

CENTRO DE ANÁLISIS Y SIMULACIÓN OPERACIONAL CONJUNTO PARA LAS FUERZAS MILITARES EN LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA



*Capitán de Corbeta CARLOS ENRIQUE ORTIZ RANGEL
Ingeniero Naval Electrónico*

La modernización de los recursos técnicos disponibles hoy día relacionados con los sensores y armas usados en todos los ambientes y teatros de operaciones terrestres, marítimos y aéreos, obligan al recurso humano a permanecer en constante preparación a efecto de garantizar, que en la realidad de la guerra, los resultados esperados se acerquen a los deseados en cuanto a su oportunidad, efectividad y contundencia, asegurando así aquellos factores que marcarán la diferencia

a favor al finalizar un conflicto sea cual fuese su intensidad.

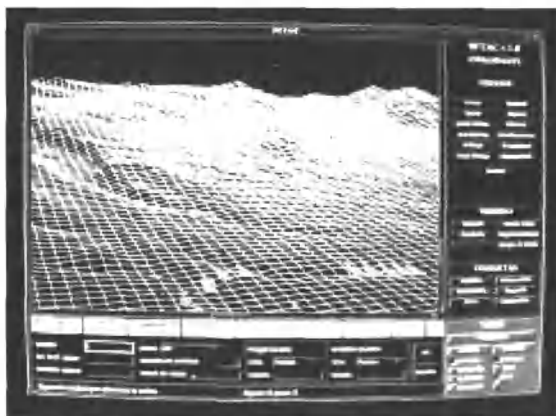
Los gastos invertidos en instrucción y entrenamiento justifican, a todos los niveles del mando, las grandes inversiones en infraestructura militar, ya que no solamente garantizan su uso eficiente sino eficaz, por lo que todo esfuerzo tendiente a la optimización y racionalización en ese sentido, se sustenta en la necesidad primaria de mantener el alistamiento para el combate en la forma más óptima posible.



Las restricciones que imponen los altos costos involucrados y la falta de espacio físico adecuado para los sistemas de entrenamiento en terreno, junto con las deficiencias de los sistemas de juego de guerra tradicionales, señalan con mucha claridad, la necesidad de emplear sistemas computacionales para cumplir con el objetivo de preparar y ejercitar a los mandos y estados mayores en términos prácticos, por cuanto, las simulaciones por computador constituyen un medio económico y flexible que mejoran ostensiblemente la deficiencia de los ejercicios manuales de juegos de guerra y puestos de mando y es a través de estas situaciones simuladas como se puede optimar la capacitación de los comandantes y sus estados mayores en los principios y doctrinas propias de sus cargos y grados, así como también en aspectos fundamentales del sistema de mando y control.

Por estas razones, en la actualidad se están utilizando diversos tipos de ejercicios para entrenamiento de las unidades militares en casi todas las fuerzas armadas del mundo, algunos

asistidos por computador, en donde se juega sobre cartografía o sobre un tablero de situación y algunos cálculos se realizan mediante el computador en forma externa y otros totalmente computarizados, en los que se juega directamente sobre la pantalla de un computador, mediante un modelo digital del terreno y un software construido especialmente para el control de unidades, luminosidad, desplazamiento, tiempo

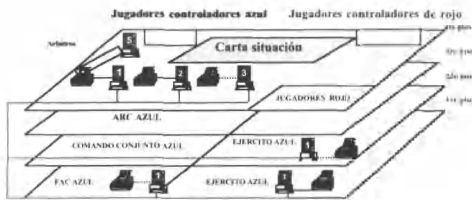


atmosférico, terreno, detecciones y en general de todos aquellos factores, variables y constantes atinentes a una situación de conflicto o crisis, permitiendo con ello solucionar en gran medida, los problemas más relevantes de los sistemas manuales en lo que respecta a su oportunidad, rapidez, flexibilidad y eficiencia, entregando así elementos de juicio mucho más objetivos y reales para el proceso de toma de decisiones, planificación y ejecución de lo resuelto por los comandantes.

