



# **Análisis para la implementación de un simulador de juegos de guerra, como herramienta para evaluar el planeamiento de una unidad de nivel táctico Batallón**

Mayor (EJC) Yesid Hernando Camargo Escamilla

Artículo para optar al título profesional:

Magister en Seguridad y Defensa Nacional

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

2025

DATOS GENERALES	
<b>Nombre del estudiante</b>	: Mayor (EJC) Yesid Hernando Camargo Escamilla
<b>Identificación</b>	: 74378656
<b>Programa académico</b>	: Maestría en seguridad y defensa
<b>Tutor metodológico</b>	: Claudia Patricia Garay
<b>Tutor temático</b>	: Claudia Patricia Garay
<b>Fecha de entrega</b>	: 24 de agosto de 2024
<b>Extensión</b>	: 7.820 palabras

#### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

El autor declara que este artículo fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este artículo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas. No se emplearon herramientas de generación de contenido por Inteligencia Artificial para su elaboración.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.

#### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de acceso abierto.

# **Análisis para la implementación de un simulador de juegos de guerra como herramienta para evaluar el planeamiento de una unidad de nivel táctico Batallón**

## **Análisis para la implementación de un simulador de juegos de guerra como herramienta para evaluar el planeamiento de una unidad de nivel táctico Batallón**

**Yesid Hernando Camargo Escamilla<sup>1</sup>**

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

**Resumen:** La implementación de simuladores de conflictos bélicos como instrumento de evaluación en la planificación de unidades a nivel táctico, proporciona una serie de beneficios fundamentales desde una perspectiva operativa, metódica y pedagógica. En este artículo se analiza el uso de simuladores de juegos de guerra como herramienta para evaluar el planeamiento de una unidad de nivel táctico Batallón, con el fin de identificar las oportunidades de mejora y análisis de los nuevos retos por parte de este. La metodología se alimenta de un análisis bibliográfico que especifica la situación actual de Colombia, las ventajas y los retos en el uso de simuladores de juegos bélicos en operaciones militares. Como resultado se obtuvo una gran recopilación de información, en la que detalla la importancia de los simuladores para el ámbito militar, pues de esta manera se minimiza los riesgos de accidentes laborales y se puede disfrutar de un mejor panorama que permite idear estrategias en contra de cualquier amenaza cibernética o híbrida.

**Palabras clave:** juegos simulación; táctico; militar; operaciones; Colombia.

**Abstract:** The implementation of war simulators as an assessment tool in unit planning at the tactical level provides a number of key benefits from an operational, methodical and pedagogical perspective. This article discusses the use of war game simulators as a tool to evaluate the planning of a tactical level unit Battalion, in order to identify opportunities for improvement and analysis of new challenges by the latter. The methodology is based on a bibliographic analysis that specifies the current situation in Colombia, the advantages and challenges of using war games simulators in military operations. As a result, a large collection of information was obtained, detailing the importance of simulators for the military field, because this way the risks of work accidents are minimized and a better panorama can be enjoyed that allows to devise strategies against any cyber or hybrid threat.

**Keywords:** games simulation; tactical; military; operations; Colombia.

---

<sup>1</sup> Mayor del Ejército Nacional de Colombia. Candidato a magíster en Seguridad y Defensa Nacional, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Colombia. <https://orcid.org/0009-0001-4708-6169>- Contacto: yesid.camargo@esdeg.edu.co.

## **Introducción**

Con el paso del tiempo y el avance de la tecnología, los simuladores de guerra se volvieron cada vez más complejos. En la primera mitad del siglo XX, se usaban maquetas y mapas detallados para representar los campos de batalla, lo que permitía a los militares ensayar diferentes escenarios con un alto grado de realismo.

Dentro de la evolución de los conflictos que se han presentado, desde el instante que, avanza la tecnología permitiendo la creación de simuladores para el entrenamiento y las operaciones militares. Estas evoluciones proporcionaron la simulación de los planeamientos imitando los teatros de operaciones y permitiendo dar claridad al desarrollo de la misión, arrojando siempre un resultado para dar validez a la misma.

Un gran avance fue la creación de simuladores de vuelo para los pilotos en las diferentes especialidades de la aviación, de igual manera, se crearon simuladores de combate para el personal militar, brindando al combatiente una realidad de las próximas situaciones que se le pudieran presentar, desarrollando así sus capacidades de reacción y análisis.

Los simuladores alcanzaron los diferentes campos del combate como lo es hoy día, la simulación con submarinos y buques de guerra; permitiendo a los marinos, el entrenamiento sin arriesgar las vidas, de igual manera el resultado de estos simuladores causó grandes resultados logrando, así mismo, evaluar y calificar el nivel del personal y las máquinas para el desarrollo de las operaciones militares.

La Oficina de Investigación de Operaciones del Ejército de la Universidad Johns Hopkins de Maryland desarrolló los primeros juegos de guerra verdaderamente

computarizados. A partir de "Air Defense Simulation" en 1948 y la serie de simulaciones "Carmonette" en 1953, estos sistemas eliminaron gran parte del trabajo manual de mover piezas, tirar dados, buscar resultados en una tabla y calcular los resultados finales (McLeroy, 2008). Durante el siglo XX, los juegos de guerra han evolucionado notablemente gracias a los avances tecnológicos. Esto ha permitido el desarrollo y utilización de diversos tipos de juegos de guerra que se han implementado en operaciones y entrenamientos militares. Estos juegos han sido fundamentales para mejorar el desarrollo militar y la preparación de las fuerzas armadas.

Este artículo busca responder a la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es la importancia del uso de simuladores de juegos de guerra en el proceso de planeamiento táctico en operaciones militares?

Asimismo, responder al objetivo general: Analizar la importancia del uso de simuladores de juegos de guerra en el proceso de planeamiento táctico en operaciones militares. De la misma manera los objetivos específicos: 1) Determinar la necesidad de implementar simuladores de juegos de guerra en Colombia como herramienta fundamental para fortalecer el planeamiento y la toma de decisiones en el proceso militar. 2). Establecer el uso de simuladores de juegos de guerra en el planeamiento de unidades de nivel táctico Batallón en las fuerzas militares y 3). Describir los beneficios y desafíos en la utilización de simuladores de juegos de guerra en la planificación y ejecución de operaciones militares.

Finalmente, el auge de la informática e inteligencia artificial y simuladores de guerra, han alcanzado niveles de sofisticación sin precedentes. Hoy en día, las simulaciones pueden incorporar datos en tiempo real, modelar comportamientos humanos complejos y prever una amplia gama de resultados basados en innumerables variables.

Esto ha permitido a los militares no solo entrenarse de manera más eficaz, sino también planificar y ejecutar operaciones con una precisión y un detalle anteriormente inimaginables.

## **Metodología**

### **Diseño de la Investigación**

Se escogió la investigación cualitativa de acuerdo con la definición de Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018: “La investigación cualitativa la base de recolección es el investigador, los datos se revisan a detalle, es integral, muy adaptable y de riqueza interpretativa; no se prueban suposición, se provocan “. Al igual es descriptiva, ya que detalla los resultados de la indagación bibliográfica y actuaciones vigentes de Colombia en cuanto al tema de investigación.

### **Recolección de Información**

Se reviso bases de datos confiables como Redalyc, Scielo, Dialnet y revistas como: Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto, Estudios Militares (REM) – Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, y Estrategia y Seguridad – Universidad Militar Nueva Granada de Colombia.

En estas se revisaron datos relacionados con el tema de investigación del presente articulo enfocándose en contestar la siguiente pregunta ¿Cuál es la importancia del uso de simuladores de juegos de guerra en el proceso de planeamiento táctico en operaciones militares?

### **Análisis de los datos**

Análisis cualitativo: Analizar la información recolectada de las bases de datos sobre los simuladores de juegos de guerra para el planteamiento táctico en operaciones militares.

Análisis descriptivo: Identificar los beneficios y desafíos en la utilización de simuladores de juegos de guerra en la planificación y ejecución de operaciones militares.

### **Interpretación de resultados**

Información de base de datos: Identificar los avances que los simuladores de juegos de guerra han tenido y el manejo que otros países han ejecutado en la planificación y ejecución de operaciones militares.

Eficacia de los programas en Colombia: Evaluar si los programas actuales de simuladores de juego en Colombia son adecuados o requieren de ajustes.

Identificación de beneficios y desafíos: En base a los datos recolectados, determinar los beneficios y desafíos de los simuladores de juegos de guerra para el Ejército Nacional de Colombia.

