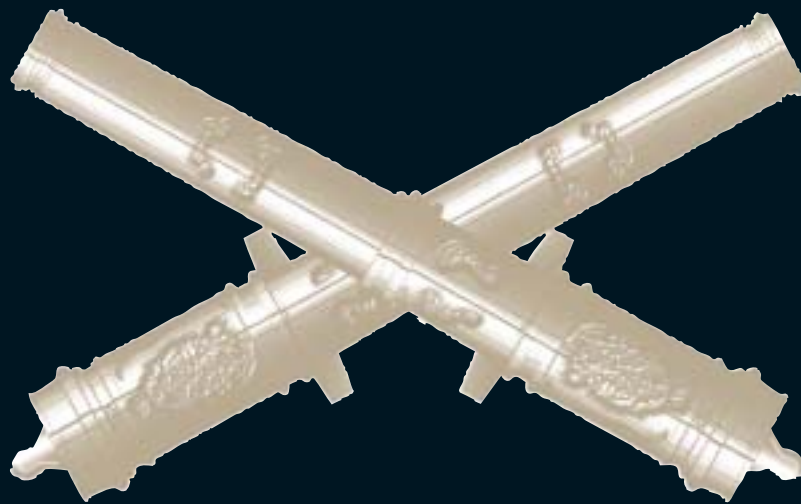


*Memorial  
de  
Artillería*





## D. Francisco Ramírez de Madrid

*Nace en el segundo tercio del siglo XV en Madrid.*

*Conocido con el sobrenombre de «El Artillero».*

*Secretario de los Reyes Católicos y Capitán Mayor de su Artillería.*

*Jefe de la Artillería en las tomas de Ronda, Málaga, Baza,*

*Almería, Guadix y en el sitio y conquista de Granada.*

*Muere en la acción de Monarda el 18 de marzo de 1501.*



Año 160 N.º 1. Junio de 2004

**DIRECTOR:**

- Excmo. Sr. General Inspector de Artillería y Director de la Academia del Arma.

**CONSEJO DIRECTIVO:**

- Excmo. Sr. General Jefe del MACA.
- Excmo. Sr. General Jefe del MACTAE.
- Excmo. Sr. General Jefe del MAAA.

**CONSEJO DE REDACCIÓN:**

- Coronel Secretario del Arma
- Coronel Jefe de Estudios
- Coronel Jefe de la JEINSART.
- Coronel Jefe de la JEOMAART.
- Coronel Jefe de la JEDOCART.
- Coronel Jefe de la JIVAART.

**Redacción:**

Academia de Artillería  
San Francisco, 25 • 40001 SEGOVIA  
Teléf.: 921-42 01 00 • Fax: 921-43 54 64

**Distribución y suscripciones:**

Centro de Publicaciones  
c/. Juan Ignacio Luca de Tena, 30, 28071 Madrid  
Teléf.: 91 205 42 22  
Fax: 91 205 40 25  
Correo electrónico: publicaciones@mde.es

**Fotocomposición, diagramación e impresión:**

Imprenta MINISDEF

ISSN.: 0213-6155

DEP. LEGAL: M-11728-1979

NIPO: 076-04-080-2

"El Memorial de Artillería es una publicación profesional. Tiene por finalidad difundir ideas y datos que, por su significación y actualidad, tengan un interés especial y resulten de utilidad para los componentes del Arma.

Con la exposición de noticias, vicisitudes y perspectivas, se logra difundir lo actual, el futuro y el pasado de la Artillería. Así se impulsan las acciones que tienen por objeto exaltar sus valores y tradiciones, relacionar a sus Unidades y a sus miembros tanto en activo como retirados.

Los trabajos publicados representan, únicamente, la opinión de sus autores."

### TÁCTICA

- La artillería antiaérea en apoyo del cuerpo de ejército ..... 4
- Nuevas tendencias acciones/fuegos basados en los efectos ..... 94

### NOTICIAS DEL ARMA

- Despedida del General Director de la Academia de Artillería Excmo. Sr. D. José María Santos González ..... 18
- Relevo Subdirector Jefe de Estudios de la Academia de Artillería . 25
- Toma de posesión del General Director de la Academia de Artillería e Inspector del Arma ..... 30
- Nuevo Director de la Academia de Artillería e Inspector del Arma 31
- Asociación Biblioteca de Ciencia y Artillería ..... 36
- Celebración de la festividad de San Hermenegildo ..... 51
- Visita del General Director de la EAA Francesa ..... 70
- Visita del Excmo. Sr. General Inspector del Arma al RACA n.º 20 81
- Conmemoración del 2 de mayo de 1808 en la Academia de Artillería 82
- Lección del Dos de Mayo de 2004 ..... 83
- Actos conmemorativos del 2 de mayo de 1808 en la casa solariega del Capitán Pedro Velarde y Santiyan en la localidad de Muriedas (Cantabria) ..... 88

### ORGANIZACIÓN

- El Grupo Móvil de Artillería de Costa ..... 19
- PCMASACOM, la electrónica artillera ¿dónde está mi DI-20? ..... 32
- El Grupo de Artillería II de La Legión ..... 58

### LAUREADOS

- Orden de San Fernando en el Arma de Artillería ..... 26

### TÉCNICA

- Presente y futuro del simulador de artillería de campaña (SIMACA) . 37
- Nuevas tecnologías. Nuevos retos para la defensa ..... 71
- El TRC-1731-A como soporte de comunicaciones para el sistema GAXI ..... 89

### HISTORIA

- La artillería en Cartagena entre los reinados de Carlos V y Alfonso XII 43
- El Teniente General D. José López-Pinto y Marín Reina ..... 54

- DECÍA EL MEMORIAL HACE 100 AÑOS ..... 52

**Interior portada:** Maniobras de artillería de montaña. Óleo de Cusachs.

**Interior contraportada:** Cerámica de Sta. Bárbara existente en la entrada al Patio de las Acacias en la Academia de Artillería.

## LA ARTILLERÍA ANTIAÉREA EN APOYO DEL CUERPO DE EJÉRCITO

Por el Comandante Michael F. Tronolone Jr.  
Traducido por D. Ubaldo Martínez-Falero del Pozo  
Comandante de Artillería

### Introducción

Aunque la última guerra del Golfo ha levantado una polvareda en el Ejército de los EEUU sobre la necesidad de mantener Grupos de Artillería Antiaérea Divisionarios e incluso sobre la necesidad misma de la Artillería Antiaérea, el artículo que a continuación se presenta tiene una enorme actualidad y estudia aspectos del planeamiento del empleo y de la conducción de operaciones de la Artillería Antiaérea de gran interés.

En mi último destino como SO2 ADA en G3 Aire del HQ NRDC SP en Bétera – Valencia, los artilleros allí destinados nos enfrentamos a problemas ya enunciados en este artículo y llegamos a conclusiones similares aunque desde luego no con tal nivel de detalle y perfección como las que en él se describen. La coincidencia en ese destino con compañeros con una formación y predisposición excelentes permitió salir adelante y producir una serie de procedimientos que «apuntan maneras», no obstante para resolver definitivamente los problemas detectados será necesario establecer estructuras orgánicas y contar con medios materiales que permitan atender estas necesidades algunas de las cuales en Artillería Antiaérea deben resolverse en tiempo casi real.

La falta de experiencia de nuestro ejército en planeamiento y conducción de operaciones en los niveles Cuerpo de Ejército y Mando Componente Terrestre (niveles de mando que nuestro ejército no ha ejercitado prácticamente desde la Guerra del 36) hace aconsejable estudiar y comprender como resuelven estos asuntos Ejércitos que han mantenido estos niveles hasta nuestros días para aprovechar su experiencia y tratar de acelerar las decisiones que desde luego será necesario tomar al respecto.

La gran influencia del fratricidio en la moral propia y en la confianza entre ejércitos así como su incidencia en la opinión pública, así como la necesidad de proteger a la fuerza detectando y combatiendo las actuales y futuras amenazas que con cargas terribles pueden producir bajas insoportables y la absoluta necesidad de coordinar tanto con los responsables de la Defensa Aérea como con las fuerzas terrestres harán de la lectura de este artículo algo provechoso que indicará líneas de estudio y apuntará soluciones y procedimientos provechosos para el Arma y para el Ejército.

Finalmente, y como indicador de que los temas tratados en este artículo han dado en el blanco, creo que merece la pena resaltar que tanto AIRNORTH como AIRSOUTH y algunos LCC HQ (ARRC) de la OTAN se ha tomado buena nota de su contenido y se está empezando a estudiar los procedimientos de planeamiento de AD conjuntos, iniciados en el Jefe de la Defensa Aérea y basados en el empleo de listas de objetivos a defender priorizados, a cada nivel, y listas de objetivos defendidos con los medios disponibles, siguiendo una línea similar a la marcada en este artículo. Esto debe llevarnos a pensar que esta es la línea a seguir y puede ser necesario seguir dichos estudios y converger con ellos.

Nuevas tendencias doctrinales para la integración y sincronización de la potencia de combate de la Defensa Aérea Extendida<sup>1</sup>.

## **Prólogo**

Las tácticas, técnicas y procedimientos descritas en este artículo empleadas por la BRAAA 108 en apoyo de las operaciones del XVIII Cuerpo de Ejército Aerotransportado han dado completamente en el clavo tal y como se ha demostrado en numerosos ejercicios. Tengo la absoluta confianza en que este cuerpo de ejército dispondrá de una magnífica defensa aérea y misil en cualquier operación que en el futuro se le encomiende porque los soldados y mandos de las unidades AAA del cuerpo de ejército son los mejores artilleros que existen en la actualidad.

Teniente General Dan K. McNeill. General jefe del XVIII Cuerpo de Ejército Aerotransportado.

## **Introducción**

Aunque las nuevas tecnologías y las reorganización del ejército parecen proporcionar soluciones a la protección de la fuerza de maniobra, la clave para una sincronización eficaz de las operaciones de defensa aérea extendida (DAE) consiste en un una concienzuda y continua coordinación entre jefes, estados/planas mayores y cuarteles generales. Esta coordinación se basa en oficiales de artillería antiaérea con una alta capacitación técnica y táctica y que sean buenos conocedores tanto de la doctrina de empleo de las unidades de maniobra como la de la artillería antiaérea y que tengan la iniciativa y la agresividad necesaria para planear y coordinar sus esfuerzos tanto vertical (entre unidades superiores y subordinadas) como horizontalmente (entre unidades colaterales).

La doctrina de empleo de la artillería antiaérea actual, debido tanto a los grandes cambios producidos en la doctrina de combate del ejército como al gran ritmo al que se están produciendo durante el actual esfuerzo de transformación, no siempre permite integrar y sincronizar adecuadamente la potencia de combate de la DAE con toda la fuerza apoyada.

Este artículo trata de esbozar una propuesta de cómo se pueden sincronizar las operaciones de la DAE en el cuerpo de ejército y en la división; como los artilleros<sup>2</sup> planean, integran y sincronizan las operaciones DAE en apoyo a las unidades de maniobra. Este artículo no pretende ser un manual completo de planeamiento sino un bosquejo de cómo se están empleando con éxito en la actualidad los nuevos conceptos doctrinales.

## **Transformación**

En octubre de 1999, el secretario de estado y el jefe de estado mayor del ejército, teniendo en cuenta la necesidad de establecer cambios para alcanzar los desafíos futuros en materia de defensa, articularon un objetivo claro de lo que debería ser el ejército: «Unas tropas perfectamente preparadas a disposición de la nación, capaces de transformar el ejército más respetado del mundo en una fuerza rápida con capacidades estratégicas que domine todo el espectro de las operaciones». Para apoyar esto, el ejército está revisando su doctrina actual pensada para llevar a cabo combates decisivos sobre un enemigo convencional bien definido, en un teatro de operaciones maduro y bien conocido para transformarla en una doctrina para una fuerza con capacidad de despliegue estratégico y que domine todo el espectro de las operaciones. A medida que la doctrina del ejército evoluciona, la doctrina la defensa aérea está desarrollando nuevos conceptos para apoyar estos cambios. El FM 44 – 100, aunque en proceso de revisión, continúa siendo el manual fundamental de la doctrina de defensa aérea del ejército USA. Existen varias publicaciones que desarrollan esta doctrina describiendo como las diversas unidades de artillería antiaérea (AAA) apoyan doctrinalmente a las unidades de maniobra. Entre estos manuales se encuentran el FM 3 – 01.7, operaciones de la brigada AAA, el FM

3 – 01.85, operaciones del grupo y de la batería Patriot y el FM 44 – 64, operaciones del grupo y de la batería de artillería antiaérea de baja altura (SHORAD).

Así como cada manual proporciona unas orientaciones claras para las operaciones de cada organización AAA como la brigada AAA de cuerpo de ejército, grupo AAA de la división y grupo Patriot, la doctrina actual no integra adecuadamente los distintos niveles de defensa aérea. Por ejemplo, ninguno de los manuales anteriormente citados explica como debe coordinar el grupo AAA de la división con la brigada de artillería antiaérea (BRAAA) para remitir la lista de objetivos críticos (CAL)<sup>3</sup> que se deben incluir en la lista de objetivos a defender (DAL)<sup>4</sup> del CE. Además no hay referencias de cómo se deben conducir los backbriefs<sup>5</sup> de la orden de operaciones de los grupos de artillería antiaérea de las divisiones (GAAAD) ante la BRAAA del CE o el ensayo integrado de toda la defensa aérea del CE. En conjunto, estos procedimientos son importantísimos para conseguir la integración y sincronización efectiva de la AAA con la fuerza de maniobra. Para conseguir un apoyo eficaz a las unidades de maniobra, cada escalón de la defensa aérea debe comprender como la AAA apoya «doctrinalmente» a las unidades de maniobra en el cuerpo de ejército y la división.

### **Conceptos doctrinales emergentes**

Una DAE eficaz requiere un proceso de planeamiento tanto descendente como ascendente. Comenzando por el primero, el General jefe (GJ) del CE establece las prioridades de la defensa y una lista inicial de objetivos críticos (CAL) para misiles balísticos de teatro y aeronaves atmosféricas<sup>6</sup>. Las divisiones depuran el borrador inicial de la CAL de CE, añaden y remiten nuevos de acuerdo con su concepto de la operación. La BRAAA de CE fusiona estas listas y les aplica los criterios de importancia crítica, vulnerabilidad, recuperabilidad y amenaza aérea para obtener una propuesta de lista de objetivos a defender (DAL). Una vez que el GJ del CE aprueba la lista, la BRAAA comienza la intrincada labor de sincronizar el empleo de la potencia de combate de la AAA en el momento y lugar oportuno hasta asegurarse de que los planes del CE y de las divisiones están adecuadamente apoyados.

El desarrollo de la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil<sup>7</sup> juega un papel crucial en el proceso de planeamiento de la BRAAA. Antes de desarrollar una línea de acción de AAA propia, tanto el GJ de la BRAAA como su EM deben tener una idea bien clara de cómo, cuando, donde y porqué el enemigo va a emplear sus medios aéreo y misil.

Mientras el CE y las divisiones continúan depurando sus planes de maniobra, la constante reorientación de información desde las divisiones al CE obliga a la BRAAA a una continua actualización y modificación de su esquema de apoyo de AAA para proteger a la fuerza de maniobra y alcanzar el intento del GJ.

Los OFEN de la BRAAA en las divisiones proporcionan un enlace crítico entre estas y la BRAAA en la sincronización ascendente. Por último los backbriefs de todos los jefes de GAAAD ante el GJ de la BRAAA de CE completan el proceso de realimentación que culmina en un ensayo al detalle de la AAA que garantiza que todos los artilleros del CE comprenden como se ha sincronizado la actuación de las unidades superiores, subordinadas y laterales entre ellas así como con las unidades de maniobra a las que apoyan.

Sobre el papel, el proceso de integración y sincronización de la AAA con las unidades de maniobra del CE y de las divisiones parece sencillo, sin embargo es una de las cuestiones más complejas que los artilleros deben entender y llevar a cabo. Debido a los continuos cambios doctrinales que se están produciendo, debido a la transformación del ejército, los cambios doctrinales en la AAA no son capaces de mantener el ritmo de lo que está sucediendo en el campo.

En las siguientes páginas se describen las tácticas, técnicas y procedimientos de AAA claves que se están empleando con éxito para facilitar el planeamiento, sincronización y ejecución de la DA en apoyo de las unidades de maniobra del CE y de las divisiones.

## **Organización del equipo AAA**

Antes de que comience cualquier ejercicio u operación real el GJ de la BRAAA debe formar su «equipo». En este «equipo» deben estar todos los artilleros del CE, esto es, el personal de las unidades de la BRAAA orgánica del CE, los jefes y planas mayores de grupos Patriot y SHORAD, los jefes de los GAAAD divisionarios, los jefes de batería independiente y los oficiales de enlace de AAA en los Puestos de Mando (CP) de CE, de las divisiones y de las brigadas no encuadradas. Aunque la doctrina actual no reconoce claramente ninguna relación de mando ni responsabilidad de coordinación con estos elementos, la integración efectiva de la potencia de combate de la AAA en el cuerpo de ejército se basa en la interacción próxima de todos estos elementos. Cada unidad AAA en apoyo desde CE hasta brigada debe saber que hacen los demás y quién es responsable de combatir que amenaza.

Una vez reunido el equipo, el GJ de la BRAAA difunde su filosofía y sus ideas del combate antiaéreo. Comienza bosquejando como quiere emplear sus medios orgánicos. Por ejemplo, la 108 BRAAA emplea sus Patriot como el sistema de armas clave para proporcionar defensa aérea y cobertura contra misiles balísticos tácticos (TBM) a los objetivos críticos de CE y de las divisiones y si es posible proporcionar defensa aérea a las brigadas que se encuentran mas a vanguardia. Los grupos SHORAD de la guardia nacional se emplean para aumentar la cobertura de las divisiones y para proporcionar defensa aérea a elementos vitales del CE como los GALCAS MLRS con capacidad ATACMS<sup>8</sup> y los radares contrabatería Q – 37.

Esta filosofía puede ser diferente en cada una de las BRAAAs de los CEs. El XVIII CE Aero-transportado que dispone de 3 divisiones ligeras especiales, una división pesada y un regimiento de caballería ligero da una importancia considerablemente mayor a la defensa de sus helicópteros y artillería de largo alcance ya que son los principales medios de destrucción con los que cuenta el CE. En cambio, el III CE Acorazado, que dispone de dos divisiones pesadas y un regimiento de caballería acorazado, pone un mayor énfasis en la protección de sus unidades de maniobra acorazadas que son las que disponen del grueso de la potencia de combate de la unidad.

Una vez establecida la filosofía de empleo de sus medios, el GJ de la BRAAA establece el grado de riesgo que está dispuesto a asumir. Aunque este grado de riesgo puede cambiar en cada operación según dicte el estudio de los factores de la decisión (misión, enemigo, terreno y meteorología, tropas y medios, tiempo disponible e impacto sobre personal civil), el GJ debe establecer el grado de riesgo básico de cómo quiere emplear sus medios. Por ejemplo, la BRAAA 108 sitúa sus medios Patriot fuera del alcance de la artillería cohete enemiga, mientras que la BRAAA 31 despliega los Patriot fuera del alcance de la artillería cañón.

Por último, el GJ de la BRAAA se asegura que todos los artilleros del CE conozcan el rol, la función, las capacidades y limitaciones del resto de los sistemas AAA. Todos los artilleros del CE deben comprender perfectamente la filosofía y principios de combate de los demás para asegurarse que todos hablan el mismo lenguaje.

En el XVIII CE Aero-transportado, el GJ de la BRAAA 108 difunde su filosofía y principios de combate organizando una conferencia anual sobre combate AAA durante la conferencia anual de mandos de artillería antiaérea en Fort Bliss Texas y mediante una tele – video - conferencia bimensual con los jefes de GAAAD y sus PLMs. Estos acontecimientos permiten al GJ de la BRAAA ase-

gurarse de que todos los artilleros del XVIII CE comprenden que es lo que cada organización aporta al combate y la mejor manera de emplear y sincronizar las diferentes unidades y sistemas de armas para proporcionar defensa aérea al CE. Al resumir esta filosofía antes de un ejercicio o una operación real se consigue que todos los miembros del equipo AAA comprendan como las fuerzas de la DA del CE se integran entre sí para apoyar a las unidades de maniobra.

### **El Planeamiento en el cuerpo de ejército**

Una vez imbuidos de la idea de cómo va a ser el apoyo de las operaciones DAE a las fuerzas de maniobra del CE, los responsables del planeamiento de la AAA del CE están listos para comenzar el proceso militar de toma de decisiones. El elemento de defensa aérea del cuerpo de ejército (CADE)<sup>9</sup>, que sirve de elemento de enlace entre la BRAAA y el CG del CE, juega un papel fundamental para el éxito de la DA. El oficial de planes del CADE, como único representante de la AAA en el CG del CE, establece la integración y sincronización inicial de la AAA en la fuerza de maniobra.

La misión de una BRAAA de CE es muy distinta de una BRAAA no encuadrada<sup>10</sup>. Mientras, normalmente, una BRAAA no encuadrada proporciona básicamente una defensa antimisil a puntos vitales relativamente estáticos como aeropuertos y puertos de desembarque y nodos de mando y control de una fuerza conjunta, las BRAAAs de CE deben proporcionar defensa aérea y antimisil a elementos móviles del CE y de las divisiones como bases avanzadas de helicópteros, nodos C2 de CE y división, medios de apoyos de fuego y centros de abastecimiento logísticos. Las BRAAAs de CE deben coordinar con las brigadas no encuadradas para saber que objetivos pueden proteger de la zona de retaguardia de CE. Esto facilita y permite, especialmente durante operaciones ofensivas, a las BRAAAs de CE concentrar sus esfuerzos en la integración y sincronización de la AAA con las unidades de maniobra del CE y división, mientras las BRAAAs no encuadradas se centran en la protección de los elementos relativamente estáticos del CE en sus zonas de retaguardia.

Las BRAAAs deben integrarse perfectamente en el proceso de planeamiento del CE y divisiones para anticiparse a las futuras necesidades de la AAA. Por este motivo el papel del CADE es crítico para el éxito del planeamiento de las operaciones AAA. Para un eficaz funcionamiento del CADE, su personal debe reunir los siguientes requisitos: conocer bien las capacidades y limitaciones de todos los sistemas AMD, conocer perfectamente la filosofía de combate y el intento del GJ de la BRAAA y estar en condiciones de expresarlo con claridad ante el CG del CE, conocer y comprender perfectamente el plan de maniobra del CE así como las líneas de acción del enemigo mas probable y mas peligrosa, establecer buenas relaciones profesionales y personales con el personal clave del CG del CE y finalmente representar al GJ de la BRAAA y a su CG durante todas las fases del planeamiento y de la ejecución de la operación.

El CADE es el puente y el enlace vital entre el CG de la BRAAA y el del CE. La incapacidad de expresar claramente las limitaciones y capacidades de la BRAAA al resto del personal responsable del planeamiento del CE y de las divisiones conducirá a un planeamiento defectuoso. Además de contribuir al proceso militar de toma de decisiones del CE, las tendencias doctrinales hacen al CADE responsable de desarrollar dos productos: la lista inicial de objetivos críticos (CAL) y el estudio inicial de posibilidades de la defensa AAA del CE.

### **Desarrollo de la CAL**

La lista inicial de objetivos críticos también conocida como CAL, es el documento individual mas importante que debe confeccionar el CADE durante el proceso de planeamiento del CE ya que arrastra todo el trabajo posterior que se lleva a cabo en el CG de la BRAAA. La CAL inicial consiste en



una lista de objetivos críticos a defender contra la amenaza aérea o misil de acuerdo con el desarrollo de las líneas de acción propias (LAE) del CE. Normalmente incluye objetivos críticos tales como zonas de reunión de helicópteros de ataque, nodos C2 de CE y de las divisiones y zonas de apoyo logístico (normalmente zonas de almacenamiento de abastecimiento de las clases III y V). Normalmente esto solo constituye un borrador inicial de la CAL puesto que las divisiones, una vez concluido su planeamiento, pueden tener diferentes objetivos críticos. Por ejemplo, la CAL inicial de CE puede incluir los CPs principal y táctico de la división, sin embargo es posible que la división asuma el riesgo de dejar sin defensa sus CPs a cambio de dar una buena defensa a su reserva. ( Normalmente en función del estudio de factores, las divisiones reciben dos baterías Patriot en acción de conjunto – refuerzo para defender sus objetivos críticos, no obstante la coordinación de la defensa de estos objetivos no puede llevarse a cabo hasta que la división no termina su proceso de planeamiento.)

La doctrina actual no establece diferencias entre la CAL y la DAL a pesar de que constituyen dos listas completamente diferentes pensadas para atender funciones completamente diferentes. Una CAL esta compuesta por aquellos objetivos importantes que el CE y las divisiones quieren defender. Esta es la «carta a los Reyes Magos», desarrollada sin limitaciones. La CAL se produce durante el desarrollo de las LA del CE y se depura una vez que las divisiones y las unidades no encuadradas de CE remiten sus propias listas de objetivos críticos. Este producto lo emplea la BRAAA de CE para producir la propuesta de DAL. Al contrario de la CAL, que se produce sin tener en cuenta limitaciones, la CAL constituye la lista de objetivos a los que realmente se puede proporcionar una DAE teniendo en cuenta las restricciones y limitaciones que imponen el enemigo, las tropas propias, el terreno y la misión.

### **Despliegue en grueso de la Defensa AAA**

Una vez desarrollada la CAL inicial, el personal de planes del CADE debe hacer un despliegue en grueso de la defensa AAA para asegurarse que la BRAAA de CE será capaz de integrar y sincronizar la cobertura Patriot durante todas las fases de la operación. El personal de planes del CADE debe colaborar estrechamente con G3 de la BRAAA para elaborar un despliegue en grueso de la DAE capaz de apoyar la CAL inicial de CE y suficientemente flexible para adaptarse a los posibles cambios que introduzcan las divisiones y otras unidades del CE una vez concluido su proceso de planeamiento. Esta defensa en grueso inicial la emplea el oficial de planes del CADE durante la y comparación y confrontación bien formales o abreviadas para determinar si una LAP es viable, aceptable y adecuada (Comprobación FAS)<sup>11</sup>.

Normalmente el despliegue en grueso de la DAE se centra en la capacidad de defensa TBM del sistema Patriot para la CAL inicial y de los cambios subsecuentes a la misma de acuerdo al concepto de la operación del CE. Aunque este despliegue en grueso es un «trabajo de adivino» constituye una gran ayuda durante el resto del planeamiento ya que sin el, el oficial de planes no tiene ningún medio de establecer si una LAP es viable desde el punto de vista de la AAA.

El desarrollo de un despliegue en grueso de la DAE permite asegurar que hay al menos una LAP (que supera la comprobación de que es viable, aceptable y adecuada disponible) para apoyar la idea de maniobra del CE. Aunque este despliegue en grueso de la defensa se basa en la CAL inicial, no en la DAL aprobada, es fundamental para que el oficial de planes del CADE comience a coordinar el despliegue de la defensa con los objetivos críticos a defender del CE lo antes posible durante la comparación y confrontación.

La incapacidad de coordinar con estas unidades puede provocar que alguno de estos objetivos no reciba cobertura Patriot debido a la limitación de unidades disponibles (normalmente 10 baterías

Patriot por cada BRAAA) Esto es especialmente importante para el XVIII CE Aerotransportado ya que dispone de cuatro divisiones con helicópteros de ataque, logística y nodos de mando y control orgánicos además de los medios aerotransportados, logística y nodos de mando y control propios del NDT del CE. Una vez que el CE publica su Orden de Operaciones (OPORD) y los gráficos correspondientes es difícilísimo, por no decir imposible, mover estos objetivos críticos para que queden bajo la protección de los Patriot.

Si el oficial de planes del CADE coordina de una forma agresiva durante el desarrollo de las LAPs permitirá que se incluyan mas objetivos críticos en la DAL final mediante el procedimiento de juntar o agrupar objetivos críticos uno junto a otro de forma que se pueda proteger mas objetivos con el mismo número de baterías Patriot. Por ejemplo, si se consigue que el CP principal de CE despliegue en las proximidades de la zona de reunión del regimiento de helicópteros de CE se puede conseguir que una batería Patriot defienda a ambos objetivos, librando así a otra batería para que defienda objetivos con una prioridad menor como por ejemplo una de las zonas de despliegue de la agrupación de apoyo logístico de CE. Una vez efectuada esta coordinación, el oficial de planes del CADE pasa la CAL inicial y el despliegue en grueso de la DAE a la BRAAA para que continúe mejorando el despliegue y desarrollando la DAL propuesta.

### **El Planeamiento en la BRAAA**

El EM de la BRAAA recibe toda la información disponible del CADE y comienza inmediatamente el planeamiento incluso antes de que el CE haya publicado su OPOORD. El EM de la BRAAA (especialmente G2 y G3) han estado implicados durante el proceso de planeamiento de CE intercambiando información y auxiliando al CADE. Este planeamiento paralelo es fundamental para la integración y sincronización efectiva de la potencia de combate de la AAA con el resto de las funciones de combate. Si el GJ de la AAA y su EM esperan a que el CE emita su OPOORD para iniciar su propio proceso de planeamiento, la BRAAA no será capaz de integrar y sincronizar sus planes con los de las unidades de maniobra que debe apoyar. El GJ de la BRAAA y su EM deben tratar de anticipar los requerimientos DAE basándose en un completo entendimiento de las líneas de acción enemigas (LAEs) tanto la mas probable como la mas peligrosa relacionadas con las LAPs.

La principal responsabilidad de la BRAAA en cuanto a planeamiento consiste en refinar el despliegue en grueso de la Defensa AAA, que se ha ideado entre el CADE y G3, para convertirlo en un plan ejecutable que se pueda difundir a las unidades AAA subordinadas tanto Patriot como a los grupos SHORAD de la guardia nacional. La brigada concentra sus esfuerzos durante el planeamiento en obtener una DAL final, en definir la organización para el combate y las relaciones de mando y control y reorganizando los grupos AAA para el cumplimiento de sus misiones y cometidos. Para ayudar al cumplimiento de esta función la doctrina emergente propone que el EM de la BRAAA desarrolle tres productos importantes:

- La plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil.
- La correlación de fuerzas enemigo aéreo – AAA propia.
- La DAL propuesta.

### **La plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil**

La actual doctrina de inteligencia y de defensa aérea no capacita adecuadamente al personal de AAA involucrado en el planeamiento para visualizar como va a emplear el enemigo sus fuerzas. Sin una evaluación precisa de cómo va el jefe enemigo a emplear sus medios aéreos y misil en apoyo de su idea de

maniobra terrestre, el resto del planeamiento antiaéreo va a ser defectuoso. Para desarrollar en condiciones una plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil, el G2 de la brigada no solo debe comprender perfectamente las LAEs sino que debe comprender como el enemigo va a emplear apoyos tales como la artillería de campaña de largo alcance, y sus medios de ataque con armas de destrucción masivas (WMD) ya que afectan de forma significativa a como el enemigo piensa emplear sus medios aéreos y misil. La incapacidad de hacer una evaluación precisa de cómo el jefe enemigo empleará sus medios aéreos y misil echará a perder todo lo que se planea para contrarrestar o negar esta amenaza.

El G2 de la BRAAA recibe la evaluación completa del enemigo del G2 de CE en el que se muestran las LAEs más peligrosas y más probable y emplea estos productos junto con el intento operacional propio para desarrollar la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil. Esta plantilla de acontecimientos se empleará a lo largo de todo el proceso de planeamiento de la BRAAA, desarrollo de las LAs y confrontación. El desarrollo por parte del G2 de la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil debe estar firmemente anclada en la LAE más probable. El empleo de los medios aéreos y misil del GJ enemigo se producirá durante el esfuerzo principal terrestre y en el lugar donde se perciba que el empleo de estos limitados recursos pueden alcanzar el mayor éxito. Mientras que establecer el número de aeronaves y misiles es casi una ciencia, el establecer su empleo es todavía un proceso más parecido a un arte. Como hemos visto anteriormente, el G2 de la BRAAA debe analizar los objetivos tácticos, operacionales y estratégicos del enemigo y el plan de maniobra terrestre que ha ideado para alcanzar estos objetivos y a continuación determinar como empleará sus limitados medios aéreos y misil para apoyar el conjunto del plan enemigo.