Actualmente, el Ejército, la Armada Nacional y la Fuerza Aérea Colombiana, cuentan con ambientes de teatros

de guerra para ejercicios a nivel táctico y estratégico, en donde el computador asiste de alguna manera el desempeño y la ejecución de los mismos, suministrándole al mando entrenamiento para cada fuerza en particular, pero presentando los inconvenientes típicos de un juego de guerra manual e impidiendo la realización de verdaderas operaciones conjuntas y/o combinadas, en donde interactúen convenientemente los miembros de las tres fuerzas e inclusive de varios países como en la realidad que acontece al país y al mundo.

JUEGO DE GUERRA EJÉRCITO PRIMERA BATALLA

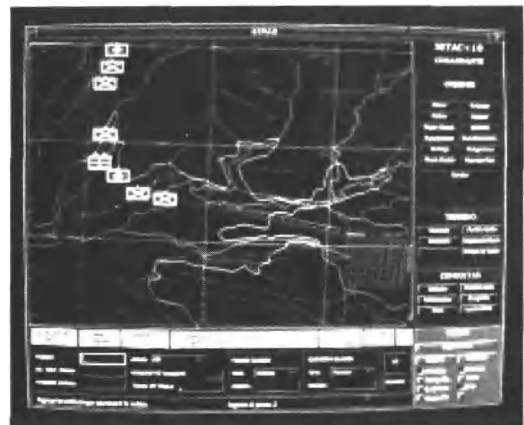


JUEGO DE GUERRA EJERCITO

La Armada Nacional es la fuerza más adelantada en la solución del problema, ya que inició hace más de diez años el proceso de análisis operacional aplicado al área naval, que la llevó a contar con una infraestructura de conocimiento y técnica que le permite disponer hoy día de un juego de guerra computarizado casi completamente, para atender las

hipótesis de guerra sobre teatros de operación netamente marítimos, pero donde también se imposibilitan las operaciones conjuntas.

Las Fuerzas Militares de Colombia se encuentran actualmente comprometidas en maximizar el empleo de los recursos humanos y técnicos disponibles para la simulación de conflictos de baja y alta densidad a nivel táctico y estratégico y es por ello que desde hace algunos años se ha venido trabajando desde el Comando General de las Fuerzas Militares en la recopilación de toda la información relacionada, directa e indirectamente, con el problema a nivel nacional e internacional, para la creación de un ente que permita disponer de la tecnología, el conocimiento y las herramientas del entorno informático actual, que luego de finalizada la guerra fría, se encuentra en proceso de comercialización de productos y servicios por parte de aquellos países que disponían de este tipo de recursos para su uso reservado.



Es así como en la Escuela Superior de Guerra se encuentra en desarrollo un anteproyecto para cuantificar y viabilizar el **"Proyecto para la adecuación y dotación de un centro para el análisis y la simulación operacional conjunto para las Fuerzas Militares"**, en donde se pretende aprender de las experiencias anteriores conocidas y por conocer, a efecto de permitirle al alto mando militar una adecuada plataforma para el debido entrenamiento de los estados mayores y sus unidades subordinadas, en aspectos tales como la simulación de los teatros de guerra regular e irregular, puestos de mando asistidos por computador, modelos de simulación de tipo gerencial y administrativo, enfocados a la toma de decisiones y modelos sistémicos dirigidos a la instrucción y el entrenamiento para cada fuerza y su equipo militar en particular.

Porque...

