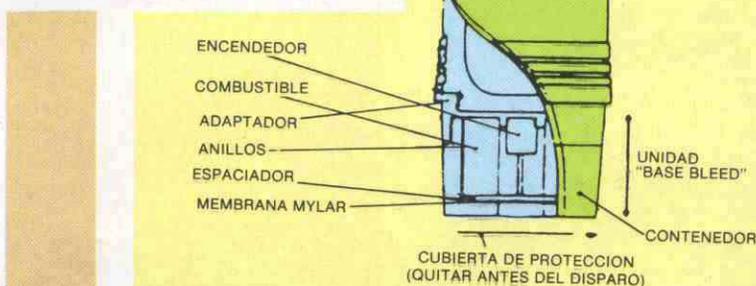


Fig. 3. Proyectil ERFB con dispositivo de "EYECCION POR CULOTE".

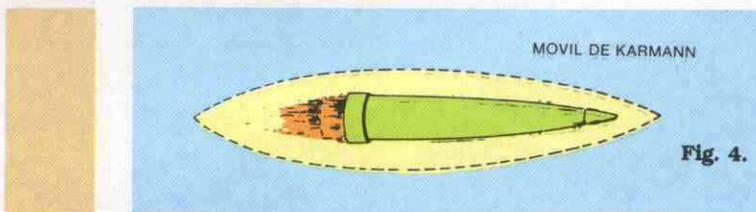


Fig. 4.

Aunque funciona como un motor cohete (fig. 4), la misión de la "Eyección por Culote" es, exclusivamente, reducir la resistencia aerodinámica de culote, sin proporcionar fuerza alguna de propulsión adicional. Por consiguiente, no influye en el coeficiente de dispersión, como es el caso de los proyectiles PEPAD (RAP), ya mencionados.

Esta munición apenas difiere de los proyectiles ERFB ordinarios, si bien su apéndice de culote ha sido modificado para alojar el dispositivo de "Eyección por Culote".

Antes de describir el principio de funcionamiento de la "Eyección por Culote", conviene precisar que sus efectos no son idénticos en todos los tipos de mu-

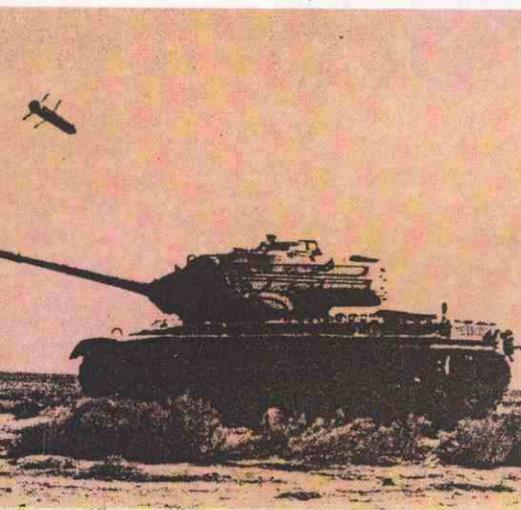
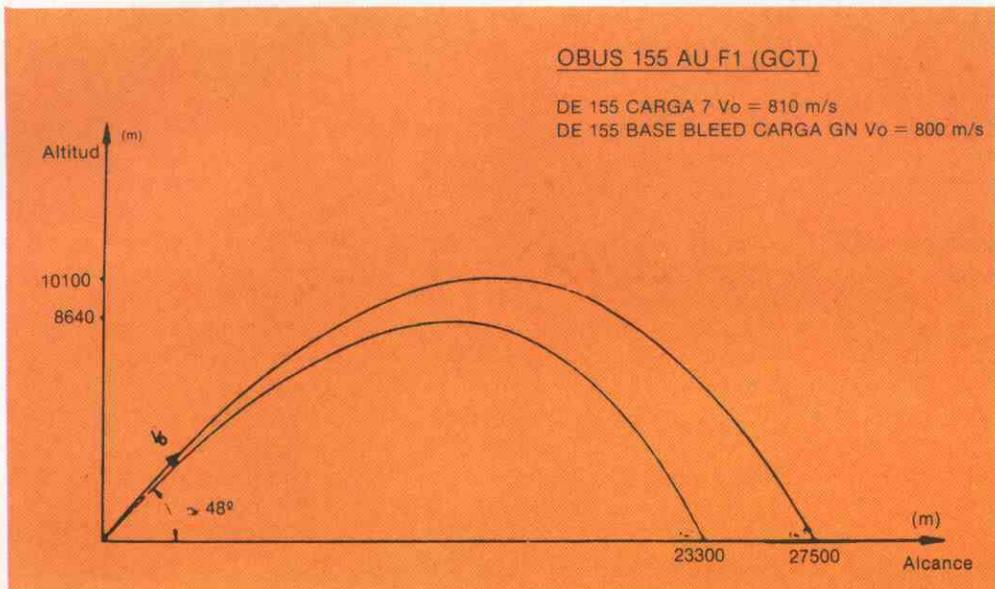
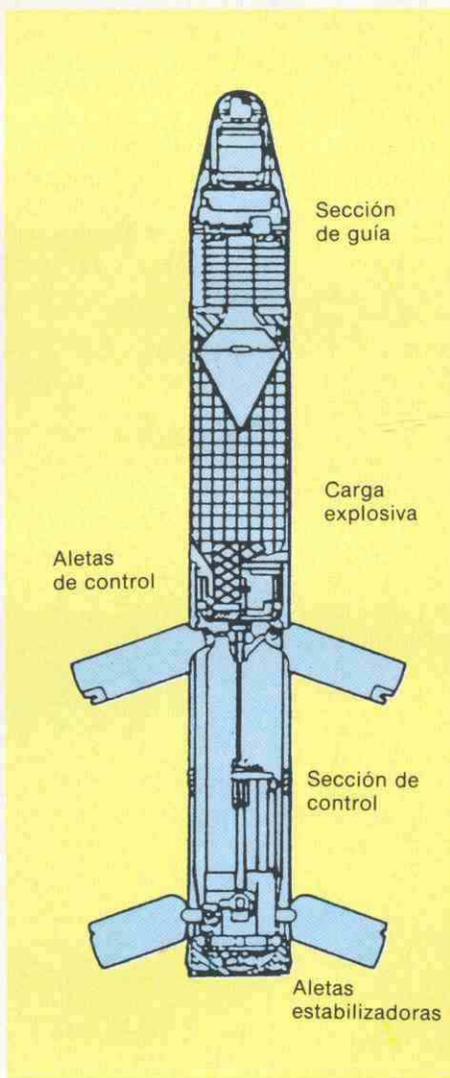


Fig. 6. Proyectoil COPPERHEAD.

nición. El alcance de un proyectil de artillería depende esencialmente del impulso que le es comunicado en el tubo y de su resistencia aerodinámica.

La resistencia total es la suma de tres componentes: la fricción superficial, provocada por la rotación y la fricción; la resistencia de ojiva, debida a la forma de la ojiva; y la resistencia de culote que es consecuencia del vacío parcial creado en vuelo en el culote del proyectil. Pues bien, la "Eyección de Culote" permite reducir esta última.



Sin embargo, puesto que la "Eyección por Culote" ejerce únicamente su acción en el culote del proyectil, su efecto es más notable en aquellos en los que la resistencia de culote representa una proporción muy alta de la resistencia total.

En el caso del clásico proyectil M 107, cuya forma dista mucho de ser perfecta, la resistencia de ojiva equivale al doble de la de culote. En cambio, en los proyectiles EFRB —de forma totalmente ojival— la resistencia de ojiva y la de culote alcanzan valores muy parecidos. A consecuencia de ello, la "Eyección por Culote" proporciona un aumento de alcance muy superior a la munición EFRB del que se lograría montándolo en el proyectil M 107.

El bloque de pólvora que constituye el dispositivo de "Eyección por Culote" y el encendedor inician su combustión por la acción de la carga de proyección del proyectil. En caso de que la combustión se interrumpa a la salida del tubo, debido a la gran diferencia de presión que se produce, el dispositivo la reinicia por medio del encendedor que se mantiene en combustión al encontrarse protegido. Los gases producidos en la combustión son ricos en combustible y pobres en oxígeno, y al escapar por la parte trasera de la cámara de combustión provocan un incremento de presión en el culote. Este aumento de presión se traduce, como se ha dicho, en una disminución de la resistencia de culote y por lo tanto en un aumento del alcance.

El proyectil dotado con dispositivo de "Eyección por Culote"



no posee culote hueco y es algo más largo y pesado que los otros modelos, lo que acarrea una disminución de la velocidad inicial, contrarrestando, en parte, el aumento de alcance conseguido gracias al dispositivo (fig. 5). El mayor aprovechamiento de sus características sería utilizándolo en piezas de 155 m/m. con tubo de 45 calibres.

Los programas de munición actuales se dirigen a una nueva generación conocida por "proyectil aerodinámico" o "proyectil OTAN" que, en esencia, es un EFRB sin espigas, con un pequeño segmento cilíndrico a modo de cuerpo, que sirve de apoyo al proyectil en su recorrido dentro del tubo (fig. 1). Para lograr que dicho recorrido sea estable y sin cabeceos, se estima que la longitud del proyectil no debe exceder de siete veces el calibre de la pieza.

Este programa de munición se aplica en el cañón español "San Carlos", de 155 m/m. y 39 calibres, incluyendo también el dispositivo de la "Eyección por Culote".

PRECISION CONTRA EL ENEMIGO ACORAZADO

La misión que tradicionalmente se ha encomendado a la Artillería es la de apoyar y proteger a las unidades de maniobra mediante la ejecución de acciones de fuego,

de gran volumen y larga distancia. La artillería se concibe, en la mayoría de los casos, para realizar acciones de saturación sobre áreas amplias. No está preparada para actuar sobre objetivos puntuales, y mucho menos si son móviles, como los carros de combate y los vehículos acorazados.

La introducción de las municiones guiadas permitirá salvar el gran escollo de la Artillería en su lucha contra unidades acorazadas y mecanizadas: la falta de PRECISION. Esta nueva posibilidad tendrá un fuerte impacto en las tácticas de lucha contracarro y, sin duda, modificará el papel de la Artillería en la guerra terrestre del futuro.

La OTAN se encuentra, en la Europa Central, frente a un enemigo, el Pacto de Varsovia, fundamentalmente acorazado; para enfrentarse a él cuenta con carros de combate, misiles c./c. y aviones de ataque a tierra. Si bien estos medios son poderosos, su inferioridad numérica será grande, de 5 a 1, e incluso de 10 a 1 en ocasiones. La introducción de las municiones guiadas para la Artillería podría equilibrar, en gran medida, esta desproporción de medios.

El término "Municiones Guiadas de Precisión" (PGM) se aplica a la munición concebida para batir objetivos puntuales. Este tipo de munición necesita, además de la espoleta y la carga explosiva del

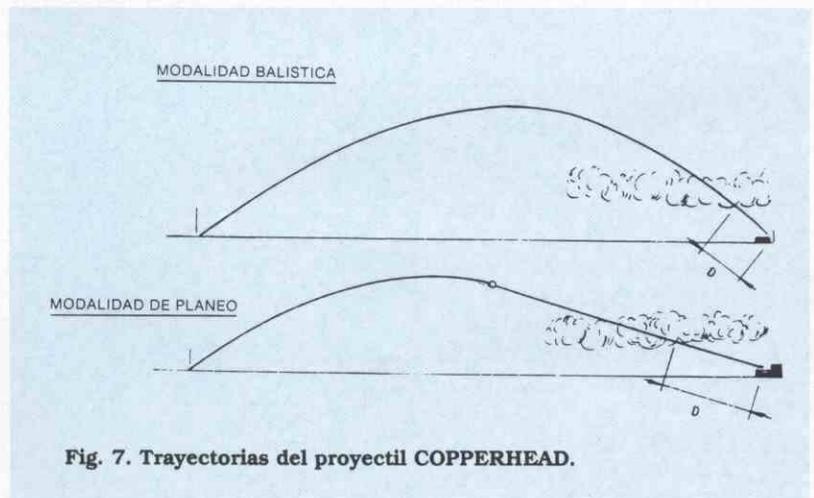


Fig. 7. Trayectorias del proyectil COPPERHEAD.

proyectil clásico, una serie de elementos como:

- El "buscador" para localizar el blanco.
- La "sección de guía" para convertir las señales del "buscador" en órdenes de control.
- La "sección de control" para llevar el proyectil hacia el blanco.

La tecnología para la fabricación de estos elementos está ya aplicada a otros sistemas de armas. El gran problema que hay que resolver es el de conseguir la tecnología necesaria que permita a los citados elementos superar las terribles aceleraciones que sufren los proyectiles y ser capaces de captar las señales características de los blancos a grandes distancias.

Los PGM,s pueden ser autónomos o no. La primera generación de munición no autónoma, el proyectil COPPERHEAD de 155 mm. (fig. 6), se encuentra en servicio en el Ejército de los Estados Unidos. Para "encontrar" el blanco necesita que éste sea iluminado mediante un designador láser. Este designador láser

puede ser transportado por medios aéreos: helicópteros, RPV,s, etc., o bien por observadores terrestres. No cabe duda de que la necesidad de la iluminación del blanco supone una seria limitación.

El COPPERHEAD es compatible con los obuses de la OTAN de 155 mm.: M 198 remolcado (US), M 109 autopropulsado (US), FH 70 remolcado (GB/Alemania/Italia), (GB) y 155 GCT autopropulsado (Francia). Su procedimiento de guiado es "autoguiado semiactivo" por láser y su alcance eficaz está comprendido entre 3.000 y 16.000 mts.

La trayectoria seguida por el COPPERHEAD puede adoptar dos modalidades: balística y de planeo (fig. 7). En la modalidad balística, la trayectoria es idéntica a la de un proyectil clásico. En la modalidad de planeo, la trayectoria, después de haber rebasado la flecha máxima, inicia una fase descendente y rectilínea de ángulo constante y programado antes del disparo. La necesidad de la modalidad de planeo (surge) desde el momento en que una masa de nubes pueda limitar la

duración eficaz de la iluminación del objetivo (esta duración debe ser como mínimo 13 segundos).

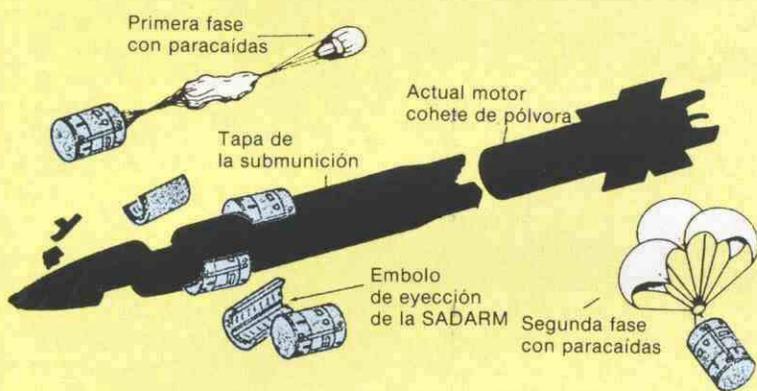
A continuación se describe brevemente la secuencia de empleo del proyectil COPPERHEAD. Un observador avanzado detecta un vehículo acorazado enemigo y realiza una petición de fuego con proyectil COPPERHEAD transmitiendo la posición del objetivo. La unidad de fuego introduce en el proyectil los siguientes datos: código iluminador láser del observador avanzado, duración de trayecto y modalidad de la trayectoria, una vez hecho esto, se realiza el disparo. A la salida del tubo, el proyectil despliega las aletas traseras para estabilizar el proyectil y, posteriormente, en un momento predeterminado por los datos introducidos en el proyectil, se despliegan las aletas delanteras y se activan los sistemas electrónicos de guiado. Durante el vuelo del proyectil, el observador avanzado designa el blanco con su iluminador láser, lo que permite al buscador óptico del COPPERHEAD engancharse en el blanco y mediante su sistema de guía y control, dirigirse hacia él.

En la segunda generación, los PGM,s serán autónomos, por lo que no dependerán de ningún medio exterior que ilumine el objetivo. Esta circunstancia supone una serie de ventajas:

- Evita el riesgo de que el observador pierda el objetivo en el momento crítico.
- Independiza al observador, ya que su posición, en el caso de que los PGM,s no autónomos, depende de la ubicación idónea del iluminador.

— Aumenta enormemente el número de objetivos posibles, ya que la designación puede realizarse a través de cualquier observador, sin que éste necesite estar dotado de ningún medio específico.

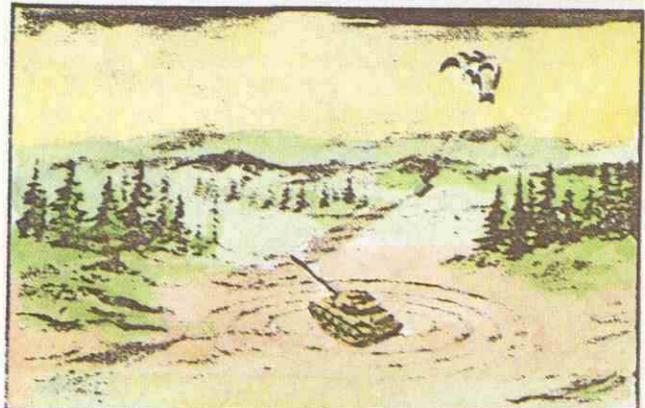
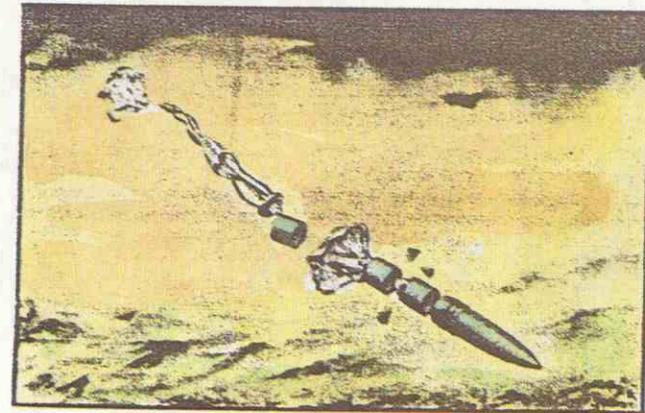
El 26 de junio de 1986, en el Cuartel General de la OTAN, en Bruselas, ocho naciones (Canadá,



submunición SADARM

Fig. 9. Submunición SADARM para proyectil COHETE.





Francia, Italia, Holanda, España, Turquía, Gran Bretaña y Estados Unidos), acordaron llevar a cabo una fase preliminar para el desarrollo y obtención de municiones guiadas autónomas de precisión (APGM). Es muy probable que la Artillería pueda contar con este tipo de munición hacia la segunda mitad de la década de los noventa.

Las investigaciones se dirigen hacia dos tipos de municiones, para cañones de 155 mm., calibre más profusamente empleado por la OTAN, y para los lanzacohetes.

Para la pieza de 155 mm., la finalidad será contar con un proyectil de idénticas dimensiones básicas que el proyectil HE. clásico, y que pueda ser cargado por los cargadores automáticos de las piezas ATP. Tales proyectiles son conocidos normalmente como Proyectiles Inteligentes de Geometría Convencional (CGSP).

Para los lanzacohetes, el cohete será portador de una serie de submuniciones, que serán esparcidas sobre el área del objetivo. Cada submunición irá independen-

dientemente hacia un objetivo diferente. El sistema de submunición será aplicado, igualmente, a los proyectiles de Artillería clásica.

Proyectil SADARM (Sense and Destroy Armor) (fig. 8).

Este tipo de submunición se encuentra en desarrollo para ser transportada por proyectiles de 203 y 155 mm., y cohetes. La munición XM836 de 203 mm. contiene tres submuniciones SADARM. Estas son expulsadas sobre el objetivo, y sus sensores respectivos exploran la zona durante el descenso, controlado por paracaídas, en una espiral de radio decreciente. Cuando el sensor detecta un vehículo acorazado, el cuerpo lanza un fragmento autoforjado que golpea y perfora el blanco por su parte superior, que es normalmente la más vulnerable. El sensor es capaz de distinguir entre un camión y un vehículo acorazado, dirigiéndose hacia este último. El SADARM

tendrá un alcance de 25 a 30 kms. y será desarrollado también en calibre de 155 mm. para los obuses de las series, M109 y M198; en este caso, el proyectil M483 transportará cuatro submuniciones. El desarrollo se está llevando a cabo también para que el SADARM pueda ser empleado por los lanzacohetes a razón de seis SADARM por cohete (fig. 9).

El SADARM tiene su máxima eficacia contra vehículos ligeramente blindados como: piezas de artillería autopropulsadas y vehículos de combate de infantería.

Para la destrucción de los carros de combate es necesaria una munición dotada de una cabeza de guerra más eficaz. Se encuentra en desarrollo la TGW (Terminal Guidance Warhead), para ser transportada por un cohete y lanzada como submunición; sigue una trayectoria previamente programada, y un sis-

Fig. 8. Secuencia de la actuación de un proyectil SADARM.

tema de guía, sensible a las ondas radar milimétricas y a señales infrarrojas, lleva el proyectil al blanco.

La Artillería colabora en la lucha contra otro factor fundamental del enemigo acorazado: la movilidad. Es necesario un sistema de obstáculos flexible capaz de adaptarse a la cambiante situación en todo momento. El tendido rápido de masas de minas mediante la Familia de Minas Dispersables (FAS-CAM) es una solución idónea.

La Artillería contribuye a este sistema mediante el lanzamiento, tanto por medio de los proyectiles convencionales de 155 mm., como de los cohetes, de Minas Remotas Contracarro (RAAM), que serán emplazadas rápidamente para restringir la maniobra y el ímpetu del enemigo en la batalla terrestre.

Estamos, sin duda, viviendo un momento apasionante en el campo de las municiones, no se ha hecho más que iniciar un camino, cuyo final es difícil de prever,

pero que sin duda va a cambiar el panorama actual de la lucha contra unidades acorazadas.

La Artillería puede hacer desaparecer esa imagen temida de los sofisticados carros de la OTAN, sucumbiendo ante una abrumadora superioridad numérica del Pacto de Varsovia. La OTAN está en camino de conseguir un nuevo medio para atacar a las fuerzas acorazadas, sin el riesgo que supone el combate cara a cara, un medio que por "atrición" puede reducir los carros de combate enemigos a un número asumible por las defensas actuales.

La Artillería, dotada con munición APGM asociada con un sistema adecuado de localización y adquisición de objetivos, permitirá destruir gran número de elementos acorazados antes de llegar al contacto; cuando éste se produzca, los proyectiles APG, dirigidos por observadores terrestres completarán la contribución de la Artillería a la des-

trucción de las unidades acorazadas enemigas.

Esta somera visión del futuro inmediato de la actuación de la Artillería es más que suficiente para vislumbrar un cambio en todos los aspectos en la lucha contra unidades acorazadas, ¿qué alcance tendrá?, no habrá que esperar mucho para verlo.

BIBLIOGRAFIA

- LAS MUNICIONES MODERNAS Y SU NUEVA TECNOLOGIA (Academia de Artillería - Grupo de Campaña).
- REVISTA INTERNACIONAL DE DEFENSA.
- JANE'S ARMOUR AND ARTILLERY - AMMUNITION.
- THE ROLE OF ARTILLERY - THE IMPACT DE AUTONOMOUS PRECISION MUNITIONS. Peter Williams (Revista: "NATO'S SIXTEEN NATIONS").

ARTILLERIA DE VIGILANCIA DEL CAMPO DE BATALLA



JUAN VICENTE HERNANDEZ
Teniente Coronel de Artillería

INTRODUCCION

LA vigilancia del campo de batalla es un concepto que está de actualidad, relacionado con otro que ha sido y es una constante dentro del arte de la guerra, la necesidad de obtener una información veraz y oportuna.

La doctrina básica sobre la Información puede estar vigente en su totalidad, pero no así los métodos y procedimientos de obtenerla, transmitirla, valorarla y presentarla.

Para nosotros adquiere especial relevancia este tema por dos factores: la inclusión de España en la Alianza Atlántica, y los avances de la técnica en los campos de la visión nocturna, el radar, el láser, las comunicaciones y la informática. Son, pues, necesarias nuevas ideas sobre el empleo de los medios de los que empezamos a disponer, o de los que en un futuro muy próximo dispondremos. En este sentido, se puede afirmar que a mediados de los noventa los países miembros de la OTAN habrán dotado a sus ejércitos de aquellos equipos que los avances tecnológicos citados les brindan, y desde hace tiempo preparan la doctrina que responda a sus compromisos con la Alianza y a los propios nacionales.

Las ideas que se desarrollan a continuación pretenden ser una contribución al tema, y servir como elementos de reflexión para aquellos que por su posición (mandos, Estados Mayores, etc.) tienen alguna responsabilidad.

LAS OPERACIONES EN PROFUNDIDAD

Estas operaciones, si bien antiguas en su concepto, adquieren hoy una singular relevancia, debido a la gran cantidad y variedad de medios dedicados a su ejecución en todos los niveles de mando, y por la importancia y actuación decisiva de los segundos escalones del enemigo convencional.

Las autoridades militares de la OTAN reconocen que sus fuerzas pueden contener y derrotar un primer escalón (fig. nº 1) del mencionado enemigo, pero es muy probable que no sean capaces de detener los subsiguientes, si éstos progresan, sin grandes dificultades, hacia la zona de contacto.

Esos escalones iniciarán su concentración a una distancia de 100 a 150 km. a retaguardia del BAZR, y estarán formados por grandes cantidades de carros y vehículos acorazados, misiles superficie-superficie, medios C³I, bases de helicópteros y medios de Defensa Antiaérea.

Consideramos que son actividades estrechamente relacionadas con la neutralización de estos segundos escalones:

- La vigilancia y adquisición de objetivos.
- La interdicción por la maniobra de los fuegos, y por las operaciones especiales.
- Las contramedidas sobre los sistemas C³I.

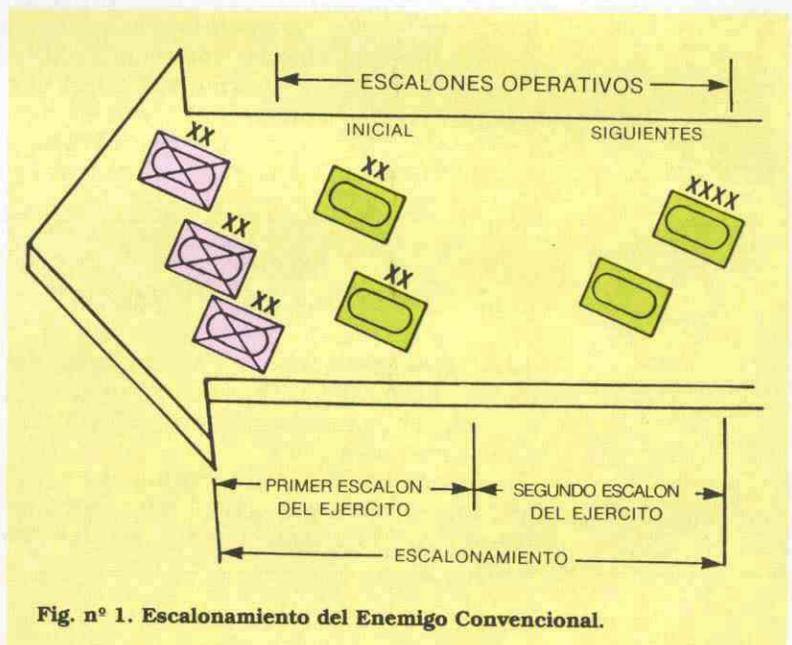


Fig. nº 1. Escalonamiento del Enemigo Convencional.

CAMPAÑA



Fig. nº 2. EL CASTOR
(Corps Airborne Stand-Off-Radar)

LA VIGILANCIA DEL CAMPO DE BATALLA Y LA ADQUISICION DE OBJETIVOS

El mando necesita información temprana sobre el despliegue e intenciones del enemigo, para poder disponer sus fuerzas y reaccionar adecuadamente. Esta reacción, que incluye la destrucción de las fuerzas enemigas, debe iniciarse a la mayor distancia y tan pronto como sea posible.

La vigilancia del campo de batalla puede definirse como la

"continua (todo tiempo, día y noche) y sistemática observación del campo de batalla para proporcionar información oportuna, susceptible de transformarse en inteligencia".

