

EL ARTILLERO



ÓRGANO OFICIAL DEL REGIMIENTO DE ARTILLERÍA (SIMBÓLICO)

"SANTA BARBARA"

MONTEVIDEO — URUGUAY

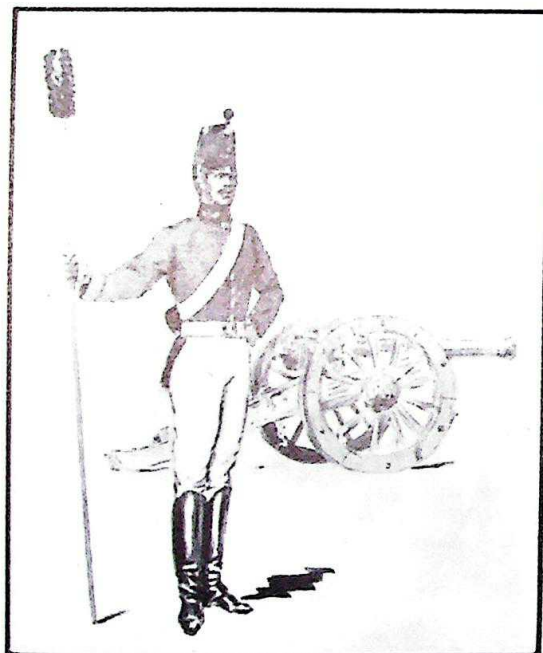
ÉPOCA II — AÑO VI — No. 17 — 18 de Mayo de 1991



UM/A-E2/17



NUESTRA PORTADA



Acuarela de A. Sanson

UNIFORMES ARTILLEROS

Artillería Ligera — 1829

Casaca azul derecha, collarín, barra y vivos encarnados, bota (bocamanga) azul, dos granadas en el cuello, centro (pantalón) blanco y azul liso, morrión con guarniciones, penacho colorado.

Decreto del Gobierno Provisorio del 22 de Febrero de 1829.

EL ARTILLERO

ÓRGANO OFICIAL DEL REGIMIENTO DE ARTILLERÍA (SIMBÓLICO)

“SANTA BÁRBARA”

MONTEVIDEO — URUGUAY

ÉPOCA II — AÑO VI — No. 17 — 18 de Mayo de 1991



17/05/91

UMAR17

EL ARTILLERO

ÓRGANO OFICIAL DEL REGIMIENTO DE ARTILLERÍA (SIMBÓLICO)
"SANTA BÁRBARA"



MONTEVIDEO — URUGUAY

ÉPOCA II — AÑO VI — No. 17 — 18 de Mayo de 1991

COMANDO

Gral. Hugo Linares Brum
Gral. Julio C. Bonelli
Cnel. Camilo P. Techera

PLANA MAYOR

Cnel. Venancio Bonilla
Cnel. Julio M. Vigorito
Cnel. Rodolfo P. Leguizamó
Cnel. Juan C. Etcheverry
Cnel. Yamandú A. Viglietti
Cnel. Hunaldo H. Scasso
Cnel. Washington Rodríguez
Cnel. Coralio A. Lacosta
Cnel. Lem P. Martínez
Cnel. José A. Fons
Cnel. Alberto N. Lerena

COMISIÓN DE BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Gral. Hugo Linares Brum
Cnel. Lem P. Martínez
Cnel. Fernán D. Amado
Cnel. Ramón J. Rivas
Cnel. Mario M. Pérez
Cnel. Santiago H. Pomoli
Cnel. Ángel Corrales
Cnel. Grover Burgueño
Cnel. Jaime Font
Tte. Cnel. Alex Paseyro

Los puntos de vista, artículos u opiniones que aparecen en esta publicación, excepto que se establezca a texto expreso, no necesariamente reflejan el pensamiento del Regimiento de Artillería (Simbólico) "Santa Bárbara".
Todo artículo o información que se envíe a este Órgano para su publicación estará sujeto a aprobación por parte del Comando del Regimiento.
La correspondencia deberá ser dirigida a Comando de Artillería Div. 1, Francisco Plá 4230, Regimiento de Artillería (Simbólico) "Santa Bárbara" - "El Artillero".
Se autoriza la publicación de cualquier artículo, mencionando la fuente.



SUMARIO

Editorial	Pág.	5
Santa Bárbara	"	6
La Artillería y Leonardo Da Vinci	"	7
El Futuro de la Artillería:		
¿Quo Vadis Artillería?	"	29
El Legado mortal del Dr. Gerald Bull	"	38
Cuestionario rápido	"	44
XXI Aniversario Reg. A (S) "Santa Bárbara"	"	45
Materiales	"	49
Modernización del Obús M-101 A1		
Modernización del Obús M-114		
Obús 105 mm AP M-7 (Priest)		
Otra tradición Artillera - Molly Pitcher	"	53
Artillería Antiaérea - Presente y perspectivas	"	56
Doctrina	"	62
Día del Arma de Artillería - 4 de Diciembre de 1990		68
El Sistema Santa Bárbara	"	73
Noticias	"	85
Diccionario Artillero	"	97



EDITORIAL

EN EL DÍA DEL EJÉRCITO NACIONAL

El espíritu de Las Piedras ha estado siempre vivo en el corazón de los Soldados Orientales de todas las épocas de nuestra historia. En cada acto del servicio se manifiestan las mismas cualidades que aquellos hombres de 1811 mostraron en el campo de batalla como primera expresión concreta de su vocación de ser y que por tanto moldearon para siempre el perfil del Patriota y del Soldado. Valor, desinterés, lealtad, abnegación, son valores sustanciales que desde entonces pautaron la conducta castrense sustentando la voluntad de servicio a la Patria que la anima y que todos los Soldados identificamos como el "espíritu militar", heredero en consecuencia del espíritu de Las Piedras y orientador de todos nuestros actos.

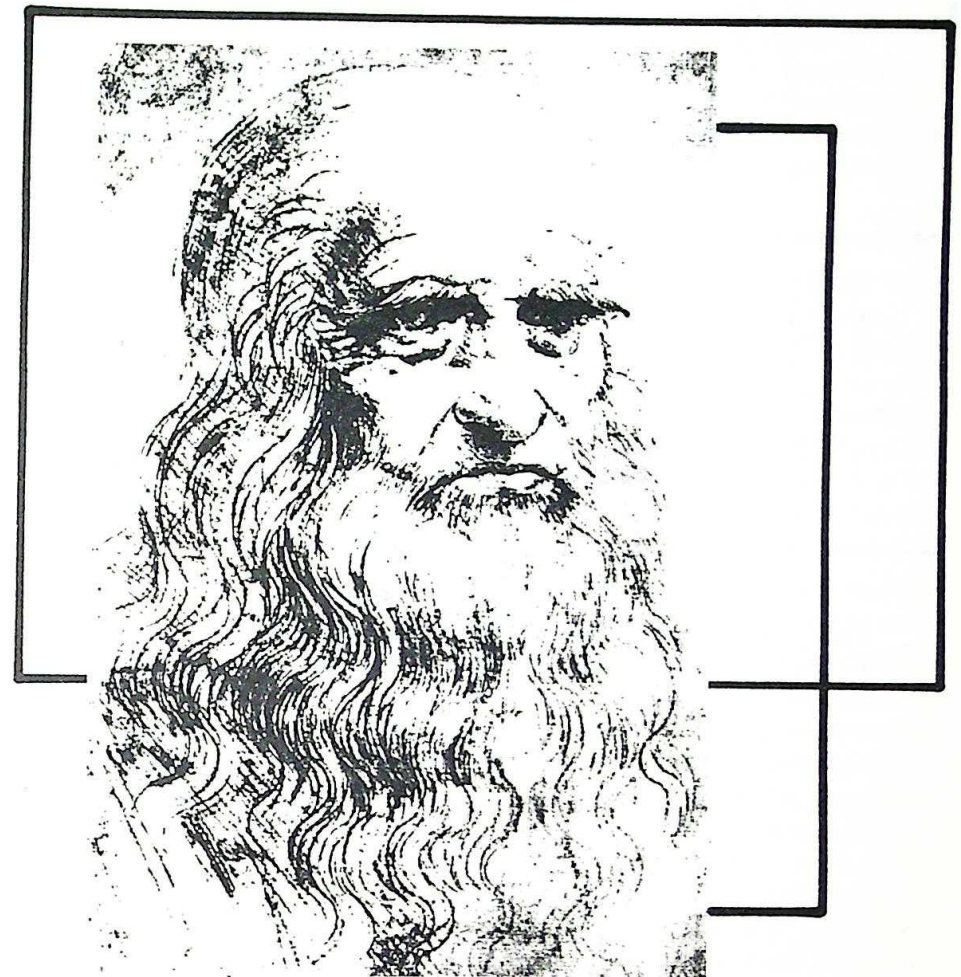
Para eso cada 18 de mayo cumplimos religiosamente con la evocación de los camaradas desaparecidos, la exaltación de la hazaña de Las Piedras en el propio campo de batalla y la congregación en la Plaza del Ejército, de múltiples significados; momentos todos en los que el espíritu militar se fortalece y enriquece. El Ejército Nacional es, en efecto, una forma de sentir la Patria y como tal atesora los sentimientos más puros que impulsan a los orientales en los momentos críticos a empuñar las armas — si no queda otro recurso — para defenderla a cualquier precio, teniendo sus raíces en la magna fecha, que hoy se celebra a 180 años, de la primer victoria de las fuerzas que construyeron la nación. El haber nacido con la Patria misma, siendo su institución fundacional, es un hecho histórico irreversible que otorga al Ejército el derecho a un auténtico y sano orgullo, carente de toda soberbia excluyente y de todo sentido mesiánico. Del mismo modo, la figura del General José ARTIGAS nos ilumina permanentemente con su imagen militar, por ser bajo ésta que aglutinando las voluntades desde los primeros pasos de la Patria Naciente hasta su supremo sacrificio final las conduce como Soldados. No hay en consecuencia en ese espíritu, que la institución militar ha sabido conservar, otra cosa que un honesto patriotismo — tan sobrio y puro como férreo e insobornable —, fuerza espiritual cuya mengua significaría una traición al histórico legado de Las Piedras.

El Regimiento de Artillería "Simbólico" Santa Bárbara como siempre dice PRESENTE en el Día del Ejército Nacional. Sus integrantes, todos viejos soldados, renuevan su compromiso vitalicio, más allá de la actividad o el retiro, para con la Patria y el Ejército en la convicción de que por encima de los vaivenes de todo orden que el futuro pueda deparar, la fuerza aglutinante que alentará a los Soldados Orientales a cumplir su sagrada misión será el **espíritu militar** que, por definición, es un espíritu de grandeza heredado del Gral. Artigas y sus hombres.

SANTA BÁRBARA



La Artillería Y *Leonardo Da Vinci*

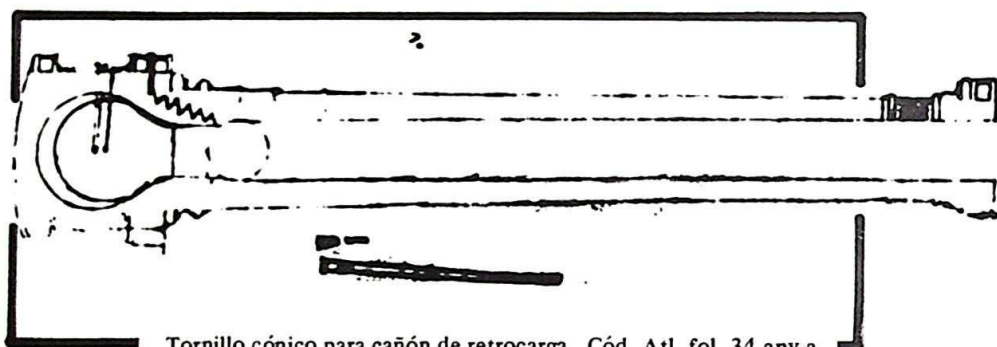


La figura de Leonardo Da Vinci (1452 - 1519) es por demás conocida y no necesita presentación. Su genio, que incursionó en las más variadas ramas del arte y de la ciencia, hizo también un aporte al arte militar y en particular a la Artillería, lo que tal vez no es suficientemente conocido. La obra "Leonardo Da Vinci" publicada en 1956 por el Instituto Geográfico De Agostini de Novara, dedica un capítulo a este aspecto, por lo que entendemos por demás interesante transcribirlo en "El Artillero". Entendiendo que extraer los aspectos específicos artilleros hubiera privado a nuestros lectores de un riquísimo contenido, se ha mantenido – a pesar de su extensión – el total de texto e ilustraciones por lo que se desarrolla en tres entregas.

LA INGENIERÍA MILITAR Y LAS ARMAS

Tomado de "Leonardo Da Vinci",
Instituto Geográfico De Agostini de Novara, 1956.
Traducción de Dora Bernadou.

"Leonardo recibió del sol el don de dar forma a todo lo que el ingenio humano haya podido jamás imaginar y especular en las siete artes liberales, y de demostrar gráficamente lo que otros, no ya realizar, sino ni siquiera podrían comprender".
(Beltrami, Documentos y memorias pertenecientes a la vida y la obra de Leonardo da Vinci), pág. 196).



Tornillo cónico para cañón de retrocarga. Cód. Atl. fol. 34 anv-a.

Estas palabras demuestran que, hace hoy cuatro siglos, ya se había comprendido perfectamente la característica esencial de la actividad técnico-artística de Leonardo da Vinci: la universalidad. Universalidad que nos lo hace concebir como ciudadano del mundo, como producto excepcional del genio de la humanidad que trasciende fronteras y naciones, pero que lleva en sí los caracteres inconfundibles del ingenio y el talento de la raza italiana, talento hecho de inagotable versatilidad, de riguroso, sereno, equilibrio científico, de profunda inspiración poética; elementos —es de notar— íntimamente unidos, posibilitados y exaltados por una complexión física, una base y un ambiente sicofisiológico robustísimos y perfectos. Es, en cierto modo, una encarnación del superhombre, dotado de medios excepcionales tanto en el campo síquico como en el físico, correspondiente al ideal romano que partía del "mens sana in corpore sano", y del cual nuestra raza ha dado grandes ejemplos, antes y después de Leonardo, hasta nuestros días. El Vinci científico es destacado hoy junto al artista: y el estudio de toda su admirable y vastísima obra científica conduce a la lógica conclusión de la enorme importancia de ésta última, al punto de tender a asignarle una consideración mucho mayor en la historia de los aportes al progreso del espíritu humano.

Nos detendremos en uno de los infinitos aspectos de su desmesurada actividad, examinando la obra del estudioso de los problemas del arte y la arquitectura militar,



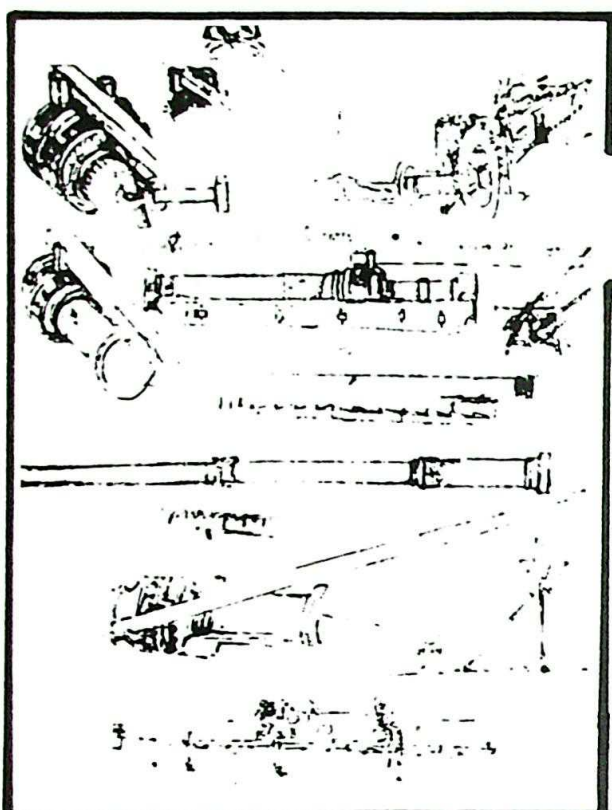
Tornillo cónico para culata de cañón. C. Atl., fol. 23 rev.ª.

y constataremos, también en esta materia, lo que es la característica universal de todos los estudios vincianos: la anticipación de formas y hallazgos que serán de dominio público solamente algunos cientos de años después.

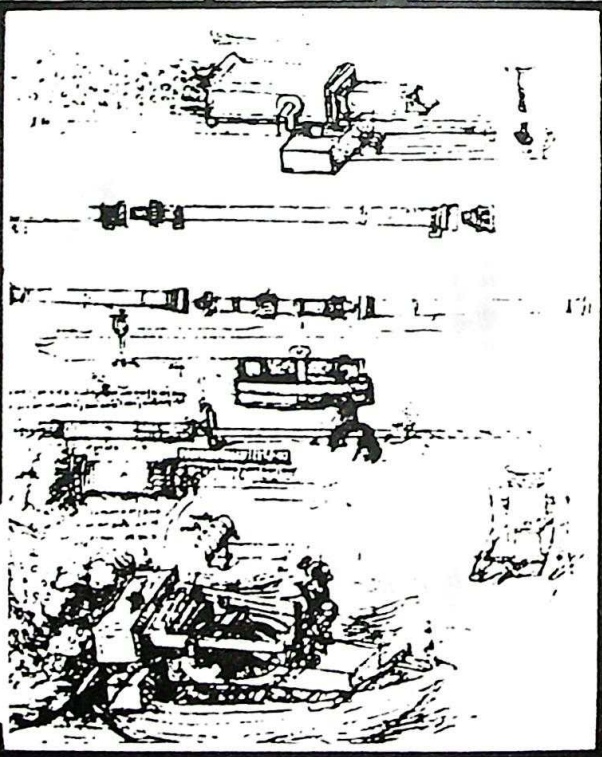
“Habiendo, mi ilustrísimo Señor, visto y considerado suficientemente los experimentos de los que se reputan maestros y creadores de instrumentos bélicos; y que la invención y operación de dichos instrumentos no son para nada extraños al común uso, me esforzaré, sin faltar a nadie, en hacerme entender de Vuestra Excelencia, revelándole mis secretos y ofreciéndole además, si es de su agrado, en el momento oportuno, realizar efectivamente todas las cosas que a continuación anotaré brevemente.

- I. *Cuento con tipos de puentes livianos y fuertes de fácil transporte para ir en seguimiento del enemigo o huir de él, y otros seguros e invulnerables al fuego y la batalla, fáciles y prácticos para instalar o desmontar. Tengo recursos para quemar y destruir los del enemigo.*
- II. *Sé, en caso de sitio, quitar el agua de los fosos y hacer infinitos puentes, gatas (N) y escaleras y otros instrumentos idóneos para dicho tipo de combate.*
- III. *Igualmente, si por la altura del terraplén o la fortaleza del lugar o su ubicación, no se pudiese usar las bombardas al sitiar un terreno, sé cómo destruir cualquier fortificación si no fuese fundada sobre la roca.*
- IV. *Cuento con tipos de bombardas comodísimas y de fácil transporte para con ellas crear una pequeña tempestad y con el humo provocar el pánico entre el enemigo, con graves perjuicios y confusión.*
- V. *En caso de hallarse en el mar, tengo muchos instrumentos aptísimos para ofender y defender los navíos que resistirán al golpe de cualquier poderosa bombarda y pólvora y humo.*

Nota: gata: antigua máquina de guerra.



Estudio para
cierre de tornillo
del cañón
de retrocarga.



Armas de fuego
colocadas en
embarcaciones.
Colección Real
de Windsor.
N. 12652.

- VI. *También conozco la manera de practicar zanjas y vías secretas y sinuosas, hechas sin ningún estrépito, para acceder a un lugar determinado cuando fuere menester pasar por debajo de fosos o de un río.*
- VII. *También haré carros cubiertos, seguros e invulnerables, penetrando entre el enemigo con su artillería y no habrá multitud de gente armada que no destruyamos. Y detrás de éstos podrá seguir la infantería ilesa y sin ningún impedimento.*
- VIII. *Igualmente, si fuere necesario, haré bombardas, morteros y culebrinas de bellas y útiles formas, fuera del uso común. . .*

. . . también se podrá realizar el caballo de bronce que será gloria inmortal y eterno honor de la feliz memoria del Señor vuestro padre y de la insigne casa de los Sforza. Y si alguna de las antedichas cosas a alguien le parecieran imposibles e irrealizables, me ofreceré con toda disposición a realizar experimentos en vuestro parque o en el lugar que pluga a su Excelencia, a quien humildemente me encomiendo”.

Con este documento fundamental (1), ciertamente auténtico si bien no autógrafo, Leonardo entra oficialmente en el campo del arte y la arquitectura militar, ofreciendo sus servicios, hacia 1483, al duque Ludovico María Sforza, llamado el Moro. Sforza (como lo prueban los documentos de la época puestos en evidencia hace ya años) (2), había solicitado a los Médicis un artista capaz de realizar la estatua ecuestre del gran Francisco, fundador del poderío político y militar del estado lombardo. Se quería que tal obra fuese especialmente grandiosa para exaltar debidamente al personaje, pero Vinci, al ofrecer sus servicios al Moro, enumera —como hemos visto— una importante serie de invenciones militares dejando para el final una fugaz mención al monumento ecuestre. Esto podía deberse, en parte, a las necesidades militares del ducado, que habían cobrado en aquellos años cada vez más importancia para el gobierno del Moro, pero se debe buscar la causa, a mi juicio, sobre todo en la preparación que en la Toscana del 1470-80 había adquirido el joven Vinci en el campo mecánico y tecnológico y por la confianza que le inspiraban los resultados que su excepcional espíritu de observación, investigación y búsqueda le habían permitido obtener en el sector de la ingeniería y la técnica de guerra. Tal la explicación de aquella seguridad de imponerse con nuevas invenciones bélicas y la completa confianza en la victoria frente a otros competidores “sea quien fuere”, que son los elementos que destacan en forma muy evidente, del tenor del documento, y no producto —podemos estar seguros— de un sentimiento de vacua autoexaltación. Esta interpretación se comprueba plenamente sobre todo en los folios de la época pre-esforcesca, las páginas del Codice Atlántico, donde encontramos ensayos de su preparación en la materia, y donde vemos formas típicas que se advierten en los primeros tratados y apuntes de los sieneses Mariano di Jacopo y Francesco di Giorgio Martini. Estamos en los inicios del proceso que tiene como punto de partida

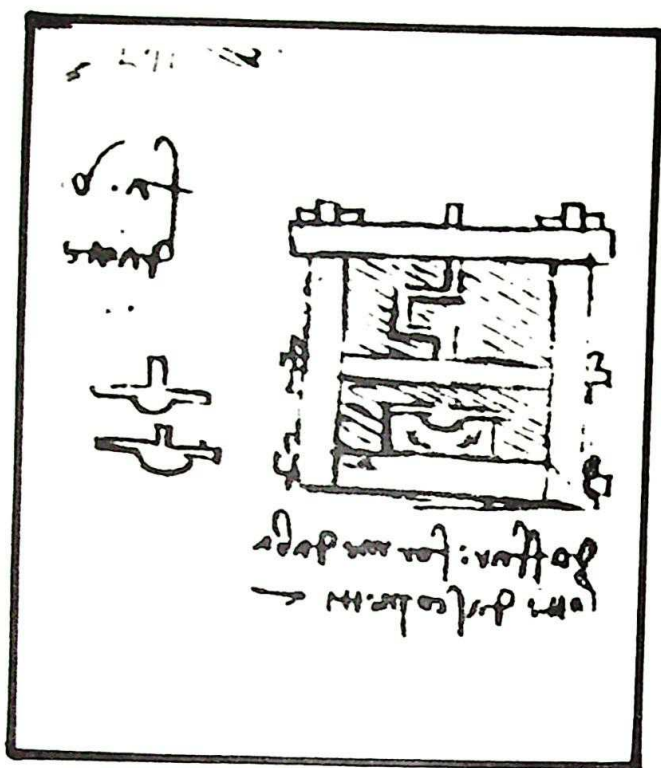
(1) Codice Atlántico, fol. 391, anverso-a.

(2) Calvi: Aportes a la biografía vinciana (Período Sforresco) “Archivo Histórico Lombardo”

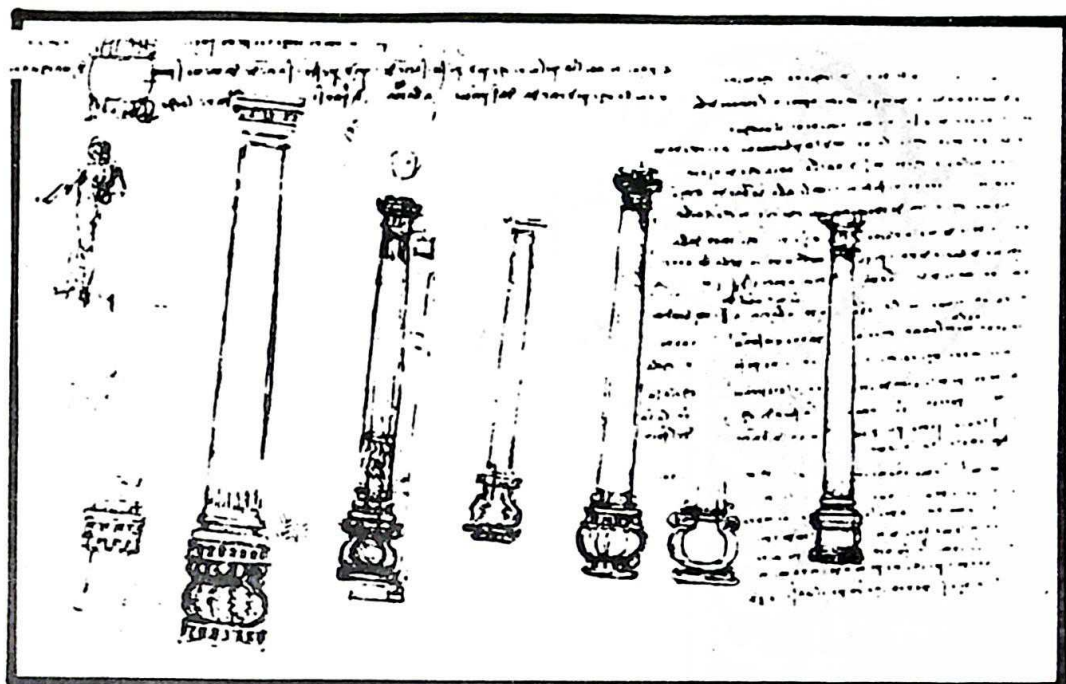
los conceptos fundamentales de la técnica popular y artesanal florentino —sienesa de la primera mitad del siglo XV: los numerosos tratados, “De ponderibus”, “Delle leve e tirarii”, etc. Del examen progresivo de estos folios juveniles hasta el momento del arribo a Lombardía, se puede deducir el camino ya recorrido que permite a Vinci enumerar al Moro una importante serie de logros en cuanto a arte militar, los cuales representan los resultados de su trabajo propio y original (3).

El progreso hacia las ideas modernas ocurre, por tanto, mucho antes (Leonardo tiene unos treinta años) en el campo de la ofensiva y las defensas volantes y campales, en los artificios de guerra, que en el arquitectónico propiamente dicho, en el cual sólo más tarde los estudios del período lombardo llevarán, a través de innovaciones notables pertenecientes a estos años (1483-1488), a los perfectos esquemas de los folios de inspiración romañola (1502-03). La causa de esta prioridad asignada a los estudios campales hay que buscarla, como hemos visto, en el ambiente tecnológico toscano-sienés del s. XV, del cual Leonardo, ávido de aprehender e indagar las “*infinitas razones que nunca se sometieron a experimentación*”, había tomado el impulso y la inspiración, absorbiendo —por así decirlo— su atmósfera científica. La consecuencia es el logro de metas originales en la técnica de guerra, capaces de permitir una victoriosa confrontación, como las minas en ángulo, los carros armados y de asalto, las ametralladoras, los puentes campales, los artefactos submarinos para ofensa o defensa marítima y otros. Al conocimiento del exacto empleo táctico de estos medios sigue en él evidentemente, su creación: es muy interesante observar, por ejemplo, que al hablar del carro de asalto define su función de combate, que es la misma de nuestros días: “*Igualmente haré carros cubiertos, seguros e invulnerables, penetrando entre el enemigo con su artillería y no habrá multitud de gente armada que no destruyamos. Y detrás de éstos podrá seguir la infantería ilesa y sin ningún impedimento*”. Es la actual función del carro despejando el campo para la infantería.

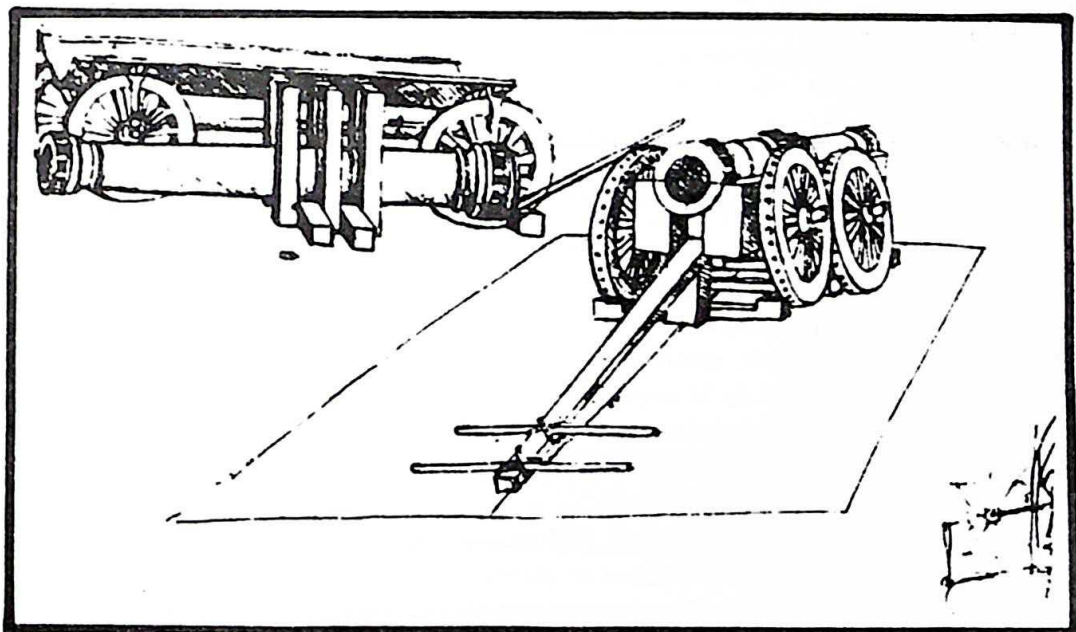
(3) Entre otros, ver el folio 61, anverso, del Manuscrito B (referencia al tema “De ponderibus”).



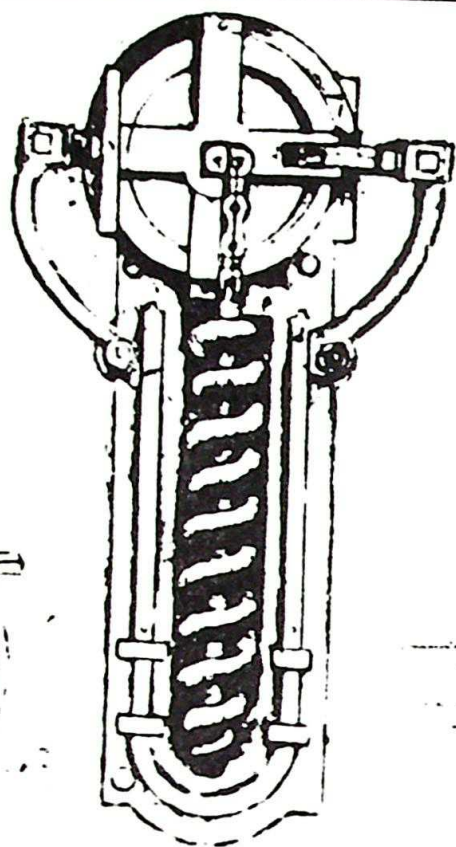
Máquina para fabricar (municiones) [balines de (fusil)] cañón.



Proyectos de cañones — Cód. Atl. fol. 28 rev-a.



Transportes para cañones con ruedas inclinadas.



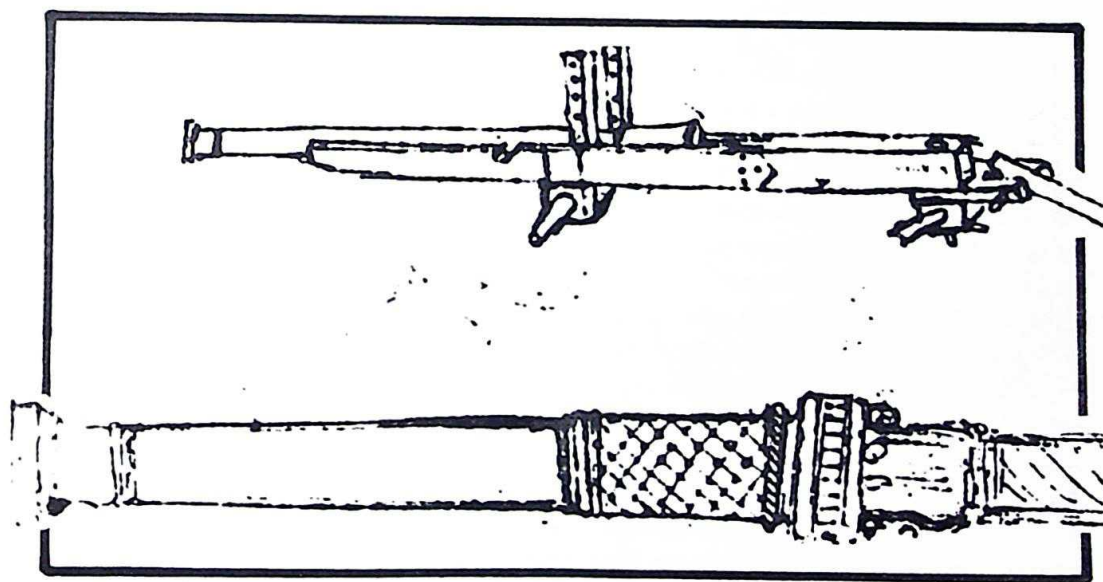
Dispositivo automático para el encendido de los cañones — Cód. Atl. fol. 56 rev.-b.



