

EDITA:



ISSN.: 0213-6155

DEP. LEGAL: M-11728-1979

NIPO: 083-12-090-8 (edición en papel)

NIPO: 083-12-091-3 (edición en línea)

DIRECTOR: Excmo. Sr. General Inspector de Artillería y Director de la Academia de Artillería.

CONSEJO DIRECTIVO: Excmo. Sr. General Jefe del MACA y Excmo. Sr. General Jefe del MAAA.

CONSEJO DE REDACCIÓN: Coronel Secretario del Arma; Coronel Jefe de Estudios; Coronel Jefe de la JAD.; Jefe del EM. del CG. del MACA.; Jefe del EM del CG. del MAAA.; Jefe de la PLMD. de la ACART.; Jefe Dpto. Instrucción y Adiestramiento; Jefe Dpto. Sistemas de Armas; Jefe Dpto. de Táctica, Topografía y Técnica de Tiro; Suboficial Mayor de la ACART.; Suboficial Mayor de la SAART.

REDACCIÓN: Secretaría del Arma. Academia de Artillería. San Francisco, 25 Apartado de Correos n.º 6. 40080 Segovia. Teléf.: 921 41 38 06 Fax: 921 41 38 01 Memorial-artilleria@et.mde.es

EDICIÓN GRÁFICA Y MAQUETACIÓN: Imprenta de la Academia de Artillería

DISTRIBUCIÓN Y SUSCRIPCIONES: Subdirección de Publicaciones.

C/. Camino de los Ingenieros, 6 28047 Madrid.

Teléf.: 91 364 74 02 / RCT 814 74 21.

Fax: 91 364 74 07 / 814 74 07.

Correo electrónico: publicaciones.venta@oc.mde.es

FOTOCOMPOSICIÓN, DIAGRAMACIÓN E IMPRESIÓN:

Imprenta del Ministerio de Defensa

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.

Novedades, tendencias e indicios de Artillería

9 Tendencias de Artillería

Instrucción y Empleo

17 El control del Espacio Aéreo en operaciones. Contribución de la artillería antiaérea

30 Comentarios sobre Defensa Antiaérea

37 La artillería en el Líbano

42 Pruebas de enlace del sistema TALOS mediante terminal satélite TLX-5 en el GACAPAC VI

46 Tactical Leadership Program (TLP)

Técnica e Investigación

55 ¿Suerte o pericia del artillero?

Simulación

65 El simulador de blancos aéreos, digital, sistema Roland (SDR)

Historia

73 Qvadernum Historiae. Las banderas de Godoy

81 El RAAA 81, Valencia y Santa Bárbara

Valores

89 Lo que llevamos por delante

95 300 promociones después...

Laureados

101 Teniente don Juan Arboledas Larrañaga

2 Editorial

3 Curriculum del General

4 Noticias del Arma

6 Noticias de la Academia

8 Personaje Ilustre

28 ¿Sabias que?

97 Decía el Memorial hace 100 años

106 Información Bibliográfica

108 Abstract

El simulador de blancos aéreos, digital, sistema Roland (SDR)

Con este artículo se pretende dar a conocer el simulador digital Roland, haciendo un balance de su funcionamiento, y las sucesivas modificaciones sufridas para su mejor adaptación a las nuevas exigencias.

por D. Juan Pablo Barbancho Rivera, subteniente de artillería antiaérea y de costa
y D. Julio A. García Maranchón, brigada de artillería antiaérea y de costa.

SIMULACIÓN

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A mediados de los años setenta el Ministerio de Defensa se planteó la necesidad de dotar al Ejército de un sistema de defensa antiaérea de baja cota.

En el mes de abril de 1984 se firmó el contrato principal con EUROMISILE para la entrega del sistema, siendo el 27 de octubre de 1988 cuando el primer lanzador Roland se entregó al ET en Sevilla.

Al grupo recién creado se le dotó de dos simuladores de tiro, uno en la unidad (para instrucción de las tripulaciones) y otro en la Academia de Artillería (para adiestramiento en los distintos cursos que se impartían) incorporándose este último al GAAA I/81 en el año 2005, al hacerse cargo el grupo de los cursos de perfeccionamiento del sistema de armas Roland. En sus años de existencia el sistema Roland, así como los citados simuladores, han sufrido diferentes cambios en los que han participado em-

presas como: MBB, INAPCO y ADAPTIVE SYSTEMS.