Entendemos por adquisición de objetivos *"la detección, el reconocimiento, la posible identificación y ubicación con suficiente precisión y tiempo para atacarlos con eficacia"*. Sus resultados deben analizarse de forma que ayuden a discriminar los de más alta prioridad, para que nuestros limitados recursos se empeñen sobre los objetivos más rentables.



La vigilancia del campo de batalla y la adquisición de objetivos son dos funciones íntimamente relacionadas, ya que todo sistema de vigilancia adquiere secundariamente objetivos, y, recíprocamente, los medios de adquisición de objetivos contribuyen a la vigilancia general del campo de batalla.

seleccionar tareas complementarias que den respuesta a los Elementos Esenciales de Información enunciados por el mando.

Las misiones de carácter general, a su vez, satisfacen la necesidad de observación personal del jefe, salvando las limitaciones impuestas por las dimensiones de la zona de acción de su unidad, la

dad de desarrollo de la batalla y el gran volumen de información producida.

Las misiones de carácter general tendrán, igualmente, un valor muy significativo en el ataque y neutralización de los segundos escalones.

La adquisición de objetivos se llevará a cabo, sobre todo, por

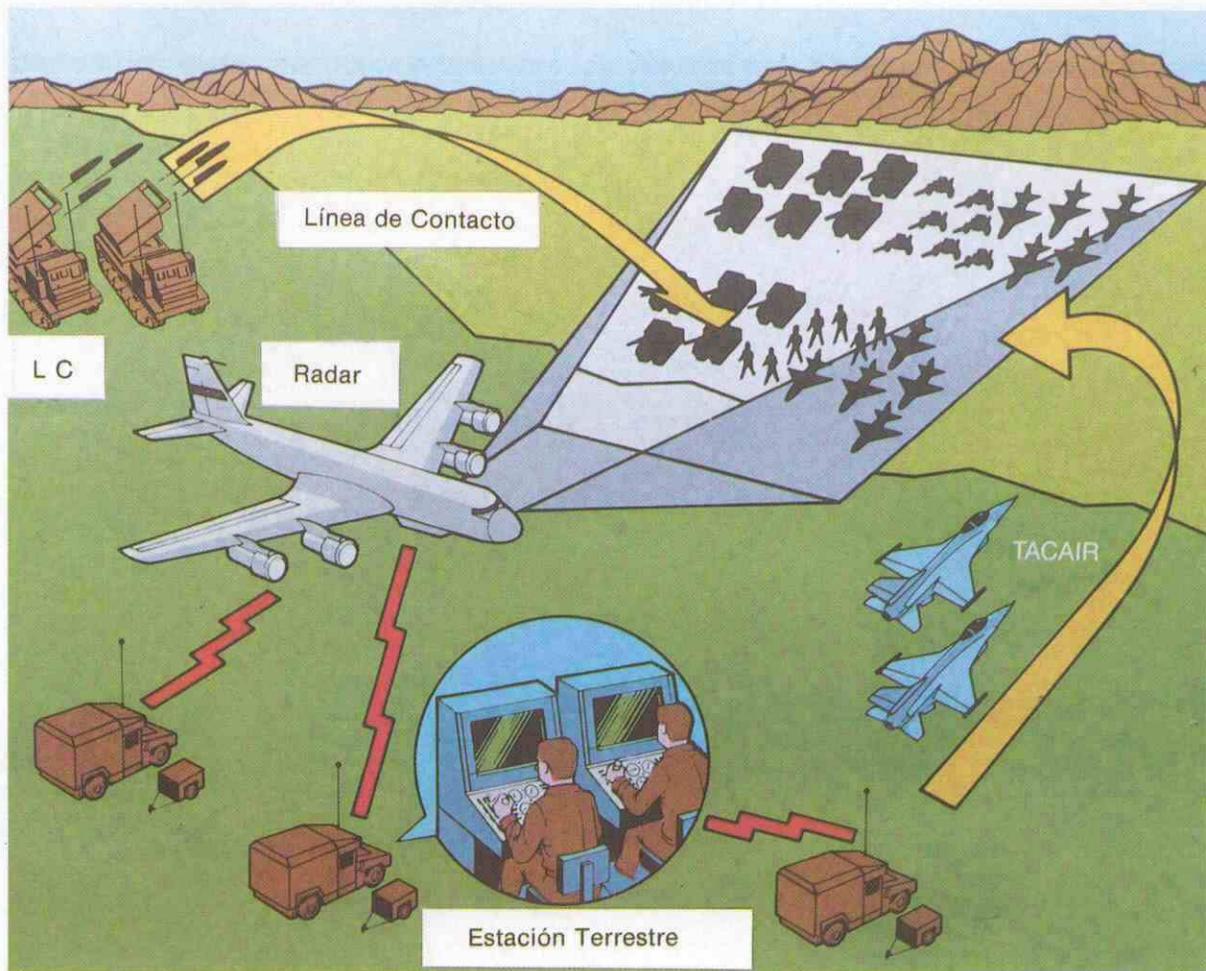


Fig. nº 3. Esquema del JOINTSTARS.

Ambas se llevan a cabo mediante misiones de carácter general, o reconocimientos detallados. Las de carácter general cubren zonas más amplias, su finalidad principal es descubrir e identificar objetivos o actividades cuyos resultados sirvan de base para la evaluación de la situación táctica o estratégica, y para

naturaleza del terreno, las condiciones meteorológicas y la noche le dan una idea de conjunto y, de lo que actualmente se denomina, visualización de la información. En el futuro, los tradicionales Resúmenes de Información, los Informes y las Conferencias de Exposición no cubrirán las necesidades del mando, dada la veloci-

reconocimientos detallados, con objeto de completar la información obtenida por las misiones de carácter general, y para localizar objetivos con mayor precisión, que permitan a la artillería clásica y a los misiles una eficaz aplicación de sus fuegos y una precisa determinación de los efectos conseguidos.

En el ámbito de las pequeñas unidades, la distinción entre vigilancia y adquisición de objetivos es más difícil de establecer, ya

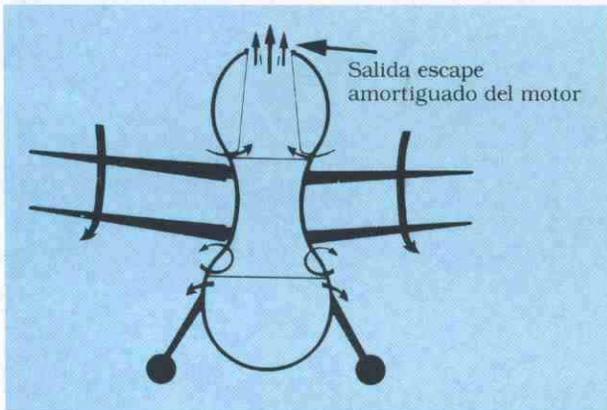
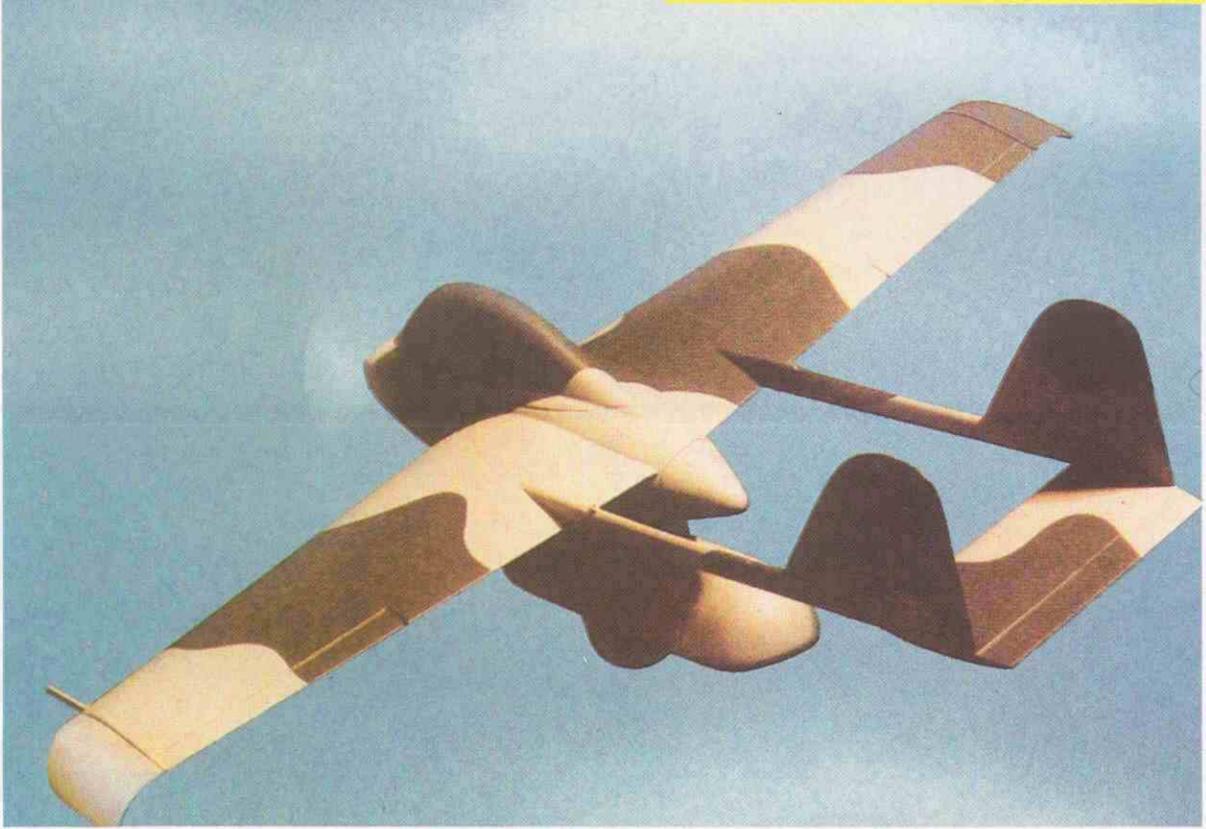
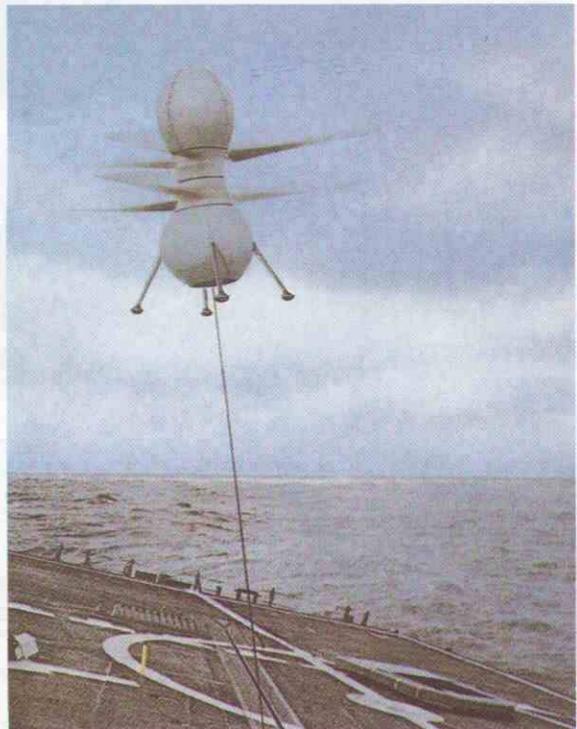


Fig. nº 4-1. El RPV PHOENIX. ▲

◀ Fig. nº 4-2. El RPV SENTINEL. ▼



que los medios que aquéllas reciben pueden cumplir ambos cometidos simultáneamente.

La doctrina y los medios utilizados para poner en práctica las misiones de carácter general deberán ser conjuntos, Fuerzas Terrestres-Fuerzas Aéreas, pero en todo caso deberán formar una amplia y ponderada panoplia, capaz de conseguir datos en tiempo real en distancias superiores a 80 kms. y un funcionamiento permanente en todo tiempo y a prueba de contramedidas.





▲
Fig. n° 4-3.
El RPV PIONEER.
 ▼

Nivel	Tiempo	Distancia a vanguardia de línea de contacto
Batallón	Hasta tres (3) horas	Alcance de la vista
Brigada	Hasta doce (12) horas	50 kms.
División	Hasta veinticuatro (24) horas	100 a 150 kms.
Cuerpo de Ejército	Hasta setenta y dos (72) horas	250 kms.
U.s Superiores	Hasta noventa y seis (96) horas	500 kms.

jefes de las brigadas, tratándose del enemigo convencional, necesitan información sobre los regimientos enemigos (su nivel equivalente), sobre las divisiones enemigas (un nivel superior), y sobre los batallones y compañías enemigas (dos niveles inferiores).

Generalmente, las fuerzas enemigas que preocupan a cada mando se encontrarán en sus Zonas de Interés y Responsabilidad, y éste necesita información



sobre aquellas que pueden influir en la batalla, dentro de un determinado margen de tiempo. El cuadro siguiente da una estimación de la Zona de Responsabilidad de Información para los distintos niveles de mando.

ESCALONAMIENTO DE LA ADQUISICION DE OBJETIVOS PARA LA ARTILLERIA DE CAMPAÑA

NECESIDADES DE INFORMACION SEGUN EL NIVEL DE MANDO

El tipo de información requerida, el detalle necesario y las limitaciones de tiempo variarán para cada nivel de mando. Incluso con las mejoras previstas en los medios productores de información, los mandos no dispondrán de todos los necesarios para satisfacer sus necesidades.

Las necesidades específicas de información dependen de la misión y de la situación táctica. Normalmente, se resumen en la fórmula de "un escalón superior y dos inferiores". Por ejemplo, los

La artillería de campaña tiene la misión de apoyar con sus fuegos la maniobra de las grandes y pequeñas unidades, y necesita:

- Ver mejor y a mayor profundidad.
- Atacar a mayores alcances.
- Mejorar su sistema C³.

De acuerdo con la doctrina americana, la zona ocupada por el enemigo convencional puede dividirse en varias zonas a partir de la línea de contacto.

— La Zona A, cuya profundidad va de 0 a 5 kms.; el principal esfuerzo se orienta a la adquisición visual, también actúan los radares de vigilancia y adquisición de objetivos de corto y medio alcance que pueden detectar





Fig. nº 5. DRONE CL. 289.

unidades de maniobra en movimiento, y distinguir vehículos de ruedas o cadenas.

Las unidades de artillería anti-aérea y los medios de adquisición son objetivos de gran valor, cuya compilación debe ser responsabilidad del S2 de unidades tipo batallón.

Los radares de contrabatería/contramorteros de corto y medio alcance (10 a 20 kms.), sensores acústicos y de infrarrojos tendrán como objetivos la artillería de A/D y los morteros desplegados en la Zona A, así como los lanzacohetes a retaguardia de la misma.

— La zona B, que se extiende desde los 5 a los 20 kms. de profundidad, comprenderá principalmente objetivos de contrabatería (artillería cañón y cohete) que estarán bajo la cobertura de radares de medio y largo alcance (20 a 50 kms.), medios de localización por el sonido y patrullas de exploración.

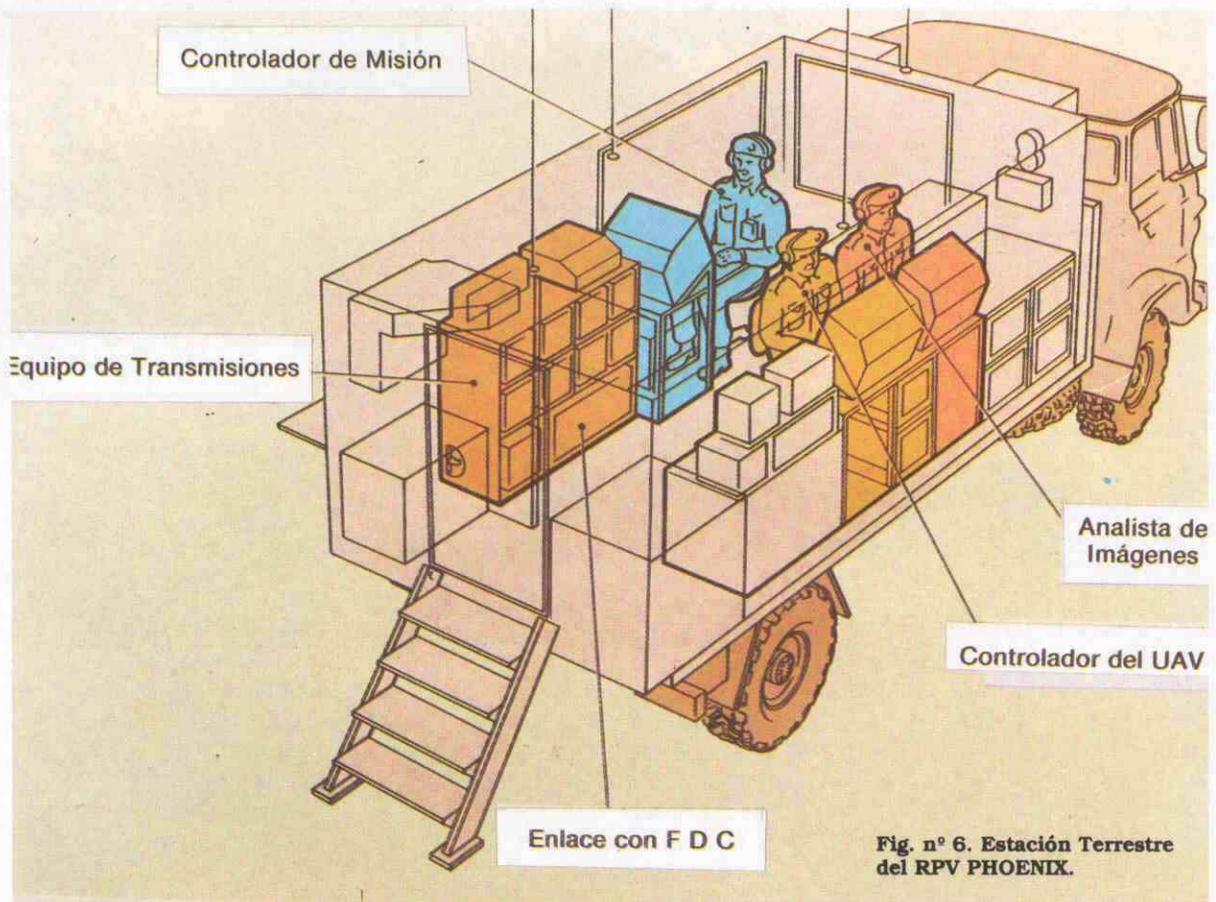


Fig. nº 6. Estación Terrestre del RPV PHOENIX.

En esta zona también se encontrarán asentamientos de artillería antiaérea, medios de adquisición de objetivos y comunicaciones.

La Zona B₁, comprendida entre los 20 y 40 kms. a retaguardia de la línea de contacto, se encontrará la artillería correspondiente a las agrupaciones de ejército (artillería, cañón, morteros pesados, misiles balísticos), Pc,s de División, PCART,s, PCAA,s e instalaciones de apoyo logístico. En esta zona actuarán los radares de contrabatería de largo alcance (hasta 50 kms.). Los sensores a bordo de UAV,s (vehículos no pilotados) de medio alcance y los radares a bordo de aeronaves (STAND OFF).

El esfuerzo de adquisición de la información debe estar coordinado por el G2 de la GU responsable.

— La Zona C, comprendida entre los 40 y 60 kms., donde se reúnen los segundos escalones, comienza a estar fuera del alcance de la artillería clásica, sobre ella intervienen nuestros misiles y unidades de la Fuerza Aérea, los UAV,s de medio y largo alcance y los radares a bordo de aeronaves (STAND OFF).

— Lo mismo se puede afirmar sobre la Zona D, salvo que en ella se encontrarán U,s de misiles de AAA para media y gran altura, sistemas C³I, aeródromos, instalaciones logísticas y las rutas principales de abastecimiento.

EL SISTEMA INTEGRADO DE VIGILANCIA Y ADQUISICION

La necesidad de Información de los distintos niveles del mando, de que la artillería de campaña vea mejor y a mayor profundidad, y que las unidades de guerra electrónica desarrollen su trabajo, plantean la utilización de gran cantidad y variedad de material, que el presente y próximo futuro de la tecnología pueden hacer

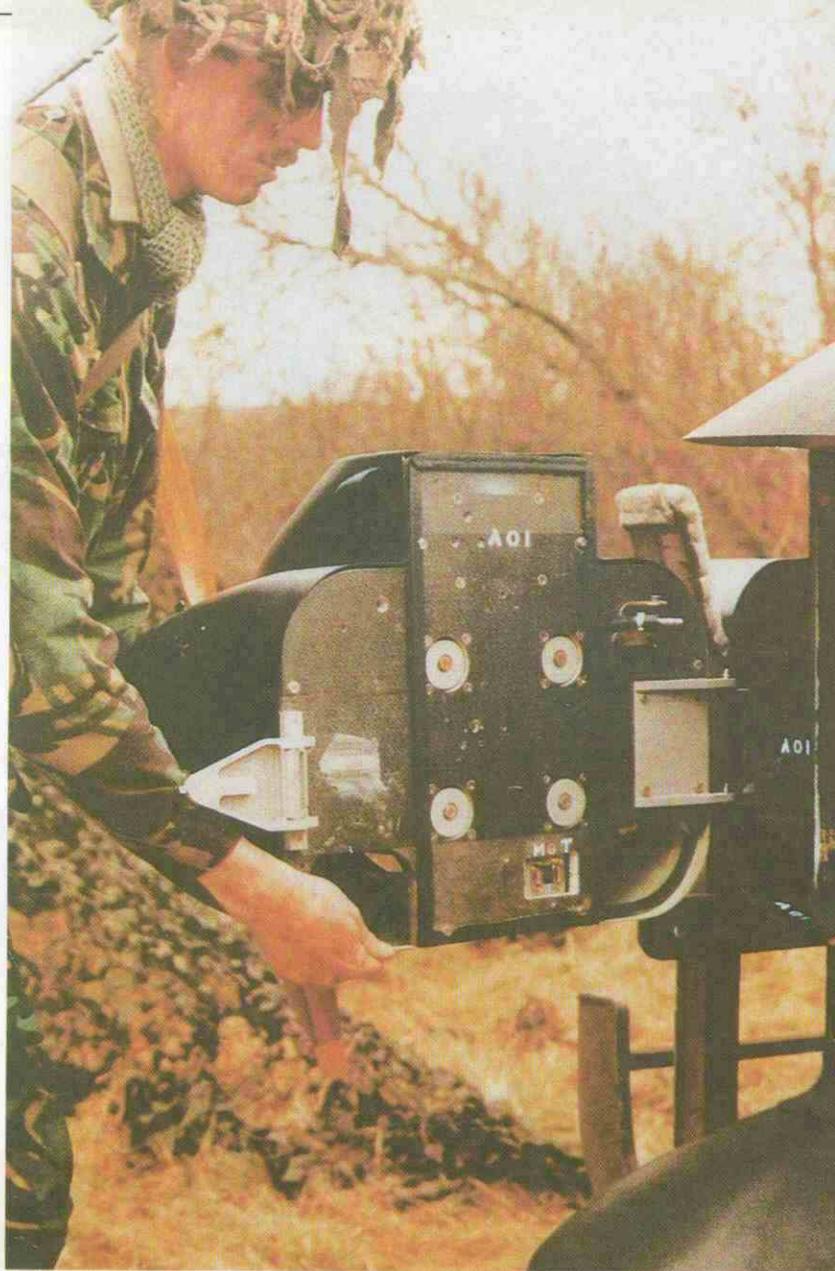


Fig. nº 7. Unidad de Seguimiento y Comunicación Avanzada del RPV PHOENIX.

realidad. Ese conjunto de medios debe funcionar como un todo, cumpliendo el principio de centralización del mando (asignación de cometidos, evaluación y canalización de la información) y descentralización de la ejecución.

Veamos un inventario de elementos que podrían formar ese conjunto, para cubrir las necesidades a nivel cuerpo de ejército:

— Radares a bordo de aeronaves (aviones y helicópteros pilo-

tados) que vuelan a retaguardia del BAZR (STAND OFF).

— Vehículos no pilotados (UAV,s) de medio y largo alcance a vanguardia de la línea de contacto.

— Medios terrestres de localización de objetivos:

- Radares contrabatería, con capacidad sobre lanzacohetes.
- Radares contramorteros.

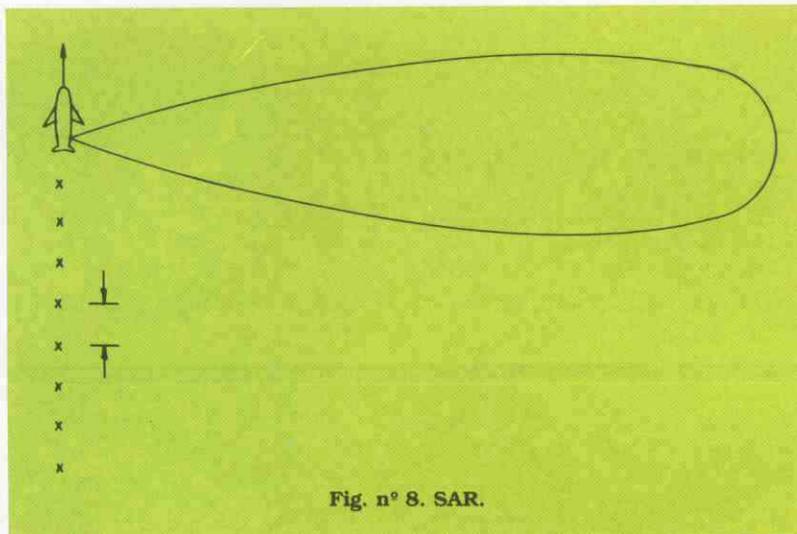


Fig. nº 8. SAR.

- Medios de localización por la vista y el sonido.
- Radares terrestres de vigilancia y adquisición de objetivos.
- Elementos C³.

LOS RADARES A BORDO DE AERONAVES

(Fig. n. 2)

Tienen la ventaja de que, sin penetrar en territorio enemigo, pueden proporcionar información sobre la Zona de Interés de la GU.

Los franceses e italianos parece que se deciden por el helicóptero con un radar doppler de impulsos, que puede detectar vehículos de cadenas o ruedas a una distancia no inferior a 50 kms., y medir velocidades de ese tipo de columnas, a 150 kms. en ambiente de ECM,s.

El número de helicópteros variable, entre dos (2) y diez (10), para disminuir el riesgo de detección, y para que puedan actuar de forma alternativa, mientras unos transmiten durante unos segundos, otros se dirigen a nuevos observatorios, enlazados con las correspondientes estaciones terrestres.

Un perfil característico de un helicóptero en misión de vigilancia podría consistir en:

- Vuelo por su Ruta de Observación, de trazado paralelo al

BAZR o línea de contacto, y a retaguardia entre 20 y 50 kms.

- Elevación súbita (Pop-up) hasta una altura mínima de observación determinada por las características del terreno y naturaleza de la misión.
- Exploración radar, lo más breve posible (unas decenas de segundos).
- Transmisión de los datos obtenidos, y alerta, en su caso, de otros sensores, a la vez que se inicia descenso a la vertical del siguiente observatorio.

Los británicos están probando un avión con un radar de Abertura Sintética (SAR), e Indicador de Blancos Móviles (MTI) a bordo, que tiene un alcance de 60 kms. y un poder de resolución de tres (3) metros.

Los americanos tienen en desarrollo el JOINT STARS (JOINT SURVEILLANCE TARGET ATTACK RADAR SYSTEM) (fig. nº 3), un proyecto muy completo en cuanto a cobertura y prestaciones, pero muy caro, que, en su actual configuración, se inició en 1982. La plataforma aérea es un avión Boeing 707-320 modificado, y transporta un radar multifunción de exploración lateral, con indicación de Blancos Móviles (MTI) para vigilancia, y de Abertura Sintética (SAR) para la presentación de blancos fijos y guía de sistemas de armas. Este radar

permite la observación de una extensa zona, o la ampliación de parte de ella.

El avión, que sigue una ruta a una altura entre 10.000 y 12.000 metros y de 100 a 200 km. del BAZR, puede cubrir una zona de 500 a 600 kms. de anchura.

La información seleccionada por los operadores de las consolas de a bordo se envía a las estaciones terrestres instaladas en vehículos todo terreno.

Por el momento, está prevista la construcción de 10 aviones y 107 estaciones terrestres.

El avión, con su radar, estaba previsto que volara por primera vez en la primavera de 1988, posteriormente será evaluado por el Ejército Americano y en 1989 será trasladado a Europa para comprobar la compatibilidad con los sistemas europeos ASTOR británico y ORCHIDEE francés.