Sistemas de fabricación de cañones.
Cód. Atl. fol. 19 anv.-b.

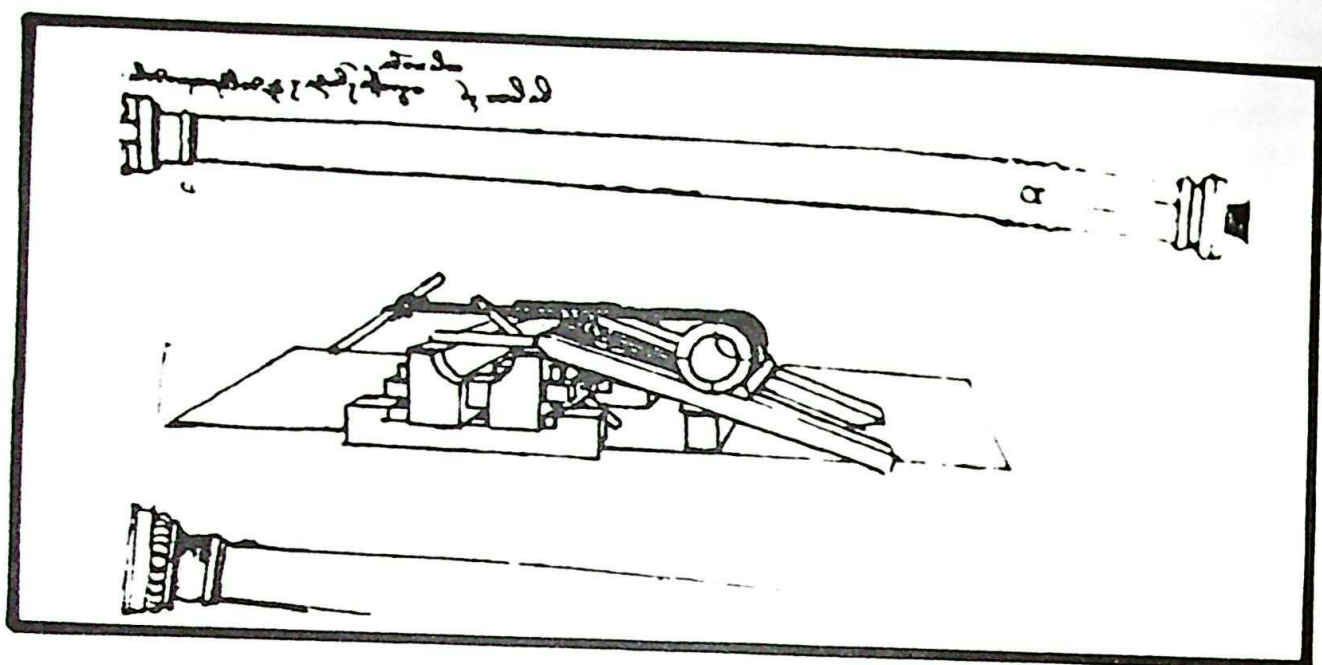
Pero en el período lombardo (1483-99), —que con el siguiente período de Romaña (1502-03) constituye en la biografía vinciana el lapso en que la materia militar fue profundizada —, junto al Vinci ideador de máquinas y artificios bélicos, vemos al Vinci estudioso de la arquitectura defensiva. Antes de examinar los unos y la otra, es oportuno ambientarnos genéricamente. Podemos decir que hasta aproximadamente el s. XV (primera mitad) el estado de la técnica de fortificación no había sufrido transformaciones esenciales con respecto a las características de construcción del alto medioevo. ¿En qué podemos compendiar estos caracteres? En la elevada relación entre las dimensiones de planta y elevación, en cortinas altas y relativamente livianas, en deficientes y desorganizadas defensas avanzadas, los “revellines” (cuya función era casi únicamente la de proteger las entradas y salidas de la plaza fuerte), en la casi absoluta falta de organización de fuegos, en bases elevadas de los tiros defensivos y ofensivos, concebidos más bien como métodos ofensivos

“piombanti” (o sea, que caen por gravedad desde lugares especiales pendientes, llamados por eso “piombatoi”, que como elementos ofensivos “ficcanti” (o sea, dotados de una traslación horizontal más o menos veloz y amplia, la “gittata” (N): elementos ofensivos cercanos a su propia base. Todo esto en su conjunto constituía una fisonomía técnica que se daba a las construcciones defensivas y de importancia militar, como muros fortificados y palacios-castillos, que correspondía a la técnica de principios del s. XV, siguiendo una tradición que se remontaba a las fuentes del clasicismo romano, a los tratadistas imperiales, a los del Bajo Imperio, tales como Vegezio, Vitruvio, Frontino, Cornazzano y otros: la arqueología y las descripciones de los historiadores, desde César en adelante, nos demuestran que esta tradición técnica de la arquitectura bélica es, no sólo bastante verificable y rastreable a través de los siglos, sino que también los ingenieros italianos del primer medioevo la retomaron con una cierta fidelidad como nos lo demuestran, entre otros, el tratado de Egidio Colonna que se considera escrito antes de 1285 titulado: “De regimine principum”, y otro, casi un siglo posterior, “Dei fatti d’arme e della cavalleria”, de Cristina da Pizzano. La espléndida muralla visigoda de Carcassonne puede considerarse como un perfecto precedente del s. quinto para la arquitectura medieval subsiguiente, basada en ideas de Vegezio, ideas que fueron retomadas en buena medida, por éstos y posteriores tratadistas, como el Filarete (Antonio Averulino), Alberti, el Ravenés Giulio Ferretti y el riminés Roberto Valturio, el boloñés Aristotile Fioravanti. Los diseños de muchos de los tratados de los autores que precedieron al desarrollo de la nueva técnica, hacia mediados del s. XV, se remiten a las iconografías de la romanidad y acompañan las ediciones del s. XV de los Comentarios de César, inspirándose en los modelos clásicos: de éstos a aquéllos del “De re militari” de Roberto Valturio, hay bien poca o ninguna evolución.



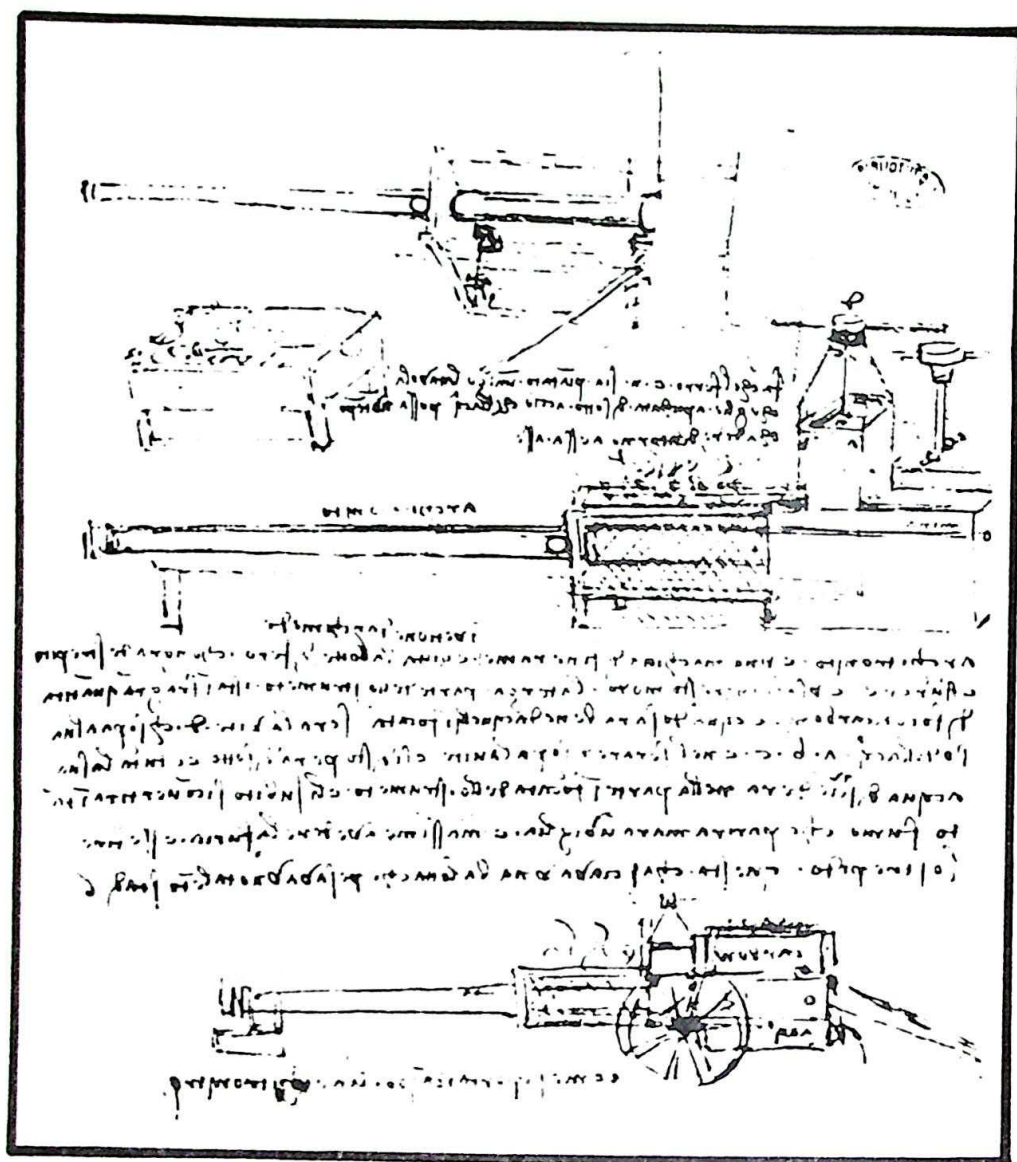
Dibujo de cañón y de (cureña) armazón para arma de fuego — Cód. Atl., fol. 340 rev-b.

(N): gittata: alcance.



Instrumento para levantar un cañón — Cód. Alt. fol. 28 rev-b.

Todas éstas, —incluidos los “Comentarios”—, son las fuentes remotas de la técnica vinciana: Valturio, particularmente, es la fuente cercana, con sus dos primeras ediciones (latina 1462 y vulgar 1483, Verona), donde las analogías con los no lejanos estudios toscanos y lombardos son tan evidentes (especialmente si se compara, por el Ms. B, la edición vulgar) que se llega a la certeza de la transcripción de párrafos enteros por parte de Vinci: mientras que muchos dibujos de máquinas y armas, recuerdan también a los modelos del escritor riminés. Se llega así a la llamada (impropiamente) “época de transición”, que marca la renovación de las formas, al principio como tendencia y luego en pleno s. XVI, más definida y radical, según nuevos cánones que no eran más que el resultado de una preocupación fundamental de los arquitectos: dotar a la estructura de las plazas fuertes de la capacidad de resistir eficazmente (bajando y robusteciendo cada vez más sus dimensiones) la enormemente aumentada potencia de las bocas de fuego, cuya técnica había hecho grandes progresos en aquellos decenios, y por otro lado, la necesidad de una organización tal de los fuegos “ficcanti”, que permitiera una ofensiva eficaz suficientemente protegida y desenfilada en sus bases, redituable en su empleo respecto al dispendio de medios materiales. Es siguiendo esta natural evolución que se llega a los perfectos ejemplos de fortaleza con trazado abaluartado del s. XVI: Civitavecchia, Anzio, Nettuno, Pisa, la llamada “fortificación magistral”, gloria italiana. La “fortificación magistral” era la definitiva organización radial de un cierto número de “baluartes modernos”, o sea, de los elementos con saliente pentagonal, con baja relación entre planta y elevación, con mayor correspondencia entre caras y flancos, con éstos últimos “retirados”, es decir, desenfilados con respecto a la campaña para un eficaz flanqueamiento, protegidos por los “muñones” adyacentes, y con una vulnerabilidad exterior directa que iba, en general, de 150 a 180, respecto a los 90° que la capital del saliente mismo formaba con el eje de las piezas emplazadas normalmente en ella.

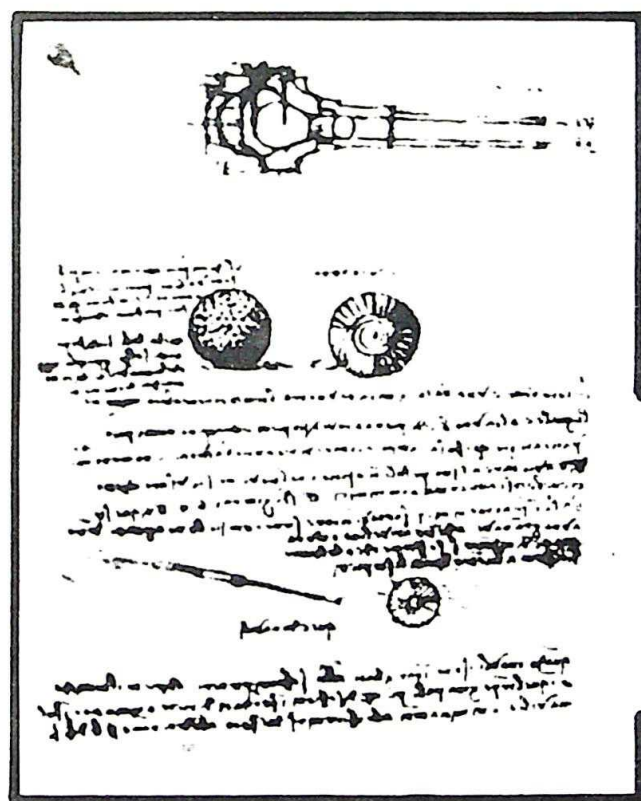


Proyecto de "architroneto" (cañón a vapor) — Manuscrito B, fol. 33 anv.

boraciones vincianas han permanecido actualizadas incluso para la técnica contemporánea (como ideas básicas), especialmente el modo como Vinci ha empleado y conectado a las mismas estructuras, los principios, que habían encontrado en la época de transición una amplia y universal aplicación, de la organización de los fuegos cruzados y de flanco, argumento en el cual las modernas armas automáticas (también herederas de las antepasadas vincianas) constituyen una palabra más que autorizada.

Para concluir este sumario marco de carácter histórico, me parece oportuno poner de manifiesto una laguna y una consecuente necesidad: como ya muy acerta-

damente había observado Luca Beltrami (1), falta todavía entre los estudiosos de Vinci, quien haya puesto en evidencia las relaciones científicas y tecnológicas entre la obra de los predecesores y la del Maestro, hallando los lazos más estrechos y los antecedentes lejanos, sacando a luz los antecedentes de los predecesores, y distinguiendo así el patrimonio original de lo que la tradición había preparado y que sirvió para posteriores modificaciones y nuevas aplicaciones; haciendo resaltar, al mismo tiempo, las importantísimas derivaciones que a los científicos e ingenieros que vinieron más tarde, les sirvieron para el progreso consecuente en el largo y dificultoso camino de la evolución científica. Este trabajo tendría el gran mérito de fijar los límites de la inmensa producción de Vinci, asignándole en el ámbito histórico una función bien precisa y una importancia de precursor, profundizada con conocimiento de causa a mayor gloria de su obra, por una parte, y del conocimiento de la historia de la materia, por la otra. He tenido ocasión de ver expuestas, por ejemplo en muchos dibujos de Sangallo considerados originales, y especialmente en códigos más tardíos, ideas estructurales de plazas fuertes que son probablemente (al menos por lo que los elementos iconográficos y las características técnicas de los diversos autores nos permiten conjeturar) derivaciones de elementos vincianos.



Estudio de bombardas
a retrocarga y
de bombas
(o granadas explosivas)
— Ms. B, fol. 31 rev.

(1) Luca Beltrami: Aristóteles de Bolonia al servicio del Duque de Milán. Milán, Allegratti, pág. 9.

Proyecto
de bombarda
a retrocarga
— Ms. B.
fol. 31 anv.

Handwritten text in Italian, likely a description or introduction to the project.

Handwritten text in Italian, continuing the description or providing details about the project.



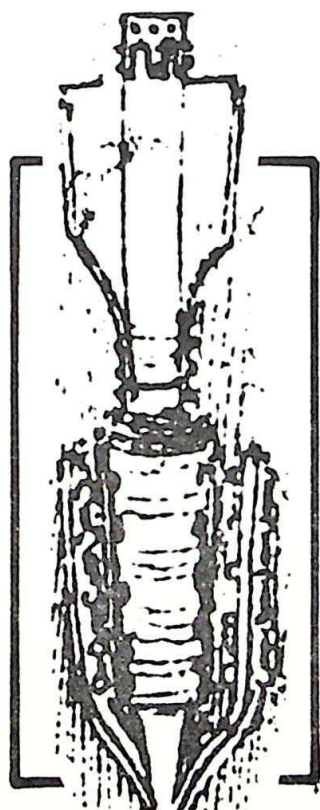
Handwritten text in Italian, possibly a signature or a note related to the drawing.

Lamentablemente, de los espléndidos estudios y proyectos de arquitectura militar leonardescos, no podemos asegurar que alguno haya tenido realización práctica y se pueda hoy considerar como obra de Leonardo. Era extremadamente grande la dificultad que Leonardo encontraba en llevar a cabo, sobre todo rápidamente, las ideas elaboradas por el intelecto. Las enormes dificultades que le demandaba dar cumplimiento a una obra a entera satisfacción y darle el, por así decir, visto bueno, ha sido ampliamente testimoniadas.

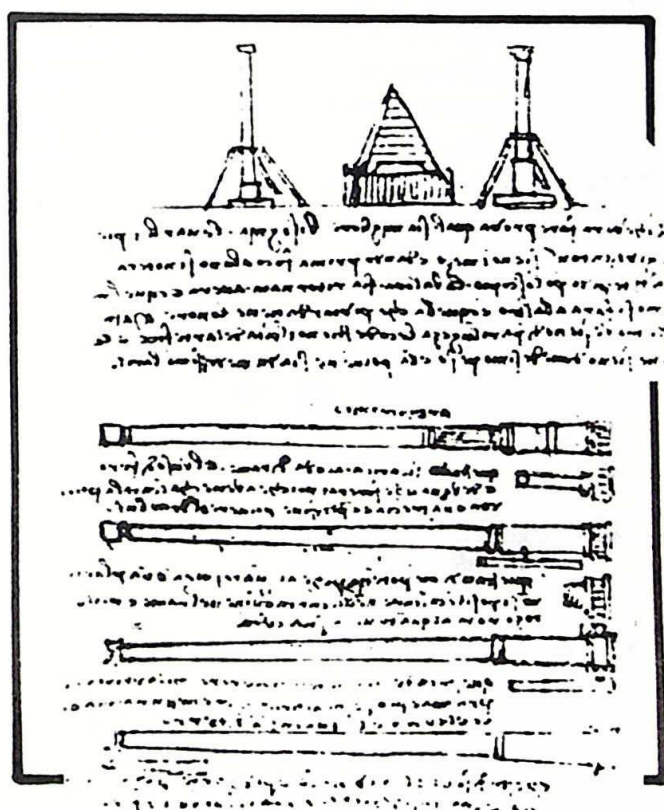
Es posible, por otra parte, que salgan a luz entre los folios sepultados de tanto archivos (como el del Estado de Milán) aún en parte inexplorados, algunos documentos que nos permitan considerar al Vinci autor de este género. Esto sería lógicamente pensable si atendemos a la serie de investigaciones, observaciones y relevamientos referidos a determinadas localidades visitadas por el Maestro y de importancia militar, según se advierte (entre otros) en los Ms. B, L y H. Si el afán artístico interior y el espíritu de incontentable e insaciable autocrítica, índice de su deseo de perfección y prueba de la infinita profundización de cada tema estudiado, significaba una gran dificultad para Vinci, para el cumplimiento acabado, es decir, la "perfectio" en éste como en otros campos, de las obras, trabajos, monumentos; por otro lado, las circunstancias y contingencias prácticas eran casi siempre las ocasiones o motivos que lo impulsaban a estudiar este o aquel otro problema constructivo, es-

tructural, estático, la resistencia de una escarpa con una determinada sección e inclinación a los tiros, la "luz óptima" que debe darse a un camino de ronda o de batería.

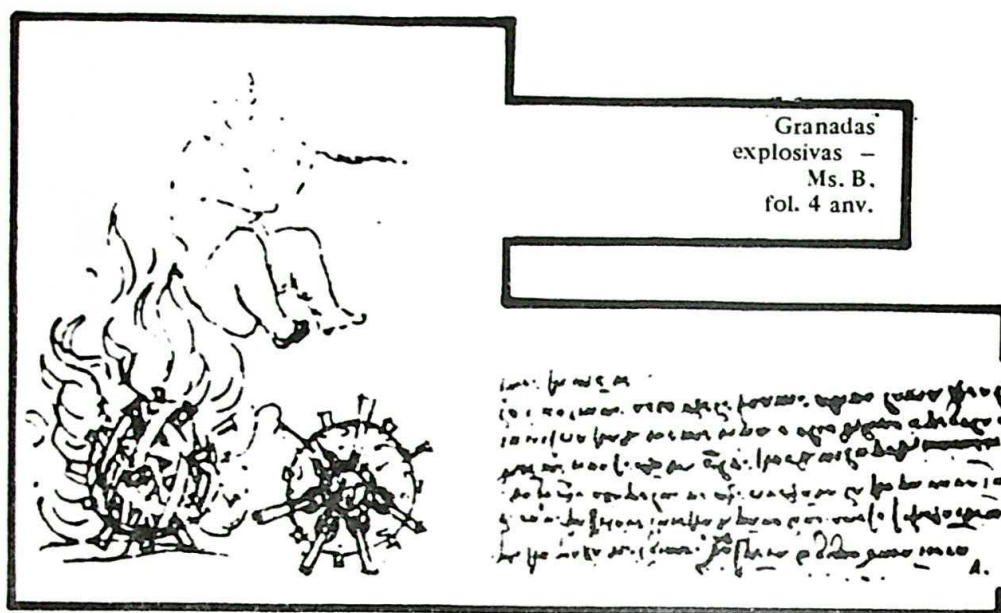
Es, pues, un carácter de practicidad ocasional lo que sugiere al Maestro la profundización de un determinado tema, durante el estudio del cual las preocupaciones teóricas o puramente abstractas intervienen con frecuencia para postergar la conclusión. En el campo de la arquitectura militar vemos, por tanto, que su actividad de estudioso, proyectista, de técnico de la defensa y la ofensa, se desarrolla casi únicamente en los momentos de su vida en que se encuentra al servicio de un príncipe abocado a necesidades de guerra o de defensa de su estado, o a la fortificación de sus confines, y, por fin, en ocasión de guerras externas que atraían la atención hacia los problemas de fortificación o campales de ella derivados. A través del examen de los manuscritos es posible agrupar en dos momentos de la vida de Vinci sus estudios militares: primero, como ya se mencionó, los años transcurridos en Lombardía al servicio del Moro (1483-99), y más tarde, los pasados en Romaña como ingeniero general del Duque Valentino, César Borgia (1502-3). Así como el Ms. B y la famosa carta del Duque de Milán enmarcan el primer período, el Ms. L y el diploma co que Borgia confería el título de "Ingeniero General" (18 de agosto de 1502), ilustran la importancia del segundo. Como ingeniero ducal de los Sforza e ingeniero ge-



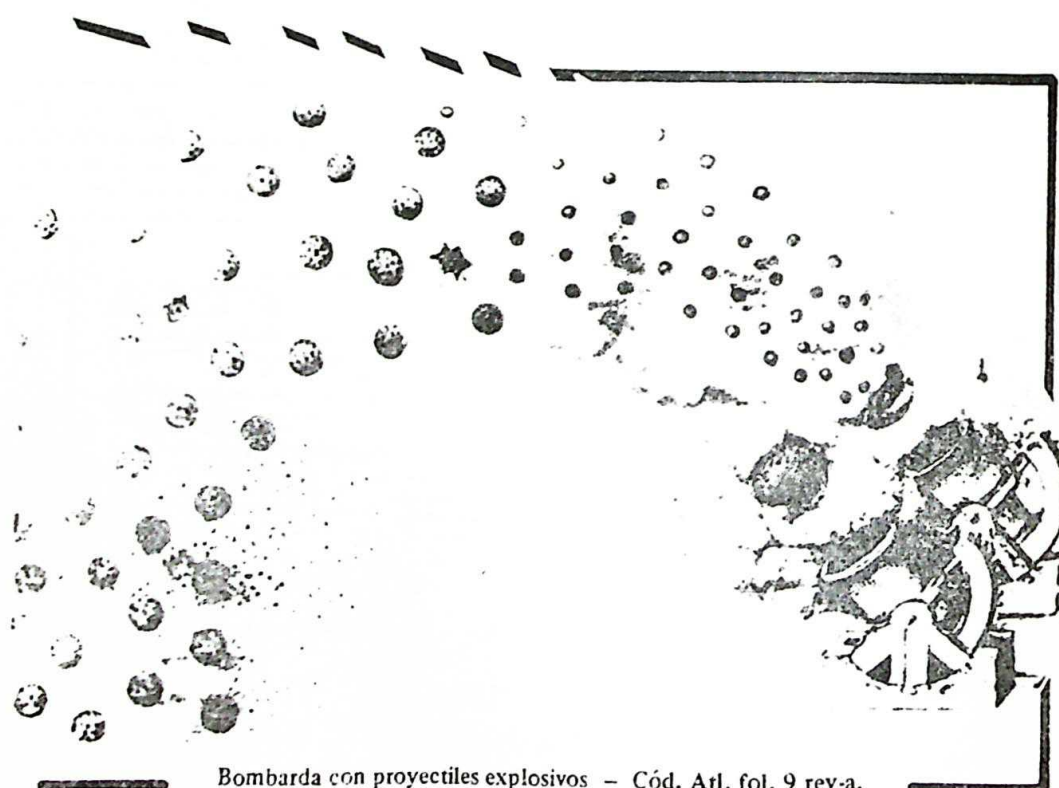
Bomba con aletas direccionales — Col. Real de Windsor n. 12651

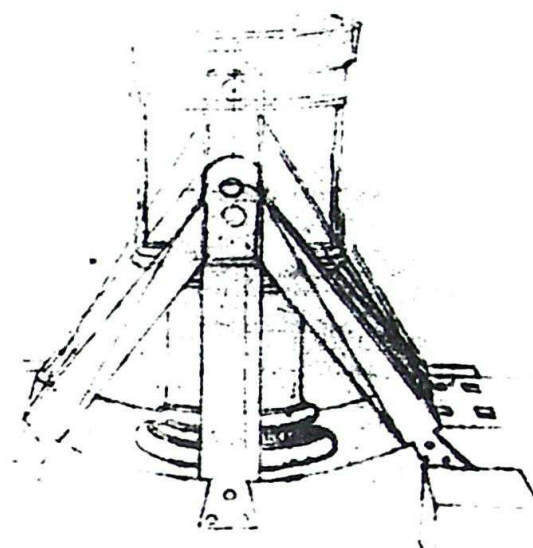


Estudio de cierre de tornillo para cañones. — Ms. B, fol. 32 anv.



neral del Valentino, el Maestro recorre los respectivos dominios, observa, estudia, proyecta, elabora esquemas de construcciones, propone soluciones nuevas, se preocupa de las exigencias defensivas y ofensivas, tratando de poner en práctica aquellas ideas nuevas que la mayor eficacia de la artillería, mostraban como más necesarias.





Bombarda en posición vertical.
Cód. Atl. fol. 18 rev.-b.

Encontramos, entonces, a Leonardo en Milán, hacia el 1483, en la corte de los Sforza como “ingeniarius et pinctor” (según nos lo detallan los documentos ducales). Se había convertido en algo así como una tradición que los artistas florentinos o toscanos estuvieran al servicio de los Sforza; habrían participado en los grandes trabajos de reconstrucción y ornamentación que se habían comenzado en la ciudadela de Porta Giova bajo Francesco Sforza, después de 1454, y habían proseguido bajo el sucesor Galeazzo María, y ahora continuaban con el hermano, Ludovico María, varios maestros: entre otros, Benedetto Ferrini, Fiorentino da Firenze, Domenico y Basilio da Firenze, Antonio Averulino llamado el Filarete, que colaboró en la erección de la torre central orientada hacia la ciudad. Al respecto, puedo decir que el examen de los documentos todavía inéditos de la serie “Autógrafos-Arquitectos” del archivo del estado milanés, nos presenta muchos nombres notables e interesantes.

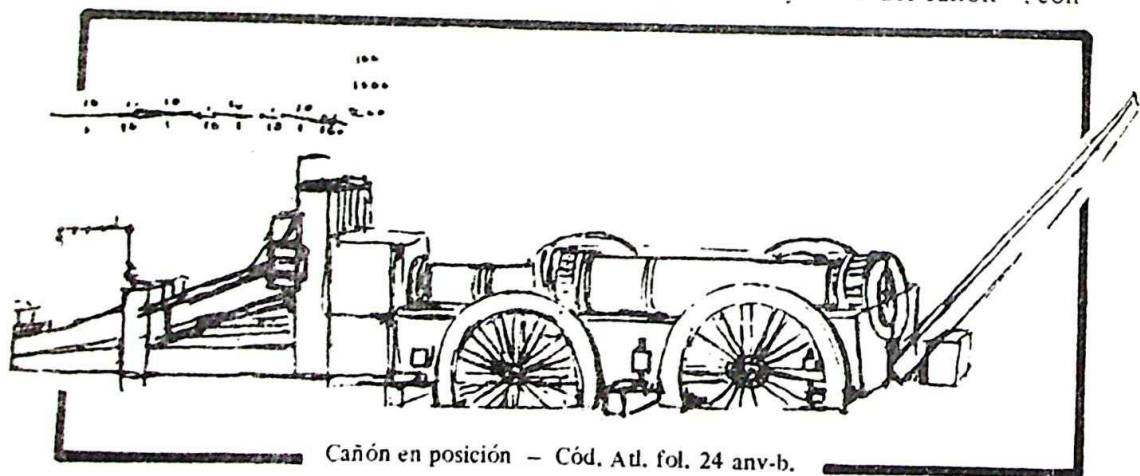
En el Ms. B, que —como hemos dicho— es clásico junto al Trivulziano, para los estudios militares desde 1483 en adelante, vemos que la atención del Maestro se dirige a la investigación de todos los medios bélicos y artificios de ofensa y defensa de los que se hace una detallada enumeración en la carta. Recorreremos rápidamente los principales.

Primero, los “Modi di ponti leggerissimi e forti”, tipos de puentes improvisados de fácil, seguro y rápido empleo, tanto en avance como en retirada de tropas. Encontramos en el Ms. B (fol. 23 an.) y en otros Códices, algunos de los puentes estudiados, con soluciones originales y novedosas de gran simplicidad y suficiente solidez, como el “puente parabólico” (donde resuelve el problema de una considerable resistencia y una contrastante rapidez de instalación, con la convexidad del

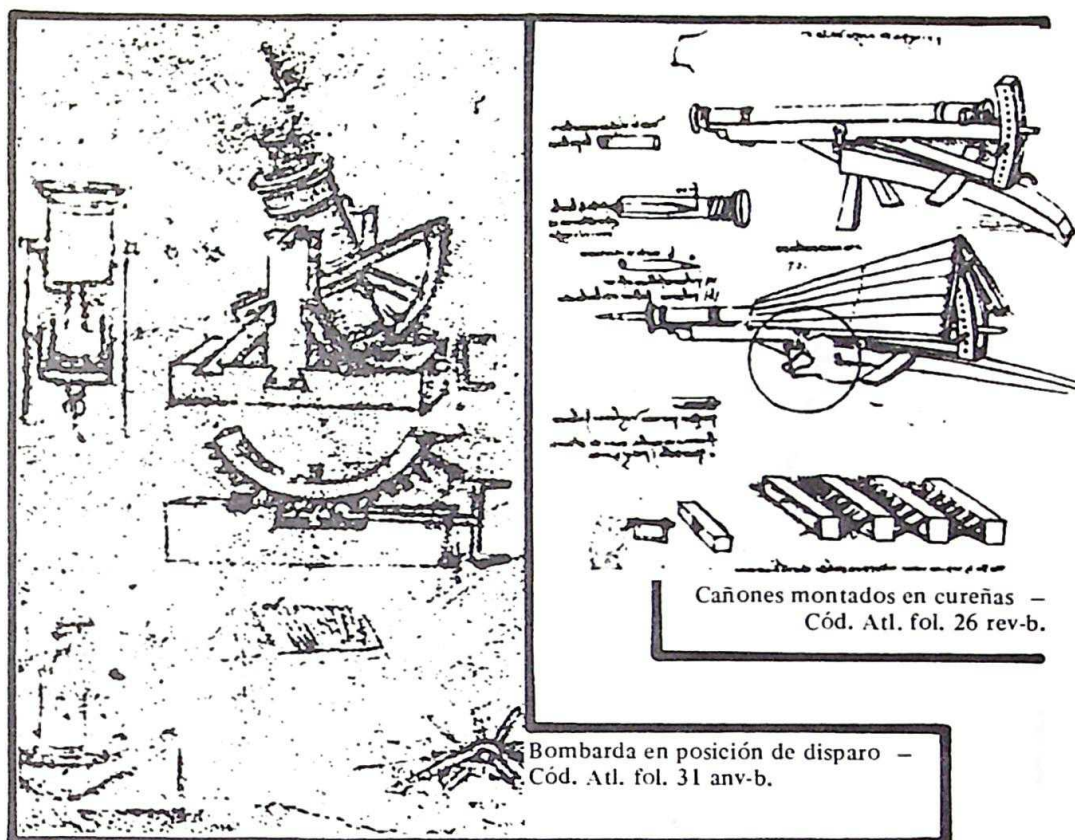
plano de pasaje; Cód. Atl. fol. 312 an.a), y el giratorio, para ser usado en determinadas circunstancias topográficas, con chatas de sostén y los necesarios dispositivos auxiliares de movimiento y contención. Luego las famosas "mine" esquinadas mencionadas aca y allá en los estudios del Cód. Atl. Leonardo estudiaba el trayecto de dichos trazados subterráneos sinuosos y cambiantes para eludir al adversario y sorprenderlo en la elección del objetivo final ubicado de modo de hacer de él más difícilmente hallable. Muchísimos son los tipos de armas de distintos calibres, formas y alcances, estudiados en el Ms. B (ejemplo, entre otros, en fol. 31 an., 31 rev., 33 an.) va de las armas portátiles o pesadas a las piezas medias campales y de asedio, a las piezas de gran calibre, a las célebres bombardas de los Sforza, de relevante peso y cuya operación y desplazamiento requería árganas, balistas y un notable número de artilleros. Estas bombardas fueron estudiadas por Vinci en muchísimos fol. del Cód. Atl.