Siendo la Escuela Superior de Guerra, el Alma Máter de las Fuerzas Militares de Colombia en donde se adelantan los Cursos de Altos Estudios Militares para ascenso a brigadier general y contralmirante (CAEM), de Estado Mayor para ascenso al grado de teniente coronel o capitán de fragata (CEM), Curso de Información Militar (CIM) dirigido a los oficiales administrativos profesionales en el grado de mayor o capitán de corbeta de las tres fuerzas para ascenso al grado inmediatamente superior, Curso de Información para la Defensa Nacional (CIDENAL) adelantado por los coroneles de la Policía Nacional que aspiran

ascender al grado de brigadier general y personalidades del sector público y privado y Curso de Orientación para la Defensa Nacional (CODENAL) dirigido a estudiantes de último semestre de las facultades de comunicación social, periodismo, economía, administración de empresas, relaciones internacionales e ingeniería de universidades públicas y privadas del país; el objetivo del proyecto está encaminado entonces a integrar y modernizar la capacitación del personal militar y civil vinculado académicamente, directa o indirectamente, con la Escuela Superior de Guerra en asuntos relacionados con sus cargos actuales y futuros en posiciones administrativas, logísticas, de comando y estado mayor, con el uso apropiado de la tecnología informática y sus herramientas de simulación y prospección aplicadas a cada caso en particular.



SIMULACIÓN DE TEATROS DE OPERACIÓN PARA LA GUERRA REGULAR E IRREGULAR (TÁCTICA Y ESTRATEGIA) PARA LA CONDUCCIÓN Y DESARROLLO DE EJERCICIOS PARA OPERACIONES Y/O COMBINADAS



SIMULACIÓN DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GERENCIALES, LOGÍSTICOS Y ADMINISTRATIVOS



SIMULACIÓN DE SISTEMAS Y PROCESOS ACADÉMICOS PERTINENTES AL MATERIAL DE GUERRA Y DE APOYO EN LAS FUERZAS

Además de lo anterior y dentro del proceso de descentralización administrativa, operativa y técnica impuesta por los tiempos modernos y de globalización de la información; se tiene previsto prestar servicios

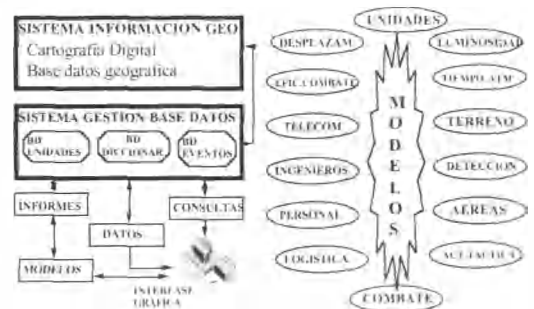
de acceso y consulta remoto a los desarrollos relacionados con los modelos de simulación de tipo académico, operativo y gerencial enfocados a la seguridad nacional que interesen a las escuelas de formación militar en todo el país y pueda conocer el estamento civil público y privado por medio de conexiones vía intranet (red de área local sobre servicios de internet) o internet (red internacional de computadores), con el *Centro de Análisis Simulación Operacional Conjunto (CASOC)*.

Plataforma Informática. Sistemas juegos de guerra.

Teniendo en cuenta que la Escuela Superior de Guerra centra sus objetivos académicos en la conveniente interacción de las Fuerzas Militares en teatros de operación mixtos con las operaciones conjuntas y/o combinadas a nivel táctico y estratégico, se pretende proveerle al Instituto posibilidades para llevar a cabo ejercicios de juego de guerra que permitan la práctica de la teoría recibida en clase, sobre un sistema de información totalmente computarizado que permita una adecuada fase de planeación y ejecución para cualquier tipo de misión.

El sistema cartográfico para manejo de mapas y cartas de situación, deberá ser completamente digitalizado para así poder escoger el tipo y clase de terreno o territorio más apropiado para el ejercicio y para ello se trabajará sobre un sistema de información geográfico que permita y facilite la manipulación de este tipo de necesidades.

La información pertinente a las unidades, su personal, situación logística y operacional, así como toda aquella información situacional, estará depositada sobre un *motor* de base de datos relacional que permita la debida interacción con el sistema de información geográfico y posibilite la ejecución simultánea de todo tipo de requerimientos.