Este proceso es el talón de Aquiles de muchos oficiales AAA y de inteligencia ya que depende de múltiples variables independientes como el terreno, la meteorología, el éxito o el fracaso del plan propio y en cierta medida el análisis subjetivo de cómo piensa el GJ enemigo emplear sus versátiles medios aéreos y misil. Aunque difícil este constituye un paso crítico para apoyar adecuadamente a las unidades de maniobra del CE y de las divisiones. Sin una visión clara de cómo va el enemigo a emplear sus medios aéreos y misil, el G3 de la BRAAA no puede desarrollar LAP para contrarrestar esta amenaza. Para tener éxito, la AAA debe emplear en masa sus limitados recursos no solo en el lugar adecuado del campo de batalla sino también en el momento adecuado. El pretender dar una defensa de zona a los objetivos críticos de CE y de las divisiones solo conducirá al fracaso. Ya lo dijo Federico el Grande: «El que defiende todo no defiende nada».

La técnica empleada en la BRAAA 108 para desarrollar la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil consiste en hacer que el G2 y el G3 de la BRAAA lleven a cabo una confrontación informal. El G3 produce la lista de objetivos de gran valor (HVTs) del enemigo, es decir que es lo que el GJ enemigo quiere destruir con sus medios aéreos y misil así como la idea de maniobra propia resaltando momentos críticos en los que el enemigo históricamente ha empleado sus medios aéreos: durante cruce de ríos, paso de líneas, para bloquear una penetración enemiga en el cinturón defensivo principal, etc.

El G2 y el G3 confrontan las posibles LAEs para atacar estos objetivos tratando de prever como el enemigo empleará los diferentes medios con que cuenta. Por ejemplo: Los helicópteros apoyarán las penetraciones en la zona defensiva, se emplearán acciones CAS contra los segundos escalones o reservas propias para desorganizar el ataque propio para crear una separación entre fuerzas y los Mi-8 HIPs se emplearán para tender campos de minas sobre avenidas de aproximación rápidas para desorganizar el ataque propio. El G2 y el G3 van y vienen con todos los sistemas de armas: ala rotatoria, ala fija, UAVs, TBMs, fuerzas de efectos especiales<sup>12</sup> (SPF) y artillería de largo alcance para visualizar cuando, donde y como el jefe enemigo empleará sus medios aéreos y misil. El resultado de esta confrontación informal es la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil inicial. Esta plantilla incluye el tipo y número de aeronaves que se emplearán por varias avenidas de aproximación

aéreas (AAPA), así como el momento en que se emplearán estos medios. Por ejemplo, 4 SU-24<sup>13</sup> vuelan por la AAPA 2 en BMNT<sup>14</sup> el D+5 para bloquear penetraciones propias en el cinturón defensivo principal. Además esta plantilla esboza como el enemigo empleará sus misiles y cualquier otro medio que pueda afectar al empleo de la DAE. Estos medios incluyen el empleo de SPFs, WMD y artillería de largo alcance incluidos los 9A52<sup>15</sup> y WM-80<sup>16</sup>. La plantilla de acontecimientos aéreos y misil permite al jefe de la AAA y a su EM visualizar cuando, donde como y porqué el enemigo empleará sus fuerzas para afectar la dimensión aérea del campo de batalla. Solamente una vez que el EM comprenda completamente a la amenaza podrá desarrollar unas LAPs que sean viables, aceptables y adecuadas para derrotarlas.

### **Comparación de fuerzas enemigo aéreo – AAA propia (COFA)**

Una vez que el G2 ha desarrollado la plantilla de acontecimientos aéreos y misil, el G3 de la BRAAA lleva a cabo una COFA inicial. Aunque la comparación de fuerzas y medios (COFM) ha sido un procedimiento normalizado en el planeamiento de CE y división desde hace años, los manuales doctrinales de AAA acaban de introducir recientemente el empleo de la COFA.

Así como la producción de la plantilla de acontecimientos constituye un arte, la producción de una COFA es casi una ciencia. Permite al EM AAA establecer requerimientos AAA en base al Orden de Batalla (ORBAT) Aéreo y Misil enemigo. El G3 de la BRAAA lleva a cabo un análisis inicial de la COFA durante el análisis de la misión de la BRAAA para calcular si hay suficientes fuerzas DAE de conjunto para contrarrestar la amenaza aérea enemiga. Aunque existen tablas para hacer una comparación de fuerzas contra la amenaza aérea y misil, el proceso se basa grandemente en suponer el éxito de las operaciones propias contra la capacidad TBM enemiga. Además esta comparación no tiene en cuenta la DAL en vigor de la BRAAA ni el nivel de protección necesario para un elemento determinado. El FM 3-01.7 Operaciones de la BRAAA propone un método para desarrollar la COFA en su apéndice B, INTE Aéreo. A continuación se esboza un método ligeramente diferente que ha sido empleado por unidades AAA de divisiones y cuerpos de ejércitos estacionados en y fuera del territorio continental de los EEUU durante los últimos años.

El proceso COFA lo inicia el G2 de la BRAAA combinando el ORBAT de las aeronaves de ala fija y rotatoria del enemigo con los hechos y supuestos sobre el desgaste y el grado de preparación operativa del enemigo para desarrollar un factor aproximado de la COFA enemiga. Esta comparación se hace teniendo en cuenta los datos de planeamiento de operaciones tanto diurnas como nocturnas para las fuerzas propias y enemigas. (Los requerimientos de la AAA para operaciones diurnas y nocturnas son completa-



mente diferentes en función de la disponibilidad de plataformas con capacidad nocturna tanto propias como enemigas). Los requerimientos mínimos aceptados durante el planeamiento es una relación 1 a 3 entre fuerzas propias y enemigas tanto para operaciones diurnas como nocturnas ya que la AAA propia defiende contra la amenaza aérea. Este cálculo aproximado global se emplea durante el análisis de la misión para comprobar que el CE, en su conjunto, dispone de suficiente medios AAA para derrotar la actividad aérea enemiga esperada en la zona de operaciones del CE. Se debe hacer un análisis COFA en detalle sobre cada AAPA una vez que se confronte la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil definitiva desarrollada por el G2 con las LAPs.

Este análisis constituye uno de los criterios de evaluación del jefe para la comparación de las LAs. Este proceso proporciona una estimación cuantificable de la viabilidad de una LA dada en relación a una amenaza aérea y misil conocida; no obstante el análisis COFA es solo una estimación. Las LAP deben ser lo suficientemente flexibles para tener en cuenta un empleo no previsto de medios aéreos y misil enemigos. El GJ enemigo dispone de un voto y este voto no siempre coincide con el del G2 de la BRAAA. Un análisis COFA bien hecho, aunque constituye una herramienta eficazísima para el planeamiento AAA no garantiza el éxito. La clave del éxito en el campo de batalla la constituye unos artilleros agresivos, competentes técnica y tácticamente que son capaces de pensar por si mismos y llevar a cabo operaciones de acuerdo con la idea de maniobra del jefe.

## **La DAL propuesta**

A partir de un buen conocimiento de la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil, de un análisis COFA favorable, de un párrafo misión aprobado y de aquellas instrucciones de planeamiento adicionales que el jefe considere conveniente, el G3 de la BRAAA y sus colaboradores comienzan a desarrollar posibles LAPs que contrarresten a la amenaza. El primer paso en el desarrollo de LAs consiste en tomar la CAL inicial del CE y de acuerdo con la plantilla de acontecimientos aéreos y misil llevar a cabo un estudio de prioridades de la defensa teniendo en cuenta la importancia crítica, recuperabilidad, vulnerabilidad y enemigo aéreo de cada elemento a defender para ponerlos en orden de importancia. Con esta CAL (que todavía no es una DAL), el G3 comienza a desplegar las baterías Patriot para proteger la CAL priorizada comenzando por los objetivos mas prioritarios y siguiendo la lista de arriba abajo. Cada vez que un objetivo queda protegido por una batería pasa de ser crítico a ser defendido. Una vez desplegadas todas las baterías disponibles, los elementos defendidos forman la DAL propuesta. Esta se difunde solo después de haber sido aprobada por el GJ del CE.

Una vez aprobada la DAL inicial, su repriorización debe ser un proceso constante y cíclico. Así como las BRAAAs no encuadradas participan en comités de repriorización para proponer modificaciones a la DAL del JTFC, las BRAAAs de CE deben anticipar y planear continuamente los cambios necesarios a la DAL de CE. La única diferencia entre las BRAAAs no encuadradas y las de CE es la ventana horaria para la repriorización. Las no encuadradas siguen la ventana del proceso ATO<sup>17</sup> anticipando sus requerimientos entre 72 y 96 horas antes. Las de CE no disponen de este lujo y deben contentarse con márgenes de 24 a 48 horas. La BRAAA lleva a cabo su estudio de prioridades de la misma manera que durante el desarrollo inicial de la DAL, para priorizar su CAL actualizada, lleva a cabo su planeamiento del despliegue para establecer que elementos se pueden defender y a continuación remite propuesta de DAL actualizada al GJ del CE para su aprobación. Debido a la naturaleza fluida de la maniobra el proceso de repriorización del CE está más comprimido y es menos formal que el del JTF. El resultado final del proceso de planeamiento de la BRAAA es la producción y distribución de la OPORD de la BRAAA. La OPORD incluye la DAL aprobada del GJ del CE, la plantilla de apoyo a la decisión<sup>18</sup> de la BRAAA con el horario de la operación y la matriz de apoyo a la decisión<sup>19</sup> y cualquier tarea específica e instrucciones de coordinación necesarias para la sincronización adecuada de la potencia de combate de la AAA tanto de sus grupos subordinados como con el resto de la AAA del CE.

## **Sincronización**

Muchos responsables del planeamiento de la AAA se equivocan al pensar que una vez que la OPORD de la BRAAA se ha publicado ya ha acabado lo más difícil. Una vez publicada la OPORD comienza el trabajo en detalle de sincronizar la potencia de combate de la AAA con las unidades de maniobra. Tal y como se ha dicho más arriba, la BRAAA de CE y las Divisiones reciben la OPORD del CE al mismo tiempo y empiezan su planeamiento simultáneamente. La CAL inicial del CE solo

refleja la idea de lo que la BRAAA cree que necesitan las divisiones. A medida que las divisiones y otras unidades subordinadas del CE terminan sus planeamiento, se debe adaptar el plan inicial de la BRAAA para asegurar que la AAA apoya a toda la fuerza. La BRAAA emplea tres herramientas diferentes para garantizar la integración y sincronización de la AAA con las unidades de maniobra: destaca oficiales de enlace (OFEN), backbrief de las unidades AAA y los ensayos AAA.

## Oficiales de Enlace

Los OFEN son un elemento clave para la integración y sincronización de la AAA en el CE y las divisiones. Constituyen el vínculo que liga a la BRAAA con los planes de maniobra de las divisiones. Aunque la coordinación con el oficial auxiliar de AAA de la división (ADAO) es importante, su principal misión es desarrollar el plan AAA de la división junto con el jefe del GAAAD y su S3. Los OFEN de la BRAAA de CE proporcionan información y especialización en sistemas de armas de medias alturas (HIMAD) al ADAO durante el planeamiento de las divisiones y auxilian al G3 de la BRAAA a integrar y sincronizar tanto las unidades SHORAD de la guardia nacional como los medios Patriot en el esquema de maniobra de las divisiones.



Aunque estos puestos son fundamentales para el éxito de las operaciones de combate de la BRAAA, las plantillas de personal no contemplan a los OFEN para las divisiones y otros elementos apoyados. Tradicionalmente los oficiales y suboficiales necesarios para estas tareas de enlace se les «confiscan» a los grupos Patriot. Aunque esto se puede aceptar para ejercicios en tiempo de paz en los que solo participan el EM de la BRAAA y las PLMs de los grupos, es totalmente inadecuado en despliegues reales. Los OFEN deben ser capitanes con experiencia y suboficiales antiguos que no solo conozcan las capacidades técnicas de sus sistemas de armas sino que también sean capaces de participar en el proceso de planeamiento que se lleva a cabo en el CE y en las divisiones. Los OFEN deben conocer perfectamente el proceso militar de toma de decisiones, la filosofía de planeamiento de la BRAAA y el intento del jefe. Además los OFEN deben comprender la plantilla de acontecimientos del enemigo aéreo y misil y deben ser capaces de anticipar las posibles acciones y reacciones del enemigo ante las LAPs.

Durante la fase de ejecución los OFEN proporcionan actualizaciones sobre la ejecución de los planes de las divisiones al GJ de la BRAAA y su EM. Los OFEN deben ser capaces de anticipar requerimientos futuros de AAA de acuerdo al éxito o fracaso de los planes de la división. Los OFEN trabajan estrechamente con el ADAO y con el equipo de planes de la división para desarrollar ramas y secuelas<sup>20</sup> al plan. El OFEN es los ojos y los oídos del GJ de la BRAAA y de su EM. Permite al GJ de la BRAAA ser proactivo en el diseño de la defensa AA anticipando requerimientos futuros bien antes de que se produzcan.

Los OFEN también son un medio clave para sincronizar los medios AAA del CE en la zona de operaciones de la división. Deben trabajar estrechamente con el oficial de transporte de la división y con el CP retrasado para establecer itinerarios de movimiento y coordinar aquellos medios necesarios para la movilidad y supervivencia de las columnas (ingenieros y humos si son necesarios). También trabaja con el CP retrasado para coordinar las necesidades de asentamientos y con la AGLOG de división y de CE para resolver asuntos relacionados con el abastecimiento de las unidades. El es el hombre de confianza de la BRAAA en las divisiones. Sin OFENs experimentados y agresivos la BRAAA no puede integrar y sincronizar adecuadamente sus unidades con las unidades de maniobra a las que apoya.

## **Backbriefs<sup>18</sup> AAA**

Una vez que se ha difundido la OPORD de la BRAAA de CE, los jefes de los grupos subordinados, incluidos los jefes de GAAADs llevan a cabo una conferencia inicial de confirmación para comprobar que comprenden perfectamente la misión y el intento del GJ de la BRAAA. A continuación, las PLM de los grupos subordinados llevan a cabo su proceso de planeamiento. Antes de difundir la OPORD a las unidades subordinadas los grupos llevan a cabo su backbrief con la BRAAA para asegurarse que su plan está de acuerdo con el intento del GJ de la BRAAA y que está coordinado con los planes de los demás grupos de la BRAAA y de las divisiones.

En un mundo perfecto todos los grupos AAA subordinados incluidos los de las divisiones harían esto simultáneamente. Esto permitiría asegurar que todas las unidades entienden la misión de las demás y la misión de las unidades AAA superiores, subordinadas y adyacentes. Debido a la falta de tiempo y a que cada grupo también debe rendir cuentas ante la unidad que apoya y a problemas relacionados con la situación geográfica de las unidades (el XVIII CE Aerotransportado dispone de 9 grupos AAA: 4 GAAADs, 2 grupos Patriot y 3 grupos AAA SHORAD de la guardia nacional distribuidos en 10 acuartelamientos diferentes desde Nueva York a Nuevo Méjico), la BRAAA del CE normalmente lleva a cabo sus Backbriefs en primer lugar con sus unidades orgánicas. Mas tarde la brigada recibe los Backbriefs de los GAAADs. Aunque en la actualidad la doctrina vigente no obliga al jefe GAAAD a relacionarse con el GJ de la BRAAA de CE, estos backbriefs son fundamentales para sincronizar las operaciones de toda la AAA en el CE. Estos Backbriefs permiten a todos los participantes visualizar como será el combate antiaéreo y misil a lo largo y ancho del CE en todos los escalones: superior, inferior y laterales. Proporcionan la primera oportunidad para descubrir huecos en la defensa en los flancos o entre los límites de las zonas de acción de las divisiones o cualquier duplicidad de cobertura que puede aprovecharse para proteger otros elementos. Una vez que el GJ de la BRAAA recibe todos los Backbriefs y emite sus instrucciones de planeamiento, cada unidad AAA revisa su plan para tener en cuenta el empleo del resto de las unidades AAA del CE.

## **Ensayo AAA**

Una vez concluidos los Backbriefs y resueltas las duplicidades en la cobertura de los sensores y de las armas en toda la ZA del CE los jefes de los grupos AAA subordinados terminan sus planes y emiten y difunden sus OPORD. El último paso para sincronizar las operaciones AAA con las unidades de maniobra del CE consiste en llevar a cabo un ensayo AAA con todo el equipo AAA del CE. A este ensayo le afectan los mismos problemas de disponibilidad de tiempo y de distancia entre acuartelamientos, no obstante en este caso es esencial que todos participen al mismo tiempo. Existen soluciones tecnológicas como la video – tele – conferencia (VTC) o herramientas de planeamiento colaborativo como el Information Work Space (IWS) que permite la participación distribuida de varios miembros del equipo AAA mientras otros están presentes en una localización central. Independientemente de cómo participe cada miembro, el ensayo AAA es fundamental para garantizar que la potencia de combate de la AAA se sincroniza en todo el CE.

Existen numerosas técnicas para conducir ensayos aunque, independientemente de la técnica que se emplee, lo importante es que al acabar el ensayo todos los miembros del equipo AAA conocen perfectamente las misión y el intento del resto de los participantes. La integración y sincronización de toda la AAA y de esta con las unidades de maniobra requiere entender perfectamente quien, que, cuando, donde y porqué de cada elemento AAA por fases. Esto es especialmente importante para sincronizar e integrar la AAA del CE tanto Patriot como SHORAD con los planes de maniobra de las divisiones. Los jefes de los GAAADs deben comprender la misión e intento de los grupos SHORAD de CE procedentes de la guardia nacional desplegados en las ZA de las divisiones. Incluso mas impor-

tante es que comprendan el esquema del apoyo de los grupos Patriot en acción de conjunto – refuerzo a su división.

Debido a la bajísima densidad de baterías Patriot en el CE, cada movimiento requiere la aprobación de un general de dos o tres estrellas. Para que una unidad Patriot se mueva se deben cumplir varios criterios entre los que cabe citar: estado de los itinerarios, disposición de las fuerzas SPF enemigas, disponibilidad de unidades dedicadas al apoyo a la movilidad y a la supervivencia tanto sobre los itinerarios como en los asentamientos finales, estado de los elementos a defender. Cada uno de estos criterios se incluye en la matriz de apoyo a la decisión de la BRAAA en cada punto de decisión<sup>21</sup> para el movimiento. Los GAAADs emplean los criterios de la BRAAA para los puntos de decisión y los elementos esenciales de información del jefe para desarrollar listas de comprobación para autorizar o denegar un cambio de posición Patriot. Normalmente el jefe de GAAAD o su representante autorizado llevan a cabo una reunión en el CP principal de la división para autorizar o denegar el movimiento Patriot con varias horas de antelación sobre el momento previsto. Una vez que el GJ de la división aprueba la decisión del movimiento, el GJ de la BRAAA como representante del GJ del CE decide si ejecutarlo o no.



El ensayo AAA asegura que todas las unidades implicadas y sus jefes comprendan los criterios aplicables a cada movimiento, los diferentes esquemas de defensa AA y como cada unidad AAA superior, subordinada y lateral apoya el combate AA del conjunto del CE. El ensayo AAA liga todo el trabajo que se ha desarrollado desde CE hasta las divisiones garantizando la integración y sincronización de la AAA con la unidad de maniobra.

## Conclusión

El desarrollo y la puesta en servicio de sistemas de armas como el Patriot PAC-3<sup>22</sup>, SLAM-RAAM<sup>23</sup> y THEL<sup>24</sup> aunque constituye un importante avance tecnológico no constituyen la solución milagrosa para proteger los elementos de maniobra de la futura fuerza. La clave para apoyar a la futura fuerza es disponer de oficiales de AAA agresivos, con una gran competencia técnica y táctica que han sido instruidos para planear, integrar y sincronizar la potencia de combate AAA con CE, con las divisiones y con el esquema de maniobra de los futuros elementos de la fuerza.

Debemos integrar la doctrina emergente, como las tácticas, técnicas y procedimientos arriba citados, con las nuevas organizaciones y sistemas de armas en desarrollo. Debemos instruir la nueva generación de artilleros para que se encuentren igual de cómodos y sean tan competentes en un centro de operaciones tácticas de un jefe de unidad de maniobra que en sus centros de operaciones Patriot o SHORAD. Son los hombres y no los sistemas la clave para integrar y sincronizar la potencia de combate de la AAA en la fuerza de maniobra. Sin oficiales y suboficiales instruidos y agresivos la tecnología, por avanzada que sea no nos permitirá dar una protección adecuada a la fuerza de maniobra.

El Comandante Michael F. Tronolone Jr ha sido el oficial auxiliar de operaciones de la BRAAA 108 hasta Junio de 2002 en que fue nombrado segundo jefe del II Grupo del RAAA 43.

**No hay nada que produzca mayor descrédito al Arma y mayor desconfianza en nuestra capacidad de combate que cuando diferentes organizaciones artilleras informan a un jefe de unidad de maniobra sobre las capacidades y limitaciones de la artillería antiaérea para apoyar una operación.**

**Tronolone dixit.**



- <sup>1</sup> N del T. Se emplea este término OTAN mas abreviado para traducir la expresión Air and Missile Defence, Defensa Aérea y Antimisil.
- <sup>2</sup> N del T. El autor los denomina air defenders, yo lo traduzco empleando el nombre con el que nos conocemos desde tiempo inmemorial «artilleros», aunque en este artículo se refiere obviamente a aquellos artilleros que sirven en unidades antiaéreas.
- <sup>3</sup> N del T. Traducción de Critical Asset List. En nuestros procedimientos de Defensa Aérea se denomina lista de objetivos a defender y se obtienen aplicando los criterios de Importancia crítica, vulnerabilidad, Recuperabilidad y enemigo aéreo.
- <sup>4</sup> N del T. Traducción de Defended Asset List. Nuestros procedimientos no contemplan este estudio que por otra parte constituye una de las novedades de este artículo.
- <sup>5</sup> N del T. Se mantiene este término en el original en toda la traducción por no encontrar uno igual de corto en español. El procedimiento de planeamiento del Ejército USA recomienda, salvo que la premura de tiempo lo impida, que los jefes de unidades subordinadas expongan el resultado de su análisis de la misión (o lo que es lo mismo su misión definida o restated mission) ante su jefe inmediato con objeto de comprobar que esta se ha interpretado correctamente antes de proseguir con el proceso de planeamiento. Esta exposición recibe el nombre de backbrief.
- <sup>6</sup> N del T. En el original Air Breathing Threat. Así se denomina ahora a las aeronaves o ingenios no tripulados que emplean el oxígeno de la atmósfera como comburente para diferenciarlos de los que llevan a bordo tanto el combustible como comburente.
- <sup>7</sup> N del T. Se refiere a la plantilla empleada en el proceso de Integración Terreno – Enemigo.
- <sup>8</sup> N del T. Army Tactical Missile System. Misil táctico del ejército USA.
- <sup>9</sup> N del T. Corps Air Defence Element. Elemento existente en el ejército USA. Cada BRAAA encuadrada en CE dispone de un CADE con personal y medios necesarios para llevar a cabo funciones similares a las que los FSE llevan a cabo con la artillería de campaña. El XVIII CE Aerotransportado dispone de un CADE con 1 TCOL jefe, 1 CTE oficial de planes, 1 CTE oficial de operaciones y otros 9 suboficiales soldados con capacidad de desplegar en todos los puestos de mando del CE (principal, retrasado y táctico/alternativo.)
- <sup>10</sup> N del T. La mayor gran unidad orgánica del actual Ejército USA es el Cuerpo de Ejército. Cada CE dispone de una o más brigadas de AAA orgánicas. Además de estas brigadas el Ejército USA dispone de otras brigadas no encuadradas en Cuerpos de Ejército denominadas Echelon Above Corps (EAC) Brigades que en operaciones pueden ser empleadas para reforzar algún CE o que pueden servir para constituir el Núcleo de Tropas de un escalón superior que podría ser Ejército, Componente Terrestre o Fuerza Conjunta.
- <sup>11</sup> Según el procedimiento de planeamiento de operaciones del Ejército US, las Líneas de Acción Propias deben superar un test denominado FAS, para establecer si son Feasible, Acceptable y Suitable, es decir si son viables, aceptables y adecuadas antes de que puedan ser empleadas en el proceso de comparación y confrontación. La doctrina española OR4-001 señala que las líneas de acción propias deben ser completas, realizables, diferentes acordes con la Doctrina y en concordancia con las instrucciones de planeamiento del jefe.
- <sup>12</sup> Conviene buscar una traducción a este término.
- <sup>13</sup> Shukoy – 24 aeronave de ataque a tierra ¿?? procedente de la antigua Unión Soviética.
- <sup>14</sup> Descifrar siglas.
- <sup>15</sup> Pieza de artillería de campaña rusa de 152 mm ¿??
- <sup>16</sup> Lanzacohetes ruso???
- <sup>17</sup> Air Tasking Orden. Orden que emite un Centro de Operaciones Aéreas (AOC) dando cometidos a cada uno de sus órganos y unidades subordinadas.
- <sup>18</sup> Se refiere a la plantilla empleada en el proceso de Integración Terreno – Enemigo.
- <sup>19</sup> Se refiere a una matriz muy usada en la actualidad en la que se visualiza las actividades que lleva cabo cada unidad u organización operativa en cada fase de la operación. Se suele incluir en las ordenes de operaciones bien el cuerpo o como uno de sus anexos o apéndices.
- <sup>20</sup> Normalmente un plan u orden de operaciones se organiza según unas fases definidas de antemano, el equipo de planes de una gran unidad puede planear ramas o secuelas de un plan u orden, se denomina rama para prever posibles cambios en las fases y se denomina secuela a XXXXXXXXXXXX.
- <sup>21</sup> Ver la nota al pie de página número 4.
- <sup>22</sup> Una de las diversas herramientas empleadas en el proceso INTE. Los puntos de decisión son lugares, momentos, acontecimientos o situaciones previstas (referidas al enemigo o fuerzas propias) que requieren una decisión.
- <sup>23</sup> Patriot Advanced Capability. Sistema de Armas Patriot que ha sufrido mejoras tanto de hardware como software para proporcionarle una mayor capacidad antimisil que consiste básicamente en garantizar no solo el derribo de un TBM sino la destrucción de la cabeza de guerra del mismo.
- <sup>24</sup> S L Army Medium Range Air to Air Missile. Nuevo sistema de armas antiaéreo de alcance medio del ejército USA similar al NASAM recientemente adquirido por el ejército español.
- <sup>25</sup> Theatre High Energy Laser. Nuevo sistema de armas actualmente en fase de pruebas en el ejército USA que se basa en el empleo de un Láser de alta potencia para derribar no solo aeronaves y TBMs sino también munición de artillería cohe y probablemente clásica.

## DESPEDIDA DEL GENERAL DIRECTOR DE LA ACADEMIA DE ARTILLERÍA EXCMO. SR. D. JOSÉ MARÍA SANTOS GONZÁLEZ

El día 23 de enero de 2004 se despidió de la Academia de Artillería tras su ascenso a General de División, el General José María Santos González.

El general ha permanecido al frente de la Academia desde el 2 de mayo de 2001.

El acto de despedida tuvo lugar en el patio de orden del Acuartelamiento de San Francisco, sede de la Academia de Artillería, en el que estuvieron presentes una amplia representación de autoridades civiles y militares.



El Teniente Coronel D. Fernando Estrada Lozano al mando de la Unidad de Alumnos y una Sección de Tropa rindieron los honores reglamentarios.

En su alocución de despedida el General Santos dijo:

«Los sentimientos que me embargan en este momento son de agradecimiento, satisfacción y orgullo todos ellos con una neblina de tristeza al tener que dejar un Mando tan gratificante, separarme de un grupo de personas excepcionales y alejarme de esta preciosa ciudad a la cual pertenezco por nacimiento, por artillero y por cariño».

Tras su intervención, el General Santos González se despidió del estandarte.



## EL GRUPO MÓVIL DE ARTILLERÍA DE COSTA

D. José María Carpintero Benítez  
Comandante de Artillería

### INTRODUCCIÓN

El Grupo Móvil I/4 de Artillería de Costa, es uno de los Grupos que conforman el Regimiento de Artillería de Costa N° 4, y que tiene su base en la localidad gaditana de San Fernando.

Allí comparte acuartelamiento con su Plana Mayor Regimental, la Unidad de Servicios, Talleres y Municionamiento de su Regimiento, una terminal de transporte del Grupo IX/21, y el Centro de Instrucción y Movilización (CIMOV) N° 2. El GACTA II/4 se encuentra desplegado en la costa norte del municipio de Tarifa.

Es ésta zona de Cádiz de gran raigambre artillera, y donde existió hasta hace poco, la Sección de Costa de la Academia de Artillería.

Éste Regimiento se tiene por ser uno de los más antiguos de España, ya que es heredero de las tradiciones y vicisitudes del 1º Batallón del Regimiento Real de Artillería de España, fundado en 1.710.

Durante todo éste tiempo ha tenido las siguientes denominaciones:

- 1.710 1º Batallón del Regimiento Real de España.
- 1.762 4º Batallón del Regimiento Real de Artillería de España.
- 1.802 2ª Brigada del 2º regimiento de Artillería a pié.
- 1.883 2º Batallón de Artillería a pié
- 1.884 2º Batallón de Artillería de plaza
- 1.904 Comandancia de Artillería de Cádiz
- 1.924 Regimiento de Artillería de Costa N°1
- 1.940 Regimiento de Artillería N°1
- 1.943 Regimiento Mixto de Artillería N°1
- 1.947 Regimiento de Artillería de Costa de Cádiz
- 1.960 Regimiento Mixto de Artillería N°4
- 1.985 Regimiento de Artillería de Costa N°4

Después de un peregrinaje, desde su fundación, por las plazas de Valencia, Alicante y Cartagena, no es hasta 1.868 cuando se establece en Cádiz, en el llamado popularmente « Cuartel de la Bomba», alojamiento que le duró algo más de un siglo, puesto que en 1.978 se traslada al cuartel «General Varela», que estaba situado en una popular avenida gaditana. En el año 1.992, por necesidades urbanísticas a causa de la expansión de la ciudad de Cádiz, y aprovechando los terrenos que una de sus baterías fijas, ocupaba en el cercano paraje de Camposoto, el Regimiento se traslada a esa zona de la ciudad de San Fernando, estableciéndose allí hasta hoy en día.



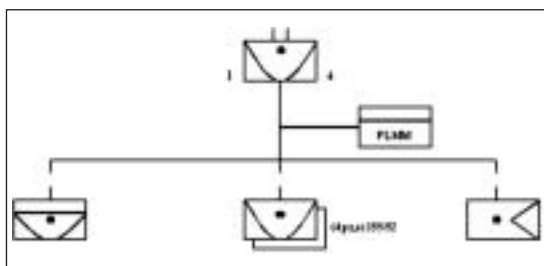
Durante toda su existencia, han sido innumerables sus participaciones en campañas y hechos de armas, que ellas por sí solas merecen un estudio aparte.

## ANTECEDENTES DE LA ARTILLERÍA MÓVIL DE COSTA

La artillería fija tiene unas deficiencias y unas carencias por todos conocidas, a causa de ello y desde hace mucho tiempo, se trató de solucionarlas movilizándola en los vehículos y medios con los que se pudo disponer en cada época.

La precursora de la artillería móvil de costa, fue la artillería sobre vía férrea.

Las noticias de su empleo son muy antiguas, pero no fue hasta la Primera Guerra Mundial dónde la artillería, utilizando éste medio, demostró su valía e importancia en la defensa de costas.



Con ello se consiguió disponer fuera de la costa un conjunto de medios, que permitía en un momento determinado, defender los puntos dónde se producía un ataque o incursión, siendo éstos no ya solamente puntos del litoral, sino del interior.