Los problemas principales de estas armas de fuego eran los de la fusión y los dispositivos de la cámara de carga y de la culata. No faltan modelos que presentan el notable progreso de la retrocarga (Ms. B fol. 24 rev.). Si bien Vinci no habla (tratándose de piezas de guerra tradicionales, de uso común desde tiempos inmemoriales) de los variadísimos tipos de armas arrojadizas, portátiles y fijas, hay muchos dibujos y estudios, especialmente en el Cód. B (fol. 9 an. y rev., 42 an. y rev. y siguientes) detallando los distintos ejemplares con sus respectivas leyendas explicativas de su empleo práctico. Lo que —en este campo— Leonardo ha aportado de nuevo es la orientación hacia proyectos de máquinas colosales, como la famosa "gran ballesta" que nosotros llamaríamos la "cuatrocientos veinte" de la categoría, y que es estudiada (Cód. Atl., fol. 53 anv.b) en folios, probablemente no lejanos en el tiempo a estos años, en el Cód. Atl.

La originalidad que notamos en las armas de Vinci se acentúa en las antepasadas de las modernas ametralladoras (Cód. Atl., fol. 51 rev.a). A fin de alcanzar la más eficaz intensidad de fuego por parte de las armas ligeras, Leonardo prevé su funcionamiento en series reunidas que se suceden rápidamente con una hábil organización sobre el soporte de la pieza compuesta que resulta de ello; o también imagina la carga de una sola boca —a mayor relación entre calibre y caña del cañón—; con

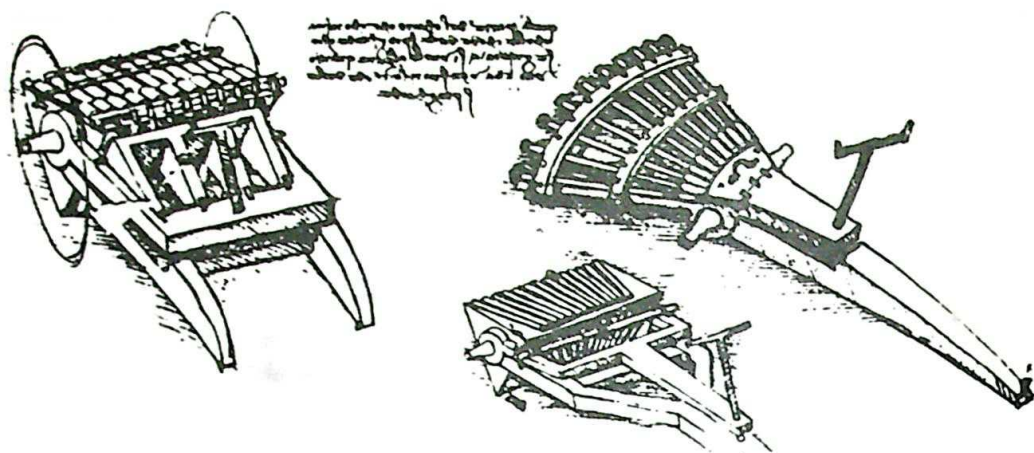


Cañón en posición — Cód. Atl. fol. 24 anv.b.

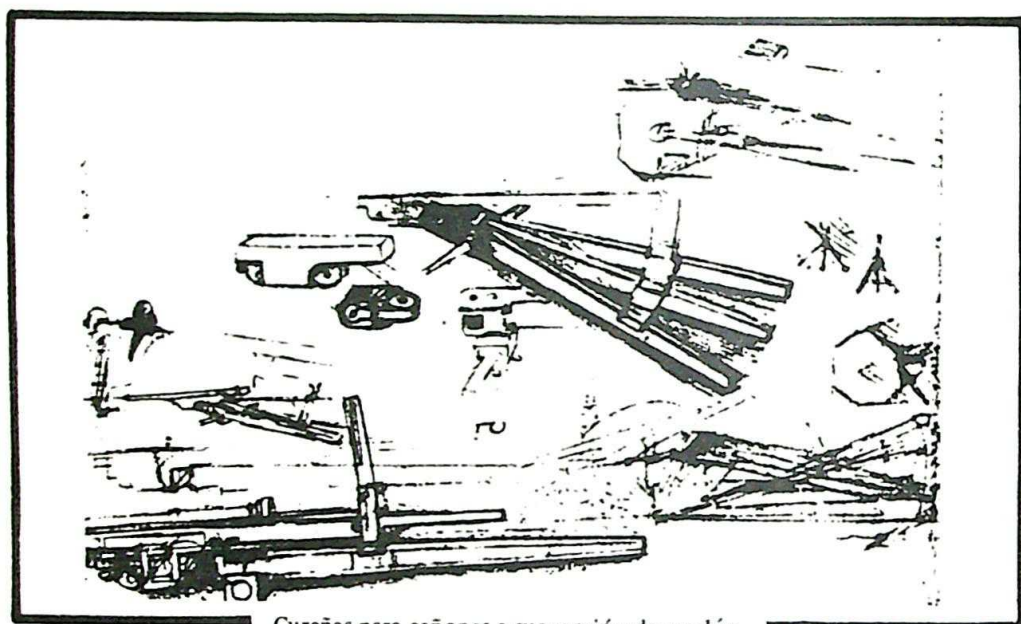


proyectiles pequeños que se esparcen en el acto del disparo: o también anticipa la idea de nuestros actuales Shrapnels, estudiando las “Ballocte” rellenas de pólvora y perforadas en la superficie (Ms. B, fol. 42 anv., 30 rev., 31 rev., 37 an. y 80 rev.), de modo de explotar o moverse, una vez que dan en el blanco, esparciendo en torno a sí las esquirlas o la metralla interna, por la fuerza de expansión de los gases contenidos “espantando al enemigo con grave daño y confusión”. No han sido olvidados en el Ms. B, y en varios otros (especialmente el Cód. Atl. fol. 333 rev.), los estudios inherentes a la ofensa y defensa submarinas, en caso de guerra en el mar: modelos de escafandras para buzos, los que deben operar potentes barrenos o descalcadoras de las conexiones de la tabazón de los navíos adversarios, o mezclas combustibles, aún en contacto con el agua, para aplicarse a la obra viva de los mismos; en defensa, formas de choque que podrían oponerse victoriosamente a los efectos de percusión de las bombardas incluso de gran calibre.

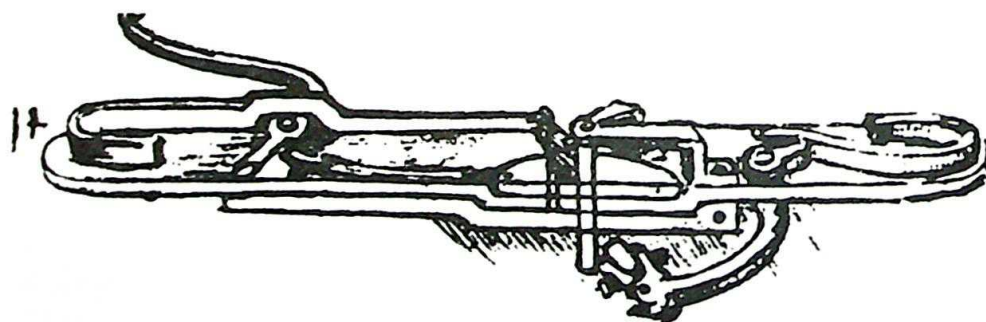
Del carro armado hemos tenido ya ocasión de hablar: agregaremos que interesantes prototipos de este original medio de guerra, novedosísimo en la historia de la técnica bélica, pero concebido por Vinci de una forma nueva y eficaz, se hallan en los dibujos del British Museum. La cubierta es de tablas pesadas yuxtapuestas, y la luz entra por el intersticio entre la parte baja y la superior, —o sobrecubierta del vehículos—, abertura que da paso también a las livianas bocas de fuego. Se nos muestra en particular cómo era proyectado el mecanismo motor, accionado manualmente o con caballos.



Cañón de tubos múltiples y ametralladora — Cód. Atl. fol. 56 rev-a.



Cureñas para cañones a suspensión de cardán.

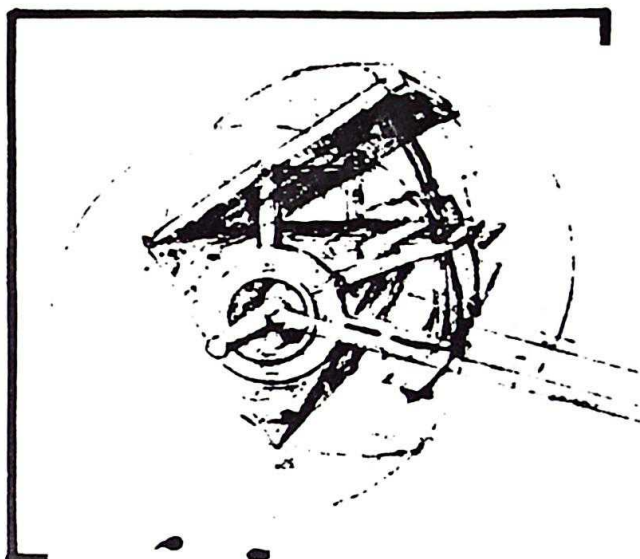


Dispositivo para el accionar de los fusiles — Cód. Atl. fol. 59 rev-b.

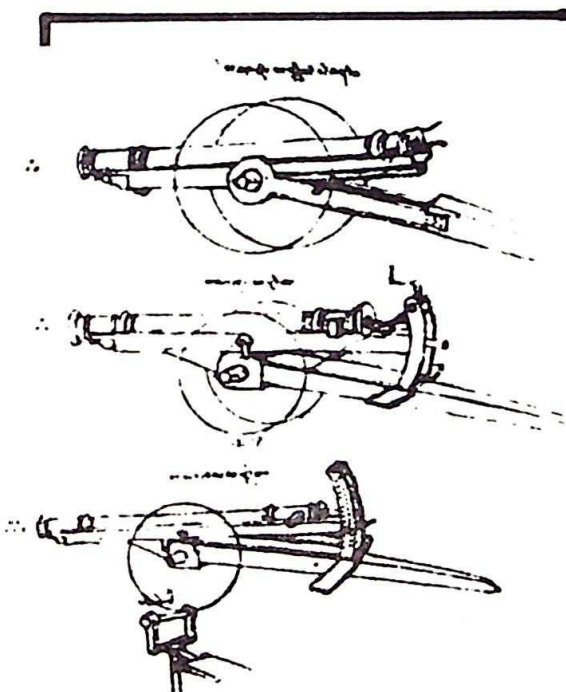
Toda esta es la parte en que, acá y allá, se hacen evidentes las influencias de la tradición y en especial de la técnica Valturiana. También Valturio hace una lista de armas con sus correspondientes descripciones, como Leonardo, y de la comparación surgen razones para considerar que este último se haya inspirado en el *De Re Militari*.

Véase, a modo de ejemplo, el modelo de la "romphaea", como también la llama Valturio, suerte de ballesta que utiliza como fuente de energía un movimiento rotativo sobre un asta elástica, cuya percusión, al ser liberada, golpea un arma arrojadiza o fle-

cha corta apoyada sobre un bastidor elevado. El *De Re Militari* valturiano presenta, con una explicación análoga, una representación casi idéntica de esta máquina bélica. El elemento original vinciano siempre está presente, al menos en cuanto a la modernización, cuando no llega (como en muchos casos) a una absoluta novedad. Leonardo es más independiente en la parte puramente arquitectónica.



Cureña para cañón de tubos múltiples — Cód. Atl. fol. 21 anv-b.



Cañoncitos sobre cureñas — Cód. Atl. fol. 9 anv-b.

Los estudios del Cód. B y de algunos folios del Trivulziano parecían arribar al propósito de un tratado de arte militar, con algunas palabras que se encuentran en el Ms. ex-Ashburnam (hecho con páginas tomadas del Ms. B, después de la sustracción de Guglielmo Libri). Dice el pasaje (folio 10 anv.) *"Para mantener el bien principal de la naturaleza, es decir, la libertad, considero la defensa y la ofensa estando situados por los ambiciosos tiranos, y primero me referiré al sitio mural. . ."* Si el fragmento es, como se puede suponer original y no transcripto, es interesante deducir que Leonardo tenía la intención de dedicar a la parte arquitectónica o fortificación permanente una especial atención.

Entre los primeros ensayos toscanos de los que hemos hablado y las maduras elaboraciones de los códices L y especialmente el Atlántico, durante la época romana o poco después, el período lombardo representa, en lo relativo a los proyectos de construcciones militares, una fase intermedia. La técnica de Vinci empieza a moverse y avanzar por el camino dictado por el progreso de la artillería, —el férreo camino que se venía imponiendo cada vez más—, sobre la doble base de la modificación de las estructuras y de la organización de los fuegos: dos elementos, por otro lado, cuya evolución se venía verificando paralelamente, si bien con un cierto retraso en las fórmulas de construcción debido a comprensibles razones de orden económico además de a una especie de tradicional inercia. Es precisamente en este sector de las formas arquitectónicas que resalta mayormente el carácter de los estudios lombardos, o sea, la “adaptación”, la “modernización” de formas tradicionales según las nuevas exigencias. En las ideas del pasado Leonardo introduce, donde le es posible, los criterios nuevos y racionales para la resolución del problema defensivo: reducción de la relación entre planta y elevación (es decir, en palabras más sencillas, menor elevación y robustecimiento de las formas), elaboración en líneas, y dimensiones de las defensas avanzadas, aplicación de las posibilidades de desenfilar, de dominio, flanqueamiento y cruzamiento, reciprocidad en la defensa entre elementos independientes.

Este estadio de su técnica es perfectamente encuadrable dentro del estadio general en el que se encontraba en Italia (antes que en Europa, si se exceptúan algunas partes de Francia) la técnica de las fortificaciones: las nuevas ideas no habían tenido aún el coraje de suprimir radicalmente a las viejas. Observaremos, por último, que con estos estudios lombardos se tiene la impresión de encontrarse en un momento más práctico y menos especulativo del Maestro. No faltan, en efecto, referencias a localidades precisas.

Considerado esto, nos resultará más fácil el examen de los folios más notables.

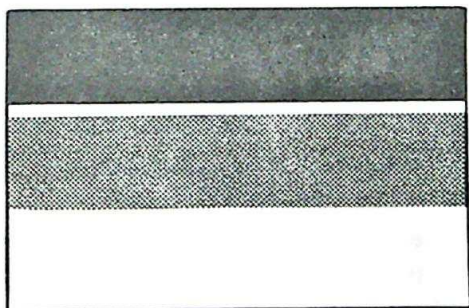
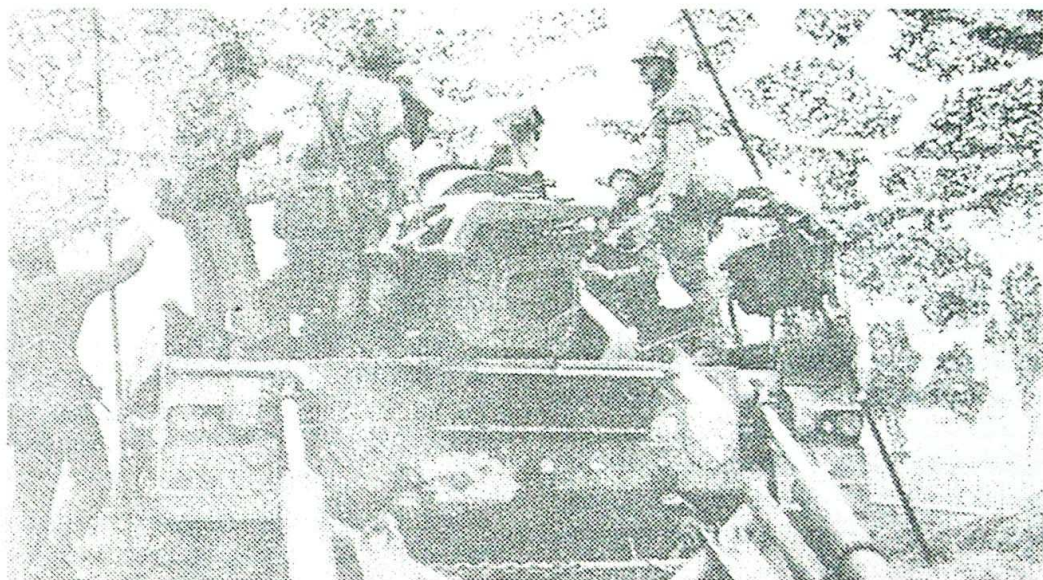
(continuará)

El Artillero agradece:

- al Sr. Coronel don Lem P. Martínez, la colaboración prestada al proporcionar la fuente original.
- a la Sgto. Srta. Dora Bernadou la colaboración prestada a través de la traducción del italiano del presente texto.

EL FUTURO DE LA ARTILLERÍA

Continuamos en este número de "El Artillero" la transcripción de una serie de artículos publicados en la Revista Field Artillery (EE.UU.) referente a la actualidad y desarrollo futuro de la Artillería de varios países.



QUO VADIS ARTILLERÍA?

*Por el Tte. Cnel. Werner Klingenberg,
de la Artillería Alemana.*

En un conflicto militar, el Ejército Alemán, luchando codo a codo con nuestros Aliados, deberá, defender sus sectores asignados, independientemente. Para hacer esto, tenemos que detener al atacante, y destruirlo tan temprano como sea posible, mediante la conducción de operaciones móviles.

La Artillería es y será el poder de fuego principal contra el atacante y sus apoyos. Es decisivamente importante neutralizar la superioridad numérica del enemigo en armas de apoyo de fuego mediante la contrabatería para retener la libertad de acción necesaria para nuestras fuerzas de maniobra.

En este artículo yo discuto brevemente la misión de la Artillería alemana, la amenaza que enfrentamos y otras donde vamos a modernizar nuestras fuerzas para el año 2000. Esta discusión se limita a artillería convencional.

La Misión de Artillería y sus Requerimientos.

Hasta una profundidad de 100 kms. del propio límite avanzado, la misión de Artillería es:

1. Brindar fuegos de cobertura de área a cualquier tipo de blanco con un mínimo de demora y con énfasis en el apoyo directo.
2. Destruir las reservas mecanizadas, la artillería, organizaciones de comando y control e instalaciones logísticas enemigas. Para llevar adelante esta misión necesitamos un sistema de información preciso y de tiempo real para batir los blancos eficazmente y un sistema de comando y control que funcione a pesar de la guerra electrónica del enemigo. Además debemos tener materiales que sean efectivos tanto para blancos de área como de punto de variada dureza.

Para alcanzar estas capacidades debemos desarrollar nuestra artillería para:

- Aumentar nuestra capacidad de localización de blancos todo tiempo dentro del área de interés del cuerpo de Ejército.
- Reducir el tiempo de respuesta entre el reconocimiento y el fuego.
- Mejorar la capacidad y movilidad de las pequeñas Unidades para aumentar la flexibilidad y disponibilidad de artillería.
- Aumentar la capacidad de librar fuegos operacionales hasta los 100 kilómetros usando municiones con dife-

rentes mecanismos (por ejemplo: municiones inteligentes).

La Amenaza.

Los blindados seguirán siendo la espina dorsal de las fuerzas terrestres soviéticas. El entrenamiento, equipamiento, organización, y doctrina operacional, permite a sus fuerzas atacar por escalones en un ancho frente después de un breve período de preparación de artillería, concentrándose a lo largo del principal eje de progresión aceptando flancos expuestos y conduciendo operaciones de armas combinadas hasta nivel Regimiento, con un apoyo aéreo cercano masivo.

Además de su superioridad en fuerzas de maniobra, poseen una PRC que va de 5 a 1 a 7 a 1 en artillería. Esta superioridad numérica le permite proveer nuevas formas de apoyo de fuegos.

En el nivel operacional, formarán complejos de reconocimiento y desencadenamiento, mientras que el nivel táctico formarán complejos de reconocimiento y fuego.

Con estas fuerzas pueden destruir la artillería enemiga reconocida dentro de los 5 minutos con una concentración de fuegos.

Además están desarrollando aceleradamente munición inteligente y sus capacidades de combate nocturno.

El Espectro de Blancos.

El progreso tecnológico lleva al enemigo a desarrollar nuevas aproximaciones tácticas y principios operacionales para el campo de batalla futuro. Podemos ver a ambos bandos con capacidades de reconocimiento y adquisición de blancos incrementadas, fuerzas más móviles con tiempos de exposición reducidos y armas más letales. Por ello, en el

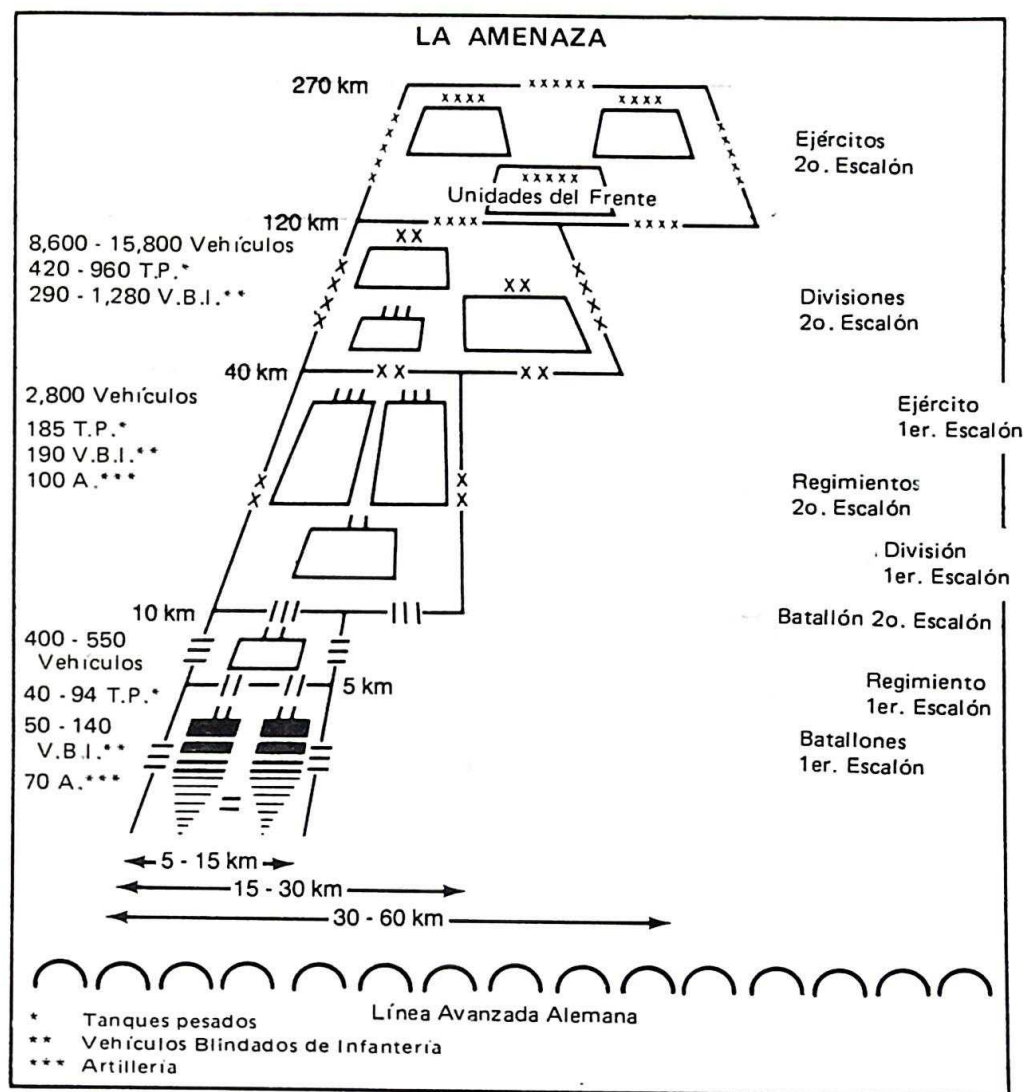


Figura 1

La doctrina operativa y la organización soviética para el ataque, dicta el alcance y tipo de blancos.

futuro podremos subdividir los blancos en categorías de: profundidad, comportamiento, tamaño y dureza. Estas categorías colocan demandas especiales para nuestros sistemas de Artillería y municiones.

Profundidad de los Blancos.

Su doctrina táctica operativa dicta que sus fuerzas ataquen en escalones.

Las tropas de combate y apoyo de combate del primer escalón de una División atacante, operarán con una profundidad de 10 kms. Las instalaciones de comando y control y un gran número de Grupos de Artillería actuarán en esa zona. Los Regimientos del 2o. Escalón y reservas de esas divisiones atacantes, operarán en una zona de los 10 a los 40 kilómetros de profundidad, incluyendo tro-

pas de apoyo de combate, instalaciones logísticas y puestos de comando.

Las Divisiones del 2o. Escalón del Ejército operarán a alcances entre los 40 y 120 kilómetros. Los ejércitos del 2o. Escalón del Frente, estarán listos inicialmente a alcances entre los 120 y 270 kilómetros del frente.

Comportamiento y Tamaño del Blanco.

El movimiento de las fuerzas enemigas es un importante prerequisite para un reconocimiento y adquisición de blancos exitosos.

Con cada movimiento, el enemigo pierde la protección del cubierto y abrigo, convirtiéndose en reconocible durante el reconocimiento.

Su preparación para el ataque, tanto como la aproximación de un nuevo escalón, conducirá a sus fuerzas en concentración primariamente a distancias de 30 kilómetros.

En las distancias que van de los 30 a los 100 kilómetros, nuestros blancos se-

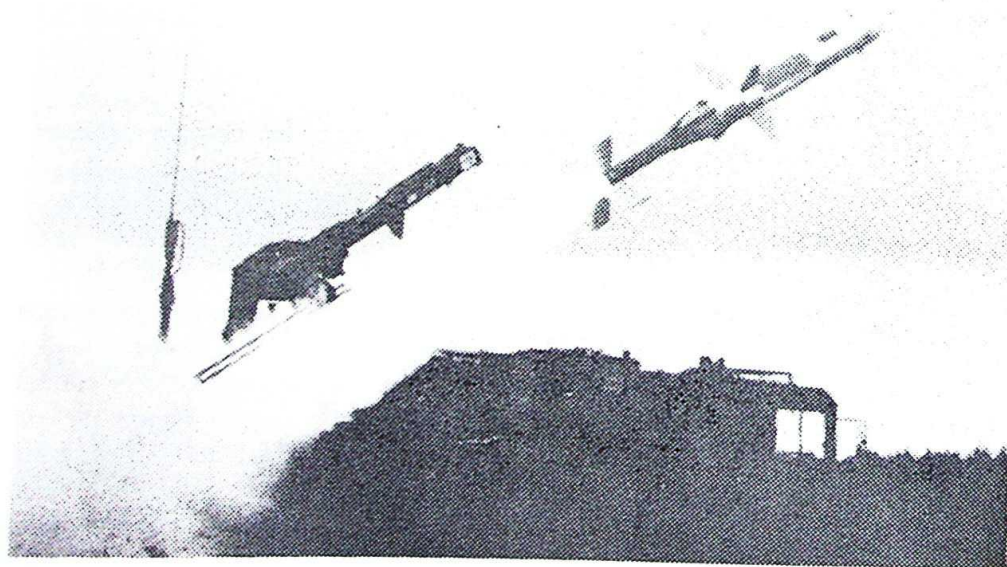
rán principalmente estacionarios (protegidos por el cubierto y abrigo) y en menos medida Unidades móviles de maniobra.

Las Unidades desplegadas para el ataque inicialmente presentarán un gran blanco de área, el cual dependiendo del terreno y la dispersión, sólo podrá ser localizado como un gran número de blancos pequeños.

Nuestro sistema de Artillería sólo garantiza obtener lo específico, tal como precisa localización de blancos y transmisión sin demora para batir los blancos reconocidos. Los sistemas de reconocimiento de otras armas y servicios serán usados para coleccionar otra información.

Armas.

Para cumplir con la misión, se requieren armas adecuadas. Los sistemas se deben complementar y alcanzar una profundidad de 100 kms. Deben tener altas cadencias de tiro, gran poder de fuego y sistemas autónomos de navegación y



Vehículo de reconocimiento lanzado para una misión.

puntería. Serán operados por poco personal protegido de agentes QBR y fuego enemigo. Podrán llevar gran cantidad de munición y la adecuada para cada tipo de blanco.

Estas armas deberán ser capaces de:

- destruir blancos móviles y fijos a diferentes alcances y tipos de dureza
- bloquear partes del terreno por determinados períodos de tiempo
- negar observación y efectos de las armas por limitados períodos
- poder defenderse a sí mismas.

Municiones.

La munición para blancos duros y la inteligente, están en proceso de desarrollo, ellas mejorarán nuestra capacidad

contra blancos fijos y móviles. Hacer fuego eficientemente sobre mayores alcances, significará apoyar los sistemas de seguimiento de trayectoria con el adecuado SOFTWARE.

Reorganización.

Con la reorganización del Ejército "Estructura 2000", nuestra Artillería estará conformada para los requerimientos futuros (Figura 2).

Los nuevos desarrollos tecnológicos deberán estar integrados en los sistemas de comando y control, reconocimiento y armas y mejorando nuestra movilidad y capacidad de realizar barreras.

Al mismo tiempo debemos tener en cuenta, los cortes de personal y presupuesto (como resultado de las conversaciones de Reducción de Armamento en Viena).

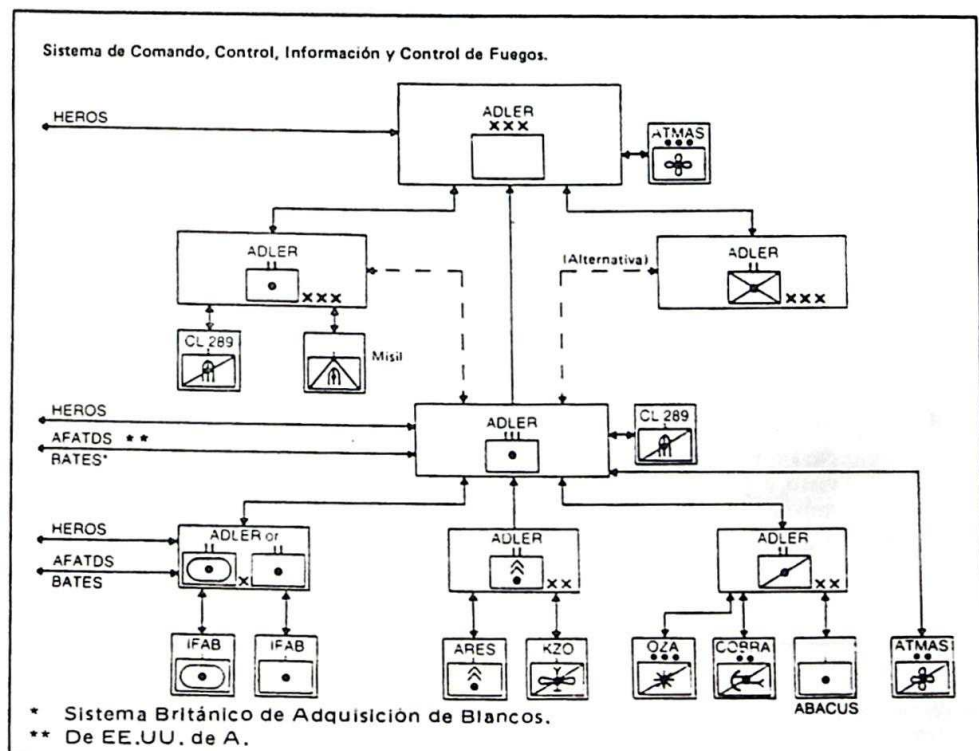


Figura 3

Una Red de Subsistemas. Parte de la Estructura 2000 de Artillería.

SISTEMAS PARA LA ESTRUCTURA DE ARTILLERÍA 2000
COMANDO, CONTROL, INFORMACIÓN Y CONTROL DE FUEGOS
(ART. FUEIEN. FEL. SYS.)

Esta red consiste en varios subsistemas. Estos nuevos sistemas no sólo garantizan la rápida transmisión de la situación e información de blancos, sino también con el Ejército y nuestros Aliados por interfase.

ADLER	Sistema de Artillería de Comando, Control, Información, Dirección del Tiro a niveles de Regimiento y Batallón. El sistema es el equivalente al AFATDS estadounidense.
IFAB	Sistema de Dirección del Tiro para Baterías A. P.
ABACUS	Sistema de Dirección del Tiro para Unidades de Artillería de Campaña.
ARES	Sistema de localización de Artillería para material de cohetes.
ATMAS	Sistema de relevamiento y evaluación atmosférica.

ADQUISICIÓN DE BLANCOS E INTELIGENCIA

Estos nuevos sistemas reemplazarán los actuales e incrementarán sensiblemente nuestras posibilidades.

CL 289	Vehículo aéreo a control remoto.
OZA	Aparato de localización de blancos electro-óptico.
AOR	Radar de adquisición de blancos de Artillería.
COBRA	Radar de Contrabatería.
KZO	Avión a control remoto con un alcance de 30 kms.
LAPAS	Sistema aéreo de reconocimiento con sensores de imagen, que proveerá los datos básicos para el despliegue de Artillería. Es comparable al JOINT STARS estadounidense. Sistema conjunto de radares de relevamiento y ataque de blancos.