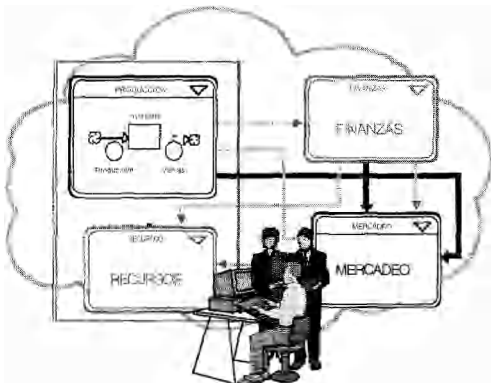


Sobre estas dos plataformas se desarrollarán los diferentes modelos de tercera o cuarta generación, que permitan a los jugadores de ambos bandos interactuar con sus unidades y jugar en tiempo real con todos aquellos factores internos (endógenos) y externos (exógenos) que presentan las situaciones determinísticas y probabilísticas de un conflicto real.

Dichos modelos y su interacción presentan un alto grado de complejidad en su modelamiento y desarrollo, por lo que se están estudiando las oportunidades disponibles a nivel nacional e internacional, para una eventual transferencia de tecnología y conocimiento que permita una mayor seguridad y celeridad en esta fase del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado y dado que la base de operación del proyecto son los juegos de guerra, se desarrolló un seminario-taller programado por el Instituto, enfocado al análisis y la simulación de sistemas para facilitarle a los asistentes y asesores del proyecto, las últimas herramientas para la modelación matemática de los problemas por atender, situación que a la fecha se viene llevando a cabo con muy buenos resultados.

Plataforma informática. Sistemas gerenciales y toma de decisiones.



Las herramientas sistémicas conocidas durante el desarrollo del seminario-taller anteriormente mencionado, también pueden utilizarse para desarrollar sistemas de información en donde se involucren situaciones de tipo gerencial como los relacionados con el manejo de situaciones de crisis y puestos de mando para ejercitar la toma de decisiones.

Herramientas de programación y análisis de sistemas como el Ithink,

Powersim, Dynamo y Vensim, son consideradas como de cuarta generación (4GL) toda vez que permiten su interacción sobre pantallas de usuario final muy fáciles de usar y entender que permiten un alto grado de modelación para aplicaciones dirigidas a la programación lineal y la investigación de operaciones aplicada a todo tipo de situaciones.

Plataforma informática. Sistemas educativos.

Para llevar a cabo el desarrollo de los sistemas de simulación académicos y de instrucción y entrenamiento, se contará con herramientas multimediales muy variadas y que permiten la adecuada construcción de ambientes de conocimiento ricos en interacción, con posibilidades de sonido, movimiento y todo aquello que caracteriza a este tipo de tecnología informática.

También y ya dentro del contexto profesional y específico para el desarrollo de software educativo, existen programas llamados lenguajes y sistemas autores, en donde se pueden encapsular eventos de instrucción en forma heurística y/o algorítmica, que permiten la transmisión de conocimiento enfocado a las necesidades del material susceptible de llevar al computador.

Necesidades.

Se requiere adecuar unas instalaciones físicas para el montaje de un centro de análisis y simulación de asuntos operacionales militares para capacitar adecuadamente a los

oficiales alumnos y funcionarios civiles del sector público y privado vinculados académicamente con la Escuela Superior de Guerra en todos aquellos aspectos pertinentes a las operaciones conjuntas y/o combinadas con la simulación de teatros de operación tácticos y estratégicos, así como la simulación de procesos y procedimientos administrativos, logísticos y de instrucción y entrenamiento, facilitando el acceso en forma remota de las escuelas de formación militar para hacer uso de los servicios que brinde dicho centro y entregar a la empresa privada y el medio universitario posibilidades de acceso a servicios de seguridad por medio de modelos de simulación de tipo gerencial y de toma de decisiones, enfocados a la seguridad nacional ampliando con ello el radio de acción, influencia y cobertura hacia el establecimiento civil.



