



Mejoramiento para el analisis operacional aéreo e
inclusión en el modelo academico de la Fuerza Aérea
colombiana

Héctor Luis Carrascal Varela

Trabajo de grado para optar al título profesional:
Curso de Estado Mayor (CEM)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

2006

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA



TRABAJO DE FUERZA

JUEGO DE GUERRA AÉREO
MEJORAMIENTO PARA EL ANALISIS OPERACIONAL AÉREO E INCLUSIÓN EN
EL MODELO ACADEMICO DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA

Mayor HÉCTOR LUIS CARRASCAL VARELA
Curso CEM-2006

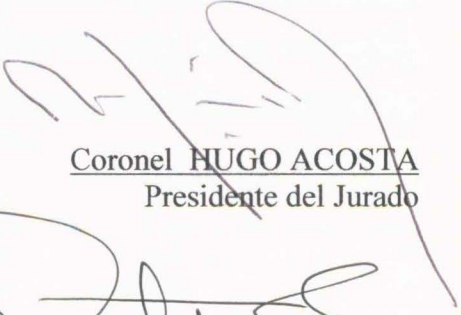
Director
Coronel CARLOS ALBERTO RUALES

Bogotá DC.
Octubre de 2006



NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo debe ser
aprobado en el modelo
académico de la Fuerza
Aérea.


Coronel HUGO ACOSTA
Presidente del Jurado


Teniente Coronel ALEJANDRO OTERO
Jurado

Bogotá D.C. Octubre de 2006



RESUMEN

Título de la investigación:

MEJORAMIENTO PARA EL ANALISIS OPERACIONAL AÉREO E INCLUSIÓN EN EL MODELO ACADEMICO DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA DEL JUEGO DE GUERRA AÉREO

Investigador:

Mayor HÉCTOR CARRASCAL VARELA

Problema Formulado:

Como optimizar el Juego de Guerra Aéreo para lograr una mejor aplicación didáctica y operacional en el sistema de formación de la Fuerza Aérea Colombiana?

Objetivo general:

Reconocer las falencias del juego de guerra aéreo actual y diseñar un modelo incorporado al modelo de entrenamiento de la Fuerza Aérea, así mismo plantear algunas soluciones para mejorar su desarrollo tanto para la formación de los oficiales de la Fuerza Aérea, como para la comprobación y verificación de cursos de acción y estrategias a emplear en la guerra aérea.

Tipo de investigación:

Descriptiva

Síntesis de resultados encontrados:

El presente trabajo encontró que se ha desarrollado un modelo único de juego de guerra con pocas variables, afectado por la falta de continuidad. Este modelo se desarrolla sobre un planteamiento inicial de guerra total aérea con ilimitados recursos aéreos que dista de la

realidad. Los resultados son netamente académicos pues no tiene posibilidades de evaluar otros aspectos al no llegar nunca al término del juego.

Conclusiones relevantes:

La necesidad de incorporar el juego de guerra aéreo en el perfil de entrenamiento de la Fuerza Aérea, empleando un modelo de guerra aérea doctrinal, básico, táctico, operacional y estratégico, ligándolo a los programas de los cursos de formación. De igual forma se debe incluir el desarrollo de un centro de juegos de guerra aérea y simulación de crisis en el IMA en el proyecto de estas instalaciones.

Palabras clave:

Juego Guerra Aéreo Doctrinal Básico Táctico Operacional Estratégico.

CONTENIDO

TABLAS E ILUSTRACIONES	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. PROBLEMA	6
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
3. JUSTIFICACIÓN	8
4. OBJETIVOS	12
4.1. OBJETIVO GENERAL	12
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
5. MARCO TEÓRICO	13
5.1. Sistema	13
5.2. Modelos	13
5.3. Simulación	14
5.4. Juego de Guerra	14
5.5. Juego de Guerra Aéreo	15
5.6. Libreto del Juego de Guerra	16
5.7. Interacción	16
5.8. Orden de Operaciones	16
6. ORÍGENES DE LOS JUEGOS DE GUERRA	17
7. LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA DE ENTRENAMIENTO	21
7.1. Clases de Juegos de Guerra	23
7.1.1. Según el propósito	23
7.1.2. Según el nivel	24
7.1.3. Según el número de participantes	24
7.1.4. Según la libertad de acción	25
7.1.5. Según la técnica de simulación	25
7.2. Entorno Doctrinario del Juego de Guerra Aérea	26
7.2.1. Control Centralizado y ejecución descentralizada	26
7.2.2. Flexibilidad	27
7.2.4. Versatilidad	27
7.2.5. Prioridad	27
7.2.6. Sinergia	28
7.2.7. Balance	29
7.2.8. Concentración	29
7.2.9. Persistencia	30
7.2.10. Precisión	30
8. JUEGO DE GUERRA AÉREO ACTUAL	31
8.1. Antecedentes	31
8.2. Juego de Guerra Aéreo Actual	32
8.2.1. Juegos de Guerra Aéreo ESDEGUE	33
8.2.2. Juego de Guerra Aéreo IMA	34
8.2.3. Experiencias del Modelo de Simulación Actual	35

9.	COMO MEJORAR EL JUEGO DE GUERRA AÉREO	37
9.1.	Complementación de los Juegos de Guerra,	37
9.2.	Pasar del Juego de Guerra estratégico y total por simulaciones parciales,	37
9.3.	Desarrollo Tecnológico	38
9.4.	Evolución a simulación sobre escenarios actuales	38
9.5.	Creación de bases de datos de experiencias logradas	39
9.6.	Sistemas de evaluación individuales por objetivos	39
9.7.	Inclusión del Juego de Guerra en el Modelo de Instrucción y Entrenamiento de la Fuerza Aérea Colombiana	40
9.8.	Centro de Simulación y Juegos de Guerra de la Fuerza Aérea Colombiana	41
10.	APLICACIÓN DEL JUEGO DE GUERRA AÉREA DENTRO DEL MODELO DE EDUCACIÓN DE LA FUERZA AÉREA	44
10.1.	Juego de Guerra Aérea Doctrinal	46
10.2.	Juego de Guerra Aérea Básico	46
10.3.	Juego de Guerra Aérea Táctico	47
10.4.	Juego de Guerra Aérea Operacional	48
10.5.	Juego de Guerra Aérea Estratégico	51
10.6.	Análisis operacional mediante Juego de Guerra	53
11.	PERFIL GENERAL DE JUEGO DE GUERRA AÉREO	55
11.1.	Instrucción	56
11.2.	Presentación	57
11.2.1.	Generalidades	57
11.2.2.	Equipos	58
11.2.3.	Asignación de Funciones	59
11.3.2.	Orden de Operaciones Aéreas	63
11.3.3.	Plan Maestro de Ataque Aéreo	66
11.3.4.	Distribución del Espacio Aéreo	67
11.3.4.1.	Comando y Control	68
11.3.4.2.	Defensa Aérea	68
11.3.4.3.	Patrullas Aéreas de Combate	68
11.3.4.4.	Áreas de Apoyo Aéreo Cercano	68
11.3.4.5.	Inteligencia	69
11.3.4.6.	Espacios Aéreos de Reabastecimiento Aéreo	69
11.4.	Programación	69
11.5.	Ejecución	70
11.6.	Análisis de Resultados	70
11.7.	Informe	71
12.	CONCLUSIONES	72
13.	RECOMENDACIONES	75
14.	BIBLIOGRAFIA	76

TABLAS E ILUSTRACIONES

Tabla No1	Retención de aprendizaje	22
Tabla No2	Juegos de Guerra Aérea por centros de formación contra propuesta	38
Tabla No 3	De requerimientos documentales para el desarrollo de juegos de guerra aérea por escuelas e institutos de formación en la FAC.	42
Tabla No 4	De horas propuestas requeridas para el desarrollo de juegos de guerra aérea de acuerdo al nivel de aplicación.	53
Tabla No 5	Valoración de Blancos por campos del poder.	60
Tabla No 6	Valoración de Blancos, Selección y Priorización	61
Imagen 1	Tercer nivel del proyecto del Instituto Militar Aeronáutico, donde se debe incluir la Sala de Juego de Guerra Aéreo.	40

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las tropas deben entrenar mientras combaten. El aporte del ingenio humano y la evolución vertiginosa de la tecnología, aportan al campo de combate y especialmente al entorno aéreo proporciones letales e impredecibles.

El reto permanente de los conductores de la guerra es lograr la supervivencia en ambientes muy hostiles de sus tropas de superficie y ante todo lograr la superioridad aérea requerida.

Para lograr alcanzar estos altos niveles operacionales es necesario acercarse lo más posible a la realidad del entorno operacional y surgen los juegos de guerra, que más que un instrumento para facilitar la comprensión de la doctrina debe ser pilar del proceso para la toma de decisiones. El Juego de guerra aéreo da la oportunidad de crear esos escenarios, sin embargo, su aprovechamiento es limitado, desligado del entrenamiento y el planeamiento general, tiene objetivos únicamente académicos.

El presente trabajo parte de la realidad del Juego de Guerra Aéreo desarrollado por la Fuerza Aérea Colombiana, dando inicialmente un marco teórico para aclarar conceptos y darle un entrono doctrinal al tema. Recorre algunos antecedentes de los juegos de guerra y seguidamente da un vistazo al juego actual, describiendo el desarrollo, las falencias y los problemas encontrados. Para lograr plantear algunas posibles soluciones.

Partiendo de ese punto, se toma la importancia que debe tener el juego de guerra aéreo dentro del entrenamiento doctrinal y operacional de la Fuerza Aérea y se desarrolla un modelo dentro del sistema de formación, que es la parte mas importante del trabajo que busca motivar a los comandos responsables de la instrucción y el entrenamiento de los oficiales de la Fuerza Aérea, para incluirlo como requisito indispensable de su formación.

Finalmente se diseña un modelo de planeamiento y desarrollo de un juego de guerra aéreo basado en la experiencia norteamericana, desde un punto de vista amplio que busca enmarcarlo doctrinaria y operacionalmente, y tratando de mejorarlo para que una vez perfeccionado, sirva como herramienta de análisis para los comandantes aéreos en la difícil tarea de tomar decisiones en el entorno operacional aéreo. Las conclusiones finales dan ideas adicionales que a futuro permitirán mejoras de esta interesante herramienta de entrenamiento y análisis.

2. PROBLEMA

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los Juegos de guerra aérea desarrollados en los cursos de ascenso de la fuerza aérea no cumplen con las expectativas operacionales, debido a que tienen un enfoque netamente académico donde se busca reforzar en los alumnos los conocimientos doctrinales, pero bajo el actual modelo no es posible medir aciertos y errores durante el desarrollo del mismo, quedándose atrás de las necesidades actuales que exigen formar los comandos aéreos y tengan la oportunidad de evaluar sus decisiones ante ambientes tan hostiles como la guerra aérea.

El Juego de guerra aéreo se desarrolla bajo un esquema total, con recursos ilimitados que distan de la realidad y de las posibilidades de control, creando situaciones demasiado complejas incluso desde los niveles básicos de formación. Un grupo de Tenientes en curso conducen una Fuerza Aérea contra otra en niveles similares, sin tener conocimientos anteriores que puedan aportar a su formación doctrinal sobre el tema, y enfrentándose a situaciones para las que aún no está preparado.

El tiempo de simulación real, contrasta con el tiempo empleado en el planeamiento, y el juego pierde credibilidad por la falta de espacios de acción a los alumnos. El tiempo promedio de simulación está alrededor de las dos horas, tiempo apenas suficiente para el despliegue de un ataque aéreo y su defensa pero en el momento que se tiene gran parte de la fuerza aérea en vuelo, se termina el tiempo de simulación y, por ende, termina el juego sin completar las expectativas de los alumnos.

Otro aspecto que hace parte del problema es la falta de información anterior que permita además de mejorar el planeamiento, lograr un modelo de planeamiento que se base en experiencias anteriores.

Finalmente, la falta de continuidad entre juegos, y de los instructores a cargo de los juegos de guerra hace que se desarrollen de manera repetida, con los mismos inconvenientes. Donde no se permite la culminación del ejercicio, la medición de resultados, la capacidad de reacción o la acertada toma de decisiones, dejando sin cumplir las expectativas operacionales requeridas para la formación integral de los comandantes aéreos, o la evaluación de los cursos de acción.¹

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Como optimizar el Juego de Guerra Aéreo para lograr una mejor aplicación didáctica y operacional en el sistema de formación de la Fuerza Aérea Colombiana?

¹ MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL ESTADO MAYOR Y OPERACIONES EJC 3-50, Jefatura de Educación y Doctrina. Centro de Ecuación Militar. Escuela de Armas y Servicios. Análisis de los cursos de Acción, Proceso de Juego de Guerra. P, 141. Imprenta Nacional Bogota 2001.

3. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta, que el juego de guerra aéreo debe cumplir con las necesidades de capacitación y adiestramiento de los comandantes aéreos en términos de oportunidad, flexibilidad, realismo y enfoque, es necesario desarrollar los cambios que lo conviertan en una herramienta versátil libre de manipulaciones, fiel a la realidad, que aporte de manera significativa a la formación integral de los líderes aéreos.

Se debe tener en cuenta que el juego de guerra no es un sistema de armas por si solo y que representa de manera cercana el empleo de las mismas y el entorno de la guerra. Por esta razón es necesario fortalecerlo como herramienta de análisis y de enseñanza de lecciones aprendidas, para simular las presiones de la guerra y de esa forma lograr capacitar a los guerreros de hoy en la adecuada toma de decisiones reduciendo sus tiempos de reacción.

El mejoramiento del juego de guerra aéreo permite el conocimiento de las capacidades propias, la independencia operacional y el entendimiento de las operaciones conjuntas, todo siempre enfocado al éxito operacional conjunto. La importancia de desarrollar este entrenamiento de manera independiente de otras fuerzas, permite seguir su propio ritmo, y una vez dominados entrar en el campo de las operaciones conjuntas.

Por otra parte, el Poder Aéreo tiene características que lo diferencian de las otros; una velocidad muy superior a las fuerzas de superficie, alcance más allá de las fronteras físicas, maniobra en tres dimensiones y la capacidad rápida de respuesta, que pone al poder aéreo en tantas batallas de manera continua en tiempo tan reducido que debe seguir su propio ritmo. Para efectos de operaciones conjuntas o de guerra irregular, es necesario aplicar la flexibilidad para permitir la integración del empleo del poder aéreo en operaciones conjuntas de gran relevancia en el entorno actual de la guerra.

Por lo anterior, el empleo del poder aéreo requiere entrenamiento y evaluación aplicando su propio ritmo de la guerra, independiente dentro del modelo de simulación total. No quiere decir que no se pueda participar de manera activa y decisiva dentro del desarrollo de la guerra de las fuerzas de superficie o en las operaciones conjuntas, pues del mejoramiento permanente en el empleo del poder aéreo permite una mejor y mayor cobertura a las operaciones terrestres.

Es necesario tener en cuenta la relación entre riesgos y costos, en la actualidad cada valor financiero o calculo estructural es sometido a evaluación mediante procesos de simulación. En últimas, busca el menor margen de fallas o de perdidas, y la optimización del empleo de recursos y su preservación, el empleo de programas y computadores como soporte de la simulación permite incluir estas variables para mostrar un entorno virtual de situaciones a veces impensables de repetir, como crisis, desastres naturales, condiciones extremas, que permiten conocer los limites ayudando al proceso de toma de decisiones, y el mejoramiento y optimización de un sistema.

