

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los
cadetes de caballería de cuarto año de La Escuela Militar de Chorrillos,
2017**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias
Militares con Mención en Administración**

Autores

Juan Carlos Neyra Gonzales

Kevin Dened Moreno Perez

Eduardo David Pimentel Reyes

Lima – Perú

2018

DEDICATORIA

A nuestros padres que les debemos la vida y en lo que nos hemos convertido, por apoyarnos en todo momento en cumplir nuestros objetivos que con su ejemplo son unos ideales para nuestra persona

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres y familia por su apoyo, a la planta académica y administrativa de la EMCH por su apoyo incondicional con las asesorías, así como a las personas que con singular afecto han contribuido en el desarrollo de la presente investigación.

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado.

En cumplimiento a las normas del Reglamento de Elaboración y Sustentación de tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”) se presenta a vuestra consideración la investigación “Empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los cadetes de caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017”, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la investigación fue determinar cuál es la relación que existe entre el empleo del Simulador de Vehículos Blindados y la Instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.

En tal sentido, dado que la investigación se ajustó en su desarrollo a lo prescrito por las normas de la EMCH “CFB”, se espera vuestra aprobación.

Los autores

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	I
Agradecimiento	II
Presentación	III
Índice	IV
Índice de tablas	VII
Índice de figuras	IX
Resumen	XI
Abstract	XIII
INTRODUCCIÓN	15
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	17
1.2 Formulación del problema	21
1.2.1 Problema general	21
1.2.2 Problemas específicos	21
1.3 Objetivos de la investigación	21
1.3.1 Objetivo general	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
1.4 Justificación de la investigación	22
1.5 Limitaciones del estudio	23
1.6 Viabilidad del estudio	24
II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	25
2.1.1 Antecedentes internacionales	25
2.1.2 Antecedentes nacionales	29
2.2 Bases teóricas	33

2.3	Definición conceptuales	56
2.4	Formulación de hipótesis	61
2.4.1	Hipótesis general	61
2.4.2	Hipótesis específicas	61
2.5	Variables	62
2.5.1	Definición conceptual	62
2.5.2	Operacionalización de variables	63
III. DISEÑO METODOLÓGICO		
3.1	Tipo de investigación	64
3.1.1	Descripción del diseño	64
3.1.2	Tipo – Nivel	64
3.1.3	Enfoque	65
3.2	Población y muestra	65
3.3	Técnicas de recolección de datos	66
3.3.1	Descripción de los instrumentos	66
3.3.2	Validez y confiabilidad de los instrumentos	66
3.4	Técnicas para el proces y análisis de la información	67
3.5	Aspectos éticos	67
IV. RESULTADOS		
4.1	Para la Variable: Empleo del Simulador de Vehículos Blindados	68
4.2	Para la variable: Instrucción del Pelotón del Escuadrón Blindado	92
V. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
5.1	Discusión	98
5.2	Conclusiones	107
5.3	Recomendaciones	108
VI. FUENTES DE INFORMACIÓN		
6.1	Referencias bibliográficas	109

6.2 Referencias hemerográficas	111
6.3 Referencias electrónicas	112
ANEXOS:	
Anexo 01: Matriz de consistencia	113
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	115
Anexo 03: Validación por expertos	120
Anexo 04: Constancia	123
Anexo 05: Compromiso de autenticidad del documento	124

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág
Tabla 1	<i>Operacionalización de Variables</i>	63
Tabla 2	<i>Amplitud de maniobra – instrucción por objetivos</i>	68
Tabla 3	<i>Amplitud de maniobra – instrucción por competencias</i>	69
Tabla 4	<i>Variedad de escenarios – instrucción por objetivos</i>	70
Tabla 5	<i>Variedad de escenarios – instrucción por objetivos</i>	71
Tabla 6	<i>Múltiples opciones al instructor – instrucción por objetivos</i>	72
Tabla 7	<i>Múltiples opciones al instructor – instrucción por competencias</i>	73
Tabla 8	<i>Aplicación de las TIC´s – instrucción por objetivos</i>	74
Tabla 9	<i>Aplicación de las TIC´s – instrucción por competencias</i>	75
Tabla 10	<i>No hay desgaste de material – instrucción por objetivos</i>	76
Tabla 11	<i>No hay desgaste de material – instrucción por competencias</i>	77
Tabla 12	<i>Consumo de combustible – instrucción por objetivos</i>	78
Tabla 13	<i>Consumo de combustible – instrucción por objetivos</i>	79
Tabla 14	<i>Seguridad del simulador en la instrucción por objetivos</i>	80
Tabla 15	<i>Seguridad del simulador en la instrucción por competencias</i>	81
Tabla 16	<i>Simuladores de conducción – instrucción por objetivos</i>	82
Tabla 17	<i>Simuladores de conducción – instrucción por competencias</i>	83
Tabla 18	<i>Simuladores de tiro – instrucción por objetivos</i>	84
Tabla 19	<i>Simuladores de tiro – instrucción por competencias</i>	85
Tabla 20	<i>Simuladores de combate – instrucción por objetivos</i>	86
Tabla 21	<i>Simuladores de combate – instrucción por competencias</i>	86
Tabla 22	<i>Simuladores de valor táctico – instrucción por objetivos</i>	88
Tabla 23	<i>Simuladores de valor táctico – instrucción por competencias</i>	89
Tabla 24	<i>Simuladores de OOOE – instrucción por objetivos</i>	90
Tabla 25	<i>Simuladores de OOOE – instrucción por competencias</i>	91
Tabla 26	<i>Instrucción por objetivos – características tácticas</i>	92
Tabla 27	<i>Instrucción por objetivos – características técnicas</i>	93

Tabla 28	<i>Instrucción por objetivos – tipos de simuladores</i>	94
Tabla 29	<i>Instrucción por competencias – características tácticas</i>	95
Tabla 30	<i>Instrucción por competencias – características técnicas</i>	96
Tabla 31	<i>Instrucción por competencias – tipos de simuladores</i>	97
Tabla 32	<i>Resumen de procesamiento de casos</i>	98
Tabla 33	<i>Estadísticas de fiabilidad</i>	98
Tabla 34	<i>ANOVA con prueba de Cochran</i>	98
Tabla 35	<i>Pruebas de chi-cuadrado - hipótesis general</i>	99
Tabla 36	<i>Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 1</i>	101
Tabla 37	<i>Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 2</i>	103
Tabla 38	<i>Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 3</i>	105

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	<i>Simulador del carro Leopardo 2E</i>	34
Figura 2	<i>Simulador MARKAB</i>	40
Figura 3	<i>Pirámide de la simulación</i>	44
Figura 4	<i>Simulador Steel Beasts</i>	45
Figura 5	<i>Steel Beasts</i>	48
Figura 6	<i>Amplitud de maniobra – instrucción por objetivos</i>	68
Figura 7	<i>Amplitud de maniobra – instrucción por competencias</i>	69
Figura 8	<i>Variedad de escenarios – instrucción por objetivos</i>	70
Figura 9	<i>Variedad de escenarios – instrucción por competencias</i>	71
Figura10	<i>No hay desgaste de material – instrucción por objetivos</i>	72
Figura 11	<i>No hay desgaste de material – instrucción por competencias</i>	73
Figura 12	<i>Aplicación de las TIC´s – instrucción por objetivos</i>	74
Figura 13	<i>Aplicación de las TIC´s – instrucción por competencias</i>	75
Figura 14	<i>No hay desgaste de material – instrucción por objetivos</i>	76
Figura 15	<i>No hay desgaste de material – instrucción por competencias</i>	77
Figura 16	<i>Consumo de combustible – instrucción por objetivos</i>	78
Figura 17	<i>Consumo de combustible – instrucción por competencias</i>	79
Figura 18	<i>Seguridad del simulador en la instrucción por objetivos</i>	80
Figura 19	<i>Seguridad del simulador en la instrucción por competencias</i>	81
Figura 20	<i>Simuladores de conducción – instrucción por objetivos</i>	82
Figura 21	<i>Simuladores de conducción – instrucción por competencias</i>	83
Figura 22	<i>Simuladores de tiro – instrucción por objetivos</i>	84
Figura 23	<i>Simuladores de tiro – instrucción por competencias</i>	85
Figura 24	<i>Simuladores de combate – instrucción por objetivos</i>	86
Figura 25	<i>Simuladores de combate – instrucción por competencias</i>	87
Figura 26	<i>Simuladores de valor táctico – instrucción por objetivos</i>	88
Figura 27	<i>Simuladores de valor táctico – instrucción por competencias</i>	89

Figura 28	<i>Simuladores de OOEE – instrucción por objetivos</i>	90
Figura 29	<i>Simuladores de OOEE – instrucción por competencias</i>	91
Figura 30	<i>Instrucción por objetivos – características tácticas</i>	92
Figura 31	<i>Instrucción por objetivos – características técnicas</i>	93
Figura 32	<i>Instrucción por objetivos – tipos de simuladores</i>	94
Figura 33	<i>Instrucción por competencias – características tácticas</i>	95
Figura 34	<i>Instrucción por competencias – características técnicas</i>	96
Figura 35	<i>Instrucción por competencias – tipos de simuladores</i>	98

RESUMEN

La presente investigación titulada “Empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción de los cadetes de caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017”; considera dentro de su objetivo principal, determinar cuál es la relación que existe entre el empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.

El método de estudio tiene un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo correlacional y diseño no experimental, con una población objetiva de 24 personas, conformadas por cadetes del arma de caballería de la EMCH involucrados en el tema, de la investigación; con la aplicación de un cuestionario para determinar los objetivos de la investigación, y utilizándose la prueba Chi Cuadrado para la demostración de las hipótesis general siguiente: “La ausencia de simuladores para la instrucción afecta significativamente en forma negativa la capacitación de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.”

Durante el desarrollo de la presente investigación se llegó a la conclusión general siguiente: Las características tácticas y técnicas del simulador de vehículos blindados, permitirán no solo a los Cadetes de Caballería, sino también a los instructores emplear una amplia gama de posibilidades en cuanto a las situaciones propias de las operaciones de combate propias del arma; proporcionando a la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, conocimientos múltiples en el manejo y operatividad de los vehículos de combate blindados; para ser aprovechados en un futuro próximo como oficiales del arma de Caballería.

Como parte final del estudio se exponen las recomendaciones de acuerdo a las conclusiones, las cuales son propuestas factibles de materializar en la realidad para planificar y desarrollar la instrucción practica de los Cadetes de Caballería.

Palabra clave: *Simulador, blindado, instrucción.*

ABSTRACT

The present investigation entitled "Use of the armored vehicle simulator and the instruction of the cavalry cadets of the fourth year of the Military School of Chorrillos, 2017"; considers within its main objective, to determine what is the relationship that exists between the use of the armored vehicle simulator and the military instruction of the Cavalry Cadets of the fourth year of the Military School of Chorrillos, 2017.

The study method has a quantitative approach, with a descriptive correlational scope and non-experimental design, with an objective population of 24 people, made up of cadets of the cavalry weapon of the EMCH involved in the subject, of the investigation; with the application of a questionnaire to determine the objectives of the research, and using the Chi-square test for the demonstration of the following general hypotheses: "The absence of simulators for instruction significantly negatively affects the training of Cadet Cavalry fourth year of the Military School of Chorrillos, 2017".

During the development of the present investigation, the following general conclusion was reached: The tactical and technical characteristics of the armored vehicle simulator, will allow not only the cavalry cadets, but also the instructors to employ a wide range of possibilities regarding the situations typical of the combat operations of the weapon; providing the military instruction of the Cavalry Cadets of the fourth year of the Military School of Chorrillos "CFB", multiple knowledge in the handling and operation of armored fighting vehicles; to be exploited in the near future as officers of the cavalry weapon.

As a final part of the study, the recommendations according to the conclusions are presented, which are feasible proposals to materialize in reality to plan and develop the practical instruction of the Cavalry Cadets.

Keyword: *Simulator, armored, instruction.*

INTRODUCCIÓN

Ante la situación de la limitada y/o nula instrucción de empleo del simulador de vehículos blindados en la instrucción de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, que afecta su formación integral; el presente trabajo de investigación se desarrolló con la finalidad de presentar las recomendaciones factibles y pragmáticas para optimizar y mejorar esta situación de la relación de la instrucción del empleo del simulador de vehículos blindados en la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos a fin de optimizar su formación integral.

La estructura de la investigación se materializó en seis capítulos, en el desarrollo de la presente investigación, de la manera siguiente:

El Capítulo I Planteamiento del problema, expone el planteamiento del problema con la presentación de la realidad problemática, formulación del problema y los objetivos siguientes:

General: Determinar cuál es la relación que existe entre el empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.

Específicos

Establecer cuál es la relación que existe entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.

Establecer cuál es la relación que existe entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.

Establecer cuál es la relación que existe entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos, 2017.

En el Capítulo IV Análisis e interpretación de los resultados, trata sobre el análisis de los resultados del presente trabajo en base a las investigaciones sobre el tema del análisis de los datos cuantitativos a partir del procesamiento del cuestionario aplicado a la muestra seleccionada, el Capítulo V el análisis final de los resultados obteniendo las conclusiones finales por cada objetivo establecido en la investigación y las recomendaciones correspondientes.

En el sexto capítulo se detalla las fuentes de referencias empleadas en la investigación. Como corolario del estudio, se presentan los anexos correspondientes.

1.1 Descripción de la realidad problemática

La simulación por ordenador intenta modelizar sistemas reales o hipotéticos por ordenador de forma que su funcionamiento puede ser estudiado y podemos predecir su comportamiento.

La historia y la evolución de la simulación por ordenador han ido paralelas a la evolución de la Informática. Sus orígenes los encontramos en la segunda Guerra Mundial cuando dos matemáticos, J. Neumann y S. Ulam, tenían el reto de resolver un problema complejo relacionado con el comportamiento de los neutrones. Los experimentos basados en prueba y error eran muy caros y el problema era demasiado complicado para abordarlo mediante técnicas analíticas.

La aproximación que cogieron se basa en la utilización de números aleatorios y distribuciones de probabilidad. El método desarrollado fue llamado "método de Montecarlo" por el paralelismo entre la generación de números aleatorios y el juego de la ruleta.

Durante la Guerra Fría se intensificó el uso de la simulación para resolver problemas de interés militar; trayectorias y dinámicas de satélites artificiales, guiar misiles, etc. Muchos de estos problemas exigen la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales no lineales. Para abordar estos problemas se utilizaron ordenadores analógicos que usaban elementos electrónicos para resolver las operaciones matemáticas: integración, suma, multiplicación, generación de funciones, etc. En la figura adjunta se observa como estos elementos se conectaban para la creación de modelos de simulación continua.

A partir de la década de los 60 empiezan a aparecer en el mercado programas de simulación de sistemas de acontecimientos discretos que poco a poco se empezaron a utilizar para resolver problemas de ámbito civil. Los más destacables fueron el GPSS de IBM (General Purpose System Simulator) y el SIMSCRIPT. Los modelos de acontecimientos

discretos son muy utilizados en la actualidad para estudiar problemas de fabricación de procesos, logística, transporte, comunicaciones y servicios. Estos problemas se caracterizan por centrar su interés en los cambios que hay en el sistema como consecuencia de los acontecimientos y en su capacidad para modelar los aspectos aleatorios del sistema.

Este simulador se utilizó para analizar el diseño de la terminal en lo que respecta a los distintos espacios, el movimiento de las personas en situaciones normales y el análisis del plan de evacuación. El segundo vídeo muestra una pequeña animación del funcionamiento del almacén intermedio de Gráficas de Prensa Diaria (Grupo Z). Este simulador se ha utilizado para analizar mejoras en su gestión.

La revolución que se produjo en la informática a partir de los años 80, tiene un impacto importante en la simulación por ordenador. El uso de simuladores se generaliza en prácticamente todos los ámbitos de la ciencia y la ingeniería.

En los últimos años el consumo del ocio digital ha crecido de forma continua y en el caso de los videojuegos o sistemas de simulación con un carácter casi exponencial. Durante las dos últimas décadas, la industria de los videojuegos o sistemas de simulación ha emprendido una vertiginosa carrera por obtener los mejores programas; y, de esta manera conseguir que el usuario se sienta inmerso en la acción de la forma más realista posible, es la clave del éxito en esta clase de productos.

Por otra parte, dentro del ámbito castrense, las limitaciones medioambientales, económicas, políticas y de disponibilidad de personal o de campos de maniobras y tiro, muchas veces condicionan el desarrollo de los programas de instrucción y adiestramiento de las unidades. Estas dificultades han llevado a la búsqueda de soluciones que permitan menguar esta situación.

Una de las soluciones que se han adoptado consiste en el empleo de la tecnología desarrollada en los videojuegos o sistemas de simulación para crear programas capaces de simular situaciones y emplazamientos del mundo real.

Desde que a mediados de los años 80 se hizo masivo el empleo de ordenadores personales, uno de los sectores que más crecimiento ha tenido es el de los videojuegos o sistemas de simulación. Con una inversión inicial aceptable, se consigue una actividad de ocio que se puede desarrollar durante un largo periodo tiempo y que no requiere nuevas inversiones.

Muchos videojuegos o sistemas de simulación tienen como argumento principal las acciones bélicas. Los escenarios en que se desarrollan los conflictos abarcan todo el mundo como marco geográfico y toda la Historia como marco temporal; incluso en algunos casos se ofrecen propuestas futuristas.

Hoy además la aplicación de los nuevos sistemas de simulación y las formas de guerra virtual se extienden a las actividades paramilitares del Ejército antes y después del conflicto. En Estados Unidos, por ejemplo, se han diseñado programas de terapia y tratamiento psicológico con técnicas informáticas para curar el síndrome de Vietnam. Algunos combatientes afectados por la barbarie de la guerra han experimentado sistemas de ayuda como "Virtual Vietnam" en la que los pacientes reviven sus incursiones por las selvas vietnamitas y los ataques de francotiradores y helicópteros para superar los fantasmas y fobias que angustian a los soldados tras conflictos como la Guerra del Golfo Pérsico.

Ahora bien, la simulación informativa hace tiempo que ya fue preformada por la simulación multimedia del videojuego o simulador. Juegos multimedia como "Apache Havoc" son sólo la versión lúdica de un universo belicista omnipresente en los medios como tributo a la muerte.

La espectacularidad, la tendencia al sensacionalismo, la explotación de los hitos de interés humano, que protagonizan las informaciones sobre esta y otras guerras, son de hecho coherentes y plenamente funcionales a la estrategia bélica de guerra quirúrgica

La concepción de limpieza bélica es, paradójicamente, coincidente con la redundante noción de limpieza étnica de los relatos periodísticos ficcionalizados como parte de la cultura del espectáculo que gobierna la puesta en escena audiovisual. El reinado de la televisión favorece, en este sentido, la representación de la guerra como un simulacro. El futuro de la guerra electrónica es la intervención en tiempo real y la supresión de las transmisiones televisivas de las fuerzas enemigas modificando imágenes, situaciones y escenarios audiovisuales, incluso con proyecciones holográficas.

Así mismo la innovación tecnológica es la interacción entre las oportunidades del mercado y el conocimiento base de la empresa y sus capacidades, implica la creación, desarrollo, uso y difusión de un nuevo producto, proceso o servicio y los cambios tecnológicos significativos de los mismos.