## **Marco conceptual**

### **¿Simulador de juego?**

Un simulador de juego para guerra (wargame simulator) es un instrumento, programa o procedimiento para recrear, de manera virtual o física, contextos tácticos, operacionales o estratégicos afines con conflictos armados (Garay & Reyes, 2012).

### **Tipologías y características principales**

Desde una figura animada, se encuentran los videojuegos y juegos de mesa, donde los jugadores imitan papeles de comandantes o unidades militares, tramitando recursos,

operando tropas y elaborando estrategias de combate. Algunos de ellos son: Arma 3, Command: Modern Operations o Total War (Lean et al., 2021).

En el ámbito militar o defensa, los simuladores se manejan como herramientas de ejercicios, organización y observación. Estos sistemas permiten probar decisiones, experimentar métodos y ejercitar al personal sin riesgos o costos, como si fuera la vida real. Como ejemplo, el Joint Conflict and Tactical Simulation (JCATS) de la Jurisdicción de Defensa de los Estados Unidos (Bekesiene, & Varžinskas, 2024).

Desde la orientación académica, los juegos de guerra igualmente se usan como técnicas de exploración para aprender dinámicas de conflicto, el proceso decisorio en situaciones de incertidumbre, así como conductas emergentes en escenarios geopolíticos. Estos juegos se realizan manual o virtual, y se componen de técnicas de análisis cualitativo y moldeo social (Perla & McGrady, 2011).

### **Historia de los simuladores de Guerra**

En un principio, los juegos de simulación de guerra tienen comienzo en Europa, particularmente en Prusia desde el siglo XIX, donde se usaban como equipos de entrenamiento militar (Sabin, 2014). Con el avance al siglo XX, y el entorno emergente de la informática, esos juegos progresaron hacia dimensiones virtuales y traspasaron fronteras.

Surgió un tipo de juego de guerra importante (Kriegsspiel), este fue desplegado por el ejército prusiano en el siglo XIX, allí fingían batallas militares para capacitar a los oficiales. La característica de este juego a diferencia de los demás, es la personalización que los jugadores remiten de forma escrita a un regulador, que luego enjuicia los datos y establece el efecto, fundando una simulación más contigua a una guerra real. La Sociedad

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

Internacional de Kriegsspiel es la agrupación online más grande del mundo, dedicada al juego de guerra. Acopla a más de 4.100 miembros de todo el mundo en la efusión de aprender, reñir y tocar Kriegsspiel (juego de guerra). Esta es una comunidad accesible, grata, inclusiva y desigual. Su finalidad son las personas con variedad de pensamiento y perspectivas, aprendizaje de otros y el espejo de las ideas meditadas (Kriegsspiel, 2025).

Por otro lado, en Colombia, este auge mundial se insertó especialmente por medio de: programas de cooperación militar con Estados Unidos, fundamentalmente en el entorno del Plan Colombia (1999-2015). Entre los juegos con gran demanda para la década del 2000 fueron: la expansión de videojuegos comerciales de estrategia y guerra, como Call of Duty, Medal of Honor, o Command & Conquer (Montero, 2020).

### **1. Determinar la necesidad de implementar simuladores de juegos de guerra en Colombia, como herramienta fundamental para fortalecer el planeamiento y la toma de decisiones en el proceso militar**

#### **1.1 Simulación militar institucional en Colombia**

Las Fuerzas Militares de Colombia han apadrinado el uso de simuladores de guerra con propósitos de entrenamiento táctico, entrenamiento operativo y planeación estratégica.

Entre ellos se encuentra:

- Centro de Entrenamiento Táctico (CETAC) del Ejército Nacional pertenece al Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE). Concretamente al CETAC el cual hace parte de la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), desde el año 2000 usa métodos de simulación

cibernético para imitar situaciones de combate en selva, montaña u otros lugares (Ministerio de Defensa Nacional, 2024).

- Utilización de simuladores como el VBS3 (Virtual Battlespace 3), un ambiente 3D de preparación militar disponible en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova (Ministerio de Defensa, 2015).
- Ficciones de ofensivas aéreas manejadas por la Fuerza Aérea Colombiana, con el fin de modernizar tecnología y nuevas estrategias (MGM International, 2018).

Lo anterior se planea y ejecuta en favor de reducir los riesgos en entrenamientos, los costos por los ejercicios reales y mejora en la adopción de disposiciones bajo presión.

## 1.2 Normatividad

**Tabla 1.** Normatividad Colombiana e Internacional.

<b>Norma</b>	<b>Aplicación</b>
Constitución Política de Colombia 1991	<i>Artículos 2, 217 y 218:</i> Establece que la defensa de la soberanía y el mantenimiento del orden público son funciones esenciales del Estado, las cuales legalizan el desarrollo de capacidades tecnológicas, encerrando los simuladores de guerra, para la preparación y capacitación de las Fuerzas Militares.
Ley 1405 2010	Estatuto Orgánico de la carrera del oficial y suboficial de las Fuerzas Militares. <i>Artículo 3:</i> En el principio de educación continua, envuelve el uso de herramientas pedagógicas y tecnológicas modernas para la formación y entrenamiento.
NTC-ISO-IEC 27001 2013	<i>Reducción de riesgos:</i> La ejecución de inspecciones de seguridad asiste a minimizar el suceso de incidentes laborales. <i>Mejora de la eficiencia:</i> La gestión de la seguridad de la información de forma estructurada puede mejorar la eficiencia de los procesos de negocio. <i>Confidencialidad:</i> Afirmar que los datos sean una herramienta controlada y específica para aportar ideas y observar falencias en los procesos. <i>Integridad:</i> Certificar que la información sea concreta y actualizada.
Ley 1861 2017	<i>Artículo 59:</i> Régimen que fija el Gobierno Nacional para la movilización de recursos disponibles humanos, militares, industriales, agrícolas, naturales, tecnológicos, científicos, o cualquier otro, para que el país consiga su máxima

---

	capacidad militar en los casos que se pase de una situación de paz a un estado de excepción.
Decreto 1565 2022	<i>Artículo 2.6.1.1.13.1.2:</i> w) Simulador: Es la representación virtual de la realidad para adquirir la habilidad en el empleo de las armas de fuego, con escenarios simulados que le permitan al alumno comprender y evaluar estrategias que le den la pericia a la hora de enfrentar situaciones reales. <i>Artículo 2.6.1.1.13.1.14:</i> Uso de simuladores de tiro. <i>Artículo 2.6.1.1.13.1.15:</i> Práctica de polígono en simulador. <i>Artículo 2.6.1.1.13.1.16:</i> Características mínimas. Los simuladores para la práctica de polígono en simulador deben cumplir con algunas características.

---

*Fuente.* Elaboración propia en base a los datos recolectados en Contaduría General de la Nación, 2013; Función Pública, 1991; Ejército Nacional de Colombia, 2017 y Función Pública, 2017-2022.

### 1.3 Teoría de la simulación

#### ***1.3.1 Teoría Piaget y la simulación de juegos de guerra***

Este artículo se basa en la teoría de Piaget (2015), el desarrollo cognitivo se organiza por cuatro etapas (sensorio-motriz, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales) en las que expone cómo los individuos construyen sabiduría a través de la interacción activa en su entorno y solución de problemas. En el caso de los simuladores de guerra:

- Favorece la asimilación y adaptación: al obligar al individuo integrar nuevos datos (asimilación) y a modificar sus planes previos para adaptarse al escenario simulado (adaptación).
- Permite el aprendizaje por exploración: pues el individuo no recibe información, sino que la aprende al interactuar con variables del entorno.

- Invita a procesos estructurados complejos: como la planificación, toma de decisiones, análisis causa-efecto, abstracción y antelación de resultados.

Esta pericia es fundamental en los juegos de guerra, pues estos buscan formar ambientes alternos, predecir el actuar del adversario y diseñar respuestas estratégicas ante inseguridad (Alonso, 2021). Al igual la reflexión piagetiana, expone que el juego tiene una función cognitiva: el cual es un progreso de asimilación de la realidad al plan mental del individuo y la adaptación de esos planes ante los requerimientos del contexto. En tal sentido, los juegos de guerra pueden entenderse como plataformas cognitivas, donde los participantes se adaptan a sus esquemas de juicio militar, táctica o geopolítica ante el avance de la dinámica del entorno simulado.