El valor principal del juego de guerra aéreo radica en la exploración del arte operacional, la elaboración de nuevas ideas, aclaración de conceptos y formulación de soluciones dentro de operaciones actuales y futuras. No trata nunca de intentar predecir o probar resultados, o justificar el presupuesto estructura de la fuerza. Busca medir e incrementar los conocimientos y capacidades para de esa forma poder empelarlos adecuadamente para lograr una misión en particular.

La preparación de los Juegos de Guerra en general es mas larga que el planeamiento de operaciones reales en la guerra aérea, sin embargo la seriedad y dedicación a este proceso logra que no se convierta en un una maniobra que año tras año se desarrolle en los mismos escenarios, basados en planteamientos planos de una simulación alejada de la realidad que resta valor al ejercicio de juego de guerra.

La responsabilidad más que en los diseñadores y programadores de sistemas, está soportada en los comandantes aéreos, son estos quienes deben desarrollar las herramientas necesarias para su funcionamiento, sin embargo, más que un sistema autónomo que produzca resultados requeridos para cierto análisis especial, la responsabilidad siempre recae en el hombre, los sistemas solo deben soportar la robustez de la información necesario para el desarrollo del juego de guerra, pero la incitativa y la toma de decisiones siempre deberá estar ligada al conocimiento humano y sobre todo a su capacidad de respuesta y atención de todos los campos imaginables de la guerra.

La seriedad en el desarrollo de juegos de guerra ajustados a la realidad, libres de ataduras conceptuales que permitan innovar y que se encuentre libre de presiones superiores que quieran conducir los resultados, libres de resultados predispuestos por los jugadores por sus apreciaciones personales sobre uno u otro sistema , o de las diferentes situaciones particulares de la guerra.

Algunas formas de cómo se podría mejorar sería: La recopilación de información entre cada juego es la mejor herramienta para perfeccionar el juego de guerra, cada año se observa como se inicia un nuevo proceso sin tener en cuenta las observaciones de juegos anteriores, el desconocimiento de hecho antes no permite una evolución, y solo permite pasos inciertos dentro de una sistematización desordenada, que por tratarse de innovaciones no se alcanza a terminar el proceso de aprendizaje del manejo de la herramienta que cae en la monotonía de la improvisación de cada juego, por ende, en la perdida de potenciales resultados buscados.

Más importante que la acumulación se trata la retroalimentación de cada juego de guerra aéreo nuevo, que pueda retomar las experiencias vividas con anterioridad. En lo que la continuidad del proceso de planeamiento permite el fortalecimiento de la doctrina operacional, cada generación debe lograr visualizar mediante la muestra de ejercicios anteriores las razones por las que se ha diseñado o modificado la doctrina

La doctrina aérea va teniendo cambios conceptuales de gran importancia en entorno tecnológico que la rodea, por esta razón la aplicación de nuevas doctrinas operacionales deberá ser puesta a prueba en escenarios que permitan finalmente corregir problemas y fallas que de otra forma ocasionarían la pérdida de valiosos recursos humanos en la guerra.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Optimizar el juego de guerra aéreo y diseñar modelos que se apliquen en el modelo de instrucción y entrenamiento de la Fuerza Aérea Colombiana que permitan así mismo, la comprobación y verificación de cursos de acción, estrategias y aporten a la planificación de la guerra aérea.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

4.2.1. Desarrollar un análisis de los juegos de guerra aéreos desarrollados en las instituciones académicas de la Fuerza Aérea para poder identificar los puntos sobre los que debe enfatizar el juego de guerra aéreo para su mejoramiento.

4.2.2. Plantear un modelo aplicable al modelo de instrucción y entrenamiento en los centros de formación.

4.2.3. Presentar un modelo de juego de guerra aéreo que sirva de guía para su planeamiento y desarrollo. Así mismo que pueda emplearse para el análisis operacional.

4.2.4. Proponer otros recursos para el mejoramiento del juego de guerra.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Sistema

Es el conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos, que tienen relaciones entre sí y están localizadas en un cierto ambiente, que tiene en común el logro de cierto objetivo.² Dentro de la Guerra Aérea podría identificarse como sistema al conjunto de elementos que conforman el poder aéreo como son los sensores, medios de comunicación, centros de comando y control, sistemas de inteligencia, sistemas de informática dentro del modelo de C3I2 sumado a las unidades aéreas, equipo aéreo y personal para el desarrollo de las funciones típicas de las que es responsable la Fuerza Aérea.

Es el conjunto de elementos del poder aéreo para lograr el control del espacio aéreo, la aplicación, la multiplicación y el apoyo de la fuerza. En un tiempo y lugar determinados.

5.2. Modelos

Un modelo es una representación simplificada de un sistema en un punto de terminado de tiempo o espacio que intenta facilitar el entendimiento del sistema real.³

Para efectos de este estudio, los modelos son las diferentes situaciones propias desarrolladas como libretos dentro de los juegos de guerra. Se encuentran diversos inconvenientes desde el punto de vista académico que no permiten visualizar de manera final el correcto fin de un juego de guerra como herramienta de evaluación de los diferentes cursos de acción, sin embargo será punto concluyente de este trabajo elaborar una guía para

² RINCON, Juana. Licenciada Concepto de Sistema y Teoría General de Sistemas, consultado en Internet en <http://gепsea.tripod.com/sistema.htm>

³ Modeling & Simulation, consultado en Internet en <http://www.systems-thinking.org/modsim/modsim.htm>.

el desarrollo de modelos que permitan elaborar juegos de guerra aéreo que permitan los objetivos trazados.

En la perspectiva epistemológica el modelo puede considerarse como una especie de descripción o representación de la realidad (hechos, situaciones, fenómenos, procesos, estructuras y sistemas, entre otros), que, por lo general, está en función de unos supuestos teóricos o de una teoría. En consecuencia, se trata de una idealización, en cuanto que muestra las condiciones perfectas en las que se produce el fenómeno o el sistema y una aproximación esquematizada de este campo de estudio; es decir, no intenta representar la realidad como tal, sino sólo aquellos aspectos o variables más importantes y significativos, pues la realidad es difícil aprehenderla de forma cabal, a veces hay aspectos que no se han tomado en cuenta y que podrían modificar el modelo. Además, la realidad está en un proceso de cambio constante.⁴

5.3. Simulación

Es la creación de modelos para representar una situación real en el tiempo. Es necesario resolverlos mediante programación y computadores para apoyar la toma de decisiones. La simulación permite representar condiciones tan complejas como el vuelo de un avión o las condiciones extremas del espacio, es empleada para reducir riesgos de personal y equipo durante la experimentación o para lograr argumentos que permitan la toma de decisiones.

5.4. Juego de Guerra

En el proceso militar de toma de decisiones el juego de guerra es el análisis de los cursos de acción. Donde se identifica finalmente el curso de acción que cumple la misión de la mejor forma posible, caracterizándose por presentar el cálculo del menor número posible de bajas

⁴ CARVAJAL VILLAPLANA, Álvaro. Teorías y modelos: formas de representación de la realidad consultado en Internet en http://www.itcr.ac.cr/revistacomunicacion/Vol_12_num1/teorias_y_modelos.htm

y porque ubica la unidad en posiciones ventajosa, con el fin de retener la iniciativa en futuras operaciones.

Como herramienta analítica, un juego de guerra puede emplearse para lograr una amplia diversidad de objetivos: la investigación de situaciones geopolíticas a corto plazo, la puesta a prueba de nuevos conceptos operacionales, el desarrollo de nuevas medidas para determinar el mérito de innovaciones conceptuales y materiales, y la determinación de las capacidades y fuerzas necesarias para enfrentar las más probables contingencias del futuro.⁵

5.5. Juego de Guerra Aéreo

El juego de guerra aéreo define el conjunto de acciones encaminadas a evaluar la aplicación de la doctrina aérea y la conducción operacional y táctica de la fuerza mediante la puesta en sistemas de simulación los medios que conforman el poder aéreo propios y del adversario, para de esta forma poder evaluar el proceso de toma de decisiones, la respuesta a las amenazas y la estructuración del pensamiento operativo de los comandantes aéreos.⁶

Se hace de manera independiente para asumir el propio ritmo de la aviación y su entorno que es de gran versatilidad y con un desarrollo permanente.

Siempre busca la optimización del recurso aéreo y la mejor relación entre el cumplimiento de los objetivos y el empleo de material.

Busca desarrollar la creatividad operacional y el manejo adecuado de las ventajas militares sobre el adversario.

⁵ DOUHET, Giulio. *The Command of the Air* (1921), traducido por Shiela Fischer, Revista Aeronáutica, Roma 1958

⁶ Definición elaborada a partir del concepto de juego de guerra del manual para la elaboración de juegos de guerra del EAS.

Finalmente, desarrolla en los comandantes aéreos la dinámica de la guerra, lo implacable que es, la importancia de lograr la supremacía aérea, y el empleo de todos los principios de la guerra aérea.

5.6. Libreto del Juego de Guerra

Es el texto guía para el inicio del Juego de Guerra donde se están incluidos los modelos por las partes involucradas en el juego de guerra.

Está compuesto por una descripción completa de la situación, el entorno del juego y los medios, y las instrucciones generales incluidas en los diferentes planes de guerra y de campaña.

5.7. Interacción

Periodo de espacio y tiempo donde se ponen en enfrentamiento dos o mas actores del juego de guerra, y requiere se calculen los daños efectuados sobre el enemigo y los que el enemigo ocasiono.

5.8. Orden de Operaciones

De acuerdo al Manuel de Estado Mayor FAC 3-5, este documento desarrolla el planteamiento de la guerra aérea, desarrollando un esquema de la situación general misión ejecución e instrucciones de coordinación.

6. ORÍGENES DE LOS JUEGOS DE GUERRA

La humanidad ha tendido a realizar simulaciones desde la antigüedad, desde el siglo IV a.c. un juego llamado " Chaturanga⁷ o juego del ejército ", daba los inicios en la India al hoy llamado ajedrez, en un tablero de 64 casillas se movían las 32 piezas que representaban las diferentes armas de los ejércitos blanco y negro e incluía personajes diversos en el guerra desde el rey hasta el peón. Este juego difundido por todo el mundo y con varias y discutidas acreditaciones sobre su origen, necesaria a todo el género humano realizando un movimiento cada segundo por 5,000 trillones de siglos para llevar a cabo todas las partidas posibles, lógicas y reglamentarias.⁸

De otra forma, se simulaban armas para la preparación de los combatientes de futuras guerras, se simulaban batallas con maquetas, las escuelas de medicina utilizaban cadáveres para que los estudiantes aprendieran las técnicas de cirugía. Está demostrado que el uso eficiente de simuladores genera, en determinados casos, un nivel de aprendizaje superior que si se compara con la mera explicación teórica.⁹

Los resultados de los juegos de guerra conducidos en el pasado se basaban en los datos sintetizados en tablas y cálculos manuales, los actuales modelos y combate y bases de datos computarizadas han llevado el arte de los juegos de guerra a nuevas dimensiones. Estos programas informáticos pueden ser usados para evaluar los resultados de una masiva batalla aérea, la eficacia de la defensa contra misiles cruceros o balísticos, e incluso la probabilidad de una interacción entre dos submarinos que se persiguen uno al otro en silencio en los miles de millas cuadradas del océano. Para alcanzar el nivel deseado de análisis, muchas

⁷Historia del ajedrez, movimientos y aperturas. Consultado en Internet en www.historiadelajedrez.20m.com

⁸Historia del Ajedrez. Consultado en Internet el 19 de Junio de 2006 en <http://www.meridiano.com.ve/Ajedrez/Historia/Untitled-1.htm>

⁹ LOZANO, Javier D. Las simulaciones en el e-learning: Innovando en el aprendizaje digital Nanfor Ibérica Cataluña España, consultado en Internet en http://www.microsoft.com/spain/empresas/formación/simulaciones_elearning.msp

veces se emplean programas especializados, modelos informáticos y operadores dedicados, provenientes de diversas agencias gubernamentales interesadas, para apoyar los cálculos de un juego específico.¹⁰

Otro ejemplo, que tiene que ver con el juego de guerra en un contexto educativo, se encuentra al analizar la Escuela de Guerra de la Armada de EE.UU. (NWC por sus siglas en inglés), donde el juego se convirtió en parte del plan de estudio de la escuela tan sólo tres años después de haberse fundado la escuela en Newport, Rhode Island, en 1887. El Teniente (luego Capitán) William McCarty Little fue el principal iniciador de los juegos de guerra en la NWC, pero, por lo general, los líderes de la institución también los adoptó con entusiasmo como herramientas educativas valiosas y los convirtió en parte intrínseca del plan de estudio. En particular, durante su segundo término como rector de la escuela, de 1918 a 1922, el Almirante William S. Sims opinaba que la finalidad principal de la NWC era brindar educación realista, más práctica que teórica. La meta era que los estudiantes partieran de la escuela con la capacidad de mandar en el mar, por lo tanto necesitaban experiencia en la toma de decisiones. Los juegos de guerra contribuyeron a proporcionar exactamente eso. Como resultado, la escuela no sólo llevó a cabo un juego de culminación al año para reforzar el aprendizaje en el salón de clases, sino efectuó muchos de ellos.

Por ejemplo, entre la Primera y la Segunda Guerra Mundial, la NWC llevó a cabo más de 300 juegos, en su mayoría con escenarios de flotas azules versus flotas anaranjadas que por lo regular tenían que ver con un conflicto con Japón. Admisiblemente, la gente ha repetido mucho la expresión dudosa que se le atribuye al Almirante Chéster Nimitz de que durante la Segunda Guerra Mundial no se dieron sorpresas en el Pacífico salvo los kamikaze.⁸ Obviamente, las “sorpresas” desastrosas en Pearl Harbor y las Filipinas, por ejemplo, no decía mucho a favor en vista de que el juego de guerra, de hecho, había explorado dichas contingencias. Por otra parte, ese mismo juego de guerra de la NWC no había sido para

¹⁰ MAFFA, Robert P Coronel Retirada USAF. PATTON James H., hijo Capitán retirado ARMY. Juegos de Guerra, victorias y derrotas. Military Review I Pag 25 EEUU. Mayo-Junio 2001

finés proféticos sino para enseñar la toma de decisiones. En cuanto a ese aspecto, un factor más importante se convierte en la influencia directa de los juegos de guerra de la NWC sobre la evolución del Plan de Guerra Orange, que se utilizó para derrotar a Japón durante la guerra. Si bien gran parte de dicha influencia fue indirecta y nunca se pudo comprobar históricamente, fue debido posiblemente al hecho de que personas como Nimitz y el Almirante Ernest King habían participado en esos juegos de guerra. En particular, la experiencia del ejercicio de la flota de “los almirantes de portaaviones”, tales como William “Bull” Halsey, Frank Fletcher y Marc Mitscher muy probablemente tuvo un impacto en su capacidad de librar guerras decisivas en portaaviones. No sólo los almirantes, sino sus estados mayores, aprendieron mediante la interacción humana a mejorar sus capacidades de toma de decisiones amoldables. Ellos obtuvieron experiencia, aprendieron a formular las preguntas correctas y a prever las acciones del enemigo y la confusión de la guerra.