Es por ello que los instrumentos asistidos por computadora (simuladores) se están convirtiendo en componentes normalizados de los programas de capacitación. En el campo militar, se han hecho importantes progresos en los últimos años, que proporcionan servicios de enseñanza y capacitación más amplios a partir del uso de simuladores de armamento individual, armamento colectivo, aviación, blindados y vehículos de apoyo de combate.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación que existe entre las características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?
- ¿Cuál es la relación que existe entre las características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?
- ¿Cuál es la relación que existe entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar cuál es la relación que existe entre el empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer cuál es la relación que existe entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.
- Establecer cuál es la relación que existe entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.
- Establecer cuál es la relación que existe entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

1.4 Justificación de la investigación

Justificación práctica

Siendo la Caballería un arma de combate y dentro de sus filas y en proceso de formación de encuentran los integrantes del pelotón de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Cr. Francisco Bolognesi” y atendiendo a que este acogerá los conocimientos teóricos y prácticos proporcionados por el presente trabajo de investigación; toda vez que una de las funciones principales de los simuladores militares es el apoyo a los instructores en la transferencia de conocimiento; podemos afirmar que es de provecho para la institución.

Servirá para incrementar las horas de práctica y el conocimiento técnico y táctico de las armas blindadas por parte del pelotón de cuarto año de Caballería.

El beneficio del resultado final será aprovechado no solo por los cadetes de cuarto año de Caballería, sino por las generaciones venideras en post de un futuro mejor de los oficiales del arma.

Bender y Fish (2000) mencionan una jerarquía de conocimiento cuando abordan la transferencia, y refieren los niveles siguientes: dato (mínima unidad de información), información (cuando se añade significado a los datos), conocimiento (cuando se da la aprehensión de hechos, verdades o principios), hasta la destreza (estadio superior cuando se trata de dar respuesta al porqué de las cosas y se generan habilidades y métodos de aplicación).

Justificación teórica

La era de la información les dará a los comandantes un conjunto de opciones más resistente y sofisticado: operaciones reales y simulaciones construidas, al igual que ejercicios simulados interactivos y de realidad virtual. Este tipo de simulacros no reemplazan las operaciones reales, sino que por el contrario, nos permitirán realizar más de las mismas.

Es inminente la necesidad de analizar la ayuda que pueden dar las nuevas tecnologías como recurso didáctico y como medio para la transferencia de conocimiento.

1.5 Limitaciones del estudio

Dentro de las limitaciones encontradas en el presente trabajo de investigación, se encuentra la poca disponibilidad de tiempo del cadete EMCH para la investigación. Así mismo, en el presente trabajo de investigación, se encuentra la necesidad de asesoramiento especializado en el tema para el tratamiento científico de su aplicabilidad.

1.6 Viabilidad del estudio

Es viable la presente investigación porque se dispone de:

- Los recursos humanos y materiales suficientes para realizar el estudio en el tiempo disponible previsto.
- Es factible lograr la participación de los sujetos u objetos necesarios para la investigación. La metodología a seguir conduce a dar respuesta al problema.
- Además de los aspectos mencionados la presente investigación es viable por se dispone de asesor, se dispone con el personal que desarrolla el método.

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Serna (2011). En su tesis: *“Interoperabilidad entre Sistemas de apoyo a la conducción de Operaciones Militares”*. Universidad Rey Juan Carlos. España

Concluye de la siguiente manera:

La conclusión más importante que se puede extraer de esta tesis doctoral es la confirmación de la hipótesis de partida presentada en su sección 1.2. Es decir, el autor ha demostrado que es posible proponer modelos, metodologías y herramientas que resuelvan los problemas de interoperabilidad entre simuladores constructivos de aplicación militar entre sí, y entre estos y los sistemas de mando y control.

Para llegar a esta conclusión el autor ha realizado un análisis exhaustivo del problema de la interoperabilidad, primero entre simuladores constructivos entre sí, y después entre este tipo de sistemas y los sistemas C2. Y el mismo ha verificado que la metodología propuesta en el capítulo 1 sea adecuada para confirmar la hipótesis propuesta. En el caso de ambos tipos de sistemas de apoyo a la conducción de operaciones militares el autor ha comenzado por realizar un estudio de los posibles escenarios de aplicación en los que la interoperabilidad entre estos sistemas puede ser necesaria.

Seguidamente el autor ha realizó un análisis exhaustivo de la solución que se ha dado a estos problemas, tanto en entornos de aplicación militar como en otro tipo de entornos (especialmente, industriales y empresariales, por las similitudes entre los sistemas de información utilizados en estos contextos y el militar).

Bahamondes (2015). En su tesis sobre: *“Empleo de Simuladores en el Entrenamiento de las Fuerzas”*. Ejército de Chile.

Concluye de la siguiente manera:

Durante este ensayo, el autor discutió sobre el aporte que las Tecnologías de Información y Comunicación, pueden proporcionar como herramientas a la educación. También explico cómo su contribución ha sido valiosísima incluso comparable a la revolución que significó la aparición de la imprenta a finales del siglo XV.

También advirtió sobre el peligro de ocuparlas más allá de un buen sistema audiovisual, haciendo que normalmente reemplace al rol del profesor quien, en ocasiones, se limita a ser un presentador pasivo de la tecnología. Para evitar lo comentado el autor sugirió la necesidad de integrar a las TIC's al currículo para que junto a todo el contenido contribuya al logro de los objetivos y fines educativos que no es otra cosa que aprender.

Luego el autor hizo un breve repaso de lo que ha sido el empleo de las TIC's en la Fuerza Aérea de Chile, la que sin duda ha sido intenso desde la creación misma de la institución, como probablemente lo ha sido en la mayoría de las organizaciones relacionadas con las Fuerzas Armadas donde la tecnología tiene un papel central en su desarrollo.

Sin embargo también el autor analizó el peligro, en el ámbito militar, que las tecnologías pueden presentar si no son complementadas con todo un sistema de enseñanza que tenga como propósito formar un militar, más que un simple operador de un determinado sistema de armas. Este peligro no es otra cosa que la desconexión de la realidad respecto de los reales efectos de una

guerra, lo que puede provocar una potencial deshumanización en las acciones bélicas, al punto de llegar a considerar a los enfrentamientos armados como un adecuado método para resolver un conflicto y no como un mal necesario que debe ser usado solo como último recurso.

Para minimizar lo anterior, el autor sugirió complementar la enseñanza de los militares con otras instancias educativas, donde los instructores deben hacer uso extensivo de sus atributos de liderazgo para formar personas de bien. Se habló de la obligación de los formadores de mantenerse y mantener a los educandos siempre conectados con la realidad, perfectamente informados sobre los errores y horrores del accionar bélico. No se trata de ser pacifista o renegar de la profesión militar, especialmente en un mundo tan lleno de problemas y desigualdades, sino de tener contingentes listos para ir a la guerra si las circunstancias así lo ameritan, pero conscientes de lo que ello significa, para que actúen con prudencia y justicia. A fin de cuentas el enemigo no es más que otro militar noble, que lucha al igual que uno por lo que cree que es justo.

Así mismo, se menciona que los aviadores chilenos están preparados para ello, gracias a un completo y extenso sistema educacional, que usa todas las herramientas disponibles, incluyendo por cierto a las tecnológicas, pero sobre todas las cosas profundiza los aspectos éticos y morales para lograr un actuar humano en algo tan terrible como la guerra. Nadie dice que es una tarea fácil, prueba de ello es que toma cinco años para recién obtener el título profesional en las diferentes especialidades y estar en condiciones de iniciar una larga carrera que tiene en su camino muchas otras instancias educacionales, donde se enseñan nuevos conocimientos técnicos y se refuerzan los éticos.

Por último, en suma y como análisis del presente ensayo quedaron respaldadas las hipótesis presentadas por el autor al comienzo, que guardan relación con la necesidad del uso moderado y responsable de la tecnología por un lado, y la innegable necesidad de contar con educadores correctamente capacitados para formar a los alumnos no solo en materias técnicas, sino también en los recovecos que la tecnología, al menos por ahora, es incapaz de ahondar, como lo son los temas valóricos, éticos y morales.

El autor tomando como punto de partida estas soluciones previas y teniendo en cuenta las características y necesidades específicas de los entornos de conducción de operaciones militares, ha sido posible definir y proponer modelos, metodologías y herramientas específicas para estos entornos. Todas las propuestas realizadas en esta tesis doctoral cumplen con un requisito imprescindible, son compatibles con el estándar IEEE1516 (HLA), la especificación JC3IEDM, los estándares CBML y MSDL, y con otros estándares de facto en integración de sistemas como XML o las arquitecturas SOA.

Además el autor ha verificado que las soluciones propuestas son aplicables en escenarios reales y que permiten que los sistemas interoperen mediante el concepto de federación de los sistemas entre sí, no mediante la utilización de arquitecturas de tipo middleware que actúen como meras pasarelas de intercambio de datos.

Pérez (2010). En su tesis: *“Aplicaciones de un Micro Simulador de vuelo en la Navegación Tridimensional”*. Universidad Autónoma de México. México DF

Concluye de la siguiente manera:

En la primera etapa de este proyecto presentación 3D, sus características principios del sistema fueron elegidos como el más óptimo para esta tesis.

El autor determino que con el programa terminado es posible generar imágenes 3D anáglifos a partir de pares estereoscópicos en formato de mapa de bits en calidad de imagen.

La importancia de estas imágenes 3D el simulador tener una experiencia dentro de su escenario, proporcionándole

El algoritmo programado algoritmos creados por empresas propietarias. Este algoritmo manera abierta.

Al programar este algoritmo las aplicaciones en simulaciones, en particular las de importancia del hecho de que un piloto debe poseer habilidades y preparación suficiente antes de poder pilotear una aeronave real.

El desarrollo del simulador de vuelo con escenarios creados por imágenes 3D abrirá la pauta para la creación de simuladores tecnológicamente avanzados y de un costo menor en comparación con los simuladores de vuelo actuales.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Arias (2008). En su proyecto de tesis titulado: *“Sistema Simulador del Sonar de los Submarinos. Una aplicación para la Marina de Guerra del Perú”*. Universidad Ricardo Palma. Lima. Perú

El autor determino los siguientes aportes:

Con el fin de brindar un marco conceptual del sistema en cuestión se presenta la figura 4.1, que muestra la interacción de los

distintos mundos que participan en el sistema que genera un ejercicio de ataque con el fin de mantener entrenado al personal submarinista, sin exponerlos a riesgo alguno y la figura 4.2 que muestra un diagrama de bloques con la secuencia y flujo de datos entre el sonar, el software de control y el sistema de control de tiro.

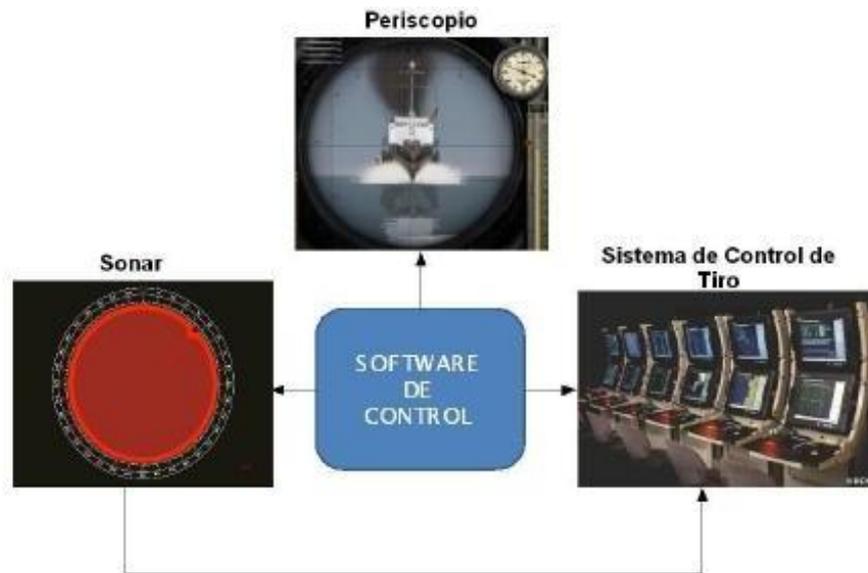


Figura 4.1: Interacción de los mundo con el Simulador de Sonar actual.

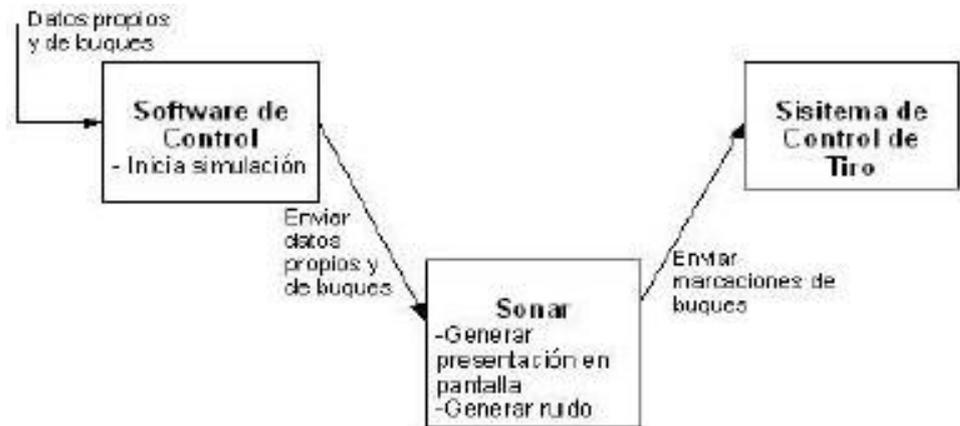


Figura 4.2: Secuencia de datos – SC, Sonar y SCT

En este trabajo se buscó subsanar todas las falencias que presenta el software de simulación de sonar anterior. A continuación una breve descripción del contenido de este software de simulación.

Una implementación nueva realizada en esta tesis es el uso de Hilos (procesos) basados en la clase "Thread" de Java para aquellas clases que heredan de esta clase y la Interfaz "Runnable" para aquellas clases que heredan de otras, pero necesitan usar hilos, todo esto con el objetivo de manejar cálculos, dibujos, envío y recepción de datos.

Existen cinco hilos o proceso dentro de la clase principal; un primer Hilo que maneja el dibujo de la pantalla del sonar y además esta sincronizado con otro Hilo de una clase "DatagramSocket" que maneja la recepción del rumbo propio y velocidad propia en el estándar de comunicaciones NMEA. El segundo Hilo, sincronizado con otro hilo de una clase "DatagramSocket", que maneja los datos del buque contacto bajo el estándar IEEE 754 y a demás realiza el cálculo de la campana de Gauss, así como el cursor cuando se encuentra enganchado con un canal de transmisión de datos de contacto.

El tercer Hilo realiza los cálculos y dibujo de las campanas de Gauss cuando se ejecuta la prueba digital y dibuja el cursor cuando se engancha a cualquiera de estas campanas.

El cuarto Hilo maneja los sonidos de acuerdo al estado del sonar y al modo de operación. El quinto y último Hilo tiene como función enviar las marcaciones del buque contacto hacia la computadora de ploteos por medio de un DatagramSocket, haciendo uso del estándar IEEE 754 y envía los datos propios por el puerto de comunicaciones COM1 usando el estándar de comunicaciones NMEA.

Molero (2010). En su tesis titulada: "*Diseño de un Simulador de vuelo y control de posición para un mini Vehículo Aéreo*". Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. Perú

El autor llegó a las siguientes conclusiones:

En el simulador de vuelo:

1. El modelo no lineal de Gavrillets para un mini helicóptero es altamente fiable, pues considera todos los efectos dinámicos y aerodinámicos. Esto permitió que el simulador de vuelo HeliSi3D pueda representar los efectos más importantes a lo largo del dominio angular de sus variables de estado.
2. El modelo del mini helicóptero resultó ser altamente no lineal, conteniendo inclusive ecuaciones iterativas para la evaluación del empuje. Por tanto, un futuro diseño de control requerirá de la linealización del sistema o un modelo reducido; caso contrario, los métodos de diseño de controladores no lineales serían insuficientes.
3. El periodo de muestreo de simulación depende básicamente de la velocidad de respuesta de los actuadores (servo motores). Por tanto se eligió un tiempo de muestreo cuatro veces más rápido que la velocidad de actualización de entradas en los actuadores equivalente a 5ms.
4. La librería OpenGL en plataforma Visual.net fue apropiada para representar la dinámica de vuelo. No se detectaron problemas durante la animación. Sin embargo, en futuros trabajos sería conveniente añadir otros motores de animación, puesto que el OpenGL, por sí solo, tiene un límite de velocidad en la presentación de los frames o tramas en pantalla.

En el controlador de posición:

1. El algoritmo de la búsqueda en la vecindad fue capaz de reducir el tiempo desde 800 ms hasta 60 ms. Lo cual fue tremendamente útil ya que contábamos con computadora restringida en recursos computacionales.
2. La estimación de movimiento hizo que el algoritmo tuviera un primer tanteo de transformación y de manera efectiva limitó el error de convergencia de la misma forma el rechazo de barrido basado en la actitud previene de manera apropiada la incorporación de data incorrecta en la estimación de pose. Por tanto, el algoritmo ICP solamente no es capaz de desempeñarse exitosamente en un ambiente cerrado, sino que hace falta de mejoras que ayuden a contrarrestar los problemas de una misión de vuelo real.
3. Se logró controlar el helicóptero en dos dimensiones de manera apropiada usando como estimador de posición el algoritmo de emparejamiento de barrido o scan matching. El controlador basado en este algoritmo uso en todo momento las estimaciones de posición para calcular el error y así generar las salidas de control, que en todo momento fueron suaves y sin saltos, necesarias para el control de posición.

2.2 Bases teóricas

2.1.1. Variable 1. Empleo del simulador de vehículos blindados

Posibilidades tácticas

Estos sistemas gestionados por ordenador proporcionan un escenario táctico inteligente muy amplio y variado que es visualizado en diversos monitores. (Escamilla, 2000)

Entre sus capacidades destacan la incorporación de mapas y planos de áreas de adiestramiento y de zonas de operaciones reales y la recreación del ambiente en todo tipo de condiciones meteorológicas. El instructor puede complicar las operaciones de combate introduciendo numerosas incidencias como el empleo de artefactos explosivos o de misiles portátiles contra carro o antiaéreos. (Escamilla, 2000)

La fase de adiestramiento a nivel batallón se caracteriza por el empleo de la simulación directa, enfrentamiento o duelo con armamento real al que se ha incorporado emisores y receptores que disparan haces de luz láser o señales de radio frecuencia. (Escamilla, 2000)

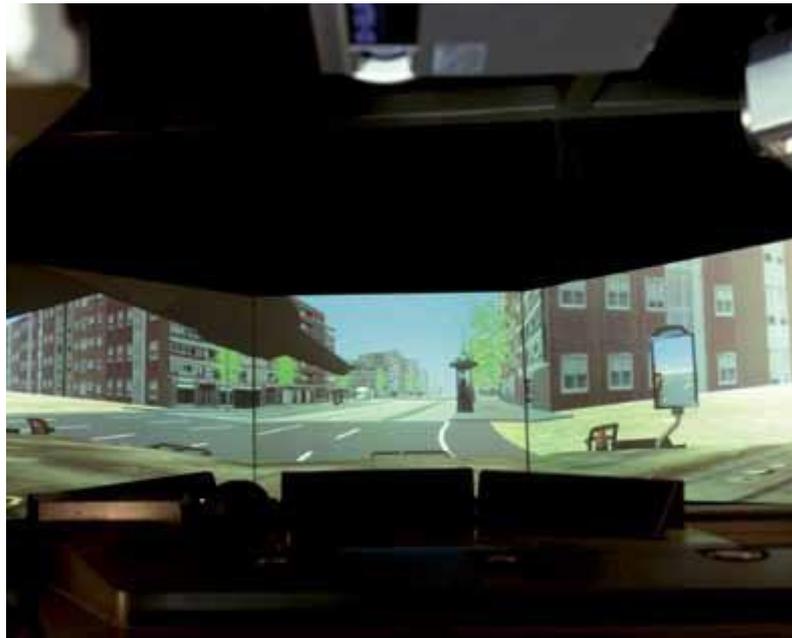


Figura 1
Simulador del carro Leopard 2E

Previo al inicio del tema se definen los simuladores usados en educación como programas que contienen un modelo de algún aspecto del mundo y que permite al estudiante cambiar ciertos parámetros o variables de entrada, ejecutar o correr el modelo y

desplegar los resultados (Escamilla, 2000). Hoy en día, las actuales tecnologías han cambiado al aparecer nuevos soportes, como el magnético y el óptico; la información ahora es digitalizada: se pasa del lápiz y el papel al teclado y la pantalla y, aún más, a la simulación (Rosario, 2005).