DESCRIPCIÓN DEL SIMULADOR

El simulador de blancos aéreos Roland es un instrumento de instrucción que permite simular paisajes, ataques aéreos y secuencias de tiro completas. Los operadores del puesto de tiro Roland aprenden a realizar correctamente las secuencias de tiro, se adiestran en las voces tipo y aprenden a sortear las dificultades que el instructor les impone.

Va montado en un shelter (de 4,40 m de largo x 2,45 m de ancho x 2,20 m de alto) que se conecta a los puestos de tiro mediante un juego de cables, consiguiendo así que las tripulaciones se instruyan en el propio puesto de tiro y no uno simulado.

El simulador permite inyectar en el puesto de tiro todo tipo de amenazas aéreas, contramedidas, escenarios nocturnos o diurnos con diferentes condiciones de visibilidad y



Simulación

un largo etc., que consigue un alto grado de realismo en la instrucción.

Consta de los siguientes equipos:

- ◇ Pupitre de Mando y Control del instructor.
- ◇ Armario Rack ordenadores.
- ◇ Armario reserva y accesorios.

Otros elementos situados dentro del shelter y que no pertenecen al simulador propiamente dicho:

- ◇ Armario alimentación eléctrica.
- ◇ Armario de climatización.
- ◇ Diversos equipos de alumbrado, asientos, mesa, etc.

El Pupitre de Mando y Control del instructor en combinación con el armario Rack, realiza la

simulación y elección de los diversos programas de ataque. Con los programas de ataque se representan artificialmente ataques aéreos en las pantallas de radares del jefe de pieza y en la mira óptica del apuntador. El instructor tiene la posibilidad de estimar las reacciones de los operadores y de evaluar los resultados de los tiros efectuados por los mismos.

Cuando el puesto de tiro está conectado al simulador, quedan anuladas algunas funciones del mismo. Dado que se trata de ataques aéreos simulados, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- ◇ La tapa de la mira óptica no se abre en configuración tiro.
- ◇ La antena del radar de vigilancia no gira.
- ◇ Los emisores de radares y de telemando no emiten.
- ◇ Los brazos no se mueven durante la recarga.

Panel de mando y control



página anterior:
Interior Shelter

Simulación

El simulador de blancos aéreos Roland es un instrumento de instrucción que permite simular paisajes, ataques aéreos y secuencias de tiro completas

Cuando está conectado al puesto de tiro, existen dos posibilidades de actuación, una con giro de la torreta normal, y otra sin giro de la torreta. Al pasar a configuración tiro, situando la llave “interdicción de puntería” en el panel de seguridad del jefe de pieza en la posición IP (SI), el apuntador aprecia que en tiro la torre se mueve o no, sin embargo, en el caso de pasar a la configuración “listo” la torreta con IP (SI), no se producen perturbaciones por el movimiento de giro, ni los ruidos provocados por este.

USUARIOS DEL SIMULADOR

Desde la llegada del material los usuarios de los simuladores son tanto los alumnos de los cursos de Operador Roland para

Suboficiales, Mando Táctico para Oficiales y Mantenimiento para Oficiales y Suboficiales que se vienen realizando anualmente, como las tripulaciones una vez destinadas en el Grupo Roland.

En el programa de instrucción semanal, en horario de instrucción específica, se asignan dos ventanas para la instrucción de las tripulaciones en el simulador, en las que semanalmente reciben instrucción veinte tripulaciones, siendo reflejados los resultados de cada sesión en unos estadillos de evaluación para seguimiento, y posterior evolución en los siguientes niveles de instrucción.

En el nivel uno se persigue combatir las aeronaves sin que el instructor introduzca



Simulación

ningún tipo de contramedida o dificultad, a fin de que la tripulación adquiriera la suficiente confianza en el combate y conozca perfectamente el procedimiento, voces tipo, etc.

En el nivel dos el instructor introduce todo tipo de dificultades (simulación de avería radar, defecto misil, efectos meteorológicos adversos, etc.), así como contramedidas electrónicas emitidas por el blanco aéreo, que persiguen que la tripulación se emplee a fondo en el manejo de todas las posibilidades que le brinda el sistema.

En el nivel tres, se hace hincapié en las secuencias combinadas para la preparación y ejecución del tiro táctico.