Desde luego, el juego de guerra durante el periodo entre las guerras no era original de la Armada. En la Escuela Táctica del Cuerpo Aéreo (ACTS) en Langley Field, Virginia, y luego en Maxwell Field, Alabama, integrantes del cuerpo docente tales como el Mayor Claire L. Chennault y el Capitán George Kenney elaboraron y llevaron a cabo juegos, ejercicios y “problemas ilustrativos” para explorar los usos tácticos y operacionales del poder aéreo para el ataque, bombardeo, seguimiento y observación, a menudo utilizando métodos aparte de los tradicionalmente previstos por la Armada y el Ejército. Indudablemente, dicha actividad tuvo un impacto subsiguiente enorme en la aviación de Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial. Pero el proceso en sí del juego y del ejercicio en ACTS fue menos que eficaz a causa de restricciones y regulaciones arbitrarias para garantizar, por ejemplo, que los bombarderos siempre tuviesen éxito y que el seguimiento siempre apoyaría al bombardeo de manera prescrita. En contraste, el juego de guerra de la NWC tenía un mejor enfoque.

El motivo, en gran parte, del éxito del juego de guerra de la NWC radica en su enfoque balanceado hacia el proceso del aprendizaje en sí. En los juegos de guerra, el proceso de aprendizaje, por lo regular, es más importante que el resultado de la batalla del juego. Indistintamente de si uno lleva a cabo juegos de guerra analíticos o manuales, es

imprescindible no “alterar” los datos para intentar “probar” un resultado deseado. En otras palabras, uno no puede permitir que las herramientas dominen el proceso. Además, mientras más elaboramos herramientas analíticas que se concentran alrededor de la máquina, más nos esforzamos por mantener un estado balanceado del juego de guerra que continúa reconociendo el valor de la interacción humana.

En la actualidad, los juegos de guerra más notables en el Departamento de Defensa son los juegos Título X de las armas que inició la Armada en 1981. La Fuerza Aérea comenzó a participar en el campo de los juegos de guerra Título X cuando el General Ronald Fogleman, ex jefe de estado mayor, reconoció el valor de los juegos de la NWC y la necesidad de establecer un campo de juego uniforme para todas las armas. El resultado de la iniciativa del Título X de la Fuerza Aérea estaba basado en un concepto de diseño del juego que en ese entonces se utilizaba para el juego de guerra del Simposio de Poder Aeroespacial que se llevaba a cabo anualmente en la Base Aérea Maxwell, Alabama, y en el que participaban líderes y altos funcionarios civiles y de corporaciones para incrementar su entendimiento de los problemas que enfrentaban las armas militares. Sin embargo, el General Fogleman cambió la audiencia a integrantes de más alto rango de los estados mayores de guerra conjuntos y volvió a enfocar su propósito para tratar asuntos de guerra a corto plazo y en el ámbito operacional.

El juego inicial tuvo lugar en 1996 bajo el nombre de “Strategic Force ’96” (Fuerza Estratégica ’96) y, subsiguientemente ha evolucionado a la serie Global Engagement (GE) (Compromiso Global). Más recientemente, la Fuerza Aérea ha agregado dos juegos más: un juego de Capacidades futuras de la Fuerza Aérea (Air Force Future Capabilities) que analiza un periodo de tiempo más distante, y un Juego de Guerra Espacial, dedicado a analizar los temas futuros relacionados con el uso del espacio por parte de los militares.¹¹

¹¹ WILKES, Bobby J., Coronel USAF. Extracto del artículo “Silver Flag: un concepto para la Guerra Operacional consultado en Internet en <http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apjs/1trimes02/wilkes.htm>, Revista AIRPOWER MAXWELL AFB USA

7. LA SIMULACIÓN COMO HERRAMIENTA DE ENTRENAMIENTO.

Dentro del proceso general de toma de decisiones es muy reconocido hoy con los avances tecnológicos y el empleo de sistemas avanzados que permiten desarrollar cada vez mayor cantidad de cálculos y operaciones simultaneas, entrar en un proceso de simulación donde bien en el entorno económico, financiero, comercial, manejo de crisis, industrial y en el área de la aviación particularmente, cada sistema y entrando las decisiones del hombre como pieza fundamental del mismo en un sistema de comprobación permanente de los resultados que cada proceso tendrá.

La exigencia por la conservación del recurso y el mismo afán de reconocer antes de que sucedan las posibles fallas de un proceso hacen que se lleve cada vez más procesos de simulación. Es simple antes de poner un huevo en el sartén, en general su aspecto y olor determinaran si el proceso debe seguir, o simplemente tomar otra opción, desechando el producto anterior.

En la guerra, las variables podrían ser infinitas, pero si quisiera todo combatiente y sus jefes supremos por lo menos conocer que opciones parametrizables se tienen a favor, cuales están en contra y que otras necesariamente quedaran en la incertidumbre.

Dentro de la Doctrina Aérea se tienen diversos principios que determinaran por efectos mismo de su razón de ser la razón de porque deberán ser analizados antes de emplearse, la operación propia de la aviación y la peligrosidad de el ambiente hostil para el ser humano en el aire entendiendo su naturaleza terrestre. Cada avión es la sumatoria de mas de cien años de experiencia y de comprobación de cada sistema y subsistema dentro de túneles de

viento, pruebas físicas de esfuerzo, durabilidad, para después de todo este juego de guerra es empleado de manera segura en un avión.

Este proceso de comprobación, simulación y posterior certificación van dando la norma para su empleo, el entrenamiento es pues la adaptación de los conocimientos en torno a la experimentación de muchos curso de acción y la selección del mejor, no se trata pues de cuadrangular o subjetivizar la toma de decisiones, pero de alguna forma lógica se tomaran en cuenta los proceso que requieran el proceso mas efectivo con los menores niveles de riesgo personal y material.

Así pues, es importante reconocer la relevancia de la simulación como la posibilidad que da al estudiante en este caso oficial de la fuerza aérea como comandante operacional del poder aéreo pueda tener ese concepto que una imagen vale más que mil palabras y agregar que seguramente la simulación de lo aprendido y aplicación en un campo académico virtual afianzara sus conocimiento y las posibilidades de supervivencia dentro del campo real de combate.

Puede justificar aún más la importancia del desarrollo de juegos de guerra como herramienta de aprendizaje que " la tasa media de retención del aprendizaje, al escuchar es del 5%, de lo leído el 10%, de lo visto y escuchado mediante ayudas multimedia el 20%, mediante la práctica con ejercicios el 50%, pero lo que se aplica de manera inmediata en la simulación se retiene en un 80%. Según el NTL (Instituto de Ciencias del Comportamiento) que es una Fundación que dedica parte de sus recursos a realizar estudios sobre el uso de diferentes métodos de aprendizaje, después de realizar un estudio en el 2.004 entre distintas experiencias de aprendizaje y analizando posteriormente su impacto en la organización, comprobó como las simulaciones digitales se situaban en primer lugar para mejorar la tasa media de retención en el aprendizaje."¹²

¹² LOZANO, Javier D. Las simulaciones en el e-learning: Innovando en el aprendizaje digital Nanfor Ibérica Cataluña España, consultado en Internet en http://www.microsoft.com/spain/empresas/formación/simulaciones_elearning.msp

Actividad de aprendizaje	Tasa media de retención de aprendizaje
Escuchar	5%
Leer	10%
Ver y escuchar con elementos multimedia	20%
Practicar haciendo tareas	50%
Formación de aplicación inmediata	Hasta el 80%

Tabla No1 Retención de aprendizaje¹³

7.1. Clases de Juegos de Guerra¹⁴

Es importante lograr clasificar de manera ordenada los juegos de guerra, para lo que se tomo la información de la guía para el montaje de juegos de guerra de la Escuela de Armas y Servicios que tienen un concepción organizada del tema.

7.1.1. Según el propósito.

7.1.1.1. Académico:

Es el ejercicio de juego de guerra en el cual el esfuerzo principal se orienta a repasar la doctrina y suministrar experiencia en la toma de decisiones durante el planeamiento y conducción de operaciones. Cuando se realizan por primera vez son los más recomendables y normalmente se desarrollan en los centros de formación y capacitación.

¹³ Ibid 12. Tabla de retención de aprendizaje

¹⁴ Escuela de Armas y Servicios. Guía para el montaje de juegos de guerra. EAS 2003 p, 3.

7.1.1.2. Analítico:

Es el ejercicio que se realiza con el objetivo de evaluar la idoneidad y vulnerabilidad de un plan específico. Esta prueba se realiza enfrentando el plan propio contra las probables acciones del enemigo; su efectividad depende de la experiencia de los participantes.

7.1.2. Según el nivel.

7.1.2.1. Alto nivel:

Se realizan con el ánimo de verificar planes de campaña de tipo estratégico y son fundamentalmente analíticos.

7.1.2.2. Bajo nivel:

Se desarrollan a nivel operativo y táctico con el fin de evaluar planes operacionales u órdenes de operaciones.

7.1.3. Según el número de participantes.

7.1.3.1. Acción simple:

En este tipo de juego de guerra los jugadores constituyen solamente un bando dentro del ejercicio; normalmente representan las propias tropas. El enemigo es representado por el Director del Ejercicio.

7.1.3.2. Acción doble:

Son aquellos en los que se constituyen dos bandos que representan las tropas y el enemigo; suelen ser más interesantes por cuanto estimulan en todo momento la iniciativa de los participantes y demandan un mejor trabajo de equipo para planear y conducir acciones, ya que se tiene un enemigo que está dispuesto a imponer su voluntad.

7.1.4. Según la libertad de acción.

7.1.4.1. Libres:

Son aquellos que no tienen restricciones para ninguno de los bandos. Parte de una situación general y los jugadores de ambos bandos tienen libertad para adoptar el plan que estimen conveniente, pero ajustados a la lógica táctica y operativa, ceñidos a unas reglas de juego preestablecidas.

7.1.4.2. Controlados:

Se emplean básicamente para analizar un plan preconcebido. En ellos la Dirección del Juego impone el curso de acción a desarrollar, generalmente con el propósito de evaluar la viabilidad de un plan de campaña o de operaciones.

7.1.5. Según la técnica de simulación.

7.1.5.1. Manual:

Las fuerzas se representan por medio de fichas, etc., y los jugadores las mueven manualmente sobre un mapa que representa el área de operaciones. Los resultados de acuerdo a las reglas son medidos a través de unas tablas de cálculo de acuerdo a los números de azar arrojados por dos dados.

7.1.5.2. Mecánica:

Cuando el juego se conduce con equipos o sistemas construidos para un propósito específico del juego.

7.1.5.3. Digital:

Cuando el juego se desarrolla por un programa que simula la situación de conflicto, permitiendo visualizar el movimiento de las unidades, la configuración del terreno y suministra los resultados o datos de una interacción.

7.1.5.4. Combinado

Cuando se emplean las tres técnicas descritas anteriormente.

7.2. Entorno Doctrinario del Juego de Guerra Aérea

Dentro de los principios de la Guerra Aérea¹⁵, se encuentra enmarcada la necesidad de la simulación o juego de guerra como herramienta de verificación de modelos de guerra aérea.

7.2.1. Control Centralizado y ejecución descentralizada¹⁶

Para lograr mantener el conocimiento de la operación aérea y buscar como primera medida el mejor nivel de superioridad requerido para el adecuado despliegue del poder aéreo es necesario conocer el entorno de las operaciones que únicamente se logra bajo el control descentralizado, de igual forma el empleo adecuado de los recursos. Llegar a este elevado punto de administración de los recursos requiere también el máximo conocimiento de

¹⁵ MANUAL DE OPERACIONES AÉREAS, FAC 3-62 Reservado, Generalidades Capítulo II Fundamentos Doctrinarios Principios del Empleo de la Fuerza p.8. Bogota Julio de 2005.

¹⁶ Ibid p,9.

capacidades propias y del adversario, conocer mediante el empleo mismo de la fuerza en simulación o en experiencia real recopilada, la forma de mantener este importante principio doctrinario de la fuerza.

7.2.2. Flexibilidad¹⁷

Para lograr entender de manera clara este principio que permite explotar la masa y la maniobra de manera simultánea es necesario llevar a la práctica el empleo de la fuerza para poder asimilar la necesidad de cambiar de objetivos rápidamente, en busca de la ventaja militar requerida. De no entrenarse en este principio podrían verse los mandos aéreos a empelar de manera rígida el poder aéreo y perder oportunidades unidas y valiosas que pueden marcar el destino de la guerra aérea. La simulación de estas situaciones que a pesar de ser únicas, pueden mejorar los niveles de respuesta a otras similares, que no las comprometan y permitan su máximo aprovechamiento.

7.2.3. Versatilidad¹⁸

En el juego de guerra se debe lograr la capacidad de pasar de una situación estratégica a operacional y luego a una táctica y en cualquier sentido, las decisiones en este entorno de versatilidad no fuerzan a que una herramienta sea empelada de manera única, y permiten éxitos operacionales mediante el conocimiento de las capacidades propias de cada equipo.

7.2.4. Prioridad¹⁹

Este principio es bien estudiado por los agentes de inteligencia y los comandantes aéreos que una vez recibido el plan de guerra, y a su vez el plan de campaña se ven en la forzosa

¹⁷ Ibid p,10.

¹⁸ Ibid p,10.

¹⁹ Ibid pag,10.

obligación de comprobar mediante modelos de planeamiento o de selección de blancos cuales serán las prioridades.

Los poderes político, económico, sico-social y militar marcan de manera importante la selección de los mismos, pero solo mediante un proceso de simulación podría comprobarse de manera adecuada cuales son las prioridades que tengan en cuenta todos los campos del poder.

Durante los recientes juegos de guerra de la Escuela Superior de Guerra en julio de 2006, se observo como la selección de blancos se dio inicialmente en torno al logro de la superioridad aérea, y seguidamente a garantizar la movilización de las fuerzas de superficie. Sin embargo una vez iniciado el proceso de simulación se pudo observar como bien lo dice la experiencia que la mayoría de los planeamientos de guerra no soportan el primer disparo. La oportunidad sobre blancos de superficie, la falencia de los sistemas de detección radar dieron espacio al principio de flexibilidad, pero que importante experiencia la de lograr simular dichas situaciones que permitan el adecuado uso de la fuerza, mas por la experiencia que por actitudes reactivas dentro del desarrollo de la guerra.

7.2.5. Sinergia²⁰

Teniendo en cuenta la experiencia anterior, es importante desarrollar experiencias en torno a la simulación de cómo pueden la suma del empleo del poder aéreo en coordinación con la fuerzas de superficie multiplicar la efectividad de las mismas.

Por otra parte, un planeamiento detallado podría lograr que las tropas no tengan que enfrentarse de manera directa al enemigo, y que no se de la oportunidad de recuperarse de manera acelerada, dándole la mayor ventaja a las fuerzas de superficie.

²⁰ Ibid pag, 11.

De igual forma, el empleo de la simulación puede permitir, que se modifiquen las tablas de eventos y se logre una mejor sincronización en las coordinaciones entre si de operaciones tipo de la fuerza y también con las matrices de coordinación con las fuerzas de superficie.

7.2.6. Balance

La forma adecuada de repartir la fuerza dentro de la defensa y el ataque, o bien entre el cumplimiento de la misión y los recursos empleados, solo se logra dentro de modelos de simulación, este principio que bien se busca de manera empírica en el desarrollo de las operaciones es importante evaluar mediante el modelo de simulación.