Aunque las investigaciones sobre simulación son todavía muy escasas, se pueden encontrar experiencias que desarrollan procesos de enseñanza-aprendizaje con simuladores; mediante la integración de las tecnologías de telecomunicaciones por computadora con instrumentación virtual se han desarrollado laboratorios de física disponibles para ingeniería y accesibles a través de la red en tiempo real, lo cual asegura una rica experiencia de aprendizaje para el estudiante.

Ellos toman en cuenta las limitaciones reales de los laboratorios, tales como el aprovechamiento de tiempo, los costos de instrumentación y los gastos de operación, la falta de personal, y la disponibilidad de laboratorio en horario diferente al de oficina (Macías, 2007).

En el mismo sentido, se puede encontrar que, en el área de la medicina, el crecimiento de la simulación ha sido significativo, ya que, tras una larga gestación, los últimos avances han puesto a disposición tecnologías que permiten la reproducción de eventos clínicos con suficiente fidelidad, para permitir la participación de los alumnos en una forma realista y significativa. Por otra parte, la importancia del trabajo en equipo interprofesional y de los enfoques de aprendizaje y la atención de la salud puede promoverse mediante el uso de ambientes simulados (Bradley, 2005).

Asimismo, en el ámbito académico se han realizado estudios para conocer la efectividad de los simuladores. Cabrera (2003), por ejemplo, investigó el desarrollo de simuladores basados en casos y

modelación dinámica para el sostenimiento de sistemas de calidad. Según el análisis de los resultados de los exámenes aplicados, tanto al grupo de control como al de experimentación, se concluyó que existían diferencias significativas en el aprendizaje entre los alumnos que usaron el simulador y los alumnos a quienes sólo se les aplicó el método del caso tradicional.

Actualmente, el modelo de simulaciones asistidas por ordenador está siendo utilizado con éxito en diversos sectores de negocio para el desarrollo de una amplia gama de competencias. Una Simulación parte de una reconstrucción de modelos de actuación reales y permite tomar decisiones relacionadas con dicho modelo, minimizando el riesgo de tomar decisiones erróneas. De esta forma, el usuario aprende por la experiencia, con una base eminentemente práctica. (Paniagua, 2004)

La formación basada en la simulación permite a los empleados aprender haciendo o lo que es lo mismo, tomando decisiones en escenarios reales. Es lo que se conoce como learn by doing es decir, aprender experimentando situaciones que parecen reales. Este tipo de aprendizaje facilita esa adhesión o retención de la información y permite aprender más rápido a la vez que facilita el desarrollo de una mayor intuición a la hora de tomar decisiones reales. (Paniagua, 2004)

Las barreras técnicas y los costes de desarrollo, han sido los dos principales factores que, hasta ahora, han frenado la expansión de los simuladores como herramienta de aprendizaje. Pero las nuevas tecnologías, como Macromedia Flash, omnipresente en la formación a través de Internet, así como la creación de herramientas de autor específicas para simulaciones están abaratando significativamente los procesos de producción.

Así, podemos afirmar que a corto o medio plazo asistiremos al auge de los simuladores como herramienta de formación.

Simulador

Según Will Glass-Husain (Foro Business Simulations), hay bastante confusión sobre qué es y qué no es un simulador. Mucha gente podría pensar en un millonario simulador de vuelo, otros en el juego de los Sims (juego de ordenador) y otros en juego de negocio a través de la web. Según Glass-Husain, 2010 Todo simulador debe tener tres atributos:

- Imita la realidad
- No es real en sí mismo
- Puede ser cambiado por sus usuarios
- **Imitación de la realidad**

La imitación de la realidad es lo que distingue un simulador de un juego. Por ejemplo el juego SimCity es un simulador y un juego porque el usuario, que es el alcalde de un pueblo, puede conseguir que el pueblo sea próspero y la gente feliz o hundirlo en la bancarrota mediante sus decisiones y acciones. (Paniagua, 2004)

- **No realismo**

Un simulador se usa para practicar algo, no sustituye experiencias reales. Rose Tremain escribió que "la vida no es un ensayo general". También es cierto que un ensayo general no es la vida. Si cometes un error durante un ensayo general no hay coste, solo repites la escena hasta que salga bien.

Un simulador es una simplificación de la vida real. Los simuladores sencillos son, normalmente, mejores que los complicados. Los simuladores complejos pueden hacer que el usuario se pierda en los detalles y no pueda extraer el aprendizaje o las lecciones valiosas del simulador. (Paniagua, 2004)

La consultora McKinsey, en un artículo titulado 'Is Simulation Better Than Experience?' expone que las simulaciones pueden ser mejores que la experiencia real ya que comprimen el tiempo y elimina detalles irrelevantes. A diferencia de la vida, las simulaciones han sido optimizadas para el aprendizaje.

- **Puede ser cambiado por sus usuarios**

Las simulaciones son activas, fuerzan a los estudiantes pasivos hacia un aprendizaje activo. El profesor de psicología Salvatore Soraci ha demostrado que la gente recuerda mejor las cosas que ha aprendido después de un esfuerzo mental. Siempre hay un "¡ah -ha! " cuando alguien genera su propia hipótesis de cómo funciona algo antes de descubrir la respuesta correcta. Ese "¡ah -ha! " no ocurrirá nunca cuando el aprendizaje sólo es empírico. Es preciso practicar e interactuar. (Paniagua, 2004)

Algunas veces las "demos" son llamadas simulaciones. Si la "demo" es, esencialmente, una película donde ver a otros, entonces no es simulación. Sin embargo, si se pueden cambiar cosas dentro de la "demo" y ver cómo responde, la "demo" se convierte en simulador.

Las simulaciones hacen que los estudiantes sean responsables de su propio aprendizaje y su motivación consiste en la consecución de metas u objetivos.

La motivación en el aprendizaje basado en simuladores

Con simuladores, la necesidad de entender la motivación es particularmente importante. El aprendizaje a través de las simulaciones es auto conducido. Un usuario que se sienta delante de un ordenador y comienza a conducir una simulación irá a través de un círculo de aprendizaje: reflexionar sobre el caso, elegir la estrategia, tomar decisiones y observar las consecuencias de esas decisiones. Sin este auto esfuerzo el simulador se convertirá en un simple juego. En el peor de los casos, se convierte en un ejercicio frustrante. (Paniagua, 2004)

Los simuladores de negocio

El modelo de aprendizaje a través de simuladores fue adoptado por las escuelas internaciones de negocio en la década de los 80, fundamentalmente en Estados Unidos. Un simulador de negocio es un juego cuyo objetivo es fomentar las dotes estratégicas y directivas de los participantes. Podemos afirmar que uno de los primeros simuladores de negocio que ha existido es el juego del Monopoly que se basa en la compraventa de inmuebles y otros negocios. El jugador toma decisiones y se enfrenta a situaciones de pérdidas y ganancias. (Paniagua, 2004)

Los simuladores pueden estar basados en la monoparticipación y los que exigen la multiparticipación. El primer tipo lo forman los simuladores más sencillos, pues se reducen a un diálogo máquina-participante. El alumno se enfrenta en solitario al programa.

MARKAB



Figura 2

Simulador MARKAB

Estación de Simulador

El software cuenta con un módulo por medio del cual se logra la interacción con todo el hardware del simulador. Cuenta además con la parametrización de los sistemas de Encendido, Eléctrico, combustible, Luces de aviso, inflado de llantas y Sistema de enfriamiento.

Al MARKAB Se le ha implementado un completo modelo de movimiento, en donde viene incluido el peso del vehículo, tracción 2WD / 4WD, marchas y velocidades, ángulo de giro, variables de estabilidad y fricción.

El simulador incorpora las fallas a las que está expuesto el vehículo en la realidad, estas pueden ser activadas en un panel en cualquier momento por el instructor para evaluar la reacción de los estudiantes en la resolución de emergencias. Se representan fallas en motor, transmisión, dirección, sistema de inflado de llantas, luces de aviso y frenos.

La simulación de la torreta de tiro funciona paralela a la operación del vehículo siendo totalmente inmersiva gracias a sus gafas de realidad virtual y representando fielmente las características del arma.

Escenarios de operación

Se han desarrollado dos escenarios de operación con base en datos reales tomados de la geografía Colombiana y una pista de entrenamiento que involucra obstáculos, blancos de tiro y diferentes condiciones geográficas como pavimento, lodo, agua y arena.

Tipos de simuladores

La forma en que los combates son representados es muy variada, destacando los que a continuación se detallan:

- Juegos de estrategia: son herederos directos de los juegos de tablero en los que, mediante el empleo de fichas que se mueven a través de hexágonos y el empleo de dados como elemento de azar, se enfrentan unidades de dos o más ejércitos. Las capacidades de cada tipo de unidad están establecidas de antemano y pretenden ser un reflejo de unidades reales. Un clásico de este tipo de juegos fue «Squad Leader» que llegó a ser empleado por el Ejército de los Estados Unidos en la formación de sus cuadros de mandos. «Squad Leader» estaba ambientado en la Segunda Guerra Mundial y en él se enfrentaban jugadores al mando de un pelotón de Infantería, con sus vehículos y armas de apoyo. Como curiosidad, decir que uno de los últimos lanzamientos en este tipo de juegos ha sido «Sombras de Guerra» dedicado a la Guerra Civil española. En él se puede combatir en varias de las batallas que tuvieron lugar durante la contienda (como las del Ebro o Brunete) y luchar con una gran variedad de tropas, incluyendo los Tiradores de Infantería o las Brigadas Internacionales. Las últimas tendencias en este campo apuestan por escenarios futuristas, con grandes mejoras en la representación gráfica de

los combates, abandonando, al menos por ahora, teatros de operaciones y conflictos bélicos actuales.

Simuladores: Prácticamente todos los carros de combate, aviones y helicópteros del mundo cuentan con un programa que los simula en un ordenador personal. Los simuladores de aeronaves son de gran complejidad, reflejando fielmente los tableros de instrumentos y el comportamiento de los modelos reales. Dentro de este tipo de juegos, hay clásicos como «F-16 Fighting Falcon» o la serie «Flight Simulator». Un caso diferente son los simuladores de carros de combate. Aunque las representaciones de los vehículos, incluido su interior, son de gran calidad, a la hora de jugar prima el componente lúdico. Juegos de este tipo fueron «Armoured Fist», «M1A2 Abrams» y la versión comercial de «Steel Beasts».

Simulador de combatiente individual: Denominados «Shooters» en el argot, en estos juegos se representa la visión individual del combatiente, como si la pantalla del monitor fuera la cabeza del soldado. La percepción que recibe el usuario es la que tendría un combatiente a través de su vista y oído, también la gran mayoría de los juegos incluyen comunicaciones, prismáticos y medios de visión nocturna. Su temática abarca un amplio espectro de conflictos aunque predominan la Segunda Guerra Mundial, los conflictos actuales y los de ambientación futurista. En este tipo de simuladores ha resultado fundamental la capacidad de acceder a Internet, puesto que existe gran cantidad de jugadores que prefieren de luchar contra otros jugadores reales en vez de contra un oponente virtual (el ordenador). Para este tipo de juegos se han creado comunidades virtuales donde los jugadores se agrupan en unidades denominadas genéricamente clanes que son como pequeñas unidades militares.

Un aspecto muy interesante en estos programas, es la evolución de la inteligencia artificial en el modo de juego individual, que es aquel en el que el jugador se enfrenta a la máquina. La inteligencia artificial es la encargada de manejar los medios enemigos durante una misión. En los juegos actuales, en los modos de dificultad medio y alto, los enemigos presentan un grado notable de inteligencia en su comportamiento.

Así, los soldados del bando contrario no permanecen en espacios abiertos durante mucho tiempo, si reciben fuego buscan una cobertura, si el jugador propio se queda fijo en un punto del terreno no dudan en lanzarle granadas de mano o rodearlo por retaguardia, incluso piden refuerzos cuando su número de bajas aumenta. Entre los productos más actuales se encuentran «Call of Duty 4: Modern Warfare» o «Crisys» de la empresa Electronic Arts.

Los consumidores de estos productos se cuentan por millones en todo el mundo, su sexo es predominantemente masculino y su espectro de edad es muy variado. Es muy frecuente que en los grandes encuentros de jóvenes relacionados con la informática, denominados genéricamente parties, se organicen competiciones de juegos patrocinados por las empresas productoras o por los propios organizadores del evento.

El ocio digital, como el resto de las nuevas tecnologías, evoluciona a un ritmo muy rápido proporcionando productos cada vez más realistas, por los que los jóvenes tienen una gran aceptación.

Pirámide de Simuladores

Desde hace varios años en todos los ejércitos del mundo se están incorporando medios técnicos para simular distintos aspectos dentro de la instrucción y el adiestramiento de las unidades. Las necesidades de simulación vienen marcadas por la denominada Pirámide de Simulación: En cada uno de los niveles de la pirámide, es necesario contar con una serie de medios de simulación los cuales cubren una faceta concreta de la instrucción y el adiestramiento de una unidad militar.



Figura 3

Pirámide de la simulación

El Ejército español se encuentra entre los que disponen de estos medios, que están distribuidos en todos los escalones de la pirámide antes mencionada, y que van desde los entrenadores de sistemas de armas, como los desplegados en el CENAD San Gregorio de Zaragoza para la instrucción de los carros Leopard, hasta los simuladores constructivos tipo SIACOM, donde se adiestran puestos de mando de nivel brigada/división. En estos casos la tecnología proveniente del mundo del entretenimiento digital es muy escasa, ya que son productos muy específicos en los que se precisan

conocimientos y medios especiales para alcanzar un grado de realismo adecuado.

Aspecto exterior que tendrá el Pizarro en Steel Beasts



Figura 4

Simulador Steel Beasts

Uno de los programas que actualmente emplea el Ejército de Tierra es Steel Beasts. Su origen está en el juego homónimo que desarrolló la empresa eSimGames en el que se enfrentan medios acorazados. Inicialmente el juego estaba concebido para que un único usuario manejara un carro de combate o medio acorazado él solo, siendo los modelos de vehículos disponibles aquellos que se encontraban en servicio en el año 2000 en países de la OTAN y del antiguo Pacto de Varsovia. Su adquisición requería una inversión de 40 euros y podía funcionar en un ordenador doméstico sin precisar de ningún equipo adicional.

La versión militar de «Steel Beasts» comenzó a usarse por parte de los ejércitos estadounidense, holandés, danés y austriaco, a los que posteriormente se añadió entre otros el Ejército español. Su utilización se enmarca dentro de la instrucción/adiestramiento de unidades mecanizadas

y acorazadas. A los 24 vehículos iniciales (Leopard 2a-4, Leopard 2a-5, Abrams M-1, Bradley...), se han añadido modelos propios como el Leopardo, M-60 y PIZARRO, estando previsto en fechas próximas la implantación del VEC y Centauro. A diferencia del modelo comercial, el programa de uso militar refleja con exactitud los puestos de cada uno de los tripulantes por lo que puede ser empleado también para la realización de instrucción individual, aunque su verdadera finalidad es adiestrar la coordinación entre los miembros de la tripulación del vehículo y las distintas tripulaciones que componen la unidad. Permite la realización de ejercicios hasta nivel S/GT y permite la inclusión de apoyo de Artillería y Zapadores con ciertas limitaciones. Además de las características ya comentadas el programa cuenta con otras importantes:

- Permite representar cualquier terreno digitalizado proporcionado por el Centro Geográfico del Ejército.
- Creación de nuevos modelos de vehículos mediante la contratación a la empresa propietaria (EsimGames).
- Los ordenadores donde funciona son material comercial común de adquisición libre; por lo que son de fácil reparación, actualización y sustitución.
- Permite simular las transmisiones en mallas hasta nivel GT/BON con equipos diseñados para este uso específico, por lo que las UCO no tienen que emplear sus medios de dotación en este cometido.
- Existen mandos de tirador simulados, iguales a los de los vehículos reales que se encuentran de dotación en la unidad.
- La dirección y planificación de ejercicios es simple. Con una formación no muy compleja ni extensa se instruye al personal en el manejo del sistema sin dificultad.

- Permite la grabación del ejercicio posibilitando la realización de juicios críticos tras su finalización.
- La simplicidad de manejo y bajo coste de adquisición del sistema permite que las unidades puedan contar con instalaciones propias e incluirlo en sus planes de instrucción y adiestramiento según sus criterios.

El sistema «Steel Beasts» se encuentra desplegado en las brigadas de las Fuerzas Pesadas, CENAD San Gregorio y en la Brigada y Regimientos de Caballería, habiendo 13 aulas disponibles en la actualidad. Su grado de aceptación y empleo por parte de los usuarios es muy elevado.

Aunque en «Steel Beasts» se pueden representar combatientes a pie, estos no pueden ser manejados de forma individual. Para la instrucción del combatiente individual existen otros programas que permiten representar este tipo de combate de una forma más realista aunque sus características son muy similares:

- Permiten la configuración de unidades mediante la adición de combatientes a un grupo previamente creado.
- El sistema se implementa en una red de área local con ordenadores y equipos comerciales de uso común. El sistema no requiere dispositivos especiales para funcionar.
- Posibilidad de crear escenarios propios, con cartografía digital del terreno y edificaciones en localizaciones específicas.

En la actualidad no hay ningún programa que se haya designado como producto oficial para este tipo de instrucción en el Ejército de Tierra. Varias UCO están realizando estudios y pruebas con programas como «Operation Flashpoint» o «Virtual Battle Space 2». Se debe tener en cuenta que los

videojuegos no son directamente aplicables al ámbito militar ya que fueron diseñados con el componente lúdico como premisa fundamental y crean una visión muy distorsionada de un combate real.

Representación del terreno en *Steel Beasts*



Figura 5
Steel Beasts

Tanto en España como en la OTAN se están estudiando diversas posibilidades tecnológicas para conseguir esta finalidad. En concreto en el ámbito OTAN, dentro de la Organización para la Investigación y Tecnología (RTO), existe un Grupo de Modelado y Simulación (NMSG), que cuenta con un subgrupo técnico, el grupo MSG-051, dedicado exclusivamente al estudio del empleo de juegos comerciales en la simulación.

Un factor muy importante es la posibilidad de conectar entre sí distintos simuladores. Esta capacidad permitiría la instrucción y el adiestramiento con todos los medios disponibles en la unidad. Alcanzar este objetivo no es una tarea fácil, dado que los programas de simulación suelen proceder de distintos

fabricantes y en su concepción original no estaba prevista esta circunstancia.