Así que, Piaget estipula que la asimilación de nuevas experiencias y la acomodación de estructuras anteriores, pueden lograr un entendimiento profundo de la realidad. Los juegos de guerra principalmente los digitalizados o computacionales, necesitan que los participantes empleen la abstracción reflexiva, la cual, analizada por Piaget es crucial para el desarrollo del conocimiento lógico-matemático. En este punto, los sujetos no solo ejercen, sino que piensan sobre sus acciones, examinan sus resultados y arman sus ideas estratégicas desde una postura metacognitiva (Piaget, 2015).

En conclusión, la teoría de Piaget ofrece un marco conceptual potente para fundamentar el uso de simuladores de juegos de guerra en la formación militar profesional. Al impulsar procesos de construcción activa del conocimiento, adaptación a la sofisticación del contexto y desarrollo de pensamiento estructurado, los simuladores se constituyen en instrumentos razonables con los principios de la evolución cognitiva. En el contexto de la defensa y seguridad nacional, su inclusión no solo se enfrenta a necesidades tecnológicas o

doctrinales, sino a criterio criterios pedagógicos basados en la autonomía, exploración, estrategia y formación del juicio operativo, elementos primordiales para la toma de decisiones en contextos de alto riesgo.

### ***1.3.2 Aportes de Sun Tzu, Tucídides, Carl Von Clausewitz y Antoine-Henri Jomini***

En el marco de los estudios evolucionados en Seguridad y Defensa, la creación del razonamiento estratégico, operativo y táctico exige el uso de instrumentos que consientan no solo examinar conflictos pasados, sino también pronosticar y formar escenarios futuros. En este contexto, los simuladores de juegos de guerra se forman en mecanismo pedagógicos y operativos de alto valor, al facultar la recreación de contextos de combate, la toma de decisiones bajo presión y la evaluación de tácticas en entornos controlados, dinámicos y probables.

Sin embargo, el uso real de los simuladores militares no puede ser contemplado exclusivamente desde una perspectiva tecnológica. Su genuina capacidad reside en la interconexión técnica de simulación y el pensamiento estratégico clásico, es decir, en la interpretación digital y operativa de principios teóricos realizados por pensadores esenciales de la guerra como Sun Tzu, Tucídides, Carl Von Clausewitz y Antoine-Henri Jomini (2007-2014). Sus obras, si bien de diferentes siglos y contextos geopolíticos diversos, brindan una base teórica para el diseño de situaciones, la antelación del enemigo, la evaluación del riesgo y el entendimiento minucioso de la guerra como fenómeno político y humano.

En el ámbito académico de la maestría en Seguridad y Defensa, esta concordancia entre teoría clásica y simulación tecnológica impulsa la formación integral del oficial o

analista, quien no solo debe ser competente en el empleo de sistemas digitales, sino también cualificado en interpretar la guerra desde sus dimensiones filosóficas, éticas y estratégicas. Así, el uso de simuladores no reemplaza el juicio, sino que fortalece la capacidad de análisis, la toma de decisiones informada y la comprensión crítica del conflicto armado y la seguridad multidimensional.

Por consiguiente, el estudio de los aportes de estos autores es vital para basar epistemológicamente el uso de simuladores de guerra en diferentes perspectivas. A continuación, se analizan los principios estratégicos de Sun Tzu, Tucídides, Clausewitz y Jomini (2007-2014), resaltando su aplicabilidad en el diseño doctrinal y pedagógico de entornos simulados en el entrenamiento y planeamiento militar contemporáneo.

**Tabla 2** Aportes de Sun Tzu, Tucídides, Carl Von Clausewitz y Antoine-Henri Jomini

---

<b>Autores</b>
<p><i>Sun Tzu: estrategia de anticipación, engaño e inteligencia</i></p> <p>Enfoque estratégico: Recalca en la importancia de la comprensión del enemigo, la incorporación al entorno, el uso del engaño y el dominio de la inteligencia sobre la fuerza bruta.</p> <p>Aplicabilidad en simuladores de guerra:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Simulación de guerra psicológica y cognitiva, donde se manipula la visión del contrincante.</li><li>– Ejercicios de desinformación, operaciones encubiertas y engaño táctico.</li><li>– Evaluación del mando bajo incertidumbre y escenarios de desequilibrio.</li></ul> <p>Valor en maestrías de Seguridad y Defensa: Útil para diseñar escenarios simulados en los que se entrenan capacidades de liderazgo indirecto y manejo de crisis.</p>
<p><i>Tucídides: análisis político del conflicto y la lógica del poder</i></p> <p>Enfoque estratégico: Análisis de cómo las decisiones políticas y el cálculo del poder conducen al conflicto, incorporando la noción de escalamiento no intencional.</p>

---

Aplicabilidad en simuladores de guerra:

- Diseño de simuladores estratégicos y político-militares, donde interactúan Estados bajo tensiones crecientes.
- Modelado de escaladas geopolíticas, alianzas, disuasión y guerras por hegemonía.
- Simuladores de crisis regionales (por ejemplo, mar de China, Ucrania, Amazonía).

Valor en maestrías de Seguridad y Defensa: Útil en simulaciones diplomáticas y juegos de roles interinstitucionales al desarrollar el pensamiento crítico en la relación entre conflicto armado y estructura internacional.

---

*Clausewitz: la guerra como fenómeno complejo y político*

Enfoque estratégico: Incorpora los conceptos de centro de gravedad, niebla de la guerra y trinidad paradójica (pueblo–gobierno–ejército).

Aplicabilidad en simuladores de guerra:

- Simulación de condiciones de caos operacional, niebla informativa y decisiones deficientes.
- Modelado de conflictos híbridos donde lo político y lo militar están interconectados.
- Simuladores que integran factores emocionales, morales y sociales del combate.

Valor en maestrías de Seguridad y Defensa: Su pensamiento es vital para el análisis doctrinal y el planeamiento estratégico nacional.

---

*Jomini: principios doctrinales y modelos predictivos*

Enfoque estratégico: Postula principios geométricos: líneas de operaciones, puntos esenciales, concentración de fuerzas orientados a buscar batallas decisivas en terrenos favorables.

Aplicabilidad en simuladores de guerra:

- Simuladores beneficiosos y doctrinales para operaciones convencionales.
- Juegos de tablero y modelado algorítmico de maniobras habituales.
- Entrenamiento en planificación táctica lineal.

Valor en maestrías de Seguridad y Defensa: Es clave para escenarios de defensa territorial, control de rutas o seguridad fronteriza.

---

*Fuente.* Elaboración propia en base a los datos recolectados en Sun Tzu, 2011; Tucídides, 2009; Clausewitz, 2014 y Jomini, 2007.

En relación con la *Tabla 3 Aportes de Sun Tzu, Tucídides, Carl Von Clausewitz y Antoine-Henri Jomini*, los aportes de estos autores son pilares importantes para el entendimiento, concepción y aplicación estratégica de los simuladores de juegos de guerra en el ámbito de la seguridad y defensa nacional. Aunque contextos históricos diversos y sin relación directa en tecnologías de simulación, estos autores proveen principios doctrinales, estratégicos y analíticos imprescindibles para el diseño de contextos académicos, toma de decisiones y la construcción de pensamiento crítico en los cuadros de mando.

Desde la antelación, la inteligencia y el engaño táctico planteado por Sun Tzu (2011), pasando por la lectura estructural del poder y la disuasión de Tucídides (2009), hasta las nociones de fricción, niebla de la guerra y juicio táctico de Clausewitz (2014), y las formulaciones doctrinales de maniobra y concentración de fuerzas de Jomini (2007), sus aportes dotan a los simuladores de una carga cognitiva y doctrinal fuerte que rebasa lo técnico-operacional.

En el contexto colombiano y latinoamericano, donde los desafíos en materia de seguridad incluyen conflictos híbridos, amenazas transnacionales, entornos irregulares y nuevas formas de enfrentamiento (cibernética, cognitiva y no convencional), el empleo de simuladores fundamentados en estos referentes teóricos permite:

- Mejorar la formación profesional del personal militar y policial, reforzando la toma de decisiones tácticas y estratégicas en condiciones simuladas de presión e incertidumbre.
- Fomentar el pensamiento crítico y sistémico frente al fenómeno de la guerra, evitando reduccionismos tecnológicos o doctrinales.

- Integrar teoría y práctica en procesos de entrenamiento operacional, planificación militar y análisis de escenarios de conflicto.

En consecuencia, estos autores clásicos continúan siendo referentes vigentes en la estructura del pensamiento militar moderno, y su incorporación crítica en los simuladores de guerra contribuye considerablemente a la profesionalización de la defensa nacional, a la eficiencia del planeamiento estratégico y al fortalecimiento de la seguridad del Estado, desde una perspectiva multidimensional, interdisciplinaria y prospectiva.