Sin embargo, éstas experiencias no encontraron eco en España, donde éste conflicto se había seguido muy atentamente, y que sirvió para una «puesta a punto» de nuestro Ejército. Concretamente en el Arma de Artillería supuso la creación de los Batallones de Artillería de Posición, y de la Artillería Antiaérea. Se tuvo que esperar, desgraciadamente, hasta la Guerra Civil para ver la creación de éste tipo de Unidades. Fue en el Ejército Popular de la República que con los materiales disponibles, artillaron una serie de trenes (1). Se tiene constancia de su utilización en algunos frentes (2).

Terminada la Guerra, éste material cayó en poder del Ejército Nacional. En 1.939 se ordena al Regimiento de Artillería de Costa Nº 1 de Cádiz, que organice un Grupo Móvil con éstas piezas. Se organizó la 32 batería, sobre la base de dos Obuses Ordóñez de 24cm. Y se designa para el mando de la misma al Capitán D. César Martínez Sastre. Pasan su primera revista de comisario el 1 de Junio de 1.939. Su zona de actuación, fue la bahía de Cádiz aprovechando la vía férrea entonces existente. Acabaron sus vidas en 1.953, cuando el Parque de Artillería de Cádiz, hizo una propuesta de baja por ser material anticuado.

Con anterioridad y al principio del conflicto, el ejército nacional se vio en la necesidad de controlar el Estrecho de Gibraltar, para poder proceder al envío de tropas desde África. Para ello había desplegado algunos obuses de campaña de 155 mm. que actuaron eficazmente contra el destructor «Alcalá Galiano» cuando trató de impedir el paso del llamado «convoy de la victoria». Algunos días más tarde, en una acción de castigo por parte del acorazado «Jaime I», crucero «Libertad» y destructor «Churruca», éstas piezas sucumbieron, asimismo las baterías de artillería de Tarifa y Algeciras fueron destruidas. Sin oposición alguna, el «Jaime I» penetró en la bahía de Algeciras y disparó sus cañones de 305 mm sobre el cañonero «Dato», el puerto y la ciudad.

De todo éste hecho, se hicieron una serie de reflexiones, con la intención de corregir errores y que no volviese a ocurrir. Surge un despliegue que no trata de DEFENDER una zona concreta del litoral, sino que trata de DOMINAR LAS AGUAS, DOMINAR EL ESTRECHO DE GIBRALTAR. Conseguir la PROYECCIÓN DEL PODER desde tierra al mar. Su mentalidad ya no es defensiva, sino conseguir el CONTROL, se comienza a definir el espíritu del actual Mando de Artillería de Costa del Estrecho (MACTAE).

## EL ACTUAL GRUPO MÓVIL DE CAÑONES

Dentro de éste concepto de control del litoral, el MACTAE se embarcó en un proceso de modernización, que provocó cambios en la orgánica de sus Unidades, y la introducción de nuevos materiales.

Para poder ejercer su acción en aquellas zonas del litoral alejadas del Estrecho de Gibraltar, se empezó a trabajar en el Grupo Móvil de Artillería de Costa.

El 6 de Octubre del 2.000, y tras la aprobación en Consejo de Ministros, se inició un Programa de Investigación y Desarrollo (I+D), que se denominó «Grupo de Costa Móvil». Éste preveía el desarrollo y suministro de cañones de 155/52 de la ENSB.

En un período relativamente corto se puso a punto el obús 155/52 APU

SBT-1, en una variante específica para la artillería de costa. De una forma simultánea se asumió otro programa de I+D denominado «Dirección de Tiro Móvil».

## ORGANIZACIÓN

El Grupo de Costa Móvil está compuesto por:

- Plana Mayor de Mando
- Batería de Plana Mayor
- Dos Baterías de Armas
- Batería de Servicios

Para realizar sus cometidos, tiene como elementos más sobresalientes:

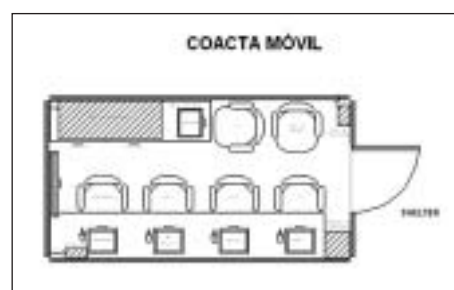
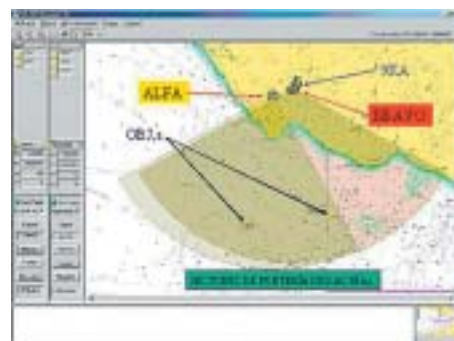
- Puesto de Mando (COACTA de Grupo)
- Dirección de Tiro 9KA-410 Móvil
- Puestos de Mando de Batería
- Piezas de 155/52 APU SBT-1
- Elementos de Comunicaciones

### *CENTRO DE OPERACIONES DE ARTILLERÍA DE COSTA (COACTA) DE GRUPO*

Es el Puesto de mando del Grupo de Artillería de Costa (GACTA), y es donde se ejerce el mando y control del GACTA, está instalado en un shelter SPA modelo Nato. En su interior lleva una serie de elementos para la presentación táctica del Grupo

- Consola SADL
- Consola de Imágenes
- Consola de presentación de la DT 9KA-410
- Consola Link-11

Realiza su enlace con la DT 9KA-410 mediante cables. Constituye el elemento director táctico de los fuegos del Grupo.



## DIRECCIÓN DE TIRO 9KA-410

La Dirección de Tiro Móvil, es similar a las que otras Unidades de Costa poseen fijas en su despliegue.

Está repartida entre dos shelters, uno SPA Nato I para el radar y la Unidad de Gestión radar, y otro SPA Nato III para el sistema oprónico y las consolas de presentación.

En éste segundo shelters se encuentran cuatro consolas:

- Consola PPI general de presentación
- Consola A, para la Batería A (Alfa)
- Consola A, para la Batería B (Bravo)
- Consola del sistema oprónico

El enlace entre los dos shelters, se realiza mediante cables.

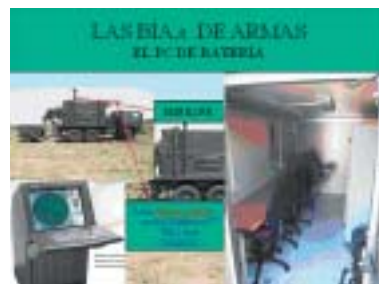


## PUESTO DE MANDO DE BATERÍA

Cada una de las dos Baterías que configuran el Grupo, posee el suyo. Está instalado en un shelter SPA Nato II. Posee la siguiente configuración:

- Consola presentación radar alternativo
- Consola de presentación del sistema oprónico alternativo
- Consola de presentación de la DT. Alternativa
- Consola de presentación de la DT 9KA-410

Constituye, para cada Batería, el elemento alternativo para la dirección táctica y técnica de los fuegos.



## PIEZAS DE 155/52 APU SBT-1

Análogas a las utilizadas en Artillería de Campaña. La diferencia estriba en los programas informáticos de los que están dotadas, que son específicos para la Artillería de Costa.

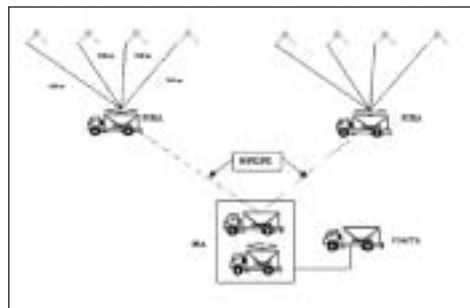
Éstos programas, le permiten efectuar la puntería automática y continuada sobre el objetivo.

Se trata de una moderna pieza de artillería remolcada. Su unidad auxiliar de propulsión le permite un funcionamiento en «autónomo», que le facilita enormemente los cambios de posición, sin tener que enganchar en su vehículo tractor.

Su alcance depende de la munición a emplear, con la munición adecuada supera los 40 Kms.

Como subsistemas principales, posee:

- Navegador inercial (MILNAV)
- Unidad central de presentación de datos (CDU)
- Radar medidor de velocidad inicial
- Sistema de gestión del cañón (CMS)



Despliegue del GACTA

Con ellos le posibilita conocer su posición y orientación del tubo. Calcular sus propios datos de tiro, conociendo la posición del objetivo. Realizar la puntería y el disparo de forma automática.

Cada pieza, en sí misma tiene capacidad, conociendo la posición del objetivo, calcular de forma autónoma, sus propios datos de tiro.

Aunque el programa de I+D inicial de ésta pieza ya ha concluido, se siguen introduciendo mejoras y avances, que afectan fundamentalmente, a los medios y procedimientos de Mando y Control del GACTA.

En las páginas de éste Memorial, se publicó un magnífico artículo de éste cañón.

### *ELEMENTOS DE COMUNICACIONES*

Se pueden distinguir dos tipos de comunicaciones:

#### INTERNAS DE GRUPO

Éstas se realizan a través de cables entre COACTA y DT 9KA-410, y entre los Puestos de Mando de Baterías y Piezas.

El enlace entre DT 9KA-410 y Puestos de mando de Baterías, se realiza mediante un Radioenlace de microondas, denominado MINILINK. También se emplean radios especiales AVAYA, por su gran discreción y fiabilidad en la transmisión de datos.

#### EXTERNAS DE GRUPO

Éstas comunicaciones se realizan, o bien apoyándose en la Red fija de comunicaciones del MAC-TAE, o bien materializando el enlace por medio de dos estaciones intermedias de microondas, capaces de enviar datos e imágenes a más de 35 Kms. de distancia.

### RESUMEN

El Grupo de Artillería de Costa I/4 Móvil, es una moderna y nueva Unidad del Ejército de Tierra, dependiente del Mando de la Fuerza Terrestre, y bajo Control Táctico del Almirante Jefe de la Flota, a través del Centro de Operaciones del MACTAE (COMACTAE).

Por su flexibilidad, posibilidades de acción, capacidad de proyección y facilidad de integración, incluso con otros Ejércitos, constituye un elemento valioso para el control del litoral. Asimismo se le puede emplear como refuerzo a los fuegos de campaña.

El día 7 de Mayo del 2.000 realizó, desde un asentamiento en la zona de Punta Camarinal, sus primeros disparos de instrucción. Al año siguiente participó en sus primeros ejercicios tácticos de control del Estrecho, denominados «Tapón», siguiéndoles otros ejercicios de tiro, con personal orgánico de la Unidad, o con alumnos de las Escuelas Superior de Oficiales y Suboficiales.



Actuando como Artillería de Campaña, junto con otras Unidades del Arma, en las Escuelas Prácticas EPART 305-Een Viator (Almería)

En Febrero del 2.004, en el campo de maniobras «Álvarez de Sotomayor» en la provincia de Almería, participó, junto con otras Unidades del Arma, en las EPART 305 E, siendo la primera Unidad de Artillería de Costa que participa en unas Escuelas Prácticas de Artillería de Campaña. En ésta ocasión actuó como una Unidad con misión de Acción de Conjunto-Refuerzo. Teniendo que desarrollar medios y procedimientos, para cumplir satisfactoriamente esa misión.

- (1) Véase el artículo de D. Miguel García Díaz en la Revista de Historia Militar N° 19, de Quirón Ediciones.
- (2) Estando destinado en el GACA ATP X, en Cerro Muriano provincia de Córdoba, cambiando impresiones con el Capitán D. Juan Torres Marín, me comentó que cuando era suboficial artificiero, y realizando servicios de plaza, tuvo que remover algunos proyectiles de costa que habían aparecido incrustados y sin explotar, en unos montones de escoria de las minas de Peñarroya-Pueblo Nuevo. Los proyectiles eran de gran calibre. Éstos podrían proceder de unos de los trenes artillados que operó por Sierra Trapera.

## ABREVIATURAS

BACTA.- Batería de Artillería de Costa  
 COACTA.- Centro De Operaciones de Artillería de Costa  
 GACTA.- Grupo de Artillería de Costa  
 MACTAE.- Mando de Artillería de Costa del Estrecho  
 COMACTAE.- Centro de Operaciones del MACTAE  
 SADL. - Semiautomatic Data Link  
 MILNAV.-Miniature Integrated Launder NAVigation  
 DT.- Dirección de Tiro  
 DITAL.- Dirección de Tiro Alternativa.



Haciendo fuego sobre blanco remolcado en la zona de punta Camarinal (Tarifa)



Detalles de las antenas del sistema de radioenlace (MINILINK) y de los sensores del sistema oprónico



Consola de presentación en la Dirección de Tiro alternativa de batería



Pieza en vigilancia



En vigilancia sobre el estrecho de Gibraltar



## RELEVO SUBDIRECTOR JEFE DE ESTUDIOS DE LA ACADEMIA DE ARTILLERÍA



El día 26 de enero de 2004 tuvo lugar en el Patio de orden del Acuartelamiento de San Francisco de la Academia de Artillería el acto de relevo de mando de Subdirector Jefe de Estudios de este Centro.

La solemne formación fue presidida por el Excmo. Sr. General Subdirector de Enseñanza D. Manuel Alvarez Saldaña rindiendo honores la Unidad de Alumnos con Estandarte y Escuadra de Batidores al mando del Teniente Coronel D. Fernando Estrada Lozano.

Tras la revista a la formación se dió lectura a la orden de pase a la reserva del antiguo Coronel Jefe de Estudios D. Víctor Esteban Verástegui y nombramiento del Coronel D. Rafael Vaquero Fernández como Subdirector Jefe de Estudios de la Academia de Artillería procediéndose a continuación al acto de relevo de la Jefatura de Estudios, terminando el acto con el desfile de la Unidad.



## ORDEN DE SAN FERNANDO EN EL ARMA DE ARTILLERÍA



D. Epifanio Borreguero García  
Coronel de Artillería

### CORONEL D. JOSÉ VASALLO UNZAGA

*Nació Vasallo en Granada, sin conocer la fecha, aunque bien pudo ser sobre 1807, según se deduce de algunos datos obtenidos del Expediente Personal, contenido en el legajo B- 1.039 de la Primera Sección (Personal) del Archivo General Militar de Segovia.*

*En 1820 pretende el ingreso en el Real Colegio, cumplidos los trece años. Sin embargo su padre Don Bartolomé Vasallo, Coronel y Oficial de la Secretaría de Estado y Despacho de la Guerra (actual Ministerio de Defensa), renuncia a su incorporación pues, según escribe «está dedicado a adquirir conocimientos indispensables para aprovechar en los estudios.»*

Formulario de expediente personal del Real Cuerpo de Artillería. El documento incluye el escudo de España y el sello circular del Cuerpo de Artillería. El formulario está dividido en varias secciones con encabezados como 'NOMBRE Y APELLIDOS', 'FECHA DE NACIMIENTO', 'LUGAR DE NACIMIENTO', 'ESTADO CIVIL', 'GRADO', 'CATEGORÍA', 'SERVIDOR', 'ESTADO DE SERVIDOR', 'FECHA DE INGRESO', 'FECHA DE SALIDA', 'MOTIVO DE SALIDA', 'OTROS DATOS', 'FIRMAS', 'FECHA', 'LUGAR', 'OTROS DATOS'. El formulario está relleno con datos personales y profesionales del sujeto.

*Al año siguiente realiza el ingreso en el Real Colegio de Artillería de Segovia y debió seguir las vicisitudes de la época llamada constitucional, pues en 1823 se halla, con el mismo, en Badajoz, a donde hubo de trasladarse autorizado por el Ministro de la Guerra debido a la aproximación de las Tropas del General Bessieres pertenecientes a los Cien Mil Hijos de San Luis a quienes titula el Director del Real Colegio como «los fanáticos defensores del despotismo» y considerarse que la defensa del Alcázar se dificultaba con la presencia de los Cadetes, en su mayor parte, niños incapaces del manejo de las armas. Deducimos que los estudios realizados en el Colegio no debieron tener un final feliz, pues en 1824, finalizadas las circunstancias que produjo el trienio constitucional, solicita el ingreso como Cadete del Real Cuerpo de Artillería en el Colegio General Militar; organizado en el mismo Alcázar de Segovia, en 1824, donde podían seguir los estudios los antiguos Cadetes, una vez «purificados».*

*Como todos los Militares y Funcionarios debió someterse al Proceso de Purificación, cuyo formulario está encabezado de la siguiente forma: «Relación histórica de la conducta política y militar que ha observado durante el sistema constitucional». En uno de los apartados se informa que el Cadete del Real Cuerpo de Artillería Don José Vasallo, desde el 1 de enero de 1820 a 31 de diciembre de 1823 «no ha obtenido ningún ascenso ni mando y ha permanecido constantemente en dicho Colegio de Segovia hasta que se trasladó a la Plaza de Badajoz», en otro lugar «fue bueno por su juiciosa conducta, mucha aplicación al estudio y no desmentir los principios religiosos de buena educación y juró la Constitución en el Colegio el 8 de junio de 1822» y añade «es creíble que no haya pertenecido a sectas reprobadas por su mucho juicio y vida colegial».*

Se encuentra en el Expediente, fechado en 1825, un grupo de contestaciones originales con calificación de sobresaliente, al parecer para un examen, sin conocer exactamente la finalidad y que relacionamos, pues justifican, en parte, el informe anterior: Sobre Mecánica (seis temas), sobre Cálculo Diferencia e Integral (tres temas), sobre aplicación del Álgebra a la Geometría (tres temas) y sobre Trigonometría (tres temas).

Después de permanecer como Cadete cinco años, entre uno y otro Colegio, obtiene el Empleo de Subteniente. Según la Hoja de Servicios pasa a las órdenes del General Don Miguel Tácón que permanecía en el Condado de Niebla y posteriormente se integra en el Ejército de Operaciones de Portugal.

La Primera Guerra Carlista ha comenzado y en ella el Teniente Vasallo, destinado en la Brigada Montada participa en «la conducción de tren para el sitio de Cantavieja ... donde mandó la Batería de Brecha que se construyó y batió al fuerte de San Blas, su principal defensa. Se halló en las acciones de Cati y Villar de Canes, en las inmediaciones del Pueblo de Santa Eulalia, donde, con diez y seis Artilleros a Caballo que mandaba, contribuyó eficazmente a coger veinte enemigos prisioneros, en la defensa de Zaragoza sorprendida por los carlistas en 1838, en cuya ocasión estaba encargado interinamente del mando de la Batería a caballo, la única que de su brigada se hallaba en dicha plaza y contribuyó tan eficazmente a la defensa que fue recompensado con el empleo de Capitán efectivo de Caballería.... Solicitó con arreglo a Reglamento que se abriese juicio contradictorio y habiéndose verificado, obtuvo la Cruz Laureada de San Fernando (de segunda clase), y por esta defensa se le concedió la corbata de San Fernando al Estandarte de su Brigada que estaba en la misma, bajo la custodia de la espresada Batería...



«y continúa, también combatió en la Hermita de San Marcos, en la embestida de la Plaza de Morella, en las baterías contra la misma, en el estrecho de Portes (?) y en las operaciones, sitio y toma del Castillo de Aliaga, por lo que obtuvo el grado de Comandante..»



Hasta aquí hemos reproducido el relato de la Hoja de Servicios, valioso por su fidelidad, pero excesivamente breve y, como buen lenguaje militar, escaso de datos y sentimiento para nuestro deseo de celebrar un acontecimiento tan excepcional y ejemplar que merece la mas alta recompensa militar para acciones de guerra. Por ello debemos acudir a otras fuentes y, en este caso lo haremos a la obra del Brigadier de Artillería Don Estanislao Guiu AÑO MILITAR ESPAÑOL, quien, al relatar el acontecimiento ocurrido en Zaragoza, en 1836, escribe entre otras cosas. «Hallábase empeñado Cabrera (General Don Ramón Cabrera Griño) en el sitio de Gandesa, llamando hacia dicho punto la atención de los liberales, cuando dio orden a Cabañero (Brigadier Don Juan Cabañero) de que tratase de sorprender a Zaragoza .... Este, con cuatro Batallones y dos Escuadrones, se dirigió a la Ciudad. A las ocho de la noche un destacamento alcanza el Paseo de las Damas, pasa el Huerva y arrimado a la muralla continuó hasta la puerta del Carmen que derriba a hachazos y facilita la entrada del resto de las tropas que se internaron por las calles ocupando lugares y edificios estratégicos. A las cinco de la mañana los centinelas se aperciben de la presencia del enemigo y las escasas fuerzas de la Guarnición se preparan para la defensa, ayudados por los habitantes, combatiéndose principalmente en el Mercado, Plaza de la Constitución y Santa Engracia hasta conseguir la huida de los invasores por el camino del Torrero ...»

De esta forma ocurrieron los hechos, mas debemos ceñirnos a la conducta de nuestro biografiado. El Teniente de Artillería Don José Vasallo, escribe el citado Guiu, «encargado accidentalmente del mando de la Batería, se distinguió en la defensa del cuartel con el alférez Don Antonio Artacho, haciendo retroceder a los carlistas que avanzaban por la calle de la Victoria, y cuando quedaron despejados los alrededores del cuartel y pudo por lo tanto engancharse la batería marchó Vasallo con una sección de ella al puente del Huerva, en el camino del Torrero, donde con sus certeros disparos contuvo a la caballería enemiga, que intentó una carga para proteger la retirada de los suyos, distinguiéndose también los artilleros por arrojo, que fue necesario los contuviera su comandante Don Ramón Salas, para no ver comprometidas las piezas al otro lado del río». Finaliza el relato Guiu «por comportamiento tan bizarro, fueron recompensados:



los tenientes D. José Vasallo y D. Juan Guerra (del que nos ocuparemos en la próxima biografía), y el sargento Ciro Martínez, con la cruz laureada de San Fernando; el teniente Diego Miranda, con la de primera clase, y ... Además se concedieron a los individuos de tropa y clases de la batería 11 cruces de San Fernando y 33 de María Isabel Luisa....»

El historiador Antonio Pirala, en la HISTORIA DE LA GUERRA CIVIL, al que hemos acudido en otras ocasiones para obtener noticias, recoge lo ocurrido en Zaragoza y escribe «los actos de heroísmo que tuvieron lugar fueron casi tantos como cuantos tomaron parte en aquel pelear».

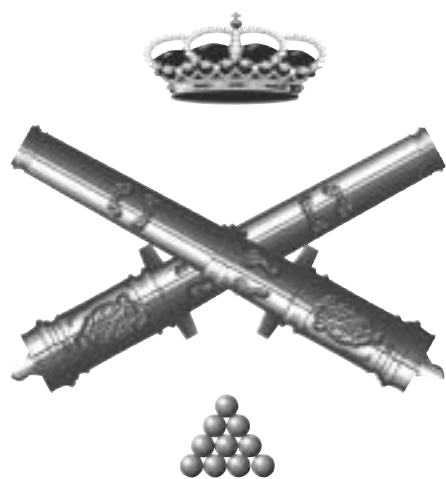
En 1841 es destinado desde Valencia a la Compañía de Caballeros Cadetes del Colegio de Segovia con el Empleo de Capitán del Real Cuerpo y el Grado de Comandante de Infantería, cargo al que concede gran importancia, pues en una solicitud de recompensa que realiza en 1844 escribe que debe ser reconocida «la gran importancia del distinguido objeto de la Instrucción militar y facultativa» tal y como se cita en el Reglamento del Real Colegio de 1830 y en 1844, la Reina determinó que «a cierto número de años empleados en el indicado Colegio sean recompensados....»

Desconocemos la razón por al que Vasallo abandona el servicio activo en 1844 y destinado a Cuba como Administrador General de Correos en la Habana, además de renunciar a pertenecer al Real Cuerpo de Artillería, condición necesaria para obtener el ascenso a Coronel Graduado.

El Coronel Graduado Don José Vasallo Unzaga, seguramente con nostalgia de su permanencia en el Real Cuerpo de Artillería, durante la cual consiguió la mas alta recompensa que la Patria concede a los militares por acción de guerra, en 1859, solicita y se le concede «el uso de uniforme de Oficial de Artillería en activo servicio, en vez del de retirado que actualmente usa».

Hemos relatado una acción heroica y el comportamiento excepcional de un Artillero que como escribe el Teniente Coronel de Artillería Don Juan Vial, Jefe interino de la 1ª Brigada de Artillería, en el Maestrazgo, en 1838, por solicitud de informes, en 1840, a continuación de la relación de acciones de guerra en las que participó Vasallo a sus órdenes, escribe «potándose en ellas con el celo, inteligencia y valor que siempre ha manifestado.....» siendo conocido en el Ejército por valiente ....» Y en otro lugar «potándose en todas ocasiones con el valor propio de un valiente: trabajando siempre con celo, conocimiento y deseando siempre ser destinado en puestos de mayor riesgo ....». Después de estas calificaciones creemos que sobran las propias para ensalzar el héroe y la reproducción de las que se citan en la Hoja de Servicios en el apartado dedicado a ellas.

*El recorte de esquila de un periódico desconocido nos informa de su fallecimiento en Madrid el once de diciembre de 1878 y de esta forma tan breve para tan excelente conducta, hemos relatado la nueva biografía de un nuevo héroe que era conocido en el Ejército como «valiente» y que el Arma de Artillería ha recogido esta calificación honrándole con letras de oro en la Placa de Mármol del Salón de Actos de la Academia de Artillería para que sirva como ejemplo y anime a seguir conducta tan excepcional como la que hemos relatado realizada por el Teniente de Artillería Don José Vasallo Unzaga cuando el servicio exija esfuerzos extremos en situaciones comprometidas y trascendentales.*



## TOMA DE POSESIÓN DEL GENERAL DIRECTOR DE LA ACADEMIA DE ARTILLERÍA E INSPECTOR DEL ARMA

Bajo la presidencia del General Director de Enseñanza, Instrucción, Adiestramiento y Evaluación Excmo. Sr. D. Félix Sánchez Gómez, tuvo lugar el día 20 de febrero de 2004, en el Acuartelamiento San Francisco de la ciudad de Segovia, el acto de toma de posesión del mando de la Academia de Artillería e Inspector del Arma por el Excmo. Sr. General de Brigada D. Juan Martín Villalón.



Al acto asistieron las autoridades civiles segovianas y militares de la plaza, una representación de generales entre los cuales figuraba el antiguo General Director José María Santos González así como los mandos de la Academia.

La Unidad de Alumnos y una Sección de Tropa con Estandarte y Escuadra de batidores al mando del Teniente Coronel D. Fernando Estrada Lozano fueron los encargados de rendir los honores reglamentarios.



Tras los honores a la autoridad que presidió el acto, pasó revista a la formación y se dió lectura a la Orden de destino. A continuación el Coronel Director Interino de la Academia D. Rafael Vaquero Fernández entregó al General Martín Villalón el estandarte de la Academia como fórmula de toma de posesión reglamentaria, seguido de la alocución del nuevo General Director, acto de homenaje a los que dieron su vida por España, Himno de Artillería y desfile de la Unidad que rindió honores.



En la alocución el nuevo General Director manifestó:

«Para cualquier artillero que inició su andadura en Segovia, asumir el mando de la Academia constituye no sólo un orgullo sino también una gran responsabilidad y un importante reto».

«Centrándome en los retos materiales, durante mi período de mando me propongo conseguir que a través de la utilización de las nuevas tecnologías en la enseñanza y del empleo de los procedimientos tácticos y técnicos ya estandarizados la Academia se convierta en

centro de referencia para los artilleros europeos cooperando en la parte que nos afecta a que la ciudad de Segovia sea mas familiar, si cabe para todos ellos.

## NUEVO DIRECTOR DE LA ACADEMIA DE ARTILLERÍA E INSPECTOR DEL ARMA

GENERAL DE BRIGADA DE ARTILLERÍA (CGA)  
D. JUAN MARTÍN VILLALÓN

Nació en Melilla, el 14 de febrero de 1951  
Está casado y tiene 2 hijos  
Pertenece a la 261 promoción del Arma de Artillería



### DESTINOS

Su carrera militar se ha desarrollado sirviendo en diferentes Unidades CIR nº 16, Regimiento de Artillería de Información y Localización, Grupo Mixto de Misiles SAM-Hawk, Academia Especial Militar, RACA 11, Regimiento de Automóviles de la Reserva General, Escuela de Estado Mayor del Ejército División de Inteligencia del EMAD, Cuartel General Multinacional de UNPROFOR, Gabinete del JEMAD, Gabinete Técnico del MINISDEF, Jefe del GACA ATP XII, Sección de Artillería de Campaña del Estado Mayor del Cuerpo de Ejército Europeo, Centro de Relaciones Internacionales del EME, Jefe del RACA 11, Vocal Asesor Gabinete Técnico del Subsecretario de Defensa.

### CURSOS

Ha realizado los siguientes cursos: Oficial Táctico de Misiles SAM-Hawk, Agregado y Adjunto de Defensa, Superior conjunto de Inteligencia, Avanzado de Artillería de Campaña en Fort Sill (USA), Orientación de EM. OTAN en Oberammergau (Alemania).

### TITULOS CIVILES

Licenciado en Ciencias Políticas, Diplomado en Estadística Matemática, Diplomado en Altos Estudios Internacionales.

### IDIOMAS

Inglés SLP 4.4.4.4., Francés SLP 4.3.4.4., Italiano SLP 3.3.3.2., Conocimientos de alemán.

### CONDECORACIONES

Está en posesión de la Gran Cruz, Placa, Encomienda y Cruz de la Real y Militar Orden de S. Hermenegildo, 3 Cruces del Mérito Militar de 1ª clase con distintivo blanco, 1 Cruz del Mérito Aeronáutico de 1ª clase con distintivo blanco, 1 Cruz del Mérito Naval con distintivo blanco, Medalla de UNPROFOR, Meritorius service Medal (EEUU), Encomienda de número del Mérito Civil, 1 Mención Honorífica y trece Felicitaciones individuales en la Hoja de Servicios.

## PCMASACOM, LA ELECTRÓNICA ARTILLERA ¿DÓNDE ESTÁ MI DI-20?

D. Antonio Pérez-Fajardo Cano  
Coronel de Artillería

Cuando alguien oye hablar de electrónica artillera, por una extraña traslación mental, siempre acaba pensando en artillería electrónica, cañones iónicos, munición de plasma y otros inventos de ciencia-ficción, seguramente más próximos a la ficción que a la ciencia. Sin embargo hay una realidad de la que, por desgracia, pocos han oído hablar: PCMASACOM, la electrónica artillera.



Al siglo XX alguien lo definió como el *Siglo de las Siglas*... pero tampoco parece que en el XXI cambien mucho las cosas en este sentido. Parque y Centro de Mantenimiento de Sistemas de Artillería Antiaérea Costa y Misiles: PCMASACOM; tan sonoro acrónimo intenta englobar decenas de cometidos logísticos sobre centenares de recursos distintos. Pero solo lo intenta: ni están todos los que son ni son todos los que están; además, los artilleros siempre nos hemos adaptado a los hechos antes que al verbo (*Facta, Non Verba*, sentencia uno de los lemas que adorna nuestra entrañable Academia).

Desde luego no es fácil resumir todo lo que hacemos. Imagínese qué pasaría si, por ejemplo, quisiéramos incluir las siglas del material Nuclear Bacteriológico y Químico, pero matizando, encima, que nuestra responsabilidad se limita a la parte electrónica del mismo. Desafío a cualquiera a que intente pronunciarlo sin reírse.



Sé que muchos nos conocen y saben en qué aspecto concreto podemos ayudarles, pero tengo menos claro que sean demasiados los que conozcan lo que hacemos para el conjunto del Ejército. Y es una pena porque, sinceramente, creo que todos los artilleros podemos sentirnos orgullosos de la confianza que el Mando tiene depositada en un Centro que, sin duda, es heredero del buen hacer del desaparecido Servicio de Artillería. Los tiempos han cambiado mucho desde entonces y con ellos la Logística, su organización, sus métodos y sus procedimientos. Pero lo esencial, el espíritu de servicio, la

pasión por la tecnología y el amor por el trabajo bien hecho, prevalece, se llame *Buen Hacer* o Publicación Española de Calidad (PECAL) 120.