Hoy en día la solución más aceptada es el empleo de protocolos estándares para el intercambio de información dentro de la simulación militar. No siempre es posible hacer compatible la información generada en un simulador con otro o compartirla en un grado suficiente para que sea útil.

2.1.2. Variable 2: Instrucción militar de los cadetes de Cuarto año de Caballería

Educación por objetivos

Por algunos años se ha venido llevando la planificación educativa en los centros de enseñanza de Fuerzas Armadas bajo el esquema por objetivos, reconociendo que es son propósitos que expresan los logros o desempeños que los estudiantes deben demostrar al término del proceso de aprendizaje. Estos han tenido que ser claros, precisos, útiles y evaluables.

Si nos referimos en algo a la utilidad, eso no ha sido realizado un seguimiento, entonces nos hemos basado en la macro y meso planificación pero no se ha tomado en cuenta el fin de la enseñanza.

Se ha respetado la doctrina que indica que se tiene tres elementos: objeto, que no es otra cosa que el contenido, la operación mental, que se traduce como la adquisición o dosificación de la estructura mental y el producto (resultado observable de la operación mental).

Hablamos siempre de Objetivos Generales, que son los que se refieren al curso en general, se expresan en términos de macro habilidades, están delineadas en la planificación meso curricular.

Los objetivos específicos son más precisos, relacionados con las unidades didácticas, usar medios medibles y evaluables, deben cubrir la adquisición de conocimientos, esto han sido desarrollados en la planificación micro curricular.

Los contenidos de las materias se determinan según los objetivos generales, se refiere a conceptos, procedimientos y valores.

Cuando referenciamos a las estrategias metodológicas decimos que es un conjunto estructurado de actividades que realizan un profesor en forma integrada con los alumnos para obtener resultados de aprendizaje. Se combinan métodos, técnicas y materiales o medios didácticos. Demanda del profesor toda su capacidad didáctica.

El sistema de evaluación que hemos manejado en la educación por objetivos es un proceso sistémico continuo e integral, se obtiene información sobre el aprendizaje. Así, hemos pre concebido la clase con tres esferas o tres momentos:

López (2010), resume el trabajo de la siguiente manera:

Primer momento de la clase.

El Inicio: Qué es la búsqueda de predisposición al trabajo. Apropriación del espacio físico y emocional. Acomodación psicológica, empleando los conocimientos previos que traen los estudiantes, la disposición de materiales y recursos a emplear, la Comunicación del objetivo – capacidad.

El Desarrollo; actividades secuenciales desde lo más simple a lo más complejo. Estimulación al trabajo individual y colaborativo.

El Cierre; reflexión de lo aprendido y su utilización.

Las técnicas de enseñanza aplicables a la educación por objetivos ha sido: Exposición, interrogatorio, demostración, investigación bibliográfica y hemerográfica, investigación de campo, discusión dirigida, entre otros. Estas mismas técnicas buscaremos ejecutarlas en el modelo por competencias, solamente dirigidas de acuerdo a las competencias planteadas.

Educación por competencias

Parte de un currículo convencional, (objetivos) trabaja esperando cambios conductuales a operarse en los cadetes de los diferentes grados en las fuerzas y al establecimiento de contenidos, entendidos como paquetes de información. Los cuales podrán ser mejor asimilados en la medida que el alumno se encuentre más desprovisto de contaminación afectiva y social.

Así, un estudio formulado y conducido por competencias que por objetivos; (Walker, 2009), se refiere al logro de aprendizajes significativos en un marco de un currículo por competencias, basado en este autor, los oficiales de los institutos de amados de Chile, formulan ya su planificación, adoptando el método de educación basado en competencias.

(López, 1999), establece una clara ventaja al tratar la enseñanza por competencias, al respecto señala que; “El enfoque por competencias asume que los alumnos construyen sus propios conocimientos anclando los saberes previos con los actuales. Lo que interesa en este enfoque son los procesos de aprendizaje, independientemente de los contenidos que se plantean en el silabo. Los procesos implican secuencias de actividades diseñadas de acuerdo a posibilidades del grupo, ambiente y recursos.

Las competencias generales señalan los resultados de aprendizaje, metas globales o logros que alcancen los estudiantes. Debe quedar claramente establecida su relación con el rasgo del nivel profesional. Deben ser concebidas y formuladas como una descripción de los resultados generales o logros alcanzados por los estudiantes como consecuencia de participar en el proceso educativo de la asignatura.

Deben expresar el desempeño, las capacidades, habilidades, destrezas, competencias y actitudes de dimensión amplia que los estudiantes serán capaces de mostrar haber adquirido”.

El modelo educativo de las FF.AA. también pone de relevancia que es mejor trabajar enfocado en competencias, así el modelo se dará en todo el ámbito educativo militar, en el Modelo podemos sintetizar las ventajas en la siguiente lectura;

*“El enfoque de competencias constituye una perspectiva para mejorar la calidad de la docencia y del proceso de formación de investigadores en los diferentes niveles educativos, a través de este enfoque se pasa de la memorización de conocimientos al análisis y resolución de problemas con creatividad, iniciativa, innovación y autonomía. Tobón sostiene también que este tipo de formación constituye una propuesta que parte del aprendizaje significativo y se orienta a la formación humana integral como condición esencial de todo proyecto pedagógico; integra la teoría con la práctica en las diferentes actividades, promueve la continuidad entre todos los niveles educativos y entre éstos y entre los procesos laborales y de convivencia; la orientación hacia el trabajo autónomo; la construcción y afianzamiento del proyecto ético de vida; la formación del espíritu emprendedor como base del crecimiento personal y de aporte al desarrollo económico; y la organización curricular por áreas de estudio, módulos y proyectos integradores de investigación”

Así los conceptos vertidos para tratar de definir competencia han sido muy diversos, me permitiré mencionar algunas definiciones de expertos: Según Andrew Gonzci competencia es “Una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en situaciones específicas. Este ha sido considerado un enfoque holístico en la medida en que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar de trabajo. Nos permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente”, este concepto es en verdad que es integrar, como demuestra que la enseñanza por competencias es integral, considera al individuo en su totalidad, veamos un siguiente concepto; (Marina, 2007) señala “Una competencia básica es un conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que permiten a un individuo responder a las demandas de una situación concreta. No se trata de un concepto meramente pragmático, sino que tiene un contenido ético, porque se considera competente al individuo que es capaz de desempeñar adecuadamente una tarea valiosa para sí mismo y para la sociedad”; en este concepto observamos cómo se define la importancia del individuo dentro de la comunidad.

Para terminar con el estudio de conceptos tomaremos una definición, dentro de las innumerables que existen, de las perspectivas de las instituciones dedicadas al engrandecimiento del talento humano, segmentos del sistema de educación de Australia nos dice: “Es una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones específicas.

Es una compleja combinación de atributos (conocimiento, actitudes, valores y habilidades) y las tareas que se tienen que desempeñar en determinadas situaciones. Este ha sido llamado un enfoque holístico en la medida que integra y relaciona atributos y

tareas, permite que ocurran varias acciones intencionadas simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar de trabajo. Nos permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente”.

Competencias para comunicarse efectivamente: para trabajar en equipo y colaborar con personas de la propia y otras culturas,
Competencias para cultivar valores: para que tenga una reconocida ética en el trabajo y logre confianza en su desempeño,
Competencia para lidiar con la incertidumbre: con el propósito de responder adecuadamente a los escenarios emergentes. Este mapa educativo de nuestro país, es también un faro al cual el sistema educativo debe alinearse para caminar por senderos similares dentro de un contexto nacional.

La Brigada de Caballería Blindada

La Brigada es una unidad de armas combinadas integrada por unidades de combate, apoyo de combate y apoyo de servicio de combate, con capacidad de actuar descentralizadamente, en forma independiente por tiempo limitado o como parte de una fuerza mayor.

La misión básica de la Brigada es la de chocar con el enemigo, explotando su movilidad y potencia de fuego, con el propósito de destruirlo, en combinación con otras armas. Podrá también participar en operaciones defensivas, retrogradadas y de seguridad.

Las características son:

- Potencia de fuego
- Protección blindada
- Movilidad
- Flexibilidad

- Comunicaciones integrales, amplias, flexibles y seguras

Las principales capacidades son:

- Ejecutar operaciones ofensivas a grandes distancias, particularmente en la explotación del éxito y la persecución;
- Ejecutar operaciones defensivas, normalmente como reserva;
- Ejecutar operaciones de seguridad como fuerza de cobertura avanzada;
- Ejecutar movimientos retrógrados especialmente acciones retardatrices; y,
- Ejecutar operaciones como fuerza de enlace;
- Trasladarse rápidamente de una zona a otra bajo el fuego adversario y entrar en combate decisivo;
- Entrar en combate o desaferrarse con rapidez;
- Ejecutar combates nocturnos limitados; y,
- Ejecutar operaciones de defensa interna.

Las limitaciones las enunciaremos a continuación:

En cuanto al enemigo:

- Vulnerable a la acción de aéreos, artillería, guerra electrónica, empleo de minas, armas A.T., obstáculos artificiales.

En cuanto al terreno y condiciones meteorológicas:

- Restringida movilidad en terrenos selváticos, boscosos, inundados o demasiado accidentados;
- Limitada capacidad de maniobra en áreas urbanas;
- Las condiciones meteorológicas adversas, limitan o reducen la movilidad; y,
- Requiere de una red vial para el apoyo logístico adecuado.

En cuanto a los medios:

- Alto consumo de abastecimientos clases III y V;

- Elevado desgaste de su material en desplazamientos a grandes distancias;
- Necesidad de medios de transporte especiales (plataformas), para realizar movimientos administrativos a grandes distancias;
- El polvo y el ruido que generan, hacen fácilmente detectables a los blindados, lo que impide el sigilo; y,
- El material blindado necesita de un mantenimiento permanente y especializado.

2.3 Definición conceptuales

Abastecimiento

Función logística que comprende el cálculo de necesidades, la obtención, el almacenamiento y la distribución de artículos de todas las clases. (www.upct.es/glosariodeterminoslogisticos)

Actitud

Disposición que muestra una persona a responder de una determinada manera ante los más diversos objetos y situaciones. (Fernández, 2016)

Aprendizaje

Resultado observado en forma de cambio más o menos permanente del comportamiento de una persona, que se produce como consecuencia de una acción sistemática (por ejemplo de la enseñanza) o simplemente de una práctica realizada por el aprendiz. (Fernández, 2016)

Atención

Proceso mental por el que una persona selecciona determinados estímulos, e ignora otros, para su posterior análisis y evaluación. (www.upct.es/glosariodeterminoslogisticos)

Autoevaluación del alumno

Procedimiento de evaluación según el cual un estudiante se evalúa a sí mismo, emitiendo juicios sobre el aprendizaje logrado. (Fernández, 2016)

Auto-observación de la docencia

Observación de la propia docencia por parte del profesor, generalmente llevada a cabo mediante la grabación en audio o vídeo, para permitir el posterior análisis y reflexión sobre la misma. (Fernández, 2016)

Batallón

Es la unidad táctica y orgánica de la Infantería, que se toma como base para la constitución de las Unidades Superiores. (Glosario Militar/CCFFAA)

Caballería

Uno de los elementos combatientes constitutivos del Ejército, cuya misión en el combate es proporcionar informaciones y seguridad a las otras armas. (Glosario Militar/CCFFAA)

Capacidad

(Capacidades-Competencias-Habilidades-Destrezas son términos que se utilizan frecuentemente de forma indistinta).
(www.upct.es/glosariodeterminoslogisticos)

Habilidad general

(p.e. la inteligencia) o conjunto de destrezas (habilidades específicas de tipo verbal, de lectura, de segundas lenguas, matemática, etc.) que utiliza o puede utilizar una persona para aprender. (Fernández, 2016)

Contrato de evaluación

Técnica para la evaluación del aprendizaje, consistente en establecer un acuerdo entre profesor y alumno sobre qué cosas debe hacer éste y cómo debe hacerlas para alcanzar una calificación determinada.
(www.upct.es/glosariodeterminoslogisticos)

Competencias académicas

(Capacidades-Competencias-Habilidades-Destrezas son términos que se utilizan frecuentemente de forma indistinta). Capacidad para realizar diferentes tareas necesarias para hacer frente a las exigencias del estudio en la universidad. (Fernández, 2016)

Competencias profesionales

(Capacidades-Competencias-Habilidades-Destrezas son términos que se utilizan frecuentemente de forma indistinta). Capacidad para dar respuesta a los requerimientos de la profesión y para realizar actuaciones profesionales específicas. (Fernández, 2016)

Criterios de evaluación

Referentes que se adoptan para establecer una comparación con el objeto evaluado. En el caso del aprendizaje, suelen fijarse como criterios una serie de objetivos o competencias que el estudiante debe alcanzar. (Fernández, 2016)

Educador

Se dice que el docente actúa como educador cuando se preocupa por la formación integral del estudiante (desarrollo personal, social, profesional), no sólo de que asimile contenidos teóricos. (Fernández, 2016)

Enseñanza-Aprendizaje

Se utilizan estos dos términos conjuntamente cuando se quiere significar que no es posible considerarlos de forma independiente y para hacer hincapié en que la enseñanza del profesor no tiene sentido si no es para producir aprendizajes en los estudiantes. (Fernández, 2016)

Escala de valoración

Instrumento consistente en una serie de elementos que van a ser observados, los cuales se valoran en función de la intensidad o calidad con que se manifiestan, asignándoles un grado dentro de una escala numérica o verbal. (Fernández, 2016)

Estrategia de aprendizaje

Operaciones o actividades mentales que facilitan a una persona el desarrollo de diversos procesos que conducen a un resultado, al que denominamos aprendizaje. (Fernández, 2016)

Evaluación final

Comprobación de los resultados logrados al final de un proceso y valoración de los mismos en función de los criterios adoptados. (Fernández, 2016)

Evaluación formativa

Evaluación orientada a facilitar la adopción de decisiones internas que posibiliten la mejora de los objetos o procesos evaluados. (Fernández, 2016)

Examen oral

Prueba para determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, consistente en plantear cuestiones al alumno para que éste las responda oralmente ante un profesor o tribunal evaluador. (Fernández, 2016)

Habilidad

Capacidad relacionada con la posibilidad de realizar una acción o actividad concretas. Supone un saber hacer relacionado con una tarea, una meta o un objetivo. (Fernández, 2016)

Instructor

Se dice del docente que actúa pretendiendo sólo “llenar la cabeza” del estudiante de contenidos teóricos. (Glosario Militar/CCFFAA)

Maniobra

Uno de los principios de la guerra que exige la combinación juiciosa del movimiento y de los medios disponibles para lograr la conquista del

objetivo, o de una posición más ventajosa, para alcanzarlos a pesar de la acción del enemigo. (Glosario Militar/CCFFAA)

Mentoría

Acción tutorial desarrollada por compañeros. (Fernández, 2016)

Método de enseñanza

Esquema general de trabajo que da consistencia a los procesos (de información, mediación u orientación), que tienen lugar en diferentes escenarios docentes, proporcionando una justificación razonable para dichos procesos. (Fernández, 2016)

Motivación

Conjunto de procesos que desarrolla un facilitador (docente u otra persona, un recurso) para activar, dirigir y mantener determinada conducta en otra persona (por ejemplo, un alumno) o en un grupo. (Fernández, 2016)

Orden de Batalla

Expresión genérica que incluye la identificación, fuerza, organización, estructura del comando, dispositivo, unidades, equipo, doctrina y personalidades de una fuerza militar. (Glosario Militar/CCFFAA)

Orientación

Proceso educativo cuya finalidad es favorecer el desarrollo integral (académico, personal y profesional) del estudiante. (Fernández, 2016)

Orientación para el desarrollo profesional

Cuando el proceso de orientación se fija como principal meta facilitar la toma de decisiones académicas y profesionales de los estudiantes así como su proceso de transición al mundo del trabajo. (Fernández, 2016)

Orientación para el desarrollo personal

Cuando el proceso de orientación se fija como meta potenciar la formación del estudiante en las esferas cultural, social, familiar, relacional, ética. (Fernández, 2016)

Proyectos

Trabajos o experiencias de aprendizaje que los alumnos realizan de forma independiente o fuera de la institución educativa, presentando tras su finalización un informe sobre los mismos. (Fernández, 2016)

Recursos didácticos

Medios, materiales, equipos o incluso infraestructuras destinadas a facilitar el proceso de enseñanza y el aprendizaje. (Fernández, 2016)

Retroalimentación

Obtención de información sobre la marcha de un proceso o los resultados del mismo, de tal manera que esa información pueda ser utilizada para tomar decisiones sobre el proceso en marcha o sobre procesos futuros. (www.upct.es/glosariodeterminoslogisticos)

2.4 Formulación de hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

La falta de simuladores afecta significativamente la instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

2.4.2 Hipótesis específicas

- Existe una relación significativa entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

- Existe una relación significativa entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.
- Existe una relación significativa entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

2.5 Variables

2.5.1 Definición conceptual

Simulador de vehículos blindados

Un simulador de vehículos blindados es un medio de instrucción que emplea la tecnología de la información para transformarse en un sistema que reproduce sensaciones y experiencias en la conducción y empleo de vehículos blindados en combate; acción que suplanta la realidad sin hacer peligrar la integridad del personal

Instrucción militar de los cadetes de Cuarto año de Caballería

Es el entrenamiento y educación militar, que reciben los cadetes de Caballería durante el proceso que pretende establecer y mejorar las capacidades del personal del arma de Caballería en sus respectivas funciones.

2.5.2 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Diseño Metodológico e Instrumentos
Variable X Empleo del simulador de vehículos blindados	X1: Características tácticas	1. Amplitud de Maniobra 2. Variedad de Escenarios 3. Múltiples Opciones al Instructor	TIPO DE INVESTIGACIÓN Básico-Descriptivo-Correlacional DISEÑO No Experimental-Transversal ENFOQUE Cuantitativo-cualitativo POBLACIÓN Cadetes del pelotón 4to año de Caballería MUESTRA 24 Cadetes del pelotón 4to año de Caballería TÉCNICA Se ha aplicado: <ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental • Investigación de campo INSTRUMENTOS Se utilizó: <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios • Encuestas MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS Estadística SPSS22
	X2: Características técnicas	4. Aplicación de las TIC's 5. No hay desgaste del material 6. No hay consumo de combustible 7. Seguridad al 100%	
	X3: Tipos de simuladores	8. Simuladores de Conducción 9. Simuladores de Tiro 10. Simuladores de Combate 11. Simuladores de Valor Táctico 12. Simuladores de Operaciones especiales	
Variable Y Instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año	Y1: Instrucción por objetivos	13. Objeto 14. Operación Mental 15. Producto	
	Y2: Instrucción por competencias	16. Desempeño 17. Capacidades 18. Habilidades 19. Destrezas 20. Competencias 21. Actitudes de Dimensión	

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Descripción del diseño

Es de diseño no experimental-transversal. “Un experimento diseñado es una prueba o serie de pruebas en las cuales se inducen cambios deliberados en las variables de entrada de un proceso o sistema, de manera que sea posible observar e identificar las causas de los cambios en la respuesta de salida” (Montgomery, 1991).

Actualmente los métodos de diseño experimental tienen una amplia aplicación en muchas disciplinas. Ejemplos: la Agricultura y el Diseño Técnico.