ARMAMENTO

Al final de la década actual, se desplazarán los siguientes sistemas: Lanzadores de Cohetes 110 mm., Obusero 8" M-110, Obusero 155 FH 70 remolcado, por los siguientes:

OBUSERO 2000	Autopropulsado, blindado, en desarrollo para niveles División y Bridada, a partir 1996. Tendrá un alcance de 30 kms. y 40 con propulsión asistida, una cadencia de 3 disparos en 10 segundos u 8 en un minuto, podrá salir de Batería en 1 minuto y disparar a los 30 segundos de entrar en Batería.
MARS	Sistema de lanzamiento múltiple de cohetes a nivel División.
MISIL	Será un sistema a nivel Cuerpo, que localizará y atacará blancos, será provisto a partir de 1998. Con un alcance de 100 kms, podrá atacar blancos móviles.
OBUSERO M - 109 155 mm.	Continuará en servicio a principios del próximo siglo. Hemos incrementado su alcance a 24 kms. con munición moviéndose normal y 30 kms. asistido. En el futuro se le equipara con el sistema de navegación AURORA.

Figura 2

La reorganización de la Artillería en la Estructura 2000 agrega nuevos sistemas, moderniza algunos de los existentes para asegurar que la Artillería alemana destruya los fuegos enemigos atacantes.



El Personal será reducido en tiempo de paz, incrementando necesariamente nuestra dependencia en la movilización.

A pesar de las restricciones, la nueva estructura mejorará la efectividad de la Artillería.

Solo Unidades tales como, puestos de Comando, instalaciones logísticas o Artillería en posiciones cercanas, todavía se presentan como blancos clásicos.

Grado y Dureza del Blanco.

Actualmente podemos categorizar los blancos en:

Ejemplos

- Tanques pesados 35 % dureza
- Artillería A. P. 45 % intermedios
- Artillería R. vehículos rueda y personal al descubierto 20 % blandos.

El número de los blancos duros e intermedios se incrementarán con la progresiva modernización y el uso de blindaje reactivo.

La misión de Artillería contrastada con las posibilidades soviéticas y el espectro de blancos que presenta, demandará un sistema de Artillería de comando y control, reconocimiento, procesamiento de información, control de fue-

go y adquisición de blancos. En conjunto estos elementos individuales forman el sistema de Artillería (ver recuadro No. 2).

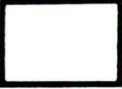
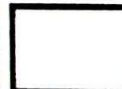
ART. FUEIN. FEL. SYS.

Comando y Control. Procesamiento de Información y Control de Fuegos, será coordinado en una red de subsistemas llamada ART.FUEIN.FEL.SYS. Las informaciones sobre blancos pueden ser traducidas en fuegos con una mínima demora (figura 3).

La red debe permitir a los Comandos Principales y de Artillería, retener su autoridad de tomar decisiones en sus áreas de responsabilidad. También debe realizar Interface con nuestro sistema de más alto nivel de Comando, Control, Comunicaciones e Información (HEROS) y la red automática del cuerpo de Ejército e intercambiar información con Unidades vecinas y aliadas.

Adquisición de Blancos e Inteligencia.

Para proveer apoyo efectivo de fuegos, los subsistemas de Artillería para los desarrollos de la situación y adquisición de blancos se requieren para cubrir todo el campo. La batalla con sensores

NIVEL DE CDO.	ARTILLERÍA ESTRUCTURA 2000	ESTRUCTURAS DE PERSONAL	ESTRUCTURA DE ARTILLERÍA 2000
X  X  X  GE FR X  AMF	            	24 A.P. 2000 R. 155-mm obuses. - Observadores Avanzados - Oficiales de Apoyo de Fuego. - Radar de Localización de Blancos Móviles. 24 R. 155-mm. 4 O.A.F.* 12 O.A.** 24 R. 155-mm. 3 O.A.F. 12 O.A. 6 Obuses de Montaña (105-mm.) 3 O.A.	Llamadas 1. FERS es una Batería de Instrucción para reemplazos. 2. FE/FR es la Brigada Franco - Alemana. 3. AMF Fuerzas móviles de la OTAN. 4. SPLTZ Batería especializada para el empleo de armas nucleares en coordinación con Unidades de los EE.UU. de A.  Estado Mayor  Cuadros (-) con Equipo  Cuadros Administrativos c/Equipos  Estado Mayor  Reconocimiento  Misión  Unidad de Seguridad
XX 	              	CL 289 KZO 16 L.C.M. 2 Sistemas Radar OZA 24 A.P. mm. Obuses	
XXX 	           	CL 289 Misión 8 L.C.M. Batería Autónoma	

O.A.F. Oficial de Apoyo de Fuego.
O.A. Observador Avanzado.

Figura 4

La reorganización de la Artillería combina elementos de reconocimiento y armas a nivel Bn. e introduce Obuses autónomos.

para relevamiento en todas las condiciones de tiempo y visibilidad.

El Futuro.

Debemos dar prioridades a ciertas capacidades en nuestro sistema de Artillería, porque no podemos ignorar la superioridad numérica de la amenaza.

Debemos incrementar la efectividad de nuestros fuegos de apoyo directo.

Esto requiere un continuo desarrollo de principios operacionales, un concepto flexible de las posiciones de fuego, abastecimientos de munición, y equipos eficientes de comando y control, control de fuegos y comunicaciones.

Debemos incrementar considerablemente nuestras posibilidades de realizar barreras y fuegos antitanque entre los 30 y 100 kms. de alcance.

Para llevar a cabo esto, debemos introducir nuevos sistemas de reconocimiento y aumentar la efectividad de las armas.

Esta es la única vía para cumplir con el concepto de profundizar el campo de batalla de la OTAN.

Además, debemos incrementar nuestra capacidad de supervivencia, mejorando el blindaje, los sistemas topográficos, uso del humo que dificulte la detección por infrarrojos o radar, que es liberado por un sensor cuando el sistema es amenazado.

Diferencias entre la Artillería Estadounidense y Alemana.

En comparación con la Artillería es-

tadounidense, veo las mayores diferencias en la forma que operamos para alcanzar la misma meta.

El área de responsabilidad de la Artillería Alemana termina en la profundidad de los 100 kms.

En esta área somos responsables por la adquisición de blancos para nuestros sistemas.

Conclusión.

Aunque enfrentamos restricciones presupuestales y un ambiente internacional en evolución, la Artillería alemana está comprometida a neutralizar o destruir las fuerzas de maniobra que amenacen a la OTAN.

¿QUO VADIS ARTILLERÍA? Hacia el frente dentro del próximo siglo.

El Tte. Cnel. Werner Klingerberg en el G-3 del Ejército Alemán, es el Jefe del Equipo del Plan de Modernización.

Sus destinos previos incluyen, los puestos de Cte. Secc., Cte. Ba. y Cte. Grp. en una Unidad de Lanzadores Múltiples de Cohetes, también ha sido G-3 y G-4 en una Brigada Blindada.

Posteriormente fue Director del Departamento de Economía y Ciencias del Comportamiento en la Universidad Federal de las FF.AA. Hamburgo.

Es graduado de la 24a. Promoción de la Escuela de Estado Mayor en Hamburgo - Blankenese.



EL LEGADO MORTAL DEL DR. GERALD BULL

Por Ivan Kemp

Tomado de
Jane's Defence Weekly

Iraq planeaba construir 3 SUPER CAÑONES usando diseños del asesinado Dr. Bull, de acuerdo a informaciones recogidas de fuentes cercanas al proyecto. El primer sistema, un prototipo de 350 mms. montado en un lugar al noroeste de Bagdad comenzó sus primeras pruebas en abril de 1989.

Bull estaba comprometido en un programa global de modernización de la Artillería Iraquí y en la construcción de un supercañón capaz de lanzar cargas hacia órbitas bajas en el espacio. El proyecto de "Super Cañón" quedó expuesto en abril cuando funcionarios de Aduana británica confiscaron ocho tramos de cañón del tipo de tubería cargados en un barco en Teesport en el Reino Unido con destino a Iraq. La tubería fue construida por Ingeniería Forgemasters a través de especificaciones provistas por la empresa Corporación de Investigación del Espacio (CIE) basada en Bruselas. Tres semanas antes el 22 de marzo, Bull fundador de la empresa CIE fue baleado y muerto por desconocidos fuera de su departamento en Bruselas.

El Ingeniero estaba considerado como uno de los líderes en el campo de la Artillería e investigación balística.

Dos cañones diseñados por Bull el NORICUM N-45 (Austria) y el ARMSCOR G-5 (Sud-África) ambos

obuses de 155 mms. estaban en servicio en el Ejército de Iraq en el conflicto con Irán. Buscando mantener una ventaja tecnológica sobre Irán y desarrollar su propia industria bélica de base, el gobierno iraquí le pidió a principios de 1988 al Dr. Bull que les presentara un programa de modernización de la artillería.

En febrero de 1988 Bull visitó Bagdad y les ofreció la primicia de los diseños de 2 cañones autopropulsados de 155 y 210 mms. en los que había estado trabajando durante años. Bull propuso también un proyecto de investigación balística basado en el difunto proyecto binacional del Ejército Estadounidense - Departamento de Defensa Nacional del Canadá llamado HARP. (Proyecto de Investigación de gran Altitud).

En su libro PARIS KANONEN y Proyecto HARP, Bull describe como un cañón HARP puede ser hecho por la unión de tubos de ánima lisa, basados en las modernas características del acero y técnicas de fabricación en largos de hasta 300 mts. por un costo de US\$ 10 millones. Conciente del prestigio que tal proyecto podría darle, Bagdad lo aceptó como parte del paquete. El Dr. Bull firmó un contrato el 6 de junio de 1988 con los Irakíes el cual debido a un acuerdo verbal previo fue fechado el 10 de

mayo. El contrato cubría el desarrollo de cañones AP de 155 y 210 mts. el desarrollo de munición, cursos de instrucción sobre balística para irakíes en el CIE y el proyecto de investigación balístico con el nombre clave de "BABILONIA". La preocupación de Bull sobre la viabilidad comercial de "BABILONIA" resultó en el traspaso de varios funcionarios del CIE a una nueva compañía, el Instituto de Teconología Avanzado ITA para trabajar en el proyecto. El Dr. Christopher Cowley fue elegido como manager del proyecto y Luis Palacios como manager del proyecto de los obuseros. Usando componentes abastecidos por fabricantes de armas franceses, alemanes y españoles, la firma española FOREX S.A. montó prototipos de los cañones autopropulsados "MAJNOON" de 155 mms. y "ALFAO" de 210 mms. en Bilbao. Bagdad estaba ansiosa de mostrar los cañones en la Exhibición Internacional de Bagdad 1989 para Productos Militares y arregló para que un transporte soviético AN-124 Antonov trajera un prototipo de 155 y 2 de 210 mms. además de com-

ponentes de "BABILONIA" a Irak en marzo del año pasado. A los visitantes de la exhibición no se les permitió inspeccionar las torretas y ninguno de los prototipos estaba completo. El alcance de 210 mts. estaba establecido 57.340 mts. el mayor de cualquier sistema existente. El desarrollo de ambos sistemas continúa. Mientras que se realizaba el trabajo en los cañones el proyecto "BABILONIA" había comenzado. Este proyecto comprendía la construcción de 3 sistemas:

Un modelo de 350 mms. en escala 1/3 montado horizontalmente sobre una plataforma sobre rieles para probar cargas propulsoras.

Los datos sacados de esas pruebas se aplicarían en la construcción en 2 cañones más grandes con un calibre de 1 mt. Se planeaban montar en tubo horizontalmente, mientras que el otro sería inclinado.

Los cañones de 1 mt. no se esperaba estuvieran prontos para las pruebas antes de 1992-93 y el trabajo de diseño no estaba terminado a la muerte de Bull.

EL PROYECTO HARP

Se originó en una investigación llevada a cabo en la Universidad McGill - Canadá durante los 50 para desarrollar un cañón de gran calibre como alternativa barata frente a los cohetes para colocar satélites en órbitas bajas.

En el proyecto binacional 3 cañones fueron construidos juntando 2 cañones navales de 406 mms. por cada sistema.

Los cañones fueron probados en

polígonos de QUEBEC, ARIZONA, y BARBADOS entre 1963 - 68. El cañón de BARBADOS estableció un record de altitud para pruebas balísticas de 180 kms. Los expertos dudaban que tal sistema pudiera ser usado para colocar satélites delicados y complicados en órbita. Se cree basados en información de pruebas, que un proyectil asistido por cohetes con un peso de 214 kilos pueda alcanzar más de 2570 kilómetros.

LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO BABILONIA

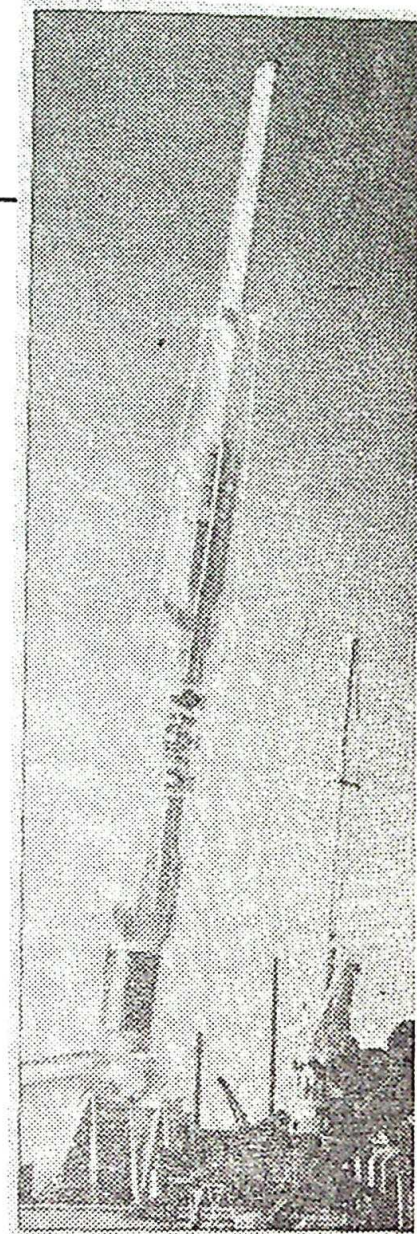
Las finanzas del proyecto fueron organizadas por un Banco de Londres que arreglaba los tratados de CIE con China. Bull propuso las empresas capaces de fabricar componentes para la aprobación del gobierno Iraquí. En el Reino Unido Forgemasters y Walter Somers fueron seleccionados y la CIE-ITA proveía los planos técnicos a ambas firmas.

Estos estaban identificados como proyectos petroquímicos. Walter Somers fue contratado para proveer 120 mts. de tubo de 350 mms. por un valor de US\$ 3.740.000. Los embarques comenzaron a mediados de 1988 y fueron completados en marzo de este año. Forgemasters fue contratado para abastecer 25 secciones de tubo de 1 mt. de calibre. De acuerdo a un vocero de la compañía la intención era que éstas serían ensambladas en 2 "ductos" separados c/u con un peso de 402 toneladas y un largo de 106 metros. El primer embarque de Forgemasters fue hecho en enero de 1990. Las 8 secciones detenidas por la Aduana del Reino Unido componían la última entrega. La firma belga PRB S.A. Defensa fue seleccionada por Bull para desarrollar una carga propulsora para el sistema de 350 mts. y el contrato fue firmado a principio de 1988.

Por lo menos una carga fue enviada vía Jordania.

El contrato fue terminado después de la adquisición de PRB por la firma británica Astra Holding en setiembre de 1989. Los empleados de ITA trabajaron con ingenieros iraquíes en un lugar de pruebas cerca de Mosul al NW de Bagdad para ensamblar el sistema de 350 mms. El primer disparo tuvo lugar en Abril 1989. Identificar un propulsor "amigo"

fue una preocupación particular para Bull antes de construir el cañón de 1 metro. Otro problema era la selección del sitio que pudiera soportar el peso del sistema más pesado. Los ingenieros iraquíes perforaron el suelo hasta 250 mts. para encontrar el lugar adecuado. Sin embargo Bull no visualizaba



estos sistemas para aplicación militar. En su libro sobre el proyecto HARP hizo énfasis sobre el hecho que este cañón era un medio rentable de lanzar cargas al espacio porque *"los complejos mecanismos de elevación y dirección así como el rayado del ánima no son necesarios"*.

Las limitaciones militares de tal proyecto fueron confirmadas por el Dr. Charles Murphy del laboratorio Balístico de Investigación del Ejercicio en Aberdeen Proving Ground uno de los primeros managers del proyecto HARP del Ejército de los EE.UU. de A.

Haciendo fuego en un lugar fijo sería muy vulnerable a la c/batería y al ataque aéreo. Los cohetes son un medio más efectivo para lanzar cargas convencionales químicas o nucleares sobre un alcance más largo. Irak tiene una considerable experiencia en la producción y usos de cohetes a parte de tecnología

China, Brasileña y Soviética. El ALHUSSEIN usado para bombardear Irán y el Abbas misiles balísticos derivado del diseño soviético del SCUD "B".

El 5 de diciembre de año pasado Irak lanzó exitosamente el TAMOUZ 1 que es un vehículo de lanzamiento de satélites.

De acuerdo a una fuente Bull estaba implicado en el programa Iraquí de mejorar los misiles balísticos y este fue el motivo detrás del intento de la CIE de comprar la planta Learfan de compuestos en Belfast. Los materiales compuestos serían usados para reducir el peso de los misiles iraquíes. Permanece poco claro si el proyecto "Babilonia" es un programa del espacio o un esfuerzo para desarrollar un arma de largo alcance para golpear en cualquier lugar del medio Oriente y el Golfo. Aún con la guía del Dr. Bull los obstáculos tecnológicos para llevar a un sistema HARP a ser operacional en cualquier rol eran enormes.

CARGOS LEVANTADOS

Los cargos contra el Dr. Cristopher Cowley, un técnico metalúrgico inicialmente empleado por CIE y Peter Michell, Director administrador de la fundición Peter Somers, han sido levantados.

Habrían sido acusados de exportar tubos a Irak para la producción del Super Cañón.

De acuerdo a la abogada de la Aduana Annabelle Bolt habría evidencia insuficiente contra Mitchell y hubiera sido "inapropiado" actuar contra Cowley solamente.

La Aduana no realizará más averiguaciones.

El caso del "Super cañón" se ha convertido en un asunto sensitivo para el gobierno del Reino Unido.

EL ADVENIMIENTO DE LA CIE

El Dr. Gerald Bull estuvo relacionado con la investigación balística en el Establecimiento Canadiense para el desarrollo e Investigación del armamento desde 1951-61 como Director del Instituto de Investigación del Espacio de la Universidad McGill, sirvió como director de la parte Canadiense desde 1964 hasta 1968. Después de terminado HARP Bull estableció una consultora de Material de guerra, la CIE, que desarrolló el GC-45155 mms. obús a mediados de la década del 70. Es producido en Austria como GHN45. El diseño sirvió como punto de partida para el desarrollo del obús G-5 Sudafricano. En 1980 Bull

estuvo encarcelado en los EE.UU. de A. por 4 meses por violar la Ley de los EE.UU. de A. y las Disposiciones de la ONU para el embargo de Sud-África. Durante 1980 China, España, Austria, Sud-África, Tailandia, y Yugoslavia introdujeron sistemas de A. o municiones basadas en los diseños de la CIE.

La C.I.E. también desarrolló paquetes de modernización para A. remolcada incluyendo el cañón 130 mm M-46 soviético, y el Obús M-114 de 155 mms. americano, que ha sido adoptado por los Ejércitos de Holanda, Dinamarca y Noruega. La Compañía cesó en sus operaciones este año.

LA PARTE LITERARIA DEL LEGADO

PARÍS KANONEN

LOS CAÑONES DE PARÍS Y EL PROYECTO HARP

*G. V. Bull y C. H. Murphy, Herford, R.F.A. Verlag
E. S. Mihler e Hijo 1988, 246 páginas.*

Tomado de la revista
"Field Artillery"

Tomen una batería de artillería cuyas piezas puedan exceder los 120 kilómetros de alcance, que lleguen al mismo a las 889 m de elevación en vez de los 800 como el resto, cuyo Comandante sea un Oficial Almirante: que tendríamos? Muchos contestarían "El Gran Berta" y muchos se equivocarían.

En marzo de 1918 los alemanes sor-

prendieron al mundo alcanzando con su artillería París, que distaba en sus posiciones 127 kilómetros. Cuando la 1a. G.M. terminó los alemanes destruyeron sus 3 supercañones con sus antecedentes sobre las pruebas y registro de desarrollos llevados a cabo para evitar su captura por los aliados. En los años entre las dos guerras se mantuvo un rigu-

roso silencio sobre los cañones. Como resultado todo lo que sabíamos acerca de los cañones estaba basado en especulaciones, rumores y mitos. Aún el nombre con el que son conocidos es falso los "Gran Bertas" eran enormes obuseros de 420 mms. Construidos por KRUPP para destruir las fortificaciones Belgas a lo largo del MEUSE en 1914.

Los cañones de 210 mms. que hacían fuego sobre París se llamaban los Cañones de Guillermo en honor al KAISER. Escribiendo a más de 70 años de finalización de la guerra Bull y Murphy han despejado mucha de la niebla que rodeaba los cañones de París con un brillante análisis.

Aún antes de empezar su proyecto de investigación Bull y Murphy sabían de cañones de gran alcance probablemente más que cualquier persona en el mundo. Durante 1960 fueron los líderes del proyecto binacional HARP que usó cañones convencionales para lanzar proyectiles de investigación atmosférica a más de 180 kilómetros de altitud.

Bull y Murphy tenían algunas grandes ventajas sobre previos investigadores. La más importante quizás el descubrimiento en Alemania de los apuntes del Dr. Profesor Fritz Rausemberg que fue el Director de Desarrollo y Producción de Artillería de Krupp en el tiempo que los cañones fueron construidos.

Entre esos papeles había un manuscrito sobre los "Cañones de París" que el Gobierno había prohibido en 1926. Trabajando con los datos del manuscrito, los autores usaron información previa sobre los puntos de impacto de los proyectiles sobre París, combinado con moderno análisis computarizado para obtener la primera semblanza clara de los grandes cañones.

Concluyeron que los logros técnicos

de Rausemberg y su equipo de Krupp eran impresionantes, aún para los estándares actuales. Los cañones de París eran monstruosidades de aspecto extraño. Para alcanzar la velocidad inicial requerida para el alcance deseado los tubos tenían que tener una longitud mínima de 30 metros. La maquinaria disponible para tornerar el ánima en Krupp podía trabajar hasta los 18 metros, de manera que los 12 metros restantes eran de ánima lisa. La transición del ánima rayada al ánima lisa producía un problema de obturación al pasaje del proyectil. Esto fue solucionado con una combinación de bandas de rozamiento fijas y deslizantes en el proyectil. La caída de 90 mms. del cañón en la boca del tubo fue solucionada con un sistema de zuncho y contrapeso. A raíz de la experiencia de la marina alemana con cañones de grandes calibres, ella proveía el personal de las piezas estando la batería de 3 piezas a cargo de un Vicealmirante. El fuego estaba disimulado por el de 30 baterías de artillería para engañar los elementos de localización por el sonido franceses. Haciendo fuego con una elevación de 889 milésimas fue alcanzada una flecha máxima de 42 kilómetros. A esa altitud la densidad del aire era tan escasa que los proyectiles al encontrar menos resistencia viajaban más lejos. Durante su vida operacional de fines de marzo a principio de agosto de 1918 se lanzaron 351 proyectiles sobre París.

Al principio la reacción fue de un gran pánico.

Después de unos pocos días los parisinos se acostumbraron a los bombardeos y éstos perdieron el efecto que deseaban los alemanes. En definitiva fue un adelanto de los bombardeos de ciudades en la II G. M. Aunque el libro es publicado por una compañía Alemana,

está escrito en inglés. Realmente son dos libros en uno. La primera parte trata del análisis de los cañones de París e incluye una completa reproducción de los manuscritos de Rausemberg.

El segundo es una breve vista del proyecto HARP. Esta parte no es objetiva dado que los autores ponen en claro que fuerzas con escasa visión fuera de su

control hicieron fracazar prematuramente su amado proyecto.

Este libro no es para el lector casual — Aunque está bien ilustrado con fotografías, cartas y tablas, algunas secciones son altamente técnicas y difíciles de digerir — Para el estudioso de artillería especialmente de la 1a. G.M. este libro es lo máximo.



CUESTIONARIO RÁPIDO

1. — *¿En la GM II los soviéticos usaban un lanzador múltiple de cohetes montado en un camión con salvas de 16 cohetes, calibre 132 mm., con un alcance de casi 9.000 mts. Cómo eran llamados y de dónde procedían los camiones?*
2. — *¿Qué famoso ingeniero alemán supervisó el desarrollo del misil Pershing?*
3. — *¿Cuándo por primera vez está documentado el uso substancial de cañones contra tropa enemiga en el campo de batalla?*
4. — *¿Cuándo fue manufacturado por primera vez un cañón forjado en hierro?*
5. — *¿Qué famosa pieza perfeccionaron los Capitanes franceses Emile Raimailho y Sainte-Clare Deville en 1897?*
6. — *¿Cuál es en nombre de la mastodóntica pieza de artillería de la GM II que podía penetrar 27 metros de roca y qué país la fabricaba?*
7. — *¿Cuándo se disparó el primer proyectil atómico de una pieza de artillería y qué pieza lo hizo?*

(Respuestas pág. 95)

XXI ANIVERSARIO DEL REGIMIENTO DE ARTILLERÍA (SIMBÓLICO) "SANTA BÁRBARA"

El día 10. de diciembre próximo pasado se festejó en los salones de SEA GARDEN el 21º aniversario del Regimiento de Artillería (Simbólico) "SANTA BÁRBARA".

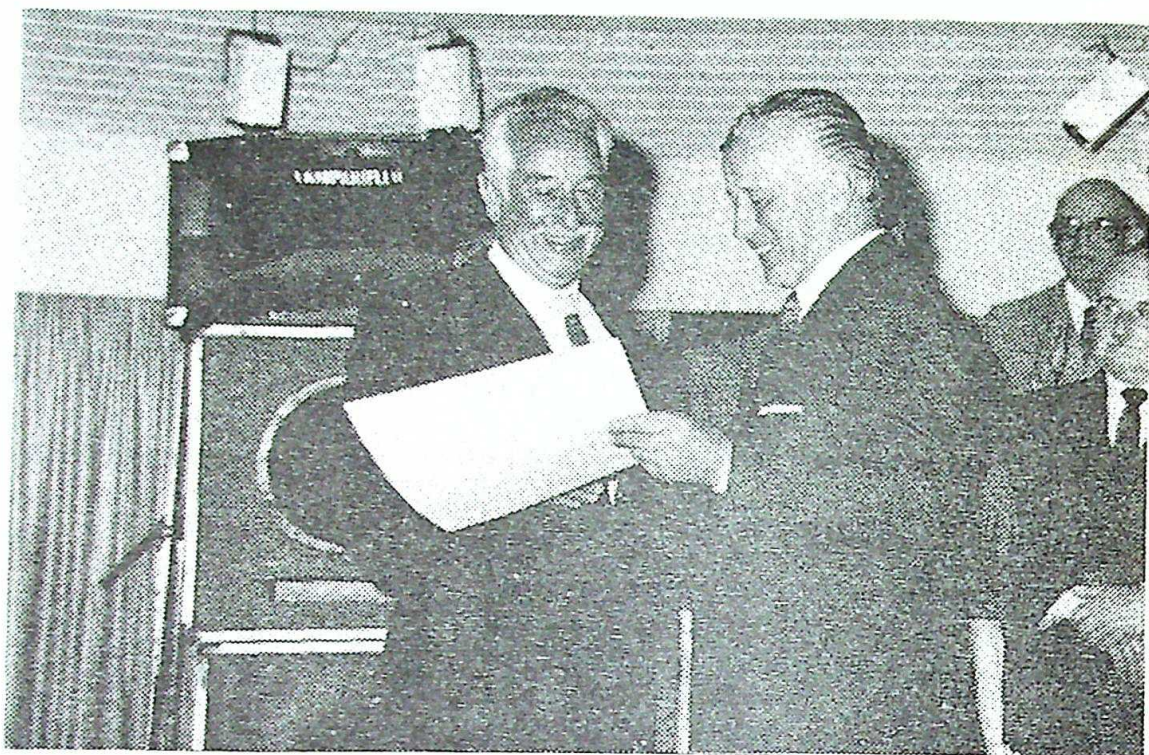
La ceremonia contó con la presencia del Señor Comandante en Jefe del Ejército, Tte. Gral. don Guillermo E. De Nava, Señores Oficiales Generales del Arma, Señor Inspector del Arma de Artillería, Señores Oficiales Superiores, Jefes y Oficiales del Arma de Artillería.



Sr. Comandante en Jefe del Ejército Tte. Gral. Guillermo E. de Nava
recibe Diploma como Miembro de Honor.

En dicho acto como estipula el Reglamento Orgánico de la Unidad, se procedió a la entrega de diploma y distintivo del Regimiento a los Artilleros Titulares que cumplieron 40 años de Servicio como Oficiales del Arma.

El Señor Coronel (R) José A. Fons procedió a dar lectura a la orden del Regimiento de esa fecha, que a continuación se transcribe.



Sr. Cte. D.E. I Gral. José M. Rivero, hace entrega de Diploma al Sr. Cnel. (R) Alfredo G. Rivero.

ORDEN DEL REGIMIENTO

II) *Hágase saber:*

1o.) *Nuestro Regimiento, entidad social-castrense, celebra en esta ocasión su vigésimo primer aniversario, circunstancia ésta que da motivo a esta emotiva reunión de la familia Artillera.*

Además y con gran satisfacción debemos informar a los presentes que el Comando General del Ejército ha decidido la cesión con carácter precario, para sede del Regimiento de Artillería (Simbólico) Santa Bárbara, de un local en un predio perteneciente al SIE. Este invalorable logro es la culminación de largas gestiones realizadas por meritorios Oficiales Superiores de Artillería, quienes presentaron varias iniciativas y entre ellas la posibilidad de adquirir un edificio para sede, en la visita realizada al Comando del Regimiento el día 13 de Agosto de 1985. Finalmente las gestiones realizadas ante las autoridades competentes cristalizaron en la citada acción del Comando General del Ejército. El Regimiento agradece y valora la dedicación y el esfuerzo generosos de los citados señores Oficiales Superiores.

2o.) *Asimismo señalamos muy especialmente que se cumple el quinto aniversario de la revista "EL ARTILLERO" en su época II, revista ésta que constituye el órgano oficial del Regimiento. El éxito alcanzado por esta enjundiosa publicación ha sido posible por el esfuerzo entusiasta y de-*

sinteresado de numerosos Jefes y Oficiales del Arma de Artillería, quienes han volcado allí sus conocimientos e inquietudes situando a la revista en el más alto nivel de profesionalismo y actualidad tecnológica.

- 30.) Contamos en este acto con la honrosa presencia del Sr. Cte. en Jefe del Ejército, Tte. Gral. Dn. Guillermo E. de Nava quien, de acuerdo con lo establecido por el Reglamento orgánico de 1986, ha sido designado Miembro de Honor Regimiento de Artillería (Simbólico) Santa Bárbara. En la ocasión se le hará entrega del diploma correspondiente.*
- 40.) Hacemos llegar nuestras más cálidas felicitaciones por su ascenso a los Artilleros Titulares siguientes: Al Grado de Coronel: Aníbal Salaberry, Edgardo Caussi, Eduardo Silvera, Francisco D. Vera, Arturo C. Aguirre, y Sergio P. Safi. Al Grado de Tte. Cnel. Edgardo A. Camps, Carlos A. Garibotto, Carlos A. Barboza, Hugo A. Garciacelay, Gustavo Cirillo, Fermín Leites y Carlos E. Celery. Igualmente felicitamos a los Artilleros que, habiendo ascendido al Grado de Mayor, pasan a integrar los cuadros del Regimiento como Artilleros Dragoneantes. Ellos son: Mayores José M. Burone, Eduardo Martínez, Álvaro A. Picabea, Hugo M. Miranda, Nelson A. Santos, Oscar A. Grané, Luis A. Meyer, Carlos E. Sastre, Fausto E. Rosello, Ruben Pena, Fernando Paolino y Jorge Facal.*
- 50.) En la ceremonia de hoy se hará entrega de Diploma y Distintivo del Regimiento al Sr. Coronel Dn. Alfredo G. Rivero, con motivo de haber cumplido 40 años como Oficial del Arma de Artillería.*
- 60.) Tenemos la satisfacción de que nos acompañe en esta celebración, el Artillero Honorario Sr. Mayor del Ejército Argentino Dn. Horacio Gugliemone, a quien le será entregado el correspondiente diploma.*
- 70.) El Regimiento incorpora como Artilleros Titulares a los señores Cnel. Dn. Sergio P. Safi, Tte. Cnel. Dn. Leonardo García y Tte. Cnel. Dn. Hugo J. Molins.*
- 80.) Cumplimos con el penoso deber de informar el fallecimiento de los miembros del Regimiento acaecidos durante el último año. Ellos son: Coroneles Dn. Oscar Zaffaroni, Dn. Alfredo Zarza, Dn. Alejandro Caravadozzi, Dn. Alberto Ortiz, Dn. Washington Scala, Dn. Juan J. Almiratti, Dn. Octavio Barbadora y Mayor Dn. Victoriano Paolino. Cabe citar que los señores Cncls. Oscar Zaffaroni y Alfredo Zarza integraron la Plana Mayor del Regimiento desde su creación.*
- 90.) Con motivo de los 40 años de su llegada al País de los aviones de caza F-51 "MUSTANG", el Grupo de Aviación de Caza Simbólico realizó un acto recordatorio. Haciéndose presente en el mismo el Regimiento a través de una delegación. Hoy se hará entrega a su Comandante de un Banderín recordatorio.*
- 100.) Felicitamos efusivamente al Artillero Titular Sr. Cnel. Dn. Ángel Ber-*

tolotti por su destacada actuación en diversas pruebas hípicas donde obtuvo los siguientes lauros: Campeón Federal de Adiestramiento Categoría difícil; Campeón de la Copa Samsung Internacional en la serie de Uruguay; Campeón de Adiestramiento del Ejército Categoría Dificil en la XXXV Semana Hípica Militar.