#### **1.4 Simuladores de juego de guerra como herramienta**

Ahora bien, los simuladores pueden ser una herramienta táctica tanto para el estado, las organizaciones y los contrincantes, pues muchos juegos llevan procesos y permiten que los involucrados tengan una experiencia completa, tanto así que, en la Segunda Guerra Mundial afirmó el Almirante Chester Nimitz citado por Hernández, 2024, que:

La Guerra con Japón ya se había llevado a cabo en los salones de juego del Colegio [Naval] de Guerra, por tantas personas y en tantas formas diferentes que nada de lo que ocurrió en la guerra fue una sorpresa, nada en lo absoluto, nada excepto las tácticas de *kamikaze* hacia el final de la guerra. Esto no lo habíamos previsto.

Así que, lo anterior permite evidenciar la importancia del uso de simuladores como juego de guerra, pues previamente pueden visualizar posibles tácticas del rival y determinación de las organizaciones de apoyo, herramientas necesarias, armamento, personal entrenado, conocimiento del lugar y la simulación de distintas posibilidades que pudiesen ocurrir en una realidad.

En otra área militar, el capitán de la marina naval inglesa jubilado Gilbert Roberts, congregó una tropa de mujeres de la corporación de voluntarias navales reales (WRNS) con el fin de indagar ¿cómo los submarinos alemanes conseguían hundir cantidades de barcos? y luego bosquejar tácticas antisubmarinas eficaces. *Juego de la guerra naval* en el marco de la Campaña del Atlántico (1942) y la preparación desencadenó resultados claros, llevando a implementar las nuevas estrategias para contrarrestar a los submarinos alemanes, convirtiéndose estos después de un tiempo en los botines (Hernández, 2024).

#### **1.4.1 Funciones**

Dentro de los simuladores de juegos más activos a nivel mundial se encuentran:

- Virtual Battlespace 3 (VBS3) / VBS4: desarrollado por Bohemia Interactive Simulations. El uso que se le da es para instrucción individual y grupal, combates callejeros, misiones de sostenimiento de paz. Los usuarios que más lo practican son la OTAN, Ejército de EE. UU., Reino Unido, Australia, etc. En cuanto a las características maneja un contexto de simulación 3D bastante realista, con aforo para entretener en escenas concretas y crear conducta de inteligencia artificial (Bohemia Interactive Simulations, 2025).
- Joint Conflict and Tactical Simulation (JCATS): creado por el Lawrence Livermore National Laboratory. Simula combates urbanos, combates en tropa, instrucción de guías y observación de las operaciones. Entre los usuarios que la emplean se encuentra el departamento de Defensa de EE. UU., entidades policiales, organizaciones multinacionales; finalmente, sus características se basan en consentir la formación de sujetos además de la interconexión con

- civiles y estructuras urbanas (Comando General Fuerzas Militares de Colombia, 2019).
- Joint Theater Level Simulation (JTLS): Desarrollo Boeing y tratado por el US Joint Staff J7. Este simula tácticas, operaciones, organización plurinacional y coordinación Inter agencial. Los usuarios que la frecuentan son los comandos compartidos y coaliciones militares. Sus características se basan en la creación de trances y suple múltiples escenarios: aéreo, terrestre, naval, cibernético (Bolling, 1995).
  - OneSAF (One Semi-Automated Forces: desarrollado por el U.S. Army PEO STRI. Los usos que se le da son los ejercicios, estudio doctrinal, ensayos y estimación. Las características se enfocan en simulador en escenarios como las fuerzas terrestres e interacción con otros a través de la interoperabilidad HLA (High-Level Architecture) (Robert y Wittman, 2001).
  - WARSIM (Warfighter Simulation): Instrumento del Ejército de Estados Unidos para preparación de personal de mando y estado mayor. Se emplea para los ejercicios de puesto de mando, instrucción de toma de decisiones en contextos de estrés estratégico. Y las características son el diseño de batallas usuales a gran escala, unificación de modelos logísticos, comprensión y fuego indirecto (Payne, y Dietrick, 2005).
  - Command: Professional Edition (CPE): Se emplea para el estudio de escenas navales, aéreas y tácticas, la usan las Fuerzas armadas de la OTAN, think tanks

y empresarios de defensa. Sus características son un gran realismo, unificación de información geopolítica existente (Matrix Pro SIMS, 2023).

- SWORD (Simulation Wargaming for Operational Research and Doctrine):  
Utilizado por el Ministerio de Defensa del Reino Unido. Usos: Evaluación de doctrinas, análisis de conflictos asimétricos y proyección de escenarios futuros.  
Características: Enfoque centrado en la investigación operativa y la validación de políticas de defensa (Blaha, Potuzak, Pekar y Slouf, 2022).

#### ***1.4.2 Ventajas de la simulación en la formación de seguridad y defensa***

**Tabla 4.** Ventajas de la simulación: contexto militar.

<b>Aspecto</b>	<b>Ventaja</b>
Reducción de riesgos y costos operacionales	La principal ventaja de la simulación militar es minimizar el riesgo físico y logístico de los militares en cualquier escenario, por ende, los accidentes se reducen y no se desperdicia recursos o altos costos operativos. Así la simulación permite imaginar diferentes escenarios sin complicar la seguridad del personal y repetir las acciones con la finalidad de aprender.
Desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior	Por otro lado, la simulación beneficia el progreso de capacidades estratégicas afines al pensamiento crítico, el juicio táctico y la resolución de problemas en entornos complicados. Ya que, allí se analizan resultados, acuerdan estrategias y aprenden de sus errores, en coherencia con los principios de la metacognición y el aprendizaje significativo.
Escalabilidad y adaptabilidad de los escenarios	Al mismo tiempo, ofrece adaptación y escalamiento de escenarios, para ajustarlo a diferentes tipos de amenazas, niveles de mando o condiciones geográficas. Siendo imprescindible para los contextos de la guerra híbrida, ciberseguridad, contraterrorismo o defensa territorial, en la que la dificultad operativa pide una preparación flexible y adaptativa.
Evaluación objetiva del desempeño	Igualmente, se puede medir el rendimiento de los participantes de manera objetiva y sistemática, por medio de los tiempos de respuesta, exactitud, eficacia táctica o coordinación

	interinstitucional. Permitiendo la retroalimentación concreta y mejora continua en la formación militar.
Fomento de la interoperabilidad y el trabajo en equipo	Por otro lado, los simuladores multijugador apuntan al trabajo conjunto, la interoperabilidad entre fuerzas y la coordinación civil-militar, elementos importantes en escenarios contemporáneos de seguridad nacional y defensa.
Preparación para escenarios no convencionales	Por último, los simuladores permiten adelantarse a contextos en el futuro o no imaginados, como ataques cibernéticos, tergiversación, terrorismo biológico, entre otros. La posibilidad de imaginar amenazas emergentes permite una preparación compleja y multidimensional.

*Fuente.* Elaboración propia en base a Escuela Militar de Aviación, 2017; Ahmed, 2023; García, 2025; NATO, 2003. Elendu et al., 2024.

## **1.5 Toma de decisiones para el contexto de guerra**

### ***1.5.1 Conceptualización general: decisiones bajo condiciones extremas***

En el ámbito de guerra, la toma de decisiones se entiende como un proceso emprendedor, inseguro, peligroso y altamente estratégico, en el cual los involucrados deben solucionar problemas complicados con información parcial, tiempo definido y consecuencias potencialmente irreversibles. Según Klein (2001), “los ambientes militares asignan un tipo de toma de decisión naturalista diferenciada por condiciones reales de presión, ambigüedad y consecuencias críticas”. A diferencia de la niebla de guerra, la cual cita Camilli (2022) de acuerdo al libro de Clausewitz “De la Guerra”, en la que la detalla como una etapa de inseguridad informativa que perturba el juicio y deforma las percepciones del campo de batalla.

### ***1.5.2 Factores que inciden en la toma de decisiones militares***

a) Factores cognitivos: La toma de decisiones se ve afectada por sesgos cognitivos como el exagerado de confianza, la reafirmación o la antipatía al riesgo. Estas distorsiones

se intensifican en ambientes de estrés extremo, lo que puede conducir a errores estratégicos significativos (Silva, 2018).

b) Factores organizacionales: Los rangos, el método corporativo, la interoperatividad entre equipos y la eficacia del mando, también influyen en las decisiones.

c) Factores tecnológicos: La digitalización del campo de batalla, mediante C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance), encaja nuevas variables en la toma de decisiones, al igual, el exceso de información puede generar “sobrecarga cognitiva” si no se divide adecuadamente (Endsley, 2014).