3.1.2 Tipo – Nivel

El tipo de investigación es básico-descriptivo-correlacional. Es descriptiva, ya que "Estos estudios describen la frecuencia y las características más importantes de un problema.

Para hacer estudios descriptivos hay que tener en cuenta dos elementos fundamentales: El tamaño de Muestra y el instrumento de recolección de datos (Vásquez, 2005).

Por su parte, los estudios correlacionales pretenden medir el grado de relación y la manera cómo interactúan dos o más variables entre sí. Estas relaciones se establecen dentro de un mismo contexto, y a partir de los mismos sujetos en la mayoría de los casos (Vásquez, 2005).

3.1.3 Enfoque

El enfoque del presente trabajo de investigación es cuantitativo.

Gómez (2006:121) señala que bajo la perspectiva cuantitativa, la recolección de datos es equivalente a medir. De acuerdo con la definición clásica del término, medir significa asignar números a objetos y eventos de acuerdo a ciertas reglas.

Muchas veces el concepto se hace observable a través de referentes empíricos asociados a él. Por ejemplo si deseamos medir la violencia (concepto) en cierto grupo de individuos, deberíamos observar agresiones verbales y/o físicas, como gritos, insultos, empujones, golpes de puño, etc. (los referentes empíricos).

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población estará conformada por los 24 Cadetes que conforman el Pelotón 4to año de Caballería.

3.2.2 Muestra

La muestra será determinada por la totalidad de la población (24) Cadetes de 4to Año de Caballería, se considerara el total de la población como muestra por no ser una cantidad significativa.

3.3 Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Descripción de los instrumentos

Sabino (1996) expone que un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información. Los datos secundarios, por otra parte son registros escritos que proceden también de un contacto con la práctica, pero que ya han sido recogidos, y muchas veces procesados, por otros investigadores suelen estar diseminados, ya que el material escrito corrientemente se dispersa en múltiples archivos y fuentes de información. (Sabino, 1996).

“La selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos implica determinar por cuáles medios o procedimientos el investigador obtendrá la información necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación.” (Hurtado, 2000. p.164).

Se utilizó como instrumentos de recolección de datos:

- Cuestionarios
- Encuestas

3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva, mediante la formulación de tablas de frecuencias, interpretación de resultados e histogramas para cada pregunta.

Se procesaron los datos de manera clásica en forma manual y también se utilizó el programa SPSS-22 para verificar los resultados obtenidos, constatándose su equivalencia.

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Los analistas utilizan una variedad de métodos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como entrevistas, cuestionarios, inspección de registros (revisión en el sitio) y observación. Cada uno tiene ventajas y desventajas. Generalmente, se utilizan dos o tres para complementar el trabajo de cada una y ayudar a asegurar una investigación completa.

Se ha aplicado como técnicas de recolección de datos:

- Investigación documental
- Investigación de campo

3.5 Aspectos éticos

La investigación considera los siguientes criterios éticos:

- La investigación tiene un valor social y científico.
- La investigación tiene validez científico-pedagógica.
- Para realizar la investigación ha existido un consentimiento informado y un respeto a los participantes.

4.1. Para la variable independiente: Empleo del simulador de vehículos blindados

P-01. ¿Cree ud que la amplitud de maniobra incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 2
Amplitud de maniobra – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	3	12,5	12,5	12,5
muy poco	4	16,7	16,7	29,2
solo en parte	7	29,2	29,2	58,3
totalmente	10	41,7	41,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

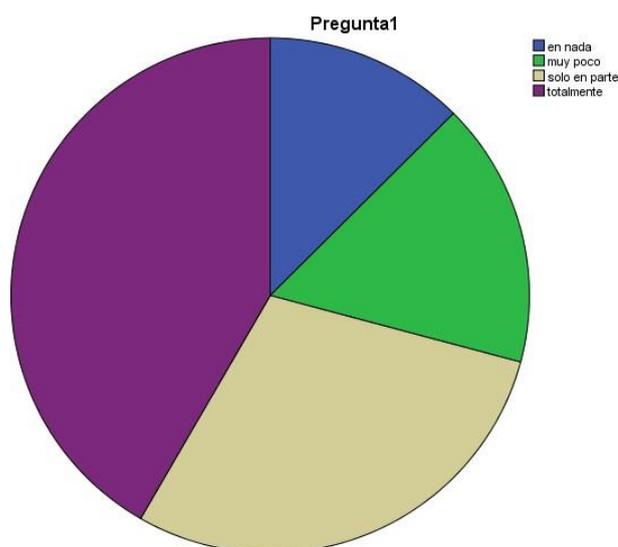


Figura 6
Amplitud de maniobra – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si la amplitud de maniobra incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 41,7%; el 29,2% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 12,5% manifestaron que no influye en nada.

P-02. ¿Cree ud que la amplitud de maniobra incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 3

Amplitud de maniobra – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	4	16,7	16,7	16,7
muy poco	4	16,7	16,7	33,3
solo en parte	6	25,0	25,0	58,3
totalmente	10	41,7	41,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

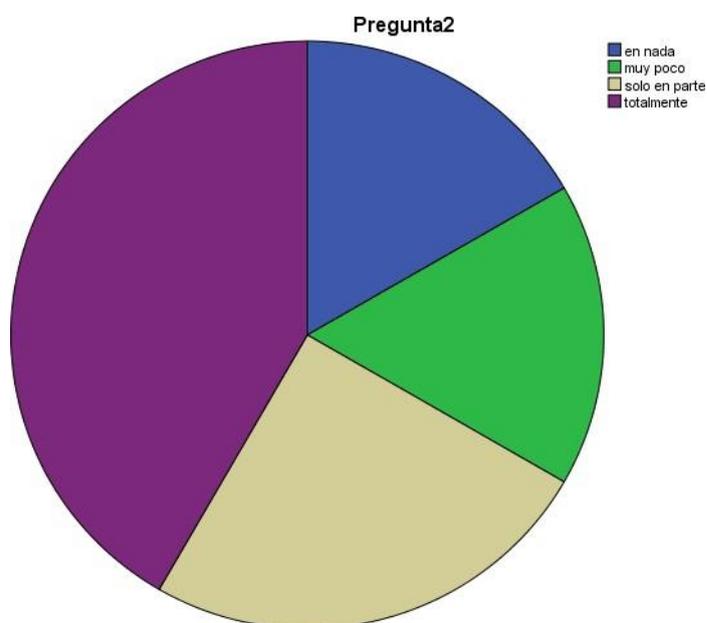


Figura 7

Amplitud de maniobra – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si la amplitud de maniobra incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 41,7%; el 25% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 16,7% manifestaron que no influye en nada.

P-03. ¿Cree ud que la variedad de escenarios incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 4

Variedad de escenarios – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	4	16,7	16,7	25,0
solo en parte	4	16,7	16,7	41,7
totalmente	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

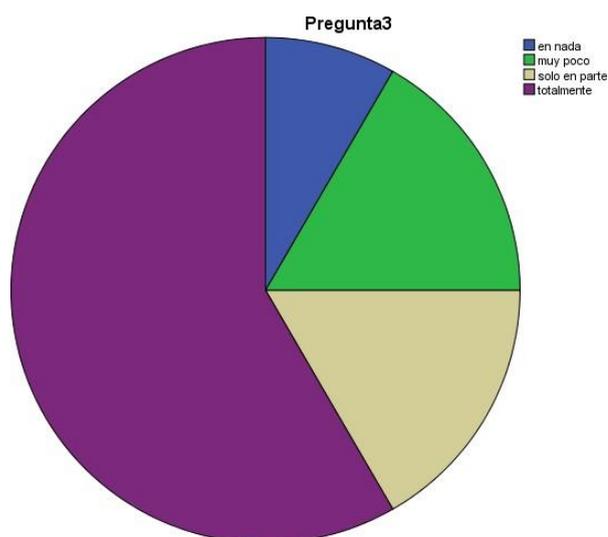


Figura 8

Variedad de escenarios – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si la variedad de escenarios incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 58,3%; el 16,7% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-04. ¿Cree ud que la variedad de escenarios incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 5

Variedad de escenarios – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	5	20,8	20,8	29,2
solo en parte	5	20,8	20,8	50,0
totalmente	12	50,0	50,0	100,0
Total	24	100,0	100,0	

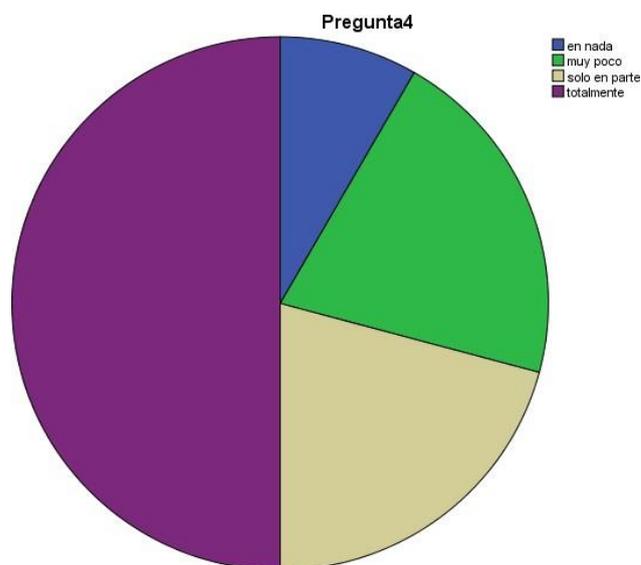


Figura 9

Variedad de escenarios – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si la variedad de escenarios incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 50%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 20,8% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-05. ¿Cree ud que las múltiples opciones que maneja el instructor dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 6

Múltiples opciones al instructor – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	5	20,8	20,8	29,2
solo en parte	4	16,7	16,7	45,8
totalmente	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

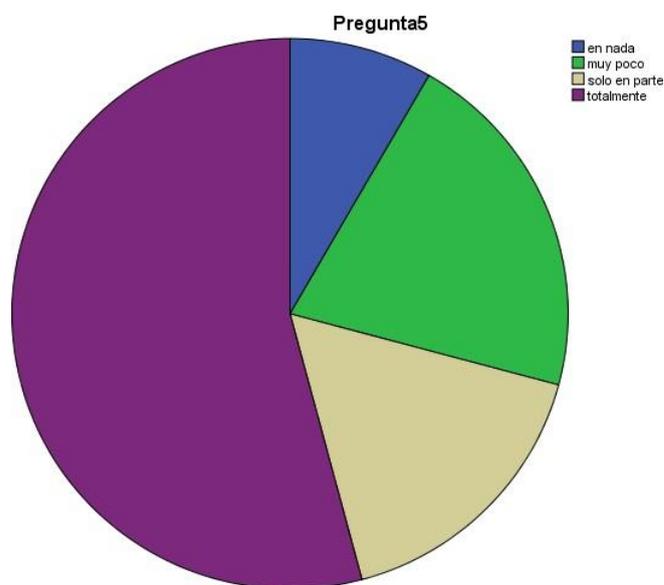


Figura 10

Múltiples opciones al instructor – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si las múltiples opciones que maneja el instructor dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 54,2%; el 16,7% dijeron que solo en parte; el 20,8% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-06. ¿Cree ud que las múltiples opciones que maneja el instructor dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 7

Múltiples opciones al instructor – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	1	4,2	4,2	4,2
muy poco	5	20,8	20,8	25,0
solo en parte	5	20,8	20,8	45,8
totalmente	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

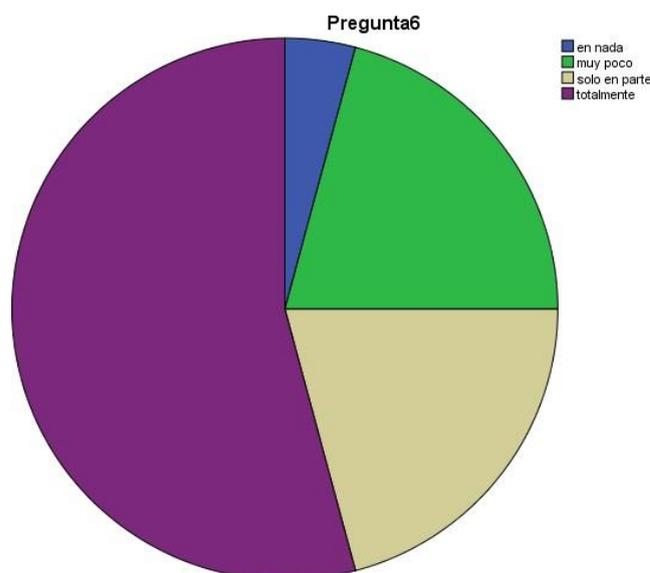


Figura 11

Múltiples opciones al instructor – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si las múltiples opciones que maneja el instructor dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 54,2%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 20,8% dijeron que influye muy poco; y, el 4,2% manifestaron que no influye en nada.

P-07. ¿Cree ud que la aplicación de las TIC's dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 8

Aplicación de las TIC's – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	3	12,5	12,5	12,5
muy poco	3	12,5	12,5	25,0
solo en parte	7	29,2	29,2	54,2
totalmente	11	45,8	45,8	100,0
Total	24	100,0	100,0	

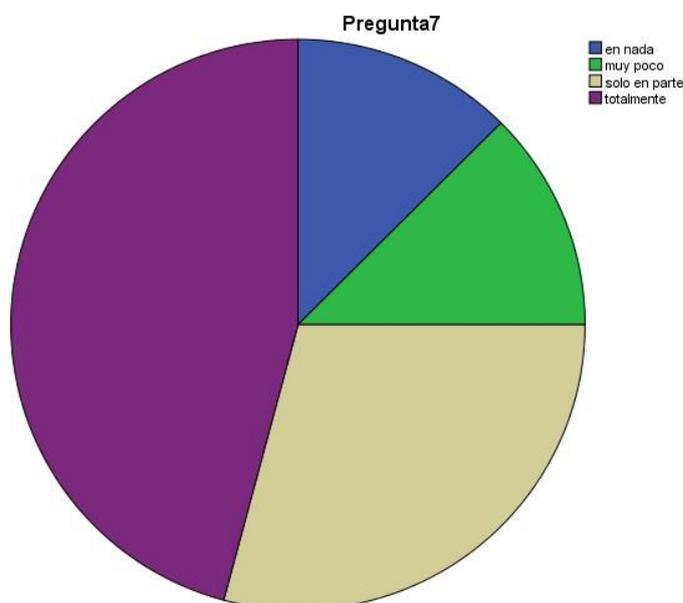


Figura 12

Aplicación de las TIC's – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si la aplicación de las TIC's dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 45,8%; el 29,2% dijeron que solo en parte; el 12,5% dijeron que influye muy poco; y, el 12,5% manifestaron que no influye en nada.

P-08. ¿Cree ud que la aplicación de las TIC's dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 9

Aplicación de las TIC's – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	3	12,5	12,5	12,5
muy poco	4	16,7	16,7	29,2
solo en parte	4	16,7	16,7	45,8
totalmente	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

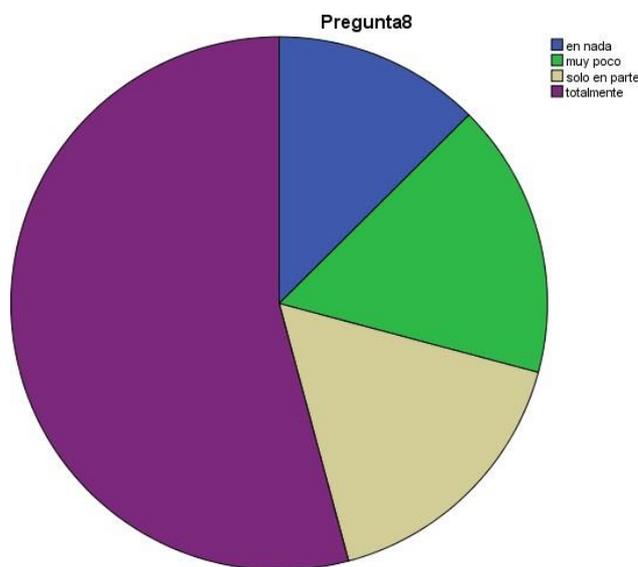


Figura 13

Aplicación de las TIC's – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si la aplicación de las TIC's dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 54,2%; el 16,7% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 12,5% manifestaron que no influye en nada.

P-09. ¿Cree ud que el que no hay desgaste del material dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 10

No hay desgaste de material – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	4	16,7	16,7	16,7
muy poco	2	8,3	8,3	25,0
solo en parte	4	16,7	16,7	41,7
totalmente	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

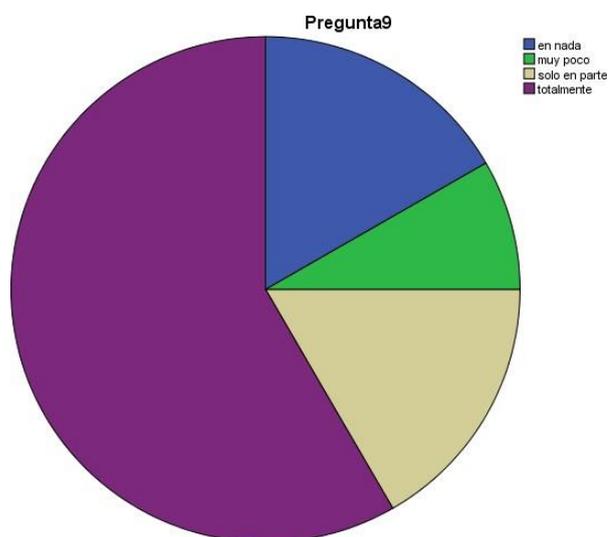


Figura 14

No hay desgaste de material – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si el que no haya desgaste del material dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 58,3%; el 16,7% dijeron que solo en parte; el 8,3% dijeron que influye muy poco; y, el 16,7% manifestaron que no influye en nada.

P-10. ¿Cree ud que el que no haya desgaste del material dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 11

No hay desgaste de material – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	1	4,2	4,2	4,2
muy poco	6	25,0	25,0	29,2
solo en parte	5	20,8	20,8	50,0
totalmente	12	50,0	50,0	100,0
Total	24	100,0	100,0	

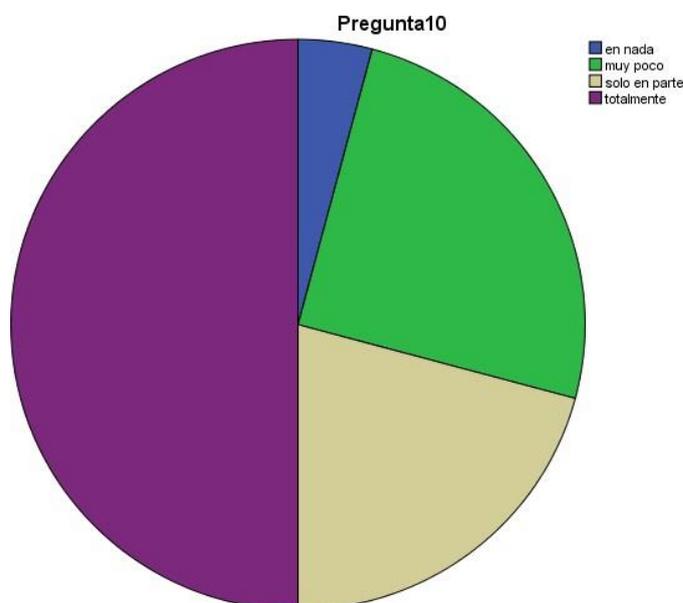


Figura 15

No hay desgaste de material – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si el que no haya desgaste del material dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 50%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 25% dijeron que influye muy poco; y, el 4,2% manifestaron que no influye en nada.