SISTEMA DE INFORMACION

- Guerra regular e irregular
- Operaciones conjuntas
- Computarizado 100%
- Plataforma simulaciones varias

INFRAESTRUCTURA FISICA

- Obra civil
- Cableado electrico y lógico
- Equipos de cómputo HW y SF



INFRAESTRUCTURA HUMANA

- Ingenieros, Técnicos, Administrativa
- Coordinadores Fuerzas
- Expertos sistemas simulación

Dichas instalaciones deben estar dotadas con la infraestructura computacional y sistémica adecuada para la implementación de los procesos de simulación y con el personal militar y civil idóneo y suficiente para su administración y control.

Se debe estudiar el medio actual para la identificación de las posibilidades técnicas disponibles a nivel nacional e internacional y contratar asesoría externa e interna para el desarrollo del proyecto en todos los aspectos relacionados con el mismo y particularmente con la transferencia de tecnología y conocimiento pertinente a los modelos matemáticos para juegos de guerra.

Hasta hoy...

En la actualidad y desde los primeros meses del año en curso, se conformó una mesa de trabajo dentro de la fase del anteproyecto, para el dimensionamiento de costos, necesidades puntuales y tecnología a usar, en donde tienen asiento asesores en asuntos relacionados con aspectos de electrónica, comunicaciones, informática, simulación de sistemas, arquitectura, ingeniería civil y otras áreas afines.

Se ha tomado contacto con compañías nacionales como la Empresa Colombiana de Petróleos, ECOPETROL, vinculada al Instituto desde hace varios años y que actualmente se encuentra interesada en las herramientas de simulación de sistemas y su aplicación a la modelación para el manejo del recurso humano a nivel corporativo; dicha compañía ha contribuido con recursos económicos y de conocimiento importantes para la implementación de proyectos similares.

El Instituto Colombiano para la Ciencia y la Tecnología, COLCIENCIAS y sus proyectos de investigación y



desarrollo dirigidos a la innovación y avance tecnológico, enmarca su razón social dentro de los objetivos y metas del proyecto, por lo que se pretende presentar requerimientos presupuestales debidamente sustentados para adelantar la fase de transferencia de conocimiento y adecuación del mismo a las necesidades colombianas.

El Fondo para el Desarrollo de la Educación Superior, FODESEP, es una entidad de economía mixta que promueve el financiamiento de proyectos para instituciones de educación superior públicas y privadas por medio de líneas de créditos. Dicha entidad recibió de manera preliminar la presentación de los alcances, metas y requerimientos del proyecto dentro del marco del seminario-taller sobre identificación y evaluación de proyectos estratégicos de inversión en educación promovido por el ICFES y su programa para el fortalecimiento institucional de la educación superior, al cual fueron invitadas diferentes entidades del sector público y en donde existen recursos presupuestales muy importantes para el apoyo económico de este tipo de proyectos.

El Comando General de las Fuerzas Militares por intermedio de la Jefatura de Estado Mayor Conjunto, se encuentra efectuando un seguimiento cercano al desarrollo de las actividades llevadas a cabo dentro del proceso actual del proyecto.

Los requerimientos y necesidades que se atenderían con el desarrollo y puesta en marcha del centro de análisis y simulación operacional conjunto, se encuentran alineados con las actuales políticas, directrices y visión para la modernización de las Fuerzas Militares colombianas planteadas y en ejecución desde 1995 y en especial con todo lo que tiene que ver con la profesionalización del recurso humano y la calidad total dentro de la organización castrense a todos los niveles del mando, contando por ello con el apoyo del alto mando militar.

Algunas consideraciones...

La guerra sigue siendo una de las salidas que tienen los hombres para resolver sus conflictos, la que se caracteriza en la actualidad por el gran avance tecnológico en los armamentos utilizados, convirtiendo el campo de batalla moderno en un lugar mucho más tecnificado y letal, por lo que los comandantes y sus estados mayores asesores continuarán enfrentándose a serios problemas de orden estratégico, táctico, operativos administrativos, logísticos entre otros, debiendo tomar decisiones rápidas, eficaces y eficientes, dentro de un marco de tensión y apremio.