Poniéndolo de manera practica, se puede hacer una pregunta después del desarrollo de muchas operaciones, por ejemplo en la operación tipo de transporte aéreo, donde se movilizaron cierto número de tropas y de toneladas de carga entre varios puntos, pero a pesar de lograr su cumplimiento cabal se observa que se desperdicio en cada avión más del diez por ciento de su máxima capacidad, o por la falta e planeamiento se empelaron un porcentaje similar de horas de vuelo se podría comprobar dentro de modelos de simulación efectivos.

7.2.7. Concentración

Lograr conceptos claros doctrinarios como este pueden ser demostrados dentro de los juegos de guerra, como bien lo dice el adagio popular el que mucho abarca poco aprieta, puede mediante la simulación dar mayor relevancia a ciertos objetivos y se determine que se de mayor importancia a este y no distribuir de manera equitativa el poder aéreo con la posible errada concepción de batir todos los blancos propuestos.

7.2.8. Persistencia²¹

Este muy relevante principio mas por experiencia interna en Colombia que por desarrollo por la simulación requiere de especial atención, la recopilación de información de resultados de la efectividad del empleo del poder aéreo sobre ellos hace que se tenga la falsa concepción de que los blancos sobre los que se lanzo operaciones están abatidos y muy probablemente y teniendo en cuenta la magnitud de los potenciales enemigos y de las posibilidades de evasión o protección ante el fuego aéreo es necesario que los comandante aéreos planeen ataques repetitivos para asegurar la neutralización de dichos objetivos, y mediante proceso de evaluación se pueda medir la mejor manera de desarrollar estas operaciones continuadas.

7.2.9. Precisión

Este último principio bien debe desarrollarse dentro de los juegos de guerra aéreo, si bien entrenamiento operacional y táctica debe observar el cuidadoso entrenamiento de tripulaciones, logrando la mayor precisión sobre los blancos, dentro de los modelos de simulación la información de inteligencia hace este importante papel de planeamiento que bien estará ligado a las posibilidades tecnológicas, pero mejor aún si se tiene en cuenta dentro del entrenamiento y la escogencia del mejor curso de acción la hora y lugar indicado.

De igual forma, la comprobación de este principio puede determinar el empleo de cierto tipo de armamento específico que remplace la masa para batir un blanco determinado.

²¹ Ibid pag.12.

8. JUEGO DE GUERRA AÉREO ACTUAL

8.1. Antecedentes

Aunque no existe información precisa desde cuando se desarrollan juegos de guerra en Colombia, se puede decir que su aplicación dentro del proceso militar para la toma de decisiones que emplea el juego de guerra como mecanismo de comprobación del mejor curso de acción ha sido empleado tanto la caja de arena, como en la faja y en otros modelos que han permitido a las tropas entrenar antes de entrar al campo de batalla.

En Colombia se han utilizado para analizar planes de campaña a nivel fuerza, o planes estratégicos. Dentro de la preparación profesional de los Oficiales, implementado entre los diferentes ejercicios tácticos el desarrollo de juegos de guerra como recurso académico de entrenamiento al personal de alumnos a fin de suministrarles experiencia en el Proceso Militar de Toma de Decisiones, y en el desarrollo de operaciones y maniobras tácticas capacidad de análisis y evaluación.

Los juegos de guerra aéreo se vienen desarrollando como parte del entrenamiento de los oficiales en los cursos de ascenso en el Instituto militar Aeronáutico y Escuela Superior de Guerra, quienes en cada uno de sus escalones desarrollan los juegos de guerra en fases tácticas y operacionales respectivamente, sin cambiar realmente en el entorno del juego, y finalmente, en el Curso de Altos Estudios Militares que es la Maestría superior de la carrera militar en Colombia, se desarrolla a niveles Estratégico en coordinación con el CESEDEN²² y el CIDENAL²³.

²² CESEDEN. Centro de Estudios de Seguridad y Defensa Nacional, Centro de estudios colombiano que se dedica al estudio de la Seguridad y Defensa Nacionales, dependiente orgánico de la Escuela Superior de Guerra.

La aplicación real de juegos de guerra como herramienta de análisis de los planes de campaña o planes de guerra ha sido remota, únicamente hasta muy recientemente el Comando General de las Fuerzas Militares desarrollaron una simulación compleja que alcanzo a integrar unidades remotas ubicadas en diferentes partes del país en un ejercicio denominado EASO, que permitió conocer algunas debilidades y falencias, y así desarrollar algunos proyectos permitan mejorar la defensa en la frontera.

8.2. Juego de Guerra Aéreo Actual

Dentro del programa académica del curso de Estado Mayor se desarrollan tres escenarios diferentes. Inicialmente dentro del programa de Doctrina Aérea se desarrolla un juego de Guerra de ofensiva total, donde se plantea el enfrentamiento entre dos países vecinos que agotan las vías políticas y diplomáticas. Estos se enfrentan en un gran teatro de la guerra que involucra la totalidad del poderío aéreo de ambas naciones. La búsqueda de la superioridad aérea marca el inicio del juego, pero es truncado en su desarrollo por la escasez de tiempo, y solo permite simular algunas horas, debido al gran número de interacciones que retardan el desarrollo del mismo.

Sin demeritar el proceso de entrenamiento, esta excelente herramienta para lograr afianzar la Doctrina Aérea en los alumnos de la Escuela de Guerra, tiene limitaciones operacionales pues como muchas otras fuerzas aéreas del mundo e incluso militares se entrena mientras se combate, pero queda faltando la culminación del mismo para dar referencias de mas interés al los estudiantes.

El mismo proceso que se vive de manera activa por los alumnos de los diferentes cursos de formación en el Instituto Militar Aeronáutico.

²³ CIDENAL, Curso Integral de Defensa y Seguridad Nacional, Curso dictado por la Escuela Superior de Guerra a profesionales de elevado perfil nacional con el fin de orientar sus conocimientos a temas de Seguridad y Defensa Nacionales

Se emplean los equipos destinados para el Control del Espacio Aéreo Nacional en el CCOFA²⁴, que es la mejor herramienta de simulación y cuenta con grandes bondades para el desarrollo del juego, pero a su vez es limitado en tiempo de disponibilidad y acceso a los sistemas.

Con el fin de entender las falencias que enmarca el desarrollo de estos juegos a continuación se referencia la descripción de los juegos actuales:

8.2.1. Juegos de Guerra Aéreo ESDEGUE

Doctrina Aérea empleando las herramientas de situación del Centro de Comando y Control de la Fuerza Aérea

Se desarrolla mediante información dada a dos equipos que inician a partir de una orden de operaciones que se basa sobre dos equipos rojo y azul, cada uno con una actitud ofensiva – defensiva.²⁵

Es una herramienta muy valiosa en el entrenamiento de la doctrina del empleo del poder aéreo. Que de manera practica emplea situaciones reales de guerra para exigir la argumentación de las misiones lanzadas en un marco doctrinario, debido a escasez de espacios académicos más largos y del número de participantes la participación se reduce de manera significativa y deja un vacío en el ejercicio debido a que es un entrenamiento de mucho desgaste en la planeación que no se logra terminar en la simulación.

El proceso de desarrollo es el siguiente:

²⁴ CCOFA, Centro de Comando y Control de la Fuerza Aérea Colombiana

²⁵ Libro MANTIS-OSLAND, Generalidades, Juego de Guerra Guerra Regular, Escuela Superior de Guerra 2006.

8.2.1.1. Planeamiento

Durante esta fase se dan reglas generales para el desarrollo de la documentación requerida durante el planeamiento y se desarrolla una orden de operaciones que conduce la operación aérea.

8.2.1.2. Reglas Generales

Estas reglas se enmarcan en el conocimiento doctrinario del empleo del poder aéreo, donde se busca de manera general que todos los participantes tengan la oportunidad de tomar decisiones y defender sus argumentos.

En esta fase se ordena el desarrollo de la orden de operaciones que rige el juego para cada equipo, y se dan motivaciones especiales para la reserva de información y la búsqueda de la misma.

Una vez seleccionado los equipos, se desarrolla seguimiento al planeamiento de las operaciones permitiendo a cada equipo desarrollar las estrategias necesarias para alcanzar sus objetivos.

Se aclaran las capacidades propias de los diferentes elementos del poder aéreo y las limitaciones del sistema de simulación y de definición de las interacciones.

8.2.2. Juego de Guerra Aéreo IMA

8.2.2.1. Modelo CCOFA

Se desarrolla dentro del modelo académico, de doble acción y con participación controlada, genera en los estudiantes un ejercicio doctrinal y se repite de manera continua sin recibir mayores cambios en su estructura.

Como limitación en este ejercicio se emplea las consolas que están operando en el Centro de Comando y Control de la Fuerza Aérea, pero esta actividad satura estas instalaciones y pone en desgaste innecesario este valioso equipo.

8.2.2.2. Modelo IMA-ESDEGUE

A partir del presente año se desarrolló dentro del Instituto Militar Aeronáutico el esquema de juego de guerra empleado en la Escuela Superior de Guerra, basado en VRFORCES²⁶, y en desarrollos de programas para el desarrollo de interacciones.

8.2.3. Experiencias del Modelo de Simulación Actual

Según los informes presentados por los departamentos encargados tanto en el instituto Militar Aeronáutico como en la Escuela de Guerra sobre el desarrollo de los juegos se puede observar:

- La duración del juego de guerra en promedio es de dos horas simuladas reales.
- Dentro de los tres modelos de juego de guerra, la percepción general es que el tiempo de simulación es muy reducido, refiriéndose a la dificultad de que todos los oficiales de un curso puedan tener acceso operacional dentro del juego de guerra.
- Algunos estudiantes no tienen decisión sobre el juego de guerra debido a sus posiciones.
- La experiencia actual concluye, que debido a las limitaciones conceptuales y de desarrollo del juego de guerra, este se limita como una herramienta básica de

²⁶ VRForces, plataforma de software que permite el desarrollo de la simulación.

difusión de los conceptos de la Doctrina Operacional de la Fuerza Aérea, sin lograr alcanzar metas importantes dentro del proceso de toma de decisiones, ni como sistema de evaluación de las capacidades profesionales de los oficiales en la Fuerza Aérea.

- Por otra parte, se aleja de las posibilidades de participar en el proceso de evolución del pensamiento estratégico de la Fuerza, pues no se almacenan los resultados, e incluso en el peor de los casos no se tiene una base de datos, que permita la recopilación de esta información, generalmente porque nunca se termina el juego y se queda en una situación de pausa en medio de un interesante despliegue operacional.
- El juego cumple una sola misión que es la de difundir y evaluar los conocimientos en doctrina aérea de los oficiales, pero dista mucho de ser una herramienta de evaluación de cursos de acción. La información de juegos anteriores no es recopilada y difundida para siguientes entrenamientos, por lo que no complementa el trabajo de difusión y análisis de la doctrina.

9. COMO MEJORAR EL JUEGO DE GUERRA AÉREO

La mayor importancia radica en reconocer que esta herramienta optimiza el entrenamiento, permite detectar fallas antes de entrar en ellas, antes de estar en el desarrollo de las operaciones. Igualmente, se reducen costos en entrenamiento y en la operación al lograr.

Teniendo en cuenta lo observado, se puede iniciar muchos cambios para el mejoramiento del juego de guerra. Sin embargo, no es relevante la cantidad de tecnología que se emplee o el espacio físico asignado, sino, la organización que se le de al juego para que se permita cumplir con las siguientes recomendaciones generales:

9.1. Complementación de los Juegos de Guerra,

Al término de cada juego se percibe de acuerdo a las encuestas y críticas recibidas que el juego no termina, es importante dar un término para lograr la finalización del juego. Esto se puede lograr dando periodos de tiempo acorde con la importancia del ejercicio y reales que se ajusten a las posibilidades de simulación. Si el tiempo de simulación real es de dos horas en las experiencias anteriores²⁷, por dos días de trabajo continuo, es necesario pensar que para lograr un juego de guerra de 8 horas se requieran dos semanas.

Como muy probablemente no se cuente con tanto tiempo, es posible reducir la cantidad de recursos y ajustarlos a niveles mas reales mediante variables de mantenimiento, meteorología o simplemente desde el planteamiento inicial.

9.2. Pasar del Juego de Guerra estratégico y total por simulaciones parciales,

²⁷ Juegos de Guerra Aérea, Operaciones Aéreas, el tiempo simulado después de dos días de trabajo en el CCOFA llego a las 02:18 minutos.

Cambiar el énfasis del evento grande y culminante a múltiples eventos enfocados intensamente, desarrollar juegos más pequeños que permitan análisis completos. Cabe decir que es mejor una salida analizada en su totalidad, que cien sin control ni posibilidad de seguimiento.

El modelo de guerra total frontal entre dos naciones no permite la culminación del juego, a pesar de ser una valiosa herramienta de entrenamiento deja una sensación de incertidumbre entre los jugadores al no lograr ningún resultado sobre el planeamiento desarrollado o las estrategias empleadas.

9.3. Desarrollo Tecnológico

La posibilidad de mejorar cada día los sistemas de simulación, permite un acercamiento a la realidad táctica, operacional y estratégica, lo que permitirá percibir situaciones de manera directa antes de experimentarlas en el campo de combate, de igual forma permitirá evaluar los planes antes de ponerlos en practica por parte de los comando aéreos.

9.4. Evolución a simulación sobre escenarios actuales

La evolución del juego básico sin objetivos operacionales, debe lograr referirse a procesos de simulación relacionados con la situación táctica y operacional actual. Mediante el empleo del juego de guerra para llegar a simulaciones mas complejas, que reúnan a los diferentes campos del poder y que integren variables externas. Desarrollando de esta forma la estrategia militar aérea dentro del entorno de las nuevas amenazas y retos.

De igual forma, sí el juego de guerra aéreo se desarrolla lo mas ajustado a la realidad permite mayor éxito en las operaciones.

9.5. Creación de bases de datos de experiencias logradas

Aunque redundante a lo largo del trabajo, la experiencia por poca que se logre dentro de un ejercicio de juego de guerra aérea, debe poder alimentar bases de datos sobre los errores a corregir, creación de nuevas formas de operar, restricciones u observaciones que amplíen el espectro de uso del poder aéreo y de la doctrina.

9.6. Sistemas de evaluación individuales por objetivos

Dentro del campo de los juego de guerra se observa un nuevo esquema que tiene en cuenta el adiestramiento sobre el combate, la unión de los campos de la doctrina, los conceptos operacionales, la investigación, y la capacitación mediante los juegos de guerra.

Esta dificultad exige que se cuente con mecanismo de evaluar a sus comandantes, empleando juegos que reflejen mejor el cambio de una guerra de desgaste a una guerra basada en resultados, de precisión, y este debe trazarse como objetivo para los instructores que desarrollen los juegos, explorando un enfoque con una variedad de posibles interacciones seleccionadas y reunidas durante la ejecución del juego que permitan la creación de bases fundamentales para poder evaluar a cada jugador de acuerdo a sus decisiones y participación en el juego.

Para lograr este objetivo se debe designar una comisión que permita desarrollar estos perfiles de evaluación individual y por especialidades, de lo que se puede generar otro estudio de investigación para tal efecto.

El desarrollo de los programas de entrenamiento por niveles y del plan de instrucción por especialidades debe ser designado a una comisión especial que logre dar termino a estos objetivos.