P-11. ¿Cree ud que el que no haya consumo de combustible dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 12

Consumo de combustible – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	3	12,5	12,5	12,5
muy poco	3	12,5	12,5	25,0
solo en parte	5	20,8	20,8	45,8
totalmente	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

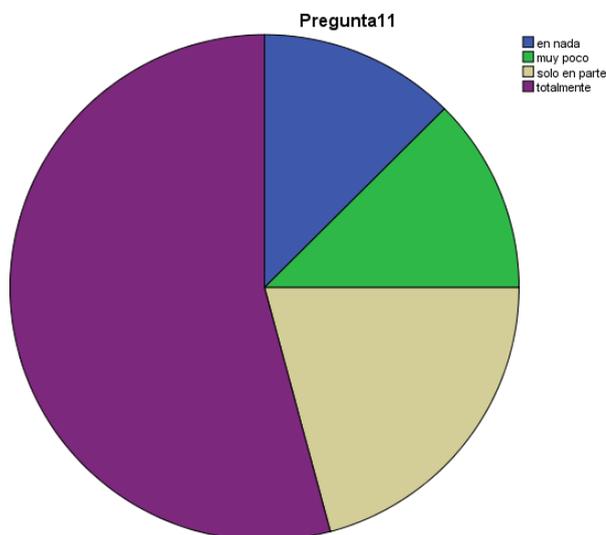


Figura 16

Consumo de combustible – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si el que no haya consumo de combustible dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 54,2%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 12,5% dijeron que influye muy poco; y, el 12,5% manifestaron que no influye en nada.

P-12. ¿Cree ud que el que no haya consumo de combustible dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 13

Consumo de combustible – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	3	12,5	12,5	20,8
solo en parte	5	20,8	20,8	41,7
totalmente	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

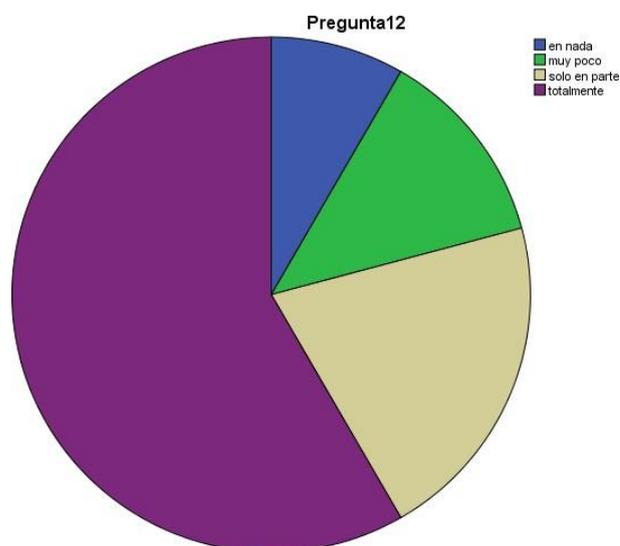


Figura 17

Consumo de combustible – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si el que no haya consumo de combustible dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 58,3%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 12,5% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-13. ¿Cree ud que exista una seguridad del 100% dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 14

Seguridad del simulador en la instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	1	4,2	4,2	4,2
muy poco	5	20,8	20,8	25,0
solo en parte	4	16,7	16,7	41,7
totalmente	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

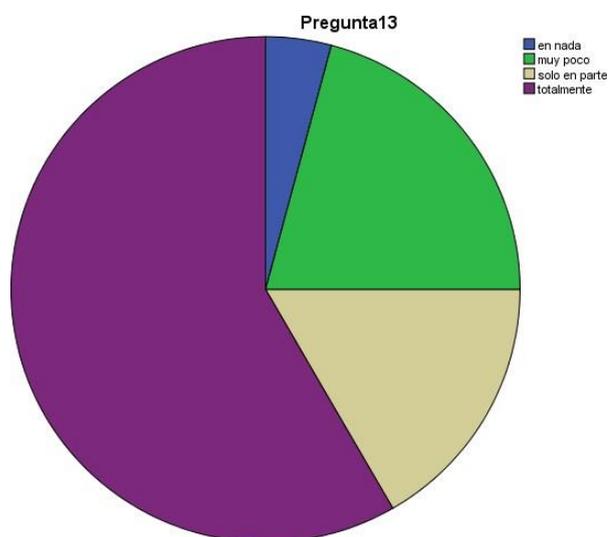


Figura 18

Seguridad del simulador en la instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si existe una seguridad del 100% dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 58,3%; el 16,7% dijeron que solo en parte; el 20,8% dijeron que influye muy poco; y, el 4,2% manifestaron que no influye en nada.

P-14. ¿Cree ud que exista una seguridad del 100% dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 15

Seguridad del simulador en la instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	4	16,7	16,7	25,0
solo en parte	4	16,7	16,7	41,7
totalmente	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

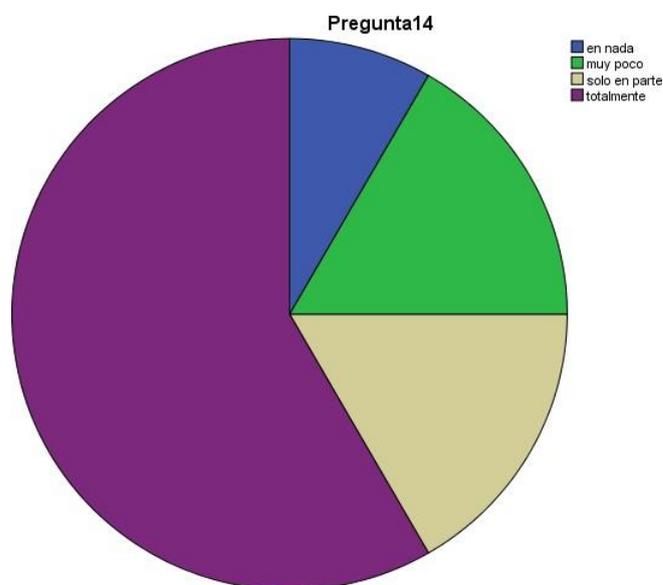


Figura 19

Seguridad del simulador en la instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si existe una seguridad del 100% dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 58,3%; el 16,7% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-15. ¿Cree ud que los simuladores de conducción, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 16

Simuladores de conducción – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	4	16,7	16,7	16,7
muy poco	2	8,3	8,3	25,0
solo en parte	3	12,5	12,5	37,5
totalmente	15	62,5	62,5	100,0
Total	24	100,0	100,0	

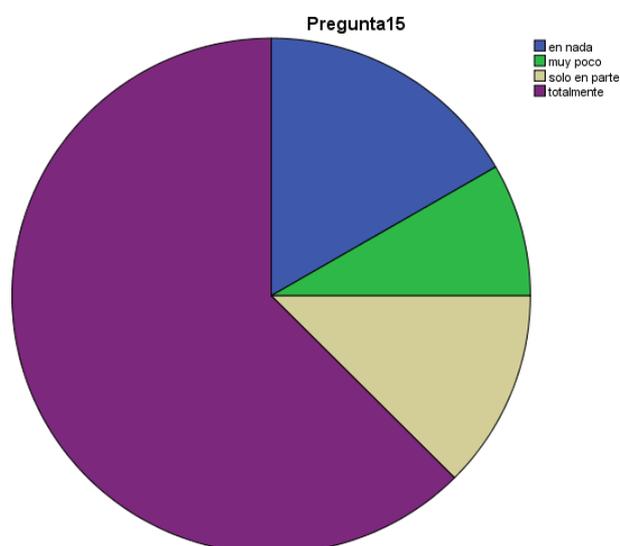


Figura 20

Simuladores de conducción – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si los simuladores de conducción, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 62,5%; el 12,5% dijeron que solo en parte; el 8,3% dijeron que influye muy poco; y, el 16,7% manifestaron que no influye en nada.

P-16. ¿Cree ud que los simuladores de conducción, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 17

Simuladores de conducción – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	4	16,7	16,7	25,0
solo en parte	6	25,0	25,0	50,0
totalmente	12	50,0	50,0	100,0
Total	24	100,0	100,0	

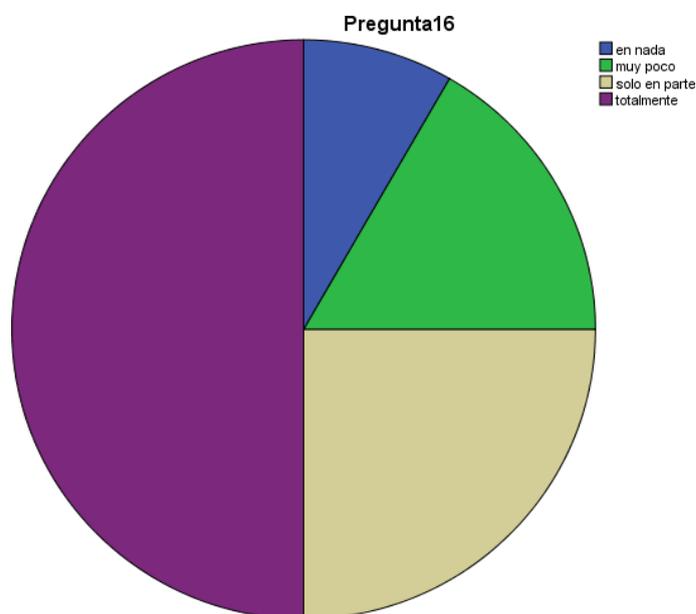


Figura 21

Simuladores de conducción – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si los simuladores de conducción, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 50%; el 25% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-17. ¿Cree ud que los simuladores de tiro, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 18

Simuladores de tiro – instrucción por objetivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	en nada	1	4,2	4,2	4,2
	muy poco	5	20,8	20,8	25,0
	solo en parte	2	8,3	8,3	33,3
	totalmente	16	66,7	66,7	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

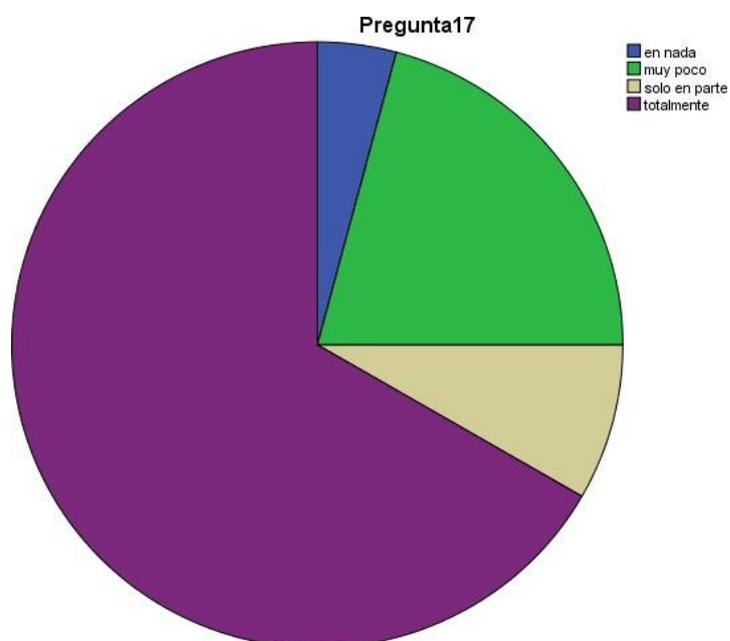


Figura 22

Simuladores de tiro – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si los simuladores de tiro, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 66,7%; el 8,3% dijeron que solo en parte; el 20,8% dijeron que influye muy poco; y, el 4,2% manifestaron que no influye en nada.

P-18. ¿Cree ud que los simuladores de tiro, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 19

Simuladores de tiro – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	3	12,5	12,5	20,8
solo en parte	5	20,8	20,8	41,7
totalmente	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

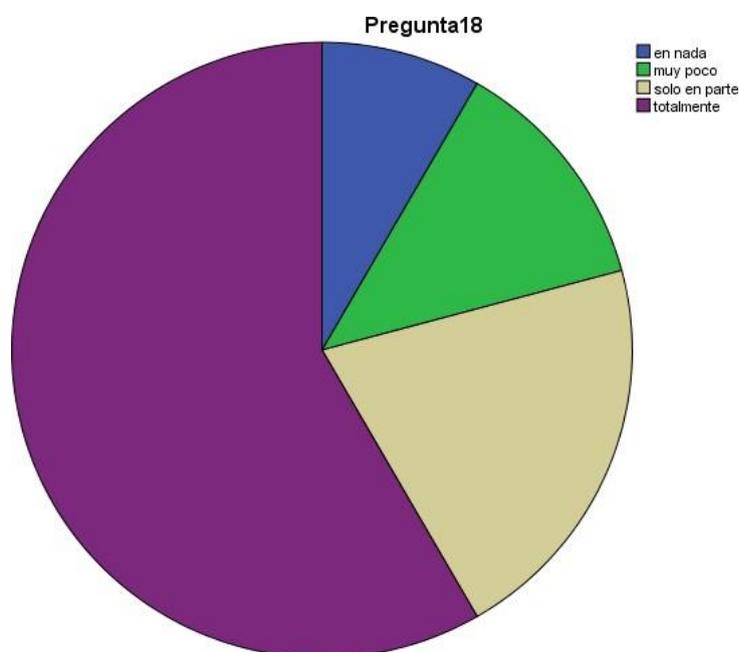


Figura 23

Simuladores de tiro – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si los simuladores de tiro, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 58,3%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 12,5% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-19. ¿Cree ud que los simuladores de combate, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 20
Simuladores de combate – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	1	4,2	4,2	4,2
muy poco	5	20,8	20,8	25,0
solo en parte	2	8,3	8,3	33,3
totalmente	16	66,7	66,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

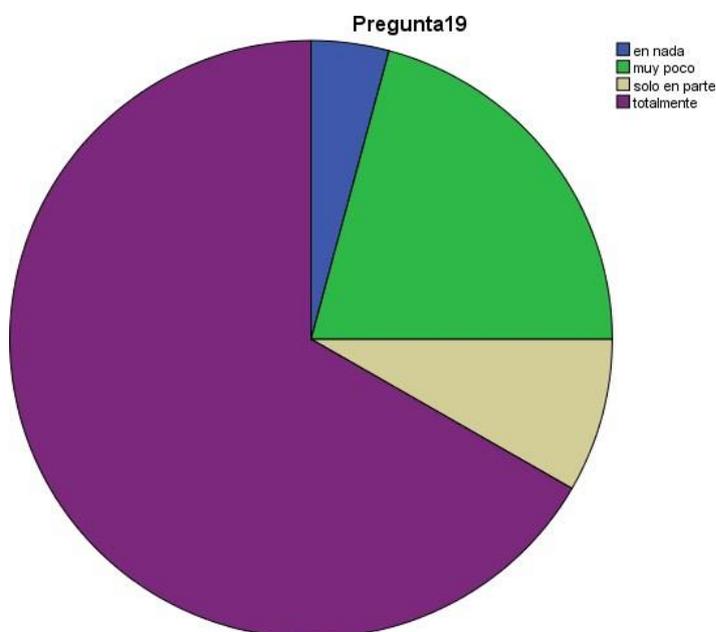


Figura 24
Simuladores de combate – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si los simuladores de combate, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 66,7%; el 8,3% dijeron que solo en parte; el 20,8% dijeron que influye muy poco; y, el 4,2% manifestaron que no influye en nada.

P-20. ¿Cree ud que los simuladores de combate, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 21

Simuladores de combate – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	4	16,7	16,7	25,0
solo en parte	5	20,8	20,8	45,8
totalmente	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

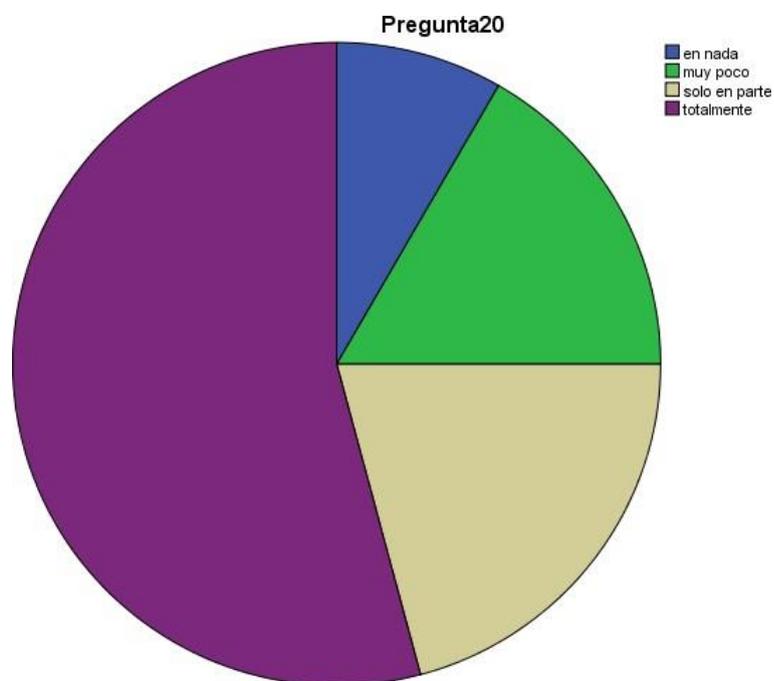


Figura 25

Simuladores de combate – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si los simuladores de combate, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 54,2%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-21. ¿Cree ud que los simuladores de valor táctico, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 22

Simuladores de valor táctico – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	3	12,5	12,5	20,8
solo en parte	4	16,7	16,7	37,5
totalmente	15	62,5	62,5	100,0
Total	24	100,0	100,0	

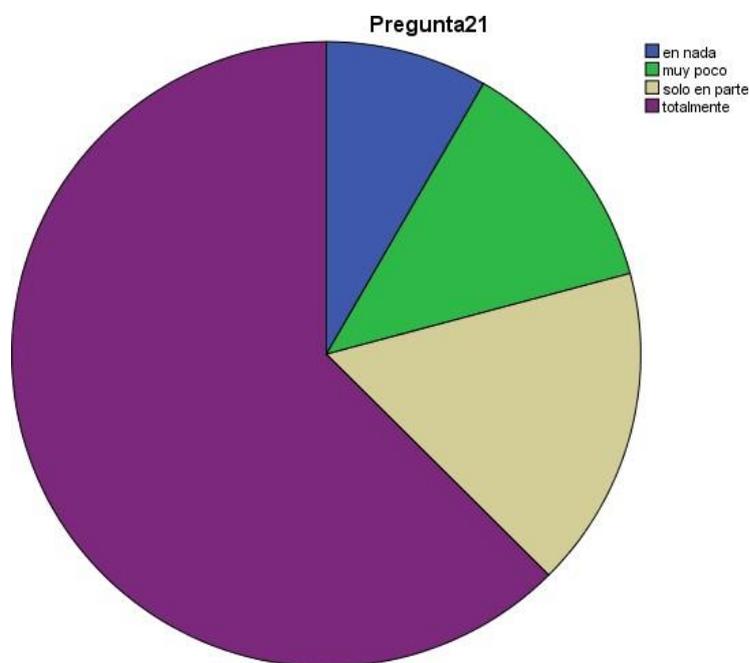


Figura 26

Simuladores de valor táctico – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si los simuladores de valor táctico, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 62,5%; el 16,7% dijeron que solo en parte; el 12,5% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-22. ¿Cree ud que los simuladores de valor táctico, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 23