Hacemos llegar igualmente nuestras felicitaciones al Sr. Tte. 1o. Luis Manzur Almitrán por haber ganado las competencias siguientes: Prueba Internacional de Adiestramiento Categoría Mediana realizada en Porto Alegre por el Club Farrapo y Campeonato del Ejército de Adiestramiento Categoría Mediana realizado en la última Semana Hípica Militar.

Actuaciones como las señaladas enaltecen al Arma de Artillería, llenando de legítimo orgullo a sus integrantes.

- 11o.) Con motivo de celebrarse los aniversarios de la Armada Nacional y la Fuerza Aérea Uruguaya, así como también de las demás Armas y Servicios del Ejército, fueron cursadas sendas notas de felicitación.
- 12o.) En los aniversario de la ADI y demás unidades del Arma de Artillería, concurrieron a los actos respectivos, nutridas delegaciones del Regimiento.
- 13o.) El 31 de Mayo próximo pasado, tuvo lugar la clausura de la X prueba del Arma de Artillería, en el Grupo de A. 155 mm. No. 5. Asimismo en el día de ayer se realizó un ejercicio de Tiro de Artillería en el Departamento de Lavalleja que consistió en el "Apoyo de Artillería a operaciones convencionales y no convencionales". En ambos eventos se hicieron presentes el Sr. Presidente de la República Dr. Dn. Luis A. Lacalle de Herrera, el Sr. Cte. en Jefe del Ejército Tte. Gral. Dn. Guillermo E. de Nava y altas autoridades militares, quienes, además, efectuaron entrega de premios a participantes ganadores de distintas competencias. El Regimiento se hizo presente en dichos eventos por integrantes del Comando y la Plana Mayor.
- 14o.) En esta reunión Artillera contamos con la presencia de Oficiales del Arma egresados de la Escuela Militar desde 1926 hasta 1989. Esta circunstancia nos llena de honda satisfacción al comprobar la estrecha unidad y fraternidad de los Artilleros, mantenidas a través de más de 12 lustros.
- 15o.) En Diciembre de 1989 se incorporaron a los cuadros del Arma 10 Alféreces egresados de la Escuela Militar. Al saludar a estos jóvenes Oficiales les auguramos éxito y una pronta integración a las mejores tradiciones Artilleras.

III) SERVICIOS

Ver cuadro anexo.

General HUGO LINARES BRUM

General JULIO C. BONELLI

Coronel CAMILO PABLO TECHERA

MODERNIZACIÓN DEL OBÚS M 101 - A1

Se ha desarrollado en forma privada por una empresa francesa el KIT de modernización del OBÚS M 101 - A1, con la finalidad de prolongar la vida útil de este material y a su vez ponerlo al día en cuanto a su alcance, habida cuenta de los nuevos avances operados en esta materia.

Básicamente los cambios operados al modelo original son los siguientes:

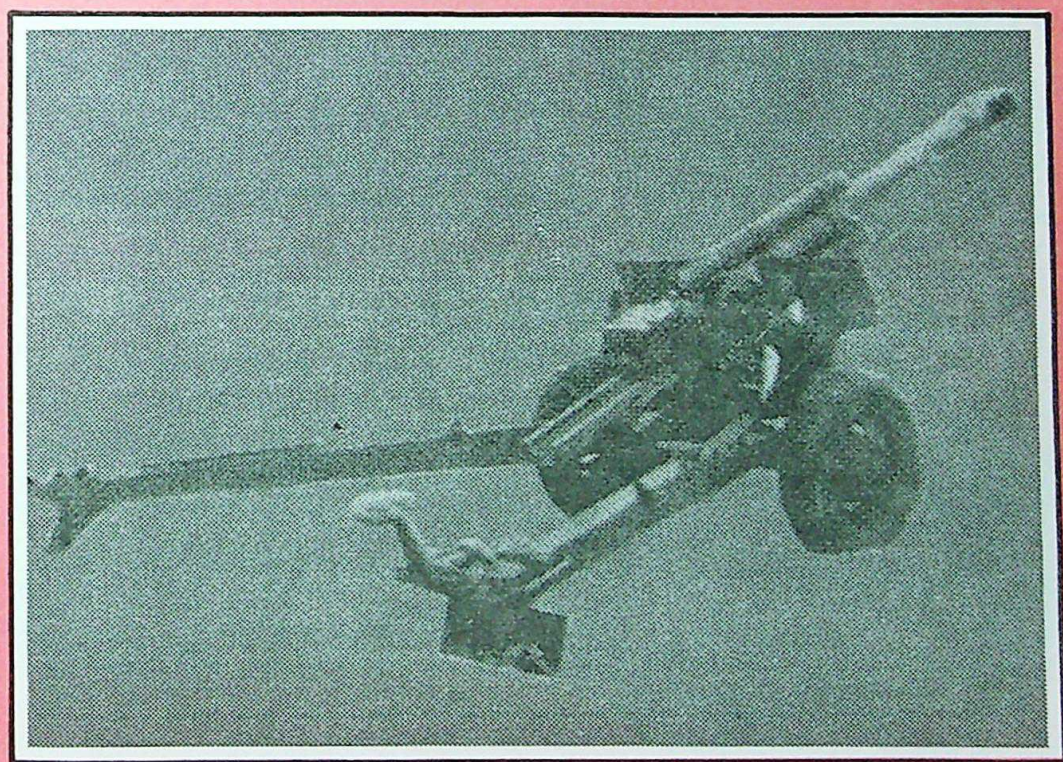
- Reemplazo del tubo por uno de mayor longitud con un freno de boca doble.
- Cambio del equilibrador.
- Instalación del peso adicional en las flechas.

Debido a estos cambios se pueden obtener los siguientes alcances (el resto de las características operacionales no se modifican):

11.5 kmts. con munición M1 US

17.5 kmts. con munición 105 LP BB

15 kmts. con munición 105 CC Antitanque



MODERNIZACIÓN DEL OBÚS M - 114

En el marco actual de modificación de los materiales / armamentos se ha elaborado los KITS de conversión correspondientes al OBÚS R. de 155 mm. M - 114.

En tal sentido industriales privados dedicados a la industria de materiales bélicos franceses ofrecen una solución de modernización para estos obuses, ampliamente difundidos en el mundo.

Las modificaciones realizadas son las siguientes:

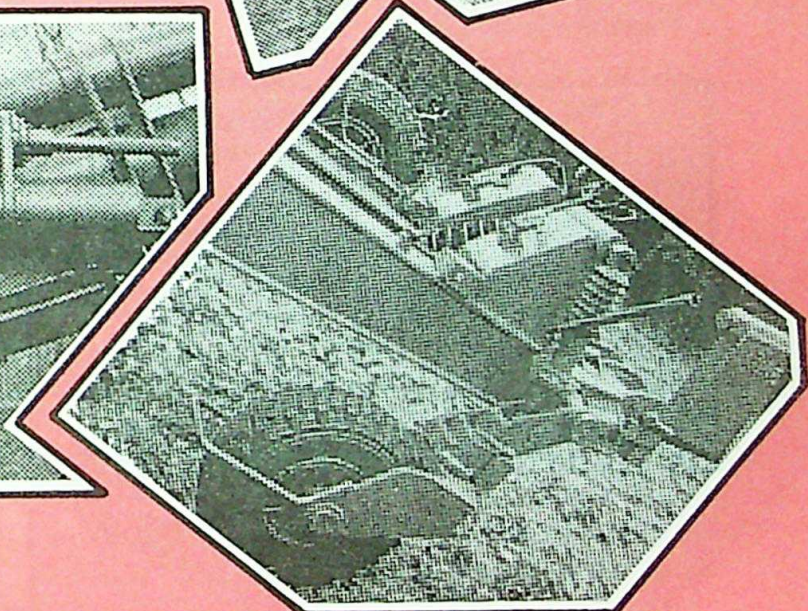
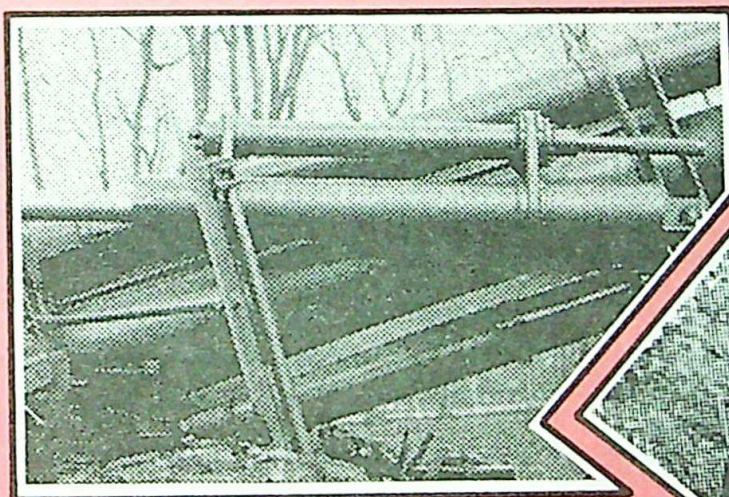
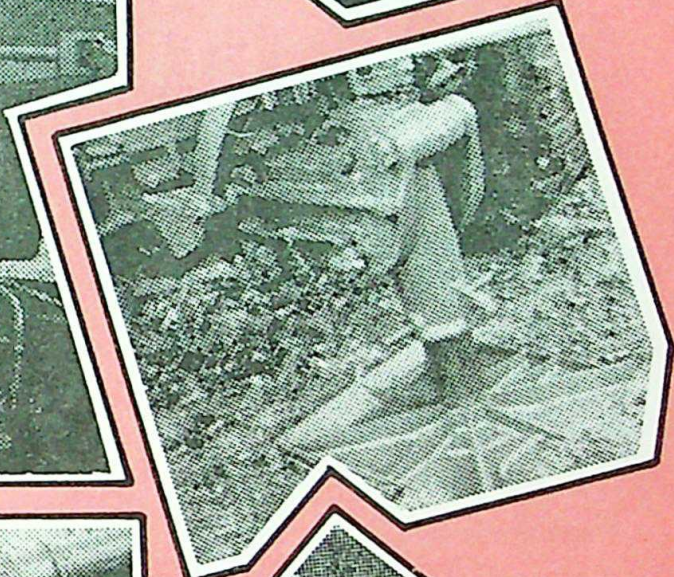
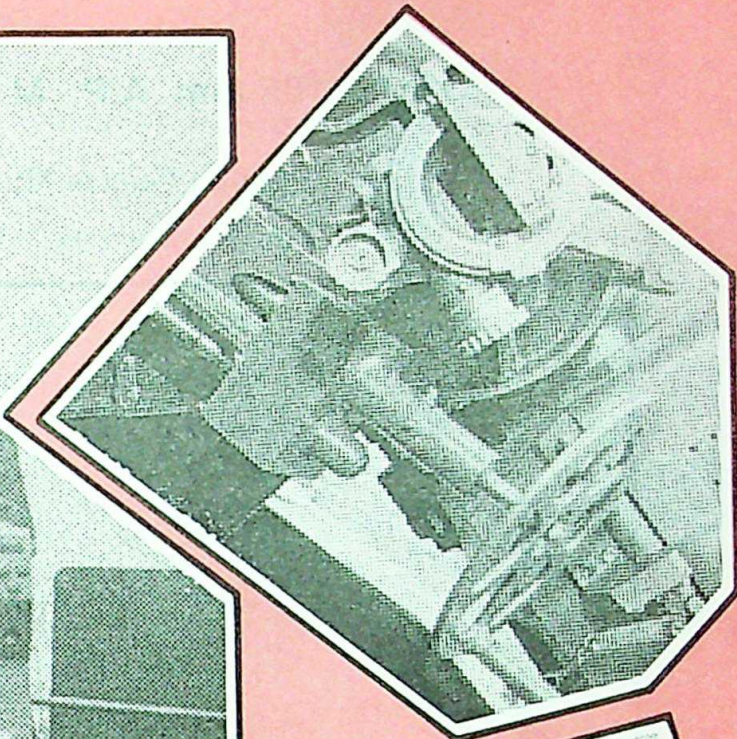
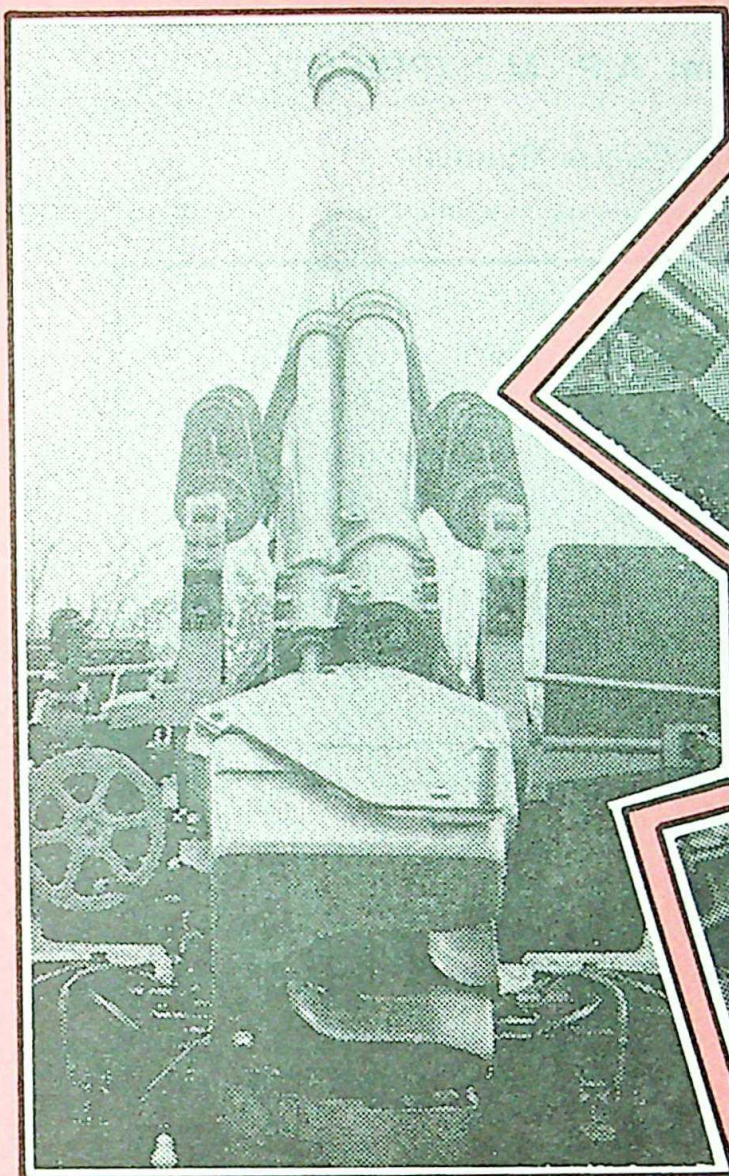
- Tapa de carga incorporada, lo que permite cargar el obús sin necesidad de colocar el tubo en posición horizontal.
- Nuevos equilibradores.
- Nuevo sistema de puntería.
- Tubo de mayor longitud.
- Adelanto de la placa base (20 cms.).
- Colocación de ruedas auxiliares en los extremos de ambas flechas.

Nuevas performances:

Tubo:	39 Calibres
Cadencia:	4 d - p - m
Sirvientes:	7 hombres
Entrada de Batería:	3 minutos
Alcance Máximo:	32 kmts. EQFB - BB



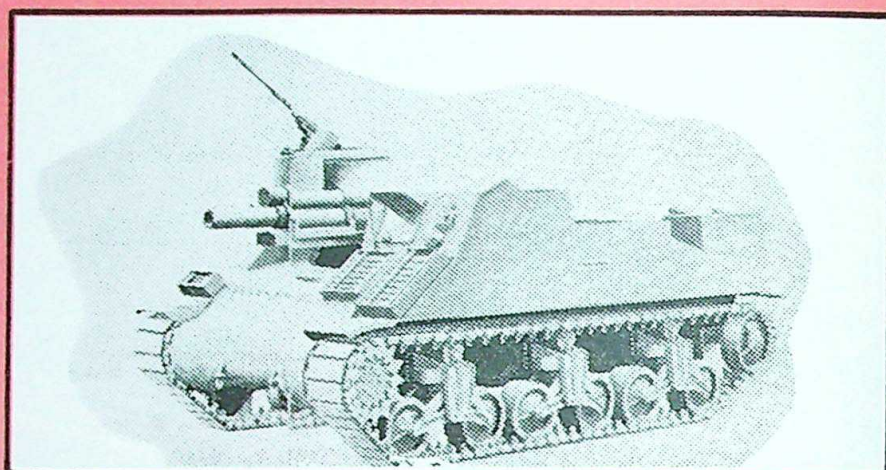
MATERIALES



OBÚS 105 mm A.P. M 7 (PRIEST)

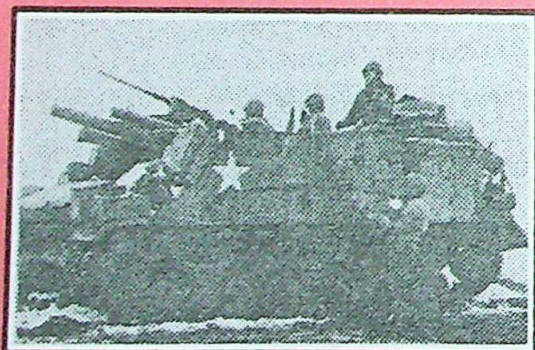
Segunda Guerra Mundial

(ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)



Luego de un intento experimental de dotar al Obús 105 mm. de un montaje autopropulsado por medio de un semioruga (cureña T 19 utilizada en el norte de África), se encaró la instalación del tubo y afuste en un chasis recortado de un tanque M3 ó M4, convirtiéndose entonces en HMC M7 y M7B1 respectivamente.

Entró en servicio por primera vez en el Ejército Británico en el norte de África, siendo apodado como PRIEST (sacerdote) por la forma de púlpito de la base de la ametralladora.



FICHA TÉCNICA

Obús	105 mm.
Ametrallador Browning . . .	12,7 mm.
Peso	22.680 kg.
Velocidad	42 km/h en carretera
Autonomía	240 km
Pieza	7 hombres
Blindaje	12,7 mm. en la parte frontal

Otra Tradición Artillera



MOLLY PITCHER

Es una mujer de la Independencia Americana. Como muchas otras viudas de artilleros, compartió los rigores y recompensas de la carrera militar de su marido. Pero a diferencia de otras viudas, ella misma se distinguió en la batalla.

Dos años después de firmada la Declaración de Independencia de los Estados Unidos de América, la lucha aún no había tomado un cariz favorable para los colonos. El 28 de junio de 1778 se desarrolla la Batalla de MONMOUTH.

La línea de cañones coloniales al mando del Gral. Stirling apuntaban a un camino que intentaban cruzar los británicos, dándole tiempo al Gral. Washington para tomar el mando y reagrupar las fuerzas del Gral. Lee.

El calor bordeaba los 40 grados, los cañones que ladraban sin parar a los británicos, humeaban y los servidores desfallecían de "golpe de calor", una mujer corría incansable de las posiciones de Batería a una cañada cercana con un balde (PITCHER) de agua para refrescar los soldados y enfriar las piezas. Era una irlandesa de corto genio, figura maciza, vocabulario cuartelero, con facciones cinceladas toscamente,

su marido era sirviente de una de las piezas. A medida que los revolucionarios desfallecían, se multiplicaban los gritos MOLLY PITCHER!! pidiendo agua, también se la vio arrastrando heridos a retaguardia. En una de sus vueltas a la línea, vio a su esposo caer, un Oficial colono ordenó sacar el cañón de línea puesto que no habían más sirvientes. Habiendo sido instruída en el Servicio de la pieza, no lo permitió y mantuvo el cañón rugiendo, toda pieza era vital. Los artilleros a su lado notaron el preciso y rápido servicio de la pieza, no le pidieron agua, ahora era uno de ellos. Por su heroico comportamiento, el Gral. Washington personalmente le otorgó el Grado de Sub-Oficial. A partir de ese hecho, fue aclamada como "Sargento Molly".

Un monumento consistente en un mástil y un cañón ha sido erigido contiguo a su tumba en Carlisle, Pensylvania, y una escultura en el monumento a la batalla de Monmouth recuerda su comportamiento heroico.

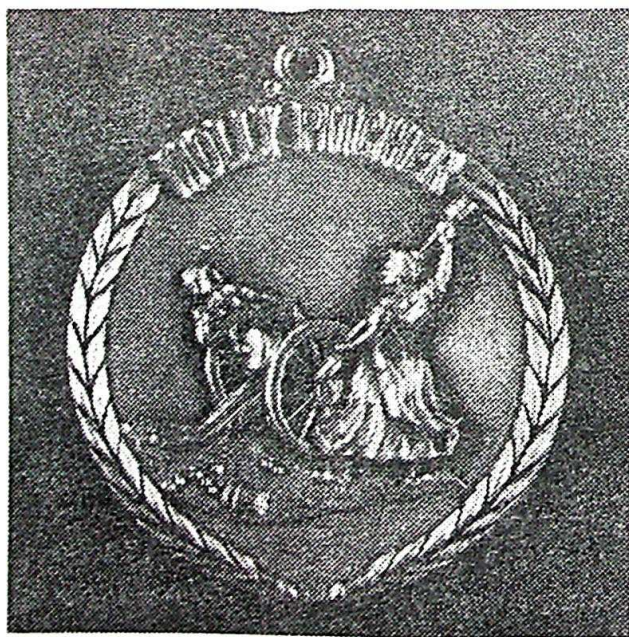
Hoy en día el gallardo espíritu de la "Sargento Molly" perdura en la Orden de Artillería. MOLLY PITCHER, una asociación militar que ocupa una importante posición en las tradiciones de la Artillería de Campaña del Ejército y la Artillería de Infantería Marina de los EE.UU. de A.

Su membresía está limitada a aquellas mujeres cuyo servicio a la comunidad de Artillería de Campaña, ejemplifica el espíritu de sacrificio y devoción de esa artillera.

Une a estas mujeres en una hermandad de contribución voluntaria, que inmortaliza la esencia y significado de su espíritu.

Un medallón anglo-fines con cadena y el certificado correspondiente, constituyen los símbolos de la membresía de la Orden de Artillería MOLLY PITCHER.

Esta Orden es otorgada por delegación, por los Ctes. de Artillería de Cuerpo de Ejército, de Brigada de Artillería (2 o más Grp. de A.), Grupo de Artillería (2 o más Bns. de A.) y Artillería Divisionaria.



14 de Abril de 1991
DÍA DE LOS CAÍDOS
EN DEFENSA DE LAS INSTITUCIONES

La Artillería a sus Servidores



Coronel
Artigas Alvarez
25/7/72



Capitán
Julio C. Gutiérrez
11/7/74

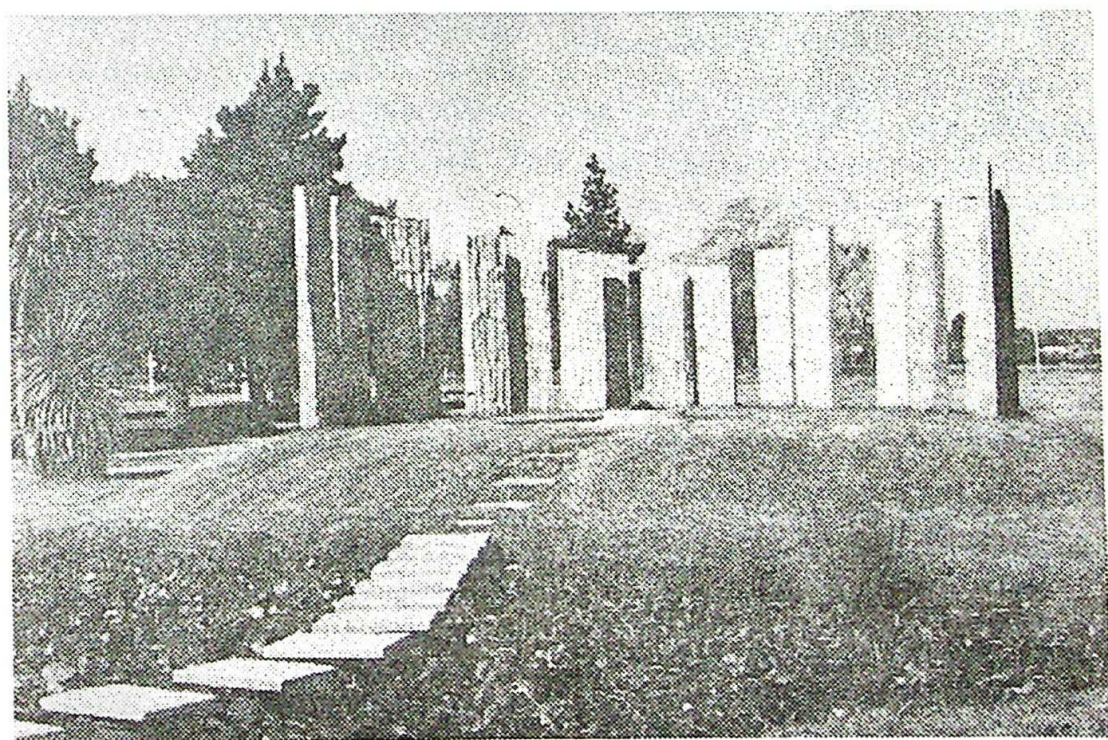


Capitán
Roberto Botti
19/2/76



Sargento
Artigas Maya
3/4/74

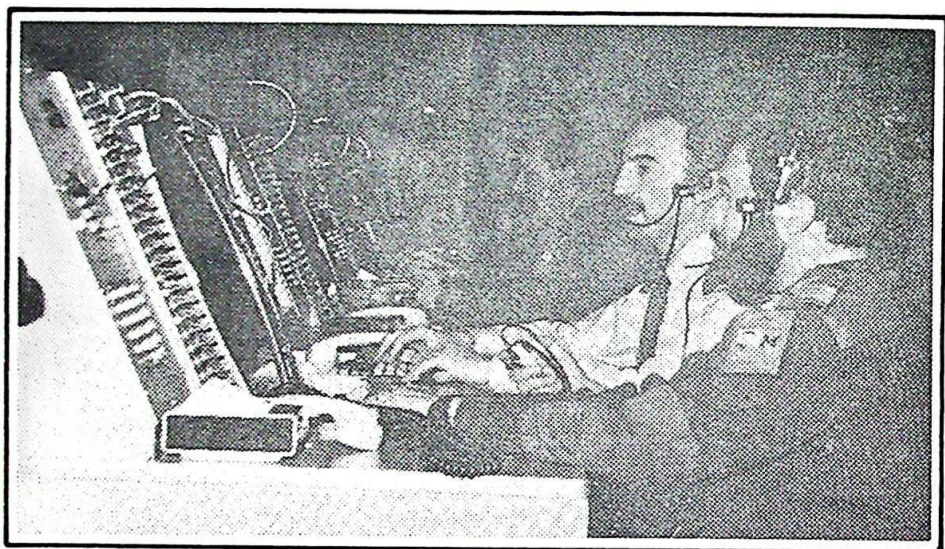
y a todos los que vertieron su sangre luchando contra
la sedición



Monumento a los caídos en el Cuartel del Grupo de Artillería Antiaérea No. 1.

ARTILLERÍA ANTIAÉREA: PRESENTE Y PERSPECTIVAS

Continuamos la transcripción de la serie de artículos publicados en la Revista Ejército del Reino de España referida a la Artillería Antiaérea iniciada en la publicación anterior.



PUESTO DE MANDO PARA UNIDADES DE ARTILLERÍA ANTIAÉREA

José Labandeira Alvariño

Cap. de Artillería
Jefe del Destacamento
SADA/SAM en el SOC.

Generalidades

La Defensa Aérea se lleva a cabo por diferentes sistemas de armas, pertenecientes al Ejército del Aire y al Ejército de Tierra. Para lograr un empleo eficaz de los distintos sistemas de armas con una coordinación plena, es necesario que los órganos de mando y control tengan capacidad de comunicación digital,

que haga posible la coordinación de sus actividades de forma automática y rápida. El Ejército del Aire para llevar a cabo la batalla aérea y para ejercer la vigilancia y control del espacio aéreo nacional cuenta con centros de operaciones del sector (SOC.s), centros de información y control (CRC.s) y centros de alerta de base, como órganos de mando y control.

Las unidades de Artillería Antiaérea cuentan con los puestos de mando de la Artillería Antiaérea (PCAAA), como órgano de mando y control.

Podemos definir el PCAA como aquel órgano constituido por elementos de la plana mayor de una unidad de Artillería Antiaérea, desplegada para el cumplimiento de una misión específica de Defensa Antiaérea y que permite a su jefe ejercer el mando y control de sus unidades subordinadas, en función de las directrices y la información recibida. Para ello integra:

- Personal.
- Comunicaciones.
- Órganos.
- Equipos.
- Procedimientos.

El puesto de mando de AAA, opera bajo el concepto de dirección centralizada y ejecución descentralizada. Esto requiere que la autoridad para la ejecución se delegue al nivel más bajo posible y que la capacidad de supervisar y dirigir se mantenga en todos los escalones de mando.

Un PCAA ha de permitir:

- Centralizar, presentar, evaluar y difundir la información sobre la Defensa Aérea en tiempo real.
- Seguimiento puntual de las operaciones de Defensa Aérea.
- Dirigir y coordinar las unidades de AAA durante la batalla aérea.
- Intercambio de información con los PCAA, del escalón superior, unidades colaterales y subordinadas, así como los órganos del Ejército del Aire incluidos en las actividades de la Defensa Aérea.

- Actuar como un órgano de enlace y coordinación.

Composición.

El puesto de mando para las unidades de Artillería Antiaérea (PCAAA) consta de tres elementos u órganos estrechamente enlazados entre sí:

- Centro de operaciones antiaéreo semiautomático (COAAS).
- Centro de información y operaciones (CIO).
- Centro de personal y logística (CPL).

Tanto el personal que vaya a servir en el PCAA, como los equipos, enlaces y procedimientos, variarán de acuerdo con el nivel del PC, de que se trate. La flexibilidad debe ser norma importante en la organización de un puesto de mando para las unidades de Artillería Antiaérea.

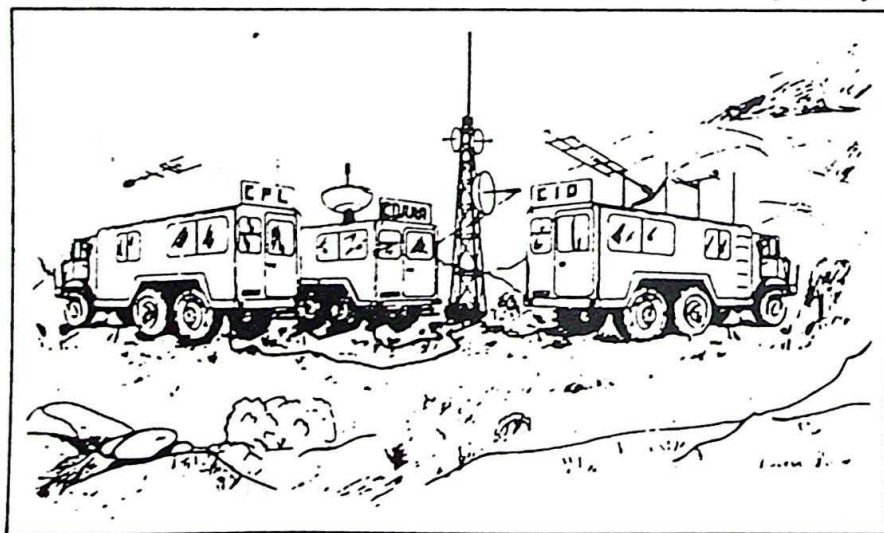
Características Generales del PCAA

El PCAA es el medio principal con el que cuenta el jefe de toda unidad de AAA para ejercer el mando, las características de los órganos que lo conforman son:

A. Del COAAS

- Es el órgano desde donde se ejerce principalmente el control de los fuegos.
- Fundamentalmente maneja los datos concernientes a objetivos, asignación de éstos a sus unidades y empeño de las mismas en la acción.
- Cuenta con un medio electrónico y equipos auxiliares que permiten:
 - Efectuar la adquisición de objetivos.
 - Identificarlos y evaluarlos.

- Asignarlos a las unidades de fuego.
 - Controlar las acciones de las unidades subordinadas de fuego.
 - La información sobre incursiones y control de los fuegos se ofrecerá de forma alfanumérica en las pantallas de los operadores y en la presentación del panel de estados.
 - La presentación en las pantallas de las consolas de los operadores debe incluir los datos siguientes sobre la situación táctica:
 - Posición de trazas.
 - Situación de unidades.
 - Configuración del terreno en forma de mapas.
 - Indicación de fuentes de perturbaciones.
 - Vectores de velocidad del blanco.
 - Corredores aéreos.
 - Puntos y zonas que se han de proteger.
 - Unidad asignada.
 - Unidad empuñada.
 - IFF.
 - La presentación en el panel de estados debe incluir:
 - Situación de alarma.
 - Designador de unidades de tiro.
 - Estado de alerta.
 - Asignación de trazas.
 - Control de misiles y/o munición.
 - Situación de las comunicaciones.
 - Fecha y hora.
 - Situación del sistema.
- B. Del CIO**
- Es el órgano desde el que principalmente se planea la Defensa.
 - La presentación, tanto en las pantallas de las consolas como en el panel de estados, será un resumen amplio de lo expuesto en el apartado A), de tal forma que permita al jefe de la unidad tener una visión de conjunto de la situación de la batalla aérea y del estado de actividades de sus unidades.
 - Estará muy estrechamente ligado a los otros dos órganos del PCAA.
- C. Del CPL**
- Es el órgano desde el que se ejercerán



fundamentalmente las acciones relacionadas con el personal, abastecimiento, mantenimiento y municionamiento.

Comunicaciones

En los sistemas de armas que disponen de equipos de mando y control automáticos, el medio principal de enlace está constituido por las estimaciones "multicanal", con capacidad para transmitir información digital y acústica.