LAS AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA UAV,s (UNMANNED AERIAL VEHICLES) (fig. nº 4)

En esta categoría incluimos los RPV,s (Remote Piloted Vehicles) y los Drones. (fig. nº 5).

Para mejor distinguirlos, veamos que se entiende por cada uno de ellos.

Una Drone es una pequeña aeronave sin piloto, cuya ruta de vuelo ha sido previamente establecida.

Un RPV es una pequeña aeronave sin piloto, cuya ruta de vuelo puede ser controlada desde tierra o desde un avión.

Ambos pueden transportar una carga útil que le permita llevar a cabo misiones de vigilancia y adquisición de objetivos.

La principal ventaja de los Drones es su pequeña vulnerabilidad a las ECM,s y no necesitan un medio de enlace con tierra (data link), pero tiene los inconvenientes de falta de flexibilidad, por no poder alterar su vuelo, y que la

información no se puede explotar hasta la recogida del vehículo en tierra.

Los RPV,s gozan de mayor flexibilidad y la información es en tiempo real, pero son más vulnerables a las ECM,s por razones contrarias a las expuestas para los Drones.

Clasificación y empleo

El Ejército americano clasifica los UAV,s en tres categorías:

- Designación de objetivos y Reconocimiento.
- Empleo Universal.
- Drones no recuperables.

De las tres categorías citadas, la primera es la que cubre mejor las necesidades de la artillería en cuanto a:

- Localización de objetivos.
- Obtención de datos para la corrección del tiro.
- Designación láser de objetivos.
- Evaluación de daños.

Un sistema RPV de medio alcance para designación de objetivos y reconocimiento debe, en líneas generales, reunir las siguientes características:

- Vehículo:
 - Longitud 5 m.
 - Envergadura 5,5 m.
 - Velocidad de 60 nudos.
 - Autonomía de 5 horas con una carga útil de 50 kgs.
- Carga útil: Una cámara de TV. para actuación diurna, cámara de termovisión, medios de guerra electrónica, designador láser para proyectiles guiados, y medios de comunicaciones.
- La estación terrestre (fig. nº 6), medio C³I del sistema, que puede controlar sucesivamente varios RPV,s y se tiende a que pueda controlarlos simultáneamente.
- La Unidad de Seguimiento y Comunicación Avanzada (fig. nº 7), que permite el anlace (data link) entre el vehículo y diferentes estaciones terrestres. La Unidad de Seguimiento, sigue a los RPV,s, envía las órdenes de la estación terrestre al RPV, y transmite el vídeo

y los datos del RPV a la estación terrestre.

- Los medios de lanzamiento y recuperación.
 - El lanzamiento, mediante catapulta, motor cohete o pista de despegue.
 - La recogida, por red o pista de aterrizaje.
- Terminales para la recepción de vídeo y datos en los FDC,s de las unidades artilleras.

Para misiones típicamente artilleras, el RPV debe obtener datos para la corrección del tiro y designación láser de objetivos.

EL RADAR DE ABERTURA SINTETICA (SAR)

El radar de Abertura Sintética es una técnica de gran porvenir, que ya forma parte de la carga útil de las aeronaves STAND-OFF y próximamente de los UAV,s o los misiles, dada la posibilidad, ya probada, de conseguir un SAR miniatura. En consecuencia, parece oportuno dar una breve información sobre sus fundamentos y empleo.

Durante la II GM. aparecieron los primeros radares topográficos aéreos que permitían el reconocimiento del campo enemigo todo tiempo y desde distancias de seguridad, pero su poder de resolución dependía de la longitud de la antena, que llegó a tener hasta 15 metros.

Para resolver este problema apareció el radar de Abertura Sintética (Synthetic Aperture Radar), que consigue una gran resolución (posibilidad de apreciar separados dos objetos próximos), aprovechando el movimiento del vehículo que lo transporta para sintetizar el efecto de la abertura de una larga antena. El SAR da una imagen de la superficie terrestre parecida a la de un mapa.

La figura nº 8 muestra un avión que recorre a velocidad constante una trayectoria rectilínea. La antena radar va montada de forma que su eje es perpendicular a dicha trayectoria, por eso

se llama "radar de exploración lateral" SLR (Side Looking Radar). Las X de la figura representan la posición de la antena cada vez que emite un impulso. Si el eco recibido en cada posición se almacena, y si se suman los últimos impulsos recibidos, el efecto será semejante al de una antena lineal, cuya longitud fuera la distancia recorrida durante la transmisión de los impulsos.

El corazón del SAR es el procesador, que suma los impulsos para obtener la imagen de la escena. Se han utilizado procesadores ópticos y digitales, los primeros registran la señal en una película, que posteriormente es procesada en tierra, por lo que la información no se obtiene en tiempo real. Desde principios de los años setenta se están utilizando los procesadores digitales que permiten realizar las operaciones en tiempo real.

El SAR, por sí solo, presenta el inconveniente de desenfocar las imágenes de objetos en movimiento, ésta es la razón por la que se combinan en un solo aparato las características SAR y MTI (indicador de blancos móviles).

MEDIOS TERRESTRES DE LOCALIZACION DE OBJETIVOS

La superioridad enemiga de medios artilleros puede paliarse con una acción eficaz de contra-batería, basada en un buen sistema de adquisición de objetivos.

El sistema de adquisición de objetivos ideal debería ser pasivo para que no le afectaran las ECM,s enemigas y la supervivencia fuera mayor, pero en la actualidad sólo el radar es capaz de detectar la artillería cañón y cohete a todos los alcances.

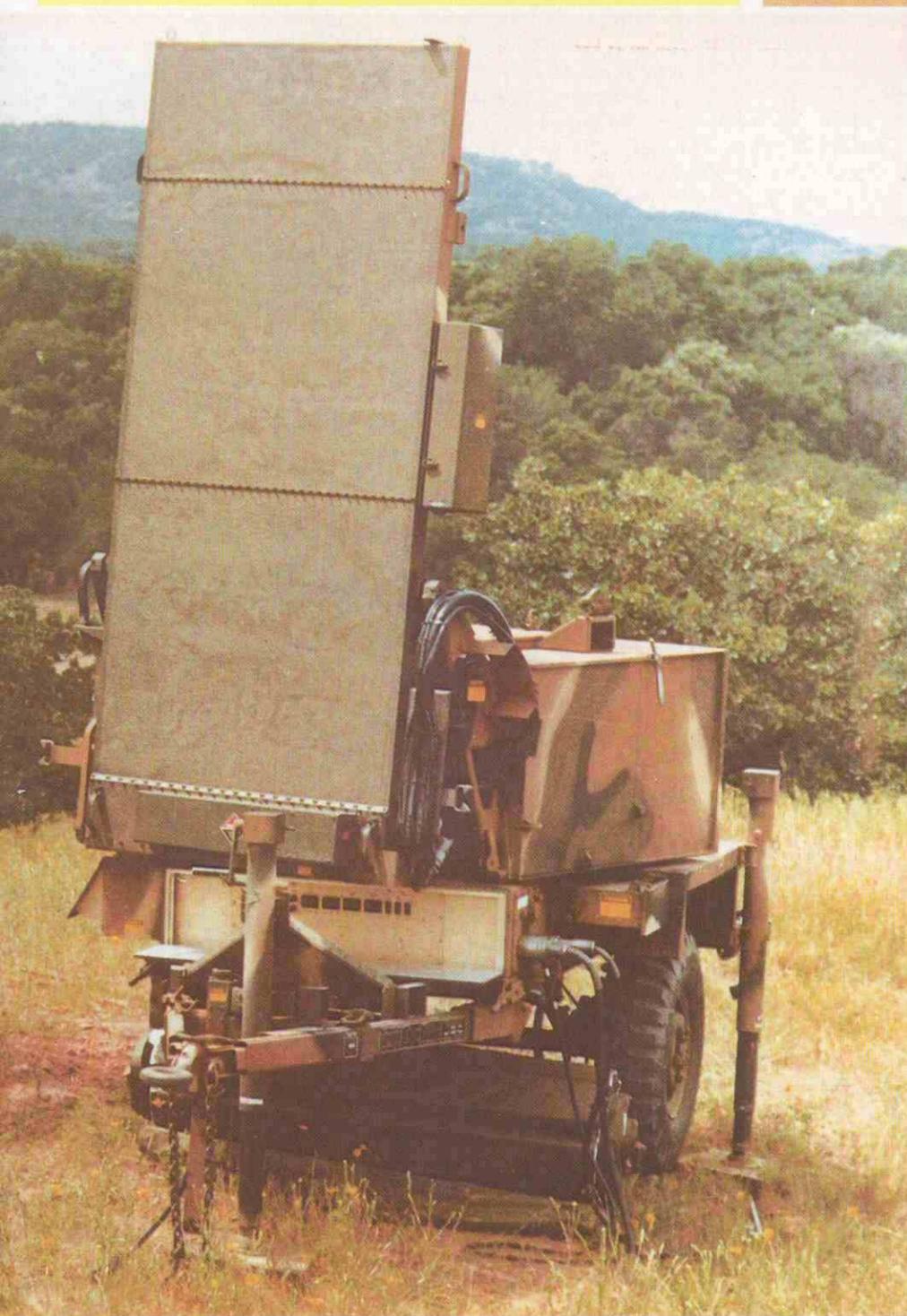
El problema técnico de la detección

La localización de asentamientos presenta problemas técnicos

diferentes, según se trate de la detección de proyectiles de artillería cañón y cohete, o de granadas de morteros. La de estos últimos resulta más sencilla por

la naturaleza del proyectil, que produce mayor firma radar, su velocidad inicial es menor, la trayectoria menos tensa y la detección se produce en un pun-

Fig. nº 9. Rádar AN/TPQ - 36.



to relativamente bajo de la trayectoria; consecuentemente, el proceso de datos será menos complicado y el calculador asociado al radar, más sencillo.

La detección de proyectiles de artillería cañón y cohete se hace a mayores distancias y a mayores alturas, las velocidades iniciales son más altas, las influencias meteorológicas, mayores. La masa de fuego que el enemigo puede emplear es mucho mayor. El proceso de datos y el calculador serán más complejos.

Se llega a la conclusión de que son necesarios dos tipos de radares:

- Uno contrabatería, fundamentalmente dedicado a artillería cañón y cohete, tecnológicamente más avanzado, de mayor alcance y desplegado más a retaguardia.
- Otro contramorteros básicamente menos complicado, de menor alcance y desplegado a vanguardia del anterior.

Las medidas de protección electrónica

Sabemos que hay que proteger a los radares de las ECM,s y de los misiles antirradiación, pero desplegarlos detrás de una masa cubridora no es suficiente, además, sus periodos de radiación continuada deben ser lo más breves posible, y el haz dirigido hacia las zonas de mayor actividad artillera enemiga; será, pues, necesario algún tipo de sensor pasivo que alerte y oriente la actividad de los radares.

Actualmente sólo disponemos de los equipos de localización por el sonido y los puestos de observación. Los primeros que se ven muy afectados por: el viento, las diferencias de temperatura, que varían el índice de refracción de la atmósfera próxima a la superficie terrestre, por la multiplicidad de focos sonoros, la lentitud en su despliegue; sólo

son útiles contra la artillería cañón, quedan fuera de su ámbito los lanzacohetes y los morteros, dos tipos de arma de gran eficacia que no hay que perder de vista. Los puestos de observación también presentan inconvenientes muy parecidos e incluso mayores que los medios sonoros.

EL FUTURO SISTEMA DE LOCALIZACION DE OBJETIVOS

De lo anterior deducimos que el futuro sistema de adquisición de objetivos deberá contar con:

- Un radar contrabatería con posibilidades sobre lanzacohetes (fig. nº 9).
- Un radar de corto alcance contramorteros/contrabatería, complementario del anterior.
- Un medio para alertar y orientar a los radares.
- Medios C³I.



Estos sistemas deben ir provistos de navegadores que faciliten la topografía y los cambios rápidos de asentamiento.

De los medios para alertar y orientar los radares hemos citado ya los acústicos, con sus inconvenientes; no obstante, se están produciendo avances muy significativos en el diseño de los micrófonos en el proceso de datos, rapidez en el despliegue y discriminación de la señal producida por una sola pieza de la producida por varias.

Los alemanes piensan disponer de un sistema de sonido para los años noventa, con posibilidad de detectar baterías en muy breve espacio de tiempo, en un ambiente de múltiples descargas artilleras y focos sonoros.

Los sensores optrónicos terrestres pueden ser un medio muy adecuado para la detección de rebufos de cohetes, fogonazos de las piezas de artillería y estelas de proyectiles. Se está investi-

gando en esta técnica y puede haber resultados muy prometedores. No obstante, estos sensores serán de alcance limitado, presentarán abundantes falsas alarmas y serán muy sensibles a las condiciones atmosféricas.

LA INTEROPERATIVIDAD COMO CONCLUSION

Sería ideal que un "Sistema Integrado", de las características y posibilidades descritas, pudiera estar al servicio de una gran unidad, pero chocamos con el problema del elevado coste para naciones como España, que por la entidad de sus ejércitos, no les resulta factible o rentable ir hacia un sistema completo, pero sí necesitan acceder a la información obtenida.

Hemos citado el JSTARS como ejemplo de algo que resulta inalcanzable para muchas naciones

europas, sin embargo, podrían servirse de él sus estaciones terrestres y sus sistemas de transmisión de datos.

La solución posible radica en conseguir, dentro de la Alianza Atlántica, la interoperatividad de los sistemas y de sus doctrinas de empleo.

BIBLIOGRAFIA

- R-0-2-1 Reglamento del Servicio de Información en Campaña.
- Cuadernos de Información Exterior.
- Revista Internacional de Defensa.
- FM 34 - 1.
- FM 100 - 5.
- FM 6 - 121.
- Surveillance and Target Acquisition Systems (Brassey's Defence Publishers).
- Introduction to Radar Systems. Merrill I. Skolnik.

Materiales EUROPEOS



ALFONSO DE CARLOS PEÑA
Comandante de Artillería

El 155 mm. MAS AUTOMATIZADO DEL MUNDO

DENTRO del calibre de 155 mm. y después de contemplar la gran cantidad de piezas de esta nueva generación que han aparecido en los diferentes países, queremos destacar aquí dos de ellas, el FH77B de Bofors, de Suecia y el TR del GIAT (Groupe-ment Industriel des Armements Terrestres), de Francia, que a nuestro juicio son, sin lugar a dudas, los dos mejores del mundo, respaldados por la tecnología artillera de la Bofors, madre del cañón de 40 mm., con la cooperación del Ejército sueco, país número uno en la defensa de costas y del GIAT, que participó en el cañón autopropulsado GCT de 155 mm. y el más moderno 105/30LG1; también con la cooperación de un ejército como el francés que hoy en día cuenta con la artillería de campaña más sofisticada del mundo y, por supuesto, no nos referimos solamente a las piezas.

A finales de los años 60, el

El autor sintetiza en este trabajo su experiencia personal, fruto de sus recientes viajes a Francia, Gran Bretaña, Holanda y Suecia, países, algunos de ellos, los más avanzados en artillería de campaña de Europa y en algún caso del mundo.

Los materiales han sido expuesto en Satory (Francia) y Aldershot (Inglaterra), así como en las factorías del GIAT y Aerospatiale (Francia), Bofors (Suecia), British Aerospace (Inglaterra), y DAF y RDM (Holanda).

ejército sueco decidió desarrollar una nueva pieza de artillería remolcada de 155 mm. que tuviera unas prestaciones muy superiores todo terreno, una elevada cadencia de tiro, un buen alcance y que utilizara mejores municiones. Bofors obtuvo el contrato del Ejército sueco, que cursó los primeros pedidos de adquisición en 1975. El nuevo cañón se denominó obús de campaña FH77A de 155 mm. Entre 1978 y 1982, la Artillería

sueca recibió 300 ejemplares de este modelo.

Para la exportación, Bofors desarrolló el FH77B, del que Nigeria hizo un pedido de 72 unidades y la India, uno de 410. El acuerdo con este país incluye una opción para producir este material con licencia en la India, donde ya se fabrican los cañones Bofors de 40 mm. En 1975 se comenzó el desarrollo de la versión de exportación, recibiendo Nigeria su pedido en el 82.





El FH-77 de la artillería sueca, la pieza remolcada de 155 mm. más automatizada del mundo Bofors.

El autor de este artículo en el obús de campaña FH-77B de 155 mm. de los fabricados por Bofors en Suecia para la artillería de la India.

El FH77B tiene un cañón ligeramente más largo que su antecesor, con un tubo de 39 calibres y el volumen de la recámara 191., aumentando el alcance de 22 a 24 kms. (30 kms. con proyectil con generador de gases en el culote). Está adaptado para el empleo de la munición estándar de la OTAN. También se caracte-

riza por el incremento de la elevación máxima, que ha pasado de 55 a 70°, sistema mecanizado de cargas, modificación del obús, que le permite operar en todos los climas, y otros detalles de menor importancia, también mejorados.

El FH77B es hasta ahora el único cañón que puede realizar

hidráulicamente el atacado de proyectiles y cargas propulsoras de saquitos, independientemente de su longitud, lo que le permite mantener una alta cadencia de tiro, de 10 a 12 disparos/min. inicialmente y 6 disparos/min. en tiro sostenido. Gracias al atacado regular, independiente de la elevación del tubo y de la fatiga de la dotación de la pieza, la dispersión queda reducida.

La grúa hidráulica del obús levanta al mismo tiempo tres proyectiles listos para el tiro y puede orientarse en 15 segundos en un arco de $\pm 30^\circ$, para atacar otro blanco, disparando apoyado sobre sus ruedas principales y las rejas de los mástiles, ya que no tiene placa base.

El número de sirvientes es de 6, incluido el operador de la grúa, aunque puede ser utilizado por sólo dos hombres, y una dotación de 3 es suficiente para tirar una ráfaga de 5 disparos en 25 segundos, ya que se utiliza la energía hidráulica para todo el trabajo pesado, incluyendo la orientación del tubo y el atacado.

Al ir provista la pieza de una unidad de propulsión auxiliar, aparte de autopropulsarse sobre carretera y campo a través, pueden combinarse las ruedas de la cabeza tractora o camión/cañón al pasar sobre terreno difícil, ya que las ruedas de accionamiento hidráulico del cañón se ponen en marcha automáticamente, si la velocidad del camión cae por debajo de los 8 km./h.

Según nos dijeron en nuestra visita a la casa Bofors en Karlskoga, el precio de un FH77B varía entre 160 y 180 millones de pesetas, en los momentos en que se estaban terminando de fabricar la gran serie de 400 unidades para la India, precio muy razonable para el cañón de 155 mm. más sofisticado del mundo. Asimismo, la firma sueca ofrece para la exportación una variante de este modelo para la defensa de costas, no olvidemos la importancia que ese país da a la defensa costera, estando a la

cabeza del mundo en este aspecto. Debemos señalar el hecho de que los suecos están ya estudiando un nuevo tubo para el FH77 de aproximadamente unos 50 calibres, con un alcance mínimo de 40 kilómetros y preferiblemente de 50.

155 MM. TR REMOLCADO

LA artillería de campaña de Francia, en todos sus aspectos, hoy está a la cabeza del mundo. Es por esto por lo que después de haber fabricado el moderno obús autopropulsado de 155 mm., GCT, del que luego hablaremos, paso a desarrollar el cañón remolcado TR de 155 mm., que

fue presentado por primera vez en Satory en 1979, comenzando las pruebas con los ocho prototipos construidos en el año 1984.

El Groupement Industriel des Armements Terrestres (GIAT) es el fabricante de esta pieza de las que la artillería francesa necesita 200 unidades, habiendo ya realizado el pedido de la mitad. A lo largo de 5 años y a partir de principios del 89, el Ejército de Tierra de Francia recibirá este pedido.

Cañón remolcado, con motor auxiliar TR de 155 mm. del GIAT (Francia) que va a comenzar a ser operativo en la artillería francesa a partir de 1989.



La pieza va dotada de un motor Citroën de 39 HP., que le permite desplazarse a 10 km/h. La boca de fuego es de 40 calibres de longitud, siendo el cierre de cuña horizontal. El sistema de puntería, así como la carga, y la entrada y salida de posición son enteramente hidráu-

culote hueco, también del GIAT, que tiene un alcance de 29 kms.

El 155 TR, que tiene una dotación de pieza de 7 hombres, sin contar el conductor del vehículo tractor, reemplazará en el Ejército francés al modelo 50 de 155 mm., que ha sido construido bajo licencia por la firma sueca



La artillería de campaña de Francia, en todos sus aspectos, está hoy en día a la cabeza del mundo. Siete hombres componen la dotación de la pieza de 155TR del GIAT.

licos. Los campos de puntería, en elevación de menos 5 a más 66 grados, y en dirección 27 a la izquierda y 38 a la derecha. Siendo su masa total de 10.650 kg.

Este material que puede utilizar tanto la munición francesa como la OTAN, tiene una cadencia de tiro de tres disparos en 18 segundos y una rápida sostenida de seis disparos por minuto. Su alcance con proyectiles estándar es de 24 kms. y 32, con el proyectil asistido por cohete. Existe también un proyectil de

Bofors para el Ejército sueco, y ha sido exportado al Líbano, Israel, Suiza y Marruecos.

La capacidad de franqueo del cañón sólo con su unidad de propulsión auxiliar es del 60%, la velocidad de desplazamiento en carretera con el vehículo tractor es de 80 km./h. y la autonomía en carretera de 700 a 800 kms., con una capacidad de franqueo del 50%, enganchado a la pieza al vehículo tractor TRM 10.000 que transporta a los sirvientes de la pieza y 48 disparos completos.

MODERNIZACION DEL 155/23M114

LOS norteamericanos lograron colocar en 30 países del mundo alrededor de 5.000 obuses de



Detalle de la modernización del obús americano de 155/23 M114 según el proyecto de modernización del GIAT que sustituye el tubo de 23 calibres por el de 39.

155/23 M114, que hoy en día, después de haber luchado ya en la guerra de Corea, están para el "retiro forzado", habiendo quedado desfasados, sobre todo, en lo que respecta a su alcance: 14.900 m. el máximo con la séptima carga. Una gran cantidad de países ofrece hoy en día la modernización de este viejo material con la sustitución del tubo, para lograr un mayor alcance a base de colocar uno de los tubos de 155 mm. y 39 calibres como mínimo. Nosotros hemos tenido ocasión de ver el M114F del GIAT,

en Francia y el M114/39 de la RDM, en Holanda.

El cambio fundamental en el M114F del GIAT consiste en la sustitución del tubo de 155/23 por el 155/39 del 155TR del que acabamos de hablar, lo que ocasiona, además, una serie de modificaciones en el conjunto. La longitud de transporte aumenta de 7,5 m. a 10 m. y el peso, de 5,9 Tn. a 7,3; sin embargo, el esfuerzo de retroceso sólo aumenta un 11% gracias al freno de boca. El cañón, siendo más pesado, retrocede menos. El tiempo de puesta en batería se reduce de 6 a 3 minutos. Los sirvientes de pieza se reducen de 10 a 7 y los disparos por minuto, en cadencia sostenida, pasan de 2 a 4.

Según nos dijeron en Bourges, el kit completo de modificación del M114F viene a costar entre



24 y 26 millones de pesetas, para el país que cuente con este material.

La RDM de Holanda parece ser que es la que más se ha movido en este campo de la modernización de los viejos obuses americanos de 155 mm. M114., ya que ofreció en su día a las Fuerzas Armadas canadienses la transformación de 55 piezas, que las llevará a cabo RDM, en el Canadá y, por otra parte, ha firmado un

contrato para la modernización de 230 obuses de 155/23 en servicio en el Ejército de Holanda (96), el de Dinamarca (82) y el de Noruega (48).

El cañón que sustituye al americano en esta conversión de RDM de Holanda, es el 155/39 mm. de Bofors de Suecia.

Queremos hacer un paréntesis en los materiales de artillería de campaña de Europa para destacar la importancia que le han

dado en todos los países europeos al arrastre de estas piezas remolcadas. De nada serviría contar con un moderno material remolcado de 155 mm. sin la fuerza de un moderno camión tractor para su arrastre. Al haber aumentado los pesos de todos estos materiales que hoy en día son algo más de 7 Tn. los modernizados, y cerca de las 12 los más automatizados, los fabricantes de camiones militares han desarrollado los correspondientes modelos que cumplen los requerimientos de las distintas artillerías europeas, de acuerdo con el sistema de control de la NATO.



Evaluación a cargo de la Artillería española de la pieza de 155 mm. americana modernizada por la empresa RDM de Holanda con cañón de 39 calibres de Bofors.

Un obús de 155/23 modernizado por RDM para el Ejército holandés enganchado al camión de DAF Trudes de Holanda que sirve para el arrastre de piezas de alrededor de las 10 toneladas.



155GCT AUTOPROPULSADO DE FRANCIA

EN lo referente a la artillería autopropulsada de fabricación europea, los británicos son los que mandan en lo que respecta a prototipos realizados últimamente. No obstante, son los franceses los que figuran a la cabeza de ventas de los nuevos materiales, como es el 155GCT del GIAT, de los que ha vendido a Arabia Saudí 52 unidades desde el año 1978, siendo seleccionado este material por la artillería francesa en julio de 1979, la cual precisa de un total de 190 unidades. Asimismo, en el año 1982, Irak hizo un pedido a Francia de 83 piezas de este material, cuya torre se integra en el chasis del carro francés AMX30.

En la gran torre se ha instalado la pieza de 155/40 mm. con freno de boca múltiple y cierre de cuña vertical, se trata del GCT (Grande Cadence de Tir). La característica más destacada de esta pieza es el sistema de carga automática de los 42 proyectiles del mismo número de cargas de proyección que se encuentran en la parte trasera de la torreta, en posición horizontal. Pudiendo cambiar de munición según convenga. El acceso a los paños de la munición para la recarga de la misma se lleva a cabo a través de dos grandes portillos abiertos en la trasera de la torre. La dotación de 4 sirvientes, incluido el jefe de pieza, puede recargar el GCT en 15 minutos, siendo necesarios tan solo dos hombres para realizar las operaciones de tiro.

Sobre el techo de la torre y para la defensa antiaérea puede llevar una ametralladora de 7,62 mm. con 2.050 municiones, o una de 12,7 mm. con 800, contando también para su protección con dos lanzadores de cargas fumígenas a cada lado de la torre.

Como las características balísticas de la pieza son las mismas



que las del 155TR (Tracté), del que ya hemos hablado anteriormente, destacaremos aquí su peso en combate que es de 42 Tn.; la velocidad máxima en carretera, de 60 km/h., la autonomía, de 450 km. a 40 km/h.; que salva pendientes del 60%, obstáculos verticales de 0,93 m. y zanjas de 1,90 m.

MOVILIDAD, CADENCIA Y ALCANCE DEL 105/30 LG1

AUNQUE haya una euforia internacional volcada en el material de 155 mm., no queremos dejar aquí de destacar el calibre de 105 mm., que no va a desaparecer en determinados ejércitos y para determinadas unidades, como son las unidades paracai-

La pieza autopropulsada 155 GCT del GIAT sobre el chasis del carro francés AMX-30, con sistema de carga automática.

En la gran torre de la pieza autopropulsada GCT de Francia se ha instalado la pieza de 155/40 mm. del GIAT.

distas, aerotransportadas, heli-transportadas, etc. En general, en todas las fuerzas de rápida intervención habrá que contar con los nuevos 105/30, de mayor alcance que los obsoletos 105 que por supuesto hay que dar de baja. Los británicos se adelantaron al resto de países europeos con el 105LG (Light Gun), que sustituyó al obús italiano de 105/14 OTO Melara. En 1965 comenzó la historia de este cañón ligero, y



en 1973 fue seleccionado por la artillería británica, interviniendo en la campaña de Las Malvinas.

El Ejército francés evaluó en su día el cañón británico y no consideró su precio elevado, pero GIAT comenzó a desarrollar su propio cañón de 105/30 mm. Un cañón de gran movilidad, más sencillo y más rápido que los sistemas de artillería de gran calibre, con un alcance y una precisión mayor que la de los morteros de 120 mm., una excelente cadencia de tiro, fácil mantenimiento, una buena relación costo-eficacia, y que disparara, sin ninguna modificación, todo tipo de municiones de artillería de 105 mm.