Simuladores de valor táctico – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	3	12,5	12,5	20,8
solo en parte	3	12,5	12,5	33,3
totalmente	16	66,7	66,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

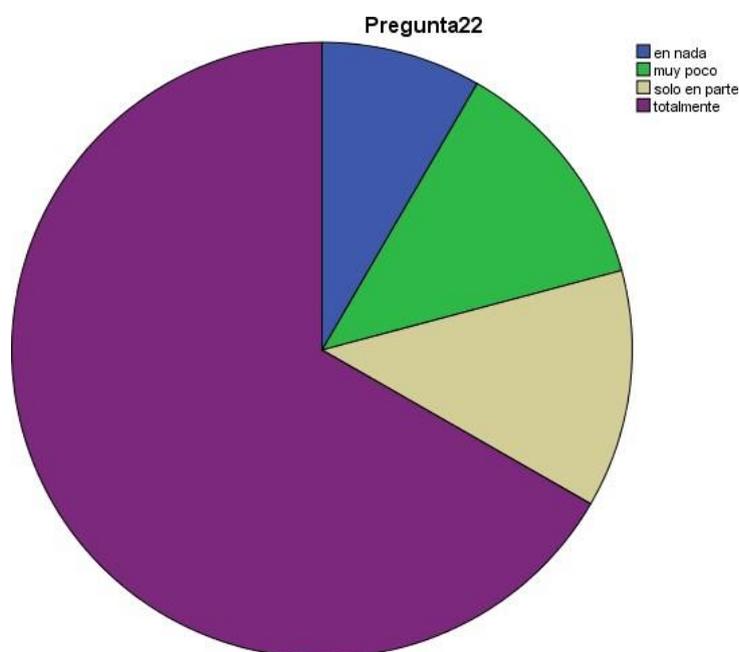


Figura 27

Simuladores de valor táctico – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si los simuladores de operaciones especiales, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 66,7%; el 12,5% dijeron que solo en parte; el 12,5% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-23. ¿Cree ud que los simuladores de operaciones especiales, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 24
Simuladores de OOOE – instrucción por objetivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	4	16,7	16,7	25,0
solo en parte	5	20,8	20,8	45,8
totalmente	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

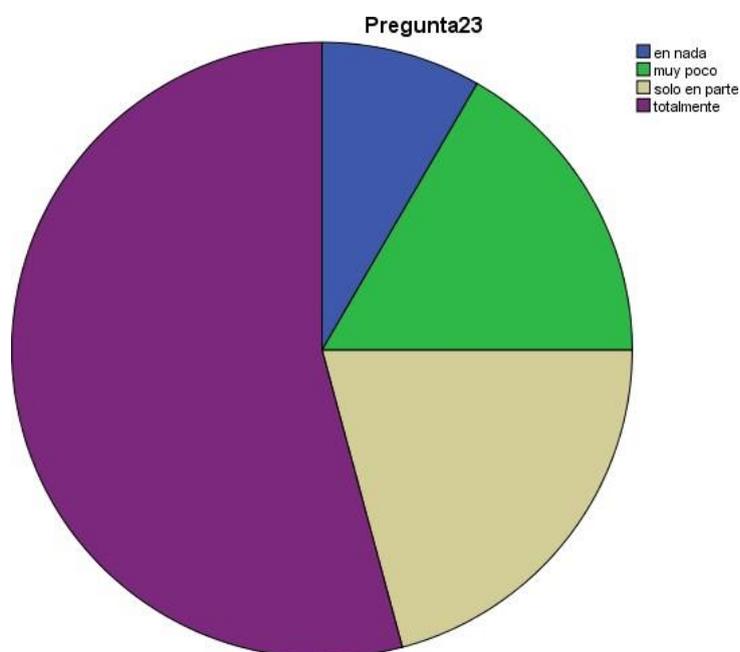


Figura 28
Simuladores de OOOE – instrucción por objetivos

Análisis: En lo referente a si los simuladores de operaciones especiales, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 54,2%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-24. ¿Cree ud que los simuladores de operaciones especiales, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?

Tabla 25

Simuladores de OOEE – instrucción por competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	3	12,5	12,5	20,8
solo en parte	3	12,5	12,5	33,3
totalmente	16	66,7	66,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

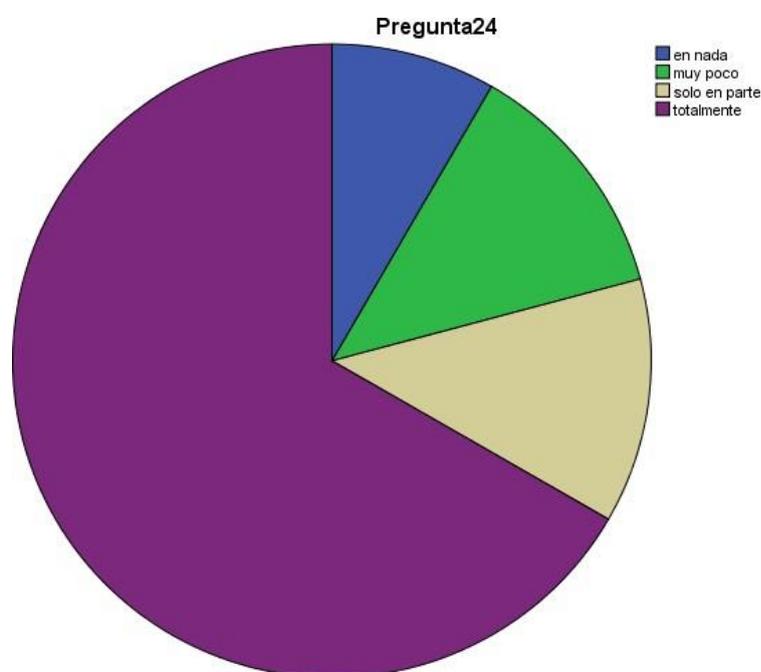


Figura 29

Simuladores de OOEE – instrucción por competencias

Análisis: En lo referente a si los simuladores de operaciones especiales, generan un impacto positivo en el desarrollo de la instrucción por competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año; manifestaron que influye totalmente el 66,7%; el 12,5% dijeron que solo en parte; el 12,5% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

4.2. Para la variable dependiente: Instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año

P-25. ¿Cree ud que la instrucción por objetivos es influenciada por las características tácticas del simulador de vehículos blindados?

Tabla 26

Instrucción por objetivos – características tácticas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	en nada	2	8,3	8,3	8,3
	muy poco	4	16,7	16,7	25,0
	solo en parte	3	12,5	12,5	37,5
	totalmente	15	62,5	62,5	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

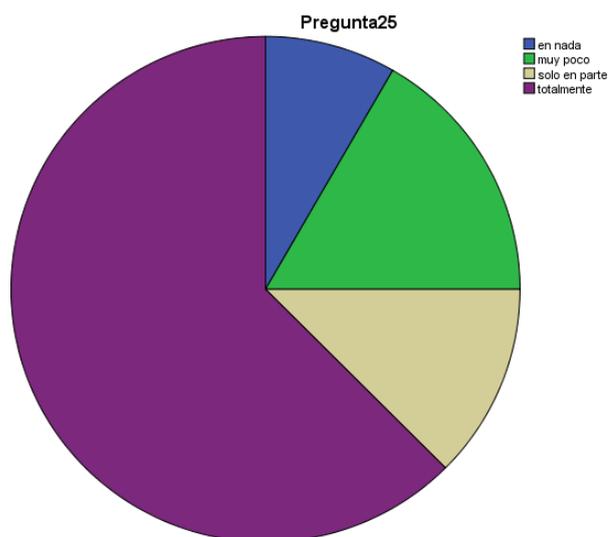


Figura 30

Instrucción por objetivos – características tácticas

Análisis: En lo referente a si la instrucción por objetivos es influenciada por las características técnicas del simulador de vehículos blindados; manifestaron que influye totalmente el 62,5%; el 12,5% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-26. ¿Cree ud que la instrucción por objetivos es influenciada por las características técnicas del simulador de vehículos blindados?

Tabla 27

Instrucción por objetivos – características técnicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	en nada	2	8,3	8,3	8,3
	muy poco	4	16,7	16,7	25,0
	solo en parte	2	8,3	8,3	33,3
	totalmente	16	66,7	66,7	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

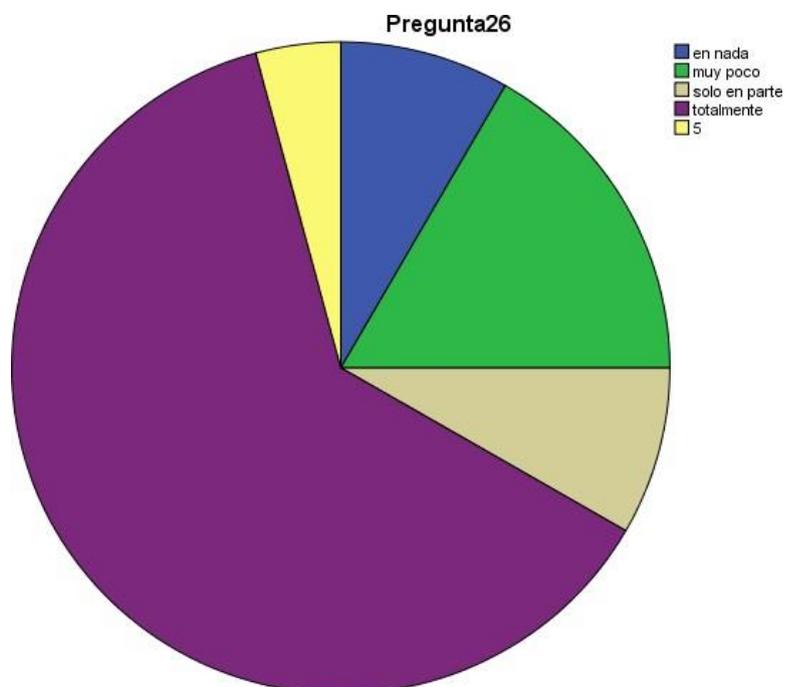


Figura 31

Instrucción por objetivos – características técnicas

Análisis: En lo referente a si la instrucción por objetivos es influenciada por las características técnicas del simulador de vehículos blindados; manifestaron que influye totalmente el 66,7%; el 8,3% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-27. ¿Cree ud que la instrucción por objetivos es influenciada por tipos de simuladores de vehículos blindados?

Tabla 28

Instrucción por objetivos – tipos de simuladores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	3	12,5	12,5	12,5
muy poco	2	8,3	8,3	20,8
solo en parte	5	20,8	20,8	41,7
totalmente	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

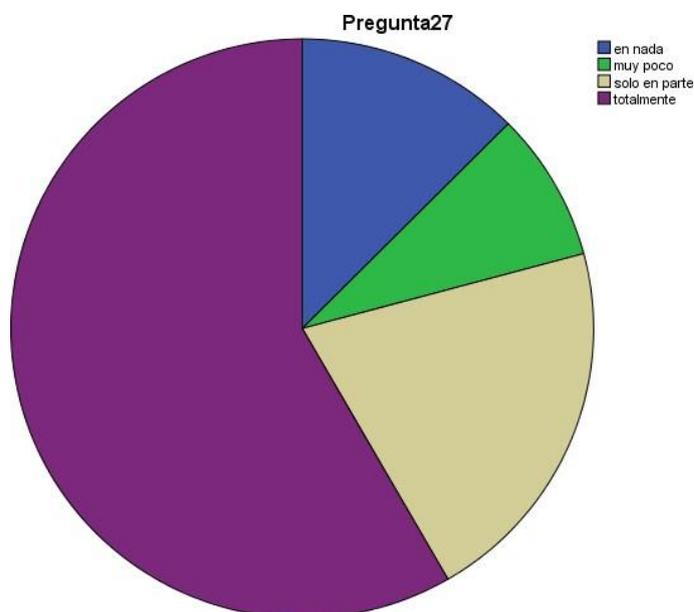


Figura 32

Instrucción por objetivos – tipos de simuladores

Análisis: En lo referente a si la instrucción por objetivos es influenciada por tipos de simuladores de vehículos blindados; manifestaron que influye totalmente el 58,3%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 8,3% dijeron que influye muy poco; y, el 12,5% manifestaron que no influye en nada.

P-28. ¿Cree ud que la instrucción por competencias es influenciada por las características tácticas del simulador de vehículos blindados?

Tabla 29

Instrucción por competencias – características tácticas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	1	4,2	4,2	4,2
muy poco	4	16,7	16,7	20,8
solo en parte	3	12,5	12,5	33,3
totalmente	16	66,7	66,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

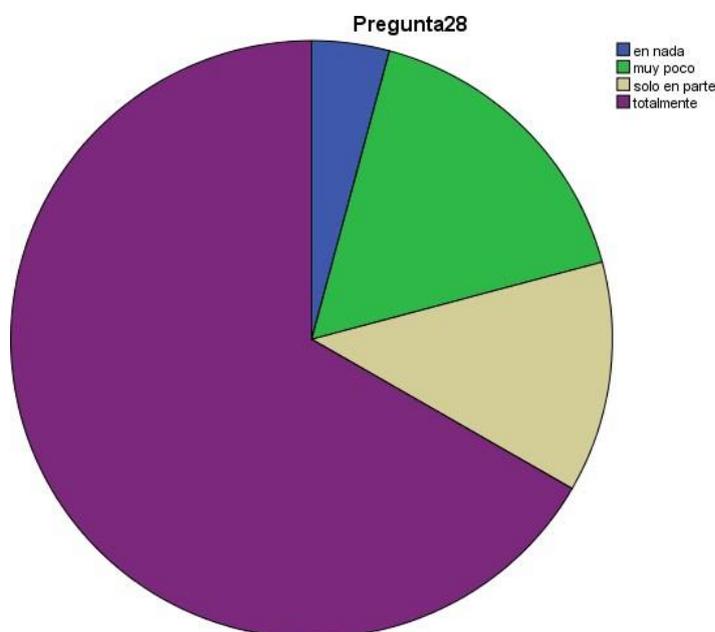


Figura 33

Instrucción por competencias – características tácticas

Análisis: En lo referente a si la instrucción por competencias es influenciada por las características tácticas del simulador de vehículos blindados; manifestaron que influye totalmente el 66,7%; el 12,5% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 4,2% manifestaron que no influye en nada.

P-29. ¿Cree ud que la instrucción por competencias es influenciada por las características técnicas del simulador de vehículos blindados?

Tabla 30

Instrucción por competencias – características técnicas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	2	8,3	8,3	8,3
muy poco	4	16,7	16,7	25,0
solo en parte	5	20,8	20,8	45,8
totalmente	13	54,2	54,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

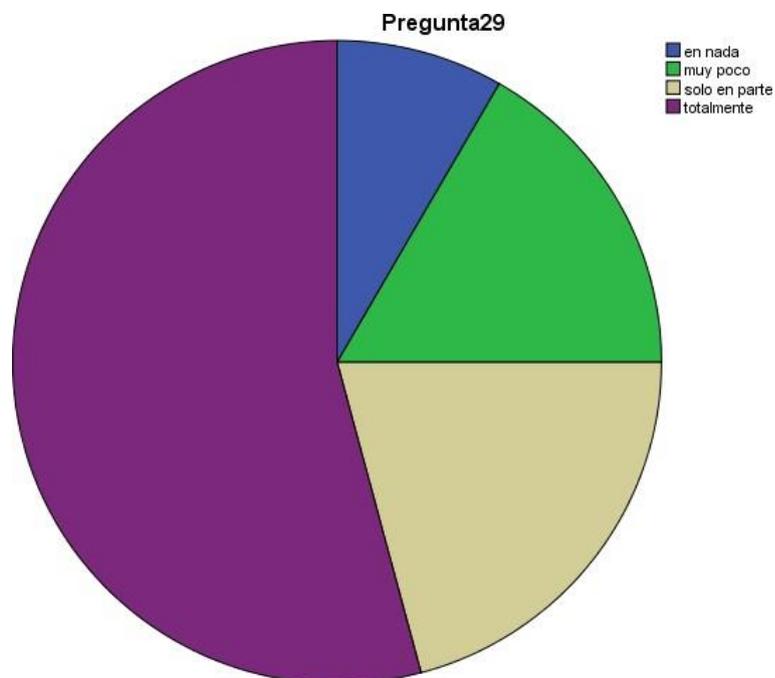


Figura 34

Instrucción por competencias – características técnicas

Análisis: En lo referente a si la instrucción por competencias es influenciada por las características técnicas del simulador de vehículos blindados; manifestaron que influye totalmente el 54,2%; el 20,8% dijeron que solo en parte; el 16,7% dijeron que influye muy poco; y, el 8,3% manifestaron que no influye en nada.

P-30. ¿Cree ud que la instrucción por competencias es influenciada por tipos de simuladores de vehículos blindados?

Tabla 31

Instrucción por competencias – tipos de simuladores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido en nada	1	4,2	4,2	4,2
muy poco	5	20,8	20,8	25,0
solo en parte	2	8,3	8,3	33,3
totalmente	16	66,7	66,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

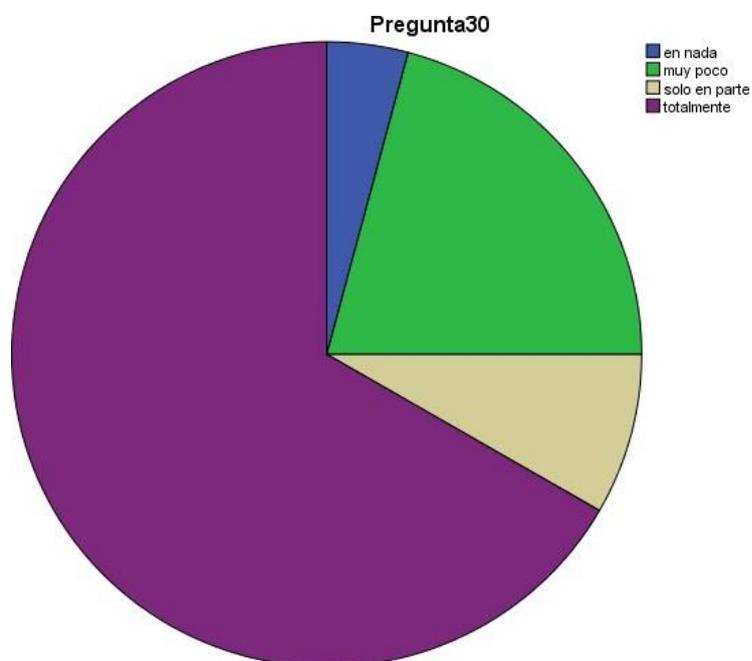


Figura 35

Instrucción por competencias – tipos de simuladores

Análisis: En lo referente a si la instrucción por competencias es influenciada por tipos de simuladores de vehículos blindados; manifestaron que influye totalmente el 66,7%; el 8,3% dijeron que solo en parte; el 20,8% dijeron que influye muy poco; y, el 4,2% manifestaron que no influye en nada.

5.1 Discusión

Tabla 32
Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	24	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	24	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 33
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,956	24

Tabla 34
ANOVA con prueba de Cochran

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	Q de Cochran	Sig
Inter sujetos		749,227	24	17,028		
Intra sujetos	Entre elementos	26,116	24	,594	35,190	,826
	Residuo	1443,307	1936	,746		
	Total	1469,422	1980	,742		
Total		2218,649	2024	1,096		

Media global = 3,11

Para la prueba de hipótesis se utilizó la Chi cuadrada para datos cualitativos, estableciéndose en base a los resultados obtenidos, conclusiones para la hipótesis general y las hipótesis específicas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL

La falta de simuladores afecta significativamente la instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿La falta de simuladores afecta significativamente la instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?