9.7. Inclusión del Juego de Guerra en el Modelo de Instrucción y Entrenamiento de la Fuerza Aérea Colombiana.

Juego de Guerra Aéreo				
Responsable	Curso	Grados	Actual	Propuesto
EMAVI	Formación	Cadetes	NA	Doctrinal
IMA	Básico	Teniente	Estratégico Táctico	Básico
IMA	Comando	Capitán	Estratégico	Táctico Conjunto
ESDEGUE	CEM	Mayor	Estratégico Conjunto	Operacional Conjunto
ESDEGUE	CAEM	Coronel	NA	Estratégico

Tabla No2 Juegos de Guerra Aéreo por centros de formación contra propuesta.

Los importantes aportes que puede lograr un juego de guerra aéreo dentro de la formación operacional de los oficiales de la Fuerza Aérea, hacen que se piense de manera integral dentro de todos los programas de instrucción y entrenamiento.

Como se observo en el capítulo 8, que hace referencia al modelo actual, no se tiene incluido en los programas de instrucción, y en los mejores casos se desarrolla de la misma forma empleando un modelo estratégico de guerra aérea total, apartándose de la realidad operacional donde los oficiales se van a desempeñar.

Aunque no se cuenta con información estadística sobre la participación de los oficiales en ejercicios de juegos de guerra aérea, los oficiales del curso 63 han participado en tres juegos de guerra aérea, el primero cancelado por disponibilidad de los equipos, siendo un número insuficiente para formar comandantes aéreos para las unidades de la Fuerza. Hoy en día no esta contemplado los juegos de guerra en la escuela.

De la misma manera, es necesario crear un sistema de evaluación personalidades por especialidades, que sirva como requisito para optar cargos directivos en la organización y para desarrollar el perfil profesional de los oficiales.

9.8. Centro de Simulación y Juegos de Guerra de la Fuerza Aérea Colombiana

Construir una instalación moderna (Centro de Simulación de Guerra Aérea) de simulación dentro de los proyectos del Instituto militar aeronáutico que facilite el desarrollo del juego de guerra aéreo, de carácter interdisciplinario pues puede servir para el entrenamiento de controladores aéreos, navegación, y personal de defensa aérea.

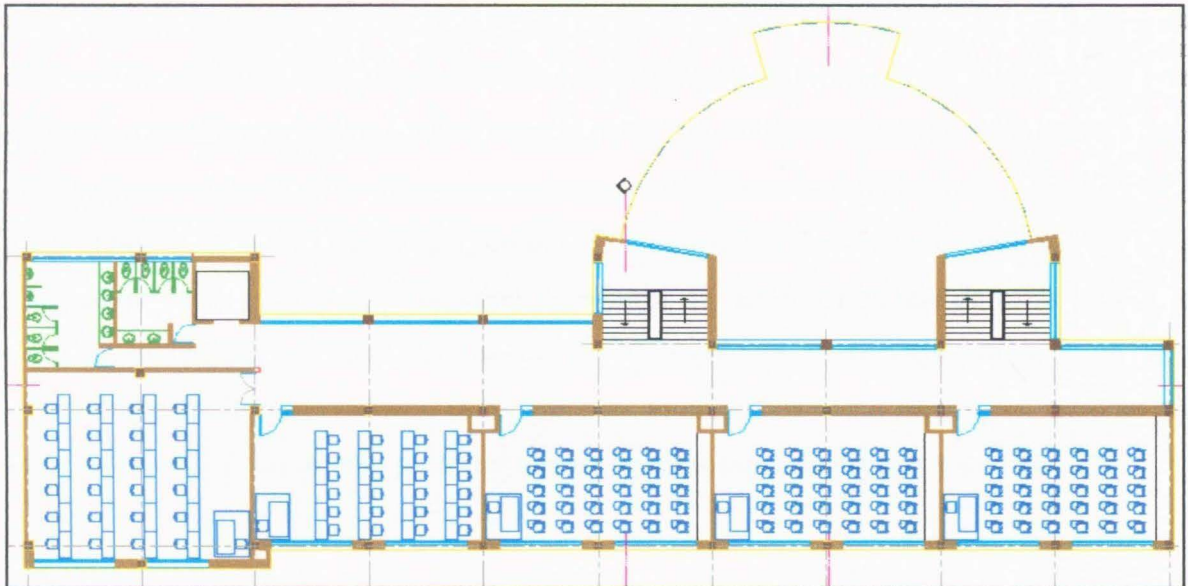


Imagen del tercer nivel del proyecto del Instituto Militar Aeronáutico, donde se debe incluir la Sala de Juego de Guerra Aéreo.

La relación de los juegos de guerra aérea con el entrenamiento de los oficiales en la Fuerza Aérea, genera la necesidad de implementar un Centro de Simulación en algunos de las escuelas de formación o capacitación.

De acuerdo a los programas de formación, la mayor carga sobre el desarrollo de juegos de guerra la tiene el Instituto Militar Aeronáutico, quien responde por el Curso Básico, Curso

de Comando y otras Especializaciones, por lo que se sugiere que este centro sea diseñado e incluido dentro del desarrollo del IMA.

Las imágenes del tercer nivel proyectado para el Instituto Militar Aeronáutico, que aunque no tiene en cuenta un desarrollo de la Sala de Juegos de Guerra, es factible de inclusión dentro del plan piloto.²⁸

La Sala de Juegos de Guerra debe contar con la posibilidad de alojar los puestos de trabajo que permitan representar las áreas involucradas de la Fuerza Aérea en el marco de un conflicto o guerra aérea. Estas facilidades además de permitir el desarrollo de ejercicios académicos, deben permitir el empleo analítico de esta importante herramienta, donde se puedan simular de la manera más fiel posible diversas situaciones del entorno aéreo y así, lograr la escogencia de cursos de acción dentro de un análisis operacional aéreo o dentro del proceso militar para la toma de decisiones.

Esta facilidad debe contar como mínimo de tres salas independientes que permitan la interacción de dos equipos, y un salón de control de juego. Cada una de estas salas con equipos en red debe permitir el trabajo de 30 jugadores en sus estaciones, y un área disponible para 20 observadores, estos mínimos establecidos como referencia, deberán ser tema de estudio de un trabajo posterior que incluya las especificaciones técnicas.

9.9. Material y Equipo

El desarrollo de un sistema de simulación debe procurar por lograr la mayor cercanía al entorno real, las capacidades de comunicación, sistemas y programas diseñados o adquiridos debe lograr la presentación dinámica de las operaciones y no ser obstáculos para lograr el realismo requerido.

²⁸ Garzón, Álvaro Teniente Coronel, Presentación de Proyecto Instalaciones Instituto Militar Aeronáutico. DINSA 2005

Sin tener la información necesaria para su adquisición, si debe estar ligado a los modelos de control actual, con simbología acorde a la empleada y con alta precisión geo-referencial.

A pesar de contar ya con algunas plataformas de simulación como la provista por el sistema Peace Panorama Sistem II o el Software de Simulación VFORCES, es necesario mantener la actualización pertinente, la adquisición de herramientas en uso, comprobadas y que no requieran prolongados espacios para su reprogramación o actualización en el entorno de la necesidad propia.

El personal para este centro debe contar entre otros con oficiales y suboficiales de sistemas con experiencia operativa que puedan diseñar, desarrollar, mantener y actualizar herramientas de software que permitan el ejercicio de herramientas de simulación para los juegos de guerra aéreos. Que un comando aéreo pueda darles un caso especial y particular y puedan ponerlo en marcha en los modelos preestablecidos en el sistema de manera ágil de esta manera poder constituirse como herramienta de análisis operacional.

10. APLICACIÓN DEL JUEGO DE GUERRA AÉREA DENTRO DEL MODELO DE EDUCACIÓN DE LA FUERZA AÉREA

Con la visión general del Juego de Guerra Aéreo y las necesidades para mejorarlo se debe desarrollar un modelo donde se inicie desde un nivel Doctrinal que debe estar incluido dentro del programa académico de la escuela dando las bases en los conocimientos de operaciones aéreas, apoyado en programas que faciliten la asimilación no solo de la doctrina sino de la operación de los programas empleados para la simulación de la guerra.

Requerimientos Documentales para el desarrollo del Juego de Guerra Aéreo					
Tareas a Desarrollar	Doctrinal	Básico	* Táctico	* Operacional	* Estratégico
Directrices Gubernamentales					x
Plan de Guerra				x	x
Plan de Campaña Aéreo				x	x
Selección y Priorización de Blancos				x	x
Orden de Operaciones Aéreas			x	x	x
Plan de Ataque Aéreo		x	x	x	x
Doctrina Operacional Aérea	x	x	x	x	x
Manejo de Recurso de Simulación	x	x	x	x	x
Responsable	EMAVI	IMA	IMA	ESDEGUE	ESDEGUE

* En estos niveles deben desarrollarse ejercicios conjuntos.

Tabla de requerimientos documentales para el desarrollo de juegos de guerra aérea por escuelas e institutos de formación en la FAC.

En la tabla anterior se puede observar de acuerdo a los niveles quien debe tener ingerencia o responsabilidad en el desarrollo de cada documento guía, sin restar importancia al conocimiento de los niveles superiores, todos los niveles deben conocer las bases operacionales.

Una vez cumplido el anterior requerimiento, y se presenten los oficiales para el curso de ascenso para Capitanes, desarrollaran el juego de guerra básico, donde se aplica a su desempeño posterior como comandante de un elemento de combate o sus equivalencias en otras especialidades. En el curso de ascenso para Mayor, el enfoque es táctico, un juego de guerra mas situacional y desde el punto de vista de un comandante de escuadrón que será el área de desempeño posterior.

Cada vez, las responsabilidades son mayores, en el nivel operacional, se puede desarrollar en operaciones conjuntos y a nivel de comandantes de grupo, participan los oficiales que estén desarrollando el curso de Estado Mayor, y tiene como requisito haber participado y sido evaluado satisfactoriamente en el nivel anterior.

El nivel final es el más complejo, se asumen funciones de comando de fuerza y adquiere un nivel estratégico, las decisiones afectan el entorno nacional y se pueden visualizar las operaciones aéreas desde un nivel presidencial, donde seguramente los oficiales de insignia estarán ocupando cargos directivos o de asesoramiento presidencial.

Para todos los juegos la norma general es el conocimiento de la estrategia nacional y la militar general, logrando encajar perfectamente el ejercicio a desarrollar dentro del esquema general de la estrategia, y entender que no se encuentran en un rueda suelta dentro del sistema. De igual forma, para llegar a desarrollar los niveles siguientes, se debe haber cumplido con los requisitos anteriores, de una manera similar al manejo de una autonomía de vuelo que requiere el conocimiento de un nivel anterior para recibir responsabilidades mayores.

A continuación se encuentra una descripción de cada uno de los juegos propuestos, con el fin de concretar la idea del modelo, sin embargo, el diseño final de cada juego dará modelos propios que se aplicaran a los requerimientos de entrenamiento o análisis requerido dentro de cada una de las escuelas.

10.1. Juego de Guerra Aérea Doctrinal

Desde el proceso de formación inicial la ambientación dentro de la terminología, la doctrina y las herramientas de simulación permiten que los oficiales desde la Escuela Militar de Aviación desarrollen capacidades y procesos mentales que les permitan el manejo de herramientas complejas de simulación.

De igual forma que en otras fuerzas militares, como es el caso de la Escuela de la Armada de los Estados Unidos en Anapolis, los cadetes reciben programas no clasificados de ambientación sobre la operación naval y aérea dentro de un juego llamado " DANGEROUS WATERS "29. Este programa permite que el cadete desde temprana edad este pensando en el entorno operacional donde se desempeñara, y de igual forma lo capacita doctrinal y operacionalmente para cumplir sus funciones futuras.

Por lo anterior, se propone que en la Escuela Militar de Aviación se inicie el proceso de formación con un Juego de Guerra Doctrinal, que busca afianzar conocimientos de Doctrina Aérea Básica, que enseñe sobre las funciones, misiones y operaciones de la Fuerza Aérea de manera individual, además del conocimiento de principios del poder aéreo, pero fundamentalmente, que logre que los cadetes conozcan su entorno aéreo militar y despierte el interés en las Operaciones Aéreas.

10.2. Juego de Guerra Aérea Básico

Este Juego de Guerra Aéreo Básico esta orientado a los oficiales que adelantan el curso básico de capacitación y les da los requisitos para ascender al grado de Capitán, en el Instituto Militar Aeronáutico.

²⁹ Información obtenida durante la visita Geo- estratégica en Agosto de 2006 en la Escuela Naval de Cadetes en Anapolis USA.

La comprobación y actualización de los conocimientos sobre Doctrina Aérea en la Fuerza Aérea y el empleo de los conocimientos de los oficiales en todas sus especialidades dentro del entorno operacional, el sistema debe establecer las variables para la evaluación del oficial de acuerdo a su especialidad.

Para este juego basado en simulaciones cortas donde interactúan dos equipos, permite la simulación dentro de las especialidades de cada oficial y busca enmarcarlas dentro del modelo operacional de Fuerza Aérea, comprobar el mejor empleo del recurso aéreo de manera individual y entrar en el sincronismo del comando y control como ejecutores de las ordenes de vuelo con misiones típicas establecidas.

Para el caso de un Oficial de Defensa Aérea, su participación en el Juego de Guerra Aérea Básico, estará sujeta a proceso ya aplicados en su especialidad de interceptación de aeronaves sospechosas y el seguimiento de los procedimientos aplicados, así como el piloto será la adecuada operación de su aeronave o elemento de combate para desarrollar esta misión.

En este punto, es requerido por parte de los oficiales, el conocimiento además de la doctrina básica y el manejo de las herramientas de simulación, el conocimiento de planes de ataque aéreo ya ordenados y su evaluación.

10.3. Juego de Guerra Aérea Táctico

Enfocado para los oficiales que se encuentren en su curso de Comando, de grado Capitán y aspirando al grado de Mayor, con gran énfasis en la dirección y comando de escuadrones de combate, donde además de los requerimientos ya estudiados en los modelos anteriores, tiene un mayor énfasis en un Orden de Operaciones ordenado y el planeamiento para su desarrollo y de esa forma conducir escuadrones dentro de ambientes mas cercanos a los operacionales reales, aumentando cada vez mas los niveles de exigencia y de supervisión sobre personal subordinado.

Aspectos relacionados al conocimiento de la Doctrina están afianzados y debe ya haberse elaborado una estructura conceptual de los Planes de Guerra y Planes de Campaña.

10.4. Juego de Guerra Aérea Operacional

Este es el primer juego a desarrollarse por la Escuela de Guerra para oficiales Mayores en Curso de Estado Mayor que serán los comandantes de Grupos de Combate, su experiencia operacional exige que puedan desarrollar Ordenes de Operaciones Aéreas, enmarcados dentro del Plan de Guerra y de Campaña Aéreo, su liderazgo le permite asesorar a sus comandantes de manera directa en el planeamiento incluso de estos.

Este juego se desarrolla en un ambiente más amplio, donde el manejo de diversos escuadrones y aspectos relacionados con la logística de sus tripulaciones cobran un alto grado de importancia. Exige la asignación de recursos diversos y un planeamiento más complejo, así como la inclusión de amenazas de otros equipos, se desarrolla dentro de Teatros de Operación específico y con recursos similares a los de un grupo de Combate de la Fuerza Aérea Colombiana.

Los requerimientos dentro del programa académico son mas exigentes en números de horas, pues exige el conocimiento y desarrollo de los documentos necesarios para la conducción operacional de la Fuerza Aérea y son de vital importancia para estos oficiales que serán parte de los estados mayores de los Comandos Aéreos.