El enlace automático de datos (ADL) es el medio a través del cual se produce el intercambio de información en tiempo real entre PCAAAs de diferentes niveles de mando, debiendo llegar la información hasta la unidad de tiro.

El ADL es condición indispensable para una dirección positiva de la batalla aérea.

En el aspecto de seguridad, el sistema de comunicaciones debe contar con elementos criptográficos y utilizar técnicas que le hagan ser seguro y resistente a las ECM y evitar así que el enemigo explote o impida la transmisión de información.

Otras funciones del PCAA

Simulación

Deberá ser capaz de simular cualquier acción de Defensa Aérea, por lo que presentará varias opciones sobre:

- Amenaza aérea.
- Unidades de Artillería AA con todos sus elementos.
- Terrenos variados.
- Cuadrícula GEOREF, LAMBERT y ficticios.
- Ambiente de EW.

Evaluación

Tendrá capacidad para evaluar el propio despliegue de las unidades usuarias, así como diferentes opciones sobre el mismo y en situaciones alternativas. Resumiendo, presentará distintos "Escenarios Tácticos".

Instrucción

Debido a su capacidad de SIMULACIÓN es muy apto para ser empleado en los períodos de INSTRUCCIÓN, ya que produce una mayor eficacia y rendimiento de los componentes de la unidad.

Situación actual de los PCAAAs.

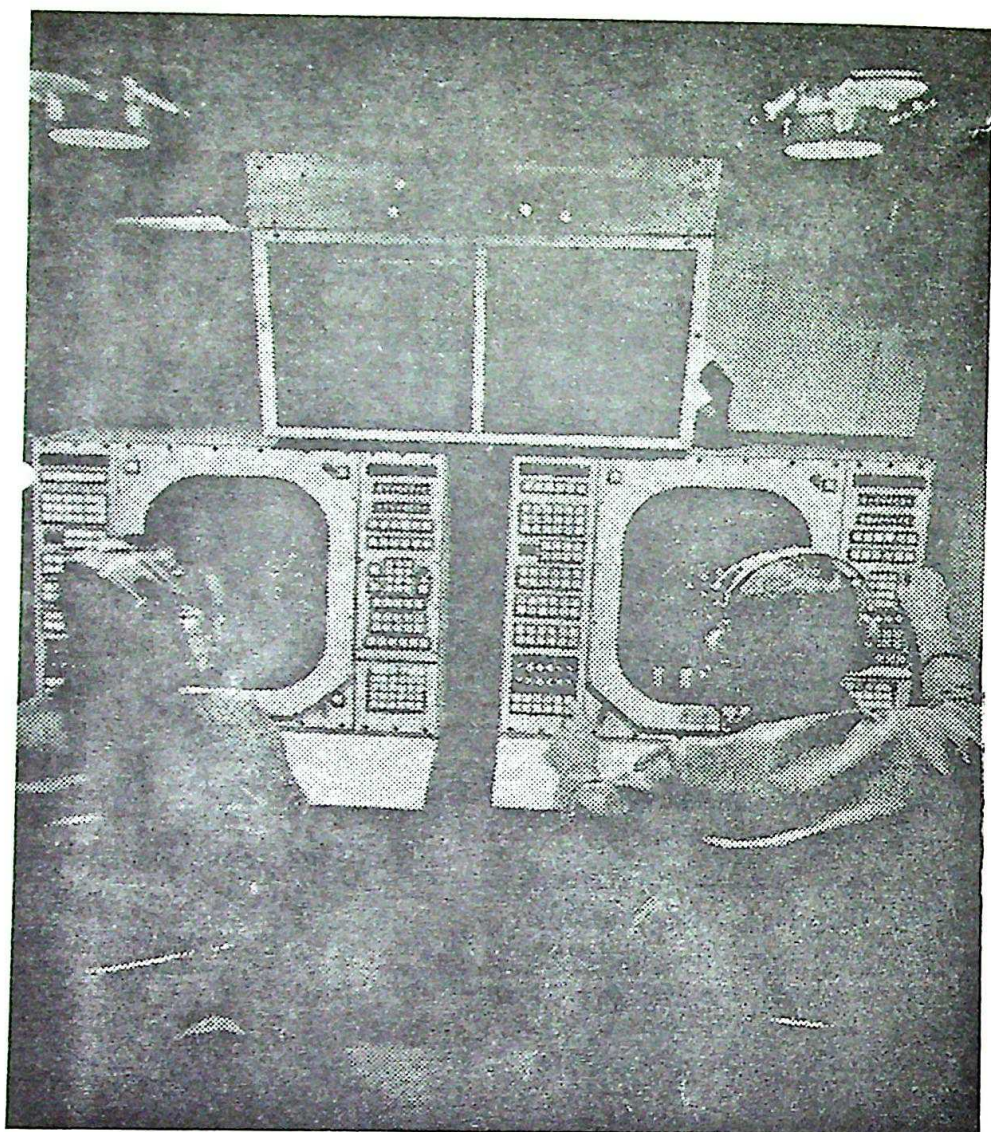
Actualmente se ejerce el mando y control de un modo semiautomático, desde dos niveles dentro de la Defensa Aérea:

a) Desde el COC/SOC, red de alerta y control (sistema SADA), para las unidades del Ejército del Aire empuñadas en la Defensa Aérea.

b) Desde el PC del Grupo I Mixto SAM, a través de la Central de Operaciones AN/TSQ-73.

Desde 1984 está en funcionamiento la interconexión SADA-SAM en los centros mencionados en el párrafo anterior.

En el resto de las unidades de Artillería Antiaérea se ejercen las funciones de mando y control con unos escasos medios de transmisiones orgánicos, así como con unos centros de operaciones totalmente manuales. Con estos medios, la duración de la secuencia, su adquisición, proceso y difusión de la información, es del orden de minutos, lo cual no se corresponde con las características de la amenaza actual, ni con la calidad de nuestras unidades de tiro.



Estos centros de operaciones manuales han sido diseñados y contruidos sin una unidad de criterio lo que hace que la gama de puestos de mando sea variada y por lo tanto, muy distintas sus normas operativas (NOP,s).

Dos principios de empleo de la AAA (R - 3 - 0 - 3), empleo de armas complementarias e integración, nos hablan de la necesidad de emplear diferentes sistemas de armas, con íntima coordinación de esfuerzos y unidad de acción para alcanzar la máxima eficacia operativa y la mínima interferencia entre ellos.

Si analizamos un caso práctico como la constitución de una unidad de Defensa en una base aérea, con una batería HAWK, una sección ROLAND, y un grupo de cañones que no estén integrados en un puesto de mando con una central semiautomática, se observan las siguientes limitaciones:

- No se puede aprovechar en tiempo real, la información de los sensores de los distintos sistemas de armas.
- Imposibilidad de poner en práctica un PLAN EMCON conjunto.

- No se pueden coordinar los fuegos durante una acción concreta.
- Las medidas de coordinación con la aviación propia, se tienen que restringir en función del sistema que tiene menos medios de identificación.

Conclusiones

Para conseguir la máxima eficacia en la Defensa Aérea del teatro de operaciones/territorio nacional, es necesario integrar todas las fuerzas que participan en la misma.

La integración se logra haciendo que todas las unidades sigan ciertas normas y procedimientos que garanticen que la dirección de la batalla aérea esté centralizada en manos de un mando, y que, a la vez, permitan a las distintas unidades responder descentralizadamente a las necesidades de los elementos que apoyan.

El empleo de una central semiautomática donde las funciones de mando y control se realicen e integren a través de un soporte de transmisión de datos en TIEMPO REAL y procesados por un ordenador, con terminales a distintos niveles, capaz de gestionar y distribuir la información por los distintos canales, permite el seguimiento puntual de las operaciones y potencia la:

DIRECCIÓN CENTRALIZADA

Y facilita la:

EJECUCIÓN DESCENTRALIZADA

al permitir la "*COORDINACIÓN*" de acciones en el tiempo y en el espacio, de acuerdo con el fin perseguido y el plan previsto.

Nota

Actualmente hay una "*Comisión de PCAA*", con miembros de la Sección Antiaérea de la Inspección de Artillería, que está definiendo las especificaciones operativas que deben reunir los puestos de mando de AAA, teniendo en cuenta los sistemas de Armas con que se cuenta en estos momentos, así como los posibles cambios/adquisiciones, en un futuro, en direcciones de tiro, radares de exploración, equipos IFF/SIF, o en el sistema operativo de la Defensa Aérea.

Bibliografía

- Reglamento de Táctica de Artillería Antiaérea R - 3 - 0 - 3.
- Air Defense Artillery FM 44-1, FM 44-1-2.



UN ESPACIO ABIERTO A LAS OPINIONES DE LOS ARTILLEROS SOBRE TÁCTICA Y TÉCNICA DEL ARMA



DEL CURSO DE ARTILLERÍA
DE LA ESCUELA MILITAR



EL CADETE DE ARTILLERÍA EN LA ESCUELA MILITAR

Cad. 2o. Víctor Geymonat
Cadete de Artillería

Recibí la orden de escribir un artículo para la revista "Destellos", un artículo muy particular: "El Cadete de Artillería en la Escuela Militar", ¿Qué simple pareció pero qué complejo resultó! Qué complejo resulta transmitir todo lo que representa ser un Cadete de Artillería en la Escuela Militar.

Es entonces que debí remontarme a la vibración que sentí, cuando niño veía el paso firme de nuestros Soldados que desfilaban orgullosos y decididos.

La misma vibración sentí al aprender que esos mismos Soldados fueron victoriosos, salvando la Patria de la saña del terrorismo internacionalista y apátrida.

Y ahora que me doy cuenta que estoy escribiendo, comprendo que esa vibración inexorablemente se transformó en vocación, en la vocación sagrada de defender a la Patria, aún con riesgo de la vida; la Vocación Militar.

Cierro los ojos y comprendo entonces cuando no hace mucho tiempo, me vi sentado en las aulas del Primer Instituto Armado del País, la centenaria Escuela Militar.

Resulta imborrable en mi recuerdo mi primer año en la Escuela Militar, tan imborrable que aún resuena en mis oídos el estruendo de los cañones de Artillería en mis primeras maniobras; siento aún el silbido cortante de los proyectiles de 105 y retardado en el tiempo una explosión estremecedora.

Cómo deseaba estar detrás de los cañones comprender el estruendo, compartir el paso cortante del proyectil que silbaba y estremecerse con cada explosión y

DOCTRINA

curiosamente pensaba que más allá de los procedimientos y la tecnología lo más estremecedor y permanente en el tiempo era precisamente la explosión.

Ahora ya soy un Cadete Artillero y comprendo todo lo que representa ser un Soldado Artillero.

Porque atrás del estruendo del cañón está el sacrificio y la fuerza de voluntad de sus hombres.

Porque el silbido cortante de sus proyectiles es guiado por la inteligencia y la precisión de sus hombres y acciones.

Porque más allá de la violenta explosión de sus granadas contra el blanco, está la unión de voluntades y la energía de la inteligencia, que corona el éxito, y todo esto es un Cadete de Artillería en la Escuela Militar.

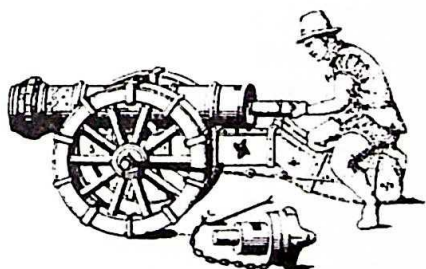
Ese sacrificio que obliga a la superación constante para ser los mejores Cadetes de la Escuela, al igual que el Soldado Artillero "echa rodilla en tierra" y con su hombro empuja al cañón.

Es la voluntad y energía lo que me conduce a remontar las adversidades, a trasponer los obstáculos, y vencer dificultades, al igual que las bocas de los cañones llevan su poder de fuego a todo el frente de combate,

Es la inteligencia que señala el camino del comportamiento y dedicación profesional, verdadera orientadora del esfuerzo y la tenacidad, al igual que el cálculo determina la trayectoria.

Es la precisión en todos sus actos aún en los más cotidianos y comunes, la que califica disciplinadamente la rápida exactitud de los resultados, al igual que una puntería precisa logra el impacto en un blanco.

Estoy terminando de escribir, y ya no encuentro curioso que lo permanente sea la explosión de la granada contra un blanco, aunque la tecnología haya evolucionado los procedimientos, porque en el Cadete de Artillería al igual que en la explosión se reúnen año a año, generación en generación, lo permanente, los valores de su tradición, su ser y todo su sentir.





EL PODER DE LOS PATRIOT

CARACTERÍSTICAS MIM — 104 PATRIOT

1. DIMENSIONES:
 - A. Longitud: 5.18 mts.
 - B. Diámetro: 40.6 cms.
 - C. Envergadura: 91.4 cms.
2. PESO AL ALNZAMIENTO:
Cerca de 998 kgs.
3. PRESTACIONES:
 - A. Techo máximo: 24.000 mts.
 - B. Alcance: 60 kms.
4. TIPO:
Móvil, Terrestre, Sistema de Misil guiado Tierra-Aire.
5. MISIÓN:
Buscar y destruir Misiles y Aviones.
6. CONFIGURACIÓN:
Generalmente, de 8 a 16 lanzadores y una Estación de Comando forman una Unidad.

RESEÑA HISTÓRICA

El sistema de defensa táctica antiaérea MIM — 104 Patriot, fue desarrollado a partir de 1965 para satisfacer la necesidad del Ejército de EE.UU. de sustituir los misiles HAWK y NIKE-HERCULES. El contratista principal es la Raytheon Corporation y los subcontratistas más importantes la Martin-Marietta Aerospace, para la célula, la Mazeltina Corporation, para el sistema IFF. Los primeros lanzamientos de prueba tuvieron lugar

en 1970, pero por distintos motivos, entre los que se encontraban tanto los problemas de costo como de diseño, la producción no fue autorizada durante algún tiempo y los primeros batallones de Patriot se formaron en 1983.

CONFIGURACIÓN:

La unidad normal Patriot consiste en un radar, la unidad de control de puntería, el grupo generador eléctrico y de 8 a 16 lanzadores automáticos cuádruples, además de los vehículos y el equipo de mantenimiento.

El radar AN/MPQ-53 es una unidad polivalente, con funciones de vigilancia del espacio aéreo, descubierta, seguimiento de objetivo y apoyo de guía del misil. El ordenador electrónico y la tecnología de puesta en fase permite la utilización simultánea de las distintas funciones; la capacidad de prestaciones de este radar equivale a la de 9 radares de los utilizados en los sistemas actuales. Éste está montado sobre un vehículo remolcado por un camión normal de 5 ton (6 x 6).

La estación de puntería AN/MSQ-104 está instalada en un contenedor transportable en la parte trasera de un camión M816 (6 x 6) de chasis largo que aloja a los 2 operadores del sistema, el ordenador de control de las armas y 2 consolas tácticas.

El ordenador, controlado por software, dirige todas las operaciones tácticas, desde la programación del radar

a la designación de las armas, el lanzamiento de los misiles y la evaluación de las señales interceptadas.

Puede funcionar de diversos modos: manualmente con asistencia de ordenador, semiautomáticamente y automáticamente; pero el operador puede intervenir siempre en las decisiones del ordenador.

La unidad de lanzamiento M 901 está instalada sobre un remolque dotado de generador propio y remolcado por un camión 5 ton. (6 x 6). Cada uno de los 4 misiles está sellado en un cajón que sirve también de lanzador. En situación táctica, las unidades de tiro serán ampliamente dispersadas y se comunicarán con el sistema de puntería a través de una radio de enlace de datos de seguridad absoluta.

El misil es entregado a las unidades ya revisado y dispuesto para su utilización y no necesita mantenimiento. Detrás del cono de proa se encuentra el radar, el radar semiactivo de guía, la ojiva de alto explosivo, el motor cohete y, en el extremo, los actuadores de mando. El MIM-104 Patriot tiene capacidad para ser almacenado durante 5 años, y, según declaraciones del propio fabricante, su control hace que maniobre mucho mejor que cualquier aeronave tripulada. El motor cohete de 1 etapa es el propulsores sólido, se denomina Thiokol TX 486 y proporciona una velocidad máxima de Mach 3.

En 1979 los EE.UU. firmaron un acuerdo con Bélgica, Dinamarca, Francia, Grecia, los Países Bajos y RFA a fin de estudiar el modo más práctico y económico de suministrar el Patriot. Su ojiva de elevada potencia y el sistema de guía Track Via Missile (TVM) — con sistema de enlace de datos que permite

acopiar las informaciones en el ordenador del sistema de puntería aseguran al Ejército de EE.UU. la capacidad de enfrentarse a cualquier cota a los objetivos de mayor dificultad.



Misil Scud modificado, interceptado por un MIM - 104 PATRIOT y hecho estallar en el aire.

LOS PATRIOT EN LA GUERRA DEL GOLFO.

Su sofisticada tecnología fue puesta en juego para la defensa contra los ataques iraquíes con misiles balísticos soviéticos SS-1 (Scud) por la OTAN. Su bautismo de fuego tuvo lugar en enero de 1991.

Cuando varios Scud, en sus versiones mejorados por los iraquíes, cayeron sobre Israel y Arabia Saudita, la respuesta defensiva fue encargada a las baterías de misiles de defensa táctica Patriot. Es el primer misil antimisil probado en combate, y su rendimiento fue tan satisfactorio que el Departamento de Defensa de los EE.UU. encargó a la empresa fabricante nuevas partidas del arma.

El Patriot recibe la orden de alerta (al ser atacados por misiles o aviones) cuando el enemigo entra en el radio de acción

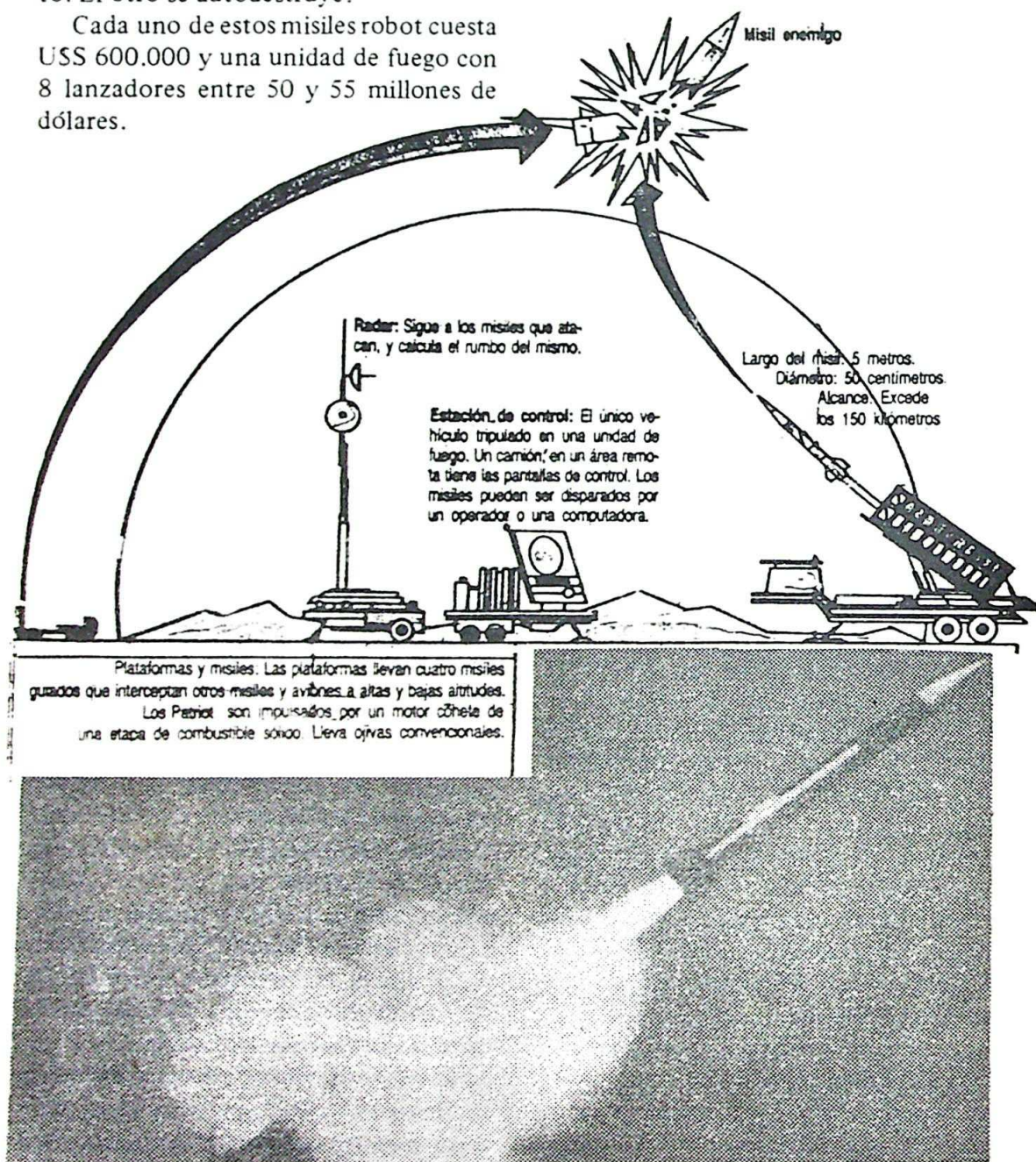
DOCTRINA

del radar de la unidad móvil. 2 proyectiles parten en busca del enemigo. En ruta, los datos del radar terrestre son confrontados con los de la pantalla que los Patriot llevan en su trompa y el que está en mejor posición se dirige sin hesitación hacia el incursor hasta hacer impacto. El otro se autodestruye.

Cada uno de estos misiles robot cuesta USS 600.000 y una unidad de fuego con 8 lanzadores entre 50 y 55 millones de dólares.

BIBLIOGRAFÍA:

- Conocer y Saber (Edición No. 29).
- Máquinas de Guerra (No. 9).



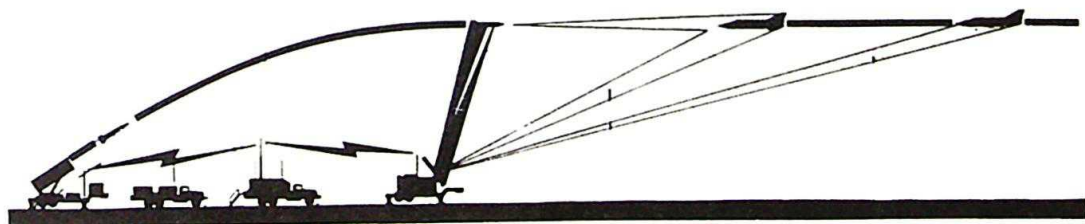
COMO SE UTILIZAN LOS SATELITES PARA FRUSTRAR ATAQUES DE SCUD

Menos de un minuto después del lanzamiento, los satélites advierten a las fuerzas aliadas en Arabia Saudita.

Programa satelital de apoyo para la defensa (QSPS).

Telescopio de rayos infrarrojos del satélite detecta la estela de humo de los Scud.

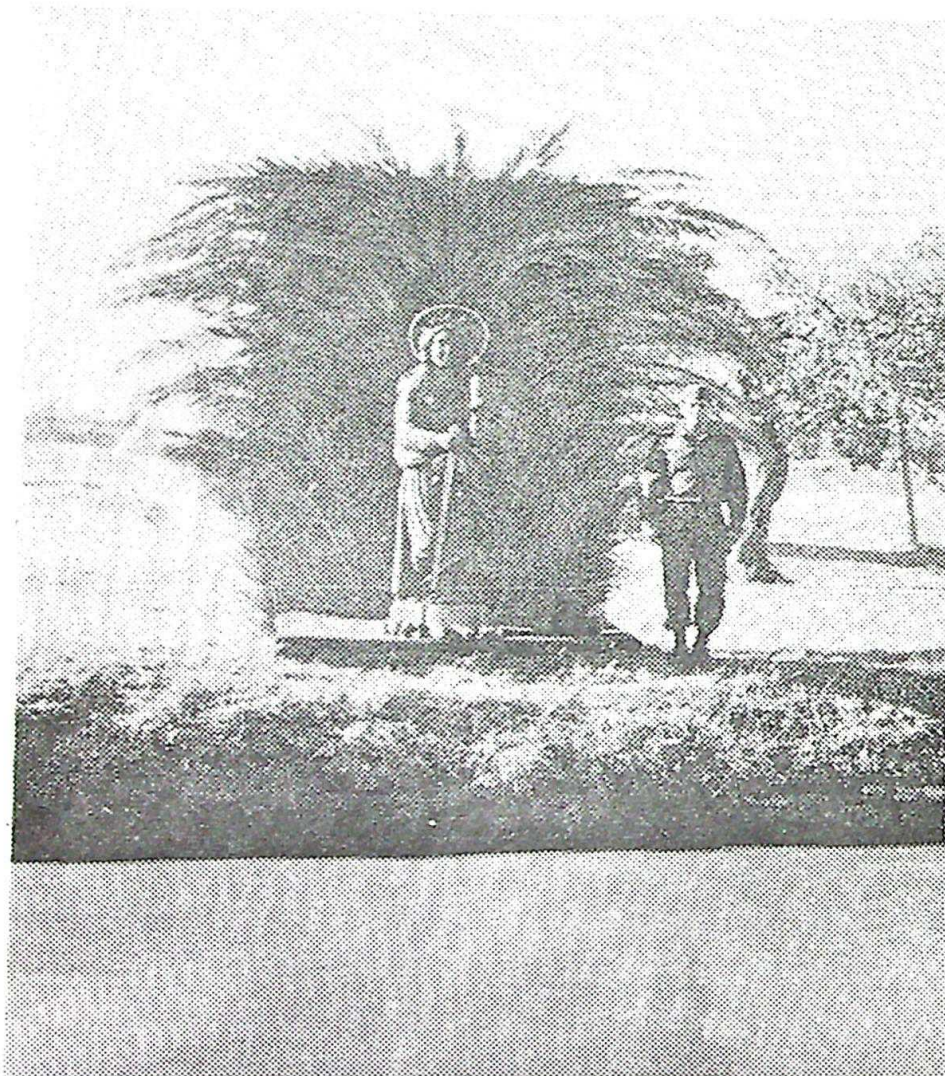
Sobre El Golfo hay 15 satélites espías de los Estados Unidos que son operados desde bases australianas.



DÍA DEL ARMA DE ARTILLERÍA

El día 4 de diciembre próximo pasado se llevaron a cabo en la Sede del Grp. A.A. No. 1, las celebraciones tradicionales del Día del Arma, contando con la presencia del Señor Comandante en Jefe del Ejército, Tte. Gral. Guillermo E. de Nava, Señores Oficiales Generales, Oficiales Superiores, Jefes, Oficiales y Caballeros Cadetes Artilleros.

Luego de la Ceremonia Militar, tuvo lugar una amable reunión de camaradería.



SALUDO DEL SEÑOR COMANDANTE EN JEFE DEL EJÉRCITO

Con orgullo y alegría los Artilleros Orientales, haciendo resonar las salvas de sus cañones, anuncian la celebración de un nuevo Aniversario de su Patrona Santa Bárbara, y de su día, el 04 de Diciembre, al cual el Ejército Nacional todo se une para compartir, con los integrantes de esa Arma, tan magno acontecimiento.

Esta fecha no puede pasar sin un recuerdo emocionado a aquellos camaradas de Artillería fallecidos y particularmente a quienes dieron su vida en el cumplimiento del deber. El ejemplo de todos nos obliga permanentemente en nuestra actividad para asegurar que sus esfuerzos y sacrificios no hayan sido en vano.

La Historia Nacional nos relata hechos en los cuales han tomado parte venerables Artilleros, que unen al Arma con las más arraigadas tradiciones de la Patria. Es así que ya en "Las Piedras" Juan Santiago Walcalde brindaba el apoyo de fuegos que todo conductor en operaciones necesita. De allí en más, en todos los hechos de armas importantes para la Patria en los cuales estaba en peligro la libertad de nuestro suelo, se encontró un Artillero, que con su ejemplo irradió patriotismo, temple, honor, valor y camaradería.

Al pie de su cañón, o en combates que requirieron de otro tipo de técnicas, aunque de similar valentía, los Artilleros fueron siempre muestra cabal del coraje del Soldado Oriental en la defensa de los valores que son más caros a la Nacionalidad.

Todo uruguayo consciente debe concordar que hoy vivimos tiempos trascendentes, en los cuales el cambio, la renovación, y la eficacia son factores comunes que día a día nos presionan.

Como Soldados pensamos en el Ejército; en cual será el lugar que ocupará en la sociedad del futuro.

Pensamos también en como mantener, en un clima general de racionalización, la eficacia en la instrucción, alcanzando las metas que a principio del año nos fijamos.

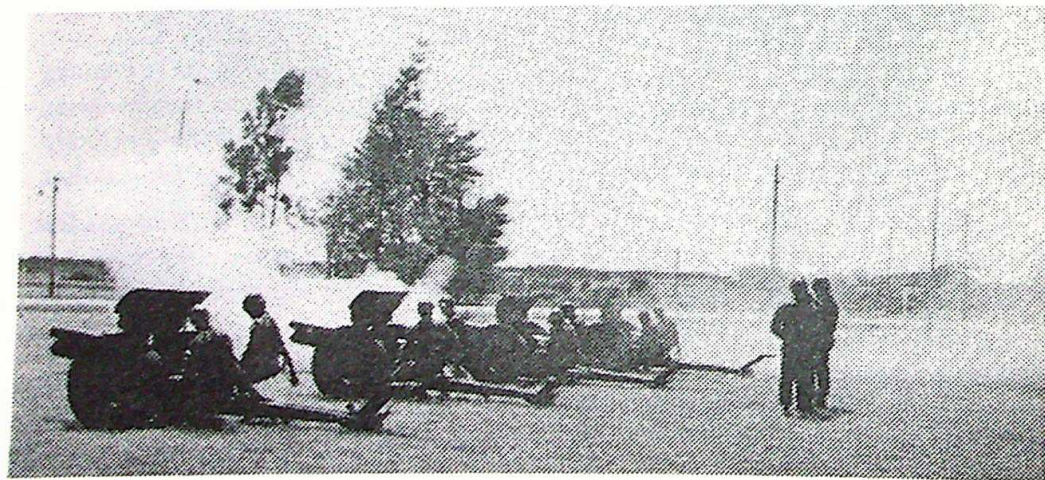
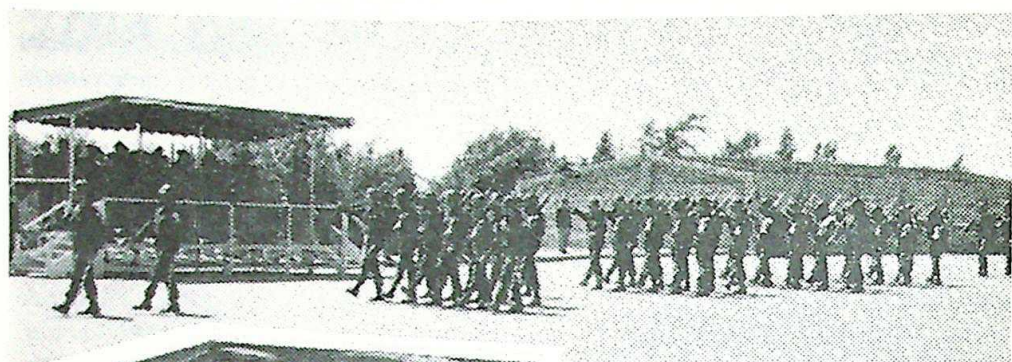
Es en este entorno, que se destaca la actuación de los Artilleros que, sumando a los conocimientos teóricos del aula la experiencia que proporciona el Servicio en campaña, han desarrollado técnicas que permiten, con un menor consumo de munición, los mismos resultados en cuanto a la precisión y eficacia de los tiros.

Contribución que más allá de su significado material, evidencia que siempre hay ideas nuevas al alcance de los espíritus inquietos.

Es precisamente en estos tiempos difíciles, cuando las restricciones impiden un accionar fluido de los medios, que en esta comunión de esfuerzos, experiencias, e ingenio, se desarrollan nuevas técnicas que permitan mantener latente en el espíritu de todo Artillero la posibilidad de seguir escuchando el rugir de sus cañones.

Ejemplo que debe ser seguido por todos los integrantes del Ejército al idear métodos y técnicas para ser ejecutadas en su ámbito natural y que colaboren en la ardua tarea de compatibilizar los objetivos a alcanzar con los medios disponibles.

Personal Superior y Subalterno, en Actividad y Retiro del Arma de Artillería: reciban en su día el saludo de los Integrantes del Ejército Nacional, que ven en ustedes ese núcleo de hombres que hacen culto al valor, al honor y a la precisión en sus acciones, puestas al Servicio de la Institución y de la Patria.



PALABRAS PRONUNCIADAS POR EL
INSPECTOR DEL ARMA DE ARTILLERÍA
Cnel. ALBERTO LARROQUE EL DÍA 04 DE DICIEMBRE DE 1990
EN EL GRUPO DE ARTILLERÍA ANTIAÉREA No. 1

Señor Comandante en Jefe del Ejército

Señores Oficiales Generales

Señores Integrantes del Regimiento de Artillería (Simbólico) "Santa Bárbara"

Señores Oficiales Superiores, Jefes y Oficiales

Caballeros Cadetes

Sub-Oficiales, Clases y Soldados

Señores. . .

Convocada por la tradición se reúne hoy la Artillería para celebrar su día al amparo de nuestra patrona Santa Bárbara y con la presencia de nuestros Superiores y de camaradas de todas las Armas, a todos ellos nuestro agradecimiento por su compañía.

Dejamos de lado por un instante los pesares del pasado, preocupaciones del presente e inquietudes del futuro, para dar paso a la camaradería franca y sincera.

Jornada la de hoy que comenzara con un emocionado y respetuoso recuerdo a todos los Artilleros que integran la Batería del Silencio y que continuamos ahora en el marco siempre tan querido de nuestras Unidades, lugar natural para los Artilleros y donde nos sentimos gratificados ya que es aquí donde se concreta de forma más tangible el contacto con la esencia de nuestra Arma: sus bocas de fuego.