Debido a su peso, poco elevado (1.390 kg.) y a sus pequeñas dimensiones, el cañón de 105 LG1 puede ser remolcado por una amplia gama de vehículos ligeros todo terreno, como pueden ser los Land Rover o Nissan, dependiendo la velocidad que pueda alcanzar el material arrastrado de los límites del vehículo tractor. La posibilidad del bloqueo del tubo en dos posiciones, una para el fuego y otra para el transpor-

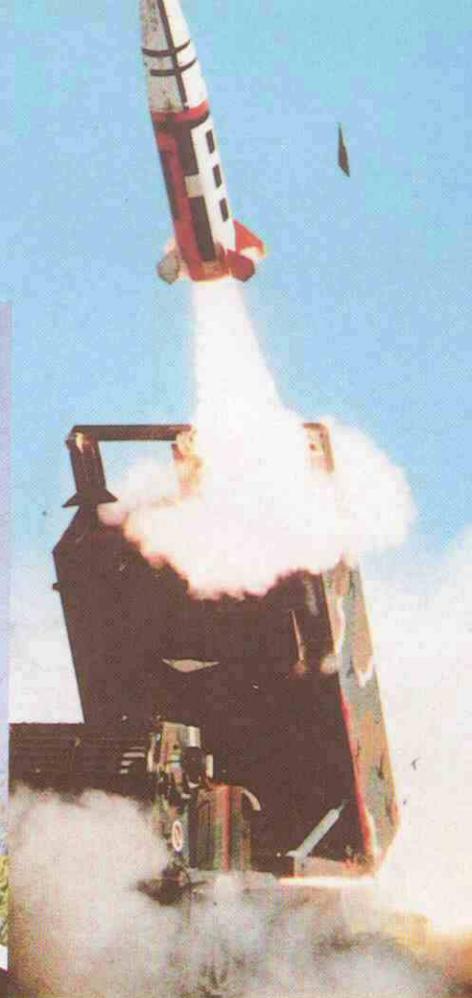
te, aumenta considerablemente la movilidad de éste, el cual puede ser transportado por helicóptero, avión y también puede ser lanzado en paracaídas. La longitud total del cañón con el tubo replegado hacia el vehículo, es de 5,20 m., siendo de 6,70 m. la longitud total, con el tubo mirando a vanguardia.

El equipo de pieza lo forman 7 hombres, incluido el conductor del vehículo, cifra que puede reducirse a 5. La puesta y salida de batería se efectúa en menos de 30 segundos, y la abertura de los mástiles de cureña, asistida por un equilibrador neumático, levanta las ruedas, poniendo al cañón sobre su placa base para el disparo.

El cañón, constituido por un tubo de 30 calibres, es capaz de disparar todas las municiones de 105 mm. La puntería en elevación oscila entre menos 5 a más 70 grados, siendo, en acimut, de 40°. El alcance con el obús explosivo de culote hueco es de 15 kms. (el 105/14 tiene un alcance máximo de 10) y con el obús "base bleed", de 17,5 km. El sistema de la apertura automáti-



ca del cierre de cuña vertical, después de cada disparo, así como la carga en una sola operación, permiten obtener una cadencia de tiro máxima de 12 disparos por minuto, y su precio es de 40 millones de pesetas.



Fruto de la cooperación internacional en Europa es el lanzacohetes múltiple MLRS de 230 mm. a base de dos contenedores de seis cohetes cada año.

LOS 4 GRANDES DE EUROPA EN EL MLRS

EL último material de artillería europeo que vamos a tratar aquí, nació en Estados Unidos y hoy en día, gracias a la cooperación internacional de los países

El 105 mm. no desaparecerá en las unidades paracaidistas, aerotransportadas, helitransportadas, etc. por eso la GIAT de Francia ha desarrollado el 105LG de 1.390 kg. y un alcance de 17,5 km. (munición "base bleed").

de la OTAN, es ya europeo. Se trata del MLRS (Múltiple Launch Rocket System) Sistema de Lanzacohetes Múltiple de 230 mm. de Martin Marietta, que va a fabricar en Europa los alemanes, británicos, franceses e italianos.

El primer país de Europa en operar con el sistema múltiple de cohetes MLRS va a ser Holanda, que ha comprado 22 sistemas directamente a los Estados Unidos, antes de que se formara el consorcio europeo, los cuales empezarán a ser operativos a partir de 1989. El pedido de Alemania será de algo más de 200 unidades, el de Francia, de 80, Gran Bretaña, 72 e Italia, 22, que entrarán a formar parte de la artillería de estos países, unas veces formando grupos independientes, y, en algunos países, integrados con los grupos de artillería convencional de 155 mm. o con las

baterías de cohetes de esos países de menor calibre y alcance, como es el caso del LARS de la República Federal de Alemania de 110 mm. y 15 km de alcance. Esto es importante, ya que el MLRS de 227 mm. no va a sustituir, ni mucho menos, a los cohetes que van a perdurar, como es el caso de este LARS alemán o el Firos-25 de Italia de 122 mm. y 27 km. de alcance.

El grupo de sociedades MLRS International Corporation (MIC) que representan a los Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania Federal, Francia e Italia, lo componen la LTV de los EE.UU., con un 70%, y la MLRS-EPG de Europa, con el 30%. MIC calcula el mercado de exportación del MLRS en unas 600 unidades: Japón está interesado en fabricar 200 sistemas a partir de 1990; Turquía, 180 lanzadores y unos 55.000 cohetes

en 10 años, habiendo mostrado también su interés por este magnífico sistema otros países como Arabia Saudita, Egipto, Corea, Grecia, Noruega, etc., Suiza, posible comprador de 80 sistemas, es posible que varíe la plataforma de lanzamiento, cambiando el chasis de M109 de cadenas por un vehículo blindado 6 x 6 de ruedas.

El MLRS es un sistema de arma de saturación y rápida reacción sobre el vehículo de cadenas norteamericano M109, con dos contenedores de 6 cohetes cada uno, de 227 mm., de tal manera que un sólo lanzador proporciona a sus 3 sirvientes la potencia de fuego instantánea de todo un grupo de artillería clásica, disparando una ráfaga de 12 cohetes en menos de un minuto puede devastar una zona de 24 hectáreas, a 30 km. de distancia.

FERNANDO III EL SANTO

FINAL DE UN OLVIDO



JOSE VIDAL
CARRIZO
Coronel de Ingenieros

EN un atardecer de 1199, se detiene un regio cortejo en Bellofonte, paraje entre Salamanca y Zamora, al haberse sentido indisputada la reina Doña Berenguela, esposa de Alfonso IX de León, y allí, en un sencillo e improvisado campamento, como si el destino adivinara lo que después sería parte integrante de su vida, nace uno de los grandes reyes de Castilla y León: Fernando III el Santo.

Sobre el año 1222, en un viaje de Salamanca a Zamora, el Rey entró en el monasterio de Bellofonte, para rezar ante el sepulcro de Martín Cid, de cuya historia quedó muy impresionado. Posteriormente, visitó el lugar de su nacimiento, tan cercano del monasterio, y a instancias de los monjes, que se quejaban de que el lugar de Bellofonte era húmedo e insano, dio orden para que se trasladase el antiguo monasterio de Peleas de Bellofonte al valle de Valparaíso, siendo emplazado el altar mayor en el propio lugar de su nacimiento.

Contrastaba el magnífico lugar, la Capilla Real de la Catedral de Sevilla, donde reposan los restos de Fernando III el Santo, con el olvido y abandono del lugar de su nacimiento.

El arma de ingenieros y el cuerpo de ingenieros de armamento y construcción y rama de construcción y electricidad, han hecho posible la creación de un pequeño, pero entrañable monumento, en honor de su patrono, enclavado en la carretera N-630, a 20 Kms. de Zamora.

Por Real Orden de 2 de mayo de 1805 se declara oficialmente a San Fernando como patrono de los ingenieros militares, pensando en las brillantes campañas de este Santo Rey, que conquistó plazas fuertes mediante el empleo de técnicas propias de los ingenieros militares, como por ejemplo, la división en dos del puente (bajo el mando del Almirante Bonifaz), en la conquista de Sevilla tras veinte meses de sitio.

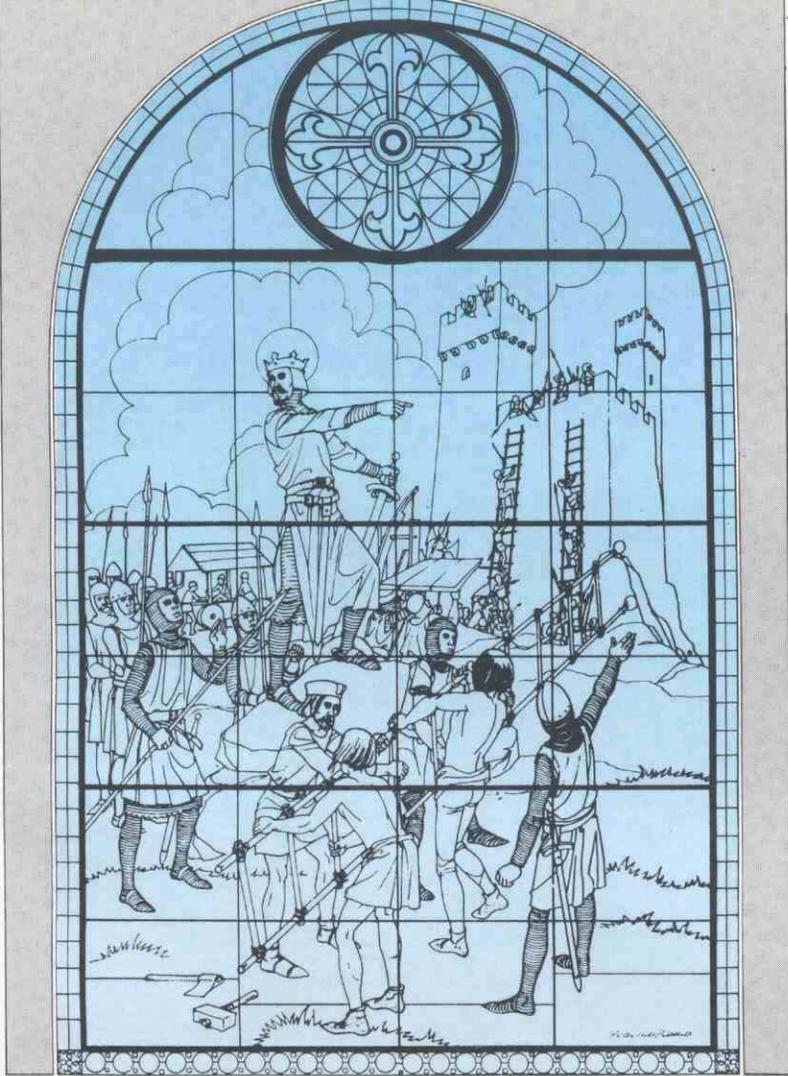
Su inteligencia nos deslumbra al fundar la Universidad de Salamanca, donde se formaron algunos de los que pasaron a formar parte del Consejo, que le ayudaba y asesoraba en todos los aspectos, supo rodearse siempre de personas inteligentes, trabajadoras y de prudente gobierno, dejándose aconsejar, pero estando siempre vigilante, a fin

de que las decisiones estuvieran ajustadas a las leyes. A él se deben los inicios de la construcción de las Catedrales de Burgos y Toledo, e innumerables edificios, puentes y toda serie de obras en pro de la cultura y el arte de la nación.

Nos atrae su ejemplo, tratando —siempre que le fuera posible— de conocer personalmente todas las necesidades de sus súbditos, visitar y curar —él mismo— a los heridos que se produjeran en las batallas, teniendo para ellos palabras de aliento y consuelo, así como bienes materiales, con los que pagaba justamente los esfuerzos de sus soldados.

También es de destacar su vida en campaña, viviendo de igual forma que sus soldados.

Por cesión de su madre, Doña Berenguela de Casti-



lla y por renuncia de sus hermanas Doña Sancha y Doña Dulce de León, junta ambas coronas, que ya no volverán a separarse.

Hace de la lucha contra el infiel el objetivo supremo de su vida. Atravesando Castilla, desciende a las riberas del Guadalquivir, y en incontenible avance ocupa Ubeda (1234), Andújar, Martos, Baeza, Córdoba la Sultana (1236), Murcia (1243), Jaen (1246) y Sevilla (1248), en esta plaza interviene la primera escuadra castellana al mando del burgalés Ramón de Bonifaz, y conquista Jerez y Cádiz (1250).

Establece su capital en Sevilla, y reducido el territorio musulmán a su mínima expresión, hizo tributarios a los reyes de Murcia y Granada. Por el tratado de Almisra (1244) fijó con el monarca aragonés Jaime I, los límites de Castilla y Aragón, quien, consumada así su tarea conquistadora en España, enderezó su política hacia el Mediterráneo.

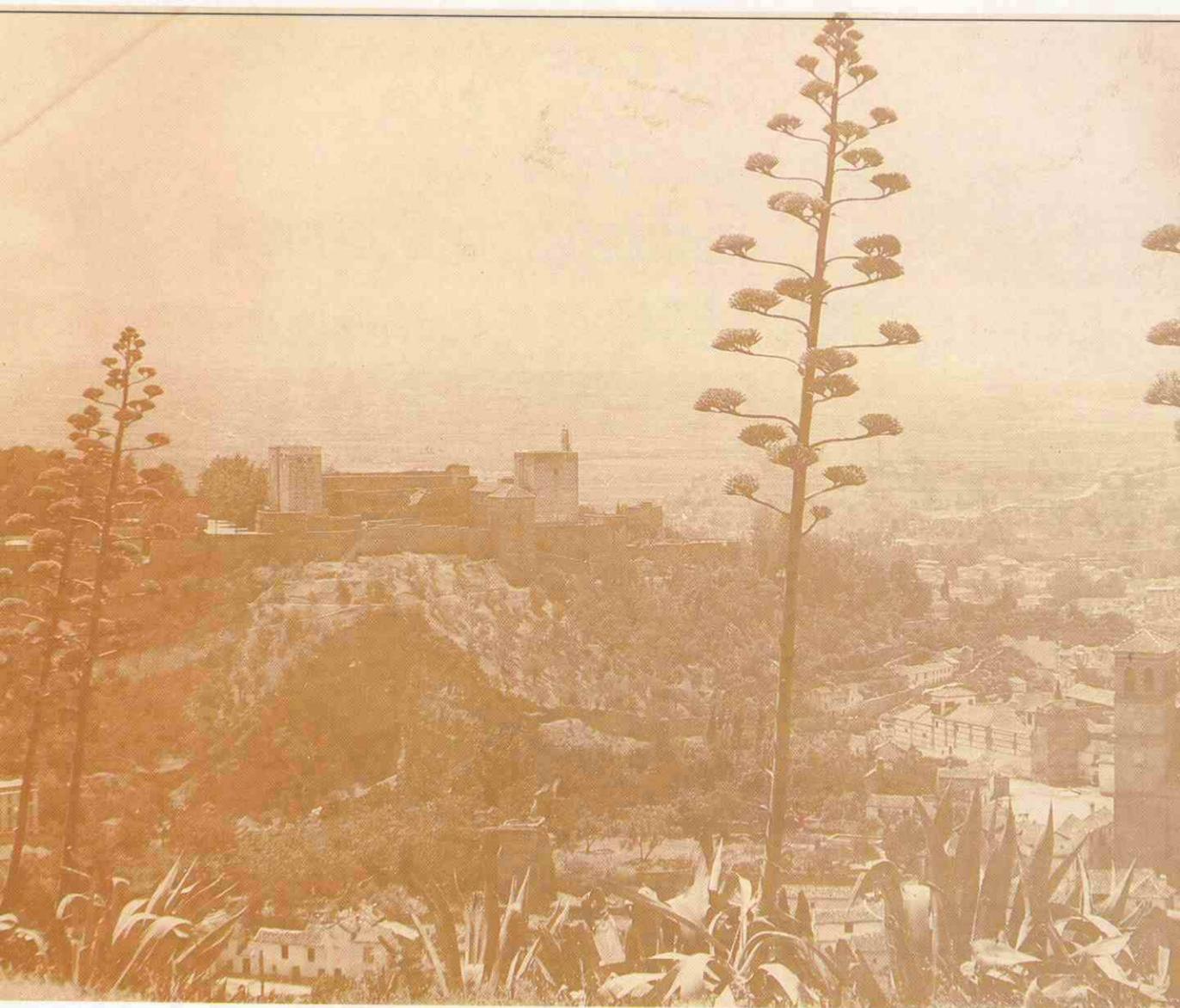
Mandó traducir el Fuero Juzgo. Se casó con Beatriz de Suabia, con la que, entre otros hijos, tuvo a su sucesor, Alfonso X el Sabio.

Era primo carnal de San Luis de Francia, con el que

se iguala en espíritu caballeresco e idealista, pero al que supera en sentido práctico y en la adaptación de su política a las necesidades del momento.

Le sorprende la muerte cuando proyectaba invadir el norte de Africa, para asentar el golpe de gracia a la morisma en 1671. El Papa Clemente X le canoniza, y yace enterrado en la Capilla Real de la Catedral de Sevilla.

El magnífico e incomparable lugar donde reposan sus restos, contrastaba con el olvido y abandono del lugar de su nacimiento, y así, después de tantos años, por voluntad de todos los componentes del arma de ingenieros y del cuerpo de ingenieros de armamento y construcción y rama de construcción y electricidad, se pone la primera piedra, en una soleada mañana del día 10 de junio de 1984, siendo precisamente un sevillano, el entonces General Jefe de la Inspección de Ingenieros, D. Octavio García de Castro, el que tuvo el honor de destacar el compromiso de todos con nuestro patrón. Coronándose este pequeño, pero entrañable monumento, enclavado en la carretera N-630, en el término de Peleas de Arribas, a 20 Km. de Zamora, el día 22 de mayo de 1987. Es un bello castillo, símbolo de fortaleza y emblema del arma de ingenieros, con sus piedras labradas de las canteras de Villamayor, para que con el paso del tiempo, adquiera ese color dorado, que actualmente tiene la Universidad de Salamanca.



DICE Juan de M. Carriazo que la guerra de Granada es la colisión entre dos mundos opuestos y antagónicos: el islamismo europeo occidental, que agoniza entre ópalos de ocaso, agotando sus últimas posibilidades, y la España cristiana, que cuaja su unidad y se ensaya para sus más altos destinos, polarizando su esfuerzo en una empresa nacional. De ella ha dicho García Gómez: *"Guerra más poética no la conocen los anales del mundo moderno y todo se resuelve en una densa atmósfera poética, en una delirante*

Este es el segundo de los cinco artículos con el título general de "LA CONQUISTA DE GRANADA", el primero publicado en diciembre del año pasado. En este, la autora trata del tema relacionándolo con la celebración de la unidad nacional y como contribución al quinto centenario del Descubrimiento de América.

idealización del adversario. Jamás tan brillante puente de plara fue tendido a enemigo que huye".

Al comenzar el reinado de los Reyes Católicos, ocupaba el trono de Granada Abu-l-Hasan Ali (Muley Hacén), que había subido al poder por un

golpe de estado apoyado por los abencerrajes, y cuya primera decisión fue desembarazarse de tan agobiante tutela; para evitarlo, los abencerrajes le oponen la candidatura de su hermano menor, más tarde conocido como el Zagal, pero la rebelión fracasa porque

LA CONQUISTA DE GRANADA

II. Zahara. Alhama. Loja. La Ajarquia. (1481-1483)



PILAR CASTILLO MANRUBIA
Doctora en Historia

el soberano nazarita supo ganarse la sumisión de su hermano y reprimir con ferocidad la revuelta de los abencerrajes. Además, consiguió el apoyo de sus súbditos prometiéndoles que *"si ellos permanecían en su obediencia, él mejoraría las condiciones de la comunidad y proclamaría la observancia de los preceptos musulmanes, miraría por las conveniencias de la comunidad y exigiría el imperio de la ley"* (Nubdatl-Asr, p. 3 de la traducción castellana). Sigue el relato señalando que Abu-l-Hasan Ali gobernó con firmeza, asegurando la perennidad de los principios religiosos, abasteció las fortalezas, reorganizó el ejército, consiguió que mejorara ostensiblemente la economía del reino, al tiempo que imperaba la seguridad en los caminos y circulaba moneda fuerte. Así, contando con ayuda tunecina y con las discordias internas de la nobleza andaluza, el monarca granadino no dejó de pasar un verano sin emprender pequeñas expediciones contra los castellanos, siendo destacables las dirigidas al reino de

Murcia, apoderándose de Cieza, y las del reino de Jaén (1471), apoderándose de Santiago, La Higuera de Calatrava, Alcaudete y Alcalá la Real. Naturalmente, no debemos olvidar que estos logros fueron en parte posibles gracias a las buenas circunstancias que tuvo en sus relaciones con Castilla, pues en 1469 contraen matrimonio los Reyes Católicos; precisamente en 1474 fallece Enrique IV y la guerra civil asola Castilla, hechos que permiten al soberano nazarita consolidar su autoridad dentro de su reino y, lo que es más importante, adquirir prestigio en la lucha contra el infiel. Antes de la guerra de Granada propiamente dicha, las relaciones entre cristianos y moros se pactaban a base de treguas, que no eran verdaderos períodos de paz y cesación de guerras, como hemos visto y tenido ocasión de señalar; era una guerra atenuada, más peligrosa que la declarada, aunque menos espectacular. Las treguas entre Castilla y Granada se solían establecer por períodos de tres años, aunque las había de menor duración. Torres Fontes afirma que el 20 de junio de 1475, el conde de Cabra concertó con el soberano granadino la primera tregua del reinado, que era de un año; y que Fernando de Aranda y Pedro de Barrionuevo concertaron la siguiente, el 20 de junio de 1476, por un período de cinco años, pero los granadinos la quebranta-

ron con la destrucción de Cieza. El 17 de enero de 1478, el conde de Cabra pactó con Muley Hacén treguas por tres años, no pidiendo parias a los moros, a causa de las guerras intestinas en Castilla y la mantenida con Portugal. Pero a pesar de que la situación de los reinos cristianos no permitía a sus monarcas afrontar la guerra contra los infieles, no es óbice para que traten por todos los medios a su alcance de entorpecer la paz en el reino granadino. Hay una prueba de negociaciones secretas de los entonces príncipes de Castilla, Fernando e Isabel, con un pretendiente moro, que preparaban la política de *"divide et impera"*, y no es otra que una carta de 27 de julio de 1474 en la que Don Fernando acusa recibo al infante de Almería Aben Celin Aben Abrahen el Nayar, hijo de Yusuf IV de Granada, de una carta y presente. El almeriense quiere tener con Fernando e Isabel la misma amistad que su padre tuvo con Juan II, contra Muley Hacén, que para él es un usurpador.

El ejército nazarí aparece compuesto, a mediados del siglo XIV, por tres fuerzas diferentes: los contingentes reclutados entre la población granadina, las milicias africanas de *"voluntarios de la fe"* y la guardia palatina, formada por renegados cristianos. A partir de 1373, las milicias magrebíes figuran como elementos auxiliares del ejército granadino y dejan de jugar un

papel político importante a partir del último cuarto del siglo XIV, pero su influencia se siente a lo largo del siglo siguiente. Estos norteafricanos introducen una nueva forma de combatir a caballo, la monta a la jineta, que proporciona al caballero una soltura mayor de movimientos y le capacita para arrojar el venablo contra el enemigo, dentro de una táctica militar caracterizada por el rechazo del choque frontal con la caballería pesada cristiana, la cual no tardará en dejar de serlo e imitar las tácticas nazaritas.

La armadura defensiva del estado granadino encuentra su máxima expresión en la red de fortalezas, torres y atalayas distribuidas a lo largo del reino, cuyos restos dan una fisonomía propia al paisaje oriental andaluz. En 1492, Hernando de Zafra hizo un inventario de las existentes, contabilizando ochenta fortalezas, que cumplían un doble objetivo: defender a las poblaciones de la amenaza cristiana y mantenerlas controladas. Pero el sistema de alerta costera fallaba con frecuencia y este problema de inseguridad subsiste después de la conquista, a pesar de que los cristianos aumentan el número de torres-vigía en todo el litoral. La razón estriba en que la población musulmana residente en Granada jugará el papel de "Quinta columna", porque el mar era considerado como la única vía de salvación posible. La taha parece ser un distrito de naturaleza militar que dispone de fortaleza en su cabecera, donde reside un alcaide o gobernador con facultad para reclamar impuestos. En todo el estado nazarita esta faceta militar parece pre-

dominar sobre cualquier otra.

Granada fue conquistada por los cristianos gracias a una política combinada de fuerza, disuasión y soborno. *"Dios misericordioso que infundió la fuerza en el brazo del inclito Fernando, quiso también infundir en su espíritu el consejo y la prudencia, porque al cabo de diez años Granada cayó en su poder, parte por rendición, parte por convenio, y parte debido al oro y plata con que se untó a los alcaides moros de muchas fortalezas con el fin de que las entregaran, facilitándoles, además, los medios de huir a Africa y abundante conducho para que no desfalleciesen de hambre por el camino"* (Jerónimo Münzer: **Viaje por España y Portugal**. 1924, página 99). Pero hay dudas de que ésta fuera la estrategia inicial. Fernando desea pactar en más de una ocasión, para consagrar todos sus esfuerzos en resolver los problemas catalanoaragoneses. Pero la decisión de la reina hace cambiar sus planes. Según Mosén Diego de Valera, alcaide del Puerto de Santa María, aboga por una primera conquista del sector occidental granadino, con vistas a que la guerra sea más corta y menos onerosa, confiando en que la explotación del territorio ganado en primer lugar alivie los gastos generales posteriores. De acuerdo con esto, Málaga aparece como el objetivo primordial, y en este sentido anima a Don Fernando. Este mismo parecer es compartido por Bernáldez, Palencia y el Anónimo del marqués de Cádiz, pensando privar a los granadinos de las bases, para atacar las zonas andaluzas que van a llevar el peso de la guerra.



En 1481 el marqués de Cádiz dirige una expedición victoriosa hasta las puertas de Ronda.

Pero la visión de Valera es mucho más amplia: propone un bloqueo del Estrecho y la vigilancia de su tráfico, que se controle a los grandes buques italianos —y a veces portugueses—, en los que pueden llegar a las costas granadinas hombres y pertrechos del Magreb. Aconseja medidas coercitivas respecto a los mercaderes italianos residentes en Castilla, medidas que han de ir acompañadas de ofensivas militares dirigidas contra los resortes principales del estado granadino.

Aunque en 1478 se firman nuevas treguas con los Reyes Católicos, como en tantas ocasiones, la paz fronteriza se ve alterada por las algazaras que organizan los dos bandos. En 1481 el marqués de Cádiz

dirige una expedición victoriosa hasta las puertas de Ronda, derribando las torres del Mercadillo. Dolidos, se reunieron en consejo los hombres principales del reino de Granada y acordaron tomar la villa y fortaleza de Zahara, apoderándose por sorpresa de ella las milicias rondeñas el 27 de diciembre de aquel mismo año. Estaba situada al NE de la provincia de Cádiz, en la cabecera del Guadalete, por lo que tenía un gran valor estratégico como defensa o amenaza de Ronda. Había sido reconquistada por el infante Don Fernando (luego I de Aragón) al comienzo de la campaña de Antequera, luego perteneció al mariscal Fernandarias de Saavedra, que al

morir la transmitió a su hijo Gonzalo, cuya desidia facilitó la conquista por los moros. Bernáldez fija la fecha en el segundo día de Navidad y cifra en 160 los cristianos cautivos y muertos. Pulgaros narra en su Crónica cómo enterado de esta hazaña un alfaquí —Alí Macer— dijo: *"Acabado es el antiguo reyno de los moros, que habemos poseído más de setecientos años en España"*.

La reacción de los Reyes Católicos la conocemos por el documento nº 526 del Tumbo sevillano: *"...la guerra se faga a los moros por todas partes y de tal manera que esperamos en Dios que muy presto non solo se recobrará esta villa que se perdió, más se ganarán*

otras de que Nuestro Señor sea servido y su santa fee sea ensanchada y nos asimesmo recibamos mucho servicio...". Esta fechado en 12 de febrero de 1482. Aunque este hecho ha sido presentado como el "casus belli" de la guerra final granadina, la significación especial que tuvo fue motivada por los acontecimientos posteriores. Ese año expiraron las treguas pactadas; ya era un hecho la paz con Portugal, y Fernando de Trastámara había accedido al trono aragonés, tras la muerte de su padre Juan II.