- Afecta.
- No afecta.

Calculo de la CHI Cuadrada:

Tabla 35
Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis general

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	580,313 ^a	561	,278
Razón de verosimilitud	211,957	561	1,000
Asociación lineal por lineal	25,936	1	,000
N de casos válidos	24		

a. 612 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02.

$X^2 = 0.05$

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$G = (r - 1) (c - 1)$

$G = (2 - 1) (2 - 1) = 1$

Con un (1) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 0.278

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 0.05$

Conclusión para la hipótesis General:

El valor calculado para la Chi cuadrada (0.278) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

Esto quiere decir que la falta de simuladores afecta significativamente la instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2017.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

Existe una relación significativa entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿Existe una relación significativa entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?

- Afecta.
- No afecta.

Calculo de la CHI Cuadrada:

Tabla 36
Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 1

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	431,500 ^a	357	,134
Razón de verosimilitud	174,133	357	1,000
Asociación lineal por lineal	21,745	1	,000
N de casos válidos	24		

a. 396 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02.

X² = 0.05

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$G = (r - 1) (c - 1)$

$$G = (2 - 1) (2 - 1) = 1$$

Con un (1) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 0.134

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 0.05$

Conclusión para la hipótesis específica 1:

El valor calculado para la Chi cuadrada (0.134) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

Esto quiere decir que la relación entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2017 es significativa.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

Existe una relación significativa entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿Existe una relación significativa entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?

- Afecta.
- No afecta.

Calculo de la CHI Cuadrada:

Tabla 37
Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 2

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	365,513 ^a	323	,152
Razón de verosimilitud	167,090	323	1,000
Asociación lineal por lineal	23,297	1	,000
N de casos válidos	24		

a. 360 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02.

X₂ = 0.05

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (2 - 1) (2 - 1) = 1$$

Con un (1) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 0.152

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 0.05$

Conclusión para la hipótesis específica 2:

El valor calculado para la Chi cuadrada (0.152) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

Esto quiere decir que la relación entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2017 es significativa.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

Existe una relación significativa entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿Existe una relación significativa entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?

- Afecta.
- No afecta.

Calculo de la CHI Cuadrada:

Tabla 38
Pruebas de chi-cuadrado – hipótesis específica 3

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	388,925 ^a	340	,235
Razón de verosimilitud	175,041	340	1,000
Asociación lineal por lineal	24,513	1	,000
N de casos válidos	24		

a. 378 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .02.

X² = 0.05

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$G = (r - 1) (c - 1)$

$$G = (2 - 1) (2 - 1) = 1$$

Con un (1) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 0.235

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 0.05$

Conclusión para la hipótesis específica 3:

El valor calculado para la Chi cuadrada (0.235) es mayor que el valor que aparece en la tabla (0.05) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad. Por lo que se adopta la decisión de no rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis específica 3 alterna.

Esto quiere decir que la relación entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2017 es significativa.

5.2 Conclusiones

- ❖ Las Características Tácticas de los simuladores se constituyen en una valiosa herramienta en el proceso de instrucción, entrenamiento y mantención de eficiencia operativa, también es verdad que no garantiza en un 100% el perfeccionamiento del aprendizaje; necesariamente su uso debe realizarse en forma adecuada para que llegue a ser un verdadero y significativo aporte al proceso de enseñanza y aprendizaje de las Fuerzas en sus diferentes ramas y especialidades.

- ❖ Las Características Técnicas del Simulador de Vehículos Blindados, permitirán no solo a los cadetes de caballería, sino también a los instructores emplear una amplia gama de posibilidades en cuanto a las situaciones propias de las operaciones de combate propias del arma; proporcionando a la Instrucción de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, conocimientos múltiples en el manejo y operatividad de los vehículos de combate blindados; para ser aprovechados en un futuro próximo como oficiales del arma de caballería.

- ❖ Los diversos Tipos de simuladores proporcionan un escenario muy amplio. Mediante modificaciones internas y externas, así como la combinación de los diversos tipos de simuladores compatibles nos permitirá conocer cómo reacciona el sistema y cómo se comporta. Se experimentaran nuevas situaciones, de las que no se tiene información suficiente, por lo que ayudaría a la mejor preparación del individuo. También nos ayuda a conocer cómo reacciona un sistema al introducir nuevos elementos.

5.3 Recomendaciones

- ❖ En vista de que las Características Tácticas de los simuladores se constituyen en una valiosa herramienta en el proceso de instrucción, entrenamiento y mantención de eficiencia operativa; es necesario incrementar y/o complementar el conocimiento y aplicación de las mismas con la finalidad de que sea un verdadero y significativo aporte al proceso de enseñanza y aprendizaje del empleo de los vehículos blindados.
- ❖ Teniendo en consideración que las Características Técnicas del Simulador de Vehículos Blindados, permitirán no solo a los cadetes de caballería, sino también a los instructores emplear una amplia gama de posibilidades en cuanto a las situaciones propias de las operaciones de combate propias del arma; es necesario incrementar y/o complementar el conocimiento de las mismas con la finalidad de contar con personal capacitado para desempeñarse como oficiales del arma de caballería en las unidades blindadas.
- ❖ Tomando como punto de partida que los diversos Tipos de simuladores proporcionan un escenario muy amplio y nos facilitan el experimentar nuevas situaciones con diferentes niveles de dificultad; es necesario incrementar y/o complementar el conocimiento de los mismos y su empleo con la finalidad de optimizar su aplicación teórico-práctica.

6.1 Referencias bibliográficas

Aguaded (2001): *Aprender y enseñar con las tecnologías de la comunicación*, en @gora Digit@l, 1.

Área (2001) *As novas tecnoloxias como eixos de innovación no centros educativos non universitarios* ICE de la Universidad de Compostela.

Arias (2008). En su proyecto de tesis titulado: "Sistema Simulador del Sonar de los Submarinos. Una aplicación para la Marina de Guerra del Perú". Universidad Ricardo Palma. Lima. Perú

Bahamondes (2015). En su tesis sobre: "*Empleo de Simuladores en el Entrenamiento de las Fuerzas*". Ejército de Chile.

Bender y Fish (2000): "*La transferencia de conocimientos y la retención de conocimientos: la necesidad continua de asignaciones globales*", Journal of Knowledge Management, Vol. 4, No. 2, pp. 125-137.

Cabrera (2003), "*Desarrollo de simuladores basados en casos y modelación dinámica para el sostenimiento de sistemas de calidad*": <http://dinamicasistemas>.

Escamilla (2000). *Selección y Uso de Tecnología Educativa*. México: Trillas.

Fernández (2016). "Comunicación efectiva y trabajo en equipo". La Rioja. Logroño. Santo Domingo

Gómez (2006): "*Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*". Edit. Brujas. Córdoba, Argentina.

Horcas Villarreal (2008).: (www.eumed.net/rev/cccss/02/mhv3.htm)
Las Nuevas Tecnologías al Servicio de la Educación, en Contribuciones a las Ciencias Sociales.

Hurtado De Barrera (2000): *Metodología de la Investigación*, 3ra. Edición, Fundación Sypal, Caracas.

Iturralde (2011) *El Grupo de Caballería Blindada*. Quito., Editorial: Espe, pag.20-52

López (1999). *Hacer la escuela: una propuesta del proyecto curricular del primer ciclo de primaria*. (2ª ed.). Sevilla.

Macías (2007), "*Uso de simuladores médicos en la enseñanza de técnicas de reanimación cardiopulmonar*": Fecha de consulta: 24 de agosto de 2007.
http://www.edumed2007.unam.mx/programa_cientifico.pdf

Marina (2007). *La educación fuera de la escuela*. España: Ariel.

Molero (2010). En su tesis titulada: "Diseño de un Simulador de vuelo y control de posición para un mini Vehículo Aéreo". Universidad Nacional de Ingeniería. Lima. Perú

Montgomery (1991). *Análisis y diseño de experimentos*. 2da Edición. Vol 6. P. 115 – 135

Paniagua (2004). "*Aprender haciendo, formación basada en simuladores*". España

Pérez (2010). En su tesis: "*Aplicaciones de un Micro Simulador de vuelo en la Navegación Tridimensional*". Universidad Autónoma de México. México DF

Rayón (2008) *Apuntes de Clases del programa de doctorado UAH*.

Rosario (2005), *“La tecnología de la información y la comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual”*: <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>. Consulta realizada en el archivo del Observatorio para la CiberSociedad.

Serna (2011). En su tesis: *“Interoperabilidad entre Sistemas de apoyo a la conducción de Operaciones Militares”*. Universidad Rey Juan Carlos. España

Serna; Beltrán y Guzmán (2011). Interoperability reference models in military applications. In Proceedings of the International Conference on Computer Modeling and Simulation, pages 354–261.

Shurteff (2002) Los efectos de la tecnología en nuestra humanidad, Revista Paramters, número de verano del 2002.

Vivar (2010). *Implementación de un modelo de interoperabilidad para un entorno de simulación constructiva*. Master’s thesis, Universidad Rey Juan Carlos, Móstoles (Madrid).

Walker (2009) *“Políticas de formación continua docente en Chile. Panorama y propuestas”* en: Carmen Sotomayor & Horacio Walker (edits.). Santiago: Editorial Universitaria.

6.2 Referencias hemerográficas

López (2010). En: <http://www.pehuen.cl/motivacion.html> Consultada 25/11/2010

mty.itesm.mx/congreso/ponencias_pdf/26.simuladores.pdf. Fecha de consulta: 17 de octubre de 2007.

Sánchez, Jaime (www.c5.cl/mici/pag/papers/inegr_curr.pdf)
Integración curricular de las TIC's: conceptos e ideas.

Simulation Interoperability Standards Organization. The complete DIS PDU guide, 2005.

6.3 Referencias electrónicas

<http://www.escuadron69.net/v20/foro/index.php?/topic/56601-presentacion-del-steel-beast-pro/>

<http://www.sisostds.org>.

<https://colombiadigital.net/actualidad/noticias/item/6411-markab-el-primer-simulador-para-el-ejercito-colombiano.html>

Anexo N° 01: Matriz de Consistencia

Título Tesis: “Empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Crl. Francisco Bolognesi”, 2017”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
<p align="center">General</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?</p>	<p align="center">General</p> <p>Determinar cuál es la relación que existe entre el empleo del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p>	<p align="center">General</p> <p>La falta de simuladores afecta significativamente la instrucción militar de los cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p>
<p align="center">Específicos</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre las características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre las características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017?</p>	<p align="center">Específicos</p> <p>Establecer cuál es la relación que existe entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p> <p>Establecer cuál es la relación que existe entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p> <p>Establecer cuál es la relación que existe entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p>	<p align="center">Específicas</p> <p>Existe una relación significativa entre características tácticas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p> <p>Existe una relación significativa entre características técnicas del simulador de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p> <p>Existe una relación significativa entre los tipos de simuladores de vehículos blindados y la instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2017.</p>

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Diseño Metodológico e Instrumentos
Variable X Empleo del simulador de vehículos blindados	X1: Características tácticas	Amplitud de maniobra Variedad de escenarios Múltiples opciones al instructor	TIPO DE INVESTIGACIÓN Básico-Descriptivo-Correlacional DISEÑO No Experimental-Transversal ENFOQUE Cuantitativo-cualitativo POBLACIÓN Cadetes del pelotón 4to año de Caballería MUESTRA 24 Cadetes del pelotón 4to año de Caballería TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental • Investigación de campo INSTRUMENTOS <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios • Encuestas MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS Estadística SPSS22
	X2: Características técnicas	Aplicación de las TIC's No hay desgaste del material No hay consumo de combustible Seguridad al 100%	
	X3: Tipos de simuladores	Simuladores de conducción Simuladores de tiro Simuladores de combate Simuladores de valor táctico Simuladores de operaciones especiales	
Variable Y Instrucción militar de los Cadetes de Caballería de cuarto año	Y1: Instrucción por objetivos	Objeto Operación mental Producto	
	Y2: Instrucción por competencias	Desempeño Capacidades Habilidades Destrezas Competencias Actitudes de dimensión	

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos.

Encuesta 1

EMPLEO DEL SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS

La presente encuesta es para determinar como el reconocimiento y ocupación de la zona de posiciones como método didáctico, contribuye a mejorar su auto-aprendizaje:

Escala de valoración			
1	2	3	4
En Nada	Muy Poco	Solo en parte	Totalmente

Características Tácticas	1	2	3	4
1. ¿Cree ud que la amplitud de maniobra incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
2. ¿Cree ud que la amplitud de maniobra incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
3. ¿Cree ud que la variedad de escenarios incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
4. ¿Cree ud que la variedad de escenarios incluida dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
5. ¿Cree ud que las múltiples opciones que maneja el instructor dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de				

4to año?				
6. ¿Cree ud que las múltiples opciones que maneja el instructor dentro de las características tácticas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
Características Técnicas	1	2	3	4
7. ¿Cree ud que la aplicación de las TIC's dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
8. ¿Cree ud que la aplicación de las TIC's dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
9. ¿Cree ud que el que no haya desgaste del material dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
10. ¿Cree ud que el que no haya desgaste del material dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
11. ¿Cree ud que el que no haya consumo de combustible dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
12. ¿Cree ud que el que no haya consumo de combustible dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				

13. ¿Cree ud que exista una seguridad del 100% dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
14. ¿Cree ud que exista una seguridad del 100% dentro de las características técnicas que nos brinda el empleo del simulador, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
Tipos de Simuladores	1	2	3	4
15. ¿Cree ud que los simuladores de conducción, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
16. ¿Cree ud que los simuladores de conducción, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
17. ¿Cree ud que los simuladores de tiro, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
18. ¿Cree ud que los simuladores de tiro, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
19. ¿Cree ud que los simuladores de combate, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
20. ¿Cree ud que los simuladores de combate, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
21. ¿Cree ud que los simuladores de valor táctico, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
22. ¿Cree ud que los simuladores de valor táctico, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				

23. ¿Cree ud que los simuladores de operaciones especiales, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Objetivos de los Cadetes de Caballería de 4to año?				
24. ¿Cree ud que los simuladores de operaciones especiales, generan un impacto positivo en el desarrollo de la Instrucción por Competencias de los Cadetes de Caballería de 4to año?				

Encuesta 2

LA INSTRUCCIÓN DE LOS CADETES DE CABALLERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CRL. FRANCISCO BOLOGNESI"

La presente encuesta es para determinar como el reconocimiento y ocupación de la zona de posiciones como método didáctico, contribuye a mejorar su auto-aprendizaje:

Escala de valoración			
1	2	3	4
En Nada	Muy Poco	Solo en parte	Totalmente

Instrucción por Objetivos	1	2	3	4
25. ¿Cree ud que la instrucción por objetivos es influenciada por las características tácticas del simulador de vehículos blindados?				
26. ¿Cree ud que la instrucción por objetivos es influenciada por las características técnicas del simulador de vehículos blindados?				
27. ¿Cree ud que la instrucción por objetivos es influenciada por tipos de simuladores de vehículos blindados?				
Instrucción por Competencias	1	2	3	4
28. ¿Cree ud que la instrucción por competencias es influenciada por las características tácticas del simulador de vehículos blindados?				
29. ¿Cree ud que la instrucción por competencias es influenciada por las características técnicas del simulador de vehículos blindados?				

30. ¿Cree ud que la instrucción por competencias es influenciada por tipos de simuladores de vehículos blindados?				
---	--	--	--	--

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

EMPLEO DEL SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS Y LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DE CABALLERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CRL FRANCISCO BOLOGNESI 2017.

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARIDAD	Está formulada con el lenguaje adecuado											95
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables											95
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia											95
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica											95
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad											95
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación											95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos											95
8. COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores											95
9. METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnóstico											95
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación											95

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

..... levanto los observaciones con la
 Naturaleza de la

Grado académico:

..... D.2. en Desarrollo y Seguridad Estratégica,

Apellidos y Nombres:

..... Lizmorez Rosa Copera Aguado

Firma:

Post firma:  Lizmorez Rosa Copera Aguado

Nº DNI: 43295348

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

EMPLEO DEL SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS Y LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DE CABALLERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CRL FRANCISCO BOLOGNESI 2017.

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARIDAD	Está formulada con el lenguaje adecuado											94
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables											92
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia											94
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica											95
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad											95
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación											91
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos											95
8.COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores											90
9.METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnostico											95
10.PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación											91

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

..... *Mejoró la Matriz de Consistencia*

Grado académico:

..... *Doctor en Sociología*

Apellidos y Nombres:

..... *Páez Warten, José Antonio*

Firma: *J. Páez*

Post firma: *José Páez Warten*

Nº DNI: *08248730*

HOJA DE EVALUACION DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

EMPLEO DEL SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS Y LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DE CABALLERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CRL FRANCISCO BOLOGNESI 2017.

Colocar "x" en el casillero de la pregunta evaluada para las variables

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARIDAD	Está formulada con el lenguaje adecuado											95
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables											95
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia											95
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica											95
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad											95
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación											95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos											95
8. COHERENCIA	Entre los índices, e indicadores											95
9. METODOLOGIA	El diseño responde al propósito del diagnostico											95
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación											95

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

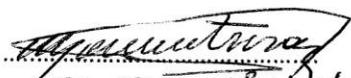
La Investigación es viable en su implementación en la EMCH, y permitiría la capacitación de los futuros oficiales en lo referente a blindados.

Grado académico:

MAGISTER EN EDUCACION SUPERIOR

Apellidos y Nombres:

CONTRERAS RODRIGUEZ, MANUEL EDUARDO

Firma: 
 Post firma: *MANUEL EDUARDO*

Nº DNI: *04435704*



Escuela Militar de Chorrillo

"Coronel Francisco Bolognesi"

Alma Mater del Ejército del Perú

SUBDIRECCION ACADEMICA

El que suscribe, Sub Director de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", deja:

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: NEYRA GONZALES, Juan Carlos; MORENO PEREZ, Kevin Dened; PIMENTEL REYES, Eduardo David; identificados con DNI N° 71107312, 4772130, 97311864, han realizado trabajo de investigación con los cadetes estudiantes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como parte de su tesis EMPLEO DEL SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS Y LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DE CABALLERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2017 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados, para los fines convenientes.

Chorrillos, 17 de Noviembre 2017



O-223921772-O+
Fernando Manuel MUÑOZ JARA
Crl EP
Sub Director Académico - EMCH
"Crl. Francisco Bolognesi"



Escuela Militar de Chorrillo

“Coronel Francisco Bolognesi”

Alma Máter del Ejército del Perú

Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, CAB NEYRA GONZALES JUAN CARLOS, CAB MORENO PEREZ KEVIN DENEDE, CAB PIMENTEL REYES EDUARDO DAVID, autores del trabajo de investigación titulado “EMPLEO DEL SIMULADOR DE VEHÍCULOS BLINDADOS Y LA INSTRUCCIÓN MILITAR DE LOS CADETES DE CABALLERÍA DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS, 2017.”

Declaran:

Que, el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH “CFB”) y RENATI (SUNEDU) los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en señal de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, 17 de Noviembre del 2017.

Juan Carlos NEYRA GONZALES
DNI: 71107312

(FDO)

Kevin Dened MORENO PEREZ
DNI: 4772130

(FDO)

Eduardo David PIMENTEL REYES
DNI: 97311864