Ahora contamos con la valiosa colaboración de compañeros de otras Armas y Cuerpos así como con personal civil, además del personal técnico que siempre estuvo con nosotros. Hemos asumido nuevos cometidos (la P que inicia nuestro nombre no es casual) y hemos dado por acabados otros (hasta el escudo ha debido cambiarse por exigencias de la Heráldica). Pero esto no desvirtúa ni un ápice la condición artillera de un Centro que desde su esbozo en la mente de algún ilustre artillero,



se pintó en colores rojo y negro. De hecho, sus cometidos logísticos siempre estuvieron en manos artilleras (su dirección sigue siendo artillera) y hasta el nombre del cuartel que nos alberga, Parque de Monte León, tiene gloriosas reminiscencias artilleras.

**Para presentarnos**, podría tirar de los cometidos que aparecen en la normativa oficial y a continuación combinarlos con la relación de los diferentes materiales que apoyamos para seguidamente describir cómo tenemos organizado el apoyo. Pero, créame, la lista sería larga y farragosa. Y nada más lejos de mi intención, sufrido lector, que aburrirle. Por eso y porque, según dicen, de muestra bien vale un botón, prefiero mencionar sólo algunos ejemplos:



Son *nuestros* los cañones antiaéreos de 35/90, las direcciones de tiro Skyguard y Skydor, las de los carros de combate Leopard, M-60 y M-48 así como sus respectivos simuladores, los sistemas de misiles antiaéreos Roland, Aspide, Mistral y NASAM, radar contra-morteros AN/TPQ-36, radar de vigilancia antiaérea LPD-20, radares de vigilancia del campo de batalla como el Arine y el AN/PPS-15, misiles contra-carro como el Milan, el Hot y el Tow y sus correspondientes simuladores, así como dosímetros y detectores de agentes químicos, biológicos y radioactivos, telémetros, aparatos de visión nocturna, teodolitos, calculadores, aviones blanco y sensores entre otros.

**Más allá de los ejemplos**, quizás interese saber que el PCMASACOM es una Unidad logística de mantenimiento y abastecimiento encuadrada en el escalón superior del Sistema de Apoyo Logístico del Ejército (SALE) con dependencia orgánica de la Dirección de Mantenimiento (DIMA) y dependencia funcional de la Dirección de Abastecimiento (DIAB).

Esta Unidad tiene su origen en el Centro de Mantenimiento Electrónico de 4º Escalón creado en 1976 y ubicado en las instalaciones del Parque de Artillería de Madrid. Posteriormente recibe distintas denominaciones e inicia un traslado escalonado a Retamares (Pozuelo) que se completa en 1986. Entre los años 1998 y 1999 asume los cometidos del Parque de Artillería de Guadalajara sobre los materiales de su responsabilidad y su denominación pasa a ser la actual.

Durante su relativamente corta historia, este Centro ha ejecutado decenas de miles de órdenes de trabajo (más de 2.000 al año) entre modificaciones, transformaciones, calibraciones, revistas, inspecciones y



desde luego, reparaciones. Así mismo, se han llevado a cabo, pese a no ser un órgano específico de apoyo directo, miles de desplazamientos para dar apoyo *in situ* (un total de 2.872 salidas en hombres/día en el último año) y se han abastecido miles de piezas de repuesto en atención a las centenares de peticiones que nos han entrado (1.803 sólo en 2003).

**Actualmente, esta pequeña/gran Unidad** tiene destinadas menos de dos centenares de personas entre civiles y militares, encuadradas (más o menos) en una plantilla poco mayor.

Estas personas están organizadas, bajo el mando (la función) de un Coronel de Artillería en tres Unidades subordinadas (Reparaciones, Parque y Servicios) y varios órganos de apoyo al mando (Plana, Calidad, Sanidad y Administración). Cinco Oficiales Superiores de su plantilla, también son del Arma.

Con esta organización cumplimos con la misión de abastecer y mantener, tanto en el ámbito del Servicio Logístico de Mantenimiento como en el de Abastecimiento, sobre los materiales de clase VII y IX de nuestra responsabilidad.

**Para cumplir esta misión nos relacionamos con** algunas Unidades del Escalón Superior del SALE, con todas las del Intermedio y con casi todas las del Básico (concretamente, en Apoyo Directo a Unidades con materiales que no disponen de nivel intermedio de mantenimiento). Menos importancia cuantitativa (pero no cualitativa) tienen nuestras relaciones con los 5º Escalones de Mantenimiento (EMAN), las industrias, y con otros ejércitos nacionales o aliados.



Estas relaciones las mantenemos no sólo por razón de la recepción, entrega y control de materiales averiados/reparados enviados desde y hacia otros EMAN,s (incluido el 5º, nacional o extranjero). También tenemos que relacionarnos por motivo de los recursos adquiridos o desechados que tienen entrada y salida al patrimonio del Ejército.

También nos corresponde la catalogación de nuestros materiales, la conservación de los almacenados, la determinación de los necesarios o el desembarazamiento de los inútiles, por citar solo alguno de los importantísimos

cometidos incluidos en la misión general de abastecimiento. Si cito los de mantenimiento, seguro que incumpliría mi ya precaria promesa de no aburrir. Sin embargo, hay un cometido en el que quiero detenerme porque es tan importante como desconocido: la calibración, en sus diferentes áreas (eléctrica, radiofrecuencia, tiempo y frecuencia, dimensional, mecánica y presión), de todos los equipos de medida propios y de las Unidades apoyadas. Este cometido es vital para el mantenimiento porque de la fiabilidad de los equipos de medida depende en buena parte la calidad de las reparaciones.

**Pero esta Unidad, que está orgullosa de su presente y su pasado, no se conforma con lo alcanzado.** Esperamos y deseamos mayores y más importantes responsabilidades y estamos seguros de que podemos hacer frente al continuo desafío que supone la constante evolución tecnológica, los obligados cambios y mejoras en los sistemas de armas así como la incorporación de nuevos y modernos materiales,... siempre que se nos dote de los imprescindibles medios humanos y materiales que se requieren.

Este Centro confía en su plena integración en la cadena de mantenimiento y abastecimiento del sistema de misiles antiaéreo NASAM, de reciente adquisición por nuestro Ejército. De igual forma, también aspira-



mos a una mayor participación en el apoyo logístico a sistemas como el Centro de Operaciones de Artillería Antiaérea Semiautomático, tanto el ligero como el medio (COAASL/M). Así mismo, nos parece lógica aspiración que este Centro participe en el mantenimiento del sistema de misiles antiaéreos PATRIOT de próxima incorporación a nuestras Fuerzas Armadas.

También confiamos en llevar a buen puerto la iniciativa de creación de un taller de mantenimiento de software embarcado en sistemas de armas, impulsando el correspondiente estudio de viabilidad. La adquisición de un banco de pruebas universal capaz de llevar a cabo la reparación de módulos, tarjetas y otros elementos electrónicos (labor que actualmente se está externalizando) de cualquier sistema (Hawk, Patriot, NASAMS e incluso direcciones de tiro del Leopardo, etc. La traslación de nuestro sistema de calidad a la normativa PECAL 2120 y la implantación de un sistema de gestión medio ambiental, son sólo algunos botones más de nuestro humilde muestrario de prospectiva.

**Como conclusión**, podemos resumir de forma coloquial (y probablemente inexacta) que el PCMASACOM lo constituye un pequeño grupo de personas responsable del mantenimiento y abastecimiento, al más alto nivel, de todo el material electrónico del Ejército que no sea de transmisiones. Nuestra razón de ser, nuestra *honrada ambición*, es servir... y nos gusta hacerlo al modo artillero. Y esto si es exacto.

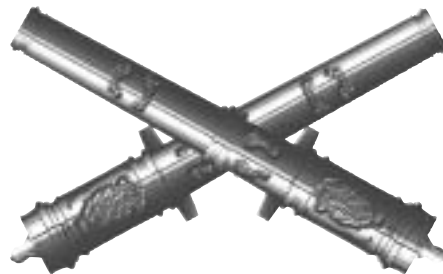


## BIBLIOTECA DE CIENCIA Y ARTILLERÍA

El día 22 de marzo de 2004 se rubricó el anexo correspondiente al año 2004 del Acuerdo Marco de Cooperación de la Biblioteca de Ciencia y Artillería.

La firma del documento reunió en la Sala del Estandarte de la Academia de Artillería al alcalde de Segovia Pedro Arahuetes, la delegada territorial de la Junta María Dolores Ferri y el presidente de Caja Segovia Atilano Soto.

Asimismo la BCA aprovechó el acto de firma del anexo para presentar su mas reciente publicación que en 2002 obtuvo la beca que anualmente concede esta Institución a los trabajos de investigación histórica relacionados con la bibliografía artillera y su entorno. Los investigadores Fermín de los Reyes y Susana Vilches han sido los premiados por su obra «La labor editora de la Academia de Artillería y su incidencia en Segovia 1764-1900». El trabajo premiado es un completo estudio de dos siglos del material docente que se empleaba para los futuros oficiales del Arma de Artillería.



## PRESENTE Y FUTURO DEL SIMULADOR DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA (SIMACA)

EMILIO MONTERO HERRERO  
Coronel de Artillería

### GENERALIDADES

Un simulador es un aparato capaz de reproducir las condiciones exactas o similares de un fenómeno, mecanismo ó acontecimiento para permitir su enseñanza, adiestramiento y que el hombre se habitúe a esa realidad a la que deberá enfrentarse.

Podemos afirmar que estos sistemas constituirán, en un plazo de tiempo no muy grande, una importante herramienta didáctica. Sin obviar las reducciones presupuestarias, podemos decir que el único límite real de las simulaciones es la imaginación.



En las FAS los simuladores también deberán constituir una ayuda importante para el proceso de aprendizaje, pues permiten ejercitarse en cualquier momento y durante el tiempo necesario; brindan la capacidad de disponer de un enemigo inteligente, reduciendo la subjetividad de su actuación; con sus altas capacidades, como recurso pedagógico en apoyo a la capacitación operacional, contribuyen al desarrollo de la aptitud del trabajo en equipo y a la comprensión y participación conjunta de los diferentes sistemas de armas que operan en el campo de batalla; son capaces de repre-

sentar los efectos del terreno y de las condiciones meteorológicas en las operaciones y de todos aquellos aspectos del planeamiento, como la toma de decisiones y ejecución de operaciones de combate.

La simulación tiene grandes ventajas económicas y medioambientales. El crecimiento de las ciudades, la expansión de los sectores agrícolas, la explotación del mar, la preocupación por la contaminación acústica y la protección del medio ambiente, representan las dificultades existentes hoy para realizar entrenamientos militares con las fuerzas en presencia. A lo anterior hay agregar el alto costo asociado al empleo del armamento, con efectos cada vez más devastadores.

El estrés físico y mental es una de las características que van asociadas en la toma de decisiones. Cuando un individuo se enfrenta a éstas condiciones se degrada su eficacia. En este sentido, la simulación facilita el desarrollo de las habilidades que lo contrarrestan.

Dado el requerimiento actual y constante de prepararse para los nuevos escenarios y posibles conflictos de este nuevo milenio y los escasos recursos con los que normalmente cuentan nuestras instituciones militares, las simulaciones se presentan como la herramienta más aprovechable y efectiva para adiestrar, en la mejor forma posible, a nuestras fuerzas armadas. Ya sean escritas, computeriza-

das o en forma de tableros, las simulaciones son útiles en el campo estratégico, en el operativo y en el técnico. Permiten la innovación de conceptos, doctrinas y sistemas, como también la formación y entrenamiento de fuerzas y estados mayores en condiciones de gran realismo.

## EL SIMULADOR DE ARTILLERÍA DE CAMPAÑA (SIMACA)

El Simulador de Artillería de Campaña (SIMACA) es un sistema virtual de elevada complejidad, que por sus características es único en el entorno de los países OTAN. Está destinado a proporcionar entrenamiento modular a todo el personal que integra los puestos operativos de un Grupo de Artillería de Campaña, fundamentalmente en los aspectos técnicos del tiro y con una limitada capacidad táctica.

El SIMACA no sólo está formado por una compleja arquitectura de componentes hardware y de aplicativos, sino que también dispone de una gran acumulación de datos de diferentes categorías (datos balísticos y de efectos, datos altimétricos, planimétricos, texturas fotográficas y de satélite, y datos de comportamiento de objetivos y modelos tridimensionales), que proporcionan un gran realismo en la simulación generada, incrementando así las capacidades de entrenamiento buscadas. Estas características permiten al sistema integrar terrenos diferentes correspondientes a campos de tiro y maniobras del Ejército Español, pudiendo representar cualquier otra zona de terreno de la que se disponga su cartografía.

En la zona de terreno seleccionada, el SIMACA simula una zona de operaciones en la que se desarrollará la acción. En ella, se representa el despliegue de una unidad de ACA. con sus medios orgánicos; diferentes tipos de objetivos fijos y con capacidad de movimiento y de reacción ante acontecimientos, terreno etc., y a los que se les puede asignar su ruta y criterios de daño (inmovilización, destrucción, etc.). También simula las acciones de fuego en todo su proceso con los materiales ACA reglamentarios, tanto de día como de noche, con diversos tipos de condiciones meteorológicas (viento, lluvia, niebla, nieve), los impactos/explosiones con su sonido correspondiente, los efectos del tiro, el movimiento de descenso de la bengala de los proyectiles de iluminación y, en el caso de observación aérea, el movimiento del helicóptero en vuelo estacionario y el sonido de su rotor.



Durante los ejercicios, se puede modificar las condiciones meteorológicas para la generación de BOMET,s y, mediante su funcionalidad de interconexión HLA (High Level Architecture), realizar operaciones con la participación de simuladores integrados en un entorno conjunto.

El SIMACA es un simulador con unas extraordinarias capacidades en lo que respecta a la modelización de problemas de técnica artillera y con unas interesantes posibilidades en el campo de la simulación táctica, lo que

le permite instruir a todo el personal que ocupa los puestos operativos de un GACA (OAV,s, FDC,s, DEN,s, FSE,s, y Línea de Piezas). En este sentido, permite realizar todos los procedimientos que contempla el Reglamento de Tiro ACA y tiene la posibilidad de realizar temas tácticos a nivel Agrupación Táctica, permitiendo el adiestramiento en la integración de las distintas funciones de combate, tanto en la fase de planeamiento como en la de conducción. Es decir, que su configuración actual hace posible el empleo táctico de la Artillería y la aplicación práctica de la técnica del tiro.

## REALIZACIÓN DE TEMAS TÁCTICOS

De gran interés para las unidades es la posibilidad de realizar ejercicios con una ambientación táctica. En este aspecto y para obtener el mayor rendimiento del SIMACA mediante la adaptación de sus capacidades a las necesidades reales de instrucción y adiestramiento de las unidades, se celebró, el pasado 10 de marzo, una reunión de coordinación de las unidades usuarias del SIMACA a la que asistieron los Jefes de Grupo/S-3 del GACA V, GACA X, GACA XI, GACA XII, GACALEG, GACAPAC, GACAT, GAM I, GACA I/11, GACA II/62, GACA II/63, GACA I/20, GACA I/30, GACA I/32, GACA I/93, GAD (TEAR), así como un representante de la Subdirección de Instrucción ( SUBDIRINS).



Con respecto a los ejercicios organizados sobre el propio terreno, en los que la conducción de maniobras se limita prácticamente al tradicional sistema de «fichas» que los actantes abren a hora prefijadas y que plantean a los elementos de planeamiento y coordinación (PC.s, OAV,S, y FSE.s,) diferentes incidencias, el SIMACA mejora en gran medida su desarrollo, al permitir:

- La representación digitalizada del propio terreno en el que se realiza la operación, lo que facilita el desarrollo de un planeamiento real (reconocimientos del terreno para elección de observatorios, posiciones y asentamientos de ACA), convirtiéndole en un ejercicio de simulación real-virtual.
- Representar simultáneamente cuarenta (40) objetivos, fijos y móviles, entre los que se pueden incluir:

Unidades de combate (UC,s) propias y enemigas, pudiendo establecer, éstas últimas, en posiciones defensivas.

En un momento determinado del ejercicio, la aparición de UC,s enemigas para desarrollar una acción concreta, por ejemplo un contraataque.

La simulación de Medios/Unidades de apoyos de fuego enemigos.

Todo esto facilita el desarrollo en tiempo real de una operación, pudiéndose poner en práctica las fases reglamentarias de planeamiento (listas de objetivos, acciones de fuego tipo, cuadros de fuego, etc.) y conducción (incidencias relativas a fuegos y maniobra).

## «OPERACIÓN SEGOVIA»

Los alumnos de 4º curso de la Escala Superior de Oficiales efectuaron, durante el curso académico 2002-2003, un ejercicio de estas características, la «Operación Segovia», un ejercicio a nivel Agru-

pación Táctica (Brigada) con un Grupo de Artillería de Campaña en misión de Apoyo Directo. Consistió en un ejercicio de ofensiva, con el correspondiente empleo táctico y práctica del tiro de Artillería ACA, mostrando como en el SIMACA:

Se puede desarrollar la conducción de una operación en tiempo real con un escenario y un enemigo «real-virtual».

Se representa de forma gráfica y visible las unidades del adversario. Esto obliga a los participantes a implicarse realmente en el ejercicio, pues deben hacer frente a un enemigo que tienen enfrente o que aparece en un determinado momento como consecuencia de una incidencia introducida por la dirección del ejercicio, incluyendo, de esta forma, un factor de «estrés».

Al existir un enemigo visible, es posible poner en práctica el proceso del ciclo de inteligencia táctica. Esto facilita, además, la instrucción y adiestramiento, con mayor realismo en comparación con otros sistemas, en la vigilancia y reconocimiento del campo de batalla y en la adquisición de objetivos.



La realización de este tipo de ejercicios valida al simulador como elemento para la detección de errores en los procedimientos establecidos y en el planeamiento y conducción de operaciones a nivel táctico y técnico.

Sobre la base de la «Operación Segovia», el GACA de la Brigada Pesada (BRIPES), formado por los GACA,s ATP X, XI y XII, desarrolló un ejercicio piloto que será puesto en práctica, a lo largo de este año, por las demás unidades ACA.

Esta operación de Apoyos de fuego en ofensiva sobre simulador SIMACA, se concibió con la finalidad de practicar las diferentes fases de planeamiento de los apoyos de fuego en el nivel táctico, fundamentalmente derivadas de la recreación de una realidad virtual que integra terreno, ambiente, medios y efectos de los fuegos, para presentar unas condiciones de ejercicio lo más parecidas a las reales.

La operación se desarrolló en cuatro fases. En la primera fase, se adiestró al personal participante en las tareas básicas de empleo del simulador. A continuación, se ejecutó un tema táctico que permitió validar el planeamiento previo haciendo uso de las características específicas del simulador.

El ejercicio consistió, fundamentalmente, en la conducción de los apoyos de fuego en una operación ofensiva, realizándose fuegos previos al ataque, preparación, apertura de brechas, fuegos de acompañamiento y de detención. Y, en la última fase, un ejercicio nocturno de apoyo a un ataque de desarticulación de un GTAC sobre una zona de reunión de un GTMZ., efectuándose fuegos de iluminación del campo de batalla, fuegos de destrucción y de detección.

La operación alcanzó las finalidades perseguidas, demostrándose, una vez más, que el empleo de simuladores en el adiestramiento es una de las más eficaces herramientas a disposición de las unidades.

Con estos resultados se considera muy interesante, para sucesivos ejercicios, que los jefes de GT y S/GT sean realizados por oficiales de las unidades de maniobra para que desarrollen las funciones de combate, misión que hasta ahora está siendo realizada por oficiales de Artillería.



## CONCLUSIONES

Tal como se ha detallado, del estudio pormenorizado del simulador y de las enseñanzas obtenidas durante el desarrollo de la Operación «Segovia», se desprende que las posibilidades y capacidades del simulador son numerosas en el planeamiento de ejercicios de conducción de los Apoyos de Fuego, aunque indudablemente presenta limitaciones, ya que no debe olvidarse que su arquitectura no fue concebida para ello. Si lo mantenemos en el futuro exclusivamente para la instrucción, el adiestramiento y la enseñanza de la técnica del tiro de campaña, estaremos limitando considerablemente sus posibilidades.

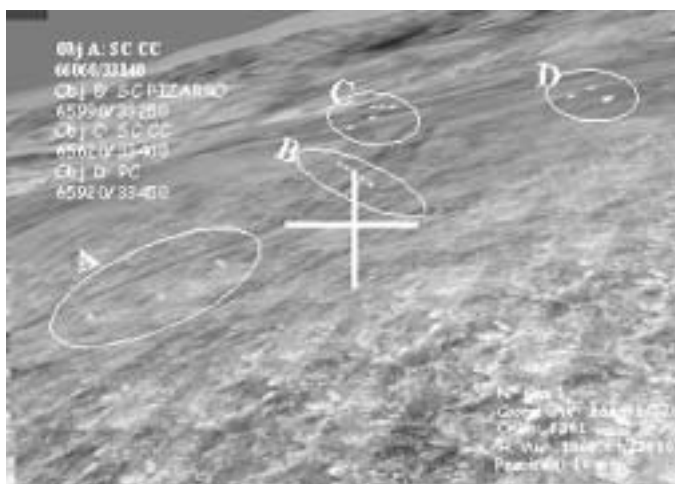
Con las adaptaciones y mejoras oportunas en el software abierto de que dispone el simulador, que nos permite su actualización y desarrollo, aumentaremos considerablemente sus capacidades. Así, resultará muy provechoso conseguir del simulador la necesaria integración de maniobra y fuegos; es decir, que fuera de doble acción, permitiendo las reacciones del adversario a las acciones de las unidades propias con la introducción de incidencias de maniobra y fuego por parte del primero. Incluso, se podría contemplar la simulación del Apoyo Aéreo próximo por el fuego (CAS) o el apoyo de fuegos de otros grupos de Artillería en misión táctica de Acción de Conjunto o Refuerzo. Con la ampliación de sus potencialidades, incluyendo maniobra y apoyos de fuego, alcanzaremos tanto el adiestramiento en el planeamiento operativo como en la conducción en tiempo real de una operación.



En este sentido, el Centro de Adiestramiento y simulación está estudiando las mejoras oportunas para dotar al simulador de nuevas funcionalidades y aumentar considerablemente sus capacidades.

## PROPUESTAS DE MEJORAS

De todo lo anterior se desprenden una serie de mejoras, ordenadas de menor a mayor complejidad, que se relacionan a continuación:



Creación de un puesto de Dirección del Ejercicio que permita controlar y dirigir la evolución de las Unidades de Maniobra e incidencias.

Simulación de los efectos de otros apoyos de fuegos, como el Apoyo Aéreo próximo por el fuego (CAS) de helicópteros y aviones o apoyo naval. Con ello facilitaríamos la modelización de los procedimientos de los FSE,s en lo que respecta a distribución de fuegos y asignación de objetivos.

Posibilidad de visualizar explosiones a petición, sin efectos, de los impactos producidos por los fuegos directos de las U,s propias y enemigas. Esto permitiría una simulación más próxima a la realidad de la función maniobra (fuego y movimiento), al lograr una mejor ambientación de este proceso.

Simular fotografías aéreas consiguiendo que el sistema imprima sus propias imágenes con unas referencias cartográficas. De la misma forma, simular vuelos de reconocimiento (UAV,s), con el objeto de realizar identificación de objetivos y evaluación de daños.

Con la finalidad de desarrollar un tema de doble acción, enfrentando una Brigada/AGT a un Batallón/GT reforzado con diferentes apoyos , sería conveniente:

Aumentar los orígenes de fuego hasta seis baterías (actualmente son tres). Este incremento nos permitiría que algunas Unidades de Tiro actuaran como enemigo, posibilitándonos, por otra parte, que las baterías actuaran partidas (por secciones) de acuerdo a las nuevas tendencias de empleo.

Ampliar el número de OAV,s hasta alcanzar los seis observadores (en la actualidad el sistema dispone de tres ). Con esta mejora podríamos asignar cuatro (4) OAV,s a los cuatro SGT,s de primer escalón de la Brigada/AGT y dos (2) OAV,s para los SGT,s del Batallón/GT que actúe en el otro bando.

Asimismo, sería aconsejable disponer de capacidad de representación simultánea de unos 104 objetivos, para la representación de forma permanente de toda la acción.

## **OTRAS MEJORAS**

Podríamos destacar las siguientes:

Posibilidad de observar los fogonazos producidos por los fuegos directos de las UC,s propias y enemigas.

Conseguir que los OAV,s pudieran modificar su situación acompañando a las UC,s en tiempo próximo al real. En la actualidad se resuelve este inconveniente, de forma bastante aceptable, cargando» en el ordenador las sucesivas secuencias en los escenarios correspondientes.

Posibilidad de que las Unidades de Tiro puedan modificar su situación para acompañar a las unidades de combate en tiempo real.

El alcance de estas mejoras tanto en el software y hardware del SIMACA, se desarrollarán en sucesivos artículos del MEMORIAL DE ARTILLERIA.



## LA ARTILLERÍA EN CARTAGENA ENTRE LOS REINADOS DE CARLOS V Y ALFONSO XII

D. Melchor Miguel Amate Conesa  
Teniente de Artillería

### Introducción

Durante el año 2002 celebramos en Cartagena el 200 aniversario de la creación del Regimiento de Artillería N° 2 según dictaminó la Nueva Ordenanza del Arma de 22 de julio de 1802, divide en 14 Reglamentos que S.M., manda observar en el Real Cuerpo para sus diferentes ramos Tropas, Cuenta y Razón y Fabricas por la que se crean, según su artículo 23:

5 Regimientos adscritos a Barcelona, Cartagena, Sevilla, Coruña y Segovia y 5 Compañías de obreros para sus maestranzas.

Hoy el Regimiento de Artillería Antiaérea N° 73 es el heredero de todas las tradiciones de estos 200 años.

Pero no podemos olvidar que este año 2003 se cumple el 5° centenario de la presencia de artillería en esta Plaza que corresponde a fecha tan temprana como 1503 con la existencia de cañones en el baluarte del Cautor (lugar que hoy ocupa el edificio de la Comandancia Militar o Gobierno Militar) y en 1508 en el Castillo.

Esto nos permite asegurar que fue de las primeras plazas españolas que la poseyó para su defensa.

Desde los albores de la historia ha sido una plaza de gran importancia militar, buena cuenta de ello dieron los cartagineses y romanos.

### Cartagena durante el reinado de los Austrias

Después de pasar por todos los vaivenes de la historia, comienza un relativo progreso para la ciudad en el Siglo XV, teniendo los monarcas gran precaución para mantener el Puerto como refugio de galeras y Base de avituallamiento, sin olvidar el continuo acoso de la piratería turco berberisca.

Durante el Reinado de Carlos V (1517 a 1556), a su regreso de la expedición de Argel, hizo escala en Cartagena, permaneciendo los cuatro primeros días de diciembre de 1541. Decidiendo no solo fortificar la ciudad, sino además comenzar una obra tan importante como, la fábrica de bastimentos de boca y guerra, conocida posteriormente como Casa del Rey.

Con Felipe III (1598 a 1621) fue una época decadente donde las grandes conquistas, el oro y plata de América comenzaron a disminuir. Cartagena sufre las consecuen-



cias de una lamentable política, que supone una regresión en el camino del engrandecimiento y prosperidad que se había iniciado con los privilegios y ayudas que le prestaron, tanto los Reyes Católicos como Carlos I y Felipe II.

La ciudad conservaba muy deteriorada la muralla de Felipe II. El Castillo comenzaba a contar poco en el orden defensivo en la plaza.

A partir de este momento fueron los baluartes, las obras que cobraron una importancia esencial para el empleo de la artillería.

Con Felipe IV (1621 a 1665) se acentúa fatalmente la decadencia anterior. En los primeros años de reinado y ante las persistentes amenazas de los ataques de la piratería y de la situación internacional las autoridades reales se sienten en la necesidad de cerrar la bocana del puerto fortificando los laterales de acceso del canal tanto por levante como por poniente, frente a las autoridades locales que apostaban más por la fortificación de la plaza para defenderla de los ataques.

El 25 de julio de 1641 se realizó una prueba, en la que una culebrina emplazada en la batería de Trincabotijas, hizo un disparo de experiencia para comprobar si era posible cerrar la bocana con artillería.

En la administración de Carlos II (1665 a 1700), solo preocupa la defensa del Puerto, sin influir en las mejoras de la defensa para sus vecinos, aumentando más aún la despoblación y la ruina de sus fortificaciones que sus antecesores.

Por fin en 1672 se artilla la punta de Trincabotijas y 1686 la de Podadera, ambos con cuatro piezas quedando así cerrada la bocana del Puerto.

La Centuria del XVIII significa para Cartagena la configuración de su traza urbanística que definir la muralla de Carlos III y la construcción de diversas instalaciones logísticas para el servicio de la Marina y del Ejército, que han construido la base fundamental de la economía y vida social de la ciudad, al menos hasta mediados del siglo XX.

El Siglo comienza con la Guerra de Sucesión en 1702. Cartagena es conquistada por los ingleses en nombre del pretendiente español al trono, el Archiduque Carlos de Austria, el 24 de junio de 1706. Durante cinco (5) meses de ocupación los conquistadores realizan varias fortificaciones, como la Torre Circular de San Julián entre otras, siendo recuperada la Ciudad para el monarca Felipe V (1700 a 1746), por el duque de Berwick, el 18 de noviembre del mismo año.



El Reglamento de 2 de mayo de 1710 organiza el Regimiento de Real Artillería de España ordenando en 1712 al Capitán General de Artillería Marqués de Canales que: « ... además del destacamento de artilleros que sirven en la Plaza de Cartagena y su bastión, haya un Cuerpo de cincuenta artilleros supernumerarios para la más puntual asistencia uso y manejo de artillería, elegidos entre el vecindario de aquella ciudad sólo con el goce de las preeminencias de la Artillería sin sueldo alguno ...»

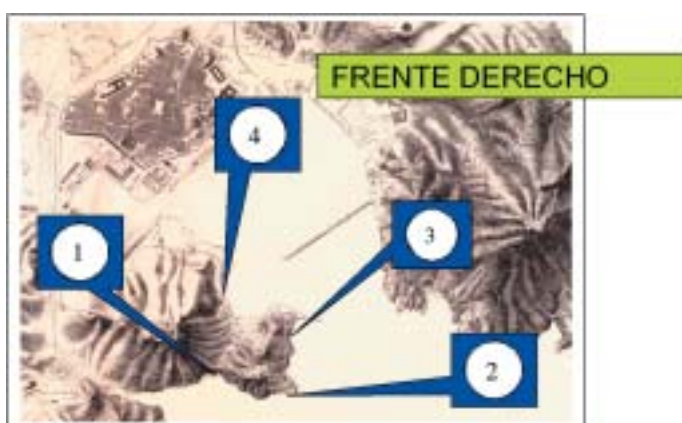
En 1728 se continúan algunas obras que reciben un mayor impulso en 1749, pero estas fortificaciones consistían principalmente en las ya citadas Baterías de Trincabotijas y La Podadera en la parte más avanzada y Navidad y Santa Ana en la más ancha, completándose el despliegue con otras auxiliares denominadas San Leandro y Santa Florentina.

Será Patiño el gran ministro de Felipe V que por R.O. de 5 de diciembre de 1726 toma la determinación de crear los departamentos marítimos de Norte (Ferrol), Mediodía (Cádiz) y Levante (Cartagena).

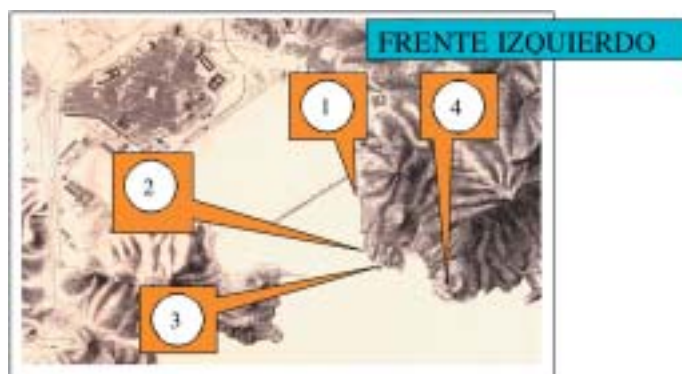
Por esta razón los cañones deben de dejar de mirar a tierra y cruzar sus fuegos sobre el mar desde los castillos para atender en las aguas del puerto, esto significó el salto de los baluartes de las murallas al acantilado, adelantando las defensas y cerrando el puerto en un incipiente despliegue de gran valor táctico en la época.