Aunque Mosén Diego de Valera, en carta a los Reyes, les aconseja comenzar la guerra de Granada con el sitio de Málaga, *"porque tomándose Málaga, el reino de granada es vuestro"*, como los monarcas tenían depositada su confian-

Granada según un grabado de 1565.



za en el asistente de Sevilla, Diego de Merlo, que actuaba de moderador y representante de la autoridad real entre las distintas facciones de la nobleza cristiana, se eligió Alhama, porque esta villa estaba mal defendida, debido a que sus habitantes confiaban en su buena situación "puesta en una muy alta peña e cercada de toda parte de un río, sin tener más de una subida para la fortaleza, por una cuesta muy alta e agria" (Valera). Y, además, el alcaide estaba ausente, asistiendo a una boda en Vélez Málaga. La dirección de la empresa se encomendó a Don Rodrigo Ponce de León y participaron en ella D. Pedro Enríquez, Adelantado mayor de Andalucía, D. Pedro de Estúñiga, conde de Miranda, Don Martín de Córdoba, hijo del conde de Cabra, y los alcaides de Jerez, Carmona, Marchena, Arcos, Morón, Archidona y Antequera. La concentración se hizo en Marchena y el número de las fuerzas era de 2.500 hombres a caballo y 3.000 peones (este número oscila hasta 8.000, según los cronistas). Anduvieron día y noche hasta el valle de Dona, empezando la escalada 30.000 escuderos dirigidos por Ortega de Prado. Entraron en la barbacana, subieron el muro principal de la fortaleza y abrieron la puerta por donde entraron el marqués y la gente que pudo caber. Los moros se defendieron bravamente, muriendo 800 varones y 300 fueron hechos cautivos; y se libertó a los cristianos presos en una mazmorra. Tomada la plaza, el marqués de Cádiz decidió defenderla pidiendo socorro a todos los señores de la frontera.

A los cuatro días de haberla tomado los cristianos, se presentó el rey de Granada con toda la tropa que pudo reunir: unos 80.000 hombres. El asedio duró 25 días y cuando vieron que era imposible asaltarla, su mayor empeño fue impedir la aguada a los cristianos. Hubo tal cantidad de muertos que el hedor de los cadáveres obligó a tirarlos fuera de los muros, donde acudían los perros hambrientos, a los que disparaban los granadinos.

Al llamamiento del marqués de Cádiz acudió toda la Andalucía cristiana, pero el honor de aquel socorro fue para el duque de Medina, precisamente al único noble al que el marqués de Cádiz no le había pedido ayuda, por la enemistad existente entre ellos. Pero como el marqués, cuando salió para esta empresa, había comentado con su esposa: "*Sólo el duque de Sevilla, mi encarnizado enemigo, es quien me puede ayudar en mi propósito*", ella al enterarse de que los moros habían sitiado Alhama, llamó al duque y le contó lo que su marido le había dicho. Y éste reunió un ejército y fue en socorro del marqués. (Jerónimo Münzer: **Viaje por España y Portugal**. Madrid, 1951, pág. 49). En Antequera se reunieron 40.000 hombres y cuando el rey de Granada supo que se acercaba este socorro, levantó el cerco de Alhama.

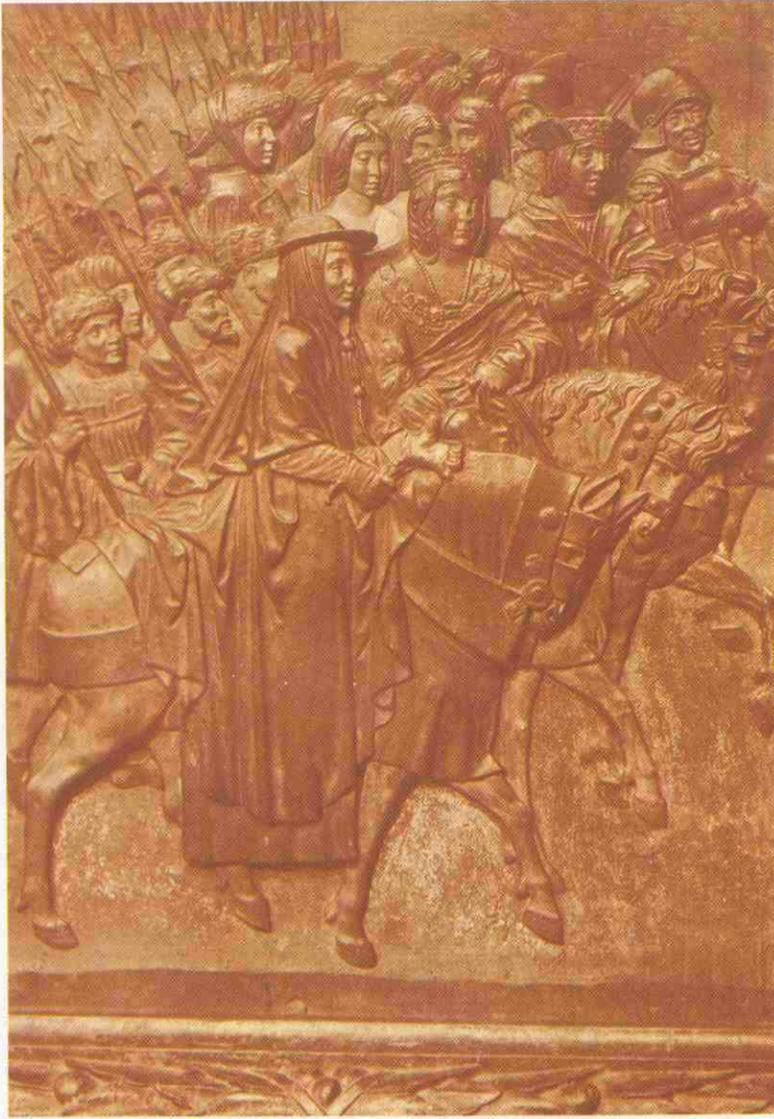
Fernando del Pulgar nos refiere cómo el marqués, en cuanto supo el gesto del duque llegó a él y le dijo: "*Señor, el día de oy distes fin a todos nuestros debates. Bien parece que en nuestras diferencias pasadas mi honra fuera guardada, si la fortuna me traxera*

a vuestras manos, pues me aveis quitado de las agenas e crueles". Y el duque respondió: "*Señor, enemistad ni amistad no ha de ser parte conmigo para que yo dexé de hacer el servicio de Dios e lo que debo a mi honra e persona*".

Por otra parte, envalentonados los granadinos por su victoria en Zahara, el 1 de marzo, en número de 260 caballeros, corrieron la tierra de Bornos, Espera y sus alrededores, aprovechando que casi todos los hombres útiles estaban empleados en la empresa de Alhama. Así que, para rechazarlos, acudieron al rebato los caballeros ancianos (48 de Utrera, 10 de Bornos, 6 de Arcos y 1 de Espera) mandados por el alcalde de Utrera, Gómez Méndez de Sotomayor, quienes vencieron a los granadinos en la batalla del Lomo del Judío, matando más de cien moros y cobrando noventa caballos.

En la segunda quincena de abril, la reina Isabel que se había quedado en Medina del Campo llega a Córdoba, desde donde el rey escribe a Sevilla advirtiéndolo a los caballeros la obligación que tienen de acompañarla a Alhama.

El 14 de abril, domingo, el rey de Granada "*asentó cerco sobre la cibdad de Alhama*", por lo que Don Fernando vuelve a escribir a los sevillanos para que le proporcionen tropas y abastecimientos y se reúnan con él en Cantaril, el 26 ó 27 por la mañana. El rey de Granada dispuso un asalto general a la ciudad de Alhama para el día 21 de abril y, aunque empezó con éxito, acabó en derrota musulmana, porque Don Fernando entró con su socorro en Alhama el 29 de abril con 6.000 caballos



La rendición de Granada —bajo relieve—. Retablo de la Capilla Real.

y 10.000 peones, dejó la plaza bien provista de gente y vituallas y, al regreso pasó por Loja para ver por dónde se instalaría para ponerle sitio. Dice Don Antonio de la Torre (**Los Reyes Católicos y Granada**, pág. 32) que esto quiere decir que ya en esta fecha —10 de mayo— el monarca tenía decidido este proyecto. Don Fernando relevó de la capitania de Alhama a Diego de Merlo y puso en su lugar a Don Luis

Fernández Puertocarrero, con mantenimientos para tres meses, y convirtió en iglesias —Encarnación, Miguel y Santiago— a las tres mezquitas principales, dotándolas de imágenes y ornamentos.

A pesar de que Alhama tenía una posición estratégica excelente, porque su posesión por los cristianos entorpecía las comunicaciones entre Granada y Málaga —lo que explica el empeño de los granadinos

en recuperarla, cercándola tres veces—, era muy difícil y costosa de sostener por hallarse en la mitad del reino. Así que para asegurar su posición era indispensable apoderarse de Loja, cuyo sitio planeó Don Fernando para el 24 de junio. El 15 de mayo el Rey escribe a Sevilla pidiendo 2.500 peones (1.000 lanceros, 1.800 ballesteros y 500 con palas y azadones) y reúne en Córdoba su consejo, en el que se manifestaron dos bandos: los que defendían ir sobre Loja para seguridad de Alhama, y los que propugnaban apoderarse de Málaga para aislar a los moros de Africa y por la razón económica de llevar las tropas y abastecimientos por el mar (entre éstos estaba el marqués de Cádiz). Como tenía previsto, el Rey partió el 1 de julio hacia Ecija, en donde se preparó la concentración de las fuerzas, y allí estuvo dos días, partiendo el miércoles 3 de julio de 1482, hizo noche cerca de Estepa, al día siguiente, en los Prados de Antequera y el 5, en la Peña de los Enamorados, donde se hizo un alarde y se reunió otra vez el consejo para acordar lo que se había de hacer. A pesar de que el marqués de Cádiz insistió en ir hacia Málaga, la hueste se encaminó a Loja, cuyo asedio duró del 9 al 13 de julio, cinco días. El campamento se asentó en una hoya entre olivares y sierras, tan cerca de la ciudad que le alcanzaban los tiros, pero de tan mala manera, que no impedía la llegada de refuerzos a la plaza, que aumentó su contingente en más de cuatro mil combatientes. Además, era tan estrecho que la caballería no podía desplegarse ni maniobrar, aparte de estar dominado por unos al-

cores que poseían los granadinos. Pero lo peor de todo fue que el defensor de Loja —Aliatar— era un jefe experimentado, valeroso y prudente que supo sacar provecho de los errores de los cristianos.

Don Fernando ordenó que tomaran el cerro de Santo Alboacén, posición clave para el asedio de Loja. En efecto, el 11 fue conquistada esta eminencia. Pero después dispuso la posesión de una sierra que la dominaba, pero el marqués de Cádiz y Don Alonso de Aguilar fueron a decirle, el día 12, que allí era imposible sostenerse y que lo más prudente era retirarse antes de sufrir un fuerte descalabro. Entonces el Rey convocó consejo, a pesar de que el marqués insistió en que en aquel momento Loja era inconquistable, la obstinación del soberano prevaleció. Al día siguiente, 13, atacaron por varias partes las posiciones cristianas y, a pesar de los prodigios de valor de los caballeros y señores, allí hubo una gran matanza, entre ellos, el maestre de Calatrava D. Rodrigo Téllez Girón. Entonces, el Rey ordenó la retirada, que se hizo el 14 y desordenadamente, porque desde que vieron los concejiles levantar las primeras tiendas, se pusieron en fuga, viéndose obligados los caballeros y capitanes principales, e incluso el mismo Rey, a cubrir la retirada para salvar la vida y parte de la impedimenta. El Rey procuró disimular el fracaso.

Justamente el mismo día de la retirada de los cristianos de Loja —14 de julio de 1482—, huyeron de la Alhambra los dos hijos de Muley Hacén: Boabdil y Yusuf, por temor a su padre, y se estable-

cieron en Guadix, cuya población aceptó la soberanía de los infantes, que luego reconoció Granada, dando comienzo a la guerra civil, en la que el padre combatía a los hijos y a la inversa. Y, pasados seis meses, alzaron por rey de la ciudad de Granada a Boabdil, y echaron a su padre, que se refugió en La Alpujarra. Bernáldez dice que cuando Muley Hacén vio que Boabdil fue proclamado rey en Granada con el nombre de Muhamad XII, se fue a Málaga con toda su casa y tesoros.

Naturalmente, la consecuencia inmediata del fracaso en la conquista de Loja, fue que Alhama fue sitiada por tercera vez por los granadinos, por lo que Don Fernando decidió socorrerla y se dirigió a Sevilla en demanda de cooperación. El rey de Granada fue sobre Alhama con 2.000 jinetes y 10.000 infantes, con idea de conquistalar, pero los cristianos se defendieron heroicamente y los moros tuvieron que retirarse. Don Fernando partió de Córdoba el 14 de agosto con el maestre de Santiago, el condestable, el marqués de Cádiz, el conde de Cabra, el de Benavente, el de Treviño, de Tendilla, de Bernalcázar, y los alcaldes, capitanes y gentes de Córdoba, Sevilla, Ecija y Carmona. El 22 de agosto de 1482 abastecieron Alhama para ocho meses y el Rey puso en ella por capitán a Don Luis Osorio, arcediano de Astorga, que la guardó hasta el 16 de junio de 1483. Y después de talar campos y quemar alquerías por tierras de moros, el monarca volvió con su hueste a Córdoba, y prepararon su regreso a Castilla con el propósito de volver la primavera siguiente

a seguir guerreando contra los moros. A pesar de la marcha a Castilla de los Reyes Católicos, no se interrumpe la guerra en Granada.

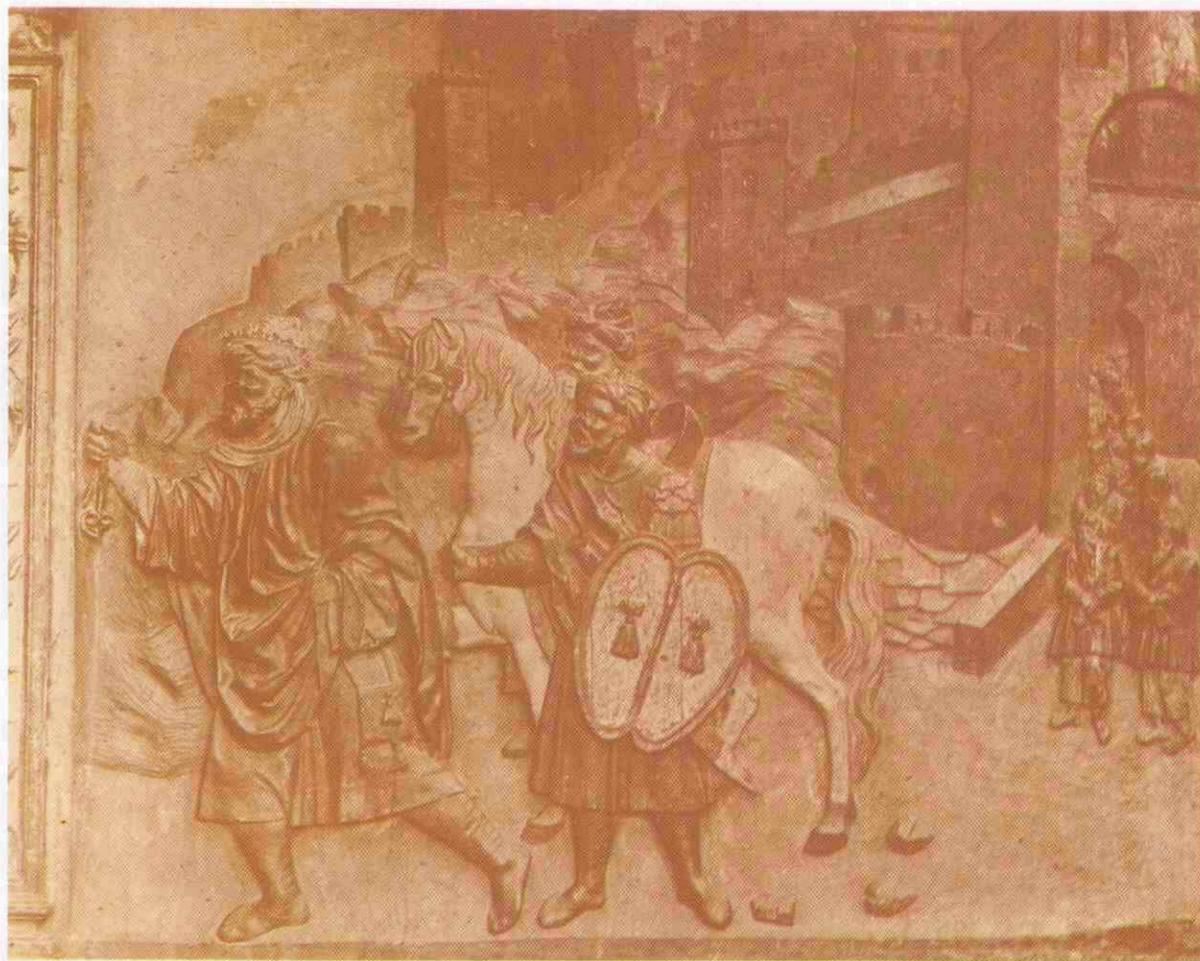
El año 1483 fue uno de los más movidos de la guerra de Granada y comienza con la mayor derrota que sufrieron los cristianos en aquella época, y que les sirvió de acicate para decidirse firmemente por el exterminio del reino nazarita. Los hechos acaecieron de la siguiente manera: Bernardino, vecino de Osuna, ofreció al maestre de Santiago D. Alonso de Cárdenas, un ardid para realizar una cabalgada beneficiosa por la Ajarquía de Málaga. Decidieron acometer esta empresa juntos, además de D. Alonso de Cárdenas, el marqués de Cádiz, el conde de Cifuentes, D. Alonso de Aguilar, D. Pedro Enríquez y otros señores de la frontera. La concentración se fijó en Antequera el miércoles 19 de marzo de 1483. Con la opinión contraria del marqués de Cádiz que consideraba el camino muy peligroso, partieron de Antequera 2.700 lanzas por la tarde, y después de correr toda la noche, llegaron al sitio indicado a las siete de la mañana, hora en que toda la población estaba alerta y refugiada en las torres y sierras. Después de varios contratiempos con los naturales, llegaron a la costa, a la altura de Vezmeliana, de donde emprendieron la dirección de Málaga, pero la hueste cristiana fue atajada entre las ramblas y fragosas sierras de la Ajarquía, y dispersada y aniquilada en la noche del jueves al viernes 21 de marzo. Bernáldez calculó las bajas, entre muertos y cautivos, en 1.800 hombres, y Palencia dice: "*pasaron de 800*

los muertos y casi 1.500 —de ellos 400 de noble linaje— quedaron en manos del enemigo”. En el relato que de este choque nos ofrece el Nubdat, págs. 13 y 14, dice que participó el Zagal, causando gran número de muertos y prisioneros entre los cristianos. Los que lograron huir abandonaron en su fuga caballos, bes-

ladar a los prisioneros cristianos que hicieron en La Ajarquía a tierras africanas. Con este objeto, se libran 28.000 maravedies para pagar el bizcocho para dichas embarcaciones y para Johan Rodríguez de Quexo, vecino de Palos y maestre de la carabela “Cornudilla”, en compensación de los gastos que hizo al trasladar

continúan hasta el 15 de febrero de 1488, fecha en la que aún se siguen liquidando las consecuencias de aquel desastre, que pronto tuvo revancha cristiana.

La guerra de Granada exigió duro esfuerzo económico y humano de todas las zonas y estamentos del reino castellano; pero no es menos cierto



tias y cabalgaduras, con sus bagajes, que cayeron en poder de los musulmanes, quienes transportaron el botín a Málaga.

La medida más interesante y de mayor empuje adoptada por el concejo de Sevilla, fue la de poner carabelas armadas en el Estrecho, a fin de que los musulmanes no pudieran tras-

Entrega de las llaves de la ciudad —bajo relieve—. Retablo de la Capilla Real.

a Sevilla dicha carabela, que se iba a armar para guardar el Estrecho. Además, este estamento municipal derrochó generosidad pagando rescates de prisioneros, ayudas que

que este esfuerzo repercutió en una muy elevada proporción sobre los habitantes de Andalucía, pues sin negar a la guerra su carácter de empresa monárquica, el protagonismo andaluz en la guerra de Granada fue, sin lugar a dudas, abrumador. Fue una guerra costosa que se llevaba, año tras año, durante los meses



Zahara estaba situada al NE. de la provincia de Cádiz, por lo que tenía un gran valor estratégico como defensa o amenaza de Ronda.

de mayor actividad agrícola, a sus mejores hombres. Hombres-dinero-viveres es la trilogía básica que compendia el sentido de la contribución andaluza a la guerra. Hombres: desde los cuadros dirigentes del ejército; la nobleza andaluza —la mejor preparada del reino desde el punto de vista militar— que protagonizó los más brillantes hechos de armas, hasta los humildes soldados de infantería, que con sus hoces o hachas acudían a las talas sistemáticas de las vegas granadinas. Y esto era natural dado el carácter de marca fronteriza que, desde el siglo XIII, tenía aquella región. El dinero para pagar a los soldados era enviado por los concejos andaluces. Y, por último, los campamentos y los

reales fueron abastecidos desde la Andalucía bética.

Pero, por otra parte, la guerra también creó riqueza: los astilleros y fundiciones trabajaron a pleno rendimiento, así como los carreteros y recueros; y, sobre todo, la guerra generó oportunidades de enriquecimiento, legales e ilegales. Asimismo, la guerra benefició a la nobleza andaluza, pues significó un punto álgido en el proceso de promoción social y acceso al estamento nobiliario, fue una gran oportunidad para acceder a la caballería y conseguir el grado de hidalguía (durante la guerra hubo 67 concesiones de hidalguía). Sobre todo, significó para la nobleza una verdadera cascada de mercedes reales: concesiones de tierras, mercedes de

carácter honorífico, autorizaciones para constituir mayorazgos, cesión de rentas de la corona, tenencias de fortalezas, nombramientos para el desempeño de cargos municipales y concesión de señoríos. Esto último supuso la introducción en tierras granadinas del régimen señorial.

BIBLIOGRAFIA

- HISTORIA DE ANDALUCIA. Vol. III. Andalucía, del medievo a la modernidad (1350-1504). Bajo la dirección de Manuel González Jiménez y José-Enrique López de Coca Castañer. Barcelona. Editorial Planeta, S.A. 1981.
- CARRIAZO, Juan de M. Historia de la Guerra de Granada. Tercera parte del vol. I del tomo XVII de la Historia de España dirigida por Ramón Menéndez Pidal. Madrid. Espasa-Calpe, S.A. 1969.

Los cuadros de batallas del Salón de Reinos

1ª PARTE

EL SALÓN DE REINOS

LA más noble cámara del Museo del Ejército es el Salón de Reinos. Como es sabido, era la pieza principal del palacio que edificara el Conde Duque de Olivares sobre unos terrenos de la huerta de los Jerónimos. Había buscado don Gaspar de Guzmán un lugar tranquilo para levantar un palacio a su señor, Felipe IV, en sustitución del algo tétrico Alcázar, que se alzaba en la ribera del Manzanares y se encontraba en mal estado. Desde este monarca hasta Carlos III las Españas fueron regidas desde esta importante pieza. La idea del Palacio del Buen Retiro se entronca con las villas italianas suburbanas, como el palacio de Belvedere o el Palazzo Pitti, y se relaciona entre las mayores causas de crítica a los dispendios del Conde Duque entre sus coetáneos.

Elia Tormo, ya en 1912, había escrito un excelente trabajo sobre **"Velázquez y el Salón de Reinos del Palacio del Buen Retiro"**. Muy posteriormente, Jonattan Brown y J.H. Elliot, en su interesante obra **"Un palacio para el rey. El Buen Retiro y la corte de Felipe IV"** (Revista de Occidente. Alianza Editorial, 1981), describen en detalle este Salón, donde colgaban doce grandes escenas de batallas, en representación de victorias lo-



FRANCISCO CASTRILLO MAZERES

General de División
Director del Museo del Ejército

gradadas por los ejércitos de Felipe IV en cada rincón de su imperio mundial. A estos cuadros se añadían diez escenas de la vida de Hércules, pintadas por Zurbarán, y cinco retratos ecuestres de Velázquez. A principios de 1635, el Salón estaba casi acabado.

LOS CUADROS DE BATALLAS

Por orden cronológico de los acontecimientos bélicos que exponen, los doce cuadros de batallas son los siguientes: En 1622, **"Victoria de Fleurus"** (Vicente Carducho) y **"La Rendición de Juliers"** (José Leonardo); en 1625, **"La Rendición de Breda"** (Diego Velázquez), **"Defensa de Cádiz contra los ingleses"** (Francisco Zurbarán), **"Recuperación de San Juan de Puerto Rico"** (E. Cajés), y **"El socorro de Génova por el segundo Mar-**

qués de Santa Cruz" (A. Pereda); en 1626, **"Recuperación de Bahía en el Brasil"** (Fray J.B. Maino); en 1929, **"Recuperación de la Isla de San Cristóbal"** (F. Castelo); en 1633, **"Toma de Brisach"** (J. Leonardo), **"Socorro de la plaza de Constanza"** (V. Carducho), **"La expulsión de los holandeses de la isla de San Martín"** (E. Cajés), hoy perdido y, finalmente, **"Expulsión de Rheinfelden"** (V. Carducho).

El estudio de estos cuadros de batallas es particularmente importante porque, en la consideración del arte para conocer nuestra historia, en su forma más expresiva que es la pintura, el tema histórico y menos aún el militar, no abundan en nuestros museos más representativos. Frente al indiscutible predominio de los temas religiosos, mitológicos, de los retratos y los paisajes, el tema militar se refugia en un número más bien reducido de lienzos.

EL MOMENTO HISTORICO

Las obras pictóricas que consideramos no corresponden, además, a la época más gloriosa de nuestras armas; las victorias que en ellas se representan son, sin embargo, la mejor muestra de nuestro tesón. España, sola contra todas las potencias, en el declive ya de nuestra hegemonía,

*"Esta al valor, esta al poder sagrado
Palestra imperial, orbe ceñido
De victorias que el arte ha conseguido
De reynos que el pincel ha fabricado".*

"Al Salón del Buen Retiro". Pedro Rosete. 1635.

arrancaba victorias a sus enemigos, con la elegancia caballerisca de Spínola en la **Ren-**

de gobierno del valido, quien, tan exageradamente escarnecido, representa en su ambi-

Gobierno" que el Conde Duque ofrece a Felipe IV, síntesis de ideas políticas elogiadas por Cánovas.

El primer acto de Olivares, en 1621, fue impedir la prórroga de la tregua concertada con los holandeses y que afectaba a nuestro comercio de Indias. Fue Holanda la primera que rompe las hostilidades. Spínola entra en campaña a primeros de septiembre, y es-



dicción de Breda, el heroísmo de Haro en Puerto Rico, la firmeza de don Fernando de Girón en Cádiz, o la sencillez de esa victoria que fue la del Segundo Marqués de Santa Cruz, en Génova.

El 31 de marzo de 1621 había muerto Felipe II. Subían, a la vez, Felipe IV al trono y el Conde Duque a su privanza. Comienzan los veintidós años

"Victoria de Fleurus", de Carducho.

ción su idealismo y sus ideas fundamentales —el catolicismo y la hegemonía de los Austrias—, la España de la época que nunca como entonces pudo con más justicia llamarse "quijotesca". De 1625 es el famoso "Programa de

tas operaciones se enlazan con las de la Guerra de los Treinta Años. Estamos en el primer período, el Danés (1618-1626). Holanda llama a su lado a Mansfeld, con su horda de salteadores. En 1623, dos hechos transcendentales alteran el panorama político: resurge la latente hostilidad de Inglaterra, y es elevado al poder Richelieu, en Francia.



"Rendición de Juliers", de José Leonardo Chabacier.

La lucha entre España y Francia se personaliza en el Conde Duque y Richelieu. El primero, con un coraje inigualable, sostiene el armazón de un imperio envejecido, mientras Richelieu dirige los destinos de una nación para la que ha sonado la hora histórica.

La cuestión con Francia se enzarzó con lo de la Valtelina, enlace geográfico clave entre España y la Alemania del imperio. La Valtelina estaba poblada por grisonos —protestantes apoyados por Richelieu— y los católicos del valle. Francia se une a Holanda, Saboya y Venecia y se apodera de los territorios de los genoveses dejándoles reducidos solamente a la capital. España, aliada de Génova, era su única esperanza. El marqués de Santa Cruz aparece

ante Génova con imponente escuadra y hace retirarse a los franceses.