Desde el punto de vista de la Doctrina, se debe desarrollar a partir de las funciones de Control del Espacio Aéreo, Aplicación de la Fuerza, multiplicación de la fuerza y apoyo de la fuerza. Lo anterior sobre la concepción organizacional que un comandante de grupo tendrá diferentes escuadrones que desarrollaran las operaciones específicas de cada función.

El grado de dificultad debe ser progresivo y se propone desarrollar diferentes tipos de operaciones involucrando operaciones de aplicación de la fuerza donde se puede estar desarrollando ataques a infraestructura aeronáutica y simultáneamente se están desarrollando operaciones de defensa aérea con una patrulla aérea de combate y una operación especial que se desarrolla al tener que recuperar en territorio enemigo una tripulación accidentada, misión típica de búsqueda y rescate.

Es muy importante limitar los recursos a la capacidad de control, que a su vez es más cercano a la realidad, se puede empear como herramienta la relación del juego de guerra aéreo con el parte de aeronaves del día y la disponibilidad de tripulaciones y horas de vuelo. No se debe saturar el juego de aeronaves y objetivos, por el contrario, se debe buscar la realidad operacional e incrementar gradualmente la exigencia operacional, sin necesidad de plantear una guerra total de recursos inexistentes que no permitan el análisis de cada operación desarrollada. Es más productivo una batalla bien analizada, que una guerra que no se pueda terminar, y que no arroje conocimiento de las victorias o fracasos que permitan mejorar la concepción de la guerra aérea.

Este espacio de entrenamiento es muy importante en el desarrollo de operaciones conjuntas, especialmente si se logra sincronizar las matrices de eventos navales, terrestres y aéreos. Para este caso se requiere que el tiempo de simulación sea mucho mas amplio, entendiendo la velocidad de movimiento de las unidades de superficie, donde desarrollar simulaciones en espacios muy cortos no permitiría el cumplimiento del objetivo, otra medida puede ser la aceleración de la simulación para lograr avanzar de manera mas ágil, de igual manera la presentación por fases de este juego puede permitir que se avance empleando tiempos dedicados a las fases planteadas en los planes de guerra donde incluye, cobertura, movilización, concentración, despliegue y maniobra.

La Escuela de Guerra debe permitir los espacios suficientes para el desarrollo de estos ejercicios que solo en su preparación pueden requerir incluso meses y en su desarrollo se requieren varias semanas, entendiendo que el entrenamiento durante el tiempo de guerra es

afectado por la disponibilidad de personal y la necesidad de este para la guerra, se deben generar los espacios necesario para su desarrollo, que a futuro pueden mejorar las capacidades operacionales del personal.

En el planteamiento inicial para la inclusión del modelo de juegos de guerra en el modelo de ecuación de la Fuerza Aérea, se sugieren espacios para adelantar la instrucción y se incluyen los requerimientos documentales para cada etapa. La importancia de conocer las bases de cada actividad desarrollada en el entorno operacional, permite que se desarrolle desde el enfoque inicial, y que estén incluidos dentro de las directrices gubernamentales, el plan de guerra, y plan de campaña.

Estos conocimientos se aplican en le desarrollo de planes de campaña, que muestran a los oficiales comandantes aéreos cuales son las prioridades, le dan las pautas para desarrollar un adecuado planeamiento basados en la selección de blancos que generan sus ordenes de operaciones.

Sin importar el sistema que se emplee para la simulación que finalmente es una herramienta, con el empleo podrá demostrar cual es más cercana a la realidad, la importancia radica en la continuidad del entrenamiento, para no desperdiciar tiempo valioso en la enseñanza de nuevos sistemas, así como el desarrollo propio que obedezca a requerimientos de la experiencia y permita el desarrollo continuo.

El juego debe reconocer y visualizar escenarios de guerra aérea, por esta razón, es un espacio que permite la evaluación de planes de campaña, ordenes de operaciones y diferentes cursos de acción, de igual forma se pueden analizar las formas actuales de operación y buscar mejoras que aprovechen de mejor forma el recurso aéreo y las ventajas militares que se encuentren.

El desempeño de los oficiales en sus áreas de entrenamiento debe seguir una evolución dentro de su rama, no se debe desconocer la importancia del entrenamiento logrado en cada uno de ellos y deben lograr mejorar su desempeño a este nivel de comando donde el liderazgo debe imperar en cada área, dando la importancia de cada especialidad al desarrollo final de las operaciones aéreas.

El diseño propio de cada juego de guerra, debe dar los espacios de acción para oficiales en todas las especialidades como son Pilotos, Oficiales de Defensa Aérea, Logísticos, Comunicaciones y Seguridad, con áreas de trabajo que permiten el despliegue de sus conocimientos así como la puesta a prueba de sus habilidades.

10.5. Juego de Guerra Aérea Estratégico

Aunque la experiencia desarrollada en los juegos de guerra aérea se ha desarrollado en su totalidad sobre el planteamiento original de una guerra total, donde se enfrentan las fuerzas aéreas de dos países, no se tiene en realidad una retroalimentación sobre sus resultados. Esto teniendo en cuenta que solo se emplea como ayuda de instrucción en el estudio de la doctrina aérea.

El desarrollo de un Juego de Guerra Aéreo de este nivel busca en los mas altos niveles, demostrar las capacidades reales del Poder Aéreo Nacional, pone a prueba frente a otro poder aéreo similar y en la actualidad inferior a otras fuerzas aéreas mejor dotadas. Por esta razón el nivel estratégico queda reservado al Curso de Altos Estudios Militares, donde los oficiales se están preparando para desempeñarse como futuros Generales de las Fuerzas y requieren una visión más amplia del poder aéreo nacional.

De igual forma, dentro del modelo de simulación de crisis ya desarrollado en la Escuela de Guerra en su centro, se maneja a este nivel estratégico y se involucra no solo el poder militar, sino que participa de manera activa el poder político, el sico social y el económico. Es importante permitir la participación de los jefes de operaciones aéreas de las empresas

comerciales incluidas dentro del Título III Movilización del Decreto Legislativo Número 3398 de 1965, donde se organiza la Defensa Nacional, donde establece la prioridad para la utilización de las personas y recursos, de acuerdo como se deriven de los planes.

Desde ese punto de vista amplio el juego de guerra aéreo de nivel estratégico debe abarcar todos los áreas del poder aéreo nacional y se desarrolla a nivel de comando de fuerza, involucra la mayor cantidad posible de unidades y comando aéreos, así como la totalidad del recurso aéreo, el grado de complejidad es mayor y los requerimiento en su planeación también.

Es necesario lograr integrar diferentes grupos de trabajo que permitan que se ejerza el comando planteado a nivel estratégico o simulado a través del programa de simulación desarrollado. La importancia del desarrollo del Plan de Guerra y del Plan de Campaña permite visualizar el nivel de responsabilidad de los altos mandos en la conducción de los objetivos estratégicos militares, y de la responsabilidad inmensa de conducir de manera adecuada y victoriosa el poder aéreo nacional.

El tiempo de ejecución es el mas amplio, y obedece a la complejidad de las interacciones desarrolladas, el impacto de cada decisión, y la vinculación entre los poderes del estado, de igual forma el desarrollo total del ejercicio requiere de mayor número de horas y finalmente la elaboración de los informes deben retroalimentar el plan de guerra, el plan de campaña y en general el juego de guerra.

La importancia doctrinal en este nivel de un juego de guerra puede incluso modificar planteamientos de los conceptos del manual de operaciones y deben ser de estricto seguimiento por las jefaturas de operaciones y unidades encargadas de la actualización de las reglamentaciones y doctrinas en la fuerza.

10.6. Análisis operacional mediante Juego de Guerra

Una vez lograda la integración del juego de guerra aéreo en el modelo de educación de la Fuerza Aérea, el empleo operacional de este permite un enfoque operacional de gran importancia. El logro por medio del juego de guerra aéreo, y dentro de su concepción dentro del proceso militar para la toma de decisiones, que es la comprobación de cursos de acción, decidir entre las diferentes posibilidades que se tienen de desarrollar las funciones de la Fuerza Aérea, cual es la manera mas adecuada de desarrollarse.

A manera de ejemplo, identificar dentro de las operaciones mas frecuentes desarrolladas como la de transporte aéreo de personal y carga, que se están empleando más horas de las requeridas, o que mediante una distribución de las salidas que permita el aprovechamiento de la capacidad total de carga de las aeronaves, puede cambiar definitivamente el modo de operación, que como resultado se cambie la operación regular de transporte aéreo a horas de la noche donde las demoras por el trafico aéreo comercial son notablemente más reducidas, o lograr la distribución y programación en periodos mas largos de tiempo que permita que las unidades puedan programar de igual forma las salidas del personal y abastecimientos.

De igual forma, en los juegos de guerra regular conjuntos, desarrollados en la Escuela de Guerra, se pudo observar que fallas en la programación del plan maestro de ataque aéreo al tratar de abarcar la totalidad de los blancos inicialmente planteados, no logro el nivel de destrucción requerida en instalaciones de radar y solo se redujo en un 10% en la totalidad de los blancos, pero ninguno en realidad represento la ventaja militar requerida y mucho menos el nivel de superioridad aérea requerido para la operación.

Los usos son diversos, la posibilidad de comprobación en espacio y tiempo de formas de operación actuales pueden arrojar puntos de vista no observados que en el desarrollo posterior pueden mejorar los niveles de supervivencia, o mejorar los tiempos de reacción, o el empleo de recursos mas adecuados para una u otra misión.

La aplicación del juego de guerra aéreo puede marcar la diferencia entre la victoria y la derrota, en Pearl Harbor, el entrenamiento de los japoneses les permitió dar a los Norteamericanos uno de los mas grande golpes a su Gran flota del Pacifico, gracias a las simulaciones, pudieron darse cuenta que los torpedos lanzados desde el aire eran bloqueados por la profundidad de la bahía y desarrollaron modificaciones para permitir evitar que estos navegaran mas cerca de la superficie y así alcanzar sus objetivos a lados del en el Muelle 1010 en las instalaciones navales de la Isla Ford.³⁰

A nivel local, el desarrollo de juegos de guerra (simulaciones a los oficiales de defensa aérea) en cumplimiento de las funciones del control de espacio aéreo, desarrollada desde sus inicios con juegos de computador que les permitía familiarizarse con el entorno espacial, lograba finalmente la concepción perfecta de la geometría de las interceptaciones que difícilmente darían cursos errados a sus pilotos, finalmente estos conocimientos han demostrado su efectividad.

No se podría dejar a un lado, las posibilidades inmensas que los simuladores de todos los equipos de vuelo que permiten que las tripulaciones vayan a los aeropuertos mas remotos de manera virtual y puedan de esta forma incrementar los niveles de seguridad en el desarrollo de estas operaciones.

³⁰ JAPANESESE AIRCRAFT DURING AND AFTER THE RAID. Pearl Harbor Raid 7 December de 1941 Department of the Navy, Naval Historical Center, consultado en Internet en <http://www.history.navy.mil/photos/events/wwii-pac/pearlhbr/ph-ja3.htm> el 15 de julio de 2006.

11. PERFIL GENERAL DE JUEGO DE GUERRA AÉREO

Dentro de los programas de instrucción de cada escuela o centro de formación, debe estar incluido la mayor parte de la información incluida en las generalidades del juego de guerra por esta razón solo se debe hacer un resumen general de lo correspondiente a cada nivel según la necesidad.

Dentro de este perfil general de juego de guerra se mostrara la descripción de cada punto, partiendo desde el nivel estratégico, pero solo se empleara la información relacionada a cada juego, sin embargo es de gran importancia para todos los juegos conocer de donde parten las ordenes impartidas a cada nivel.

Tipo de Juego	Instrucción	Presentación	Planeamiento	Programación	Ejecución	Análisis	Informe	Total
Doctrinal	40	8	16	16	2	8	8	98
Básico	40	8	16	16	2	8	8	98
Táctico	40	8	24	16	4	8	16	116
Operacional	40	8	32	24	6	8	16	134
Estratégico	8	4	24	8	8	8	4	64*

*Este número de horas reducido, supone la escasa disponibilidad de horas académicas para este curso, sin embargo debe contar con apoyo adicional de personal para lograr alimentar los niveles superiores de esta información.

Tabla No 4 de horas propuestas requeridas para el desarrollo de juegos de guerra aérea de acuerdo al nivel de aplicación.

Para su desarrollo es necesario lograr la asignación de horas suficientes para la instrucción, la presentación, el planeamiento, la programación de los sistemas, la simulación en sí que debe contemplar tiempo real de simulación, y una vez logrado permitir el tiempo suficiente para el análisis y la retroalimentación o informe a las entidades interesadas.

De igual forma en el capítulo 10, se establece los requerimientos documentales a elaborar como referencia para cada juego. A continuación, se desarrolla un modelo de las partes que integran cada fase del juego de guerra aéreo tomando como base los modelos actuales y mejorándolo aplicando lo observado en el Libro de Guerra Aérea Conjunta de 2006.³¹

11.1. Instrucción

La instrucción inicial en el juego de guerra aérea debe estar incluida dentro de las materias de estrategia nacional, estrategia militar general y la cátedra de operaciones aéreas, sin embargo para repasar lo aprendido se debe conocer la totalidad de los documentos que van a servir de marco al juego de guerra, que amplía el afianzamiento de los conocimientos obtenidos.

Los juegos de guerra deben acomodarse a la realidad operacional y deben permitir aplicar la normatividad y principios rectores, pero siempre deben ser receptivos a la iniciativa de los jugadores participantes. El empleo de casos reales para la interpretación del juego permite a los alumnos reconocer los posibles aciertos o errores que hayan orientado la guerra aérea.

Para lograr este fin, el tiempo de instrucción debe permitir el diseño del juego, acomodándolo de manera particular de acuerdo a los fines buscados, bien sea de carácter académico o de carácter analítico, los docentes deben motivar la aplicación de la doctrina.

Además de ver los documentos rectores, los alumnos deben elaborar durante este periodo de instrucción los documentos de responsabilidad del nivel respectivo, esto hace que el proceso general se desarrolle de manera integral hasta la Programación. Por ejemplo en el

³¹ AIR COMMAND AND STAFF COLLEGE, Joint Air Warbook, Air Planning and Tasking Documents AY 2006, empleado para el planeamiento de juegos de guerra conjunta en el Colegio de Estado Mayor y Comando Aéreo en Maxwell Alabama.

juego operacional, los oficiales de grado Capitán en curso de comando, estudiaran las directrices gubernamentales, el plan de guerra y el de campaña de manera rápida y general, harán un mayor énfasis en la priorización y selección de blancos para finalmente desarrollar las órdenes de operaciones y el plan de ataque maestro para su juego de guerra.

El plan de instrucción debe permitir las herramientas para que los alumnos puedan desarrollar estos documentos de acuerdo a la doctrina vigente.

11.2. Presentación

Una vez terminada la etapa de instrucción es importante dar responsabilidades a los participantes en el juego, se determinan equipos y jurados y se da una presentación amplia y clara, empleando experiencias anteriores.

Se exponen los objetivos del juego de guerra como puede ser la comprobación de cursos de acción dentro de un plan o dentro del desarrollo de cierta operación en particular.