Esta fue una de las razones por la que los ingenieros militares llevaran a cabo los proyectos de fortificaciones defensivas necesarias para atender a la logística del personal y del material.

En 1739 siendo Rey Felipe V, el ingeniero Esteban Panón dirige las obras de la defensa militar del Arsenal, Puerto y Ciudad dando lugar así al sistema defensivo de la bocana del Puerto y Ciudad con sus nueve baterías que siguiendo la costa de poniente a levante son:



En el «Grupo de Galeras» o frente Derecho (foto sup) San Fulgencio (o de Collado) (1) Punta de la Podadera (2), Frente de Navidad (3) y Espalmador (o de los Apóstoles) (4)



«Grupo de San Julián» o Frente Izquierdo (en la foto de arriba) San Leandro (1), Santa Florentina (2), Fuerte de Santa Ana (3) y Trincabotijas (4). Las baterías de ambos frentes cerraban la entrada al puerto de posibles enemigos, cruzando sus fuegos.

«GRUPO DE SAN JULIAN» o FRENTE IZQUIERDO (en la foto de la izquierda) San Leandro, (1) Santa Florentina (2), Fuerte de Santa Ana (3) y Trincabotijas (4). Las baterías de ambos frentes cerraban la entrada al puerto de posibles enemigos, cruzando sus fuegos. Estas obras fueron complementadas durante el último tercio del siglo por la muralla de Carlos III, los castillos de Galeras y Moros, Parque de Artillería, Cuartel de Antiguones, remate de las baterías y Cuartel de Guardiamarinas. Siendo este periodo el embrión del sistema defensivo que ha llegado a nuestros días, salvando los planes de O`Donnell (1860) y Primo de Rivera (1925).

Este conjunto poliorcético en que predomina casi en su totalidad el sistema de fortificación abaluartado habiendo inventariadas en Cartagena en 1789 con Carlos III (1759 a 1788) un total de 188 Pz.s., de todas clases, calibres y épocas.

El siglo XIX fue para España una continua lucha política entre la monarquía, la república, y la democracia, sumado a una serie de catástrofes, guerras civiles y la pérdida del imperio de ultramar.

La ordenanza de 22 de julio de 1802, dividida en 14 Reglamentos que S.M. manda observar en el Real Cuerpo para sus diferentes ramos Tropas, Cuenta y Razón y Fábricas por la que se crean, según su artículo 23:

- 5 Regimientos adscritos a Barcelona, Cartagena, Sevilla, Coruña y Segovia.
- 5 Compañías de obreros para sus maestranzas.

Al ser invadida la Península en 1808 por los Ejércitos Imperiales franceses, la Ciudad, siguiendo el relato de Gómez Arceche, no fue remisa en dar el grito de independencia.

Los habitantes andaban inquietos desde los acontecimientos del 2 de mayo y la salida de la escuadra hacia Mahón.

El día 23 del mismo mes la población rompió con vivas al Rey y gritos de indignación en venganza contra los franceses a la lectura de la Gaceta por D. Juan y D. Ignacio López Pinto, hijos del regidor cartagenero D. Victoriano López Llanos, los cuales habían presenciado los acontecimientos del 2 de mayo en Madrid, donde se encontraban después de haber sido promovidos a Subtenientes de Artillería cooperando con la mencionada sublevación, pues el Subteniente D. Juan López Pinto, también formó parte de la comisión para promover el levantamiento en Murcia.

El 2º Departamento de Artillería y el 2º Regimiento de a pie de guarnición, se encontraban tras las murallas el día 31 de julio de 1808 con 230 cañones, 14 morteros, 14 obuses y 604 artilleros del Ejército para servirlos, jugando el Parque de Artillería un importante papel como en tantas ocasiones nos muestra la historia, convirtiéndose el edificio, en centro neurálgico de la defensa.

El desarrollo de la Guerra de la Independencia motivó que la cabecera del 2º Departamento se trasladase a Valencia, donde continuó todo el transcurso de la Guerra y el 2º Regimiento pasó a servir al Ejército de Cataluña.

Aunque la Plaza no tuvo intervención en el desarrollo de la Guerra por su condición de inexpugnable, prestó numerosas ayudas.

Siguiendo el signo de la época el Cuerpo pasa a denominarse Nacional de Artillería como dispone la Ley Constitutiva del Ejército de 1 de junio de 1821.

Ante la invasión de las tropas francesas (por los 100.000 hijos de San Luis) en 1823 asumiendo el mando de la Plaza el General Torrijos y de segundo el Teniente Coronel D. Juan López Pinto, siendo ambos fusilados en Málaga el 11 de diciembre de 1831 por su actuación durante la sublevación de Riego en contra del absolutismo de Fernando VII.

Durante todo el siglo existe una evolución del Arma de Artillería, pero en el último tercio el progreso es tan espectacular que hará modificar no solo las tácticas de los cuerpos combatientes sino también provocar un importante progreso en la fortificación. Todo este progreso tanto de la artillería como de la fortificación fue impuesto por la vertiginosa rapidez con que evolucionaron los acorazados, quebradero de cabeza de los ingenieros, para diseñar piezas mas potentes y con mayor alcance que estos grandes buques.



Fusilamiento de Torrijos

Durante el reinado de Fernando VII (1808 a 1833) en Cartagena, según R.O. de 12 de septiembre de 1842 la plaza que había estado considerada como de tercer orden pasa a ser de primero, pero cuando Pascual Mandoz publica su diccionario geográfico - estadístico - histórico dice que:

«La embocadura del puerto estaba defendida por varios puntos fortificados que han sido destruidos, no quedando en el otro que las baterías de Podadera y Navidad, si bien las del Arsenal, Muralla del Mar, Castillo de Galeras y San Julián, harían inútil cualquier tentativa que se tratara de emplear para forzar su entrada».

Con todo, antes de 1811 era mucho más inexpugnable Cartagena por mar, pues pese a las defensas naturales con que cuenta, tales como las lajas y bajos fondos que se encuentran en la entrada del puerto y que ofrece grandes peligros para los buques, se unían como he manifestado antes, las baterías de la Bocana.

En 1851 las fortificaciones que existían en Cartagena como plaza de guerra son las siguientes: Castillo de Galeras, Castillo de la Atalaya, Castillo de los Moros, y seis torres de Costa: Portman, Palos, Estacio, Subida o de la Azohía, Mazarrón y Cope, además de las Baterías de Costa mencionadas anteriormente. Pero su estado era tan deplorable a pesar de los diferentes proyectos de mejora, que no solo no se llevaron a cabo, sino que las baterías quedaron abandonadas.

Para reformar la defensa de costas por R.D. de 25 de mayo de 1851, se crea una Junta con el encargo de formular el plan o sistema defensivo de la península, islas y posesiones adyacentes, pero se dilataría en el tiempo y no acabarían sus trabajos hasta 1858 que por, R.O. de 28 de julio, el General O'Donnell, Ministro de la Guerra, la disolverá.

El 27 de abril de 1857 por R.O. se dispone la artillería de ordenanza con que deberían dotarse en lo sucesivo las baterías de plaza y de costa.

El camino para realizar las obras de artillado lo abrió el crédito extraordinario concedido el 1 de abril, ya que los proyectos habían sido concedidos de acuerdo con la R.O. de 17 de julio de 1858.

El 10 de mayo de 1859 se inauguraron las obras de fortificación del puerto de Cartagena, cuyas baterías llegaron a ser la más perfecta manifestación de aquella época que hacía inexpugnable el puerto y contribuían a que fuera la primera plaza militar de España en las costas del Mediterráneo.

Un acontecimiento digno de resaltar por su significado entrañable para la Ciudad, tiene lugar el día 23 de octubre de 1862 pues a bordo del navío «Isabel II» llegan al puerto S.S.M.M., la Reina Isabel II (1833 a 1868) y su esposo Francisco de Asís acompañados de sus hijos Alfonso e Isabel.

Los seis (6) obuses de hierro de 21cm. lisos, que artillaban el Fuerte de la Podadera, efectuaban las salvas de ordenanza a su entrada en el Puerto. Sus Majestades realizaron varias visitas, entre ellas a la Maestranza de Artillería grandioso establecimiento no reconstruido del devastador incendio ocurrido en junio de 1859. Otra de sus visitas fue a la Sierra Minera de la Unión, origen durante varios milenios de la prosperidad de Cartagena y por ende de su importancia.

El País continúa con sus disputas de gobierno y a finales del mes de diciembre de 1870 los obuses artillados en el Fuerte de Santa Florentina efectúan las salvas de ordenanza en honor de la comisión de las Cortes Constituyentes que llegó a Cartagena embarcando rumbo a Italia para comunicar al Duque de Aosta su elección como Rey de España (Amadeo I).

Malos años tendrá que pasar la Ciudad a raíz de los avatares políticos que son norma en este Siglo. La Guerra entre cantonales y centristas en 1873, dejan a la Ciudad en ruinas tras un asedio y resistencia heroica de tres (3) meses.

Como no podía ser menos este estado ruinoso afectó a uno de los edificios mas emblemáticos de la Ciudad, el Parque de Artillería, el cual guarda todavía entre sus muros orientados hacia el Este, un fatídico recuerdo, un proyectil que impactó sin hacer explosión la víspera del Día Reyes de 1874.

La mala fortuna hizo que al día siguiente la batería llamada «La Leona» situada en la zona Este de la ciudad batiera muy duramente los baluartes 6 y 7 de la Puerta de Madrid situada al Norte y muy probablemente fuera la Batería la que con sus cañones, introdujera un proyectil que haría explosión dentro del Parque en la zona donde se encontraban unos almacenes repletos de bombas, granadas y explosivos, quedando totalmente en ruinas.

Las fuerzas cantonales al mando del General D. Juan Contreras estaban compuestas por los acorazados Numancia, Victoria, Tetuán, y Méndez Nuñez, las fragatas de madera Almansa y Ferrolana y los vapores Fernando el Católico, Vigilante, entre otros. A los sublevados se unió el Regimiento de Iberia y el Batallón de Cazadores de Mendi-gorria y un Batallón de Infantería de Marina.

La Plaza poseía 533 Pz,s (307 cañones de bronce de 8 a 16 cm, varios cañones de hierro de 10 a 28 cm, 28 cañones de acero de 8 cm sistema Krupp y obuses y morteros de hierro) en total el personal superaba los 8.000 hombres.

Los insurrectos efectuaron expediciones por la costa y por el interior llegando desde Valencia hasta Málaga y Chinchilla por el interior. En una de esas expediciones por mar el Caudillo del movimiento revolucionario, diputado Antonete Gálvez, a bordo de las Fragatas Victoria y Almansa se encontró con la Fragata acorazada alemana Federico Carlos mandada por el comodoro Wener haciéndolo este prisionero.

El 17 de agosto el General Martínez Campos llegó frente a la Ciudad y el 20 de septiembre reorganizado el Cuerpo de Artillería con sus antiguos Oficiales después de la disolución comienza el sitio. La línea de bloqueo se divide en tres partes; Derecha, Centro e Izquierda, al mando respectivo de los Brigadieres López Pinto, Callejas y Rodríguez de Rivera.

La llave de la defensa de los cantonales eran los Castillos de San Julián, Galeras y Atalaya, además de los baluartes de la muralla.



Estado del Parque después de la explosión



Lectura de las Cortes de Cádiz 19 de marzo



Después de un terrible asedio como he dicho, en la noche del 10 de enero se rindió el Castillo de la Atalaya no pudiendo soportar por mas tiempo el violento fuego de artillería. La Plaza se entregó el 12 de enero huyendo a (Mesel Kebir) Oran (Argelia) en la Fragata Numancia los Jefes del movimiento junto a unas 2.000 personas. El día 13 entraron en la Ciudad las fuerzas centristas las cuales nunca pasaron de 10.000 hombres, siendo ascendido a Teniente General y nombrado caudillo y Gobernador de la Plaza el Brigadier D. Ignacio López Pinto.

No puedo cerrar este episodio sin nombrar al Teniente de Artillería nacido en Cartagena D. Agustín Vidal Sáez, que encontró la muerte el día 24 de diciembre de 1873 a los 23 años de edad a consecuencia de las heridas producidas por la explosión de un proyectil disparado por alguna fragata que se encontraba en el puerto, cuando servía como Jefe de la Línea de Piezas de la Batería de «La Leona» cuyo Capitán era Pérez de Lema. Como recuerdo la gola que portaba en su cuello se encuentra en el Museo de Artillería de Cartagena.

El General Martínez Campos que fundaría la Academia General Militar el 20 de febrero de 1881 en Toledo, comenzó mandando las tropas centristas no consiguiendo éxito ni militar ni negociado, por lo que tuvo que renunciar. Sustituido por el General Ceballos la finalización del conflicto correspondió a militares artilleros que con fuerte bombardeo pusieron fin al conflicto, dando el triunfo al Gobierno Central.

El Cuerpo de Artillería había sido disuelto el día 8 de febrero y como consecuencia del R.D., que en la misma fecha le daba nueva organización gran parte de los Jefes y Oficiales, podrían solicitar su pase a situaciones ajenas a la de activo. Pero el Presidente del Gobierno de la República D. Emilio Castelar el 21 de septiembre y mediante R.D. lo restableció con la misma organización que tenía en febrero.

Desde 1873 y dentro de la organización general de la Artillería, los Regimientos a pie tenían fundamentalmente la misión de servir las plazas artilladas y las baterías de costa, cubriéndolas con destacamentos fijos, que se reglamentan una vez finaliza la Guerra Civil, por R.O. de 10 de agosto de 1877.

En la Guerra contra Estados Unidos en 1898 Cartagena que contaba con el 6º Batallón de Plaza, hace necesario activar todos los elementos de defensa de la Plaza, reforzando el material existente.

Como antes he mencionado el 1 de abril de 1858 y a raíz del crédito extraordinario concedido, en la R.O. de 17 de julio de 1858, se comienza el artillado, con O'Donnell al frente del Gobierno dentro de la Constitución Moderada.

Para completar el despliegue de los materiales Ordóñez y contar con materiales adecuados que pudieran hacer frente a los modernos acorazados en los últimos años del Siglo XIX, se artillaron en Cartagena al igual que en otras Plazas como Ceuta, Cádiz, La Habana, etc., piezas 260 y 30,5 cm de la casa Krupp. Siendo artilladas 2 de 260/35 en la Podadera, 2 piezas 30,5 Krupp en Santa Ana Complementaria y otras dos en Trincabotijas Baja.

La defensa del Puerto se divide en dos Frentes como en anteriores ocasiones hemos visto.

El despliegue se hizo en base a las baterías anteriormente citadas artillando algunas como las tres de la Batería del General Fajardo en el Frente Oeste y en el Frente Este fueron reformadas todas e incluso se construyó y artilló Santa Ana Complementaria.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

### **MEMORIAL DE ARTILLERÍA**

HISTORIAL DEL REGIMIENTO

HISTORIA DE CARTAGENA DESDE SU FUNDACION A LA  
MONARQUÍA DE ALFONSO XIII

Eduardo Cañabate Navarro (Cronista de Cartagena)

HISTORIA DEL EJERCITO ESPAÑOL (ACADEMÍA ESPECIA MILITAR)

HISTORIA DEL REAL PARQUE - MAESTRANZA  
DE ARTILLERÍA DE CARTAGENA

1º Premio Concurso Historia de la Región Ciudad de Cartagena

José María Rubio Paredes

CASTILLOS Y FORTALEZAS DE CARTAGENA

Aureliano Gómez Vizcaino

PANORAMICA DE LA ARTILLERÍA COMO  
REAL CUERPO Y ARMA EN LA CIUDAD  
DE CARTAGENA

Juan Antonio Gómez Vizcaino



## CELEBRACIÓN DE LA FESTIVIDAD DE SAN HERMENEGILDO

El día 13 de abril tuvo lugar en la Academia de Artillería la Celebración de la Festividad de San Hermenegildo, patrón de la Hermandad de Veteranos de las Fuerzas Armadas y de la Guardia Civil,



con una serie de actos entre los que destacó un Acto Militar en el Patio de Órdenes presidido por el General de Ejército D. Alfonso Pardo de Santayana y Coloma y en el que participó la Agrupación de Alumnos de este Centro y al que asistieron miembros de dicha Hermandad de Madrid y Segovia y su Presidente el Teniente General D. Agustín Muñoz Grandes Galilea así como diversas personalidades de Segovia como el Ilmo. Sr. Alcalde D. Pedro Arahetes y el Subdelegado del Gobierno D. Manuel Junco Petrement.

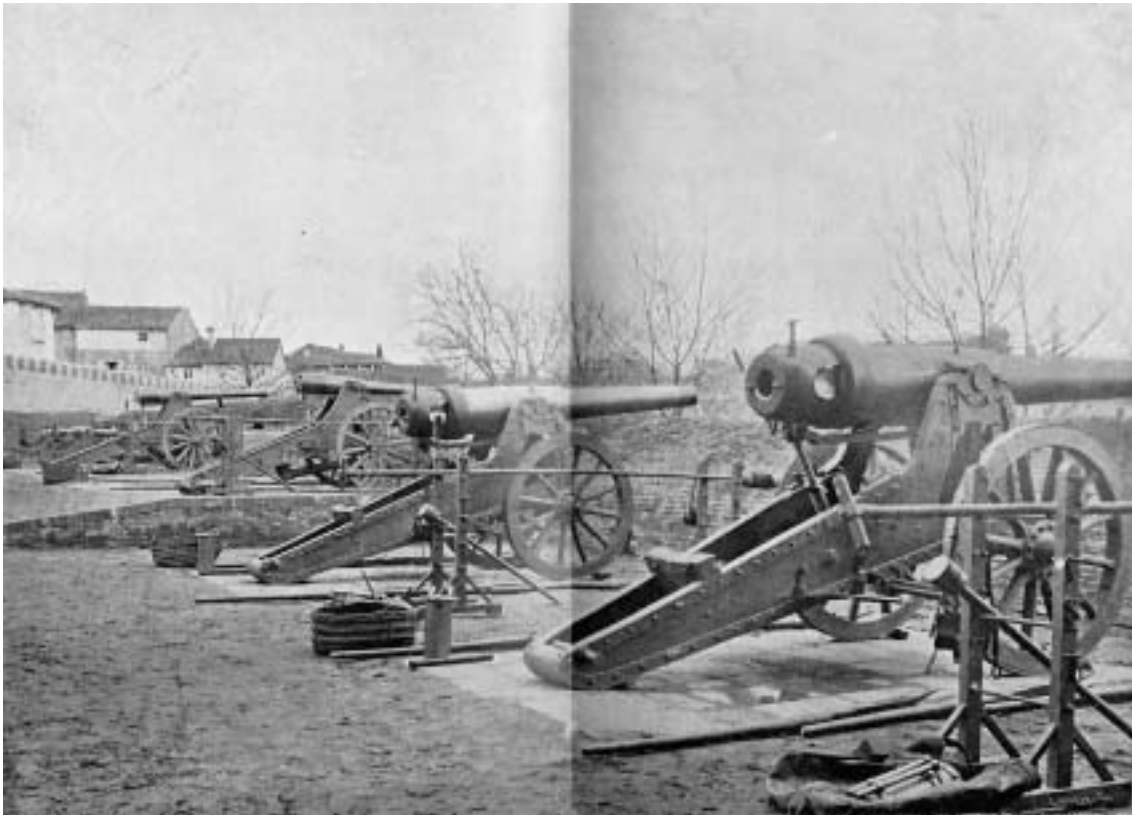
A continuación tuvo lugar una comida de confraternización en el comedor de alumnos que reunió a unos 140 veteranos. Posteriormente se realizó una visita al Alcázar de Segovia por los miembros de la Hermandad de Madrid.



# DECÍA EL MEMORIAL ...

— El Teniente Coronel de Artillería D. Manuel Rivera y Sempere en su artículo Memoria sobre navegación aérea da cuenta de sus experiencias en tan interesante tema.

— Juan Génova nos presenta la traducción del artículo Empleo de la fotografía instantánea eléctrica para el estudio de las armas de fuego escrito por el doctor Carlos Craz.



— El artículo «El tren automóvil de propulsión continua» del Coronel Mr. Renard es traducido por el Capitán Profesor D. Carlos Sánchez Pastorfido.

— El Capitán de la Escuela de Tiro de Artillería Díez Marcilla nos presenta un estudio sobre material en su artículo Cuatro ideas sobre cureñas y afustes.

— La visita de S.M. el Rey a la Academia de Artillería el día 9 de marzo es la crónica que escribe el Conde de Casa-Canterac.

— Las pólvoras sin humo españolas es el artículo del Teniente Coronel de Artillería D. Ricardo Aranaz en el que expone sus ideas de tan debatido tema.



— La traducción de Teodoro Ugarte del artículo del Teniente General Georg von Alten nos informa sobre las ventajas e inconvenientes del obús de campaña.

— D. Julio Maldonado, Capitán del Batallón de Menorca en su artículo Servicio de nuestras baterías de costa nos contesta a la necesidad de los telémetros.

## EL TENIENTE GENERAL D. JOSÉ LÓPEZ-PINTO Y MARÍN REINA

Juan Antonio Gómez Vizcaíno  
Coronel de Artillería

Nace nuestro personaje en Caravaca (Murcia) el 21 de diciembre de 1827 en el seno de la familia formada por Francisco López Pinto (1) y Ana Marín Reina (2). El 26 de enero de 1842 ingresó en el Colegio de Artillería, donde permanece realizando los estudios reglamentarios hasta el 19 de diciembre de 1845, en que como Subteniente alumno pasa a la Escuela de Aplicación del Arma. Un real decreto de gracia general de 23 de octubre de 1846 le confiere el grado de Teniente de Infantería.

Al finalizar los estudios es promovido a Teniente de Artillería el 8 de julio de 1847 y ocupa el primer lugar en su promoción. Su destacada aplicación le lleva a ser designado por R.O. de 11 de octubre a ser designado para formar parte de la 3ª Comisión de Artillería asistiendo en París a los cursos de mecánica aplicada de Mr. Morin y posteriormente visitar y estudiar los trabajos que se ejecutan en las fábricas de Artillería de diferentes países de Europa, entre ellos Francia, Bélgica, Gran Ducado de Baden, Suiza, Piamonte, Inglaterra, Holanda, Hannover, Prusia, Sajonia, Austria, Baviera y Württemberg, permaneciendo en esta situación hasta finales de 1851. A su regreso pasó a ocupar destino como Ayudante de profesor en la Escuela de Aplicación del Colegio para el que había sido nombrado por R.O. de 10 de diciembre del mismo año.



Por su destacada actuación en la comisión en el extranjero le fueron concedidos los grados de Capitán y 2º Comandante de Infantería por R.s.O.s. de 20 de diciembre de 1851 y 7 de octubre del año siguiente respectivamente.

Transcurrirá su estancia de profesor en el Colegio en los años siguientes impartiendo clases de mecánica aplicada a la industria militar y nuevamente será recompensado por R.O. de 20 de enero de 1855 con el grado de Teniente Coronel de Infantería y por R.O. de 19 de febrero ascenderá a Capitán de Artillería.

Este nuevo empleo le llevará por R.O. de 23 de agosto de 1856 a ocupar destino en la Maestranza del 3º Departamento de Artillería y posteriormente al mando de una batería de la 2ª Brigada de Montaña.

Tras una nueva recompensa por los servicios prestados, el grado de Coronel de Infantería por R.O. de 28 de enero de 1857, pasará nuevamente al Colegio de Artillería por R.O. de 3 de febrero, esta vez como profesor de Química.

Un giro extraordinario sufrirá su carrera profesional al ser nombrado por R.O. de 3 de septiembre Teniente Coronel de Estado Mayor de Artillería de la Armada, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. de 6 de mayo del año anterior, desempeñando destino en la Dirección de Artillería e Infantería de Marina en el Ministerio de Marina por R.O. de 9 de diciembre y al año siguiente, por R.O. de 3 de abril de 1858, será nombrado Subdirector de la Academia de Estado Mayor de Artillería de la Armada en el Departamento Marítimo de Cádiz. Al ser promovido por R.O. de 15 de diciembre al empleo de Coronel de Estado Mayor de Artillería de la Armada es designado Comandante de Artillería del Departamento Marítimo del Ferrol y al año siguiente, por R.O. de 19 de marzo, pasa con el mismo cargo al Departamento Marítimo de Cartagena.

En 1960 por R.O. de 2 de mayo efectuará un viaje de cinco meses de duración para estudiar los adelantos experimentados en los establecimientos fabriles en el extranjero. Redacta una Memoria que recoge un proyecto de balas de reacción para armas portátiles de cañón liso con la turquesa, balas disparadas y cartuchos, que considerado muy interesante por la Junta Facultativa del Cuerpo se dispuso su ensayo.

A su regreso continuará desempeñando, había sido nombrado por R.O. de 14 de julio sin perjuicio de continuar la Comisión en el extranjero que se prolongó otros siete meses, la Comandancia de Artillería del Departamento de Cádiz, e igualmente al ascender a Brigadier por R.O. de 2 de agosto de 1863 continuó en el citado destino.

En 1 de enero de 1864 fue designado por el Capitán General del Departamento Marítimo de Cádiz para formar parte de la Comisión que había de pasar a Gibraltar para estudiar los buques ingleses blindados.

Por R.D. de 13 de octubre fue nombrado Director de Artillería e Infantería de Marina, interviniendo entre otros asuntos en la inspección que la Junta Consultiva de la Armada efectuó en Cartagena sobre la recién adquirida fragata «Numancia».

Desempeñó este último cargo, asumiendo las facultades de la Comandancia General de Estado Mayor de Artillería e Infantería de Marina al ser esta suprimida por R.D. de 20 de septiembre de 1865, hasta su cese por R.D. de 20 de julio del año siguiente, quedando agregado a la Junta Consultiva de la Armada.

En esta época en que debe atender al restablecimiento de su salud, recibe con agrado la orden de construcción en la Fábrica Nacional de Trubia las balas cohetes de acero de su invención para ser disparadas con cañones de 20 cm de ánima lisa, cuyo ensayo se llevó a cabo en el Departamento de Cádiz. Y por R.D. de 13 de junio es nombrado Director General del Cuerpo de Artillería e Infantería de Marina que desempeñará hasta que por decreto de 20 de octubre de 1868 se suprimieron todos los centros administrativos de la Armada que constituían el Ministerio de Marina y ser suprimido entre ellos el que desempeñaba.

Se produce así su vuelta al Ejército por Orden de 24 de noviembre siendo alta en el Estado Mayor General con el empleo de Brigadier y en situación de Cuartel en Madrid,

Los méritos contraídos durante estos años al servicio de la Armada le serán reconocidos al concedérsele por R.O. de 13 de agosto de 1868 la Cruz del Mérito Naval de 3ª clase y por otra orden de 24 de noviembre del Ministerio de Marina el haber de 3.000 escudos anuales a pesar de su situación de Cuartel.

En 16 de enero de 1869 pasará al Ejército de la Isla de Cuba desempeñando la Comandancia General de Matanzas hasta el 3 de junio que quedó en situación de Cuartel. Pero al año siguiente

regresará a la Península y quedará en la misma situación en Cartagena hasta que por R.O. de 28 de mayo de 1872 pasó a las órdenes del Capitán General de las provincias Vascongadas.

Por R.O. de 4 de marzo de ese mismo año se le había concedido permiso para contraer matrimonio con María de los Dolores Berizo y Arroyo, que contrae el 9 de abril en Cartagena.

El resto de este año transcurrirá empleado en operaciones de campaña en su territorio combatiendo a las facciones carlistas al mando de una Brigada, regresando nuevamente a Cartagena en situación de Cuartel obligado por sus achaques.

Al año siguiente desempeñó la Comandancia Militar del Cantón de Despeñaperros operando frente a las facciones del movimiento republicano federal hasta que, tras una breve nueva estancia en Cartagena, el gobierno de la República por orden de 20 de febrero pasa destinado al Ejército del Norte, donde al mando de una columna de operaciones llevo a cabo la lucha contra las tropas carlistas, hasta que por decreto de 22 de julio fue nombrado Jefe de la 4ª Sección del Ministerio de la Guerra que se encargaba de los asuntos de la antigua Dirección de Artillería, que desempeñó hasta que estas fueron restablecidas por decreto de 21 de septiembre.

No tardó en ser destinado de nuevo a operaciones de campaña y en 15 de noviembre pasó al Ejército de Valencia que sitiaba Cartagena al mando del general Ceballos, encargándose del ala derecha de la línea de bloqueo y pasando posteriormente al del ala izquierda.

Tuvo una intervención muy destacada en las operaciones del sitio llevadas a cabo en El Calvario para desalojar a los cantonales de sus posiciones, al que tras hacerle algunas bajas el 1 de enero de 1874 le arrebató el material de artillería y destruyó sus montajes, facilitando en operación posterior la construcción de una batería en el Castillo de San Julián frente al ataque el día 9 de fuerzas del Batallón de Mendigorria que fueron rechazadas con muchas bajas.

Rendida la plaza de Cartagena fue nombrado Gobernador Militar de la misma y provincia de Murcia, llevando a cabo la reorganización de los servicios civiles y militares de la plaza y Arsenal, que había quedado destruida por el intenso bombardeo a que se sometió desde el 26 de noviembre así como totalmente en ruinas el Parque de Artillería tras su voladura el 6 de enero.

Por R.D. de 4 de febrero del año siguiente pasó al Consejo Supremo de Guerra desempeñándolo hasta el 20 de agosto que fue nombrado 2º Cabo de la Capitanía General de Baleares y Gobernador Militar de la Isla de Mallorca. En esta situación permaneció hasta el 10 de octubre de 1879 que quedó en situación de Cuartel en Madrid. En esta época redactó una interesante Memoria sobre la Isla de Cabrera.

Promovido a Mariscal de Campo por R.D. de 4 de abril de 1882 desempeña destino en la Junta Superior Consultiva de Guerra hasta que por R.D. de 22 de octubre del año siguiente es nombrado Comandante General de Ceuta en el que dirige muy acertadamente a la Comisión nombrada para el artillado de la plaza con cañones de grueso calibre sistema Krupp, que obliga a realizar un proyecto de reforma del artillado general.

Así mismo como Gobernador Civil y Cónsul General de la plaza lleva a cabo la unificación y reorganización de las Compañías sueltas y toma acertadas medidas para conseguir la extinción de una epidemia diftérica.

También en el aspecto profesional ejecuta un proyecto de alidadas de reflexión para la puntería indirecta del obús de hierro rayado de 21 cm (3).



Su cese se producirá por R.D. de 3 de enero de 1889 en que se le destina al Consejo Supremo de Guerra y Marina, más tarde Jefe de la 3ª División del Ministerio de la Guerra y finalmente vocal de la Junta Superior Consultiva de Guerra en 2 de marzo de 1890.

Al ascender a Teniente General por R.D. de 3 de noviembre de 1891 es nombrado Capitán General de las Islas Canarias, que desempeña hasta ser nombrado para el Consejo Supremo de Guerra y Marina por R.D. 30 de agosto de 1893.

En 2 de diciembre de 1894 se le nombró Capitán General de Burgos, Navarra y Vascongadas, así como Comandante en Jefe del 6º Cuerpo de Ejército, desempeñándolo hasta ser nombrado por R.D. de 31 de octubre del año siguiente Presidente de la 2ª Sección de la Junta Consultiva de Guerra, desempeñándolo hasta su pase por R.D. de 27 de diciembre de 1899 a la Sección de Reserva del Estado Mayor del Ejército al cumplir la edad reglamentaria.