VENTAJAS DEL SIMULADOR ROLAND

Además de las ventajas que ofrece cualquier simulador:

◇ No necesita munición.

◇ No necesitan blancos reales.

◇ Facilidad para elegir el grado de dificultad.

◇ Gran respeto al entorno, tanto por la reducción drástica de contaminación acústica como la no emisión de gases al medioambiente.

El simulador Roland al estar ubicado en un shelter en la Unidad aporta:

◇ Una instrucción muy real al realizarse dentro del mismo puesto de tiro Roland.

◇ Un gran ahorro de combustible, dado que el consumo del sistema (40 litros/hora) supone, respecto a la misma instrucción en el campo de dos puestos de tiro Roland, aproximadamente unos 20.000 litros de gasoil al año.

◇ El ahorro en gastos de viajes y dietas por no tener que desplazarse las tripulacio-

Shelter simulador



página anterior:
Lanzador Roland

Simulación

Con los programas de ataque se representan artificialmente ataques aéreos en las pantallas de radares del jefe de pieza y en la mira óptica del apuntador

nes fuera de la unidad a realizar la instrucción.

Por lo anteriormente expuesto, concluimos que se consigue un mayor número de horas de instrucción sin incremento del gasto.

EVOLUCIÓN DEL SIMULADOR

A lo largo de su existencia el simulador Roland ha sufrido diferentes fases de adecuación y modernización del sistema a cargo de la empresa Adaptive Systems.

En las dos primeras fases, los cambios más significativos fueron:

- ◇ Se suprimieron los magnetoscopios iniciales por un Rack con cuatro ordena-

dores donde se encuentran todos los mecanismos de hardware y software más importantes.

- ◇ Se amplía el número de vuelos guardados.
- ◇ Se digitalizan los mismos.
- ◇ Se sustituye el registrador existente por una pantalla TFT con nuevo teclado y ratón.
- ◇ Se dota al sistema de un programa de evaluación de tripulaciones en el que los parámetros de calificación quedan reducidos a tres:
 - Proporción de vuelos derribados respecto a los emitidos.



Simulación

En el nivel dos el instructor introduce todo tipo de dificultades (simulación de avería radar, defecto misil, efectos meteorológicos adversos, etc.), así como contramedidas electrónicas emitidas por el blanco aéreo...

- Media de calidad de guiado.
- Proporción de vuelos derribados sobre misiles lanzados.

Instalación de nuevas tarjetas de video, Ethernet, VDIN, etc., que permiten la ejecución de trayectorias de aviones con modificación de las mismas en tiempo real. Estas sustituciones permiten la generación de diferentes fondos (paisajes) y una enorme simplificación del sistema. También incluye la generación de nuevas contramedidas electrónicas para mejorar el entrenamiento.

Después de esta modernización el nuevo simulador se encarga de realizar, mediante software, buena parte de las actividades

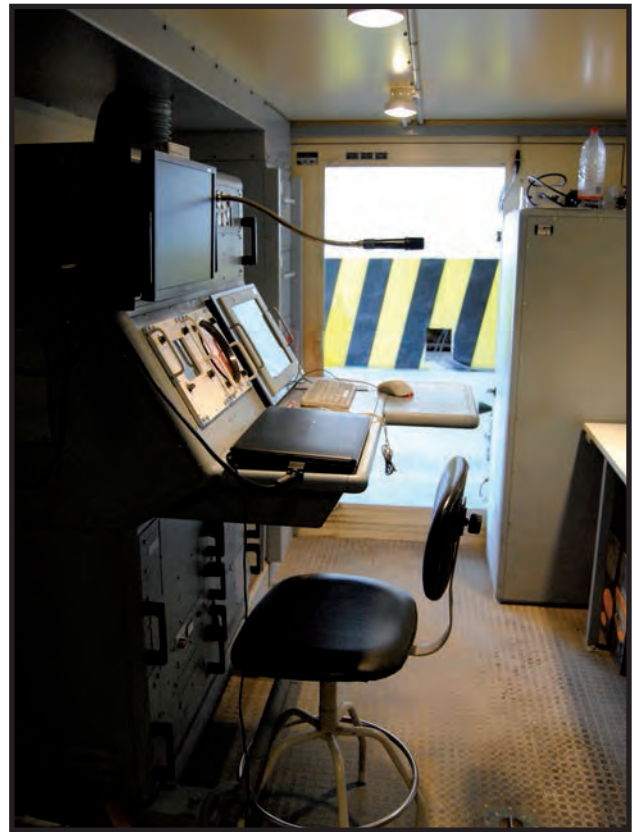
que anteriormente realizaban los magnetoscopios, reduciendo así las tasas de averías y el coste de mantenimiento y reparación de equipos.