Aquí estamos en nuestro ambiente, donde se forman nuestros hombres, donde se adquiere el espíritu el Arma, donde se consolida en nuestros Soldados el "Ser" Artillero. Identidad la nuestra que se traduce en un particular estilo de servir del que, sin jactancia, nos enorgullecemos.

En el transcurso de este año las Unidades del Arma han desarrollado una intensa y fructífera actividad, superando las limitaciones en recursos humanos y materiales, con esfuerzo y dedicación.

En el plano de la instrucción esta Inspección ha constatado que se han alcanzado los niveles fijados en la planificación correspondiente, concretándose en la ejecución del Tiro de Artillería en forma exacta y precisa.

Asimismo la Artillería debe estar en condiciones de enfrentar, tal como lo hizo en un pasado no muy lejano, cualquier tipo de amenaza que pretenda subvertir el orden interno y la institucionalidad democrática. En este contexto las Secciones Antiterroristas y de control de Disturbios, que comprenden aproximadamente un treinta por ciento de la fuerza efectiva de cada una de las Unidades, han alcanzado un excelente nivel de preparación.

El Centro de Instrucción de Artillería de Campaña y Antiaérea continuó desarrollando su proficua labor implementando los cursos de especialización que la permanente evolución tecnológica demanda. En este campo del conocimiento profesional hemos constatado una muy destacable preocupación de un selecto grupo de integrantes del Arma, materializado en trabajos de investigación, de análisis, que se

han publicado en la revista "El Artillero" de nuestro querido Regimiento de Artillería (Simbólico) "Santa Bárbara", baluarte del culto a la tradición y del espíritu del Arma.

Este loable esfuerzo de superación profesional, contorneado muchas veces de la ansiedad e inquietud de la juventud, debe basarse en un profundo respeto de la labor de los que nos precedieron, cuidando de no caer en generalizaciones, las más de las veces provenientes de ámbitos ajenos al Ejército, que suponen carencias doctrinarias que no son tales. El Ejército de los Orientales tuvo, tiene y tendrá la doctrina que le impone su Superior misión de servicio a la Patria. Y en este sentido se procede actualmente a su actualización con la participación del Instituto Militar de Estudios Superiores, que ha incorporado su análisis en el área curricular de los Cursos que realiza.

El Comando General del Ejército designó en oportunidad una Comisión integrada por Señores Oficiales Generales, cuyo trabajo sobre actualización de la doctrina ha sido elevado al Ministerio de Defensa Nacional.

Los Artilleros formando apretadas filas con nuestros camaradas de todas las Armas y Servicios enmarcados en ese conjunto de valores, de principios generales, de conceptos básicos, de normas, de métodos, mantenemos y cultivamos nuestra propia idiosincracia que se manifiesta en el conocimiento profesional que demanda la preparación del tiro de nuestros cañones y obuses, en la disciplina que impone una ejecución sin errores, en el celoso mantenimiento de nuestros materiales.

Valores todos que tanto apreciamos en nuestros Sub-Oficiales, Clases y Soldados que forman esa legión de leales y abnegados servidores a los que hoy, en esta ceremonia, brindamos nuestro afecto y reconocimiento ya que por encima de las dificultades actuales, aportan su generoso esfuerzo de todos los días y todas las horas.

Unidos entonces para mantener la cohesión que respalda la fuerza moral, que es la esencia de todo Instituto Armado, permanecemos siempre listos para abrir con el fuego de nuestros cañones el camino de la victoria a la vez que hoy, como todos los cuatro de diciembre, inflamando la llama encendida por la Artillería Oriental en Las Piedras.

Que este fuego Artillero nunca se apague.



EL SISTEMA SANTA BÁRBARA

Para la Dirección de Tiro Automatizado de Artillería

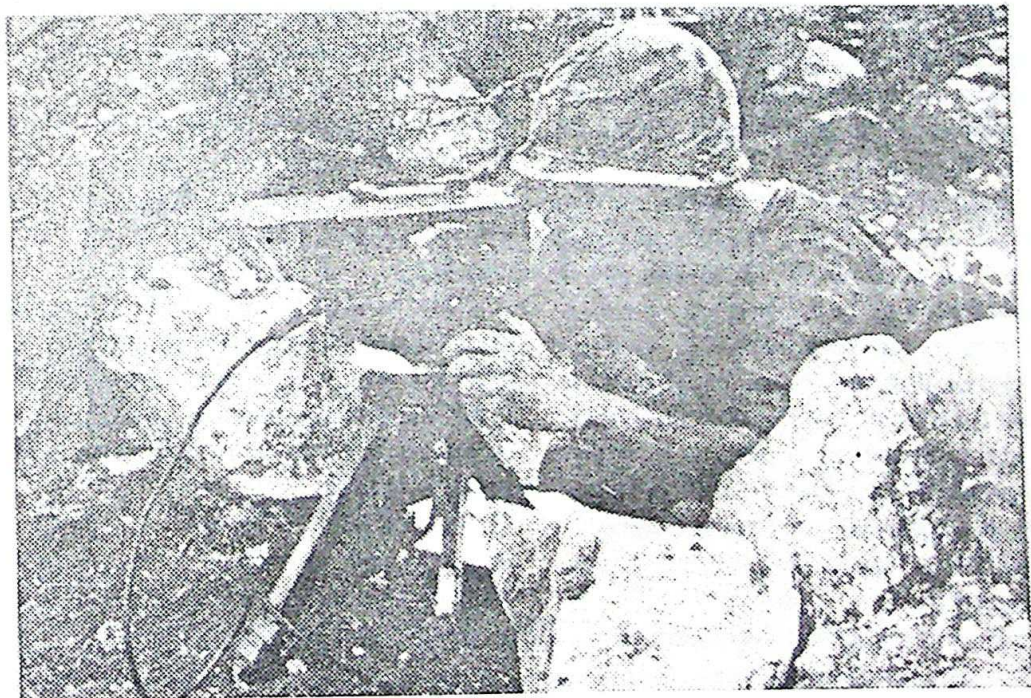
Mayor (OIM) Ricardo Alberto Pascual
(Tomado de la Revista Ejército Argentino)

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA) y la Escuela de Artillería, están desarrollando para la Fuerza Ejército, un Sistema de Dirección de Tiro Automatizado de Artillería (Sistema "Santa Bárbara"), para la optimización del proceso de conducción técnico-táctica de los fuegos de artillería de campaña, permitiendo —en forma rápida y precisa— dar cumplimiento a misiones de fuego, empleando métodos digitales y la transmisión en forma codificada por paquetes de información.

Este sistema abarca desde la generación de los pedidos iniciales de fuego, hasta la presentación de los datos de tiro en las piezas, comprendiendo el proceso de la información topográfica, táctica, logística, balística, meteorológica, criterios de evaluación para la destrucción de blancos (volumen de fuego, bocas de fuego, elección de la munición) y desarrollo del cálculo necesario para el tiro.

El "Sistema Santa Bárbara" permite prescindir del reglaje, minimizar los tiempos de cálculo, elaboración y transmisión de la información necesaria, posibilitando el logro de la sorpresa.



El observador Adelantado realiza mediciones con un telémetro laser que luego transmitirá al Oficial de Enlace utilizando una Terminal computarizada que integra el Sistema Santa Bárbara.

ANTECEDENTES

Internacionales

Hasta mediados de la década del '60, la artillería resolvió los problemas asociados a la dirección del fuego, mediante el empleo de métodos gráficos. Sus principales características eran las siguientes:

- a) Capacidad de reacción de 150 a 180 seg. desde que se adquirió el blanco hasta que las piezas abren fuego. (No teniendo en cuenta el tiempo de reglaje).
- b) Imprecisión.
- c) Requerimiento de operadores hábiles, para lograr la integración de un equipo eficiente.

A partir de esta situación y comenzando por los ejércitos más evolucionados, se fueron desarrollando métodos computacionales; en sus primeras versiones (1a. Generación) permitían el tratamiento automático de datos de tiro a partir de las coordenadas del blanco y para un cierto número de baterías. Adicionalmente, y con ciertas dificultades, se podían calcular correcciones especiales y disponer de alguna información de interés técnico.

Desde mediados de la década del '70, y como consecuencia de los grandes adelantos producidos en el campo de la electrónica y de la informática, se cristalizó una nueva concepción (2a. Generación) que, a través de una integración de todos los elementos humanos y materiales involucrados en el tiro de la artillería, permitió un enlace flexible del sistema y el proceso de una gama amplia de información, tanto de carácter técnico como táctico.

Las principales características de estos sistemas son las siguientes:

- Capacidad de reacción de 15 a 30 seg. desde que se adquirió el blan-

co hasta que las piezas abren fuego.

- Precisión.
- Necesidad de un menor número de operadores, que podrían acceder fácilmente al manejo del equipo.

Nacionales

El primer antecedente de incorporación de elementos automáticos de procesamiento de datos, para la artillería de campaña, se remonta al año 1976. En esa oportunidad se proveyó a las Unidades de Artillería, la minicalculadora Compucord 354, la que fue adaptada para la resolución de problemas de cálculo topográfico y otros vinculados al cálculo del tiro de artillería. El avance paulatino permitió la incorporación de otras minicalculadoras, con mejores posibilidades de cálculo y mayor facilidad de operación (Texas TI 59 y HP 41CV).

Si bien estas incorporaciones representaron y representan un evidente adelanto con respecto a los procedimientos tradicionales de cálculo de tiro, la distancia que separa a estos medios de los sistemas integrados de segunda generación, disponibles en los ejércitos de países de mayor desarrollo, es aún muy grande.

Debe tenerse en cuenta a tal fin, que las minicalculadoras sólo constituyen un sustituto de los métodos gráficos de tiro y no solucionan en forma global, el problema de la dirección y ejecución del tiro de la artillería.

Por esa razón y desde el año 1980, se iniciaron los contactos y los estudios tendientes a la solución apropiada de esta imperiosa necesidad de la artillería. A tal fin se realizó un conjunto muy variado de acciones de las que participaron incluso organismos ajenos a la Fuerza

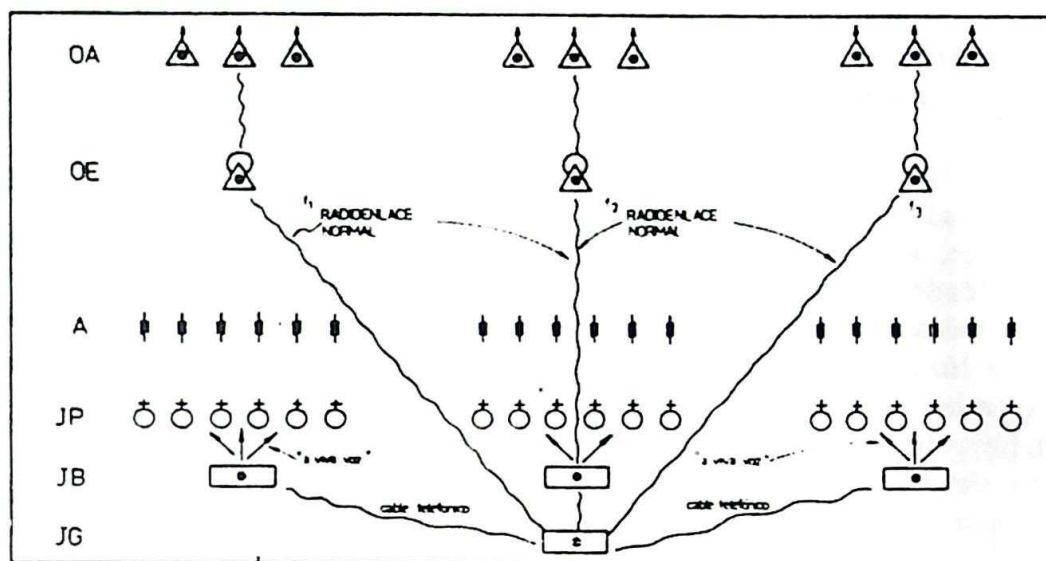


Fig. 1 - Sistema de artillería tradicional.

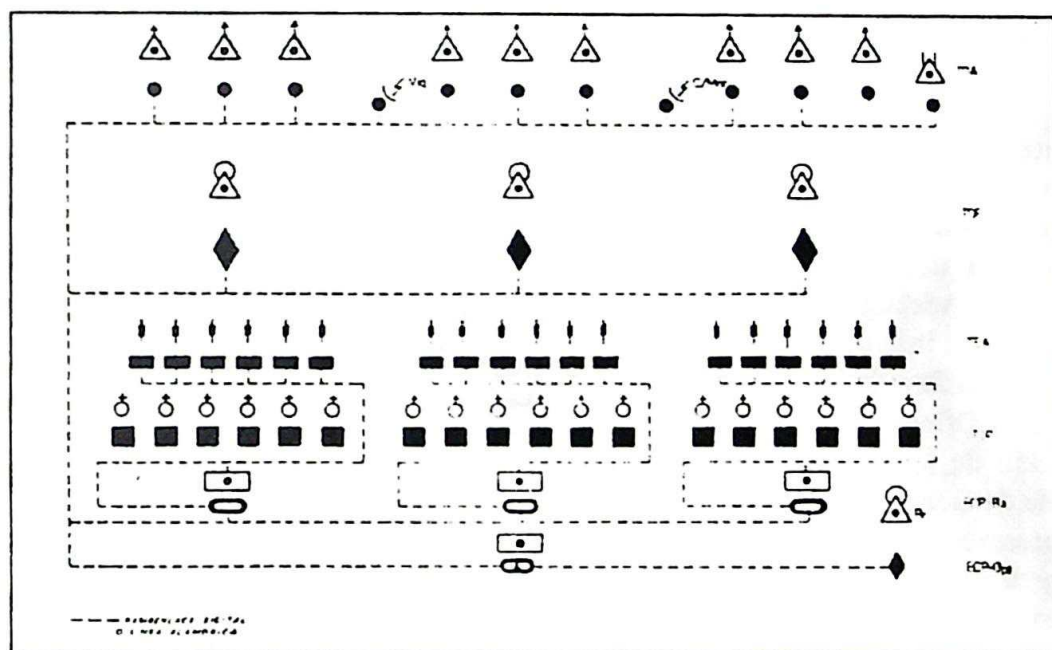


Fig. 2 - Configuración del sistema computarizado.

Referencias:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ● Terminal del observador adelantado. | ■ Terminal del Jefe de Pz. |
| ◆ Terminal del oficial de enlace. | ○ Equipo central de proceso de la Ba. |
| ■ Terminal esclava del apuntador. | ○ Equipo central de proceso del Ga. |

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Sistema tradicional

La configuración tradicional de un Grupo de Artillería puede verse en la Fig. 1. La misma consiste en un conjunto de Observadores Adelantados, Oficiales de Enlace, Jefe de Grupo, Jefes de Batería, Jefes de Pieza y Apuntadores.

La comunicación entre los mismos se realiza por líneas telefónicas y/o radioenlace (con la transmisión vocal convencional), fundamentalmente entre los tres primeros, siendo el Jefe de Grupo el nudo de comunicación y centro de cálculo de tiro. El resto se realiza a "viva voz". Normalmente se procede a efectuar los tiros de reglaje acordes con la disponibilidad de información existente, mediante el uso de las tablas de tiro y los procedimientos conocidos de resolución gráfica.

Sintéticamente, el procedimiento operativo consiste en la transmisión de la ubicación de los blancos a través de la observación del terreno que realiza el Observador Adelantado (OA), la coordinación con la Infantería, las prioridades, selección y filtro de información que establece el Oficial de Enlace (OE); y la recepción de los mensajes en el ámbito del Jefe de Grupo, para proceder al cálculo, determinar las correcciones a efectuar y tomar las decisiones correspondientes.

Sistema computarizado

El sistema computarizado digitalizado descrito (ver Fig. 2) consiste en cambio, en una integración de los procesos mencionados en forma armónica aprovechando las posibilidades de la digitalización de la información, lo que permite:

- 1) Mayor rapidez y precisión en los cálculos.
- 2) Mayor rapidez de la transferencia de información.
- 3) Introducción de otros parámetros para el cálculo preciso del tiro (Velocidad en la boca de fuego, información meteorológica, etc.).
- 4) La información digitalizada se canaliza vía telefónica o por radioenlace y se realiza por "paquete" de datos direccionados.
- 5) Mejor situación ante las contramedidas electrónicas (CME).
- 6) Disminución del personal para cálculo y operación de los sistemas de comunicaciones en el CDT (Centro de Dirección de tiro).

El sistema está compuesto por la siguiente serie de módulos:

ECP GA - Equipo Central de Proceso del Grupo de Artillería.

ECP Ba - Equipo Central de Proceso de la Batería de Artillería.

TOA - Terminal del Observador Adelantado.

TOE - Terminal del Oficial de Enlace.

TJP - Terminal del Jefe de Pieza.

TEA - Terminal Esclava del Apuntador.

Subsistema de Comunicaciones en base a la transmisión de la información por Paquetes de Datos e independiente del Equipo de Radio que se utilice.

El sistema permite, con los medios de enlace apropiados, una adecuada interacción entre los elementos participantes del tiro de artillería (Observador Adelantado, Operadores de Radar, Oficiales de Enlace de Artillería, ECP [CDT] de Grupo, ECP [CDT] de Batería y Piezas, a fin de posibilitar que el mismo se dirija y se ejecute con rapidez, precisión y seguridad, concordantes con el avance actual de la tecnología en esta área.

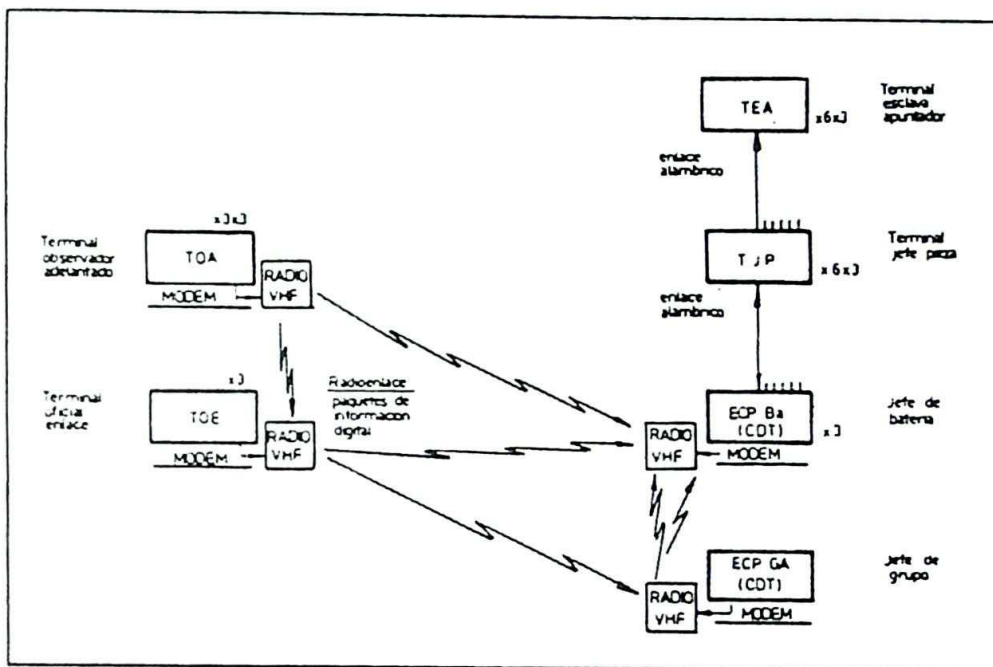


Fig. 3 — Intercomunicación entre terminales.

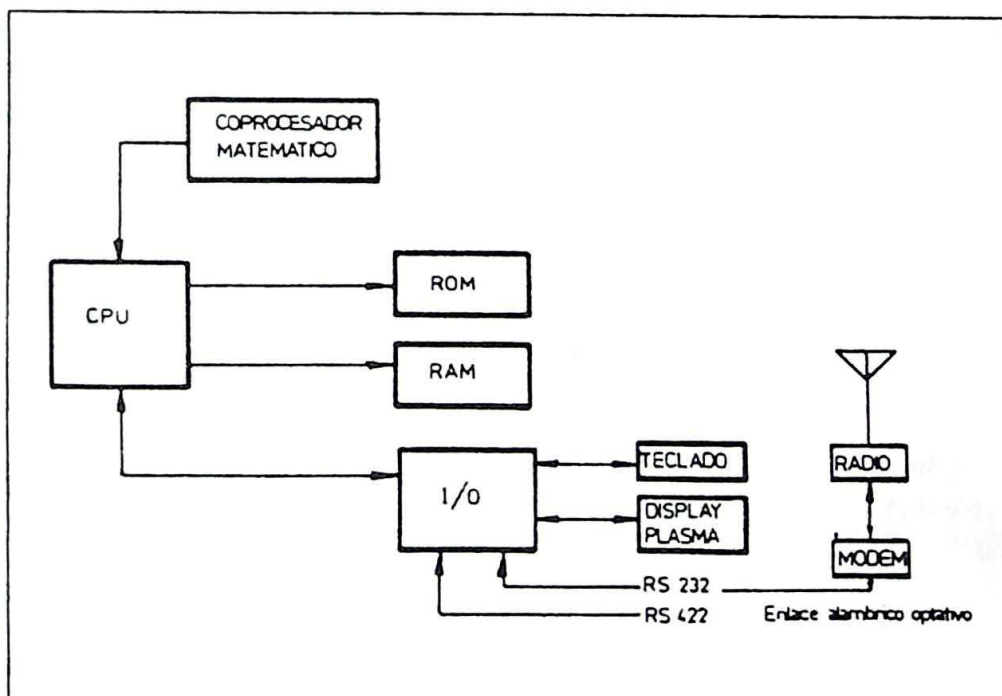


Fig. 4 — Central de proceso del grupo de artillería ECP-GA.

El OA, con los elementos de adquisición de blancos, cuenta con un computador de uso dedicado que permite la transmisión, almacenamiento, recepción y visualización de pedidos iniciales de fuego, correcciones para el tiro y mensajes breves.

Los ECP, tanto a nivel de Grupo como de Batería, disponen de los medios electrónicos de procesamiento y comunicación, a fin de permitir:

- a) Diálogo con los elementos de adquisición de blancos para posibilitar la transmisión y recepción de pedidos de fuego (PIF).
- b) Diálogo con los otros ECP.
- c) Enlace de los ECP de cada una de las Baterías con sus piezas para permitir la recepción de datos para el tiro, e intercambio de mensajes breves.
- d) Cálculo automático de los datos para el tiro en función de los procedimientos de tiro (observado y/o topográfico), reglamentarios a nivel unidad y/o subunidad de artillería.
- e) Cálculo de los datos topográficos.
- f) Introducción y elaboración adecuada de la información meteorológica, topográfica, balística, logística y táctica.
- g) Posibilidad de reemplazar un ECP que haya quedado fuera de combate.
- h) Visualización apropiada y actualizada de la información táctica y técnica, sustancial para una adecuada conducción de los fuegos.
- i) Posibilidad de interconexión con los periféricos apropiados.
- j) Un enlace apropiado con el escalón superior.

La información que se intercambia, responde a un criterio general, caracte-

rizado por la imprescindibilidad, la concisión y la brevedad, utilizando para el diálogo entre los distintos corresponsales, "teclado" y unidades de visualización con caracteres alfanuméricos.

Teniendo de esta manera digitalizada toda la información, el intercambio de la misma entre los distintos puntos que configuran el sistema se realiza mediante el envío de mensajes por "paquetes" que se transmiten como ráfagas codificadas adecuadamente de manera que cada una de ellas dispone de direccionamiento a la terminal correspondiente. De esta forma se puede usar, en el caso de enlace radioeléctrico, una única frecuencia para todos los equipos de la red que integre el Grupo de Artillería, sin que por ello exista confusión ni posibilidad de interferencia, o en el caso de enlace por línea telefónica usar una única línea que una los distintos puntos a enlazar, pudiendo optarse por una distribución anillo o estrella indistintamente, aunque la primera sufriría, en caso de interrupción de la misma, el bloqueo de la comunicación con un conjunto de terminales. Esta configuración puede observarse en la fig. 3, donde puede verse entre qué terminales está previsto el radioenlace por paquetes y aquellos en que debe interconectarse por línea telefónica.

Todos los mensajes son enviados previo tratamiento criptográfico, con algoritmos de integridad de la información y detección de errores. Los componentes y subsistemas que se utilizan son razonablemente accesibles en el mercado internacional y en la industria argentina.

Se ha previsto también que el sistema cumpla con las condiciones que resulten de una adaptación de lo especificado por las Normas MIL, a las probables condiciones de empleo por parte del

Ejército Argentino, y a las capacidades tecnológicas de realización y de ensayo del país, con las menores modificaciones posibles. Cuenta también con un simulador de las distintas técnicas y procedimientos de tiro, para alimentar convenientemente en el gabinete, los distintos subsistemas con fines de enseñanza, experimentación y ejercitación.

a fin de generar los elementos necesarios que posibilitan:

- Impartir la orden para la conducción de una misión de fuego.
- Impartir la Orden de Tiro (Observador Adelantado, Operadores de Radar).
- Producir las voces de mando para el tiro de cada una de las Baterías.

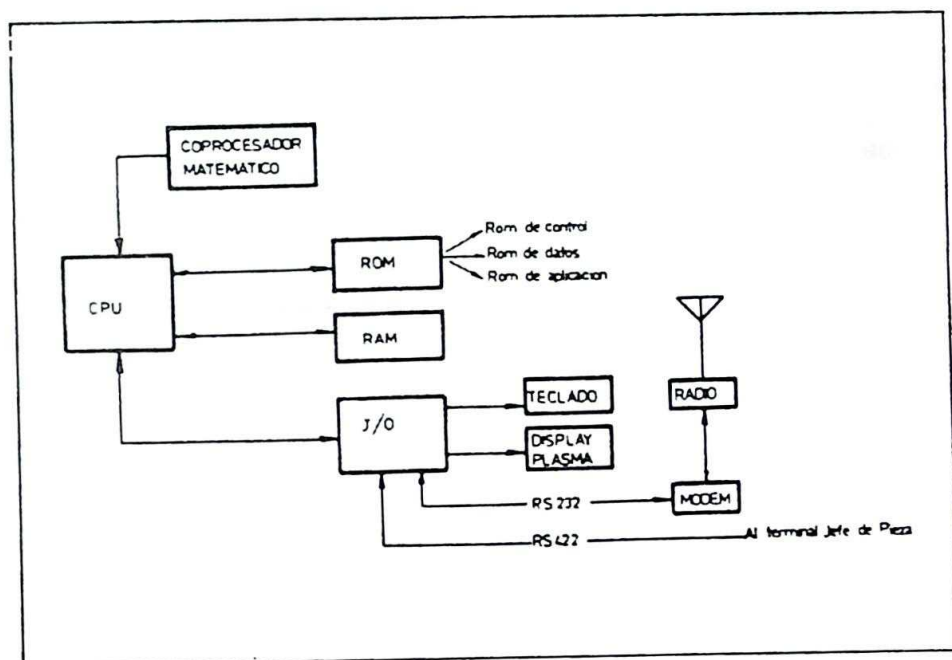


Fig. 5 - Central de proceso de la batería de artillería ECP-Ba.

EQUIPO CENTRAL DE PROCESO DEL GRUPO DE ARTILLERÍA (ECP GA)

Constituye el nudo principal del sistema y el lugar donde el Sistema realiza el cálculo y proceso de toda la información recibida.

Funciones

Permite la introducción, la visualización, la transmisión, la recepción, el almacenamiento y el procesamiento de todos los datos e información apropiados,

- Efectuar análisis de los blancos estableciendo prioridades según importancia.
- Mantener actualizada la situación táctica vinculada a su zona de fuego.
- Mantener actualizada la situación logística y de personal del Grupo de Artillería y de cada Batería.
- Procesar información topográfica.
- Operar como CDT de Batería, sin perjuicio de sus funciones.

Capacidades

Ingresa y almacena en su memoria la siguiente información inicial:

- Balística exterior del material que corresponda.
- Datos balísticos y meteorológicos.
- Baterías y piezas en servicio.
- Ángulo de elevación mínima, límite lateral de cada Batería, datos para la coordinación y control del apoyo de fuego.
- Volúmenes de fuego necesarios.
- Criterios de priorización de blancos.

Subprogramas de cálculo topográfico:

- Ángulo de dirección y distancia.
- Poligonal.
- Triangulación.
- Trilateración.
- Transformación de coordenadas.

Subprogramas de cálculo de datos para el tiro.

- Método de tiro observado.
- Método de tiro topográfico.
- Procedimiento de tiro empleando gran ángulo.

- Procedimiento de tiro empleando correcciones teóricas.

Subprogramas vinculados con la situación táctica de artillería.

- Análisis y priorización de blancos.
- Listado de blancos previstos y de oportunidad.
- Estado de munición.
- Genera la orden para la conducción de una misión de fuego.
- Establece un orden de prioridades relativa de los PIF recibidos.
- Transmite, recibe y almacena mensajes breves (150 caracteres).
- Almacena información de hasta 200 blancos.

Características

Es operable en vehículos de 2.5 tn o menores.

Peso: inferior a 7 kg. sin fuente de alimentación.

Alimentación: Directa con baterías recargables. Indirecta, a través de un cargador susceptible de ser conectado a una red de corriente alternada (110/220 V),

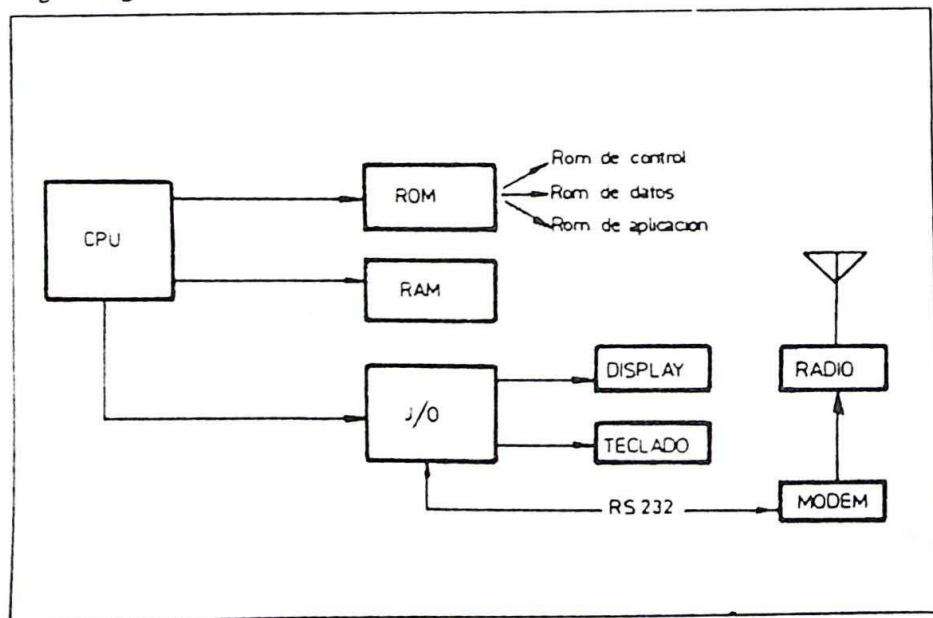


Fig. 6 - Terminal oficial de enlace TOE.

o una batería (12/24 V). Facilidad de cambio de fuente sin pérdida de la información. Autonomía: 24 horas de uso sin cambio de fuente. Indicador de baja tensión.

EQUIPO CENTRAL DE PROCESO DE LA BATERÍA DE ARTILLERÍA (ECP - BA)

Funciones

Permite la introducción, la visualización, la transmisión, la recepción, el almacenamiento y el procesamiento de todos los datos e información apropiados a fin de generar los elementos necesarios que posibilitan:

- Recibir y visualizar la información acerca del tiro, que produzcan los elementos de Adquisición de Blancos, el CDT del GA y cada pieza de su Batería.
- Obtener los datos para el tiro, para cada una de las piezas y teniendo en cuenta todos los procesos reglamentarios en vigencia.
- Impartir las órdenes de mando para el tiro a cada pieza.
- Obtener información topográfica.
- Mantener actualizada la situación logística de su Batería.

Reemplaza en forma limitada y transitoria el ECP - GA.

Capacidades

Ingresa y almacena en su memoria la siguiente información inicial:

- Balística exterior del material que corresponde.
- Datos balísticos y meteorológicos.
- Ángulo de elevación mínimo y límites laterales.
- Volúmenes de fuego necesarios.
- Criterios de priorización de blancos.

- Piezas en servicio.

Subprograma de cálculo topográfico.

- Ángulo de dirección y distancia.
- Poligonal.
- Triangulación.
- Trilateración.
- Transformación de coordenadas.

Subprograma de cálculo de datos para el tiro.

- Método de tiro observado.
- Método de tiro topográfico.
- Procedimiento de tiro empleando gran ángulo.
- Procedimiento de tiro empleando correcciones experimentales (incluye el establecimiento de la zona de validez).
- Procedimiento de tiro empleando correcciones teóricas.
- Transmite, recibe y almacena mensajes breves (150 caracteres).
- Almacena información de hasta 200 blancos.

Características

Es operable sobre vehículos y en instalaciones fijas de campaña.

Peso: inferior a 7 kg sin fuente de alimentación.

TERMINAL DEL OFICIAL DE ENLACE (TOE)

Funciones

Permitir la visualización, la recepción, el almacenamiento y la transmisión de:

- Pedido inicial de fuego (PIF).
- Mensajes breves.
- Mantener el enlace con los CDT de Grupo, de Batería y con los Observadores Adelantados destacados en su misma Unidad.
- Lista de blancos.

Capacidades

Generar y normalizar PIF ante el GA. Almacenar en su memoria los PIF recibidos y los generados. Establecer un orden de prioridad relativo de los PIF, de acuerdo a la situación táctica presente.

Alimentación: Directa con batería recargable. Indirecta, a través de un carga-

dor susceptible de ser conectado a una red de corriente alterna (110/220 V) o a una batería (12/24 V). Facilidad de cambio de fuente sin pérdida de información. Indicador de baja tensión. Almacenar la información de hasta 60 PIF.