Su fallecimiento se produce en Cartagena el 24 de abril de 1900. A las condecoraciones que ya hemos citado añadiremos que además de haber sido declarado Benemérito de la Patria, obtuvo la Cruz Roja del Mérito Militar y la medalla de la Guerra Civil 1873-1874 con el pasador de Cartagena; la Cruz, Placa y Gran Cruz de San Hermenegildo; la Gran Cruz del Mérito Naval con distintivo blanco y la Gran Cruz de San Benito de Avis de Portugal

## Notas

- (1) Alcanzaría en su carrera profesional el empleo de Coronel de Infantería y fueron sus hermanos: Dionisio, que moriría el 10 de noviembre de 1809 como Teniente de Ingenieros en la batalla de Espinosa de los Monteros; Juan, que alcanzaría el empleo de Teniente Coronel de Artillería y sería fusilado el 11 de diciembre de 1831 junto al general Torrijos en las playas de Málaga tras la fracasada expedición liberal; e Ignacio, que llegaría a ostentar las divisas de Mariscal de Campo del Ejército y Coronel de Artillería.
- (2) Nuestro biografiado es el mayor de los tres hermanos nacidos de este matrimonio, todos artilleros, Juan y Victoriano que alcanzarán respectivamente los empleos de Teniente Coronel y General de División.
- (3) Este sistema de puntería indirecta se ensayará en 1887 y constituye el antecedente de la puntería con goniómetro y espejo que se usó luego en las baterías de sitio y plaza (VIGÓN, Jorge: Historia de la Artillería Española. Tomo II, pág. 373. Madrid. 1947).

## Bibliografía y documentación

- Libro de Promociones de Oficiales de Artillería. Segovia. 1894.  
Archivo General Militar, sección 1ª, división 1ª, legajo L-1.427.  
Estado General de la Armada, años 1857 a 1868.  
GÓMEZ VIZCAÍNO, Juan Antonio: Ignacio López Pinto (1792-1850). Ediciones El Mirador. Cartagena. 1993.  
GÓMEZ VIZCAÍNO, Juan Antonio: Juan López Pinto (1788-1831). La romántica lucha por la libertad. Editorial Áglaya. Cartagena. 2003.  
RIVAS FABAL, José Enrique: Historia de la Infantería de Marina Española. Madrid. 1970.

## EL GRUPO DE ARTILLERÍA II DE LA LEGIÓN

D. SEBASTIÁN BILLÓN AGÜERA  
Comandante de Artillería

Si la disolución de una Unidad de Artillería nos llena siempre de tristeza, en esta ocasión la del Grupo de Artillería de Campaña XXIII, vino salpicada con una gota de alegría y esperanza: se transformaba en el Grupo de Artillería de Campaña II de la Legión.

La nueva organización del E.T. motivada por el desarrollo del conocido como Plan NORTE, tuvo como consecuencia la creación de la Brigada de la Legión. Con esta Brigada y en cumplimiento de lo dispuesto en la Norma General dictada por el EM del Ejército, a lo largo del segundo semestre del año 1995 se debían realizar una serie de adaptaciones orgánicas entre ellas la transformación del GACA XXIII en Grupo de Artillería II de la Legión (GACALEG).

### LA ADAPTACIÓN

Para dar riguroso cumplimiento a dicha norma, el 1 de julio de 1995 se abrirá el Diario de Operaciones del GACALEG., en el cual se escribirá como primeras palabras:

«En el día de hoy se crea el Grupo de Artillería de Campaña II de la Legión, que formará parte de la Brigada de Infantería Rey Alfonso XIII con base en la localidad de Viator (Almería), siendo su primer Jefe el Teniente Coronel D. Francisco Nieto Villegas»

Este hecho simbólico se materializaría el 3 de julio de ese año, con un acto oficial realizado en el Patio de Armas de la Base «Alvarez de Sotomayor» en el cual se formó por primera vez con la uniformidad característica de la Legión. Pero por otro lado, la incertidumbre que supuso para todos los Cuadros de Mando esta transformación desde sus inicios, no quedó resuelta hasta el 11 de agosto cuando se confirmó que los Cuadros de Mando del extinto GACA XXIII pasaban destinados al GACA de la Legión, con efectividad desde el 1 de julio de 1995 para tiempo de permanencia.

Todo esto tuvo su culminación en el Acto de celebración del 20 de septiembre en el cual el Grupo participó junto a las demás Unidades de la BRILEG para conmemorar el LXXV aniversario de la creación de la Legión, solemne ceremonia que fue presidida por SS.MM. los Reyes de España y ante los cuales desfiló el Grupo. Su Majestad, al dedicar la foto oficial que preside el despacho del Teniente Coronel escribiría a su pie: «...tengo la seguridad de que sabréis fundir en vuestro esfuerzo diario la tradición de la Artillería Española con el espíritu legionario.»

El Grupo quedó constituido por PLMM, Batería de PLM, Batería de Servicios, tres Baterías de Armas, a seis piezas de campaña cada una, y una Batería Antiaérea de misiles Mistral a doce puestos de tiro.



Edificio de Mando del GACALEG. En primer plano pieza de 105/11 utilizadas por las Baterías Transportadas del Sahara

## EL LEGADO HISTÓRICO

El Plan NORTE supuso para la Legión el aumento de sus efectivos y Unidades, sin embargo para el resto de Unidades del Ejército, implicó una disminución e incluso la disolución de alguna de las mismas. Esta disolución de Unidades, hizo que el 26 de septiembre una comisión del Grupo se desplazara a la Plaza de Granada para la recepción y entrega por parte de la Comisión liquidadora del GAAAL II del Historial del Grupo de Artillería Antiaérea Ligera II de la División de Infantería Motorizada «Guzman El Bueno» nº 2.

El GAAAL II se creó en Sevilla en el año 1965, con 90 individuos de tropa agregados del RACA 14 y estableciéndose en este Regimiento; pasó con posterioridad a Granada donde fue disuelto el 30 de junio de 1995. El GAAAL era a su vez heredero y depositario del Historial del Regimiento de Artillería de Campaña nº 16 con sede en Granada, por lo que su documentación también ha pasado al GACALEG. El RACA 16 tuvo su origen en el 12 Regimiento Montado de Artillería de Campaña creado en el año 1891, el cual destaca por haber participado en la Campaña de Melilla de 1893 y por haber contribuido con personal en las Campañas de Cuba y Filipinas. En 1918 pasó a denominarse 4º Regimiento de Artillería Ligera de Campaña, el cual fue bien conocido durante la Campaña de Melilla de 1921 por la I y II Banderas de la Legión que tanta fama dieron al Tercio de Extranjeros, puesto que el Segundo Grupo de dicho regimiento, constituido por la 4ª, 5ª y 6ª Baterías, formó parte de la Columna del General Sanjurjo desde su llegada a Melilla el 27 de junio de 1921, tomando parte en diferentes hechos de armas, siendo felicitados en varias ocasiones las Baterías y la Plana Mayor por el Alto Mando. Cambió de denominación en dos ocasiones más, hasta tomar la denominación de Regimiento de Artillería de Campaña nº 16 con el que permaneció hasta su disolución en diciembre de 1985, entregando todo lo que no se enajenó al GAAAL II.

Hoy por hoy, el GACALEG tiene cedida por el Mando Regional Sur para su custodia y conservación, la Sala de Estandarte del Regimiento de Artillería de Campaña nº 16 (Granada), donde se conserva el Estandarte recibido por dicho Regimiento en 1941, los Historiales del citado Regimiento y del GAAAL II, así como diversos cuadros y mobiliario que por entonces formaban parte de dicha Sala y que hoy constituyen una parte del museo del Grupo de la Legión.

A este Historial, hay que unir el del Grupo de Artillería de Campaña XXIII, puesto que al transformarse en el GACALEG, todo se quedó en este Grupo. El GACA XXIII tiene sus orígenes en el Regimiento de Artillería de Campaña Nº 15 de Cádiz, que se organizó el 11 de enero de 1966 ubicado en la Avenida de López Pinto utilizando inicialmente, a modo de curiosidad, el Estandarte del extinto Regimiento de Artillería nº 9 de Melilla. En 1978 pasó a prestar sus servicios a la Guarnición de Almería, pasando a depender de la Brigada de Infantería de Reserva constituyéndose con las Baterías de PLM, Servicios y tres de Armas de 105/26 de su II Grupo. Con posterioridad, pasa a denominarse GACA XXIII integrándose en la Brigada de Infantería Motorizada XXIII, denominación con la que se transformó en el GACALEG, que conserva en parte de su museo su historial, su Guión y los Banderines de las diferentes Baterías que lo constituyeron.



Visita del Excmo. Sr. General Inspector del Arma de Artillería D. Antonio Alonso Molinero al Museo-Sala de Estandarte del Grupo

El Grupo de Artillería de la Legión, aunque de reciente creación, guarda tras de sí un gran legado de la Historia de la Artillería Española. Esta historia se aumenta aún más si cabe, porque este Grupo quiere ser a su vez heredero y difusor de todas las Unidades de Artillería que en sus primeros años apoyaron a las primeras Banderas del Tercio de Extranjeros y de aquellas dos Baterías Transportadas de los Tercios Saharianos, base hoy de nuestro pensar y hacer en la Legión.

## **GUIÓN Y BANDERINES**

La rapidez con que acontecieron los hechos, especialmente por la visita a la Brigada de SSMM los Reyes en el 75 aniversario de la Legión, obligó al Grupo inicialmente a disponer de un Guión y unos

Banderines realizados por la propia Unidad, y que hoy se han convertido los llamados «de diario». Gracias a la gentileza de Dña. Antonia Escolar Esteban, esposa del Brigada D. Cristóbal Bueso Fornieles miembro de esta unidad, este Grupo contó con su primer Guión, realizando también el primer Banderín, honor que correspondió en este caso al de la Batería Mistral. El resto de Banderines, le correspondió realizarlos a nuestro guarnicionero, el por entonces Cabo Moisés Santana Cañas, completando así todo el Grupo.

El Teniente Coronel, quería disponer de un Guión y unos Banderines «de Gala», que fuesen los «oficiales» y que fueran entregados con su correspondiente ceremonial. Estos llegaron de la mano de la Real e Ilustre Hermandad Sacramental y Cofradía de Nazarenos de Nuestro Padre Jesús en su Prendimiento, Jesús Cautivo de Medinaceli y Nuestra Señora de la Merced sita en esta ciudad de Almería, y con la que este Grupo se encuentra hermanado. Esta hermandad, en reunión sostenida el 16 de junio de 1997, acordaron confeccionar y conceder el Guión que ostenta el Grupo y los Banderines que representan a sus correspondientes Baterías, encargándole la confección y bordado a la Hermana-cofrade Dña. Carmen Muley Sorroche y la elaboración de las Picas al renombrado orfebre sevillano D. Manuel de los Ríos Navarro.

Una vez realizados, se procedió a la Bendición de los mismos el día 24 de octubre de 1997, durante el Triduo en Honor de Nuestra Señora de la Merced. El Acto de entrega tuvo lugar el sábado día 4 de octubre de ese mismo año a las dieciocho treinta horas en la Plaza de la Constitución de la ciudad de Almería, frente al Ayuntamiento de esta ciudad, siendo madrina del acto la Excm. Sra. Dña. Marta Isabel García Carrasco de Zorzo, esposa del Excmo. Sr. General de la BRILEG. Seguidamente, se hizo entrega e imposición de la corbata con los colores y el escudo de la Ciudad al nuevo Guión, distinción honorífica realizada por parte del Excmo. Sr. D. Juan Francisco Megino López Alcalde de la ciudad de Almería.



Imposición por el alcalde de la Corbata de Almería

## SÍMBOLOS ARTILLEROS

Faltaba a la Unidad disponer de una imagen de nuestra Excelsa Patrona Santa Bárbara y como no, de un pequeño monumento a Daoiz y Velarde. El Teniente Coronel D. Francisco Nieto Villegas, no cejó en el empeño y en la primavera del año 1998, acordó con el imaginero de Córdoba D. Enrique Ruiz Flores hacer una Imagen de Santa Bárbara en madera de cedro policromada con color, dorada en oro fino y decorada con pigmentos naturales sobre peana de pino gallego, portando en su mano derecha la palma del martirio de cedro y dorada, con oro fino, y en su mano izquierda el Castillo representativo de su tortura; franqueada a sus pies por un cañón artillero de época y el escudo del Grupo.

La imagen una vez estuvo concluida, se procedió a su bendición el 25 de noviembre de ese año en la Iglesia Conventual de la Orden religiosa de Santa Clara por el Canónigo Archivero de la Catedral de Almería, siendo padrinos el Hermano Mayor de la Cofradía de Prendimiento de Almería y el de la Archicofradía de Jesús Nazareno de Vera (Almería), cofradías muy ligadas a este Grupo y que donaron la imagen. La imagen está presente desde entonces en todos los Triduos y Actos de nuestra Patrona.

Con motivo del acto de celebración de la Patrona, el 4 de diciembre de 1998, fue inaugurado por el Exmo. Sr. General Jefe de la BRILEG. D. Enrique Gomariz de Robles el Monumento a Daoiz y Velarde, un bloque de mármol donado por «Mármoles HERMASA» y trabajado artesanalmente en los talleres de D. Ramón Arriaga Saez de Macael, pueblo de Almería conocido internacionalmente por sus mármoles. En dicho mármol se representa una escena simbólica del Dos de Mayo, en la que dos artilleros que yacen moribundos al pie de un cañón de esa época, ven a un artillero legionario enarbolar el Guión del Grupo, simbolizando recoger el testigo de la hazaña que realizaron y de los valores que ellos defendieron, fundiendo el ayer y el hoy. También quiso contribuir el pueblo almeriense de Albox, el cual a través de su Alcalde, D. Francisco Granero



Monumento a Daoiz y Velarde

Granados, donó la valla que rodea al monumento, uniendo más si cabe al Grupo con el pueblo de la provincia de Almería.

Siguiendo una tradición no escrita, el Grupo también quiso colaborar con la Capilla de la Academia de Artillería donando un banco. Esta donación tuvo lugar el dos de abril de 2001 en un pequeño acto en el que participó una comisión compuesta en su mayoría por la Escuadra del Grupo y en el que el Tcol. D. Angel Luis Pontijas Deus mostró el deseo de que el GACALEG también estuviera representado en aquella Capilla.

El Grupo también dispone de un Cañón de a 4 del siglo XVII donado por la 212 Comandancia de la Guardia Civil en junio del 88 al GACA XXIII, cañón que fue encontrado en el mar cerca de la Playa de las Negras (Almería) del que se supone que era parte de la dotación de un barco de la época.



Relevo «generacional» de piezas en el grupo

## **LAS PIEZAS DE ARTILLERÍA**

Las primeras piezas que dispuso el Grupo fueron las recibidas del GACA XXIII, es decir los obuses de 105/14 OTTO MELARA de origen italiano, utilizables por unidades de Montaña, Campaña, Paracaidistas y Aerotransportables. Como se puede ver era un material muy versátil, que como auténtico material de montaña se podía descomponer en doce cargas para su transporte a lomo; se acondicionaba en una sola carga para ser lanzado en paracaídas; podía ser remolcado por un vehículo ligero y por tracción animal y ser transportado por avión o helicóptero. Tenía una dotación para campaña compuesta por Jefe de pieza y seis artilleros, llegando a un alcance máximo de 10 kilóme-

tros y con posibilidades de rodillera baja y alta. Con este primer material el Grupo, pudo cumplir con una de las tradiciones de las Unidades artilleras que acompañaron a la Banderas de la Legión, y que fue la de disponer de materiales de montaña para poder ir en la extrema vanguardia apoyando con los fuegos.

El Grupo estaba a la espera de recibir un nuevo material, el OBÚS 105/37 LIGHT GUN de origen inglés, de ahí que del 4 al 15 de marzo de 1996, una comisión compuesta por dos Oficiales y un Suboficial se desplazaran al CNTM del Teleno (Astorga) para participar en un Curso de este material con ejercicios de Fuego Real realizados por el GACAPAC.

Pero todavía habría de esperarse un año más para que llegara la orden de recogerlos, así el ocho de abril de 1997, personal del Grupo se desplazó al Parque Central de Armamento y Material de Artillería, para recepcionar el OBÚS 105/37 LIGHT GUN, entrando el día diez en el Grupo los ocho primeros obuses L-118 con sus equipos auxiliares.

Para instruirse en el manejo de este material, el 5 de mayo de ese mismo año, se presentan en este Grupo personal de artillería del Ejército Británico, junto con una comisión de la Fábrica Royal Ordnance con el objetivo de impartir un Curso sobre el «Light Gun», al que también se unieron unas comisiones del Grupo de Artillería Aerotransportable y de la Academia de Artillería. Del 14 al 16 de ese mes, y como colofón del curso, se efectuaron unos ejercicios de Fuego Real, que presidió el General de la Brileg., y en el cual el Tcol. Jefe del Grupo realizó el primer disparo. A título anecdótico, merece la pena contar que al finalizar dicho curso los artilleros Británicos tuvieron que «ponerse las pilas», puesto que nuestros legionarios, no sólo se instruyeron con facilidad, sino que al final estaban en disposición de competir con un alto nivel. Finalizado el curso, el día 21, se procedió a hacer la presentación a los Medios de Comunicación Social, causando una gran expectación.



Preparando todo para el tiro final del curso





Puesto de tiro Mistral de Instrucción en Sierra Nevada

La entrega de todo el material, no estuvo completada hasta el 13 de febrero de 1998, fecha en la que se recibieron otros diez obuses y tres de los llamados «Kit de conversión» procedentes esta vez del CMAYMA de Valladolid. Este viaje se aprovechó para entregar seis Obuses de 105/14, que junto con otros seis que fueron entregados previamente el siete de enero y otros seis el ocho de septiembre. Y así, se dio de baja definitiva dicho material en este Grupo.

La Batería Mistral cuenta con 12 Puestos de Tiro de Misiles Antiaéreos Mistral de fabricación francesa. Este misil se caracteriza por tener un sistema de guía pasiva infrarroja, un alcance máximo de 6000 m, un techo aproximado de 3000 m, tres kilos de carga explosiva de exolita con 800 bolas de tungsteno, lo que unido a sus dos minutos aproximados para entrada en posición con su puesto de tiro y su minuto para recarga, lo hace un sistema apropiado para la defensa antiaérea a muy baja cota de una Brigada.

Este material antiaéreo, empezó a recibirse a principios de febrero de 1995, procedente del Parque Central de Guadalajara, constituyéndose inicialmente una Sección dependiente de la Batería de PLM. Dicha Sección pasó a ser una Batería el 6 de septiembre de 1995, dos meses después de la creación del GACALEG, convirtiéndose así en la primera Batería antiaérea de la Historia de la Legión.

La Batería Mistral, esta en proceso de mejora de las características de su sistema, como ejemplo de esto, se recibió tres vehículos CNLTT 1,5 URO HMT5 VAMTAC-KT5 VL a mediados de enero de 2001, vehículo que aumenta considerablemente la capacidad de defensa de zona y de defensa de unidades en movimiento, y del que por tanto se espera ir completando poco a poco la plantilla. También se está a la espera de recibir el COAAAS ligero, que mejorará el sistema de mando y control en tiempo real de la Unidad.

## EJERCICIOS Y MANIOBRAS

Desde la creación del Grupo una de sus máximas ha sido la de poder, en cuanto a los Apoyos de Fuego se refiere, integrarse con las diferentes Banderas de la BRILEG, para poder cooperar con ellas sin ningún tipo de dificultad. Siempre que sale una Bandera de ejercicio tipo BETA, se manda con ellas al Destacamento de Enlace, los Observadores avanzados y, si es posible, una Batería de ACA y un Pelotón de AAA, de tal modo que todos se integren y se realicen los procedimientos de apoyo sin dificultad. Como muestra, el primer apoyo que se realizó de este tipo fue del 15 al 19 de noviembre del 95, en el que se designó a la 3ª Batería para realizar el apoyo a los ejercicios BETA de la Xª Bandera, desarrollados en el CTyM «Alvarez de Sotomayor» de Almería. Este tipo de colaboraciones no han parado de realizarse, siendo muy productivas tanto para la Banderas como para el Grupo.

Hasta el día de la fecha, y mientras otras Unidades artilleras no han realizado ninguna, el Grupo se ha convertido en el único que ha realizado dos Evaluaciones Operativas OTAN (OPEVAL), la primera de ellas del 4 al 7 de noviembre de 1997 y la segunda del 11 al 18 de abril de 2002. En esta segunda, y al mando del Tcol. D. Ramón Pardo de Santayana Gómez-Olea, el GACALEG sacó la nota máxima en la OPEVAL, calificando la comisión como muy alto el grado de adiestramiento de la Unidad; para esta evaluación, se contó con la inestimable ayuda de dos Baterías de Obuses y una Sección de misiles antiaéreos Mistral de la Brigada de Infantería Ligera Aerotransportable, quedando de manifiesto la gran interoperatividad entre nuestras Unidades.

Cada año suele participar en los ejercicios: ASTRAY del tipo GAMMA para Brigada y DUERNA de Unidades de Artillería; y utilizando simuladores en el SIACOM para instrucción de los Puestos de Mando de la Brigada, en el ENEAS y SIMACA para instrucción de DEN,s y OAV,s, y SIMMISTRAL para instrucción de los apuntadores de los Puestos de Tiro Mistral. Todos estos se completan con ejercicios diversos realizados, entre los que destacan por orden cronológico: ADVENTURE EXCHANGE-95, TORO-96, ARCADE-97 (Alemania), STRONG-RESOLVE 98, FEDE-98, NAM-98, DRAGON-98, TRUENO-99, DAGA-00, SIRIO-00, SIRIO-01, DRAGON-01, DINAMIC-MIX 02, MONGE-03, TIZONA-03 Y DRAGON-03.

La gran ventaja de disponer cerca del Campo de Tiro y Maniobras «Alvarez de Sotomayor», permite a la Unidad realizar Instrucción y Escuelas Prácticas de Artillería (EPART) con relativa frecuencia, y siempre en función de la munición disponible. Las Jornadas Continuidas, Marchas, Tiros de Fusilería, Ametralladoras y Lanzagranadas, Practicas de Explosivos y otros tipos similares de ejercicios, abren aún más las posibilidades de instrucción que nos brinda este Campo.



El grupo al completo en la OPEVAL ABR-02 en Chinchilla

La Batería Mistral realiza todos los años ejercicios de fuego real con el misil Mistral en el Campo de Tiro de Medano del Oro (Huelva), tirando normalmente dos o tres misiles, donde demuestra el alto nivel de instrucción alcanzado durante el año.

Durante la OPERACIÓN PRESTIGE, como muchas otras unidades, el Grupo ha participado poniendo principalmente dos Baterías. Nada más darse la orden para inicio de la operación, una Batería mandada por el entonces Cap. D. Sebastián Billón Agüera partió del 9 al 13 de diciembre de 2002 hacia la zona de Noia (La Coruña) colaborando principalmente en la limpieza de la playa de Anco-radoiro (Muros); y para finalizar, del 26 de agosto al 6 de septiembre de 2003 el Cap. D. Eduardo Sánchez Baeza al mando de otra Batería, estuvo en La Coruña realizando los trabajos de recogida de fuel en las playas de Do Rostro, Reira y Cabo Vilán.

## **MISIONES DE PAZ**

La primera Misión de Paz en la que se vieron inmersos Cuadros de Mando (7) y personal de tropa (9), fue en SPABRI III, participando dentro de la Brigada «Almería» que estaba adscrita a la División «Salamandre» francesa, actuando inicialmente como fuerza de implementación (IFOR) y posteriormente como de estabilización (SFOR). Dentro de la Brigada, estaban repartidos entre el Cuartel General con sede en Medjugore, y en mayor medida, la Unidad de Zapadores con base en Drachevo, con la que realizaron misiones tan diversas como desactivación de explosivos, reconocimientos de puentes, retirado de minas, y arreglos y reparación de caminos y carreteras. Todos ellos permanecieron en zona un periodo que abarca del 29 de octubre de 1996 al 13 de abril de 1997, fecha en la que se realizó el acto de disolución de la Brigada, acto que fue presidido por el Excmo. Sr. General Jefe de la FMA D. Alfonso Pardo de Santayana y Coloma procedente del arma de artillería.

Hasta el 20 de junio de 1998, no se volvió a tomar parte en otra misión de paz, pasando esta vez 2 Oficiales, 1 Suboficial y 13 Caballeros Legionarios agregados a la KSPABAT, para realizar su misión en Kosovo. La misión se ejecutó durante un periodo de siete meses, realizándose el acto de disolución del contingente Legión el 29 de enero del año siguiente.

El verdadero éxito de participación, en cuanto al personal del Grupo se refiere, se logró en la Operación S/K para Kosovo, en la que un Comandante, un Capitán, cuatro Tenientes, tres Sargentos, nueve Cabos y quince CL,s, partieron para Ronda (Málaga) para incorporarse a la AGT «Farnesio» que dentro de la misión KSPAGT V tenía prevista su salida para el día 30 de marzo de 2001. Este éxito de participación, se vio doblemente aumentado, al participar la gran mayoría de ellos formando una Sección totalmente artillera. La Sección, que utilizó vehículos BMR, estuvo al mando del Teniente D. Bernardo González Lázaro, integrándose en la 3ª Compañía de la AGT desplegada en RAKOS, participando en patrullas, escoltas de autobuses, de autoridades, de niños y de religiosos, protección de puntos sensibles, búsqueda de contrabandistas y guardias en PEC con la Brigada italiana. Los logros de esta Sección fueron muchos, entre otros, ser los que más armamento requisaron en su zona de acción y tener la fortuna de participar en la Operación «Chicken Leg» de impermeabilización de la frontera con Macedonia y Serbia, que duró tres semanas del mes de abril, en la que recibieron junto con su Compañía la felicitación del General Estadounidense. Con esta Sección se ha logrado demostrar que los artilleros también podemos realizar misiones de paz con nuestras unidades orgánicas, sin que ello signifique una merma en la calidad del trabajo realizado.

Actualmente y desde el pasado mes de julio, se encuentran de misión en Irak con el contingente español de la Brigada Multinacional «Plus Ultra», Operación I/F, en la ciudad de Ad Diwanayah: dos capitanes, un sargento y cuatro de tropa. La particularidad de esta misión, la constituyen las Damas Legionarias de este Grupo que por primera vez participan en una misión de Paz. Su participación se ha requerido, para que dentro de las Compañías a las que van agregadas, hubieran personal femenino para poder hacer los registros a las mujeres en los controles. Desde aquí les deseamos a ellas y a los demás legionarios artilleros, las mayores de las suertes.

## CONCLUSIÓN

Tal y como se ha podido observar, el Grupo de Artillería II de la Legión aunque es de reciente creación tiene para su custodia y conservación el Historial de varias Unidades de Artillería y la memoria histórica de cuantos artilleros han pasado por ellas. Por otro lado, al estar en cuadrado dentro de la Brigada de la Legión perteneciente a las Fuerzas de Acción Rápida, se le augura un gran futuro dentro y fuera de España, contribuyendo a aumentar más si se puede la gloriosa tradición de las Unidades Artilleras que nos precedieron.

## BIBLIOGRAFÍA

O.M. 84/94 de 5 de septiembre, B.O.D. nº 176, pag. 5.731 y siguientes.

N.G. 8/94 del EME.

Fernando Álvarez de Sotomayor: Ilustre artillero y General de División, nacido en Cuevas de Vera (Almería) el 16 de noviembre de 1844. Ingresó como Cadete en el Colegio de Artillería a la edad de 12 años, siendo promovido a Teniente de la 107ª Promoción de 1863. De gran ingenio, introdujo notables cambios en las características del material de campaña de la época, destacando el cañón Sotomayor de 8 cm modelo 1880, utilizado primero para las Baterías a caballo, y el cañón de 7,8 cm experimental, que pretendía utilizar cartucho metálico y pólvora sin humos, adelantándose a su tiempo. No obstante, fue un hombre de acción combatiendo en Melilla y Cuba; ascendido a General de División, marcharía nuevamente para Melilla formando parte del Ejército de Operaciones durante la Campaña de 1909, donde se distinguió muy especialmente en la ocupación de la meseta del Zoco El-Had de Benisicar. Falleció el 25 de julio de 1912 en el mismo lugar de nacimiento, siendo de los únicos artilleros que hasta 1936, junto con Díaz Ordoñez y García Menacho, obtuvieron mando de las tres armas.

Resolución 562/09667/95 de 2 de agosto, B.O.D. nº 157, pag. 6.014.

I.G. 165-142 del EMC el 14 de diciembre de 1965. Historial del GAAAL II.

I.G. 10/85 del EME (5ª División) el 25 de septiembre de 1985. Historial del GAAAL II.

R.D. 16 de diciembre de 1891.

Ley 29 de junio de 1918 y R.O. de 14 de septiembre de 1918.

Ver el Memorial de Artillería Año 157 N° 2. Diciembre de 2001. Artículo: La Artillería Legionaria.

Autor: Sebastián Billón Agüera. Pág,s 11 a 13.

Historial del Regimiento. Año 1921. El Grupo regresó el 17 de mayo de 1922.

O.C. de 22 de febrero de 1944.

Se fundó con arreglo a la I.G. nº 165-142.

Según Orden 362/20114/85 BOD nº 128 de fecha 8 de agosto de 1985 e I.G. 10/85 EME (5ª División).

Ver el Memorial de Artillería Año 157 N° 2. Diciembre de 2001. Artículo: La Artillería Legionaria.

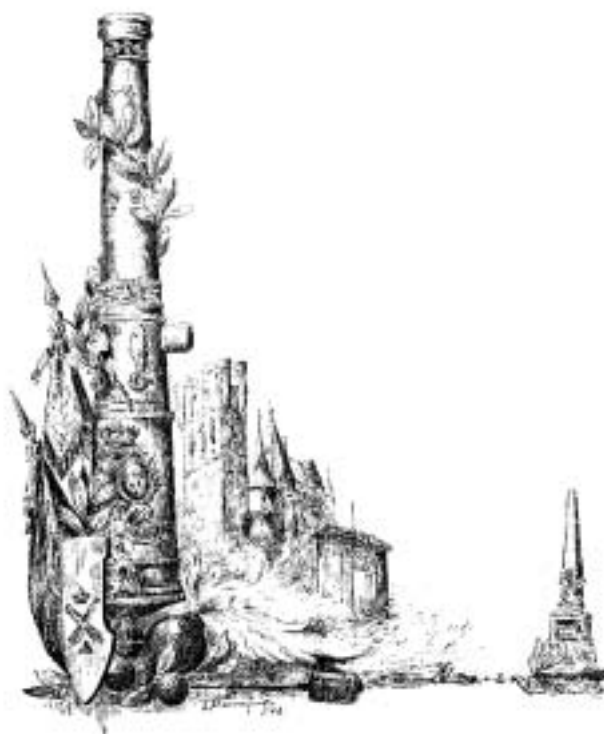
Autor: Sebastián Billón Agüera. Pág,s 11 a 18.

Ver el Memorial de Artillería Año 158 N° 2. Diciembre de 2002. Artículo: Baterías Transportadas de los Tercios Saharianos. Autor: Sebastián Billón Agüera. Pág,s 12 a 22.

La Cofradía nombró al Grupo de Artillería II de la Legión «Hermano de Honor» el 1 de diciembre de 1995, según consta en el certificado de nombramiento entregado a esta unidad.

La comisión estuvo compuesta por personal español y de otros países aliados procedentes del Cuartel General Conjunto Suroeste de la OTAN, ubicado en Pozuelo de Alarcón (Madrid).

DL. Francisca Vergara Vera, DL. Teresa J. Muñoz Arreza y DL. Rocío Sánchez Berenguer.



## VISITA DEL GENERAL DIRECTOR DE LA EAA FRANCESA

El día 14 de abril visita la Academia de Artillería el General Director de la Escuela de Aplicación de Artillería de Draguignan (Francia), General de Brigada D. Christian Raviart, dentro del programa de Actividades Bilaterales del Mando de Adiestramiento y Doctrina.

Durante la misma los generales de las respectivas Academias han tenido oportunidad de intercambiar sus puntos de vista y experiencias sobre el futuro de la Artillería.