### **1.5.3 Toma de decisiones y guerra híbrida**

En cuanto a batallas híbridas, la toma de decisiones requiere una orientación multidimensional, que vincula capacidades convencionales, cibernéticas, psicológicas, legales y de información. En este tipo de guerra, los participantes afrontan amenazas no lineales e impreciso que necesita respuestas adaptativas y con alto grado de anticipación estratégica.

### **1.5.4 Importancia de la simulación en la toma de decisiones militares**

Las simulaciones militares son primordiales para el estado, el Ejército Nacional, la ciudadanía y los militares: pues al simular situaciones de amenaza, pueden evaluar sus capacidades, recursos, habilidades y tiempo de reacción. También sirve para promover nueva normatividad y actualizar la existente, crear convenios con otros países, generar ambientes de comunicación interinstitucional a través de estos ejercicios, los tomadores de decisiones pueden:

- Evaluar múltiples escenarios sin consecuencias reales.

- Someterse a presión informacional, psicológica y logística.
- Analizar sus propios procesos de pensamiento táctico y estratégico.

Como resalta NATO (2016), “la simulación de conflictos permite mapear el impacto de variables no observables en condiciones reales, facilitando una toma de decisiones más fundamentada y menos reactiva”.

## **2. Uso de simuladores de juegos de guerra en el planeamiento de unidades de nivel táctico Batallón en la fuerza pública**

### **2.1 Proceso de planteamiento táctico en operaciones militares**

Es un método ordenado en el cual un jefe y su estado mayor examinan un escenario táctico, crean capacitación de ejercicio posible, toman juicios basados en experiencias y preparan procedimientos que guíen a las fuerzas favorables para conseguir los objetivos establecidos. Este desarrollo es complejo, pues debe convertir el propósito estratégico en ejercicios tácticos específicos, razonables y adecuados a las situaciones del lugar, del adverso y de los medios servibles.

### **2.2 Marco conceptual y doctrinario**

Desde una vista científica, el planteamiento táctico es aquella “acción que consiente al comandante desplegar, a través de un diagnóstico sistemático el objetivo y el escenario, el cual lo llevé a conducir operaciones que efectuó el propósito del escalón superior” (Ejército Nacional de Colombia, 2020).

En este progreso es indispensable tener clara la misión que persiguen, la identificación de recursos, los puntos a favor y en contra, el análisis del enemigo, el lugar, la población civil para que se pueda llevar con éxito la operación.

### **2.3 Fases del proceso de planteamiento táctico**

Este proceso puede variar de acuerdo al país o la organización militar, sin embargo, están son fases básicas (Ejército Nacional de Colombia, 2017):

- Recepción de la misión: Se analiza la orden del comandante superior, se detalla la misión y el propósito de la operación.
- Análisis de la misión: Se examinan las labores claras y fundamentales. Aquí se inicia el análisis del lugar (usando los instrumentos como el modelo METT-TC: *Misión, Enemigo, Terreno y condiciones meteorológicas, Tropas propias, Tiempo disponible y Consideraciones civiles*).
- Desarrollo de cursos de acción (COAs): Se bosquejan distintas maneras de cumplir la misión siendo posible, admisible, conveniente, visible y completo (criterios conocidos como FADD-C).
- Simulación o comparación de los COAs: Los cursos de acción planteados se contrastan entre sí, por medio de metodologías de juegos de guerra, valorando riesgos, primacías, restricciones, y predicción ante el actuar enemigo.
- Selección del curso de acción: El comandante escoge el COA que mejor se ajusta al contexto operacional y consiente conseguir los objetivos, minimizando riesgos y extendiendo la efectividad.
- Emisión de la orden de operaciones: Se escribe y notifica expresamente el procedimiento seleccionado a las unidades subordinadas. Para manifestar el

propósito del comandante, la responsabilidad de cada unidad, las relaciones necesarias y los agregados de sustento logístico, inteligencia, comunicaciones, entre otros.

## **2.4 Estado actual en Colombia**

En Colombia, el uso de simuladores tipo CAX, VBS (Virtual Battlespace) o herramientas como JCATS (Joint Conflict and Tactical Simulation) entrenamiento de los Estados Mayores y la verificación del proceso de planeamiento militar del campo de combate.

### **Beneficios estratégicos:**

*Planeación operativa:* Mediante el empleo del ciclo MDMP (Military Decision Making Process), los simuladores consienten probar Cursos de Acción (COAs) en situaciones complejas, rodeando operaciones ofensivas, defensivas y de estabilización.

*Evaluación del terreno y amenazas:* Los simuladores componen variables territoriales, climáticas y de inteligencia, facilitando el análisis METT-TC (Mission, Enemy, Terrain, Troops, Time, and Civil Considerations).

*Mejora la toma de decisiones:* Beneficia la experiencia en tiempo real y el análisis post-acción (After Action Review – AAR), dispersando la retroalimentación táctica.

*Interoperabilidad:* Se potencia la integración doctrinal con otras fuerzas y organismos civiles en escenarios COIN (Counterinsurgency), antidrogas o defensa cibernética.

En la actualidad, el Ejército Nacional de Colombia ha incorporado simuladores en el Centro de Entrenamiento y Simulación de la Escuela de Armas Combinadas del Ejército (ESACE), donde se utiliza el software VBS3 para educar en combate urbano, coordinación

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

fuego y logística táctica (Ejército Nacional de Colombia, 2020). Aun así, el uso metódico de simuladores en todas las unidades de Batallón afronta desafíos estructurales y presupuestales, tales como:

- Falta de capacitación especializada del cuerpo docente para enseñar sobre el uso de simuladores.
- Limitaciones tecnológicas y conectividad en regiones apartadas.
- Escasez de personal especializado en simulación militar.
- Deficiencia en la integración interinstitucional.
- Carencia de un sistema de monitoreo y evaluación que permita evaluar la efectividad de los simuladores en el aprendizaje del juicio estratégico, la toma de decisiones y el desempeño operacional real.
- Limitaciones en la actualización periódica de software, licencias y hardware de simuladores.

Sin embargo, es preciso tener en cuenta para la situación de Colombia en la actualidad al consolidar el uso de simuladores en el planeamiento táctico del nivel Batallón, debe:

- Fundar sistemas tácticos específicos sobre wargaming en el Ejército Nacional, tomando como base las experiencias de otros países y abarcando terrenos cibernéticos que tal vez por falta de recursos o pericia no se han contemplado. Pues potencias como Estados Unidos, China, Rusia y otros llevan la delantera tanto en normatividad como en experiencia.

- Invertir en infraestructura tecnológica y conectividad para su implementación descentralizada. Para que esto se pueda definir por el estado, es importante que se entienda la ciberseguridad como una herramienta vital para la protección de la soberanía y el resguardo nacional.
- Formar cuadros especializados en diseño y conducción de simulaciones en escuelas de armas. El recurso humano es vital para que la tecnología, la inversión y la normatividad pueda operar, pues es necesario una capacitación previa que de las herramientas cognitivas fundamentales para llevar a cabo cualquier actividad. Así se podrían articular alianzas interinstitucionales con universidades y centros tecnológicos que fomenten el desarrollo de simuladores propios con enfoque en conflictos colombianos.

#### ***2.4.1 Fortalezas actuales***

- Existencia de centros de simulación con dotación tecnológica avanzada, Centro de Simulación y Análisis de Crisis (CESAC) y Escuela de Armas Combinadas del Ejército (ESACE). Es de reconocer que Colombia ha identificado la ciberdefensa como una necesidad en la que se requiere que el gobierno destine presupuesto y herramientas para que otros centros de formación se interesen en la capacitación y nuevas tácticas.
- Interés doctrinal emergente por la simulación en la formación de oficiales. La ciberdefensa está en auge, pues existe la guerra híbrida en la que múltiples formas se puede atacar a un país, pero el cibernético es algo emergente y con el tiempo ha conseguido más relevancia.

- Capacitación de personal en doctrinas. Es importante el avance e interés por parte de Colombia, sin embargo, se precisa que el tema debe contemplar mayores avances en comparación al actuar de otros países.