Manteniendo el orden el principio de la prioridad donde primero esta la guerra, luego la campaña y finalmente la batalla³², se toma como punto de partida los conceptos repasados en la etapa de instrucción enmarcados en los objetivos del juego, que permitan vincular a todos los jugadores en el ambiente operacional requerido.

11.2.1. Generalidades

Es el espacio dispuesto para el planteamiento del juego, se aclara el objetivo general, las características del juego y las metas a alcanzar, la duración y las reglas de enfrentamiento y de evaluación. Así mismo se da una descripción del Teatro de Operaciones o de la Guerra según sea el caso para delimitar espacios.

³² Manual de Operaciones Aéreas FAC, Pág. 10 Publicaciones de la Fuerza 2005

Este punto es de vital importancia para lograr cumplir con las expectativas plateadas por los alumnos sobre el juego, de acuerdo a los informes recopilados por el departamento de psicología de la Escuela Superior de Guerra, se considera que los juegos no tienen el tiempo suficiente asignado, que no se logran terminar y queda una sensación de no haber logrado terminar el objetivo trazado con el juego

11.2.2. Equipos

De acuerdo con la composición del grupo se establecen los grupos de jugadores y se asignan equipos, es importante que sean distribuidos de acuerdo a la experiencia y por lo requisitos para el desempeño de cada cargo dentro del juego. Se busca que dentro del perfil profesional de los oficiales se logre el perfeccionamiento de las habilidades y se de la importancia a cada especialidad.

Los equipos están conformados de acuerdo al propósito del juego y de la disponibilidad de personal, los tres grupos básicos son:

11.2.2.1. Jugadores del Grupo de Dirección:

reciben el nombre de árbitros y son los que se encuentran en la instalación central de juego para dirigir el juego de guerra, ellos son: Director del ejercicio, Arbitro Principal, Arbitro Auxiliar, Arbitro del Segmento de Inteligencia, de personal, de logística, de ingenieros, de apoyo aéreo cercano, de fuego indirecto, de movimiento y de combate terrestre.

11.2.2.2. Jugadores del Grupo Controlador:

se conforman por los árbitros controladores de las unidades y los jugadores controladores de las unidades. Los primeros se encargan de orientar el planeamiento, de la evaluación y de supervisar la aplicación del Proceso Militar para la Toma de Decisiones por las unidades participantes (estados mayores o planas mayores) durante la fase de planeamiento. Los

segundos representan a las unidades participantes en la Instalación central de juego; son el canal de información entre el Grupo de Dirección y el Grupo de Unidades. Su actitud con respecto al juego debe ser neutral.

11.2.2.3. Jugadores de los Equipos:

son los que representan los estados mayores o planas mayores de las unidades participantes (bando rojo y bando azul), dependiendo del nivel de ejecución y se organizan en Puestos de Mando alrededor de la Instalación Central de Juego.

11.2.3. Asignación de Funciones

Los oficiales pilotos desempeñaran funciones como comandantes de los escuadrones, grupos o comandos aéreos, los oficiales de mantenimiento y abastecimientos como comandantes logísticos y los oficiales de seguridad y defensa de bases, en las áreas de inteligencia, lo anterior en busca de la especialización de las diferentes ramas de la fuerza aérea.

Teniendo en cuenta la importancia del entrenamiento de los oficiales de Defensa Aérea para la función de control del espacio aéreo, estas tareas deben estar lideradas por este grupo de oficiales, ocupando las posiciones de comando y control, y como parte integral en los equipos de jurados. Los conocimientos de los oficiales en cada una de las especialidades y la participación en juegos anteriores debe de igual forma ser determinantes en el desarrollo de los juegos. De esta adecuada distribución de funciones se puede determinar el desarrollo del juego y la agilidad del mismo.

Una vez conformados los equipos se deben asignar las funciones a los jugadores, designar los comandantes o líder de cada equipo sobre quien recae la responsabilidad de las decisiones del equipo y es el dinamizador y moderador del mismo. Se asignaran los comandantes de grupo de combate, defensa aérea, inteligencia y logístico, y cuantos sea

necesario para soportar el diseño del juego. De igual forma cada grupo tendrá la cadena de mando proporcional al tamaño de la fuerza, de acuerdo al número de unidades comprometidas en la simulación, o el objetivo del juego. Así se trate de un juego de guerra aéreo de carácter analítico, sería un error pensar en poner en juego mas unidades de las que realmente se puedan controlar.

El segundo equipo tendrá una distribución en personal pero puede ser diferente en su organización de acuerdo a su planeamiento o a los medios asignados.

El tercer equipo conforma los jurados, que es el grupo que tendrá el mejor punto de vista de los juegos, deben ser expertos en las herramientas de simulación y debe controlar especialmente las interacciones de los equipos de acuerdo a los parámetros de evaluación fijados. Sobre este grupo recae una responsabilidad superior, pues debe verificar en todo momento la situación actual, y debe permitir el dinamismo y el realismo del juego.

La resolución de las interacciones debe fluir de manera continua a los equipos para permitir su continuidad y ajustarse de esta forma a la realidad. Entre mas automatizados sean estos procesos mayor agilidad tiene el juego. De igual forma la imparcialidad con que se juegue y con la que se desarrollen las interacciones marca de manera positiva el juego, estos efectos pueden ser minimizados si las reglas son claras y si preferiblemente están libres de alteraciones por omisión o sobre control de los resultados, empleando desarrollos en la programación de los simuladores.

11.2.4. Plan de Guerra

De acuerdo al nivel del juego este se desarrolla en la asignatura correspondiente, sin embargo, siempre debe incluirse en la presentación para lograr desencadenar el orden lógico desde donde parte el juego.

La elaboración de este documento es requisito dentro del juego de guerra estratégico para los cursos de altos estudios militares, y de esta forma logra presentar de manera clara y precisa la estrategia militar general para el plan de guerra

Cabe anotar que el objetivo es llevar al jugador desde las bases de la estrategia hasta el punto donde interviene en su nivel, y pueda identificar su posición dentro del empleo del poder aéreo, así como le permite tener herramientas documentales que respalden su planeamiento y sus acciones.

11.2.5. Plan de Campaña

El plan de campaña ya se concentra en la fuerza misma, pasa de la estrategia militar general a un concepto más operacional de la fuerza, y va conduciendo las operaciones aéreas a desarrollar en el juego.

Se debe incluir dentro del proceso de planeamiento y en las presentaciones previas para lograr reconocer los niveles de responsabilidad de los comandantes aéreos y delimitar los campos de acción.

11.3. Planeamiento

Una vez comprendido el entorno general y recibido las instrucciones dentro del plan de campaña se pueden iniciar el proceso de planeamiento de la orden de operaciones. El comandante aéreo conoce las misiones particulares de donde puede extraer las tareas asignadas y las deducidas, para elaborar la Orden de Operaciones, el proceso de selección de blancos y el plan maestro de ataque aéreo.

Este paso es el más importante dentro del juego, pues parte de acá la planeación de lo que se va a hacer durante la ejecución. La mayor cercanía a la realidad permite que el análisis o

el entrenamiento sean más precisos y pueda generar puntos de referencia a los comandantes aéreos.

La participación activa de todos los jugadores en las diferentes especialidades permite el aporte de ideas de valor para la toma de decisiones, así como el reconocimiento de la responsabilidad de sus cargos, y las implicaciones que sus decisiones acarrearán para la protección de las fuerzas de superficie y los efectos a los intereses de nación.

11.3.1. Selección y priorización de blancos

Una vez reflejados los planes de guerra y de campaña en el planeamiento es necesario desarrollar un estudio amplio y detallado de los objetivos políticos, económicos, sico sociales y militares para identificar los que afectan directamente el centro de gravedad enemigo.

BLANCOS DE INTERES	MILITAR	SICO-SOCIAL	POLITICO	ECONOMICO	TOTAL
VALORES MAXIMOS	25	25	25	25	100
AEROPUERTO 1	25	20	20	25	90
RADAR 1	25	05	05	25	60
HIDROELECTRICA	05	25	5	10	50

Tabla No 5 Valoración de Blancos por campos del poder.

El empleo de matrices permite cuantificar de acuerdo a los analistas de inteligencia y del grupo de comandantes aéreos la prioridad de los blancos.

Sin embargo, preceptos básicos del poder aéreo obligan a lograr la superioridad requerida de acuerdo al plan de campaña. Para este fin, se toma como muestra una matriz de valoración cuantitativa de la importancia desde el punto militar de los blancos, calificando la

relevancia desde un punto de vista del poder aéreo, puede variar de acuerdo los intereses particulares del juego.

BLANCOS DE INTERES																					
	HORA REQUERIDA	AERÓDROMO	RADAR	INTERES AEREO DISTANCIA	AERONAVES Y EQUIPO	TGT TERRESTRE	AAA	BASE AEREA	PUERTO	C3 I 2	PODER NAVAL	BASE NAVAL	DIVISION	FUERZAS ESPECIALES	LOGISTICA	BRIGADA	BATALLON	AVIACION EJERCITO	RESERVA	REFUERZOS	TOTAL PUNTOS
VALORES MAXIMOS		15	15	10	15	5	10	5	3	3	3	3	3	2	2	1	1	2	1	1	100
OBJETIVO																					0
OBJETIVO																					0
OBJETIVO																					0

Tabla No 6 Valoración de Blancos, Selección y Priorización.

Desde el punto de vista táctico, la destrucción de un puente puede ser la prioridad más alta, pues de no lograrlo, algunas tropas de superficie no podrían alcanzar el objetivo asignado que era el esfuerzo principal de la guerra planteada. Por esta razón se debe tener en cuenta la mayor cantidad de variables posibles y recurrir a la discusión para mejorar el proceso de selección.

Empelando estos recursos es fácil pensar finalmente que todos los blancos son prioritarios y distribuir la fuerza olvidando principio importantes como la concentración, logrando lanzar un gran despliegue de ataques a diversos blancos sin lograr los efectos esperados en los blancos de mayor interés.

11.3.2. Orden de Operaciones Aéreas

La orden de operaciones tiene el siguiente contenido que debe elaborarse de acuerdo al nivel del juego a desarrollarse, la importancia de la elaboración de los documentos base es

que permiten el conocimiento de la forma adecuada de plantear las operaciones aéreas y de lograr el soporte legal necesario.

11.3.2.1.Referencias

Se refiere a los soportes documentales de la información consignada en la Orden de Operaciones, a manuales de operaciones y de doctrina así como directivas y reglamentaciones que rigen la operación militar aérea.

Se incluyen información cartográfica y reportes de interés de agencias que permitan ampliar el conocimiento del entorno general de la orden de operaciones.

11.3.2.2.Organización para la Tarea

Da una descripción detallada de la organización de responsabilidades y del mando, describe de manera actualizada y pormenorizada la composición propia de las fuerzas amigas, y una descripción general de las fuerzas enemigas.

Describe sistemas de Defensa y Alerta Temprana enemigos, enfocando la orden de operaciones en dentro de una secuencia de supuestos que orientan el desarrollo del juego.

11.3.2.3.Misión

Da un concepto claro de la misión asignada, de donde parten todas las responsabilidades, y en particular no exige mayor análisis dentro de la orden de operaciones, es el cumplimiento de una orden supuesta en el juego de destruir o neutralizar el poder aéreo enemigo, y para el otro participante la defensa a la agresión inicial.

11.3.2.4.Ejecución

En este modelo de juego de guerra aéreo, los comandantes aéreos designados desarrollan la manera y los argumentos por lo que disponen el empleo del poder aéreo disponible, efectuando un análisis detallado de centros de gravedad, blancos, estrategias a seguir y designa de manera puntual las responsabilidades de sus comandantes subordinados.

11.3.2.5.Instrucción de Coordinación

Establece en general algunas reglas de enfrentamiento no definidas en el contexto de la orden de operaciones, de interés para el desarrollo de la campaña aérea.

11.3.2.6.Administración y Logística

Se dan las órdenes en referencia al soporte logístico y administrativo de la operación, sin embargo es de importancia menor durante este ejercicio por el énfasis operacional del ejercicio.

11.3.2.7.Mando y Comunicaciones

Es de importancia en el planeamiento, sin embargo no se ajusta a realidades de distanciamiento de terreno, y no se tiene en cuenta las limitaciones en este aspecto en relación a los ataques de largo alcance que de hecho no tendrían posibilidad de comunicación con el centro de comando y control.

11.3.2.8.Anexos

Aunque no está incluido dentro de un modelo, se pueden incluir los que se necesitan, los más relevantes e incluidos en el último juego de guerra son:

- Inteligencia

Es elaborado con base en los formatos de inteligencia y da una descripción del enemigo, sin embargo, no emplean técnicas actuales de selección de blancos.

- Logística

Este anexo incluye la distribución de material específicamente, requiere de un mejor manejo del soporte logístico general y de personal.

Se emplea para verificar la distribución de armamento, combustible y aeronaves.

- Operaciones Aéreas

Desarrollado sin formato establecido de acuerdo al planeamiento de cada grupo. En forma de matrices da información de la cronología operacional planeado para desarrollar la misión asignada.

11.3.3. Plan Maestro de Ataque Aéreo

El desarrollo del plan maestro de ataque varía de acuerdo a los sistemas de control empleados, que pueden ir desde las hojas de registro o planillas de vuelo al control por medio de desarrollo de programas que faciliten la comprensión y control de las aeronaves.

Sin embargo, el planteamiento general trata de la inclusión en una tabla la secuencia de eventos teniendo en cuenta el orden cronológico de las salidas, con datos específicos sobre la misión, identificación de las aeronaves, armamento, combustible, blancos asignados, bases de lanzamiento, recuperación y alternos.

EVENTO	Día 1	1	1	2	2	3	3
OBJETIVO		Radar 101	Radar 101	Pista 101	Pista 101	PAC 301	PAC 301
COORDENADAS	Norte	11 46 20	11 46 20	11 13 00	11 13 00	11 46 20	11 46 20
	Sur	73 11 26	73 11 26	72 55 00	72 55 00	73 11 26	73 11 26
Daños	Objetivo	20%	20%	40%	30%	0%	0%
	Propios	10%	0%	50%	10%	0%	0%
TIEMPO	Decolaje	0:00	0:00	0:15	0:15	0:20	0:20
	Blanco	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30
	Aterrizaje	01:30	01:30	02:00	02:00	02:20	02:20
EQUIPO	Call Sign	Arcano 1	Arcano 2	Dragón 1	Dragón 2	Condor 1	Condor 2
	Equipo	M5	M5	A37B	A37B	K-fir	K-fir
BASE	Lanzamiento	LAMAR	LAMAR	BARI	BARI	LAMAR	LAMAR
	Recuperación	MALAMBO	MALAMBO	MALAMBO	MALAMBO	MALAMBO	MALAMBO
	Alternativo	LAMAR	LAMAR	BAKU	BAKU	LAMAR	LAMAR
MISION	Función	CTR ESP AER	CTR ESP AER	CTR ESP AER	CTR ESP AER	CTR ESP AER	CTR ESP AER
	Misión	CPA	CPA	CPA	CPA	DA	DA
	Operación	SUPRE DEF	SUPRE DEF	ATAQUE AEREO INFRA AER	ATAQUE AEREO INFRA AER	PATRULLA AÉREA DE COMBATE	PATRULLA AÉREA DE COMBATE
ARMAMENTO	Python 3	2	2	0	0	2	2
	MK81	0	0	0	0	0	0
	MK82	8	8	4	4	0	0
	CBU250	0	0	0	0	0	0
	30mm	515	515	560	560	560	560
	0,5mm	0	0	0	0	0	0
	7,62mm	0	0	1600	1600	0	0
CARGA	PAX	0	0	0	0	0	0
	CARGA	0	0	0	0	0	0
	FUEL	5000	5000	3500	3500	5000	5000
NAVEGACIÓN	Distancia	345	345	240	240	150	150
	Ruta	LMR-E-C-MLB	LMR-E-C-MLB	BARI-RHC-MLB	BARI-RHC-MLB	LMR-E-MLB	LMR-E-MLB
OBSERVACIONES	AAA	AAA		AAA	AAA	10.000 ft	10.000ft

Tabla del Plan Maestro de Ataque Aéreo³³

11.3.4. Distribución del Espacio Aéreo

Este importante punto debe ser desarrollado de manera conjunta por el Estado Mayor Aéreo, pero liderado por los oficiales de especialidad en defensa aérea, quienes podrán

³³ Tabla empleada para el control operacional del Equipo OSLAND, juegos de Guerra Regular, ESDEGUE 2006.

distribuir el espacio aéreo de manera acorde con su doctrina y determinaran los sistemas de control de los mismos.