Un tercer enemigo tenía España en la época que consideramos: Inglaterra. Parece sensato suponer que la proyectada boda del Príncipe de Gales —ahora Carlos I— con la hermana de Felipe IV hubiera liquidado la oposición anglo-española. Pero el fracaso de este proyecto, atribuible en parte a Olivares y a su enemistad con Buckingham, favorito del inglés, aumentó la tensión entre los dos pueblos. La desastrosa expedición inglesa a Cádiz fue consecuencia directa del rencor acumulado por un desaire imborrable.

Pasemos de lo político a lo militar. Impera todavía el orden y el sistema que dio gloria a las campañas del duque de Alba y de Alejandro Farnesio. Reina aún el tercio: son nuestros Tercios Viejos, unos miles de hombres, castellanos en su mayoría, los principales sostenedores de la Monarquía.

El arte militar español, renacido en las alboradas de Ceriñola y Garellano, todavía no ha decaído, a los cien años casi justos de Pavia (1525). No hay decadencia militar, sí la hay política y aún más económica: la tremenda máquina del Imperio no cuenta con monarcas como Carlos I o Felipe II, España se despuebla, se empobrece, empeñada en guerra contra todos, en una misión idealista y admirable, pero que ya no pueden sostener sus cansados hombros.

EL DETALLE DE LOS CUADROS

Veamos los cuadros, uno a uno:

Comencemos por la **"VICTORIA DE FLEURUS"** de Carducho (I). Vicente Carducho o Carduccio es florentino: se caracteriza por su sentido de lo grandioso, de lo monumental; su estilo es además *"punto de partida del barroquismo de la siguiente generación"*. (1). A Carduccio o Carducho, le corresponde, sin duda, un

cuadros, los generales están situados en un primer plano, en el centro de atracción del cuadro. Aquí es don Gonzalo Fernández de Córdoba quien aparece como vencedor de Fleurus. Don Gonzalo, a quien vemos a la derecha dando órdenes, era hijo del duque de Sessa; detrás hay otro caballero, jinete también. El campo está lleno de combatientes. Vemos, en primer término, un cuerpo a cuerpo; a la izquierda y en el centro, un cadáver desnudo.

ca). Dio lugar a una comedia de Lope **"La nueva victoria de don Gonzalo de Córdoba"**.

De los dos cuadros de José Leonardo Chabacier, donde es más sensible la huella velazqueña es en la **"RENDICION DE JULIERS"** (II). El pintor había nacido en Calatayud y era de origen judío. Su estilo se relaciona estrechamente con el de Cajés, que luego veremos. Su diferencia con él estriba fundamentalmente en el sentido del color, aprendido de Velázquez, probablemente



"La Rendición de Breda", de Velázquez.

lugar de primer orden dentro de nuestra pintura del primer tercio del siglo XVII.

De todos los lienzos, el de Maino es verdaderamente revolucionario; y refleja un gran humanismo. La cura de un herido es destacada en primer plano, cosa insólita en un cuadro bélico. En los demás

Corresponde esta acción a la Guerra de los Treinta Años; fue ganada por las tropas españolas el 29 de agosto de 1622, cerca de Fleurus (Bélgica).

en su colaboración en el Salón de Reinos. Es el pintor contemporáneo del maestro sevillano que más eco se hace de sus problemas de luz y color.

Juliers es la ciudad renana de Jülich. En este lienzo, el velazqueño tema de las lanzas es patente: en él se percibe como un eco de la **"Rendición**

de Breda". Figura el momento en que el marqués de Spínola, acompañado por el marqués de Leganés y desde su caballo, se inclina ligeramente para recibir las llaves de la ciudad que le ofece de rodillas su defensor. El contraste de la interpretación del tema de la entrega de llaves de la ciudad con la de Velázquez en "sus lanzas", no puede ser mayor. (2) Como comenta la obra citada, en la "**Rendición de Breda**", Velázquez se toma la libertad pictórica de representar al vencedor a pie y no a caballo, como sabemos fue la realidad.

Pero no parece justo atribuir exclusivamente a Leonardo la interpretación humillante: habrá que admitir que debe corresponder a la aprobación de la dirección política y artística de la decoración del Salón de Reinos.

El cuadro de "**LA RENDICION DE BREDA**", de Velázquez (III) es, sin duda, uno de los mejores cuadros de historia de arte y de historia militar del mundo. Supera a todos los otros cuadros que consideramos, no sólo en calidad artística, sino también en significación política. Diego Rodríguez de Silva y Velázquez es un gran humanista: de un clasicismo muy personal y moderno.

El lienzo fue producto de una serie de cambios: las lanzas comenzaron siendo banderas; la cabeza de Spínola fue pintada hasta cuatro veces. Pero la realización es perfecta, por su equilibrio y su naturalidad idealizada. Nada hay de barroco. El objeto principal del lienzo es la llave de la rendición tendida por la mano de Justino de Nassau, enmarcada por el polígono que forman los perfiles interiores de los protagonistas. Spínola, recién apeado del caballo, en lugar de alargar su mano hacia la llave —como hace el



mismo Spínola en el lienzo anterior, la "**Rendición de Ju-liers**"— la desvía para ponerla sobre el hombro de Justino, con un gesto amistoso que parece la iniciación de un abrazo: un abrazo que figuró en el boceto y que debió suprimirse por razones estéticas y artísticas. Todo parece comprender un acto de caballerosidad, un mensaje de validez universal. Resulta así un cuadro simbólico, sin circunstancias, intemporal. Como dice Menéndez Pidal es un mensaje perenne para todos o, al menos, para la nación española. Como dice Hager, "**La Rendición de Breda**" es el monumento de una nación. Spínola había otorgado unas condiciones muy honrosas a los vencidos, "*debían ser tratados como valerosa gente de guerra y salir con todas las armas y en buen orden. La*

"Defensa de Cádiz contra los ingleses", de Zurbarán.

infantería, con banderas desplegadas y tambor batiente, bala en boca y mechas encendidas; la caballería, con cornetas al viento, clarines armados y montados, como en campaña".

El paisaje es muy real y concreto, fielmente reproducido, en torno a la ciudad mejor fortificada de Europa. La reproducción de los pormenores del sitio está hecha con exactitud precisa: baluartes, revellines, parapetos, aguas desbordadas del Merk y del Aa, humaredas de incendios...

La vestimenta es la típica del siglo XVII: el gregüesco del siglo XVI se ha convertido en el calzón, casi de nuestros

días. En lugar del tieso sombrero vemos ya el amplio chambergo. Ya no encontramos la rica gorguera, sino la clásica golilla española. Las lanzas de la derecha, que dan nombre al cuadro, son de los piqueros de la escolta de Spínola. Entre los hombres de Nassan vemos piqueros, alabarderos y un arcabucero.

bandera situada encima del parapeto, al fondo en el centro.

La **"DEFENSA DE CADIZ CONTRA LOS INGLESSES"** es de Zurbarán (IV). Francisco Zurbarán es considerado el cuarto pintor español, después de Goya, El Greco y Velázquez, y el menos barroco de los pintores del siglo XVII. En

los días a campaña el Señor don Fernando Girón, que desde su silla llegava a los mayores riesgos, ordenando lo que executava valerosamente Diego Ruiz, soldado valiente y práctico y Teniente de Maese de Campo General". Este Diego Ruiz puede ser el que está ante don Fernando en el cuadro.

La **"RECUPERACION DE SAN JUAN DE PUERTO RICO"** (V) es de Cajés, frecuente colaborador de Carducho. Es el único lienzo del autor que sobrevive a los dos de batallas que tiene encomendados en 1634, al tiempo de su muerte. No llega a terminarlo y no debió pintar mucho en él. Como sabemos que en los lienzos que Cajés pintaba intervienen Antonio Puga y Luis Fernández, habrá que considerar este cuadro como, en gran parte, de estos colaboradores.

Don Juan de Haro habla con un ayudante suyo, a la derecha; al fondo, el fuerte desde el que los españoles obligaron a los holandeses a reembarcar; la ciudad, incendiada al abandonarla los holandeses que van a las naves "con grande riesgo, el agua a la cinta". En el mar, un barco holandés.

El paisaje es de gran belleza. El fondo ofrece un sorprendente parecido con la realidad (Nato Geograph. Magazine, julio 1960). Fue uno de los 50 cuadros elegidos para el Museo Napoleón, devuelto de Francia en 1816.

NOTAS

(1) Angulo Iníiguez y Pérez Sánchez. Pintura madrileña. Primer tercio del siglo XVII. Rivadeneyra. Madrid 1969.

(2) Angulo Iníiguez y Pérez Sánchez. Pintura madrileña del segundo tercio del siglo XVII. Rivadeneyra. Madrid 1983.

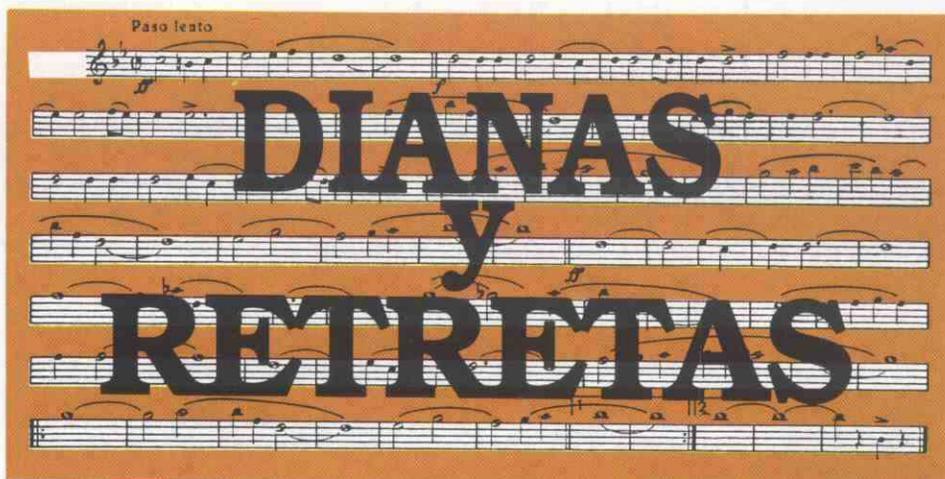


"Recuperación de San Juan de Puerto Rico", de Cajés.

El marqués de Leganés es el que está a la derecha de Spínola, por encima de la grupa del caballo, mirando de frente. Es el tercer personaje en importancia del cuadro.

Para su realización, el pintor debió situar el cuadro muy bajo, probablemente sólo encima de un zócalo, pues el punto de fuga, punto teórico de la altura de los ojos del espectador, coincide con la

1634 es nombrado pintor real, título honorífico, pues las cuatro plazas de pintores "con gajes" están ocupadas por Velázquez, Carducho, Cajés y Leonardo. Pintó los diez cuadros sobre los trabajos de Hércules para el Salón de Reinos. Su pintura es de un gran realismo. Don Fernando Girón aparece en la defensa de Cádiz, había muerto ya cuando Zurbarán pintara el cuadro. Vemos a don Fernando enfermo sentado en una silla. Como decía Gamboa: "Sin embargo de su poca salud y mucha edad, el corazón sacava todos



RICARDO FERNANDEZ
DE LATORRE

Una tradición recuperada.— Origen de la retreta.— La evolución de Boccherini.— Retretas populares.— Composiciones contemporáneas para las retretas: Burón, Juarranz, Baudot, Cervantes, Beigbe-der...— Diana militar y dianas populares.— Un eco en la canción infantil.

LAS solemnidades del día de las Fuerzas Armadas —y del 2 de mayo, en Madrid, desde 1983— han operado el milagro de una recuperación musical, que hemos de saludar con enorme júbilo: las retretas populares. Las dianas y retretas públicas que engalanaron durante siglo y medio las más importantes celebraciones nacionales, habían enmudecido, casi por completo, desde el reinado de Alfonso XIII. Restos muy aislados y esporádicos de estas entrañables manifestaciones, no permitían abrigar esperanzas de una supervivencia sólida. Y ha sido en esta década, en el marco de la hermosa tarea de acercamiento del Ejército a la sociedad civil, donde se ha restaurado esta vieja tradición,

Con este trabajo se reanuda la serie de artículos que el autor ha venido publicando en la Revista.

Las dianas y retretas públicas engalanaron durante siglo y medio las más importantes celebraciones nacionales. En la actual década, y como se ha dado noticia en la Revista, se ha restaurado esta vieja tradición que, según el autor, nunca debió interrumpirse.



Retreta del siglo XVIII. Escena rodada en 1976 en el castillo de San Sebastián, de Cádiz, para la serie de TVE "La Música Militar de España, emitida entre enero y mayo de 1978. (Fotografía del autor).



27 de enero de 1878. Retreta celebrada en Madrid con motivo de la boda de S.M. el Rey Alfonso XII con S.A.R. la Infanta María de las Mercedes, a su paso por el Arco de la Armería. (Dibujo del natural por Pellicer, publicado en "La Ilustración Española y Americana").

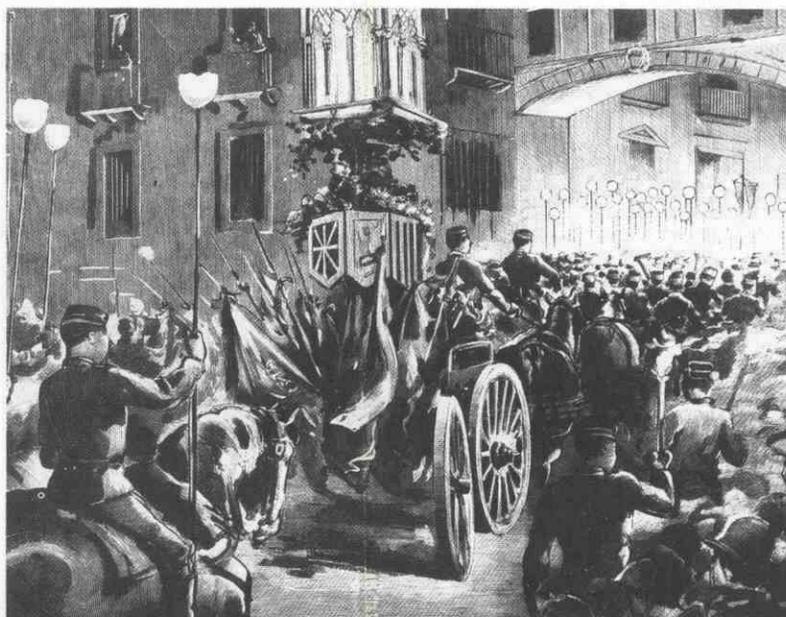
Gran retreta organizada en Toledo por la Academia General Militar el 15 de agosto de 1892. (Dibujo del natural por Nemesio Lagarde, publicado en "La Ilustración Española y Americana").

su origen —lo hemos apuntado en estas páginas al hablar del Tambor Mayor— en uno de los cometidos del "profos" (corrupción de "prevost"; preboste, en español), que era una especie de suboficial con funciones de policía de aquellas primitivas unidades de la infantería germana, agregado a la plana mayor, como también lo estaban el verdugo o el gobernante de las prostitutas que seguían a la tropa.

Era el "profos" de los "lansquenetes", a fines del siglo XV, un personaje de gran importancia en aquella hueste. Se le encomendaban misiones de vigilancia e inspección, y hasta le correspondía elegir el

litar". "Un ejército en campaña —dice— ha de tener un preboste... contra los malhechores y los que quebrantan los bandos". Y sigue: "Es juez absoluto para ahorcar y castigar toda suerte de delinquentes. Debe estar cerca de la persona del general, porque todos los bandos que se echen se notifiquen a él para que los haga guardar y castigue a los que los quebrantan... En campaña le toca también tener cuidado de las vituallas y vivanderos, y ponerlos presos y ejecutar contra los que no los guardaren..." Y finaliza: "...Empero, moderadamente".

Pero volvamos al "profos" de los "lansquenetes". Entre



que nunca debió interrumpirse.

Pero ¿de dónde vienen estas retretas populares?

ORIGEN Y RAZON DE LA RETRETA

Desde hace años venimos sosteniendo que fueron los "lansquenetes", un cuerpo de infantes mercenarios alemanes del Renacimiento, los creadores de la retreta. Y tuvo ésta

lugar donde había de levantarse el patíbulo, que se instalaba inmediatamente en cada campamento de los "lansquenetes", como elocuente anuncio del rigor con que había de castigarse cualquier infracción de la disciplina de aquel variopinto, disco y difícilmente gobernable personal. Esta institución figuró, más tarde, en nuestros ejércitos con el nombre de preboste. Alude a él Bartolomé Scaron en su "Doctrina Mi-

sus atribuciones figuraba también ordenar a los soldados el abandono de lugares de esparcimiento a ciertas horas de la noche, y su regreso al campamento. Para ello, se introducía el "profos", acompañado de un pífanos y un tambor —e imaginamos que también de una severa escolta— en tabernas y mesones, y daba, con una varita, un golpe en la espita de un barril —un "Zapfenschlag", en alemán—, que marcaba, como hoy la



Desfile por el paseo madrileño de Recoletos, de la Gran Retreta que puso fin, en la noche del 15 de noviembre de 1892, a los actos conmemorativos del IV Centenario del Descubrimiento de América. (Dibujo del natural por Picolo, publicado en "La Ilustración Española y Americana").

bajada de una batuta, el comienzo de la interpretación de un toque por los músicos acompañantes. Y ahí se acababan el vino o la cerveza, y cada mochuelo a su olivo, so pena de algún castigo corporal, nunca caracterizado por su lenidad.

La costumbre de ordenar la vuelta al campamento con la música que seguía al inflexible "Zapfenschlag" del "profos", pasó a los siglos XVI y XVII también con ese nombre. Un edicto prusiano de 1636, prevenía: "...En lo sucesivo mandamos que, por la tarde, tan pronto haya tocado el tambor, cuando en nuestros templos se escuche el santo triple repique de las nueve, en ninguna taberna, ya sean bodegas municipales o privadas, se servirá vino ni cerveza. Cualquier soldado que después del "Zapfenschlag" no se encuentre en

su cuartel, será castigado con un "Gassenlaufen" (literalmente, "carrera entre filas", que debió constituir el antecedente del castigo de "baquetas", aplicado solo desde comienzos del XVIII, claro, desde la existencia de éstas con la adopción del fusil).

DEL "ZAPFENSTREICH" A LA "RETRAITE"

El "Zapfenschlag", que se convierte ya en el título de un toque reglamentario, viene a denominarse, a fines del XVII y principios del XVIII, "Zapfenstreich", término que será utilizado por todos los ejércitos alemanes desde entonces hasta hoy. En Francia debió emplearse ya el vocablo "retraite" en el siglo XVII, pues Felipe V, que importó muchas cosas militares de su país de origen, lo incorpora a las Ordenanzas de 1718 con la voz "retreta". La palabra española "retirada" es anterior, y coexiste con "retreta" en las de 1768, como puede leerse en el Artículo 16, Tit. 7 del Tratado VI: "Luego que se haya batido la retirada, se empezará a pasar la palabra por la muralla por la primera centinela del principal...". En la disposición



Esta fotografía, muy defectuosa, pero de extraordinario valor histórico —encontrada por el autor en Manila, en 1984— nos muestra una de las clásicas carrozas utilizadas por nuestro Ejército en sus antiguas Retretas. Dice en el flanco: "La Infantería Española Penínsulas e Insular..." Bajo el símbolo de la Monarquía, un soldado español —un barbado "castila"— y un infante tagalo.

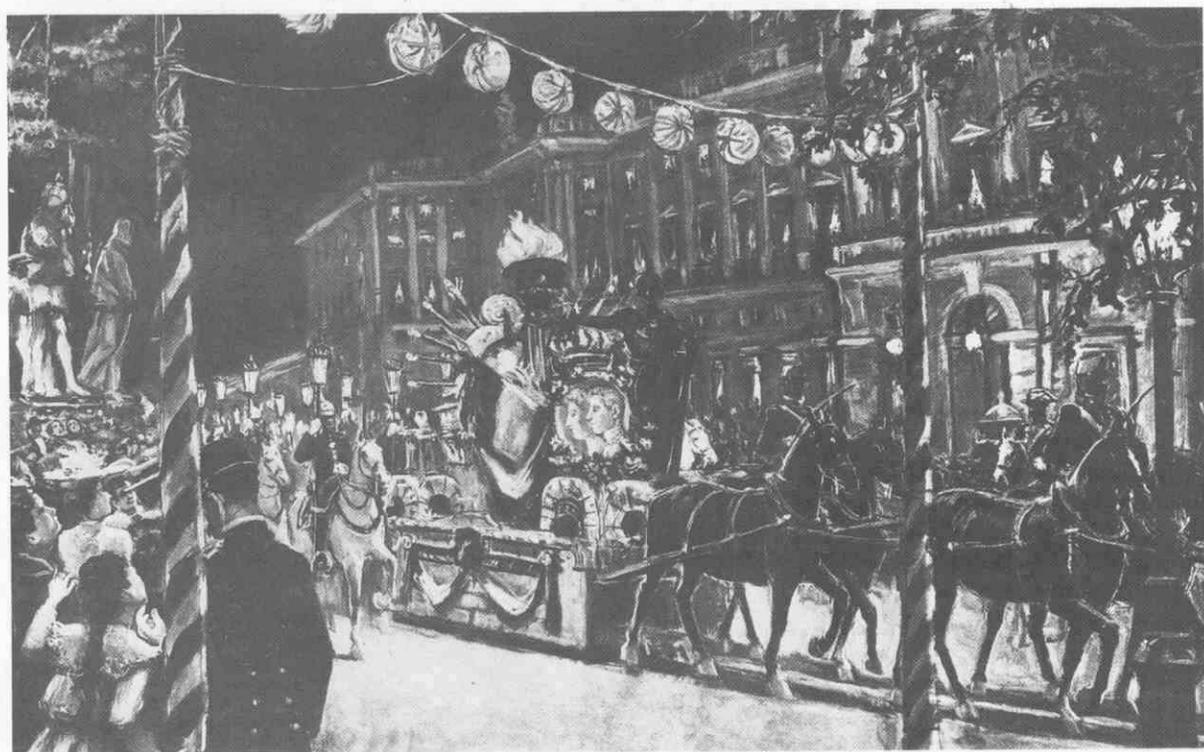
relativa a la hora en que ha de interpretarse el toque, tanto en invierno como en verano, se habla de que "se tocará retreta...". Indicaba este toque el momento en que los individuos de tropa, francos de servicio, deberían regresar a los acuartelamientos. Como no era frecuente que un soldado tuviera reloj, y en las ciudades sólo se hallaban en los lugares muy céntricos, los ejércitos





fueron imponiéndose la costumbre de que las bandas de pifanos y tambores de los cuerpos, flanqueadas por soldados que portaban farolillos, recorrieran las calles y plazas de las localidades, avisando a los soldados, con una composición de ordenanza, que era llegada la hora de retirarse al alojamiento de su unidad. La música que interpretaban los soldados de Carlos III quedó editada en el cuaderno "*Toques de Ordenanzas unificados para toda la Infantería*", de 1769. Era una página preciosa, de melodía muy dulce y, a la vez, dotada de gran espíritu marcial. Tanto agradó aquella partitura al compositor Luigi Boccherini, asentado en Madrid aquel mismo año, que

Madrid, junio de 1906. Paso, ante el Palacio Real, de Madrid, de la retreta que cerraba las celebraciones de las bodas de S.M. el Rey Alfonso XIII con S.A.R. la Princesa Ena de Battemberg. (Dibujo de Rafael Segura, publicado por "*La Ilustración Española y Americana*").





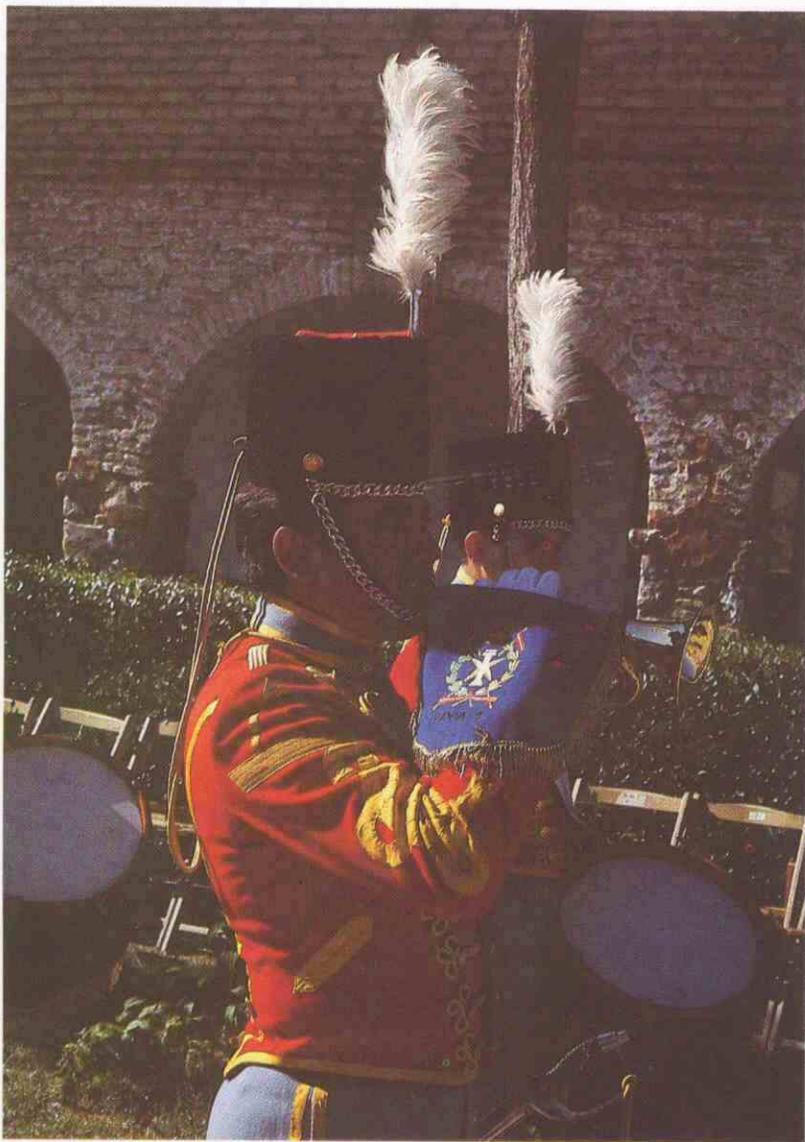
LAS RETRETAS POPULARES

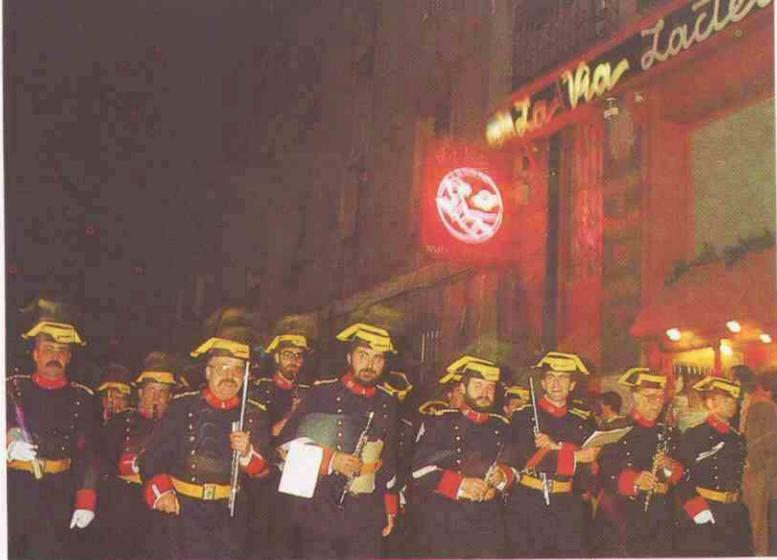
En 1811, una Real Orden de la Regencia suprime los

La banda de trompetas del Regimiento Acorazado de Pavia, con uniformes del reinado de Alfonso XIII, que interviene en las retretas más destacadas que se celebran en España. Su solista de clarín —que nosotros hemos escuchado por primera vez este año en la Retreta del 2 de mayo— es, en la actualidad, según nuestro criterio, el continuador de la gran nómina de intérpretes de este difícilísimo instrumento: Macías, González, Vuides, Marcos...