Las simulaciones computacionales proporcionan situaciones que exigen el análisis en tiempo real sobre modelos para la guerra regular e irregular, que facilitan una adecuada planeación y formulación de cursos de acción complejos en un período de tiempo breve, que al ejecutarse adecuadamente, constituyen una valiosa prueba de eficiencia para los comandantes y sus estados mayores, facilitando también la realimentación de situaciones para el estudio a posteriori de los casos tácticos y estratégicos jugados, permitiendo con ello la debida planificación de operaciones futuras.

Las herramientas de programación disponibles hoy día permiten fácilmente la modelación de todo tipo de problemas sobre el computador, posibilitando labores que en el inmediato pasado eran tediosas y difíciles de llevar a cabo, creando situaciones muy diversas para la identificación y solución de todos los factores relacionados con la toma de decisiones a nivel del comando gerencial.

La educación asistida por computador presenta un gran avance y diversificación debido en gran medida a la multimedia y sus posibilidades asociadas, lo que prácticamente permite elaborar sistemas de información que emulen todo tipo de equipos, fenómenos y en general, todo aquello que requiera ser llevado al mundo mágico de la animación y la simulación aplicada al servicio del estudiante.

El Comando General de las Fuerzas Militares y en especial a las tres fuerzas que lo conforman, deben continuar con el esfuerzo inicial y facilitar el

desarrollo de este proyecto en particular, ya que no solamente responde y atiende las necesidades actuales, sino que garantiza la disposición y uso de este tipo de herramientas en el futuro por venir.

El apoyo central estaría basado en la disponibilidad de recursos humanos debidamente capacitados y de recursos técnicos disponibles y por adquirir, para implementar la infraestructura de conocimiento requerida, que permita acometer apropiadamente las fases en las que se ha dividido el proyecto para su planeación, ejecución y control.

El centro de análisis y simulación operacional conjunto presenta una solución viable y definitiva que permitirá colocar a las Fuerzas Militares colombianas en contexto de la guerra moderna y de cara a las exigencias y requerimientos del Siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

Manual FF.MM. 3-16. Preparación y Conducción de Ejercicios Tácticos, 1985.

Escuela Superior de Guerra, Estudio de Estado Mayor sobre la Creación de un Centro de Simulación, 1994.

James E. Shamblin, investigación de operaciones, 1986.

Capitán de Navío, Juan Pablo Rairán H. El análisis operacional y la informática auxiliares en la toma de decisiones, 1975.

Sinopsis. Sistema de entrenamiento táctico computarizado (SETAC), 1994.



El Primer Teleinformativo de las Fuerzas Militares.

Un viejo anhelo, por fin hecho realidad.

Gracias a la gestión realizada por el Comandante General de las Fuerzas Militares, Almirante Holdan Delgado Villamil, ante INRAVISION, se ha logrado la obtención de un espacio de televisión en "SEÑAL COLOMBIA", destinado a "crear imagen" de las diferentes actividades institucionales.

Serán 30 minutos en horario triple AAA, en los cuales se informará a espacio, aspectos que la opinión pública debe conocer sobre las Fuerzas Militares, especialmente aquellos que no tienen suficiente cabida, o son deformados o ignorados en los medios de comunicación de la TV. comercial.



En INSIGNIA habrá espacio igualmente, para los hechos curiosos del diario ocurrir o sobresalientes, asombrosos y fantásticos de personajes "Insignias" de nuestras Fuerzas.



En INSIGNIA, habrá espacio para todas las ideas y sugerencias del público televidente, pero primordialmente para las que se originan en el seno de nuestras unidades a todo nivel.

"DESDE AHORA CUALQUIER COSA QUE SUCEDA, BUENA O MALA SE LA VAMOS A CONTAR NOSOTROS MISMOS", EN INSIGNIA DEL TELEINFORMATIVO DE LAS FUERZAS MILITARES.

INSIGNIA - Kra 11 No. 101-80

Teléfonos: 6204066-6205246