#### ***2.4.2 Limitaciones observadas***

- Limitación presupuestal y dependencia tecnológica extranjera. Colombia asigna un porcentaje importante de su PIB a defensa, pero una parte notable se invierte en gasto operacional, sostenimiento de tropas, movilidad y mantenimiento de infraestructura, no en innovación tecnológica. La apropiación, desarrollo y mantenimiento de simuladores avanzados (como VBS4, JCATS, OneSAF) conlleva altos costos en licencias, equipos, servidores, formación técnica y soporte continuo.
- Ausencia de una doctrina nacional unificada en simulación en Colombia a nivel conjunto (Fuerzas Armadas) ni una política pública sólida en ese tema. El uso de simuladores no está estandarizado, lo que genera desequilibrio entre unidades, escuelas y comandos. El aprendizaje de simulación se usa más como suplemento didáctico o ensayo táctico puntual, y no como parte integrada del Proceso Militar para la Toma de Decisiones (PMTD) o de la planificación estratégica.
- Uso limitado al nivel educativo-táctico. La simulación se centran niveles escolares y de entrenamiento básico, por ejemplo: ESACE (Escuela de Armas Combinadas del Ejército) cuenta con un Centro de Entrenamiento y Simulación, pero su ámbito aún está limitado a nivel batallón y compañía, sin inclusión de unidades de nivel operacional o estratégico. También se usan herramientas como SIMBRA (simulador

de brigada), STRIKE, Steel Beasts y juegos tipo Kriegsspiel, pero su empleo es eventual, sin rutina pedagógica completa ni interoperabilidad.

- Falta de infraestructura tecnológica y talento especializado. Colombia aún no cuenta con una plataforma nacional integrada de simulación militar, ni con un contexto interinstitucional de innovación en defensa que articule universidades, sector privado y fuerzas armadas. No existen centros de simulación de guerra estratégica interfuerzas, como sí ocurre en EE. UU. (Fort Leavenworth, NTC), Chile (CENAE) o Brasil (CINDACTA). Asimismo, hay carencia de personal con formación avanzada en diseño, dirección y evaluación de ejercicios simulados, lo que reduce el desarrollo autónomo de software y escenarios realistas.
- Limitada conectividad en regiones selváticas y rurales. Es indispensable actualizar tecnológicamente a Colombia, pues es importante el manejo de la cibernética para lo académico, social, político, económico, etc., en todos los departamentos y ciudades.

### **3. Beneficios y desafíos en la utilización de simuladores de juegos de guerra en la planificación y ejecución de operaciones militares**

El progreso de simuladores militares y su colocación en la planificación y ejecución de operaciones, ha transformado los métodos de capacitación táctica y estratégica de las fuerzas armadas actuales. Los simuladores de juegos de guerra (wargames), particularmente asistidos por computadora (Computer Aided - CAX), se han fortalecido como herramienta de análisis, toma de decisiones y evaluación de entornos que acceden reproducir con

fidelidad situaciones complejas de combate, sin los riesgos ni los costos de la guerra real (NATO, 2016).

### **3.1 Beneficios**

*Entrenamiento en entornos seguros y controlados:* El principal beneficio de los simuladores de juegos de guerra, es la formación intensa sin exponer a peligros físicos al personal, facilitando que los comandantes y sus estados mayores tomen decisiones críticas en un entorno sin consecuencias reales (Rincón et al., 2025).

*Mejora la planificación operativa y táctica:* La simulación contribuye a la ejecución de procesos doctrinales como el Military Decision Making Process (MDMP), concediendo probar diferentes cursos de acción (COAs), prevenir actuares enemigas y calcular efectos operacionales (Headquarters Department of the Army, 2010). Lo anterior, aumenta la claridad en la formulación de estrategias y en la gestión del campo de batalla.

*Fomento del pensamiento crítico y toma de decisiones:* Los simuladores exigen al usuario evaluar múltiples variables al tiempo (inteligencia, tiempo, recursos, condiciones meteorológicas, factores civiles), lo que robustece la capacidad de análisis crítico y toma de decisiones bajo presión (Kolb, 2013).

*Evaluación post-operacional:* La fortuna de realizar revisiones en el momento que lo requiera (After Action Review - AAR) consiente a los participantes encontrar aciertos y errores, incitando al aprendizaje colectivo a partir de la experiencia simulada (NATO, 2016).

*Reducción de costos logísticos y medioambientales:* La simulación evita el uso real de municiones, combustibles y materiales pesados, ayudando a una proyección razonable, económica y con menor huella ambiental.

*Interoperabilidad y ejercicios multinacionales:* Los entornos virtuales acceden a integrar múltiples actores (terrestre, aérea, naval y cibernética), impulsando la interoperabilidad doctrinal y operativa, esencialmente útil en ejercicios multinacionales u operaciones de paz.

### 3.2 Desafíos

**Tabla 5** Desafíos de los simuladores en el contexto militar colombiano.

<b>Retos</b>	<b>Contexto</b>
Brecha tecnológica y desigual acceso a infraestructura	Limitación tecnológica y de conectividad en zonas rurales o selváticas.
Dependencia de software extranjero y limitación de escenarios locales	No se contempló diferentes características para que los simuladores funcionaran en cualquier ámbito y Colombia depende de otros para el uso de software. Esto implica un desafío de localización tecnológica y contextualización doctrinal.
Escasez de personal capacitado	La simulación avanzada requiere de personas capacitadas y entrenadas en modelado y análisis de datos. La falta de formación especializada en estas áreas, restringe el potencial de uso estratégico de los simuladores.
Riesgo de sobre confianza en resultados virtuales	Existe un riesgo metodológico de enredar la representación simulada con la realidad operativa, que pueden dar lugar a una sobreestimación de las capacidades o a una subestimación de los riesgos reales, si no están integrados con otros métodos analíticos.
Limitaciones éticas y legales	El uso de simuladores en operaciones conjuntas con actores civiles (ONG, agencias estatales) necesita de protocolos éticos, sobre todo si se simulan contextos que incluyen población civil, infraestructura crítica o derechos humanos.

*Fuente:* Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica de Ahmed, 2023; Bekesiene y Varžinskas, 2024 y Sabin, 2014.

### 3.3 Planificación y Ejecución.

#### 3.3.1 Integración directa en el ciclo de planeamiento operacional

En el contexto colombiano, los simuladores deben incorporarse como material fundamental dentro del Proceso Militar de Toma de Decisiones (PMTD), adaptado del

Military Decision-Making Process (MDMP) de la OTAN y el Ejército de los Estados

Unidos. Durante las fases del PMTD, los simuladores permiten:

- Analizar de la misión y evaluación del contorno: simular condiciones meteorológicas, geográficas, de visibilidad y de movilidad, imitando con naturalismo las situaciones del área de operaciones, incluyendo todos los tipos de terrenos (NATO, 2016).
- Avanzar en cursos de acción: accede la cimentación y balance de múltiples opciones operacionales a partir de variables dinámicas del entorno y la conducta premeditada del enemigo (Sabin, 2014).
- Simular: imitar cada curso de acción, calcular la posibilidad de éxito, daño, sincronización táctica y puntos de fricción (Bekesiene y Varžinskas, 2024).
- Decidir y ordenar las operaciones: aterrizar la decisión del comandante en base a la experiencia generada por el simulador, para endurecer la lógica de planeamiento y reducción del sesgo cognitivo (NATO, 2016).

### ***3.3.2 Validación táctica previa a la ejecución real de la operación***

Una vez diseñada la operación, los simuladores consienten la prueba virtual anterior, con la finalidad de: 1) Aceptar la relación entre compañías, pelotones y escuadras; Reconocer errores en la serie de maniobras, fases de fortalecimiento y rutas de evacuación. 2) Descubrir fisuras en la comunicación, logística o inteligencia. 3) Experimentar la reacción del personal ante contratiempos como emboscadas, presencia de no combatientes o pérdida de comunicaciones. Lo anterior permite reducir la incertidumbre y mejorar la

ejecución real mediante el principio de ensayo táctico y confianza tras tener una experiencia con lo más parecido a la realidad.

### ***3.3.3 Entrenamiento continuo del Estado Mayor y de los mandos tácticos***

Los simuladores no solo son rentables en operaciones específicas, sino que se completan al ejercicio constante del personal de comando, desarrollando competencias en: Análisis del campo de batalla (Mission Command); evaluación de amenazas simétricas y asimétricas; coherencia entre secciones de inteligencia, operaciones, comunicaciones, logística y acción integral y comunicación efectiva y toma de decisiones en tiempo real (battle tracking y common operational picture).

### ***3.3.4 Construcción doctrinal y prospectiva operacional***

A partir del uso sistemático de simuladores en la planificación y ejecución, las Fuerzas pueden generar: 1) disciplina asentada en evidencia, aprobada por simulaciones repetidas de escenarios nacionales, 2) capacidades de modelado predictivo, anticipando el comportamiento de amenazas y actores armados, 3) herramientas de apoyo a la toma de decisiones basadas en IA, integrando simulación con inteligencia geoespacial y análisis de big data.