En la visita el general Raviart realizó un recorrido por este Centro visitando el Centro de Simulación de Artillería de Campaña y los Museos. Por la tarde finalizó su visita en el Alcázar de Segovia.



## NUEVAS TECNOLOGÍAS, NUEVOS RETOS PARA LA DEFENSA

D. José Miguel Castillo Chamorro  
Comandante de Artillería

D. José Gonzalo Delgado de Luque  
Doctorando del Instituto  
Universitario «General Gutiérrez Mellado»

### 1. Introducción

La importancia de la información y su uso masivo en nuestra sociedad y en nuestras Fuerzas Armadas hace que la seguridad de su transmisión tome un papel fundamental. Hasta hace poco el verdadero problema era el aumentar la capacidad de transmisión al objeto de disponer de grandes cantidades de datos, pasando la naturaleza y seguridad de los mismos a un segundo plano. Hoy en día es necesario ser cauto y analizar los contenidos de la información a transmitir. Es necesario tomar ciertas precauciones que aseguren que esa información no irá más allá de las personas a las que va dirigida, además de proporcionar una barrera ante terceros que sin autorización intenten acceder a la misma.

Por otro lado, la apertura y libre uso de las redes de comunicaciones como Internet o las Intranets de uso restringido proporcionan un medio fabuloso de comunicación que no solamente facilita su uso legítimo, sino también sirven de plataforma para el planeamiento y preparación de acciones que van más allá de la legalidad.

Es evidente que desde el punto de vista de nuestras Fuerzas Armadas la seguridad de la información ha jugado siempre un importantísimo papel, por lo que es preciso adaptar ese mismo celo al uso de las nuevas tecnologías de la información tanto en su uso en acuartelamientos y bases militares como en Sistemas de Mando y Control.

En este artículo se pretenden introducir las bases de los sistemas de seguridad en la transmisión de la información a través de redes de comunicaciones, así como hacer un estudio sobre el uso de la red como plataforma para el posible planeamiento de acciones que dan lugar a nuevas formas de conflicto.

### 2. La seguridad en la comunicación

Cuando hablamos de seguridad en Tecnologías de la Información no debemos olvidar que la misma está sustentada en la criptografía. La criptografía es la ciencia de la seguridad de los datos, y el criptoanálisis es la ciencia del análisis y ruptura de la seguridad en la comunicación. El criptoanálisis clásico está formado por la combinación de razonamiento analítico, la aplicación de herramientas matemáticas, el reconocimiento de patrones, paciencia, determinación y suerte.

La fuerza de la criptografía es la medida en tiempo y recursos que se requiere para convertir un texto original en otro cifrado y viceversa, procurando que el texto cifrado sea muy difícil de descifrar para el que no posea la clave. A la pregunta de cuál es la dificultad para descifrar, se puede contestar que depende de la capacidad computacional del momento y del tiempo que se dedique a buscar la clave de cifrado, por lo que dependerá de la extensión de la clave de cifrado.

En la era moderna la criptografía ha tomado un gran auge debido principalmente a los siguientes factores:

- Aumento de la velocidad de cálculo: con la aparición de los computadores se dispuso de una potencia de cálculo muy superior a los métodos manuales utilizados en criptografía clásica.
- Mejora e innovación de algoritmos matemáticos: la construcción y desarrollo de nuevos algoritmos han permitido definir con claridad sistemas criptográficos estables y seguros.
- Necesidad de seguridad: el aumento del uso de las redes de comunicaciones por actividades que precisan de la ocultación de datos ha impulsado la necesidad de la aplicación de técnicas para la ocultación de la misma.

A partir de estas bases surgieron nuevos y complejos sistemas criptográficos, que se clasificaron en dos tipos o familias principales, los de clave simétrica y los de clave pública.

### **3. Criptografía de clave privada o criptosistema simétrico**

La criptografía convencional (también llamada de clave secreta o privada o simétrica), se caracteriza porque la misma clave que se usa para encriptar (cifrar) se usa también para desencriptar (descifrar).

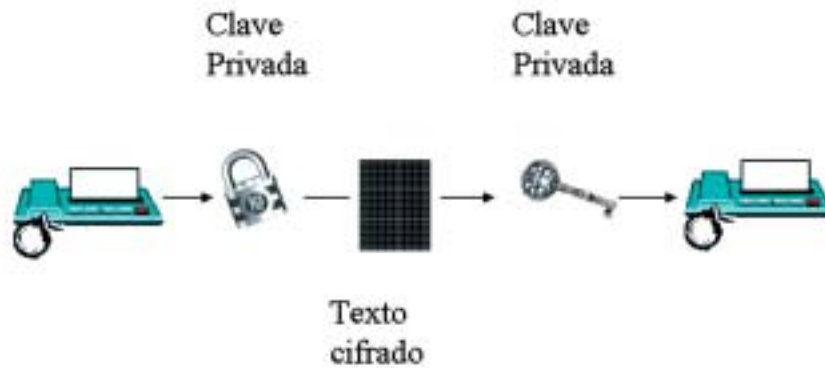
Toda la seguridad de este sistema está basada en la clave simétrica, por lo que es misión fundamental tanto del emisor como del receptor conocer esta clave y mantenerla en secreto. Si la clave cae en manos de terceros, el sistema deja de ser seguro, por lo que habría que desechar dicha clave y generar una nueva.

Para que un algoritmo de este tipo pueda considerarse fiable debe cumplir con varios requisitos básicos: el primero es que no se pueda deducir del texto cifrado ni la clave ni el texto en claro y el segundo es que conocidos el texto en claro y el cifrado sea extremadamente costoso el obtener la clave.

Los algoritmos simétricos encriptan bloques de texto del documento original, y son más sencillos que los sistemas de clave pública, por lo que sus procesos de encriptación y desencriptación son más rápidos.

Dentro de la criptografía de clave privada existen diversos algoritmos y variantes de los mismos, desde la utilización de una única clave a la utilización de diversas claves aplicadas de manera secuencial.





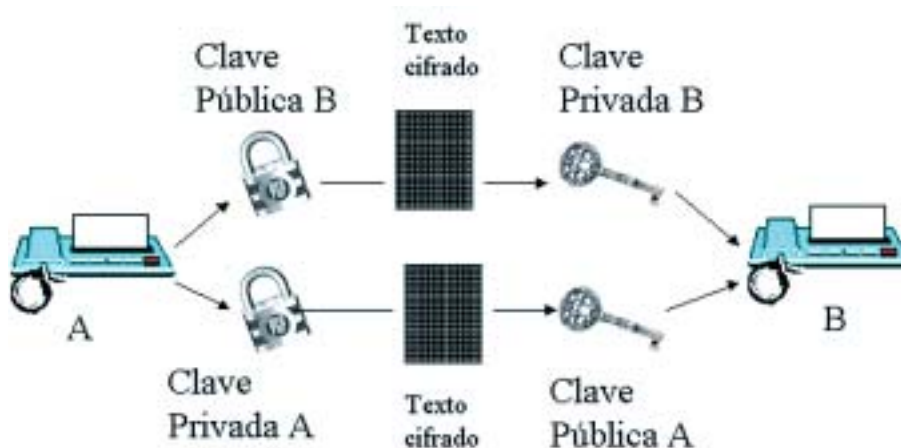
Criptosistemas de clave privada o simétricos

#### 4. Criptografía de clave pública o criptosistema asimétrico

El problema de la distribución de claves planteado en los criptosistemas simétricos fue resuelto por Whitfield Diffie y Martin Hellman en 1975 mediante criptosistemas de clave pública.

La criptografía de clave pública, o asimétrica, utiliza una pareja de claves, una para cifrar y otra para descifrar, siendo una pública y otra privada. El paradigma de los criptosistemas de clave pública es el sistema RSA (que corresponde con las iniciales de los apellidos de sus inventores, Ron Rives, Adi Shamir y Leonard Adleman). Este tipo de criptosistema utiliza una pareja de claves que tienen la propiedad de que lo que se cifra con una cualquiera de las claves de una pareja sólo se puede descifrar con la otra clave de la pareja. En muchos casos son intercambiables, esto es, si empleamos una para cifrar, la otra sirve para descifrar y viceversa. Estos criptosistemas deben cumplir además, el requisito de que el conocimiento de la clave pública no permita calcular la clave privada.

La encriptación por parte del usuario A con la clave pública de B y la desencriptación con la clave privada de B nos proporciona el modo de encriptación, mientras que si A encripta con la clave privada de A y B desencripta con la clave pública de A obtenemos el modo de autenticación.



Criptosistemas de clave pública o asimétricos

Las ventajas de los criptosistemas de clave pública frente a los de clave privada las podemos resumir en un incremento en la seguridad del sistema y que éstos proporcionan el método de autenticación digital, que en los sistemas de clave simétrica es más complicado de realizar; sin embargo, tienen la desventaja de poseer una menor velocidad de cifrado y descifrado.

## **5. El uso social de la red**

Es difícil de imaginar la vida cotidiana en los países más desarrollados sin la intervención de los sistemas informáticos. Rara es aquella persona que no use un ordenador en su trabajo o en su casa, cada vez dependemos de ellos en mayor medida, gestionan nuestras cuentas bancarias, las líneas telefónicas, las redes de distribución de electricidad, el recorrido de los trenes y el metro, el tráfico aéreo, la contabilidad de las empresas, la seguridad social, la bolsa, las fichas policiales, las centrales nucleares, numerosos dispositivos de seguridad, máquinas automáticas y por supuesto nuestros sistemas de Mando y Control. Muy pocos son hoy en día los países desarrollados en donde no participe de manera directa o indirecta la informática.

Además, casi de forma inevitable, Internet se ha convertido en un elemento indispensable en la actual Sociedad de la Información. Hoy en día vivimos en un mundo conectado por Internet. Como individuos, podemos escribir, ver, oír, e incluso hacer negocios en tiempo real con personas en cualquier parte del planeta.

El arrollador avance de la tecnología informática es una de las características del proceso de globalización y ha propiciado un incremento importante en la cantidad de información obtenida por la sociedad. Observamos que las nuevas tecnologías en la sociedad en la que vivimos nos proporcionan muchas ventajas y facilitan la vida en muchos aspectos, pero también tienen sus inconvenientes o riesgos, y es que no debemos olvidar que en las naciones más desarrolladas, la defensa, la policía, el sistema bancario, el comercio y el transporte, realizan sus labores mediante la Red, incluso, la economía mundial está cada vez más basada en el intercambio electrónico y en la información que se transmite por la red de Internet, y esta, no es tan segura como quisiéramos.

Internet está siendo el motor de cambio más importante de nuestro tiempo, está cambiando como jugamos, trabajamos, o incluso cómo vivimos. Cada día que pasa somos más dependientes de Internet, pronto se ha convertido en una parte integral de las infraestructuras militares y civiles.

Es paradójico, que Internet naciera para reducir el peligro de pérdida de información que ocasionaría un ataque nuclear soviético a los EE.UU. y sin embargo, esta red de redes pronto se ha convertido en su principal preocupación.

### **Ciberterrorismo**

El 25 de junio de 1996 el Director de la CIA, John Deutch testificó que los ataques de hackers eran considerados como la segunda amenaza más peligrosa a la seguridad de los Estados Unidos de Norte América.

El Servicio de Seguridad e Inteligencia Canadiense (CSIS) menciona con cierta insistencia este asunto en su memoria de 1996:

‘La adopción de nuevas tecnologías de la información y el uso de nuevos canales de comunicación, tales como Internet, crean vulnerabilidades que pueden ser explotadas por individuos, organismos y estados.



Cuanto más sofisticado es el estado, más dependiente es de las computadoras y tecnologías de la información, y más vulnerables es a ataques informáticos bélicos como lo son los virus, códigos malignos y software de hackers’.

Y así, a comienzos de 1997 el CSIS identificó la explotación de las tecnologías de la información para el Ciberterrorismo como un paso fundamental en la evolución del terrorismo internacional.

Pero en el ciberespacio, es difícil diferenciar un ataque terrorista de cualquier otro tipo de ataque, y así Michele Markoff (Senior Coordinator for International Critical Infrastructure Protection Outreach Policy) asegura: «los Estados Unidos no diferenciamos entre ataques llevados a cabo por terroristas, criminales, o adolescentes haciendo travesuras».

En el incidente denominado «Solar Sunrise» los sistemas militares de EEUU fueron atacados electrónicamente y alguien desde un ordenador en los Emiratos Árabes Unidos parecía ser la fuente.



Lo que estaba siendo atacado eran sistemas sin clasificar logísticos, administrativos, y de contabilidad, esenciales para la gestión y despliegue de fuerzas militares. El ataque a estos sistemas fue llevado a cabo en el mismo momento en que se consideraba una acción militar contra Irak por su falta de cumplimiento con los equipos de inspección de la ONU, que trataban de descubrir evidencias sobre sus programas de armas de destrucción masiva.

El momento de los ataques levantó sospechas de que ésta fuera la primera oleada de un ataque informático en masa llevado a cabo por una nación hostil. Resultó que dos adolescentes de California bajo la dirección de un sofisticado pirata informático o hacker israelí, también adolescente, habían orquestado los ataques utilizando herramientas de hacker disponibles en Internet. Habían intentado ocultar su participación conectándose a través de ordenadores desde lugares remotos.

Si algo así hubiera ocurrido un mes antes de la guerra del golfo, seguramente no se hubiera podido saber inmediatamente si se trataba de una travesura perpetrada por adolescentes o un intento concertado por el Irak de Sadam Hussein diseñado para detener un potencial ataque de EEUU contra Irak.

En los años 80, Barry Collin, un investigador senior del Institute for Security and Intelligence en California acuñó el término «cyberterrorism» para referirse a «la convergencia del ciberespacio con el terrorismo».

Para contribuir a clarificar qué fenómenos pueden ser calificados como actos de ciberterrorismo, Dorothy E. Denning directora del Georgetown Institute for Information Assurance de la Georgetown University, explica lo siguiente:

«Para calificar como Ciberterrorismo un ataque, éste debe resultar en violencia contra personas o contra la propiedad, o al menos causar el daño suficiente como para generar miedo. Ataques que deri-

ven en muertes o personas heridas, explosiones, colisiones de aviones, contaminación de agua o severas pérdidas económicas pueden ser ejemplos válidos. Serios ataques contra la infraestructura crítica de un país podrían ser actos de Ciberterrorismo, dependiendo de su impacto. Los ataques que interrumpen servicios no esenciales o que son básicamente una molestia costosa no entran en esta categoría».

Pero veamos algunos ejemplos de potenciales actos Ciberterroristas, estos ejemplos no son actos que podamos ver en el futuro, estas situaciones son todas posibles hoy, con la tecnología actual.

- Un Ciberterrorista puede de forma remota acceder al sistema de producción de una planta de fabricación de cereales, alterar los niveles de hierro, y hacer así que enfermen o mueran miles de niños que disfrutaban de su desayuno habitual. La clave de esta acción es que el Ciberterrorista no tiene porqué estar físicamente en la fábrica para ejecutar su plan.
- Un Ciberterrorista puede colocar un número indeterminado de bombas de relojería por una ciudad de tal manera que todas entre sí emitan un único patrón numérico y en caso de que una se pare, el resto se detone de forma automática y simultáneamente.

La clave radica en que el terrorista no tiene que llevar la bomba adherida a su cuerpo, no hace falta un vehículo, la dispersión urbana de las bombas es amplia, los patrones encripticos no se pueden predecir, el número de bombas impiden que sean desarticuladas simultáneamente. Las bombas se auto-detonarían.

De momento, parece como si los grupos terroristas estuvieran principalmente utilizando Internet con el fin de coordinar operaciones y con fines propagandísticos. Las tecnologías emergentes procuran a los terroristas un sistema de comunicaciones seguro a un coste razonable que les permite coordinar operaciones con gran efectividad.

Si nos fijamos en auténticas amenazas terroristas, se sabe por ordenadores recuperados en Afganistán, que Al Qaeda estaba al menos investigando métodos para realizar ataques informáticos y estaba buscando posibles objetivos para realizar los ataques que se producirían el 11 de septiembre de 2001 en Estados Unidos.

Agentes de Al Qaeda visitaron muchos de los sitios web frecuentados por los hackers adolescentes, descargándose herramientas y preparando estrategias sobre cómo introducirse en redes informáticas.

Al Qaeda también llevó a cabo una vigilancia de redes informáticas que ayudan al funcionamiento de las redes eléctricas, de suministro de agua, de transportes y de comunicaciones en los Estados Unidos y estas vigilancias se hicieron desde ordenadores situados por todo el mundo.

Al Qaeda es experta en el uso de infraestructuras de información críticas, no sólo considerando atacarlas sino también utilizando Internet para reclutar, financiarse, y para comunicación entre sus comandos.

Los Ciberataques, independientemente del origen de la amenaza tienen una serie de características comunes:



- Pequeños grupos de personas pueden lograr resultados desproporcionados, algo que puede atraer a los grupos terroristas.
- Las herramientas para realizar estos tipos de ataque están a disposición de cualquier persona o grupo, sea cual sea su motivación y dado que las herramientas y métodos de ataque son tan similares en toda la gama de amenazas (desde hackers a terroristas o estados), los métodos para impedir los ataques son también similares.
- Los ataques informáticos no respetan las fronteras nacionales. De hecho, sus autores probablemente encaminarán a propósito sus ataques a través de otros países para disminuir la probabilidad de ser detectados. Este hecho, junto con el creciente grado de interconexión de las infraestructuras de información mundiales, sugieren que sólo estaremos tan seguros como el menos seguro de los países con el que estemos remotamente conectados.
- Esto también sugiere que la protección contra ataques y los intentos de seguir la pista y capturar a sus perpetradores requerirán cooperación internacional en un grado significativo.
- La mayoría de las infraestructuras objeto de Ciberataques en las que nos basamos tanto para las funciones del gobierno como para el bienestar económico están en manos del sector privado, lo que nos sugiere que la seguridad no puede ser responsabilidad exclusiva de los gobiernos. Será necesaria una amplia colaboración entre el gobierno y la industria.

Existen una serie de conceptos que se han de considerar para entender qué es lo que hay detrás de un ataque ciberterrorista:

- Las motivaciones que hay detrás de un ataque ciberterrorista pueden ser las mismas que las que hay detrás de otro tipo de ataques terroristas. Las nuevas «ciber» tecnologías son tan solo otra herramienta, otra forma de armas automáticas.
- Los individuos y las organizaciones que ejecutan estos actos, no necesariamente tienen que ser los responsables de los mismos. El ciberterrorismo requiere unas habilidades y conocimientos técnicos, que puede ser que hayan de buscarse fuera de la propia organización terrorista. A menudo se contratan hackers informáticos con el fin de ejecutar esos ataques Ciberterroristas. Estos pueden ser profesionales en busca de dinero o incluso un nuevo «reto» informático.
- Como muchos ataques terroristas, en el caso cibernético tampoco existe un aviso previo. Incluso con el ciberterrorismo dicho ataque puede pasar desapercibido incluso mucho después del ataque en sí. Los ataques a grandes equipos informáticos pueden que no se detecten hasta mucho después de la invasión. Un ciberterrorista puede que haya tenido acceso a los sistemas informáticos varias veces antes de producir el ataque, con el fin de hacer un experimento o «reconocimiento del terreno». Más aun, puede que dicho ataque se produzca con retardo, a modo de bomba de relojería, que se activa con un spam o una acción en concreto.

- El coste de un acto criminal de estas características es mínimo y las herramientas y la información tienen el poder de la ubicuidad. Cuando se persigue a mercenarios, es más fácil si se buscan armas químicas o biológicas, pero el ciberterrorismo necesita tan solo de un ordenador no demasiado caro, un MODEM, una línea telefónica y software, herramientas que en muchos casos se encuentran casi gratis en locales de Internet.
- Finalmente, la prevención de estos ataques requieren una mayor coordinación que en cualquier otra forma de terrorismo.

## **Guerra en red o Netwar y la Ciberguerra**

*« Cada tiempo tiene su forma peculiar de guerra... cada uno tendrá también su propia teoría de la guerra... y quienes deseen entender la guerra tienen que dirigir su mirada atenta a los rasgos de la época en que se vive» (Clausewitz).*

En la época en la que vivimos, estamos presenciando una sociedad donde se empieza a gestar una gran brecha digital. Los estudiosos del arte de la Guerra empiezan a considerar el llamado Ciberespacio como un nuevo escenario, donde ya se gestan nuevos actores y nuevas formas de conflicto.

Anthony Pratkanis, profesor de psicología en la Universidad de California y autor de *Age of Propaganda: The Everyday Use and Abuse of Persuasion*, hablando de la utilización del ciberespacio en la guerra de Kosovo, señaló: «Lo que estamos viendo ahora es sólo el primer «round» de lo que será una importante y altamente sofisticada herramienta en las técnicas de la propaganda de guerra... los estrategas bélicos deberían sentirse preocupados.».

Algunos autores como John J. Arquilla y David F. Ronfeldt diferencian, dentro de los nuevos modelos de conflicto, en el ámbito de las nuevas tecnologías de la información entre guerra en red o Netwar y la Ciberguerra.

La primera de ellas la plantea como conflictos de carácter social e ideológico entre naciones y sociedades, sostenidos en parte, por medios de comunicación propios de Internet. Su objetivo es dañar o modificar todo aquello que una parte de la sociedad sabe, o cree saber sobre sí mismo o sobre el mundo. Se puede centrar en la opinión pública en general, en un sector de la elite política o empresarial, o en ambas. Puede implicar medidas de diplomacia, propaganda o campañas psicológicas, subversión política o cultural, sabotaje o interferencias sobre los medios locales, bases de datos, así como esfuerzos que alimenten los movimientos disidentes o de oposición a través de las redes de comunicación.

Mientras que la Ciberguerra, pasa a un nivel de carácter militar, incluyendo los sistemas de mando y control del adversario, sus sistemas de información e inteligencia, así como sus sistemas de distribución y por tanto, la ruptura del sistema de toma de decisiones. En este concepto también están incluidas las acciones encaminadas a sabotear el funcionamiento de los soportes logísticos.

En el proyecto de investigación que se está llevando a cabo en MADOC/DIVA, la Ciberguerra se ha considerado dentro del ámbito de la guerra de mando y control .

La C2W (guerra de mando y control) viene definida por la actividad de la seguridad de las operaciones, la decepción, las operaciones psicológicas, la guerra electrónica y la destrucción física, mutuamente apoyado por la información, para ocultar ésta, influir, degradar o destruir la capacidad de mando y control del adversario, mientras que protege contra tales acciones las capacidades de mando y control propias.

El principal objeto de la Ciberguerra no es otra que seguir las enseñanzas de Sun Tzu: «Derrotar al enemigo antes de entrar en combate, el logro de 100 victorias en 100 batallas no es la esencia de la guerra, sino que ésta es derrotar al enemigo sin combatir». Al definir las prioridades para seleccionar el Centro de Gravedad, Sun Tzu establece que la primera es atacar la estrategia y el plan del enemigo, y la segunda romper las alianzas, antes del inicio de la guerra o del uso de la fuerza. Esto se puede llevar a cabo mediante el empleo de las armas particulares de este tipo de guerra, eliminando la capacidad del enemigo de comunicarse o atacando las interconexiones entre sistemas.

## **Conclusiones**

A lo largo del artículo hemos podido comprobar como vivimos en una sociedad cada vez más asentada y vinculada al desarrollo tecnológico en el campo de la telemática, esto nos ofrece muchas facilidades a la hora de comunicarnos, obtener información y realizar muchas tareas que antes eran inimaginables, y por ello han surgido nuevos actores y nuevas formas de conflicto en la lucha por el control del que hemos denominado Ciberespacio.

Esta lucha por el control de las fuentes de información, lejos de favorecer la fortaleza informativa, incide en la vulnerabilidad e inconsistencia de los sistemas de seguridad civiles y militares, nacionales e internacionales, por ello quizás la seguridad informática y del sistema de telecomunicaciones deba ser objeto de investigación, y concluir ésta en el diseño de una política de protección de los dispositivos y redes de información.

Es necesario analizar entonces, las necesidades específicas de seguridad, delimitar que información sensible debe ser reservada y encriptada, y cuales son los riesgos y amenazas que pueden afectar a los sistemas de seguridad. Debe ser por tanto una prioridad el establecimiento y extensión de medios, protocolos, sistemas y estrategias de organización de la información adecuadas a las nuevas condiciones de estructuración de las infraestructuras y sistemas de seguridad.

## **Referencias**

- Dorothy Denning, «Information Warfare and Security», Publisher: Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (December 10, 1998).
- Francisco Aguadero Fernández, «La Sociedad de la Información».. Editorial Acento. Madrid 1997.
- Greg Rattray , «Strategic Warfare in Cyberspace» , Publisher: MIT Press; (April 16, 2001).
- James Dunnigan, «The Next War Zone: Confronting the Global Threat of Cyberterrorism», Publisher: Citadel Trade; (October 2002).
- John Arquilla and David Ronfeldt , «Networks and Netwars: The Future of Terror, Crime, and Militancy», , Publisher: Rand Corporation(November 2001).

Samuel Huntington, «The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order», Publisher: Simon & Schuster; (January 28, 1998).

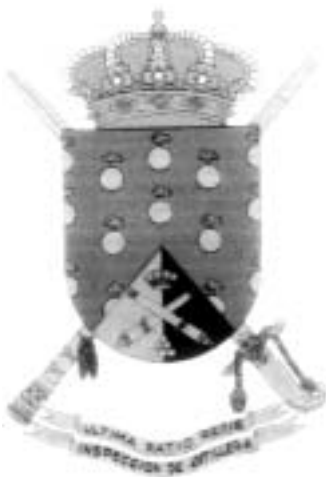
SIERRA, Francisco, «La información y la guerra en el Nuevo Orden Mundial», Guipúzcoa Editorial Iru (2001).

Steven Splaine , «Testing Web Security: Assessing the Security of Web Sites and Applications», Publisher: John Wiley & Sons; 1 edition (October 11, 2002).

Toymbee, A. J y otros, «La guerra y los neutrales», Barcelona, ed.Vergara, 1968.

Winn Schwartau , «Information Warfare: Cyberterrorism: Protecting Your Personal Security in the Electronic Age», Publisher: Thunder's Mouth Press;2nd edition (October 1996).

Winn Schwartau and John Draper, «Cybershock: Surviving Hackers, Phreakers, Identity Thieves, Internet Terrorists and Weapons of Mass Disruption», Publisher: Thunder's Mouth Press; 1st edition (May 15, 2000).





## VISITA DEL EXCMO. SR. GENERAL INSPECTOR DEL ARMA AL RACA N.º 20

El día 22 de abril el Excmo. Sr. General D. JUAN MARTIN VILLALON, inspector del Arma de Artillería y director de la Academia de Artillería de Segovia, visitó el Regimiento de Artillería de Campaña nº 20, de guarnición en Zaragoza.

El Coronel Jefe del Regimiento, ILMO. Sr. D. TOMAS RIVERA MORENO, después de acompañarle en su presentación al General Comandante Militar de Zaragoza, Excmo. Sr. D. FERNANDO TORRES GONZÁLEZ y al General Jefe de la BRC «CASTILLEJOS II», Excmo. Sr. D. FERNANDO BARO DIAZ DE FIGUEROA, le expuso la situación del Regimiento, en todos los aspectos relacionados con el Arma:



- Situación de personal y material
- Operatividad de la pieza M109 A5E
- Aspectos generales de la instrucción y adiestramiento del GACA ATP I/20
- Operatividad del mando y control de la unidad Mistral
- Operatividad de los enlaces a establecer en el ámbito de la BRC II

El General Inspector tomó nota de los aspectos mas relevantes de la exposición, comprometiéndose a elevar al mando las inquietudes del Regimiento en relación con los problemas existentes.

Finalizada la exposición el general visitó las instalaciones relacionadas con la instrucción de artillería:

- Sala GAXI, donde se realizó un ejercicio con el simulador de ACA «AIZCAREL».
- Hangares de material, con la exposición de una pieza M 109 A5E y un equipo MISTRAL, sobre VAMTAC URO REBECO.
- Puesto de Mando del GACA desplegado con todos sus medios.

A continuación, el general dirigió unas palabras a todos los cuadros de mando del regimiento animándoles a continuar trabajando por el bien de la Artillería, del Ejército y de España y firmó en el libro de honor del Regimiento.

La visita finalizó con una comida que contó con la presencia del General Jefe de la BRC II.



## CONMEMORACIÓN DEL 2 DE MAYO DE 1808 EN LA ACADEMIA DE ARTILLERÍA

El día 2 de mayo de 2004, tuvieron lugar los actos conmemorativos de la gesta de dos de sus mas ilustres artilleros, los capitanes D. Luis Daoíz y Torres y D. Pedro Velarde y Santillán, muertos heroicamente en defensa de la independencia de España, el 2 de mayo de 1808.

El acto se inició con la incorporación de la Autoridad Militar que lo presidió Excmo. Sr. Teniente General Jefe del Mando de Adiestramiento y Doctrina D. Juan Ramón Amat Gutiérrez que fue recibido con los honores de ordenanza pasando revista a la formación que estaba integrada por la Unidad de Alumnos de la Academia de Artillería con estandarate, escuadra de batidores y música.

A continuación se procedió a la imposición de condecoraciones al personal militar y civil, entrega del título de «Segoviano honorario» a los componentes de la 292 Promoción de Artillería, seguida de una brillante alocución del Ilmo. Sr. Alcalde del Ayuntamiento de Segovia.

Asimismo recibieron los Premios Dos de Mayo los alumnos que por sus méritos académicos han sido acreedores a dichos galardones.

Como culminación al acto el Capitán profesor D. Emilio Martínez Moya procedió a la lectura de la Lección del Dos de Mayo, al finalizar éste se cantó el Himno de los Artilleros y la Agrupación de Alumnos desfiló ante la Autoridad Militar.



## LECCIÓN DEL DOS DE MAYO DE 2004

D. Emilio Martínez Moya  
Capitán de Artillería

*Excelentísimo señor Teniente General Jefe del Mando de Adiestramiento y Doctrina ,excelentísimas e ilustrísimas autoridades, señoras, señores, artilleros:*

Es para mi un honor poder dirigirme a ustedes al pie de este majestuoso monumento, obra del escultor segoviano Aniceto Marinas, para conmemorar aquella gloriosa epopeya en la que nuestro pueblo se enfrentó en lucha desigual con el Imperio más poderoso de la época.

Un país debe estar orgulloso de su pasado, tributar respetuoso homenaje a sus héroes y fundamentar en los ejemplos de ese pasado y esos héroes la actitud y el estilo que nos permitan afrontar con confianza los desafíos del futuro.

Quisiera comenzar esta «lección» con unas pinceladas biográficas sobre aquellos valerosos capitanes, salidos de las aulas de nuestra querida academia, a los que el destino tenía reservado el más generoso de los sacrificios que se puede exigir a ser humano: dar la vida por la independencia de la patria.

**Don Luis Daoiz de Torres** nació en la sevillana calle del Horno. En 1872 ingresó en el Colegio de Artillería , de donde salió con el empleo de subteniente cuatro años más tarde.

Durante su periodo académico demostró ser un buen estudiante , tenaz e inteligente, distinguiéndose de manera especial en el manejo del sable y de la espada.

Participó en la defensa de Ceuta, Orán y en la guerra contra la Convención donde cayó prisionero. Por su pericia, valor , amplios conocimientos artilleros, así como su dominio del inglés, francés, italiano y latín recibió del enemigo la oferta de alistarse en el ejército francés la cual rechazó.

A su regreso a España se embarcó como oficial de artillería en el navío San Ildefonso donde prestó innumerables servicios. La suerte quiso que cuando se encontraba en el puerto de La Habana revisando unas «Gazetas» atrasadas comprobara con sorpresa que, estando en el mar había sido ascendido a capitán, no habiendo recibido notificación alguna. Había cumplido treinta y tres años.

En 1808 encontramos a nuestro héroe, destinado en Madrid, tenía encomendado el detall del Parque de artillería y el cuidado de la tropa del mismo.