Soldados con uniformes del Regimiento de Granaderos del Rey, del último cuarto del siglo XVIII, reunidos dos en la Plaza de Oriente, de Madrid, junto a otras unidades para tomar parte en una de las retretas militares conmemorativas del 2 de mayo. (Foto del autor).

se sirvió de ella, en 1780, para su cuarteto *"Serenata de las calles de Madrid"*, que, en 1797, transcribiría el 4.^o movimiento de su *"Quinteto para guitarra, dos violines, viola y violonchelo"*, n.^o 9, bajo el título *"La Ritirata di Madrid"*. No era nueva esta Retreta, nacida, según se creía, en 1769, al calor de las Ordenanzas de Carlos III. En 1970 encontramos un cuaderno manuscrito, de 1761, que también la incluía. En esta ocasión encontramos también, en unas hojas sueltas conservadas en la Biblioteca Nacional bajo el rótulo *"Anónimos para clave"*, de la primera mitad del siglo XVIII, una *"Retreta"* y una *"Retreta de campo"*; y en otras, agrupadas con el título *"Varios anónimos: Música de salterio, clave y orquesta"*, una *"Retreta de Suyssos"* (sic) y una *"Retreta Balona"* (sic), que son dos pequeñas obras maestras de nuestra música castrense del XVIII.





La banda de música de la 109 Comandancia Móvil de la Guardia Civil, a su paso por la calle Mayor, de Madrid, en una de las retretas conmemorativas del 2 de mayo.

pifanos de las unidades de la Infantería —aunque esto, de hecho, no se produciría de una manera total— para dar paso a las cornetas. Estos instrumentos de metal (que nos consta eran ya utilizados desde principios de siglo con toques que después pasarían, al menos en parte, a convertirse en reglamentarios) nos traen una nueva melodía para la retreta. A la sonoridad del XVIII, suave, cortesana, sucede la de las cornetas, vibrante y gallarda, de una marcialísima factura, que convierten las retretas en un espectáculo de gran sonoridad y atractivo. Pero —¡ay!—, en 1846 —debió ser Narváez, en uno de sus accesos de mal humor— se suprime esta vieja costumbre de la retreta callejera, dejando el toque sólo para el patio de los acuartelamientos. Al pueblo le desagradó la decisión. Le han arrebatado uno de sus espectáculos preferidos y hay serias muestras de descontento, que no pasan inadvertidas a los gobernantes. ¿Qué hacer? Y ahí es, cuando, transcurrido algún tiempo, vuelven

a salir las bandas militares a la calle, por la noche, para interpretar sus airoas músicas. Pero ahora lo harán sólo en muy contadas ocasiones, concretamente para fijar el cierre de las celebraciones importantes, como bodas reales, centenarios o conmemoraciones nacionales. El Ejército sale, de nuevo, a la ciudad, y esta vez lo hace con gran aparato. No sólo se exhiben las bandas de las tropas a pie y de los cuerpos montados, sino que se hacen flanquear —como en el XVIII— de soldados portando farolillos y antorchas, y llevan vistosas carrozas alusivas a la celebración. Han surgido las retretas populares.

RETRETAS FAMOSAS

Las retretas populares alcanzaron su época dorada en el último cuarto del siglo XIX. Fueron muy recordadas las que presencié Sevilla en los primeros días de enero de 1878, como inicio de las celebraciones correspondientes a las bodas de Alfonso XII con su prima, la Infanta María de las Mercedes de Orleans. El ministerio de la Guerra envió allí a una de las mejores bandas de música que ha tenido nuestro Ejército en toda su historia, la del 2º Regimiento

de Ingenieros, de guarnición en Madrid. Iba al frente de ella un colosal director, Eduardo López Juarranz. En la ciudad del Betis compuso Juarranz su pasodoble "La Giralda", que se haría famoso desde el momento de su estreno, y una retreta que había de interpretarse también en Madrid, la noche del día 27, en que se cerraban los actos de aquellos regios esponsales. En dicha ocasión, todas las bandas que intervinieron en la retreta fueron reunidas en la Plaza de la Armería, para estrenar, bajo la batuta del maestro Chapí, su composición "Himno a S.M. la Reina Mercedes". Otra retreta muy señalada fue la que organizó la Academia General en Toledo, en 1892, con la intervención de cuatro unidades musicales. Resultaron también muy lucidas las de la Jura de Alfonso XIII, en mayo de 1902, y las de su boda con la princesa Ena de Battemberg, en 1906, así como la que cerró, en 1908, las celebraciones del Centenario de la Independencia.

Además de Juarranz, compusieron retretas para estos y otros actos, los maestros Burón —con una pieza magistral que aún se interpreta—, Baudot y Kriales, que dio a conocer una, muy bella, al frente de la música del regimiento de Mallorca, ante el acuartelamiento de Leganés, en una noche de julio de 1886. Ya en nuestro siglo, hay que destacar las retretas de los directores músicos militares Silvanio Cervantes —"La Rápida, que debió su nombre a haber sido compuesta en veinte minutos—, Germán Alvarez Beigbeder, con su "Cabalgata Nocturna" o Miguel Asins Arbó, autor de una muy ingeniosa inspirada, con gran sentido del humor, en la "Canción de cuna", de Brahms, con efectos de reloj de cuco, campanas, etc.

Algunas de estas composiciones hemos podido escucharlas en esta nueva y prometedora etapa de las retretas populares, desde que, en 1982, en Zaragoza, el entonces teniente coronel Hernández Pardo hizo revivir la entrañable tradición, con la banda de música de la Academia General Militar y la compañía de Granaderos del siglo XVIII —aún sin armamento—, cuya creación, junto a la posterior de los Fusileros del Regimiento de España, se debió al comandante Alfonso de Carlos. Hubo ya retretas, oficialmente organizadas, a partir de 1983, en las cabeceras de todas las Capitanías Generales donde correspondía la celebración del Día de las FAS. En 1986, con este motivo, la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria —también la de Santa Cruz de Tenerife— pudo contemplar una de las más vistosas retretas que el Ejército ha ofrecido en estos últimos años. Vimos allí reunidas —algo muy difícil de repetir— uniformidades de tan grata estampa como las de la Guardia Real, la nueva —de gala— de la Academia General, la de la Guardia Civil y la de los Granaderos y Fusileros del XVIII.

Desde 1983, y en conmemoración del CLXXV aniversario de la iniciación de la Guerra de la Independencia, se reanudan las retretas del 2 de mayo. Desde entonces, la cooperación entre el Cuartel General del Ejército y el Ayuntamiento de Madrid ha producido óptimos resultados. La música de la Guardia Civil y las trompetas del propio Instituto y del Regimiento de Pavía —¡magnífico, excepcional solista de clarín, el aportado últimamente por esta unidad!— han llenado los ámbitos del viejo Madrid todos estos años, ante la presencia de miles de madrileños.

EL TOQUE DE DIANA

De la costumbre de cerrar fiestas y conmemoraciones con retretas militares, se pasó, a fines del siglo anterior, a iniciarlas con alegres y ruidosas dianas, práctica que trascendió incluso, y muy rápidamente, a las bandas civiles.

La palabra diana según algunos eruditos, viene del vocablo "*día*", para otros, procede del nombre de la diosa, tempranera como buena cazadora. La voz no aparece en nuestras ordenanzas hasta que Felipe V la importa de Francia, en 1728. La expresión empleada hasta entonces por nuestro Ejército era mucho más bella: el "*toque de alborada*". La diana ha inspirado bonitas glosas a los compositores de música militar: las de Burón, Ricardo Dorado, la de Regulares de Ceuta, debida a alguno de los maestros de banda que pasaron por el Grupo, o la "*Diana para trompas de Cazadores*", compuesta por López Calvo a instancias nuestras, cuando mandaba la unidad de Música de la Guardia Real, y que fue incluida en la serie de TVE "*La Música Militar de España*". También sirvió nuestra diana al maestro Serrano para uno de los más bellos pasajes de su obra "*La Canción del Soldado*". Algunos compositores del siglo pasado la incluyeron también en varios poemas sinfónicos de carácter militar.

La diana, como todos los toques militares españoles, tiene "*su letra*". Sabido es que nuestros soldados sentaron, desde muy antiguo, la costumbre de poner textos a la música de los toques, para asimilarlos con facilidad. Los hay verdaderamente ingeniosos. Respecto a la diana de las tropas a pie, la estrofa se hizo famosísima al desbordar los ámbitos cuarteleros. Quizá

haya llegado a ser la más popular de todas las letras creadas por nuestros soldados:

*"Quinto, levanta,
tira de la manta;
quinto, levanta,
tira del colchón".*

Los de Caballería, por su parte, pusieron a su preciosa diana una letra de tono más que subido, que comenzaba diciendo:

"Al pasar

por el puente de Triana..." que es un verdadero prodigio de desvergonzado ajuste a la difícil notación musical a la que sirve.

DIANAS POPULARES

Dianas muy célebres fueron las interpretadas en Madrid, en 1878 y 1879 —fiestas de las dos bodas de Alfonso XII—, y, sobre todo, las de 1892, como pertura del Cuarto Centenario del Descubrimiento de





Diana en la Puerta del Sol, de Madrid, en la mañana del 23 de enero de 1878, como apertura de las celebraciones de la boda de S.M. el Rey Alfonso XII con la Infanta María de las Mercedes. (Dibujo del natural por Pellicer, publicado en "La Ilustración Española y Americana").

tocando durante dos horas..." ¡Quince formaciones musicales militares, entre ellas, once bandas de música! A raíz de una de estas jubilosas dianas, comentaba la mencionada publicación: "Se organizaron bailes, hubo escolta infantil y entusiasmo en la población..." Seguramente, de uno de

Un momento de la retreta del 2 de mayo, de Madrid. La banda de clarines del Regimiento de Pavia en una de sus interpretaciones en la Plaza de la Villa. Delante, los Fusileros del Regimiento de España, portando farolillos, según tradición que se remonta al siglo XVIII.



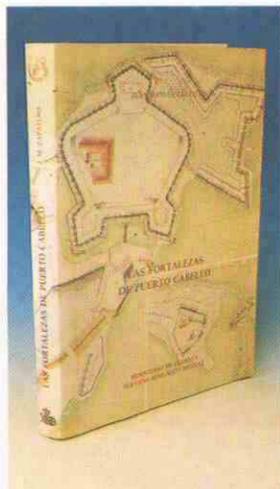
Paso de la Diana por el Arco de la Armería, en la mañana del 29 de noviembre de 1879, día de la boda de Alfonso XII con la Archiduquesa María Cristina de Habsburgo-Lorena. (Dibujo del natural, por Muñoz, publicado por "La Ilustración Española y Americana").

América. Decía "*El Imparcial*", en su número correspondiente al 11 de octubre de aquel año: "Por la mañana temprano, las músicas de los Regimientos de Zaragoza, Covadonga, Asturias, Cuenca, León, Arapiles, Baleares e Ingenieros, y de los Batallones de Manila, Ciudad Rodrigo y Puerto Rico; las bandas de trompetas de los Regimientos 2, 4, 5 y 14 de Artillería... recorrerán las calles

esos alegres acompañamientos de la chiquillería salió, en el siglo pasado, una de nuestras más populares canciones infantiles —canción de corro—, inspirada en la diana militar española, que han entonado generaciones y generaciones de niñas:

"El patio de mi casa es particular; cuando llueve, se llena hasta la mitad".

INFORMACION BIBLIOGRAFICA



LAS FORTALEZAS DE PUERTO CABELLO

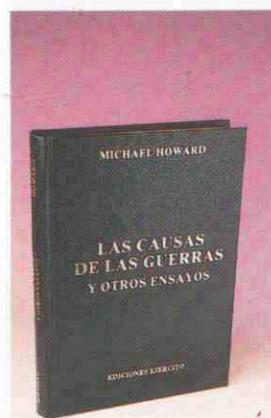
El Ministerio de Defensa a través del Servicio Histórico Militar nos ofrece esta magnífica obra de Juan Manuel Zapatero. La edición es muy cuidada y el contenido sorprendente. El autor tras demostrar su profundo conocimiento del sistema de fortificaciones establecido por España en América durante los siglos XVI, XVII y XVIII pasa a centrar su estudio en la fortaleza de Puerto Cabello, cuyo proceso de construcción parece iniciarse cuando en 1729 Felipe II dicta una real orden en la Isla de León (Cádiz) dirigida al obispo de Caracas sobre la presentación hecha por el gobernador D. DIEGO PORTALES en relación con la posibilidad de construir

una fortificación que fuera "llave" del desenvolvimiento de España en América durante el siglo XVIII, ya que ella y la Guaira, ligadas por el comercio y por el sistema defensivo, eran las plazas fuertes del "Caño de la Ymbenada" para el "Tráfico de la Carrera" de los navíos que desde la península, por las islas Canarias, alcanzaban Veracruz. El libro es un trabajo muy meritorio cargado de cariño hasta en los más pequeños detalles. Tras adentrarse en los orígenes de la Factoría Fortificada de Puerto Cabello, la describe como plaza fuerte abaluartada del siglo XVIII, recorriendo prolijamente las actividades de todos y cada uno de los Ingenieros Militares que participaron en su concepción, proyecto y ejecución, relacionando los criterios, modificaciones, mejoras que cada uno de ellos introdujo, describiendo, por ejemplo, el sin fin de previsiones ante la "guerra del asiento de negros" con Inglaterra y los ataques de esta misma nación a Venezuela en abril y mayo de 1743, para detenerse en las consideraciones políticas y militares sobre el "Gran Teatro Belico" de Puerto Cabello y los informes del Capitán General Solano y Bote al Ministro de Indias en 1764. Después de una minuciosa

descripción de los Planes de Defensa concebidos en aquellas fechas, expone la culminación de las obras proyectadas para su puesta en ejecución. Pasa posteriormente a describir el "Gran Plan de Defensa" donde se detiene en las máximas del Arte de Fortificación aplicadas a los sectores de la defensa (1772), para terminar describiendo el esplendor técnico y el ocaso político del sistema defensivo, explicando los criterios, proyectos y trabajos de los distintos Ingenieros Militares y sus opiniones técnicas, sin olvidar las dotaciones de artillería de hierro y bronce y el armamento de infantería y caballería existente en Puerto Cabello. Termina la primera parte del libro con la lucha por la independencia de Venezuela, cuando todavía (1807) España daba más importancia al "frente del mar" por su temor a los reiterados ataques de Inglaterra, que al "frente de tierra" y de como, en consecuencia, los "Camino del Interior" se convirtieron en las "rutas de penetración" de los ejércitos patriotas que en 1823 consiguieron conquistar Puerto Cabello, última fortaleza de España en Venezuela. La segunda parte, de gran valor documental aunque menor interés militar, describe el

reconocimiento técnico-histórico para la restauración y rehabilitación museográfica de las fortificaciones de Puerto Cabello. Puede afirmarse que es un libro para bibliófilos, de gran interés militar, que hará las delicias de cualquier profesional y muy especialmente de los Ingenieros, tanto por la riqueza de su contenido como por el cariño que se desprende del trabajo de su autor.

P.P.S.



LAS CAUSAS DE LAS GUERRAS Y OTROS ENSAYOS, Michael Howard, Ediciones EJERCITO (Servicio de Publicaciones del EME.). Madrid 1987, 347 páginas.

La "hoja de servicios" de este profesor de Historia de

la Guerra que es Michael Howard podría bastar como certificado de garantía de una obra de este autor. Además de la cátedra de su especialidad de la Universidad de Oxford, Michael Howard ha ejercido la presidencia de los Estudios de la Guerra de la de King de Londres, siendo, además, vicepresidente de Institutos tales como el Real para Asuntos Internacionales y el Internacional de Estudios Estratégicos. Quizás complete su intelectual imagen señalar la vicepresidencia que ostenta del Consejo para la Aproximación Cristiana al Control del Armamento y Desarme.

"Las Causas de la Guerra y otros Ensayos" no es, como ya el título hace sospechar, un solo libro, sino una recopilación de conferencias dictadas y escritos publicados por el autor en las décadas de los setenta y ochenta. Une, por tanto, a la profundidad de los temas tratados, un interés añadido para el lector militar, cuyo tiempo de lectura, por razones profesionales, está siempre cuajado de intermitencias: el de poder asimilar partes completas de la obra en una sola lectura no excesivamente prolongada, lo que, por otra parte, permite sumergirse más profundamente en los bien contruidos y profundos razonamientos del autor.

El título hace referencia a la conferencia "Las Causas de la Guerra", dictada en 1981, que abarca el capítulo I, y alrededor del fenómeno de la guerra giran los diferentes capítulos, aunque podríamos agruparlos en tres grandes temas: la guerra (Las Causas de la Guerra, la Guerra y el estado - nación, la Guerra Nuclear y las Guerras que hicieron y

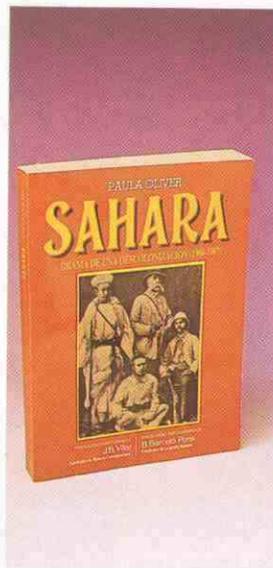
deshicieron Europa), la estrategia que, cuando menos, es rozada, aunque sea de pasada, a lo largo de todos los capítulos (pero especialmente en los III, VI, VII y XIII) y la historia militar con tres magníficos capítulos dedicados a: el estilo Británico en la Guerra, el uso y abuso de la Historia Militar (capítulo que debiera convertirse en texto de obligada lectura y comentario en todas las cátedras de Historia Militar de Academias y Escuelas) y el estudio de tres figuras tan interesantes y de distinto perfil como son Liddell Hart, Montgomery y Kissinger (Cap. XII). El resto de trabajo es de más difícil clasificación, aunque siempre, insistimos, contemplados desde esa unificadora constante del autor que es la guerra como un aspecto de la seguridad internacional.

Las referencias a la obra de Karl von Clausewitz son constantes (Howard ya ha dado anteriores muestras de ser un profundo estudioso del prusiano), aunque ello no es óbice para criticar, en ocasiones, el pensamiento del clásico, aventura que muy pocos escritores osan acometer.

Con una prosa cargada de pragmatismo y realismo, el profesor Howard huye de complicados esquemas intelectuales y, con una claridad y originalidad de ideas que permiten seguir la lectura sin esfuerzo, expone sus argumentos. La lectura del catedrático británico puede, en nuestra opinión, ayudar al lector militar a deshacer ambigüedades y dudas sobre temas estratégicos de enorme trascendencia, convirtiéndole, tal vez, en su propio crítico de anteriores opiniones. Pero, como señala el propio autor en una breve

Introducción "quienes no cambian de ideas en el curso de una década es, probablemente, porque han dejado de pensar".

J.O.M.



SAHARA - DRAMA DE UNA DESCOLONIZACION (1960-1987), de Paula Oliver. Editada por Miquel Font "Colección Arca de Noé".

La autora de este libro, Paula Oliver López-Guarch, es licenciada en Filosofía y Letras, Sección de Historia General, por la Facultad de la Universidad de Baleares.

Nacida en Cartagena en 1962, publicó la primera edición de esta obra en 1987 (diciembre), es decir, con 25 años. Esta circunstancia y el hecho de contar con solo 14 años cuando España se retira definitivamente del SAHARA, hacen pensar que este libro es consecuencia de un trabajo cuyo objetivo inicial pudo ser su tesis doctoral, y que en cualquier caso es digno elogio por la labor de investigación realizada y que está basada fundamentalmente en documentación facilitada por la Embajada de

Marruecos y Argelia, así como del Frente Polisario, sin olvidar el Ministerio de Asuntos Exteriores Español y todos los informes elaborados por la ONU y la OUA. Además de estas fuentes, se ha servido también de numerosos libros de consulta que tratan sobre el tema.

Con todo este abundante material, escribe un libro de fácil lectura, al que solo se puede achacar cierta pesadez por el reiterado contenido de los informes de la ONU y de la OUA, pero esto no es culpa de la autora. Es un libro documentado que trata de ser objetivo y que analiza en profundidad las causas de la presencia española en el SAHARA OCCIDENTAL, así como su retirada definitiva en 1976, los intereses marroquíes, mauritanos y argelinos en el sector, el nacionalismo saharauí y la guerra actual que enfrenta a Marruecos y al Polisario por el control en la zona.

Se inicia el libro con dos breves presentaciones, una geográfica, a cargo del profesor Barceló Pons y otra histórica, a cargo del profesor Vilar, y a continuación la autora expone en su introducción el propósito de su obra, "investigar algunos aspectos de la evolución social y política del Sáhara entre los años 1881 y 1979" es decir, desde el comienzo de las expediciones españolas en el Sáhara y sus primeros asentamientos en el territorio, hasta el fin de un periodo político en la zona centrándose en el conflicto entre Marruecos y el Frente Polisario, profundizando en el análisis del periodo en que formó parte de España, fundamentalmente entre 1960 y 1976.

Así pues, la primera parte que considera "básica para

el análisis de hechos posteriores" es el relato de los aspectos geográficos, económicos, políticos, administrativos y de organización de los primeros años de presencia española.

La segunda parte estudia los antecedentes del conflicto, evolución política y social de los años 1956 a 1970, con el nacimiento de los diferentes grupos nacionalistas saharauis.

Dedica una tercera parte al análisis del período 1970 a 1975, quizá la más importante, ya que culmina con la presencia española en el territorio. Analiza la internacionalización del conflicto. Sus etapas decisivas y críticas, con intervención de la ONU, marcha verde y acuerdos tripartitos de Madrid, Ley de Descolonización y cesión del territorio.

Una cuarta parte analiza el período 1976-1979, desde la salida española, evolución del Frente Polisario y crecimiento de la República Árabe Saharaui Democrática, con el sucesivo reconocimiento de diversos países y su rechazo a los acuerdos de Madrid, que tienen como consecuencia el inicio de la guerra actual con Marruecos, a la que dedica la quinta parte del libro, hasta noviembre de 1987.

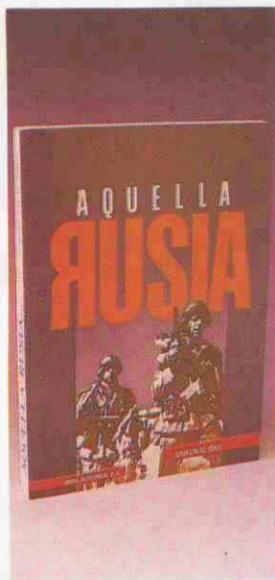
Completan esta obra una serie de interesantes anexos documentales, bibliografía abundante, tablas y mapas diversos y unas breves conclusiones con las que se podrá estar o no de acuerdo, pero que son parte de un trabajo profundo, metódico y documental; y en el que Paula Oliver, trata de determinar cuáles fueron las razones que pueden explicar la aparición del conflicto en el Sáhara Occidental.

Analiza la actitud del Gobierno Español, teniendo

en cuenta las circunstancias del momento, dificultades internas, agonía del entonces Jefe del Estado Francisco Franco, etc. Intereses de Marruecos, Argelia y Mauritania, donde juegan importante papel las minas de fosfatos de Bu Craa, cuyas reservas son estimadas las mayores del mundo, y la evolución de los medios independentistas saharauis, así como la intervención continuada de la ONU y la OUA.

Se trata, en suma, de un libro interesante, bien ordenado, sobre un tema que sigue siendo actual y cuya solución es buscada afanosamente, aunque se vislumbra lejana, tema que es tratado con rigor, aunque la proximidad de ciertos hechos carezca de la necesaria perspectiva histórica, para llegar a conclusiones definitivas.

J.B.G.



AQUELLA RUSIA. Juan Salas Iñigo, Mira Editores, S.A. Zaragoza (1988).

Sobre la División Española de Voluntarios, la que entró en la historia con su denominación orgánica reglamentaria de División 250 del Ejército alemán,

pero que alcanzó las glorias del heroísmo sobre el campo de batalla con el legendario nombre de División Azul, se han publicado ya multitud de libros y artículos como corresponde a un tema tan apasionante. Y no sólo en los años más próximos a aquellos en que llevó a cabo su arriesgada y juvenil aventura.

Historiadores de diversos países han fijado su atención profesional en este singular episodio desarrollado durante la Segunda Guerra Mundial. Pero han sido sus propios protagonistas los que han recogido, con mayor riqueza de matices y detalles, la emoción de aquella etapa de su vida entregada en forma más o menos apasionada (y hasta, en algunos casos, solamente coyuntural) a luchar contra el comunismo soviético en las mismas tierras de Rusia. Contra el mismo enemigo ante el que, hoy día, se encuentran alineadas las naciones del mundo Occidental constituyendo una de las mayores Alianzas defensivas que ha conocido la historia. Nadie podrá negar a aquellos voluntarios españoles su condición de precursores iluminados.

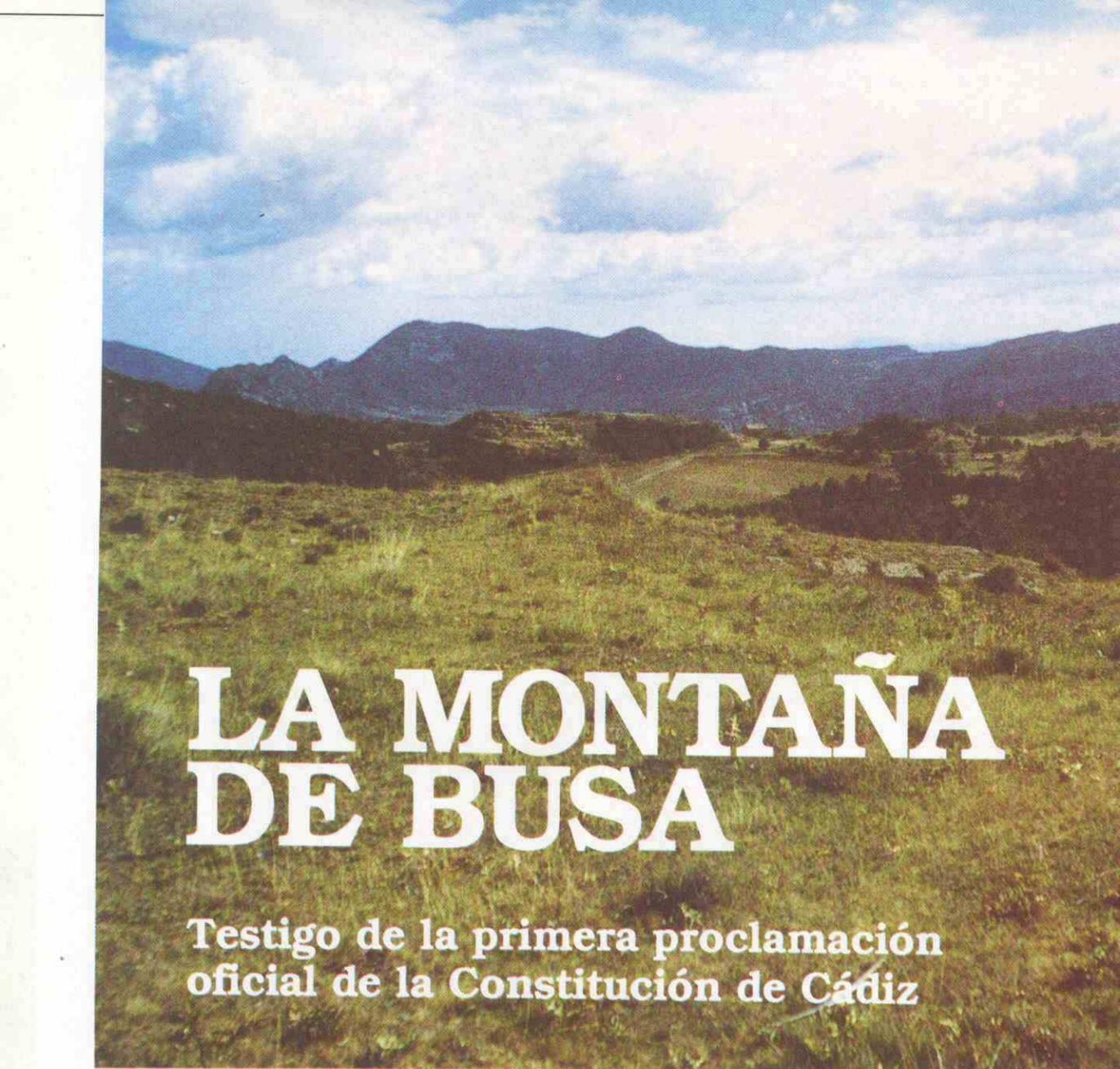
En el libro que comentamos, uno de estos protagonistas —Juan Salas Iñigo— nos hace partícipes bajo la ficción literaria de un diario de guerra escrito por su amigo el "alférez Alvaro Vergara" de las sensaciones vitales que desde el mes de junio de 1941 al de octubre de 1942 embargaron su ánimo "en una tierra extraña, de sus relaciones con el pueblo ruso, de sus experiencias como jefe de un puñado de españoles partícipes de una gesta por tantas razones inolvidable".