## **3.4 Importancia del planteamiento táctico**

En primer lugar, es necesario percibir que el planteamiento táctico no es solo un procedimiento administrativo o formal, sino un instrumento crítico de carácter intelectual, metodológico y operativo que consiente constituir, formar y anticipar el desarrollo de las operaciones militares. Esta función es fundamentalmente sobresaliente para el contexto colombiano, donde la complejidad del entorno estratégico, representado por actores

## **Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”**

Bogotá D.C., Colombia

armados no estatales, crimen organizado transnacional, amenazas híbridas, presencia de población civil y multiplicidad de actores interinstitucionales, solicita un pensamiento táctico complejo, flexible y basado en evidencia.

Ahora bien, los simuladores de juegos de guerra forman parte clave para modernizar la planificación y ejecución de operaciones militares, al permitir el experimento controlado, la mejora en la toma de decisiones y la optimización de recursos. Sin embargo, su beneficio depende de una ejecución contextualizada, doctrinalmente integrada y éticamente regulada. En Colombia, su adopción plena demanda superar brechas tecnológicas y de formación, así como fortalecer una doctrina nacional de simulación militar.

Finalmente, debido a lo anterior es esencial fortalecer las capacidades de planteamiento táctico en las unidades de nivel batallón, por medio de la formación, doctrina, simulación y retroalimentación indispensable para una Fuerza Pública más eficiente, profesional y adaptativa frente a los desafíos contemporáneos.

## **Conclusiones**

Los simuladores de juegos de guerra se han consolidado como instrumentos sumamente efectivos para apoyar el proceso militar de la toma de decisiones en Colombia, especialmente en contextos de instrucción, análisis estratégico y simulación operacional. Su habilidad para recrear entornos realistas, variables dinámicas y escenarios multidominio, permite a los altos mandos evaluar cursos de acción, anticipar respuestas enemigas y entrenar en condiciones de rozamiento e incertidumbre. En este sentido, los simuladores no sustituyen las opiniones del líder táctico, sino que lo fortalecen al incluir elementos de aprendizaje flexible, retroalimentación inmediata y análisis post-ejercicio. No obstante, su eficacia depende de una implementación doctrinal coherente, de la integración del planeamiento y capacitación del personal que los emplea.

En el nivel táctico de batallón, el uso de simuladores en Colombia se encuentra en fase de fortalecimiento, aunque con avances significativos en centros de instrucción del Ejército Nacional y algunas unidades de policía militarizada. Su ejecución permite al escalón batallón entrenar procesos de comando y control, sincronización de maniobras, empleo de medios y coordinación interorganizacional, todo ello bajo escenarios simulados que incorpora amenazas tanto tradicionales como desiguales. Este tipo de simulación promueve el desarrollo del pensamiento táctico-flexible, la evaluación del entorno operacional y la preparación para situaciones de combate urbano, rural, cibernético u híbrido. Sin embargo, su uso aún tiene limitaciones relacionadas con el abastecimiento tecnológico, desintegración doctrinal e insuficiencia de una política institucional integral que sistematice su empleo a nivel táctico.

Los beneficios de la simulación en la planificación y ejecución de operaciones militares son múltiples: permiten reducir costos logísticos y humanos, minimiza riesgos reales, optimiza el tiempo de instrucción, incrementa la exactitud de la planificación, y entrena en escenarios complejos y cambiantes. Además, favorecen el trabajo en equipo, la toma de decisiones bajo presión y la comprensión estructural del campo de batalla. No obstante, estos beneficios conviven con desafíos importantes: actualización tecnológica permanente, brechas de interoperabilidad entre sistemas, limitaciones presupuestales, dependencia de software extranjero, y resistencia institucional al cambio metodológico. Superar estos obstáculos requiere una estrategia nacional de transformación doctrinal y tecnológica que vincule el uso de simuladores con los objetivos de competencia profesional y modernización de la fuerza pública.

En conjunto, el uso de simuladores de juegos de guerra representa una oportunidad estratégica para fortalecer las capacidades de planeamiento, ejecución operativa y toma de decisiones de las unidades militares en Colombia, en especial en el nivel táctico de batallón. No se trata únicamente de incorporar una herramienta tecnológica, sino de reconfigurar los procesos de formación, doctrina y evaluación estratégica en función de entornos simulados que expongan con precisión la complejidad del conflicto armado contemporáneo. En este sentido, su implementación efectiva contribuirá a una defensa nacional más adaptativa, interoperable y orientada a los principios del conocimiento estratégico.

Finalmente, es valioso destacar que la seguridad y defensa nacional son pilares vitales para la estabilidad del Estado, la protección de su soberanía y el orden constitucional. Su alcance rebosa la dimensión militar, ya que encierra aspectos políticos, económicos, sociales y tecnológicos que se alinean al entorno estratégico.

## Referencias

- Ahmed, R. (2023). *Addressing the challenges of military training Simulation*.  
<https://militaryembedded.com/avionics/synthetic-vision/addressing-the-challenges-of-military-training-simulation>
- Alonso, N. (2021). *El juego como recurso educativo: teorías y autores de renovación pedagógica*. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/51451/TFG-L3005.pdf>
- Bekesiene, S., & Varžinskas, L. (2024). *Educating Soldiers’ Competencies Through Battlefield Simulation Systems*. Challenges to National Defense in Contemporary Geopolitical Situation, 1(1).  
<https://journals.unob.cz/index.php/CNDCGS/article/view/2117>
- Blaha, M.; Potuzak, I.; Pekar, O y Slouf, V. (2022). *Wargaming Simulator MASA SWORD for Training and Education of Czech Army Officers*. <https://papers.academic-conferences.org/index.php/ecgbl/article/view/914>
- Bohemia Interactive Simulations (2025). *VBS4 Capacita de escritorio virtual y comalación virtual de toda la Tierra*. <https://bisimulations.com/products/vbs4/>
- Bolling, R. (1995). *The joint theater level simulation in military operations other than war*. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA328714.pdf>
- Camilli, G. (2022). *La Niebla de la Guerra*. <https://www.laprensa.com.ar/La-Niebla-de-la-Guerra-513031.note.aspx>
- Clausewitz, K. (2014). *Of the war*. <https://centrodocumentacion.psicosocial.net/wp-content/uploads/2004/01/clausewitz-de-la-guerra.pdf>
- Comando General Fuerzas Militares de Colombia. (2019). *Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla implementa sistema de simulación JCATS*.  
<https://www.cgfm.mil.co/es/multimedia/noticias/escuela-naval-de-cadetes-almirante-padilla-implementa-sistema-de-simulacion>
- Contaduría General de la Nación. (2013). *NTC-ISO-IEC 27001:2013*.  
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.contaduria.gov.co/documents/115223/5709447/NTC%2BISO%2BIEC%2B27001%2B2013.pdf/d25e4542-1170-2318-abe9->

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

[9e7702e66b79%3Ft%3D1700170285016%26download%3Dtrue&ved=2ahUKewjji  
kPbIkcKNAxUhfjABHf0ZCZQQFnoECAkQAQ&usg=AOvVaw0racH2aSVZ\\_FW  
Gx7vSvX7L](https://www.cedoe.mil.co/enio/recurso_user/doc_contenido_pagina_web/8001306334/458789/mfre_7_0_desarrollo_de_lideres_y_entrenamiento_de_unidades.pdf)

Ejército Nacional de Colombia. (2017). *MFRE 7-0 desarrollo de líderes y entrenamiento de unidades*.

[https://www.cedoe.mil.co/enio/recurso\\_user/doc\\_contenido\\_pagina\\_web/80013063  
34/458789/mfre\\_7\\_0\\_desarrollo\\_de\\_lideres\\_y\\_entrenamiento\\_de\\_unidades.pdf](https://www.cedoe.mil.co/enio/recurso_user/doc_contenido_pagina_web/8001306334/458789/mfre_7_0_desarrollo_de_lideres_y_entrenamiento_de_unidades.pdf)

Ejército Nacional de Colombia. (2020). *Guía de Planeamiento Estratégico GPE*.

[https://www.ejercito.mil.co/enio/recurso\\_user/doc\\_contenido\\_pagina\\_web/8001306  
334/604876/gpe\\_compressed\\_compressed\\_1.pdf](https://www.ejercito.mil.co/enio/recurso_user/doc_contenido_pagina_web/8001306334/604876/gpe_compressed_compressed_1.pdf)

Elendu, C., Amaechi, D., Okatta, A., Amaechi, E., Elendu, T., Ezech, C. y Elendu, L.