En la tercera fase ambos simuladores quedan interconectados para que ambos puedan realizar la instrucción simultánea de los mismos ejercicios. El lanzamiento de los ejercicios se realiza desde uno de los simuladores, actuando como “superinstructor”.

En el caso de fallo en uno de los simuladores, el otro podrá seguir con la simulación con la pieza que tenga unida por el cableado.

Se incluyen en los dos simuladores una segunda unidad de monitorización (UWM), para

Interior Shelter



página anterior:
Lanzador Roland

página siguiente:
Tiro Roland

Simulación

visualizar lo que ve el apuntador de la segunda pieza.

Se pasa de la simulación 2D a la 3D para que la relación “terreno, objetivo y pieza” sean lo más parecido posible a la realidad, incluso pudiendo dar a los puestos de tiro un despliegue para que se encuentren distribuidos en el escenario. También aumenta las posibilidades de modificar los escenarios y las trayectorias, hasta el punto de que no existan dos iguales para una misma secuencia.

Se incluyen cuatro escenarios digitales en 3D obtenidos de imágenes cartográficas y ortófonos. El sistema permite la posibilidad de incluir cualquier escenario real a partir de formatos estándar (CMT. Médano del Loro, Líbano, Afganistán, Bosnia, etc.).

El nuevo software permite al instructor tener un número elevado de vuelos con los que poder trabajar, e incluso la posibilidad de crearlos nuevos según las necesidades, por ejemplo, hipódromos para la preparación

del tiro táctico. De la misma forma, se puede evaluar el trabajo individual de la tripulación y también el de toda la sección conjuntamente para poder comprobar la evolución de la instrucción en las dos facetas, la individual y la colectiva.

Se actualiza el repertorio de aeronaves.

Se generan condiciones de entorno realistas, incluyendo sol, lluvia, niebla, etc. Estas condiciones tienen en cuenta la fecha del año, hora del día, latitud, orientación, etc. También se generan distintos tipos de nubes, realistas, en formato 3D, de forma que las aeronaves puedan ocultarse al atravesarlas.

Los ejercicios se pueden grabar en formato estándar, para su posterior reproducción en el propio sistema simulador o en cualquier otro ordenador con características suficientes de representación gráfica.

Se agiliza tanto la selección como el lanzamiento de los vuelos a cargo del instructor.



Simulación

CONCLUSIONES

Creemos que el simulador Roland ha demostrado su eficacia como herramienta de adiestramiento continuo y permanente, de los 37 cuadros de mando que forman las tripulaciones del Grupo Roland. Así, en el año 2005 se han formado 104 cuadros de mando en los diferentes cursos de Operador Roland para Suboficiales, Mando Táctico Roland para Oficiales, Mantenimiento Orgánico, etc., incluso en la actualidad se puede instruir una sección a la vez, con la presencia e interacción del jefe de sección.

Gran capacidad de evolución y adaptación a las nuevas tecnologías, pudiéndose ampliar con más posibilidades como terminales inteligentes, o en un futuro próximo compatibilizarse/integrarse con los nuevos sistemas de simulación Mistral, y otros simuladores superficie-aire, pudiendo desarrollar ejercicios futuros de forma simultánea, e incluso realizar ejercicios simulados en entornos con el sistema COAAS en los que se adiestren todos los SS.AA. que se pueden integrar en una UDAA.

El subteniente D. Juan Pablo Barbancho Rivera, especialidad fundamental AAC, pertenece a la VIII promoción de la Academia General Básica de Suboficiales. Está en posesión del Curso de Operador Roland, y en la actualidad está destinado en el Centro de Estudios Roland del RAAA 81.

El brigada D. Julio Ángel García Maranchón, especialidad fundamental AAC, pertenece a la XI promoción de la Academia General Básica de Suboficiales. Está en posesión del Curso de Operador Roland, y en la actualidad está destinado en el Centro de Estudios Roland del RAAA 81