Gustavo le Bon señaló,

muy acertadamente, que el heroísmo puede salvar a un pueblo en circunstancias difíciles, pero que es la acumulación diaria de pequeñas virtudes lo que determina su grandeza. El núcleo fundamental de "AQUELLA RUSIA" no es otra cosa que una narración, con trazo vigoroso y objetivo, de las sorprendentes relaciones de convivencia entre el pueblo ruso y los soldados españoles. Queda constancia fidedigna, en dicha narración, de esas "pequeñas virtudes" de los voluntarios españoles de la División Azul con las que consiguieron verse aceptados sin odio, e incluso respetados, en plena retaguardia enemiga no sólo por el pueblo campesino y llano de la estepa rusa, sino incluso por determinados grupos de guerrilleros. Habían ido a Rusia a hacer la guerra: cumplieron ese objetivo con heroísmo insuperable, y —además— españolearon.

Junto a este telón de fondo destacan algunas descripciones impresionantes, como pueden ser entre otras la dramática marcha hacia el campo de batalla o el magistral relato del primer golpe de mano efectuado sobre una posición enemiga después de cruzar el río en botes de goma. Los retratos, con trazo firme y emocionado, del "capitán Tormo" o el "sargento Arregui" son modelicos. Y describen, con precisión, el arte del buen mandar. Parece como si el autor, además de proporcionarnos una crónica apasionante pero novelada de la presencia española en los campos de Rusia, hubiese querido transmitirnos —con lenguaje llano y coloquial— una espléndida lección de moral militar.

J.U.P.



LA MONTAÑA DE BUSA

Testigo de la primera proclamación oficial de la Constitución de Cádiz

JESUS AVILA GRANADOS

Introducción

HACIENDO límite geográfico entre las comarcas del Solsones y Berguedá, en el interior de una región casi inaccesible del pre-Pirineo catalán, lejos de las principales vías de comu-

La montaña de BUSA tuvo ya su protagonismo en los enfrentamientos entre romanos e ilergetes, al mando éstos de Indibil y Mandonio. Posteriormente, sirvió de refugio a los habitantes de la zona de Solsona que huían del terror napoleónico, para más tarde, en las Guerras Carlistas, ser escenario de turbulentos episodios.

Pero su popularidad arranca principalmente de la proclamación de la Constitución de las Cortes de Cádiz, hecho llevado a cabo por el General Lacy pocos días después de haberse promulgado, ante unos ocho mil soldados, campesinos y pastores venidos de las montañas circundantes.

San Juan de Mata, una sencilla ermita románica del extremo norte del Bergueda, sobre la montaña de Busa.



El llano o Pla de Busa, la altiplanicie que se extiende sobre la montaña de Busa, a más de 2.000 metros de altura, fue un majestuoso escenario donde, en el año 1812, el general Lacy dio lectura a la recién pronunciada Constitución de Cádiz.

nicación, se levanta la mítica montaña de Busa, envuelta en toda clase de leyendas, y excepcional marco de una historia inédita de Cataluña.

“La montaña de Busa —siguiendo la descripción de Madoz, en su célebre Diccionario—, se halla rodeada de peñascos y precipicios de vértigo, que le confieren una forma de isla y es azotada por todos los vientos, en especial los del norte. El clima es frío y saludable, rebasándose, con facilidad, los 10 ó 12°C bajo cero en invierno. Tiene siete casas y la iglesia de San Cristóbal. En la llanura del monte hay dos fuentes con abundante agua, y cuenta con un camino por el E. y otro por el O.” Estas

señales de identidad, un siglo después, permanecen inalterables.

La vía de acceso por el sendero oriental parte del molino de Ca l'Ambrós, que asciende verticalmente al principio, y bordea después la montaña por su base, hasta situarse al mediodía, en donde se halla la entrada fortificada; mientras que el camino de poniente parte de la carretera de Solsona a Berga, por Las Planas, y después de dejar a su izquierda la iglesia románica y el castillo de Besora, asciende por Guilanya a Coll d'Arques. Existe también otra entrada, conocida como “Pas del Moro”, que llega a la cumbre de Busa partiendo de Castelltort.

ENTRE LA LEYENDA Y LA HISTORIA

La primera referencia que encontramos de la montaña de Busa data del año 989, cuando el Conde Ermengol de Urgel vendió al levita Cixilia la iglesia de Santa María de Lord y algunas montañas del valle lordense, citando en el documento de venta a “Monte Busine” como referencia. Parece ser que la denominación de Busa arranca desde los enfrentamientos entre romanos e ilergetes, al mando, éstos últimos, de Indibil y Mandonio. Busa —según subraya el erudito

LA INVASION NAPOLEONICA

El viernes 19 de octubre de 1810, más de 10.000 soldados y 800 jinetes, al mando del general Mac Donal, hicieron su entrada



En el Museo Arqueológico del Instituto de Estudios Ilerdenses, de Lérida, dependiente del C.S.I.C., se conservan buena parte de los materiales encontrados en las excavaciones arqueológicas practicadas en los monumentos megalíticos de la montaña de Busa.

ilerdense Antonio Guerrero Uriarte— era una noble dama romana que habitaba en la montaña, y ofreció asilo y comida a los soldados del Imperio que, derrotados estrepitosamente por los feroces iberos, habían huido heridos hasta aquellos confines del pre-Pirineo. No olvidemos, por otro lado, que la Sierra del Cadí, muy próxima a la de Busa, también conserva un nombre de interés etimológico (Cadí, en árabe viene a ser como gobernador).

La iglesia de Busa data

del siglo XII; sin embargo, de su época románica no le queda nada. Se sabe, por un documento del siglo XVI, que en 1584 dependía del monasterio benedictino de Sant Pere de Grau d'Escales —el más importante cenobio de estos valles, consagrado el 9 de diciembre del 913—, solicitándose que la iglesia sea elevada a la categoría de parroquia; a pesar de ello, y como paradoja histórica, pocos años después, en 1616, Grau d'Escales pasaba a depender de la parroquia de Busa, con la sencilla denominación de ermita. La parroquia de Sant Cristófol, o de Busa, fue incendiada junto con su rectoría en el año 1693, durante los sangrientos episodios de la Remenca, y reconstruida entre 1722 y 1744.



El dolmen de la Pera, próximo de Ardevol, en las faldas de Busa, ha dado excelente material de cerámica campaniforme.

en Solsona. Durante siete días, las fuerzas napoleónicas sembraron el terror en toda la comarca: prendieron fuego a la catedral románico-gótica, con la Virgen del



Claustro dentro; igualmente, la Ribera Salada hasta el Cardoner fue saqueada y asesinados sus habitantes. La zona de Navés, abando-

El macizo torreón alto-medieval de Ardevol, que arranca de la misma roca viva, es un hermético donjon cuya historia supone todavía una incógnita.

nada, obligó a sus habitantes, entre ellos el obispo de Solsona, a buscar cobijo en la Sierra de Busa.

Los franceses, el día 24 de aquel mismo mes, ya habían desvalijado todos aquellos contornos de la Vall de Lord, y bien provistos de cereales, comestibles y toda clase de animales, regresaron a Solsona. Por su parte, el general Lacy, que se había hecho cargo de los maltrechos efectivos hispanos, contaba a su favor el buen conocimiento del terreno.

Adosados a la montaña y formando parte de ella, orientados hacia el santuario de Lord, se levantan dos grandes cerros: el Capolat y el Capolatell. A través de los cuales, es posible efectuar el paso por sus cimas, colocando una pasarela que una vez retirada, los aísla totalmente, haciendo imposible la salida de los mismos. Lacy, aprovechándose de ello, convirtió estos "islotos" geológicos en cárceles naturales para los soldados franceses que apresaba en sus guerrillas. Se trataba de un auténtico campo de concentración.

Igualmente, durante las Guerras Carlistas —la primera (1833-1839); segunda (1847-1849), y tercera, especialmente esta última—, los efectivos carlistas utilizaron esta prisión natural de Capolat y Capolatell, en las estribaciones de la montaña de Busa, para recluir a los isabelinos capturados en combate. Los turbulentos episodios vividos en la montaña de Busa durante aquellos años, primero de la Guerra de la Independen-

Los alrededores de la montaña de Busa están llenos de testimonios cristianos de los siglos medievales. ▼



dencia, y después de las Guerras Carlistas todo ello, dentro del siglo XIX—, han quedado grabados en la mente de los lugareños, transmitiéndose su recuerdo a través de las generaciones. Las metódicas campañas de excavación arqueológicas que, desde el año 1983, están teniendo lugar en las estribaciones y en la cumbre de la montaña de Busa, sobre todo en la zona de dólmenes (Coll d'Arqués, Caixa del Moro de Castelló, Tomba del Moro de Pea, Cista de Cal Tururut, etc.), dirigidas por los arqueólogos José Castany y Llussa y su equipo, y el



El majestuoso ábside de la iglesia prerrománica de San Quirze de Pedret, verdadera joya maestra de la arquitectura de los siglos IX y X; al fondo, la desafiante montaña de Busa. ▲

antropólogo Luis Guerrero y Sala, no cesan de descubrir numerosos testimonios de las masacres vividas a la sombra de la mítica montaña de Busa.

LA PRIMERA CONSTITUCION

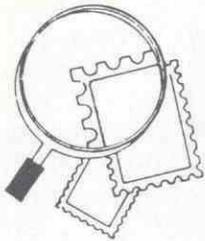
Indiscutiblemente, lo más notable y de donde parte principalmente la popularidad de Busa, es de la



◀ En la denominada "Puerta del Puente", de Lérida, se levanta el monumento a los célebres guerreros iberos Indibil y Mandonio, quienes, al frente de las tribus ilergetes, sostuvieron en Busa y sus alrededores encarnizados encuentros con los romanos.

proclamación de la Constitución de las Cortes de Cádiz que, como todos sabemos, tuvo lugar el 19 de marzo de 1812. El general Lacy, adelantándose a cualquier otra iniciativa, proclamó dicha Constitución en la amplia explanada de la montaña, pocos días después de haberse promulgado en la capital andaluza. Este singular hecho no debe resultarnos extraño conociendo las ideas progresistas del general español, quien, además, tenía una gran amistad con Ramón Llatzer de Dou, Gran Canciller de la Universidad de Cervera y Primer Presidente de las Cortes constituyentes en 1810. En la montaña de Busa, las tropas españolas —unos 8.000 soldados en total, según indican los archivos de la época—, debidamente formadas, secundadas por centenares de campesinos y pastores procedentes de las montañas circundantes, fueron los testigos de la lectura solemne de la Constitución Española por primera vez después de haberse sentenciado oficialmente en la ciudad andaluza, para propagarse de inmediato por el resto de Cataluña, hecho que trascendió a todas las fronteras por su carácter liberal y europeizante.

Pero la montaña de Busa, escondida entre las provincias (Barcelona y Lérida), debajo de las importantes moles del Pirineo, esconde todavía gran cantidad de enigmas históricos que las investigaciones y los estudios posteriores irán descifrando.



FILATELIA MILITAR

LUIS M. LORENTE
Coronel Auditor

El Estado de Israel acaba de celebrar el cuarenta aniversario de su creación y con ocasión de tal efemérides ha celebrado muy diversos actos: unos de tipo político y otros de las más diferentes entidades dentro de la cultura, como han sido exposiciones, conciertos, representaciones tea-

en línea recta con la frontera del Líbano. Dicho poblado estaba rodeado de una zona de seguridad y con alambradas de más de dos metros de altura, y a un número determinado de metros, había una torreta de vigilancia. En cuanto empezaba a caer el Sol, todos los hombres del kibutz y muchas mujeres, iban provistos de su fusil o subfusil, pues la vigilancia era extrema en las horas del ocaso,

noche y orto. La primera noche que allí pasé, cuando estaba amaneciendo, sonaron tres cañonazos; a la hora del desayuno pregunté la razón y se me dijo que no me asustara, que en todas las amanecidas pasaba lo mismo y era para recordar al enemigo que estaban allí. Dispuse de un guía, que compaginaba esta profesión con la conducción de una ambulancia militar. Me contó un sinfín de anécdotas y le pinchaba para que me contara actuaciones de las mujeres en el Ejército, la Fuerza Aérea o la Marina.

Por cierto, a las soldados de Infantería de Marina, daba gusto verlas lo atildadas que siempre iban.

Con ocasión de este 40 aniversario de la Independencia y del día del Recuerdo, se ha hecho una hoja bloque, donde va un sello de 40 agorots y en su parte inferior, se muestran todas las insignias de las Fuerzas Armadas del Estado de Israel. Pero la realidad es que esta hoja bloque se ha vendido al precio de 80 agorots, como bien dice en su borde inferior izquierdo.

Reproducimos no sólo la mencionada hoja bloque, sino también el matasellos de primer día de emisión y en tamaño que permite ver con facilidad las insignias de los dieciocho estamentos componentes de las Fuerzas Armadas del Estado de Israel.



trales y actos populares, más ceremonias de tipo religioso.

Cada año el Ministerio de Defensa de Israel envía mensajes a las familias de los soldados que murieron en alguna de las guerras que ha tenido el país desde su creación. Estas cartas se envían en el día del Recuerdo y naturalmente en este año, tal día del Recuerdo más el día de la Independencia, han tenido un especial énfasis.

Quien redacta estas crónicas de información filatélica, hace ya cinco años estuvo veintidós días en Israel y le dio tiempo de conocerlo de Norte a Sur y de Este a Oeste. Durante varios días vivió en un kibutz, situado a poco más de un kilómetro



Helicópteros de combate modernos

Agusta A-129 MANGUSTA



ORIGEN

Realizado por Agusta a finales de los 70 tras un pedido del Ejército italiano. Realizó el primer vuelo en 1983 y se cree que a partir de 1987 haya entrado en servicio.

CONFIGURACION

Dispone de un sistema integrado múltiple IMS que acoge y gobierna todos los equipos electrónicos y sistemas de control de vuelo del aparato desde dos ordenadores, disminuyendo el número de instrumentos. Incluye un FLIR y un PNVIS montado en el morro, a través de un visor incorporado a los cascos IHADS del piloto y copiloto. No dispone de cañón bajo el morro, pero en las alas dispone de 4 soportes capaces de transportar hasta 1.200 kg. de armas. El mástil ha sido diseñado para poder instalar una mira MMS con un sistema de designación y adquisición de objetivos TADS. Gracias a esta mira podría proporcionar la designación láser necesaria para disparar el misil Hellfire. El A-129 incluye detectores radar y láser; perturbadores de radar e infrarrojos. Dispone además de un supresor de infrarrojos, reducida firma radárica y un silencioso rotor.

TIPO

Helicóptero de ataque y exploración.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Capacidad de transporte: Piloto y Copiloto/Artillero.

Peso: Vacío 2.529 kg.; Máximo 3.700 kg.

Motor: Dos turboejes de 814 CV.

Velocidad: Máxima 315 km./h.; Crucero 250 km./h.

Armamento: 4 soportes alares para misiles TOW y cohetes de 70 mm. (Puede llevar: misiles c/c Hellfire, HOT o AC-3G; misiles aire-aire MISTRAL, Sidewinder o Stinger; Cañón de 20 mm.; Cohetes de 81 m.).

Hughes 530 MG DEFENDER



ORIGEN

Hace 20 años el Cayuse OH-6A de la firma Hughes fue elegido como ganador del concurso del helicóptero ligero de observación LOH. Desde entonces se han realizado una larga serie de modelos diferentes hasta llegar a esta versión.

HISTORIA

Más de 1.000 helicópteros OH-6A participaron en Vietnam con un resultado excelente, como helicóptero

de reconocimiento y localización de posiciones enemigas.

CONFIGURACION

Dispone de un motor más potente que la versión original, con rotores silenciosos y con un supresor de huellas térmicas infrarrojas. Incluye un dispositivo FLIR para la visión nocturna montado en el morro, y una mira giroestabilizada MMS montada sobre el rotor, que permite al helicóptero guiar el misil TOW desde una posición semioculta por el terreno. Este modelo dispone de un sistema integrado de mando de aviónica que presenta en la cabina todos los datos y control de funciones, así como las posibilidades de su armamento.

TIPO

Helicóptero contracarro y de exploración.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Capacidad de transporte: Piloto y Copiloto/Artillero.

Peso: Vacío 588 kg.; Versión c/c 1.361 kg.; Máximo 1.400 kg.

Motor: Un turboeje de 650 CV.

Velocidad: Máxima 282 km./h.; De crucero 257 km./h.

Armamento: 4 misiles TOW o un cañón de 30 mm.

FICHAS DE ARMAMENTO

FE DE ERRATAS

En los meses de Julio y Agosto aparece como título "Armas modernas de Infantería" cuando debería decir "Armas modernas de Artillería". En los meses de Septiembre y Octubre en vez de "Armas modernas de Infantería" debería decir "Carros modernos", y finalmente, en el mes de Noviembre debería decir "Helicópteros de combate modernos".

En la ficha del carro CHALLENGER se ha puesto la bandera de EE.UU., cuando tenía que ir la de Inglaterra.

MISCELANEA

CAPITAN MARVAL



CAPITAN ESPAÑOL

Un bizarro capitán español del siglo XVII es Don Tiburcio de Redin. Había nacido en 1597 en el seno de una distinguida familia navarra. Fue uno de aquellos capitanes que lo mismo se batían en campo abierto, que asaltando una plaza, que en las móviles cubiertas de los buques. Entonces no había una divisoria muy marcada del buen servir militar, en tierra o en la mar. Empezó el de las Armas, a muy temprana edad, en Italia, y fue héroe en el asalto de Verceli; y fue alférez y caballero de Santiago. En la mar se batió a las órdenes de Oquendo en la victoriosa jornada de Cabo San Vicente, y en las tomas de las islas de Nieves, de San Cristóbal y de San Martín, recibiendo sendos arcabuzos en brazo y pecho. En la Carrera de Indias había sido nombrado "Capitán de Mar y Guerra", aunándose así su mando militar y el marinero en su bizarra persona.

Corrió muchas aventuras con el bello sexo, y burlando alcaldes y batiéndose con rondas: un verdadero rayo en la vida galante como lo era en la guerra.

Arrepentido al fin profesó como Capuchino en Tarazona (1637) como Fray Francisco de Pamplona. Fue a misionar al Congo y después a América. En uno de los viajes por mar, al ser atacado el barco por un corsario holandés, dejó momentáneamente la mansedumbre de San Francisco y, espada en mano, fue de nuevo rayo en el combate, derrotándose a los enemigos...

Y murió santamente en la Guaira, en 1651, "en olor" de Santidad. Y allí quedó enterrado, esperando la resurrección de los muertos, este bizarro capitán español, santo misionero, vehemente en la guerra y en la religión.

En el Museo del Prado existe un cuadro, retrato de Don Tiburcio de Redin, firmado por Francisco Rizi. (En la actualidad no está expuesto).

GUARDIA REAL EN COMBATE

En la Campaña de las Malvinas (1982), los únicos carros de combate que tomaron parte, por uno u otro lado, fueron los ligeros británicos, de los tipos "Scorpión" y "Scimitar", con cañones de 76 mm. y 30 mm., respectivamente.

Es interesante hacer notar que los tripulaban tropas de la Guardia Real, de Caballería; las mismas que con vistosos uniformes hacen guardia en Londres, y dan escolta a la Reina y a las personas reales. Eran del Regimiento "Royal Horse Guards" —son llamados los "Azules", por el color de su uniforme— uno de los más antiguos de la Caballería británica.

A lo largo de la Historia, formando unidad expedicionadora con los "Life Guards" (uniforme de gala rojo) han tomado parte en todas las guerras, aunque el Soberano no esté en ellas presente, haciendo honor a las tradiciones de tan veteranos regimientos de la Real Casa.

Así ésta toma parte en las misiones de mayor riesgo: de exploración, de reconocimiento... y siempre en la vanguardia.

Línea de conducta digna de ser admirada: TRADICION, VALOR... Los caballos, las brillantes corazas y los empenachados cascos quedan lejos, en Whitehall, trocados por los carros de combate ligeros y los trajes caqui, de moderna guerra.



DISPOSICIONES OFICIALES

P.M.N.

DISPOSICIONES OFICIALES PUBLICADAS EN EL MES DE OCTUBRE DE 1988

LEY GENERAL PRESUPUESTARIA

Real Decreto Legislativo 1091/88, de 23-9 (BOD. núm. 191)

Aprueba el texto refundido de dicha Ley y deroga, en virtud de la incorporación a este Real Decreto, la Ley 11/77, de 4 de enero, disposiciones de las Leyes 9/83, de 13-7, 44/83, de 28-12, 50/84, de 30-12, 46/85, de 27-12, 21/86, de 23-12 y 33/87, de 23-12, todas ellas de Presupuestos Generales del Estado.

ZONAS DE SEGURIDAD

O. 340/3884/88, de 19-9 (BOD. núm. 191)

Modifica la OM. 184/81, de 22-12, que señalaba la Zona de Seguridad del Parque y Talleres de automovilismo de la 3ª Región Militar.

CONFLICTOS JURISDICCIONALES

Setencia del 13-7-88 (BOD. núm. 191)

Difiere el conocimiento y resolución, sobre apropiación indebida y malversación de fondos públicos, efectuados por un suboficial, de la Sala de lo Militar a la Sala Especial, creada en virtud de la Ley Orgánica del Poder Judicial.

Setencia de 13-9-88 (BOD. núm. 191)

Difiere de la Sala de lo Militar a la Especial, la competencia de juzgar un delito contra la salud pública, efectuada por un militar, siguiendo el criterio anterior.

Setencia de 13-7-88 (BOD. núm. 191)

Difiere de la Sala de lo Militar a la Especial, la competencia de juzgar por un delito de robo, cometido por una clase de tropa (en fase de casación).

Setencia de 13-7-88 (BOD. núm. 191)

Difiere desde la Sala de lo Militar a la Especial, para juzgar un delito de malversación de caudales, cometido por un militar.

Setencia de 13-7-88 (BOD. núm. 191)

Igualmente difiere desde la Sala de lo Militar a la Especial, la competencia de juzgar un delito de

malversación de caudales públicos del militar que cita, siguiendo los criterios que señala la Ley de Conflictos Jurisdiccionales (LO. 2/87 de 18-5 (BOD. núm. 97) y LO. 4/87, de 15-7 (BOD. núm. 139), de competencia y Organización de la Jurisdicción Militar.

PERMISO DE CONDUCCION. PRUEBAS PSICOFISICAS

Resolución de la DGT de 26-9-88 (BOD. núm. 192)

Desarrolla la de 3-3-87, por la que se determina la información a suministrar por los fabricantes de equipos de evaluación de aptitudes psicomotoras y los criterios a considerar para la normalización de prueba, instrumentos y materiales a utilizar por los Centros de Reconocimiento de Conductores en las exploraciones psicotécnicas de los mismos.

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA. PRUEBAS DE APTITUD

O. de 22-9-88 (BOE. núm. 235)

Modifica la de 8-7-88, por la que se regulan las pruebas de aptitud para acceso a Facultades, Escuelas Técnicas Superiores y Colegios Universitarios, de alumnos con estudios extranjeros convalidables.

ETIQUETADO. INFORMACION AL CLIENTE

RD. 1122/88, de 23-9 (BOE. núm. 238)

Aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios envasados.

El etiquetado debe llevar: denominación del producto, lista de ingredientes, cantidad neta, marcado de fechas e instrucciones para la conservación.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

RD. 1131/88, de 30-9 (BOE. núm. 239) (BOD. núm. 195)

Aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de Evaluación de Impacto Ambiental.

PROMOCION ECONOMICA

RD. 1129/88, de 30-9 (BOD. núm. 195)

De delimitación de la zona de Promoción Económica de Melilla.

RD. 1130/88, de 30-9 (BOD. núm. 195)

De delimitación de la zona de Promoción Económica de Ceuta.

ORGANIZACION

Instrucción 500/17748/88 (BOD. núm. 196)

Amplía la 500/17148/88 (BOD. núm. 188) en el sentido de que los Organismos de Apoyo a la Fuerza que se suprimen, se seguirán administrando hasta el 1-1-89.

PENSIONES DE JUBILACION

O. de 30-9-88 (BOD. núm. 196)

Dicta normas complementarias al RD. 172/88, de 22-2 (BOD. núm. 44) sobre procedimientos de jubilación y concesión de dichas pensiones a funcionarios civiles del Estado. El BOE. núm. 240 contiene los formularios.

OBJECCION DE CONCIENCIA

O. del M^o de Justicia de 30-9-88 (BOD. núm. 196)

Fija los módulos económicos que se aplicarán en los conciertos que suscriban la oficina para la prestación social de los objetores de conciencia con las entidades colaboradoras, de la siguiente forma:

En alojamiento y manutención completa, 775 ptas./día.

Una comida diaria, 260 ptas.

CENTRO CULTURAL DE LA DEFENSA. COMISIONES

OM. 72/88, de 6-10 (BOD. núm. 201)

Modifica la 740/6903/87, de 2-4 (BOD. núm. 67), por la que se establece la comisión para el estudio de la creación del Centro Cultural de la Defensa, en el sentido de ser funciones de la Comisión, el seguimiento integral en orden a la redacción y ejecución del proyecto de construcción de dicho Centro, hasta su definitiva realización y puesta a punto.

PABELLONES MILITARES. ALQUILERES

OM. 73/88, de 6-10 (BOD. núm. 201)

Dispone que el alquiler de los Pabellones, establecidos en la OM. 8/85, de 21-2 (BOD. núm. 24) experimenten un 15% de aumento a partir de noviembre del 88. A partir del 1-1-89 las rentas se incrementarán en el porcentaje igual al que suban las retribuciones básicas.

SITUACIONES. RESERVA TRANSITORIA

OM. 421/8694/88, de 24-10 (BOD. núm. 207)

Concede el pase a la reserva transitoria al personal de las Armas, Cuerpos y Escalas que señala, totalizando 11 coroneles, 27 tenientes coroneles, 21 comandantes, 54 capitanes, 194 tenientes, 1 alférez, 63 subtenientes, 31 brigadas, 6 sargentos primeros y 21 sargentos, en el Ejército de Tierra.

ESCALAFONES

O. 566/18774/88 (BOD. núm. 207)

Dicta normas para la adquisición y distribución de Escalafones pertenecientes a los Oficiales Generales.

RETRIBUCIONES A FUNCIONARIOS EN EL EXTRANJERO

RD. 1239/88, de 14-10 (BOD. núm. 208)

Modifica parcialmente el RD. 1404/88, de 23-5 (BOD. núm. 133), en el que se regulaba el régimen de retribuciones de los funcionarios destinados en el extranjero.

PREMIOS "EJERCITO 1988"

Ordenes, de la 515/18884 a la 18891/88, de 14-10 (BOD. núm. 208)

Publica las bases y demás condiciones para concurrir a los "PREMIOS EJERCITO 1988" "Miniaturas militares", "Investigación", "Enseñanza General Básica", "BUP., COU. y FORMACION PROFESIONAL", "Periodismo", "Pintura", "Fotografía" y "Letra para el himno del Ejército de Tierra".

ESCUELA DIPLOMATICA. REGLAMENTO

O. del M^o Asuntos Exteriores de 5-10-88 (BOE. núm. 251)

En cumplimiento del RD. 1475/87, de 29-11, que reorganiza la escuela Diplomática, se aprueba el Reglamento de dicho Centro docente.

SERVICIO MILITAR

RD. 1238/88, de 21-10 (BOD. núm. 207)

Determina que la cuantía de efectivos del contingente anual a incorporar a la situación de actividad del Servicio Militar durante 1989 es de 254.509 mozos, de los cuales 4.290 lo harán en la IMEC o IMERENA, 9.732 como voluntarios normales y 240.487 en el servicio obligatorio.

CONFLICTOS DE COMPETENCIA

Conflicto positivo de competencia núm. 1524/88, promovido por el Consejo de Gobierno de las islas Baleares en relación al convenio entre los Ministerios de Educación y de Defensa, aprobado por RD. 295/88 de 28 de marzo (BOD. núm. 74) sobre el funcionamiento de centros de enseñanza.