Características

Portátil, manual y operable con faci-

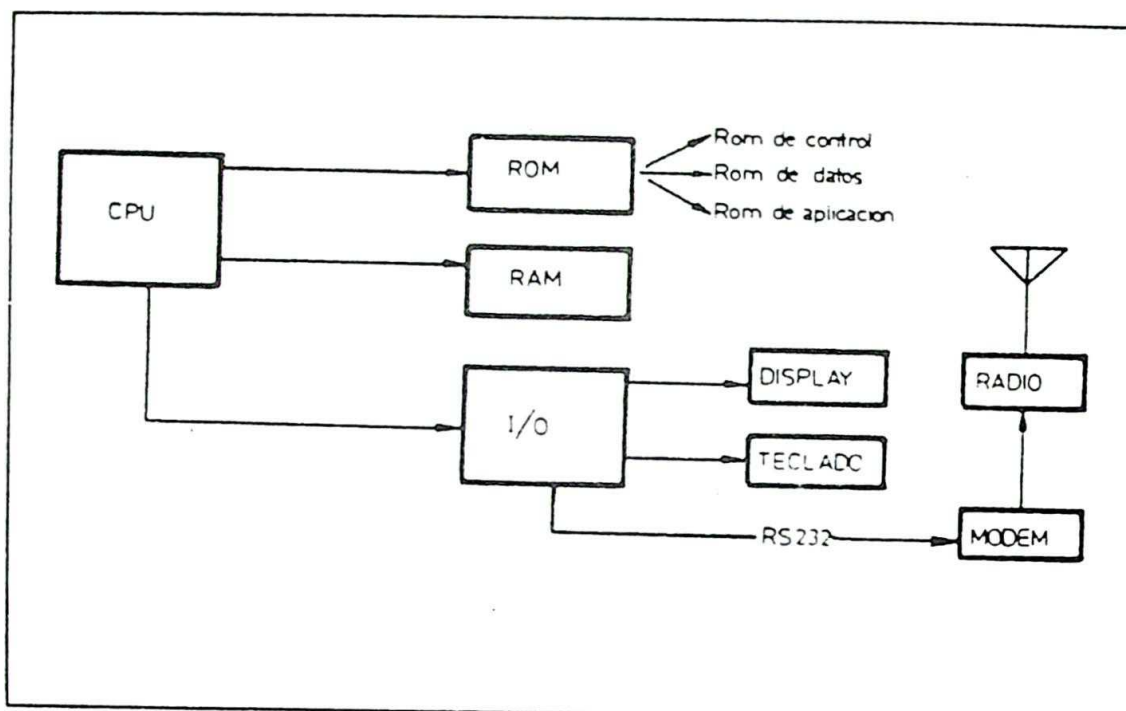


Fig. 7 - Terminal del observador adelantado TOA.

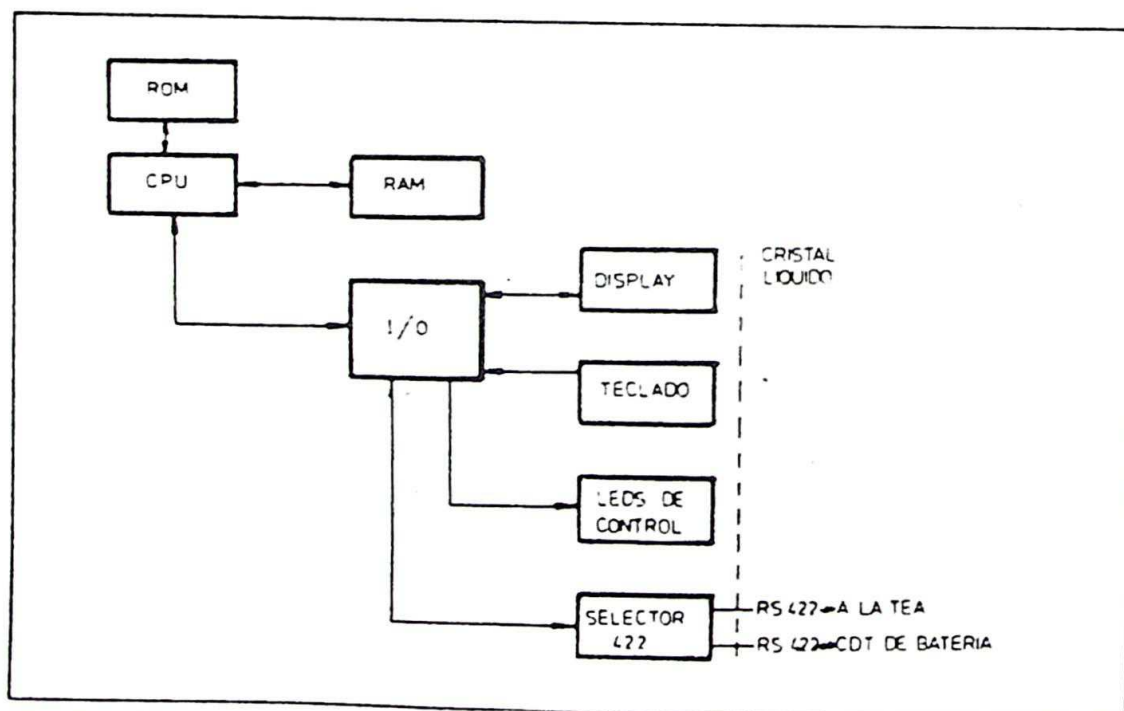


Fig. 8 - Terminal del Jefe de pieza TJP.

lidad.

Peso: inferior a los 4 kg.

Alimentación: Directa: con baterías recargables. Indirecta: a través de un cargador con posibilidad de ser conectado a una red de corriente alternada (110/220 V), o a una batería vehicular (12/24 V).

Facilidad de cambio de la fuente sin pérdida de la información.

Autonomía superior a las 10 horas de uso continuo, sin cambio de la fuente.

Indicativo de baja tensión.

TERMINAL DE VISUALIZACIÓN DEL JEFE DE PIEZA (TJP)

Funciones

Permite la visualización para el Jefe de Pieza de los datos para el tiro.

Intercambio con el correspondiente ECP - BA de mensajes codificado relacionados con el tiro.

Capacidades

Recibir, almacenar y visualizar las siguientes voces de mando para el tiro:

- Proyectil.
- Espoleta.
- Carga.
- Mecanismo de fuego.
- Número de disparos.
- Deriva.
- Nivel.
- Graduación de espoleta.
- Alza.
- Control.

Recibir y visualizar la orden de iniciar el fuego, de alto de fuego, fuego libre o suspender una misión de fuego.

Genera y transmite:

- Pieza lista.
- Pieza interrumpida.
- Pieza cargada.

- Acuse de recibo.
- Misión cumplida.

Características

Peso: inferior a los 3 kg.

Alimentación: Directa, a través de baterías recargables. Indirecta: a través de un cargador susceptible de ser conectado a una red de corriente alterna (110/220 V) o una batería vehicular (12/24 V).

TERMINAL ESCLAVA DEL APUNTADOR (TEA)

Funciones

Permite la visualización para el apuntador de los datos de tiro.

Capacidades

Visualiza en su display:

- Deriva.
- Nivel.
- Alza/Elevación.
- Control.

SUBSISTEMA DE COMUNICACIONES

Funciones

Permite un intercambio de información simple, rápida y segura entre los componentes del sistema.

Capacidades

Comunicación alámbrica entre ECP - Ba y sus TJP.

Comunicación alámbrica entre cada TJP y su TEA.

Comunicación radioeléctrica entre ECP - GA, los EXPBa, las TOE y TOA. Poseen canal redundante con comunicación alámbrica.

La comunicación radioeléctrica se

hace por ráfagas (paquetes de información) en tanto que los mensajes incorporan un código del destinatario, información redundante y tratamiento de ci-

frado. Por su parte, la modulación standard es de 1.200 baudios FSK Norma Bell-202.

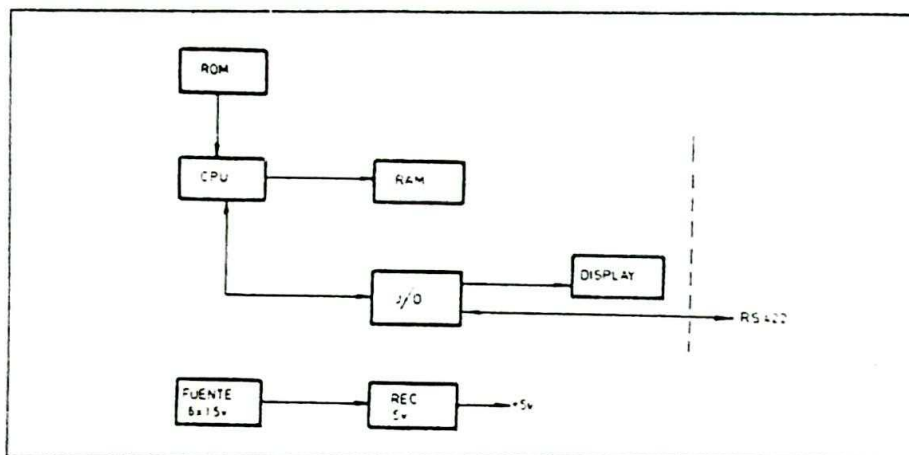


Fig. 9 - Terminal esclava del apuntador TEA.

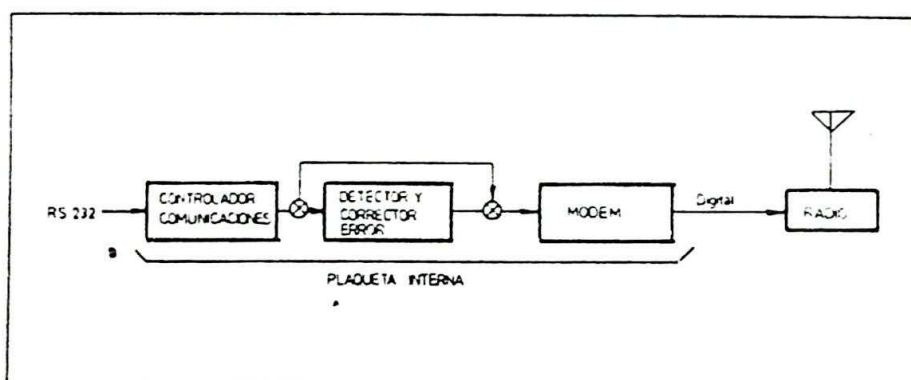


Fig. 10 - Subsistemas de comunicaciones.

COMENTARIOS FINALES

El desarrollo de este Sistema en el país, tanto en su faz de "software" como de "hardware", actualizará a la Artillería del Ejército Argentino al nivel mundial en el tema de la especialidad.

El hecho de ser un desarrollo nacional efectuado por profesionales y técnicos argentinos permite un conocimiento íntimo del sistema y su total posibilidad de las mejoras técnicas y evolutivas sin dependencias internacionales.

La integración del sistema con los

distintos medios de Adquisición de Blancos, tales como telémetro laser, radares de campo de combate, sistemas optoelectrónicos de visión nocturna, aviones sin piloto (RPV) y de otros tipos de sensores, a los que se le pueden agregar los datos meteorológicos y de posicionamiento de los observadores adelantados, sumados al ingreso de los datos de velocidad de los proyectiles utilizados, conforma un sistema rápido y preciso muy superior al sistema de artillería tradicional.

NOTICIAS

BIOGRÁFICAS

– PERSONAL SUPERIOR DEL ARMA DE ARTILLERÍA QUE PASÓ A SITUACIÓN DE RETIRO

Coronel

Alberto F. Mira

08 Set. 90

– PERSONAL SUPERIOR ASCENDIDO

Con fecha 1o. de Febrero de 1991.

DE TENIENTE CORONEL

Por el Sistema de Antigüedad

Mayor don Roberto A. Irazábal

Mayor don Enrique Carballo

Por el Sistema de Selección

Mayor don Oscar R. Ospitaleche

Mayor don Wáshington E. Vigano

Por el Sistema de Concurso

Mayor don Manuel A. Lerena

Mayor don Carlos E. Tanco

DE MAYOR

Por el Sistema de Antigüedad

Capitán don Milton A. Raineri

Capitán don Alfredo L. Fajardo

Por el Sistema de Selección

Capitán don Juan J. Muniz

Capitán don Sergio D. Rodríguez

Por el Sistema de Concurso

Capitán don José M. Lazo

Capitán don Gonzalo Madeiro

DE CAPITÁN

Por el Sistema de Antigüedad

Tte. 1o. don Gonzalo L. Agrelo

Tte. 1o. don Germán Cardeza

Tte. 1o. don Claudio C. Drago

Tte. 1o. don Luis A. Monesiglio

NOTICIAS

Por el Sistema de Concurso

Tte. 1o. don Alejandro Bordagorri
Tte. 1o. don Julio A. Micak
Tte. 1o. don Darwin J. Sosa

DE TENIENTE 1o.

Por el Sistema de Antigüedad

Tte. 2o. don Jorge W. Almada
Tte. 2o. don Walter A. Bruzzoni
Tte. 2o. don Wilhelm N. Vogel
Tte. 2o. don Gustavo E. Gil
Tte. 2o. don Yamandú Lessa
Tte. 2o. don Carlos A. Porteiro
Tte. 2o. don Jorge Mena
Tte. 2o. don Carlos M. García
Tte. 2o. don José R. Bittencourt

DE TENIENTE 2o.

Por el Sistema de Antigüedad

Alférez don Francisco A. Villagrán
Alférez don Ricardo F. Cotelo
Alférez don Fernando J. Gabito
Alférez don Alejandro G. González
Alférez don Edgardo Aleman
Alférez don William J. Martin
Alférez don Hugo D. Rebollo

MISIONES EN EL EXTERIOR DE INTEGRANTES DEL ARMA

Coronel Ángel Corrales. Invitado por el Ejército de Tierra del Reino de España concurre en el pasado mes de abril a la madre patria a dictar un ciclo de conferencias relacionadas con nuestra labor artillera. Las mismas tuvieron lugar en el Servicio Histórico Militar, ubicado en Madrid, y en el Regimiento de Infantería 13 - Mallorca - con sede en Lorca (Murcia).

Los temas fueron "Rioplatenses en el Colegio Militar (de Artillería) de Segovia" y "El Regimiento Mallorca en el Río de la Plata (1765 - 1771)".

Una vez más nuestro camarada de arma ha honrado al Arma y al Ejército Nacional a través de este nuevo reconocimiento a su extraordinaria versación en materia de Historia que la antes dicha invitación significa.

NOTICIAS

Coronel Juan J. Pomoli. Agregado Militar en Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte a partir del 01 de febrero de 1991.

Capitán Juan P. Petraglia. Curso Avanzado de Artillería de Campaña en EE.UU. del 07 de junio de 1990 al 23 de diciembre de 1990.

Capitán Raúl Lozano. Curso Especial de Inteligencia para Oficiales Extranjeros en ciudad de Santiago de Chile entre el 25 de julio al 21 de noviembre de 1990.

Capitán Juan Vadora. Observador O.N.U. frontera Irak-Kuwait a partir del 03 de mayo de 1991.

Teniente 2o. Carlos M. García. Curso Avanzado de Artillería de Defensa Aérea del 28 de marzo de 1991 al 21 de setiembre de 1991 en EE.UU. Fort Bliss Texas.

ACTIVIDADES

Logros obtenidos por el Plantel de Perros "Santa Bárbara" del Grupo de Artillería No. 1 en el año 1990.

A. Adiestramiento

1. Categoría Can Adiestrado Básico y Defensa.
 - Reservado de Campeón Sdo. 1a. Jorge Pereira con RAYO de "Santa Bárbara".
2. Categoría Can Guardia II.
 - Campeón Sdo. 1a. Jorge Pereira con Atila de Don Daniel.
 - Reservado de Campeón Sdo. 1a. Ramón Marín con Quita de "Santa Bárbara".
3. 26, 27 y 28 de Abril de 1991.

XVI CAMPEONATO LATINOAMERICANO DE ADIESTRAMIENTO realizado en Viña del Mar - CHILE.

Concurre Sdo. 1a. Jorge Pereira del Grupo de Artillería No. 1 con ATILA de Don Daniel.

Puesto que ocupa: 4o.

B. Estructura

1. Criadero "Santa Bárbara" 2o. mejor Criadero del año.

NOTICIAS

NUEVOS JEFES DESTINADOS EN LA ARTILLERÍA DIVISIONARIA I Y UNIDADES DEL ARMA

2do. Comandante de la Artillería Divisionaria I.

Tte. Cnel. Néelson H. Coitinho.

Nacido el 23 de diciembre de 1944, ingresó al Ejército el 01 de marzo de 1962 y egresó de la Escuela Militar el 21 de diciembre de 1965. Ascendió a su actual jerarquía el 01 de febrero de 1986. Prestó servicios en el Grupo de Artillería No. 2, Grp.A.5, Grp.A.1, Grp.A.5, IMES habiendo egresado como Oficial de Estado Mayor en el año 1981, Grp.A.2 como 2do. Jefe, D.E.II, D.E.I., Grp.A.2 como Jefe.



Jefe del Estado Mayor de la Artillería Divisionaria I.

Tte. Cnel. Alex Paseyro.

Nacido el 11 de julio de 1950, ingresó al ejército el 01 de marzo de 1967 y egresó de la Escuela Militar el 20 de diciembre de 1970. Ascendió a su actual jerarquía el 01 de febrero de 1989. Prestó servicios en el Grp.A.2, S.G.M., E.A.S., República Federativa del Brasil, E.A.S., Grp.A.3, I.M.E.S., D.G.I.D., Fuerza Multinacional de Paz y Observadores (República Árabe de Egipto), E.M.E. y SE.P.A.E. Es Oficial de Estado Mayor, habiendo egresado del Instituto Militar de Estudios Superiores en el año 1985.



NOTICIAS

Jefe del Grupo de Artillería No. 2.

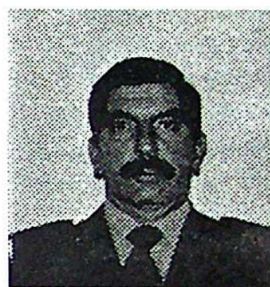
Tte. Cnel. Milton E. Leal.

Nacido el 07 de noviembre de 1950, ingresó al Ejército el 01 de marzo de 1968, egresando de la Escuela Militar en setiembre de 1972. Ascendió a su actual jerarquía el 01 de febrero de 1989.

Prestó servicios en el Grp.A.4, Grp.A.5, Grp.A.1, E.A.S., Grp.AA.1, I.M.E.S., Grp.AA.1 como 2do. Jefe I.M.E.S.

En el año 1976 realizó el Curso de Defensa Anti-aérea Cercana en la República Argentina; en 1982 el Curso de Reparación del Sistema de Defensa Anti-aérea Vúlcan 20 mm. en EE.UU.

Es Oficial de Estado Mayor habiendo egresado del Instituto Militar de Estudios Superiores en el año 1986.



Jefe del Grupo de Artillería No. 5.

Tte. Cnel. Gustavo Cirillo.

Nacido el 19 de setiembre de 1952. Ingresó al Ejército el 01 de marzo de 1970, egresando de la Escuela Militar como Alférez de Artillería el 01 de setiembre de 1973. Accedió a su actual jerarquía el 01 de febrero de 1990. Prestó servicios en el Grp. A.2, Grp.A.1, Grp.AA.1, E.A.S. y A.D.I. En 1977 y 1978 realizó en la Escuela de Equitación del Ejército el curso de Instructor de Equitación.

Es Oficial de Estado Mayor habiendo egresado del Instituto Militar de Estudios Superiores donde cursó esa especialidad en 1986.



NOTICIAS

2do. Jefe del Grupo de Artillería No. 3.

Mayor Ruben Castaldi.

Nacido el 24 de setiembre de 1953, ingresó al Ejército el 01 de febrero de 1972 y egresó de la Escuela Militar en diciembre de 1975. Ascendió a su actual jerarquía el 01 de febrero de 1988. Prestó servicios en el Grp.A.5, Grp.A.3, E.A.S., Grp.A.3, Grp.A.2, I.M.E.S., C.G.E., M.D.N. En el bienio 1989-90 actuó en Misión Oficial como Observador Militar en Irán - Irak.



2do. Jefe del Grupo de Artillería Antiaérea No. 1.

Mayor José M. Silva.

Nacido el 23 de marzo de 1947, ingresó al Ejército el 01 de setiembre de 1965 en el Grp.A.5 como Sdo. 2a. Ingresó a la E.M. en el año 1974 egresado de la misma el 20 de diciembre de 1975.

Ascendió a su actual jerarquía el 01 de febrero de 1988, prestó servicios en el Grp.A.4, Grp.A.1, D.E.I, E.A.S., Imprenta del Ejército y L.M.G.A.



S-3 y Sub-Director del Centro de Instrucción de Artillería de Campaña y Antiaérea.

Mayor Fausto Rosello.

Nacido el 19 de enero de 1955, ingresó al Ejército el 01 de marzo de 1973 y egresó de la E.M. el 22 de diciembre de 1976. Ascendió a su actual jerarquía el 01 de febrero de 1990. Prestó servicios en el Grp.A.2, L.M.No.2 y Grp.A.4.



DICCIONARIO ARTILLERO

(DEL DICCIONARIO MILITAR DE JOSÉ ALMIRANTE - 1869)

Tampoco es de olvidar ARQUÍMEDES, que en la defensa de Siracusa contra el cónsul romano Marcelo, colocó las máquinas más pesadas sobre los muros, y con otras más pequeñas, abriendo en ellos grandes *fenestrae*, boquetes, ASPILLERA, TRONERAS, logró contrabatar á los romanos hasta el último instante.

Como se dice en el artículo SITIOS, las máquinas desaparecieron en Europa y en España en las tinieblas de la EDAD MEDIA, reapareciendo hácia el siglo XI, con el nombre genérico de INGENIOS ó ENGEÑOS, y en Inglaterra y Francia, con el de *engins*.

Algunos eruditos incansables quieren empezar de nuevo la tarea de ver si el antiguo ARIETE se convirtió en BUZON, la HELEPOLIS en BASTIDA, el FUNDÍBALO en FONEVOL; pero nosotros, con la rapidez de un cañonazo, la damos por terminada, remitiendo al lector á las siguientes palabras que, en su respectivo lugar alfabético, hallará más ó menos definidas.

Accesa.— Ager.— Algarrada.— Almagaña.— Almajanec.— Ancon.— Angon.— Anisocielo.— Ansa.— Anson.— Arcobalista.— Argana.— Arganeta.— Ariete.— Arpeo.— Aser.— Bácula.— Balista.— Ballestón.— Banco pinjado.— Bastida.— Bastilla.— Bibliopetraria.— Bifa.— Bozon Bricola.— Buharda.— Buzano.— Buzon.— Cabrita.— Cáncer.— Capsa.— Carabaga.— Carcamusa.— Carrobalista.— Catapulta.— Corona.— Cuervo.— Dabbaba.— Domina.— Doríbolo.— Engeño.— Escorpion.— Escrofa.— Espalion.— Falas.— Fonda.— Fonevol.— Fundíballo.— Fustíballo.— Galga.— Garrote.— Gata.— Gossa.— Grua.— Gucia.— Helepolis.— Joclíde.— Lesa.— Libra.— Libralia.— Lida.— Lis.— Lithobola.— Lobo.— Magaña.— Mangana.— Mangaña.— Manganon.— Manubalista.— Manta.— Mantell.— Mantelete.— Mascetelete.— Músculo.— Musqueta.— Nikon.— Onagro.— Pavés.— Pavesada.—

Petraria.— Petrobolo.— Poligonia.— Poliorcética.— Plúteo.— Precipitario.— Priapo.— Sambuca.— Sermalia.— Talpa.— Testudo.— Tetrea.— Toleno.— Tormentaria.— Torre.— Toxobalista.— Trauco.— Trépano.— Tripanto.— Trueno.— Vínea.

MASTIL.— La gran pieza central de las CUREÑAS modernas ó de cola de pato, que apoyándose por un extremo en el EJE y por el otro en tierra, de estabilidad al aparato. En este llevan las de CAMPAÑA ó BATALLA el orgollon de CONTERA que une los JUEGOS delantero y trasero del CARRUAJE.

MATERIAL.— Bajo este nombre genérico y colectivo se comprende en un EJÉRCITO todo lo que no es el HOMBRE, el PERSONAL con su sueldo: almacenes, armamento, artillería, caballos calzado, colegios, cuarteles, fortificaciones, fundiciones, hornos, hospitales, maestranzas, oficinas, parques, puentes, trasportes, vestuario, víveres.— **MATERIALES DE SITIO.** Llamen los INGENIEROS á las faginas, salchichones, fajos de zapa, cestones, zarzos, sacos de tierra y blindas.

MAZAROTA.— Suplemento de material que se da á la PIEZA DE ARTILLERÍA al fundirla en sólido, para aumentar con su peso la densidad del metal y que allí suban las escorias. Se corta, concluida la operacion.

MECHA.— Del griego *mixa*, segun MÉNAGE. La cuerda de cáñamo preparada en los LABORATORIOS DE ARTILLERÍA para varios usos, especialmente para el SERVICIO de las BATERÍAS. Una de sus condiciones es que la parte en combustion haga clavo. Antiguamente la mecha era de primera necesidad, puesto que entraba como parte integrante del ARCABUZ, y aún en

tiempos más remotos cuando se usó el FUEGO GRIEGO (V. ARTILLERÍA). DUCANGE y MAIZEROV hablan de una MECHA que Pigafetta llama *esca*. — MECHERO ó quizá PORTA-MECHA. El tuvo de latón en que guardaban la MECHA los primitivos GRANADEROS. Algun REGIMIENTO, en tiempo moderno, también ha colgado á los suyos este inútil recuerdo de su primitivo INSTITUTO. Los primeros mecheros, según CLONARD, los introdujo O'Reilly hacia 1775 con el CORREAJE CRUZADO.

METRALLA.— La munición menuda con que se cargan las PIEZAS de ARTILLERÍA; pedazos de clavo, hierro, piedras pequeñas, y más generalmente BALAS, que se colocaban según su calibre, primero en SAQUILLOS, luego en RACIMOS, después en botes de hoja de lata y hoy en toda clase de PROYECTILES (V. SHRAPNELL.) — La metralla se usó por vez primera en la batalla de Marignano 1515.

Padecemos algo de manía etimologista; y así, al ver en VEGECIO una cosa que llama *metellas* (lib. 4. cap. 6) y que explica como “cestos llenos de piedras, para arrojarlos sobre la cabeza de los que suban por las escalas de asalto” nos pareció sonar algo á metralla. La *r* central nos desanima, pero en fin demoslo por lo que valga. — METRALLAR. Debe decirse AMETRALLAR. Por la misma razón que ACUCHILLAR, ALANCEAR y en general todo verbo frecuentativo, repetidor. — METRALLAZO. El tiro, el golpe, la herida de METRALLA.

MONTAR.— La ARTILLERÍA — la BALLESTA — la BRECHA (no se dice “montar al asalto”, sino ir, “marchar al asalto”,) — á la BRIDA — la CABALLERÍA darle caballos, remontaría) — una ESPADA — á la ESTRADIOTA — un FUSIL — á la JINETA — la GUARDIA — la TRINCHERA (estar de servicio en ella).

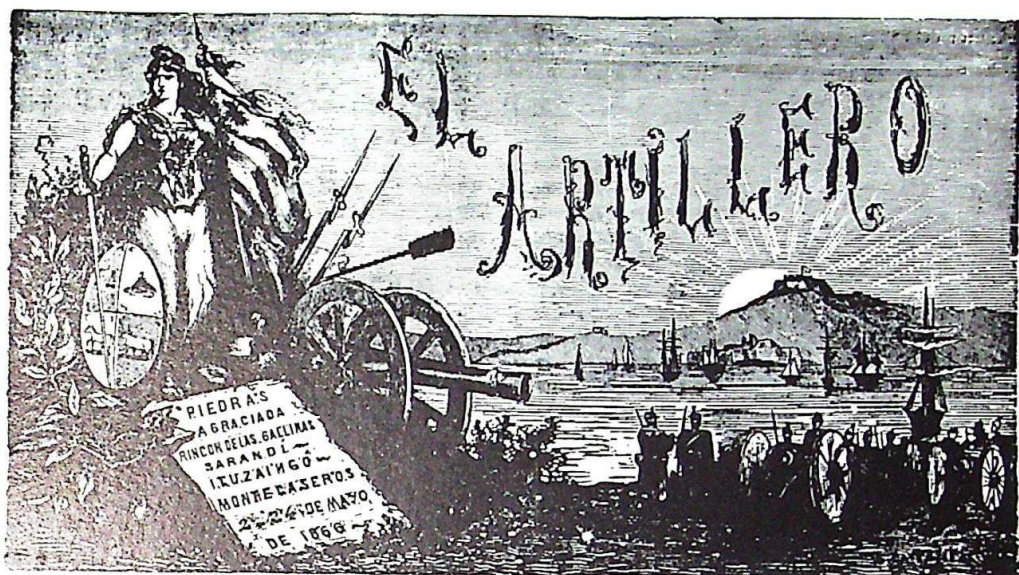
MORDAZA.— Los ARTILLEROS llaman así, tanto el instrumento ó TENAZA con que manejan y conducen las BALAS ROJAS y las BOMBAS,

como el que sirve para arrancar ESPOLETAS, que también se dice LLAVE. Además tienen en sus talleres otra mordaza de talabartero ó guarnicionero.

MORTERO.— Boca de fuego de bronce, ó hierro algunas veces, que sirve exclusivamente para arrojar BOMBAS por ELEVACION. Su figura exterior se aproxima á cónica truncada, con dos cilindros gruesos á los lados; llamados MUÑONES, para colocarle en el AFUSTE y que sirven de eje para bajar ó subir la BOCA. — Las partes principales del MORTERO son: ALMA, ASAS, CAZOLETA, FOGON, MUÑONES, RECÁMARA, REFUERZO, TIRO. — Las molduras que tiene el MORTERO son: Filete inferior. Filete del refuerzo. Filete superior. Gola de lo interior de la cámara. Gola del refuerzo del tiro. Gola del tiro. Toro del filete superior de la boca. — Los MORTEROS se dividen también, respecto á su FUNDICION y FORMA, en DE PLANCHAS, CÓNICOS y CILÍNDRICOS. — Los CALIBRES regulares de MORTEROS, hoy todavía en uso, son de á 14, 12 y 7 cónicos.

Su invención (dice Ríos) no es de 1540, como afirma el anónimo autor de la *Escuela de Palas* y su copista el P. VICENTE TOSCA. A principios del siglo XVI, en las guerras de Italia, arrojaban ya PIEDRAS y BALAS ROJAS, y en la *Nueva Ciencia* de NICOLAS TARTAGLIA se ve uno grabado, disparando su bala. El descubrimiento de las BOMBAS (V. e. v.) escitó el deseo de mejorar su construcción, y el español DON ANTONIO GONZALEZ, en 1680, lo consiguió, poniendo la RECÁMARA elíptica primero y luego esférica, y los MUÑONES en la CULATA. Otro español, JACOME ROCA, que servía en nuestro estado de Milán, supo utilizar las invenciones anteriores, sustituyendo la RECÁMARA curvilínea compuesta. La primera prueba, según el autor de la *Escuela de Palas*, se hizo oficialmente el 12 de mayo de 1693, ante el general de artillería DON FRANCISCO FERNANDEZ DE CÓRDOBA, venciendo en alcance á los morteros esféricos de GONZALEZ.

(continuará)



REVISTA QUINCENAL CIENTÍFICO-MILITAR Y LITERARIA

Director, Sargento Mayor DON JUAN J. PEREIRA Y ROCHA

SU PRINCIPAL OBJETO

ES INCLUIR EN SUS COLUMNAS TODO LO QUE SE RELACIONE CON LOS ASUNTOS DEL EJÉRCITO Y SU ENGRANDECIMIENTO

Año III

Montevideo, Octubre 31 de 1889

Núm. 68

ASPIRACIONES

Si los pueblos de segundo orden quieren afianzar su independencia, no deben olvidar que solo alcanzarán este resultado, los que posean bastante energía y patriotismo para mantener constantemente su estado militar a la altura de las necesidades creadas por las circunstancias.

Espíritu militar y de unión entre las clases con mutuo respeto y cariño, garantizarán el porvenir del Ejército.

El saber y el valor son las dos cualidades principales que deben distinguir a los que siguen la profesión militar.

ADVERTENCIA

La Dirección se reserva el derecho de no publicar aquellos escritos que no estén comprendidos en el programa de esta Revista.

No se restituyen a sus autores los escritos presentados que se publiquen.

SECCION DOCTRINARIA

Lucha de las baterías de costa

CONTRA LAS ESCUADRAS (1)

Refutación al artículo publicado en el número anterior

En la época de los navios de madera, dice el coronel Plioutsinskü, se creía que una batería de costa de 4 piezas podía luchar contra un navio de 100 cañones, porque este no utilizaba mas que la mitad de sus piezas,

tiraba con menos exactitud y que podía ser perforado, hundido, desmantelado é incendiado. Actualmente, el acorazado se encuentra en las mismas condiciones, con un número menor de piezas (de 4 á 12 bocas de fuego) y una exactitud menor que la batería de costa.

Era difícil de sumergir un navio de madera que presentaba una gran flotabilidad; con el acorazado que tiene poca, esto es más fácil. Con el navio de madera el peligro provenia de la explosión de los pañoles de pólvora; en el acorazado este peligro ha aumentado á causa de la posibilidad de explosión de las calderas, de los pañoles de proyectiles y de torpedos, peligros que no existían en las escuadras á velas.

En general el acorazado presenta el mismo peligro que el navio de madera de ser incendiado (incendios del Tetuan en Cartagena, el Magenta en Tolon y de los acorazados Palestro, Anion y Affondatore en Lissa), privado de su movilidad ó hundirlo.

La dificultad del tiro sobre plataforma móvil es igual, pero el buque no lanza como antes una granizada de proyectiles que cubrían la batería, la dificultad de batir la pieza de costa, de destruir el espaldon y de hacer volar el depósito de pólvora es la misma; jamás una escuadra acorazada empeñada en la lucha ha variado esta situación.

Es la artillería lisa y no la rayada como dice el

(1) Este artículo ha sido publicado en la Revue du Cercle Militaire por el coronel Mikhaïlov.