Escribía D. José María de Pereda « *A legua y media de Santander hay un pueblecito tan insignificante por su pequeñez que ni siquiera ha merecido que se consigne su nombre en la mayor parte de las cartas geográficas de España*». Su nombre Muriedas, el pueblo montañoso donde vino al mundo Don **Pedro Velarde y Santillán** un 19 de octubre de 1779. En 1793 entró a servir en clase de caballero cadete en el Real Colegio. Ascendido a Subteniente en 1799 fue destinado al Ejército Expedicionario de Portugal, para más tarde llegar a ser profesor del Colegio de Artillería.

En 1806 es designado Secretario de la Junta Superior Económica del Cuerpo en Madrid, lo que le permitió descubrir las verdaderas intenciones de Napoleón.

Hombre eminentemente de acción su carácter, audacia y valor lograban seducir a compañeros y superiores.

El período comprendido entre 1808-1814 constituye una de las etapas más trascendentales de nuestra historia. Como no había ocurrido nunca con anterioridad, todos los españoles participaron queriéndolo o no en un proceso que interrumpió su sistema tradicional de vida, sus actividades y su mentalidad.

En 1808, España contaba con diez millones y medio de habitantes, siendo un país de economía esencialmente agrícola en donde el nivel de alfabetización alcanzaba solamente el veinticinco por ciento. El estado de nuestro ejército no podía ser otro que el que se correspondía con el grado de atraso y pobreza de la nación. Era pues un ejército anticuado y mal pertrechado que difícilmente podía medirse con el de Napoleón.

Conforme al tratado de Fontenbleau, a finales de 1807 entró en España rumbo a Portugal el primer cuerpo de ejército francés al mando del general Junot, fueron ocupadas Salamanca, Pamplona, San Sebastián, Barcelona y Figueras. Estas últimas acciones dejaban claro el propósito francés de ocupar militarmente España y no sólo de mantener una línea de abastecimiento con las tropas de Portugal.

Así poco a poco se había establecido en territorio español un auténtico ejército de ocupación, como jefe supremo del mismo fue nombrado Joaquín Murat, Gran Duque de Berg y cuñado de Napoleón.

La presencia de tanta fuerza extranjera, que al principio suscitó más bien curiosidad, no tardó en inquietar al pueblo y acabó por alarmar a los monarcas que, temiéndose lo peor, se trasladaron a Aranjuez .

El día 1 de mayo de 1808 los franceses repartieron un folleto que bajo el título «Carta de un oficial retirado en Toledo» intentaba persuadir al pueblo español de la necesidad de sustituir a la « rancia dinastía borbónica» por una de origen francés. Este folleto, junto al empeño de Murat de llevar a Bayona a la reina de Etruria y a los infantes D. Antonio y D. Francisco, únicos miembros de la casa real que quedaban en Madrid, aparecieron como una abierta provocación.

El día elegido, lunes 2 de mayo, un coche estacionado frente al palacio real dio la señal de alarma. A la voz de «*traición*» un centenar de madrileños penetraron en el palacio e hicieron asomar al infan-

te D. Francisco a una ventana aumentando el bullicio de la plaza. Desde la misma se escuchó *«vasallos, a las armas, que se llevan al infante»*.

La primera fuerza francesa que desembocó en la explanada fue el batallón de granaderos de la guardia imperial con dos piezas de artillería. Una descarga alta de fusilería, seguida de otra baja de metralla fueron la única salutación con que se anunció a la desprevenida muchedumbre.

El gentío se dispersó en todas direcciones llevando la alarma a los puntos más apartados de la capital.

La desproporción de fuerzas era evidente, frente a los cinco mil soldados de infantería españoles, los franceses contaban con tropas de diferentes armas acantonadas en Madrid y sus alrededores en un número cercano a treinta y cinco mil. Además las fuerzas españolas tenían orden de no participar en la lucha armada y la cumplieron, con excepción del Parque de Artillería de Monteleón.

Las tropas francesas penetraron decididamente en Madrid, el pueblo fue barrido por la artillería y arrollado por la caballería de la Guardia Imperial. Frente a los bien organizados franceses, los ciudadanos utilizaron armas de caza, navajas, tejas y tiestos sacados a los balcones.

La multitud intentó buscar armas en el único sitio en donde podían hallarse: el Parque de Artillería.

Una compañía del tren de artillería francesa acuartelada en el recinto y compuesta por unos sesenta hombres estaba lista para descargar sus armas sobre las gentes que empezaban a concentrarse a las puertas del edificio. Pero finalmente fueron disuadidos de su actitud por el teniente de artillería D. Rafael de Arango, primer oficial español que llegó al parque. Eran las ocho y media del día dos de mayo.

Los gritos arreciaban, los patriotas intentaban romper la puerta de acceso. Al poco tiempo llegaron el capitán Daoiz y sucesivamente los capitanes Velarde, D. Juan Consul, y el teniente de infantería D. Jacinto Ruiz con unos cuarenta soldados. A partir de ese momento el mando recayó en Daoiz como oficial más antiguo y jefe del detall del parque.

Paseaba pensativo por el patio agitado su ánimo por encontrados sentimientos, de un lado la orden recibida de no formar causa común con el pueblo, de otro su patriotismo que le impulsaba a la lucha. Ante las voces cada vez más altas de los concentrados a las puertas que no cesaban de pedir armas, vitoreando al rey, Daoiz sacó su espada y mandó franquear la puerta a los paisanos, quienes entrando en el parque se repartieron las armas disponibles.

Velarde hizo rendir el destacamento francés que, atónito ante aquel espectáculo, no opuso resistencia.

Apenas habían tenido tiempo los defensores de ocupar sus puestos cuando llegaron las primeras tropas enemigas, la división westfaliana del general Lefranc. Las confiadas tropas fueron sorprendidas por tres disparos de cañón y una descarga de fusil cuando sus gastadores intentaban derribar la puerta. Los franceses huyeron desordenadamente.

No duró mucho la suspensión de las hostilidades, el enemigo empezó a avanzar a paso redoblado y aunque los estragos que les causaba la artillería era proporcionado al orden de columna cerrada con el que atacaban, los franceses siguieron su impetuosa marcha sin hacer caso al elevado número de bajas. La lucha fue enconada, las mujeres colaboraban eficazmente con los hombres. Antes que Agustina de Aragón ya hubo una madrileña al lado de los cañones, se llamaba Clara del Rey y Calvo y murió alcanzada por la artillería enemiga cuando luchaba al lado de su marido y sus tres hijos.

El general Lefranc atacó entonces con una columna de al menos dos mil hombres. Daoiz y Velarde con bravísimas palabras de ánimo intentaron paliar la insuficiencia de recursos.

El enemigo llegó hasta los cañones españoles donde no quedaban más de una treintena de defensores y cuando la columna francesa se echó el fusil a la cara para acabar con ellos apareció el Marqués de San Simón que intentó detenerlos, no pudiendo, sin embargo impedir que un disparo hiriese a Velarde en el corazón.

Daoiz fue acribillado a bayonetazos, lo mismo que a los pocos artilleros y paisanos que aún quedaban con vida en las inmediaciones de la puerta. Todavía respiraba cuando fue atendido por un cirujano francés, pero todo fue inútil. Conducido moribundo a su casa exhaló el último suspiro.

El teniente Ruiz, que yacía confundido entre los muertos, fue sacado del parque por algunos de sus soldados, una vez fuera de Madrid se dirigió a Extremadura donde murió a consecuencia de las heridas recibidas.

Tres horas después del comienzo de las hostilidades parecía haber terminado toda resistencia.

Pero nada más lejos de la realidad. La misma tarde del dos de mayo y ante las noticias de los fugitivos que llegaban de Madrid Andrés Torrejón, alcalde de Mostoles, firmaba un bando en el que llamaba a todos los pueblos a empuñar las armas contra el invasor.

Las muestras de heroísmo de que dieron prueba los españoles fueron tan numerosas y sobresalientes, que suscitaron la admiración de todo el mundo. El recuerdo de la gesta del dos de mayo y las épicas defensas de Zaragoza y Gerona han pasado a formar parte del acervo mundial de los hechos legendarios.

Hoy queremos rendir tributo a aquellos héroes, hombres y mujeres que se llenaron de gloria con ejemplos de valentía, abnegación y espíritu de sacrificio, inspirando a generaciones enteras en su lucha por un mundo más humano y más justo.

Testigo recogido por otros héroes más cercanos que sacrificaron sus vidas fuera de nuestras fronteras, como el teniente don Jesús Aguilar Fernández, muerto el 11 de junio de 1993 en Mostar cuando escoltaba un convoy con medicamentos básicos al hospital musulmán y cuya viuda, doña Carmen Montilla, señalaba que sólo la fuerza de esos valores morales alimenta la valentía de unos hombres para ofrecer su vida por salvar la de los demás en una tierra donde sólo crecía el odio y la intolerancia.

La celebración de hoy nos recuerda que la vocación militar representa la fuerza espiritual y la motivación que debe inspirar a quien desea seguir la profesión de las armas, a ingresar y permanecer en ella, asumiéndola más que como un medio de vida, como un modo de vida.

Vocación que exige disposición al aprendizaje constante e implica humildad para obedecer y prudencia para ejercer el mando, haciendo uso de la autoridad pero a la vez estimulando el compromiso, la adhesión y la valoración tanto de sus compañeros como de sus subordinados.

Y recordad que si la voz del deber no es lo suficientemente fuerte, el amor a la patria nos dará la fuerza para conseguir llevar a cabo grandes y generosos hechos en momentos excepcionales.

Si la historia del mundo no es más que la biografía de sus grandes hombres, honremos en este día a los que de una manera destacada contribuyeron a formar la nuestra.



## ACTOS CONMEMORATIVOS DEL 2 DE MAYO DE 1808 EN LA CASA SOLARIEGA DEL CAPITÁN PEDRO VELARDE Y SANTILLÁN EN LA LOCALIDAD DE MURIEDAS (CANTABRIA)

Para recordar la gesta del héroe de la Guerra de la Independencia Capitán de Artillería Don Pedro Velarde y Santillán, se celebró en la localidad de Muriedas del ayuntamiento de Camargo una misa de campaña que contó con la presencia de una escuadra de batidores formada por Alumnos de la Academia de Artillería. Al acto asistieron el presidente del Gobierno cántabro D. Miguel Angel Revilla, el alcalde de Camargo D. Eduardo López Sejadi, el delegado del Gobierno D. Agustín Ibañez, el director del Patronato Virgen del Puerto Don Faustino de la Peña y el Capitán profesor de la Academia de Artillería D. Eduardo Sicre Romero, quienes posteriormente realizaron la ofrenda de coronas ante el monolito que recuerda a Velarde. Asimismo asistieron un grupo numeroso de personas admiradoras de la figura del Capitán Velarde





## EL TRC-1731-A COMO SOPORTE DE COMUNICACIONES PARA EL SISTEMA GAXI

D. RAFAEL TEJADO BORJA  
Comandante de Artillería

### INTRODUCCIÓN

Desde la incorporación de las emisoras de la familia PR4G al parque de transmisiones del Ejército, venía siendo una aspiración del GACA ATP XI, la explotación de este medio en el entorno del Sistema GAXI, beneficiándose de las excelentes prestaciones que estos medios brindan a sus usuarios. Las emisoras de la antigua familia americana, no presentaban garantías de un enlace fiable.

La sustitución de la emisora por PR4G ha paliado en parte este problema, en lo referente a fiabilidad de las comunicaciones, pero persisten ciertos inconvenientes generados por los radio-modems. Por tanto se hacía necesario poder acceder a las posibilidades que brinda el PR4G, y fundamentalmente a su modem interno, de manera que pudiesen ser sustituidos los específicos del sistema GAXI, con lo que los problemas de comunicaciones en el entorno de la Red Radio de Combate quedaría resueltos.

La DIST nos brindó la posibilidad de probar una aplicación informática de AMPER para la transmisión de datos usando como soporte la PR4G; y así en el pasado mes de enero nos hizo llegar una copia de la citada aplicación para su evaluación y estudio en el entorno del Sistema GAXI. Se trataba del TRC-1731 A.

Puestos al trabajo de probar la aplicación, una vez conseguidos los medios que posteriormente se señalarán como necesarios para su uso, se llegó a la conclusión de que su empleo como gestor de las comunicaciones del Sistema GAXI, no solo resolvería los problemas enumerados anteriormente, sino que además proporcionaría nuevas posibilidades mejorando notablemente las posibilidades del sistema.

### CARACTERÍSTICAS DEL TRC-1731-A

Pero pasemos a describir las características de la aplicación TRC-1731 A:

Se trata de un paquete de software, que se instala en un PC y que constituye el punto central de un sistema multiservicio, que ofrece como principales ventajas el establecimiento de unas comunicaciones automatizadas y seguras, y un incremento del alcance de las comunicaciones. El TRC-1731-A permite construir una arquitectura de sistema basada en redes interconectadas que constituyen una Intranet mixta de voz y datos, que puede abarcar gran parte de las comunicaciones sobre el terreno.

Cada estación dotada de la aplicación TRC 1731-A, constituye un nodo de comunicaciones que puede actuar como pasarela Intranet a otras redes externas, como la Red Telefónica de Conmutación Pública o una LAN.

Proporciona los siguientes servicios:

- Correo electrónico.
- Transferencia de archivos.
- Transferencia de fax.
- Transmisión de mensajes tácticos.
- Control remoto de las radios conectadas.
- Gestión del tráfico que pasa por la estación de radio.
- Supervisión de la estación y el equipo conectado.

Los medios necesarios para su empleo son:

- El software de TRC 1731-A.
- Un ordenador con la siguiente configuración mínima:
  - Procesador 486 DX 50 (recomendable Pentium)
  - 16 Mbytes de RAM (recomendable 64 o 128)
  - Disco duro de 200 Mbytes libres.
  - Disquetera de 3»1/2.
  - Pantalla compatible SVGA
  - Teclado estándar.
  - Sistema operativo Windows NT 4.0
  - MS-Exchange Client configurado.
  - Puerto serie RS232.
  - Cable de conexión a PR4G: CCS-235 (NOC 5995-33-1076501)



Con los componentes relacionados, se permite la conexión con todas las radios de PR4G (9200, 9500, 9100), así como el funcionamiento con el mando a distancia de esta familia, TRC 9730, con un cable de hasta 3 Km, e igualmente se puede emplear con las emisoras de HF de esta familia (TRC-3600).

A la vista de los requisitos del sistema, es necesario destacar que el usuario de un TRC-1731-A debe tener conocimientos básicos de ordenadores y en especial el uso de Windows NT 4.0 y MS-Exchange.

El TRC 1731-A tiene dos modos de trabajo, el Manual y el Automático.

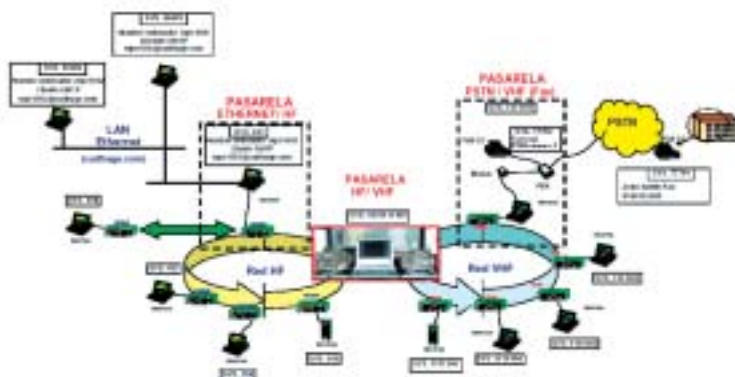
En el Manual el operador de la estación tiene en todo momento el control completo de la transmisión de la estación, gestionando las comunicaciones (establecimiento, mantenimiento, colgado), y en cualquier momento, puede detener una transmisión de datos para recuperar el control del enlace radio. En el entorno del GAXI, este sería el modo de trabajo habitual de una estación que no trabaje en el marco de un Puesto de Mando. El caso de un Observador Avanzado, por ejemplo.

El modo Automático está dedicado a las transmisiones de mensajes fundamentalmente, enviándose estos automáticamente de acuerdo con la dirección de la estación receptora y su nivel de prioridad. La aplicación realiza de forma automática el encaminamiento de mensajes, la comunicación y la gestión de las colas. Este sería el modo de trabajo normal en un Puesto de Mando.

La conmutación de un modo de empleo a otro no presenta ninguna dificultad, pudiendo cambiar el operador de uno a otro cuando desee.

El servicio de Control remoto de la emisora permite gestionar el trabajo de la radio desde el ordenador, manteniendo el control completo de las transmisiones, pudiendo acceder a todas las posibilidades que brinda esta familia de emisoras, sin necesidad de operar físicamente sobre ella. Gracias a esto se podrá trabajar desde un Puesto de Mando apoyándose en los medios de transmisiones establecidos en un vehículo alejado del mismo con la sola necesidad de un cable alargador con dos tomas para puerto serie RS232. Independientemente todo esto de la posibilidad que ya se cito anteriormente de poder emplear el mando a distancia de esta familia (TRC-9730), para el que no sería necesario el cable prolongador mencionado, ya que se usa con él el cable ordinario de campaña (CBO).

La aplicación permite la transmisión de cualquier tipo de archivos de PC (documentos de Microsoft Office, Imágenes, etc) utilizando la capacidad de datos de la radio, que en el caso de VHF puede llegar a una velocidad de transferencia de hasta 4800 b/s, pudiendo hacerlo tanto en modo multidifusión como en enlace punto a punto.



Otra posibilidad que presenta el sistema es la intercomunicación directa con el denominado «Terminal de Datos Tácticos» ES/PSU-9710, mediante texto libre o mensajes preformateados, con lo que como veremos en el apartado referente a su integración con el GAXI, se podrían resolver determinados problemas actuales.

El sistema permite una completa gama de posibilidades para su empleo como pasarela entre distintas redes como se puede ver en la figura 1, permitiendo el intercambio de información entre distintos corresponsales de diferentes niveles y a través de distintos medios y mallas. Para que sirva de ejemplo; el BOMET generado por una Estación Meteorológica de Cuerpo de Ejército, llegaría a los FDC,s de todos los Grupos de esa organización Operativa, de forma automática sin necesidad de ninguna operación, salvo la adecuada configuración de la red establecida.

## APLICACIÓN DEL TRC-1731-A EN EL AMBITO DEL SISTEMA GAXI

Una vez expuestas someramente las posibilidades que brinda la aplicación en cuestión, pasemos a ver como se puede explotar la misma en beneficio del Sistema GAXI.

El GACA ATP XI para las pruebas que ha realizado ha montado únicamente tres estaciones TRC-1731-A, debido a la limitación de solo haber podido disponer de tres cables CCS-235, lo que no ha supuesto un grave problema para la comprobación de la práctica totalidad de los servicios que proporciona la aplicación. Solo no ha podido ser comprobadas las posibilidades de montar pasarelas entre distintas mallas de VHF, así como de VHF a HF; pudiéndose probar la pasarela entre una red VHF y una red LAN.

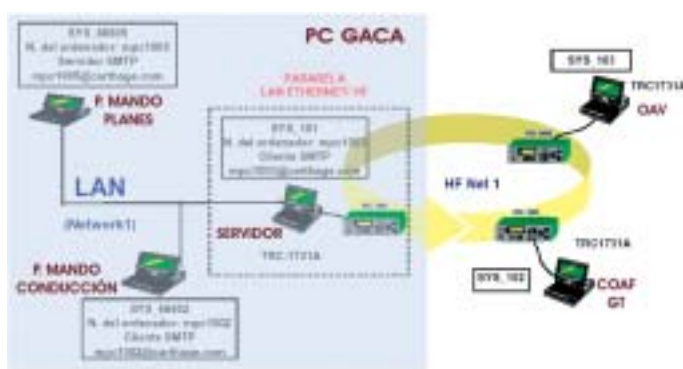
La primera gran ventaja que se ha obtenido ha sido la consecución de una gran seguridad en la comunicación, además de lograrse a máximo alcance de las emisoras. En todas las pruebas el enlace se ha conseguido de forma segura sin la ya mencionada limitación del MODEM del Sistema GAXI. En lo referente al alcance se puede asegurar que se consigue a distancias máxima de empleo y con mayor calidad que la fonía. Se ha conseguido enlazar en datos a una distancia de 32 Km, en terreno ondulado, con total seguridad.

Otra gran ventaja es la gestión de las colas de mensajes, que impide que los mismos sean pisados entre corresponsales con la consiguiente pérdida de los mismos. La mensajería que circula por una malla es tramitada con gran agilidad, y oportunidad, mediante la adecuada priorización de los mensajes, que hace que nada de información se pierda, y cada corresponsal disponga de toda la que precisa en el momento oportuno.

Pero aparte de los beneficios mencionados, que ya son considerables, quizás uno de los mejores, sea el de poder diseñar una arquitectura de red, en la que a través de la Red Radio de Combate se pueden comunicar todos los puestos de trabajo de los distintos órganos de Mando y Control de forma automática. Para ello solo es necesario diseñar la estructura de la red y configurar el hardware y el software adecuadamente, haciendo un especial hincapié en establecer las rutas de encaminamiento de la mensajería. De esta manera cualquier corresponsal de una malla conseguirá hacer llegar la información que desee al punto que sea necesario. Ver Figura 2:

La explotación conjunta de esta aplicación con las del sistema GAXI, podemos decir que no presenta grandes problemas. Concretamente para la aplicación de Mando no supone ninguna variante sobre su procedimiento de trabajo actual. Dicha aplicación genera y recibe los ficheros que son explotados por la aplicación de comunicaciones del sistema, de una forma semiautomática. El mismo procedimiento ejecuta con el TRC-1731-A, ya que en lugar de guardar la información en la carpeta correspondiente de la aplicación de comunicaciones de GAXI, lo hará sobre las de esa aplicación en cuestión, no teniendo que modificar en nada sus métodos de trabajo. El resto de aplicaciones del Sistema GAXI que se apoyan para su trabajo en el subsistema de comunicaciones, deben seguir operando de la misma manera pero al igual que en el programa de Mando, guardarán los ficheros generados en la carpeta de mensajería saliente del TRC-1731-A; e importarán los entrantes de la de entrada de la misma herramienta. Así tendrán como servidumbre el tener abiertas las dos aplicaciones simultáneamente, lo que con una buena instrucción no supone un grave problema. El único problema surge con los mensajes de texto libre, que habrán de ser sustituidos por los denominados «mensajes tácticos» de los que ya se hizo mención, y cuyo empleo y confección es bastante simple.

Además de todo lo expuesto, se abre la posibilidad de una solución alternativa al problema que desde hace bastante tiempo tiene planteado el Sistema GAXI en el campo del hardware, y que no es otro que el de poder disponer de un terminal ligero, para dotación de aquellos equipos que no pueden trasportar un ordenador portátil con facilidad (Observadores de unidades ligeras, Pelotones Topográficos). Hace unos meses se había iniciado el estudio del desarrollo de dicho terminal utilizando como soporte un PDA. Pero las pruebas realizadas con TRC-1731-A, nos están obligando a reconducir el estudio del problema. A la vista de las prestaciones del sistema, parece presentarse como posible solución al asunto del terminal ligero, el empleo del denominado «Terminal de



Datos Táctico», ES/PSU-9710, el cual por ligereza y prestaciones puede ser la herramienta que nos de la solución. Este terminal permite la confección de mensajes preformateados, con lo que se podría confeccionar todos los mensajes tipo que pueda enviar un corresponsal determinado; para posteriormente ser completados por este y explotados por el Sistema. Actualmente no se han podido efectuar pruebas con esta herramienta que ratifiquen esta teoría, pero esperamos próximamente poder llevarlas a cabo.

## CONCLUSIONES

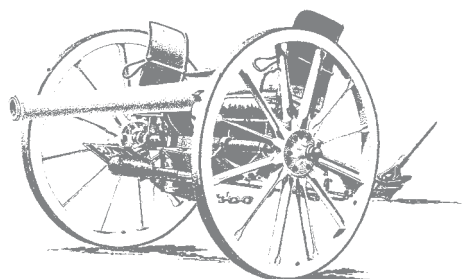
El estudio del TRC-1731-A ha ofrecido unos resultados altamente satisfactorios, que con pequeñas limitaciones lo hacen muy acto y ventajoso para el empleo conjunto de los dos sistemas.

El sistema TRC-1731-A resuelve los problemas de inseguridad en el establecimiento del enlace en datos que sufría el Sistema GAXI. Igualmente soluciona el inconveniente de la pérdida de alcance del MODEM del GAXI, proporcionando unos alcances adecuados en el caso de la emisora TRC-9500, de aproximadamente 30 Km, lo que además combinado con la posibilidad de direccionar el tráfico de la mensajería, permite crear una extensa área segura de comunicaciones.

La creación de estructuras de redes, permite una mejor explotación de la información, lo que sumado a la gestión de la mensajería y a la posibilidad del empleo en fonía, hacen de la malla de datos un entorno plenamente eficaz.

La supresión de los radio-modems supondría un ahorro considerable, tanto en su adquisición ( 535 euros actualmente), como en su mantenimiento (ultimas reparaciones de esta unidad 100 euros cada una), ya que serían sustituidos por el cable CBF 254, cuyo coste se desconoce, pero en ningún caso puede llegar al de los módem.

Queda pendiente la verificación de la posibilidad del empleo del ES/PSU-9710 como terminal ligero, con lo que se lograría mejorar notablemente el sistema.



## NUEVAS TENDENCIAS ACCIONES/FUEGOS BASADOS EN LOS EFECTOS

D. José Martín López  
Coronel de Artillería

### ACCIONES/FUEGOS BASADOS EN LOS EFECTOS

#### Presentación

En el año 2003 la Jefatura de Investigación y Análisis de Artillería perteneciente a la Dirección de Investigación y Análisis del MADOC, ha desarrollado un borrador de concepto derivado denominado «Acciones/fuegos basados en los efectos», que será complementado a lo largo de 2004 por el programa de investigación «Coordinación de las acciones/fuegos basados en los efectos».

En el primero se pretende poner de manifiesto la necesidad de considerar tanto las acciones letales como no letales por parte del Ejército de Tierra, dentro del «Futuro Espacio de Batalla»; estudiar la necesidad de coordinar el empleo de todas las acciones capaces de producir efectos, en un mismo órgano y bajo una única dirección, y elaborar un documento que sirva de marco de reflexión, con objeto de alertar sobre la posible necesidad de revisar el concepto actual de Apoyos de Fuego.

En el segundo se intentará analizar: los problemas que se pueden plantear en la coordinación del empleo de medios y acciones letales y no letales; la estructura general del órgano encargado de llevarlo a cabo; los procedimientos generales de actuación de este órgano y la trascendencia del estudio de la legalidad de las acciones, de acuerdo con el marco legal internacional, que se realicen con dichos medios.



Este trabajo tiene por finalidad presentar las ideas generales que se incluyen en el borrador del concepto derivado «Acciones/fuegos basados en los efectos», que ha iniciado recientemente el proceso de aprobación.

#### Introducción

En los próximos años las Fuerzas Armadas continuarán con sus misiones generales que según la Revisión Estratégica de la Defensa 2003 son las defensivas, las relativas a la cooperación internacional y las que aportan su apoyo a las administraciones civiles del Estado. Para ello será necesario disponer de las capacidades necesarias para operar en un amplio espectro de conflictos con una gran variedad de misiones.

En muchas de estas misiones no será posible el empleo de medios letales y será necesario evitar o limitar una escalada de violencia no deseable ni prevista, que podría tener lugar con el empleo de armas convencionales.



El ambiente en el que se desarrollarán estas misiones podrá estar influido por las dificultades de actuación en un entorno urbano y por la presencia de concentraciones de personal civil, organizaciones no gubernamentales, representantes de organismos nacionales e internacionales, prisioneros, medios de información etc., que podrán estar entremezclados con amenazas convencionales o no convencionales.

Como consecuencia de lo expuesto habrá que considerar el empleo de capacidades no letales que complementen a las letales; será necesario coordinar ambos tipos de acciones con la finalidad de conseguir unos efectos determinados en relación con el objetivo a considerar y el propósito del jefe; tendremos como consecuencia que hablar de «tratar» objetivos en lugar de batirlos y será necesario confirmar la legalidad de las acciones a emprender, de acuerdo con el marco legal internacional.

### **Situación actual**

Actualmente existen procesos de investigación y desarrollo para conseguir equipos, sistemas de armas y procedimientos que permitan materializar la idea dominante en las naciones occidentales de resolver conflictos sin apenas bajas, daños colaterales o efectos sensibles en el medio ambiente.

Desde 1998 el Ejército de los Estados Unidos, dentro de su proceso de transformación, ha desarrollado el concepto «Effects – Based Fires» y lo está materializando, entre otras acciones, mediante la creación de «Células de Fuegos y Efectos» (FEC) en los centros de operaciones de las organizaciones operativas. Estas células incluyen elementos de efectos letales y elementos de efectos no letales con personal especialista en operaciones de información, guerra electrónica, operaciones psicológicas, asuntos civiles y asuntos legales.

Por otro lado, las capacidades tecnológicas actuales están permitiendo el desarrollo de municiones de precisión y municiones no letales que harán posible, las primeras, evitar el máximo de daños no deseados y las segundas, hacer frente a cualquier situación, en especial en operaciones no bélicas.

### **Descripción**

La aplicación del concepto «Acciones/fuegos basados en los efectos» permitirá una distribución dinámica de los recursos para proporcionar los efectos requeridos, en el objetivo correcto y en el momento deseado. Todo ello tratando de evitar sufrimiento y daños innecesarios, de forma que los medios a emplear sean proporcionales a los efectos a conseguir.

El concepto entiende por efectos el resultado del empleo de capacidades letales y no letales para conseguir el propósito deseado según las intenciones del jefe.

Un adecuado empleo de los medios no letales puede incluir el aplicarlos sobre personas o grupos de personas que tengan capacidad de influir en las actividades, actuaciones y conductas de la población en un determinado escenario.

En la mayoría de los casos, la línea de separación con respecto al empleo de acciones letales y no letales no está claramente definida, lo que conduce a la necesidad de que su coordinación y su

integración con la maniobra deberán ser llevadas a cabo bajo la misma autoridad apoyada por un único órgano.

Este órgano de coordinación formará parte de organizaciones conjuntas y vinculará elementos letales, no letales, el proceso de sincronización e inteligencia de objetivos (targeting) e inteligencia. Deberá basarse en un potente sistema de mando y control, integrado en el Sistema de mando y Control del Espacio de Batalla, y en una potente, rápida y fiable red de comunicaciones que permita recibir en tiempo útil la información procedente de los sensores y actuar con rapidez con cualquier medio y sobre cualquier objetivo.

## Conclusiones

La elaboración del concepto derivado «Acciones/fuegos basados en los efectos» supone un cambio conceptual que puede servir de base para la revisión del actual concepto «Apoyos de Fuego».

Su aplicación requerirá que los sectores de la Preparación consideren el nuevo y más complejo entorno del combate.

En su filosofía se incluye la idea de que los medios a emplear deben ser proporcionados a los efectos a conseguir.

Para alcanzar los efectos deseados, según el propósito del jefe, se deberá emplear una combinación de acciones/fuegos tanto letales como no letales.

No existe una clara separación en el empleo de los medios citados por lo que es necesario considerarlos como un todo y sus efectos han de ser integrados y sincronizados en su conjunto, bajo una única autoridad y en un único órgano.

La implantación del concepto debe dar lugar a la necesidad de transformar los actuales Elementos de Apoyos de Fuego (FSE) en un nuevo órgano coordinador de efectos, que integre el empleo de los medios y acciones letales y no letales y que lleve a cabo el análisis de la legalidad de las acciones.

## BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Defensa. «Revisión Estratégica de la Defensa», 2003.

Concepto Derivado «Armas no letales», DIVA (MADOC).

Proceso de transformación del Ejército de Tierra de los EEUU., TRA 0211 – Cuerpo (VIII). doc. Octubre 2002.

Mando de Adiestramiento Doctrina, Dirección de Doctrina, Orgánica y Materiales. «Doctrina Apoyos de Fuego DO0-009», 2002.

Artículos de la revista «Field Artillery Journal»