11.3.4.1.Comando y Control

Se establece el centro de comando y control, así como los puestos avanzados de control. Si se cuenta con aeronaves plataformas se deberá incluir los espacios reservados para tal fin.

11.3.4.2.Defensa Aérea

La distribución de los sistemas de defensa aérea, y defensa antiaérea en conjunto con las unidades comprometidas es de vital importancia para la supervivencia de las tropas y de los intereses nacionales, la creación de cortinas y empleo de la dispersión pueden evitar daños en el entorno de la guerra.

11.3.4.3.Patrullas Aéreas de Combate

El empleo de Patrullas Aéreas de Combate, y la asignación de sus áreas de vuelo debe ser de manera organizada y de acuerdo a una distribución estudiada.

11.3.4.4.Áreas de Apoyo Aéreo Cercano

Este punto de interés en las operaciones conjuntas determina los corredores de operación de las aeronaves que sean asignadas para el apoyo aéreo cercano, es de vital importancia para el planeamiento conjunto dar la cantidad de salidas diarias disponibles para las fuerzas de superficie y efectuar una repartición adecuada estableciendo prioridades.

11.3.4.5.Inteligencia

De acuerdo a los medios disponibles se deben establecer las áreas de operación e las aeronaves encargadas de la recolección reinformación, plataformas de inteligencia y de reconocimiento aerofotográfico.

11.3.4.6.Espacios Aéreos de Reabastecimiento Aéreo

Como punto de apoyo importante a las operaciones estratégicas, las áreas de reabastecimiento se podrán determinar de acuerdo a las consideraciones de los equipos y deben ser presentadas para asignación de su espacio aéreo.

11.4. Programación

Una vez terminada la presentación del planeamiento general los grupos tendrán la oportunidad de programar en los sistemas de simulación lo planeado, en este espacio se pueden presentar cambios.

La supervisión de los jurados en la programación de los sistemas y la entrega de los documentos que avalen el despliegue planteado permite que no se generen cambios fuera del planeamiento.

Una vez entrado en este proceso, los equipos quedan aislados, y debe mantenerse la reserva de la información para evitar manipulaciones del juego, y de esta forma acercarse de manera precisa a la realidad.

11.5. Ejecución

La ejecución del juego variara de acuerdo al nivel y la simulación en particular que se este desarrollando.

Debe mantener un flujo continuo y permitir espacios de simulación de quince minutos contra diez de verificación de interacciones, esto teniendo en cuenta la velocidad del escenario aéreo y la programación de operaciones conjuntas. Sin embargo, si el diseño de los sistemas de simulación lo permite se debe trabajar en procura de mantener simulación corrida para alcanzar a avanzar en el escenario planteado.

Se deben plantear metas diarias de simulación y se deben permitir los espacios de análisis individual de las decisiones tomadas a manera de crítica posterior, la relevancia al análisis de lo desarrollado es el punto que realmente aporta a la construcción de doctrina y al mejoramiento del desempeño operacional.

11.6. Análisis de Resultados

El proceso de análisis del juego de guerra aéreo debe mantener especial atención, pues de este punto de partida se generan los cambios en el desarrollo del juego, los aportes a la doctrina y los cambios a las órdenes de operaciones, planes de campaña y planes de guerra.

Una vez analizados diferentes cursos de acción y de acuerdo al nivel del juego, se desarrollaran análisis que permitan a los comandantes aéreos tomar las decisiones correspondientes sobre el empleo de los recursos asignados, o en los cambios de estrategia una vez visualizadas las amenazas.

11.7. Informe

Los resultados obtenidos dentro del juego de guerra, deben aportar a las secciones de doctrina y reglamentaciones informaciones de interés para elaborar mejoras o correcciones en los planteamientos actuales.

A nivel de Jefatura de Operaciones Aéreas deberán ser revisados para la elaboración de planes similares o para mejorar los planes puestos a evaluación en el juego.

De igual forma, los resultados observados en el juego de guerra aéreo deben permitir el continuo mejoramiento del juego mismo y corregir para el siguiente.

Las escuelas responsables del desarrollo de los juegos deben llevar un registro individual de participación y desempeño en los juegos de guerra, con el fin de establecer requisitos que permitan la participación en juegos mas complejos y que a su vez logren ser de carácter obligatorio si se quiere evolucionar en el desempeño profesional operacional dentro de la Fuerza Aérea Colombiana.

12. CONCLUSIONES

12.1. Se debe lograr que desde la Escuela Militar de Aviación se incluya dentro del programa académico en el área de vuelo o de doctrina el juego de guerra como mecanismo de instrucción básica de la doctrina, y a partir de allí iniciar la inclusión a lo largo de todo el sistema de educación de la Fuerza Aérea.

12.2. El juego de guerra aéreo ha sido empleado como herramienta de instrucción de la doctrina subutilizándolo como herramienta de análisis. " El valor principal del juego de guerra radica en la exploración del arte operacional para elaborar ideas en cuanto a cuestiones y conceptos de las operaciones actuales y futuras. No radica en intentar predecir o probar resultados, como para justificaciones presupuestarias o de estructura de fuerza ".³⁴

12.3. Es necesario continuar con este estudio, y desarrollar grupos de trabajo para desarrollar el modelo de control personalizado de entrenamiento personalizado y por especialidades en el arte operacional.

12.4. Se debe desarrollar el programa de instrucción, basado en el modelo presentado en este trabajo teniendo en cuenta las observaciones que un comité de la Jefatura de Educación Aeronáutica tenga a bien desarrollar al respecto.

12.5. A un nivel estratégico es importante analizar los impactos más allá del militar. Es muy importante el análisis posterior que es lo que realmente retroalimenta el proceso doctrinario. " Al igual como las recientes guerras reales, el balance militar en el campo de batalla ya no es el único factor determinante del resultado, sino que la victoria se resuelve

³⁴ WILKES, Bobby J., Coronel USAF. Silver Flag Extracto del artículo "Silver Flag: un concepto para la Guerra Operacional consultado en Internet en <http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-s/1trimes02/wilkes.htm>, Revista AIRPOWER MAXWELL AFB USA

con el cálculo geopolítico subsiguiente. De ahí que el valor de un juego de guerra resida no necesariamente en observar la derrota del Equipo Rojo, sino en orquestar una interacción capaz de redundar en entendimientos positivos e inesperados relativos a los objetivos enunciados del juego, producto .en muchos casos. de un análisis largo y meticulado. --³⁵

12.6. El Coronel Wilkes escribe en su artículo Silver Flag un concepto de la guerra operacional, algunas conclusiones interesantes que incluyo para finalizar a continuación:

“Enfoque en las Operaciones Conjuntas. Los juegos realizados en las tres escuelas de guerra inevitablemente suelen centrarse en una de las tres instituciones armadas. Eso es lógico, siempre y cuando permitan la puesta a prueba e investigación de las cuestiones más candentes que enfrentan sendas instituciones. El Ejército debe explorar su transformación de una fuerza pesada a una ligera, la Armada tiene que analizar las dificultades implícitas en la conducción de operaciones en el litoral, y la Fuerza Aérea debe investigar los impedimentos a la implementación de su concepto de una fuerza expedicionaria. Las futuras operaciones militares principales en que se comprometerá Estados Unidos, con cada vez más frecuencia exigirán la colaboración de las fuerzas conjuntas, por lo cual cada uno de los juegos debe incluir la participación verosímil de las demás instituciones en papeles secundarios, derivados lógicamente de sus respectivos juegos y supervisados por personas con la experiencia y superioridad adecuadas.

Sobre extender a la fuerza hasta provocar su fracaso. La conducción de juegos de guerra se aprovecha de la aplicación de conceptos en pruebas destructivas y no destructivas. En la industria privada, si el objetivo de una prueba es comprobar que un producto actualmente en venta cumple con las expectativas del cliente, resulta conveniente realizar algún tipo de prueba no destructiva.

³⁵ Ibid 33

Sujeto a tal prueba, se supone que el producto no fracase. Si embargo, si se piensa mejorar un producto desde ya complicado, muchas veces el fabricante recurre a pruebas destructoras; por ejemplo, se maneja un automóvil sin cambiarle el aceite hasta que finalmente el motor falle. Se analiza el fallo con el objetivo de averiguar cuáles son los componentes que deben ser rediseñados. Durante gran parte de la Guerra Fría, el ejercicio Global podía verse como una prueba no destructiva que servía para convalidar la doctrina existente y emergente, proyectándose un futuro de cinco años. Sin embargo, una prueba realizada con la intención de provocar el fracaso de la fuerza aceleró el desarrollo de la Estrategia Marítima.

Fortalecer el vínculo entre juegos y experimentos. En su observación del lento ritmo del proceso de transformación, el consumidor más prominente de los juegos de guerra del Departamento de Guerra, el Sr. Andy Marshall, Jefe de la Dirección de Evaluación, ha sostenido que ya es tiempo de avanzar de la realización de juegos a la conducción de experimentos reales. Estamos de acuerdo; sin embargo, el ritmo y el alcance de los experimentos en desarrollo en el recién instituido Comando de las Fuerzas Conjuntas son modestos, cuando mejor. Así como señaló el senador Joe Lieberman en un discurso presentado a fines del año 1999 sobre la transformación de la defensa nacional, .El Comando de las Fuerzas Conjuntas aún no ha conducido su primer experimento principal, ni ha hecho recomendación alguna capaz de amenazar ninguna arma ni una función central de cualquiera de las instituciones armadas.³⁶

³⁶ HAFFA, Robert P Coronel Retirado USAF. PATTON James H., hijo Capitán retirado ARMY. Juegos de Guerra, victorias y derrotas. Military Review I EEUU. Mayo-Junio 2001

13. RECOMENDACIONES

- 13.1. Presentar ante la Jefatura de Entrenamiento Aeronáutico los juegos de guerra aérea como parte integral del sistema de educación para su aprobación e impulso.
- 13.2. Crear las matrices de evaluación y vincular los juegos de guerra dentro de un modelo de requisitos para optar grados de comando aéreos operacionales.
- 13.3. Desarrollar y mantener bases de datos que recopilen la información obtenida de los juegos de guerra aérea y sirva como herramienta de análisis y de consulta a generaciones posteriores o en situaciones similares. Así mismo se logre una base de datos que retroalimente la Doctrina y las operaciones, y por ende el sistema de simulación propuesto.
- 13.4. Asignar personal especializado de ingenieros con experiencia operacional para el diseño de los diferentes juegos de guerra y desarrollar programas digitales para la instrucción en Doctrina operacional aérea.
- 13.5. Designar comités y comisiones para el desarrollo de: Diseño personalizado del programa de instrucción y entrenamiento en el arte operacional. Sistema de evaluación por especialidades y niveles..
- 13.6. Matricular dentro del proyecto del Instituto Militar Aeronáutico la Sala de Simulación de Crisis y de Juegos de Guerra Aérea.

14. BIBLIOGRAFIA

- Manual de Operaciones Aéreas FAC, Pág. 10 Publicaciones de la Fuerza 2005
- AIR COMMAND AND STAFF COLLEGE, Joint Air Warbook, Air Planning and Tasking Documents AY 2006, empleado para el planeamiento de juegos de guerra conjunta en el Colegio de Estado Mayor y Comando Aéreo en Maxwell Alabama.
- JAPANESE AIRCRAFT DURING AND AFTER THE RAID. Pearl Harbor Raid 7 December de 1941 Department of the Navy, Naval Historical Center, consultado en Internet en <http://www.history.navy.mil/photos/events/wwii-pac/pearlhbr/ph-ja3.htm> el 15 de julio de 2006.
- Garzón, Álvaro Teniente Coronel, Presentación de Proyecto Instalaciones Instituto Militar Aeronáutico. DINSA 2005
- Libreto MANTIS-OSLAND, Generalidades, Juego de Guerra Guerra Regular, Escuela Superior de Guerra 2006.
- MANUAL DE OPERACIONES AÉREAS, FAC 3-62 Reservado, Generalidades Capitulo II Fundamentos Doctrinarios Principios del Empleo de la Fuerza p,8. Bogota Julio de 2005. Escuela de Armas y Servicios. Guía para el montaje de juegos de guerra. EAS 2003 p, 3.
- WILKES, Bobby J., Coronel USAF. Extracto del artículo "Silver Flag: un concepto para la Guerra Operacional consultado el 10 de Julio en Internet en <http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-s/1trimes02/wilkes.htm>, Revista AIRPOWER MAXWELL AFB USA
- Historia del ajedrez, movimientos y aperturas. Consultado el 10 de Junio de 2006 en Internet en www.historiadelaajedrez.20m.com
- Historia del Ajedrez. Consultado en Internet el 10 de Junio de 2006 en <http://www.meridiano.com.ve/Ajedrez/Historia/Untitled-1.htm>

- LOZANO, Javier D. Las simulaciones en el e-learning: Innovando en el aprendizaje digital Nanfor Ibérica Cataluña España, consultado en Internet en http://www.microsoft.com/spain/empresas/formación/simulaciones_elearning.msp
- DOUHET, Giulio. The Command of the Air (1921), traducido por Shiela Fischer, Revista Aeronáutica, Roma 1958
- CARVAJAL VILLAPLANA, Álvaro. Teorías y modelos: formas de representación de la realidad consultado en Internet en http://www.itcr.ac.cr/revistacomunicacion/Vol_12_num1/teorias_y_modelos.htm
- RINCON, Juana. Licenciada Concepto de Sistema y Teoría General de Sistemas, consultado en Internet el 20 de Mayo de 2006 <http://gepsea.tripod.com/sistema.htm>
- Modeling & Simulation, consultado en Internet el 20 de Mayo en <http://www.systems-thinking.org/modsim/modsim.htm>.
- MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL ESTADO MAYOR Y OPERACIONES EJC 3-50, Jefatura de Educación y Doctrina. Centro de Ecuación Militar. Escuela de Armas y Servicios. Análisis de los cursos de Acción, Proceso de Juego de Guerra. P, 141. Imprenta Nacional Bogota 2001.
- HAFFA, Robert P Coronel Retirado USAF. PATTON James H., hijo Capitán retirado ARMY. Juegos de Guerra, victorias y derrotas. Military Review I EEUU. Mayo-Junio 2001 Sin datos de publicación.



BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF. MM.
"TOMAS RUEDA VARGAS"



050964