(2024). *The impact of simulation-based training in medical education: A review*.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11224887/>

Endsley, M. (2014). *Endsley, M.R.: Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems*. Human Factors Journal 37(1), 32-64.

[https://www.researchgate.net/publication/210198492\\_Endsley\\_MR\\_Toward\\_a\\_The  
ory\\_of\\_Situation\\_Awareness\\_in\\_Dynamic\\_Systems\\_Human\\_Factors\\_Journal\\_37\\_1  
32-64](https://www.researchgate.net/publication/210198492_Endsley_MR_Toward_a_Theory_of_Situation_Awareness_in_Dynamic_Systems_Human_Factors_Journal_37_32-64)

Escuela Militar de Aviación. (2017). *Modelo pedagógico del sistema educativo de la fuerza aérea colombiana*. MOPED 6 - 03 – SEFAC. Segunda edición.

[https://www.emavi.edu.co/sites/emavi/files/imagenesemavi/documentos/normativid  
ad/Modelo%20Pedag%C3%B3gico.pdf](https://www.emavi.edu.co/sites/emavi/files/imagenesemavi/documentos/normatividad/Modelo%20Pedag%C3%B3gico.pdf)

Función Pública. (1991). *Constitución Política 1 de 1991 Asamblea Nacional Constituyente*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>

Función Pública. (2017). *Ley 1861 de 2017*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=82973>

Función Pública. (2022). *Decreto 1565 de 2022*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=192066>

Garay, C. & Reyes, D. (2012). *Juegos de simulación como método de defensa en la guerra*.  
Vol. 10 Núm. 10: Ciencias militares / Justicia y Derechos Humanos.

<https://revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/article/view/236>

García, J. (2025). *Simuladores de duelo*.

<https://www.revistaejercitos.com/articulos/simuladores-de-duelo/>

Headquarters Department of the Army. (2010). *The operations process*.

<https://irp.fas.org/doddir/army/fm5-0.pdf>

Hernández, P. (2024). *El juego de guerra como instrumento fundamental para la educación militar profesional y el entrenamiento de líderes*.

<https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivo-de-articulos-exclusivos-en-linea/Hispanoamericana-On-line-2024/Hern%C3%A1ndez-SPA-Feb-2024/>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612#:~:text=En%20la%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20la,se%20prueban%20hip%C3%B3tesis%2C%20se%20generan.>

Jomini, B. (2007). *The art of war*. <https://www-gutenberg-org.translate.goog/files/13549/13549-h/13549->

[h.htm?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-gutenberg-org.translate.goog/files/13549/13549-h/13549-h.htm?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)

Klein, G. (2001). *Sources of Power: How People Make Decisions*.

[https://www.researchgate.net/publication/23573594\\_Sources\\_of\\_Power\\_How\\_People\\_Make\\_Decisions](https://www.researchgate.net/publication/23573594_Sources_of_Power_How_People_Make_Decisions)

Kolb, D. (2013). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*.

[https://www.researchgate.net/publication/235701029\\_Experiential\\_Learning\\_Experience\\_As\\_The\\_Source\\_Of\\_Learning\\_And\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development)

Kriegsspiel. (2025). *Our mission*. <https://kriegsspiel.org/mua/>

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

- Lean, J., Moizer, J., Derham, C. & Strachan, L. (2021). *Real World Learning: Simulation and Gaming*. Applied Pedagogies for Higher Education (pp.187-214).  
[https://www.researchgate.net/publication/346707986\\_Real\\_World\\_Learning\\_Simulation\\_and\\_Gaming](https://www.researchgate.net/publication/346707986_Real_World_Learning_Simulation_and_Gaming)
- Matrix Pro SIMS. (2023). *Command Professional Edition 64-bit Architecture*.  
<https://www.matrixprosims.com/news/command-professional-edition-64-bit-architecture>
- McLeroy, C. (2008). History of Military gaming. *U.S. ARMY* [https://www-army-mil.translate.goog/article/11936/history\\_of\\_military\\_gaming?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www-army-mil.translate.goog/article/11936/history_of_military_gaming?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc)
- MGM International. (2018). *Manual para la Evaluación de Proyectos de Eficiencia Energética para el Sector de Siderurgia y Metalmecánica. Dirigido a: Clientes de Instituciones Financieras*. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1316>
- Ministerio de Defensa. (2015). *Memorial de Artillería*. Número 171/1. ISSN: 0213-6155.  
[https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/m/e/memorial\\_artilleria\\_171\\_1.pdf](https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/m/e/memorial_artilleria_171_1.pdf)
- Ministerio de Defensa Nacional. (2024). *Plan Estratégico Institucional*.  
<https://www.mindefensa.gov.co/ministerio/centro-de-documentos/planes-institucionales/plan-estrategico-institucional>
- Montero Moncada, L. A. (2020). *El Ejército Nacional: 200 años de transformaciones y retos*. Bogotá.: Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, 2020. 1 volumen: 244 páginas, ilustraciones; 15x23,5 cm. E-ISBN: 978-958-52545-8-9.  
[https://esmic.edu.co/aym\\_images/files/Academia/2/EVOLUCI%C3%93N\\_DEL\\_USO\\_DE\\_LA\\_FUERZA\\_DEL\\_EJ%C3%89RCITO\\_NACIONAL\\_EN\\_EL\\_DESARROLLO\\_DE\\_OPERACIONES\\_MILITARES\\_TERRESTRES\\_PAG\\_171-234\\_compressed.pdf](https://esmic.edu.co/aym_images/files/Academia/2/EVOLUCI%C3%93N_DEL_USO_DE_LA_FUERZA_DEL_EJ%C3%89RCITO_NACIONAL_EN_EL_DESARROLLO_DE_OPERACIONES_MILITARES_TERRESTRES_PAG_171-234_compressed.pdf)
- NATO (north Atlantic treaty organization). (2003). *C3I and Modelling and Simulation (M&S) Interoperability*. <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA465843.pdf>
- NATO (north Atlantic treaty organization). (2016). *Simulation Models for Hybrid Warfare & Population Simulation*.

- <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.sto.nato.int/publications/STO%2520Meeting%2520Proceedings/STO-MP-MSG-143/MP-MSG-143-10P.pdf&ved=2ahUKEwjahqmUyfaNAxXUQzABHc3MOSkQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw35Rz6D3UksST-TutMKqQwQ>
- Payne, Ed. & Dietrick, K. (2005). *WARSIM Enters the Scene in Army Training*.  
<https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA489499>
- Perla, P. & McGrady, ED. (2011). *Naval War College Review*. Volumen 64. Number 3 Summer. <https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1578&context=nwc-review>
- Piaget, J. (2015). *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget*. <https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf>
- Rincón, J., Castro, W., García, C. y Molina, D. (2025). *Realidad virtual como herramienta para el entrenamiento ante amenazas híbridas en el Ejército Nacional de Colombia*.  
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9960610.pdf&ved=2ahUKEwicxeP0uvmNAxXLTTABHQYLBpwQFnoECCQQAQ&usg=AOvVaw0xU8JmRgi0y4IAX0dwymwJ>
- Robert, L. y Wittman, J. (2001). *OneSAF: A Product Line Approach to Simulation Development*. [https://www.mitre.org/sites/default/files/pdf/wittman\\_one\\_saf.pdf](https://www.mitre.org/sites/default/files/pdf/wittman_one_saf.pdf)
- Sabin, P. (2014). *Simulating War. Studying Conflict through Simulation Games*. Edition 1st Extent 416. ISBN 9781472533913  
<https://www.bloomsbury.com/uk/simulating-war-9781472533913/>
- Silva, S. (2018). *Sesgos, heurísticas y arquitectura de las decisiones: “Un pequeño empujón” como introducción al paternalismo libertario de Richard H. Thaler y Cass R. Sunstein*. <https://www.redalyc.org/journal/996/99659352011/html/>
- Sun, T. (2011). *El arte de la guerra*.  
[https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/El\\_arte\\_de\\_la\\_guerra-Sun\\_Tzu.pdf](https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/El_arte_de_la_guerra-Sun_Tzu.pdf)

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

Tucídides. (2009). Historia de la guerra del Peloponeso.

<https://www.suneo.mx/literatura/subidas/Tuc%C3%ADdides%20Historia%20de%20la%20Guerra%20del%20Peloponeso.pdf>