

COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**“EMPLEO DE SIMULADORES DE TIRO Y LA EFICIENCIA DEL DISPARO DE LOS
CADETES DEL ARMA DE INFANTERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE
CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES
CON MENCION EN ADMINISTRACION**

**PRESENTADO POR
HERRERA VASQUEZ BRYAN WILSON
JIMENEZ HERRERA DANGLER**

LIMA – PERÚ
2019

**COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS**



**“EMPLEO DE SIMULADORES DE TIRO Y LA EFICIENCIA DEL DISPARO DE LOS
CADETES DEL ARMA DE INFANTERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE
CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES
CON MENCIÓN EN ADMINISTRACION**

PRESENTADA POR

HERRERA VASQUEZ BRYAN WILSON

JIMENEZ HERRERA DANGLER

LIMA – PERÚ

2019

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR: JORGE PAUCAR LUNA

ASESOR TEMÁTICO: Dr. ALEJANDRO MIGUEL QUEVEDO ULLOA

ASESOR METODOLÓGICO: Dr. ALEJANDRO CARPIO CENTELLAS

PRESIDENTE DEL JURADO

Dr JOSEFA SILVA CALDERON

MIEMBROS DEL JURADO

Dr RAUL SALAZAR TABARNE

Dr EDWIN VASQUEZ MORA

DEDICATORIA

A nuestros padres por su permanente apoyo.

A nuestros instructores por habernos guiado en nuestra formación

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” por habernos dado la oportunidad de realizar estudios superiores en cuyas aulas obtuvimos enseñanzas y experiencias que nutrieron nuestro quehacer profesional.

A nuestros asesores por habernos guiado convenientemente para culminar con éxito, el presente trabajo de investigación

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado

Dando cumplimento a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Escuela Militar de Chorrillos para optar la licenciatura en Ciencias Militares, presentamos la tesis titulada:

Empleo de simuladores de tiro y la eficiencia de los disparos de los cadetes del Arma de Infantería de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

Las responsabilidades del trabajo son las siguientes:

Aspecto Metodológico: Bach. Herrera Vásquez Bryan

Aspecto Temático: Bach. Jiménez Herrera Dangler

La investigación tiene por determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro en la eficiencia de los disparos de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi

Por lo expuesto señores miembros del jurado ponemos a vuestra consideración la presente investigación para ser evaluada con su alto criterio, esperando sea aprobada.

Los Autores

INDICE

Resumen	9
Abstract	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Formulación del problema	12
1.2.1 Problema general	12
1.2.2 Problemas específicos	12
1.3 Objetivo de la investigación.....	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 Justificación	14
1.5 Limitaciones del estudio.....	14
1.6 Viabilidad	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1 Antecedentes	16
2.1.1 Antecedentes Internacionales	16
2.1.2 Antecedentes nacionales	19
2.2 Bases teóricas	21
2.2.1 Armas de fuego	21
2.2.2 Simuladores de tiro	27
2.2.3 Ejercicios de tiro	31
2.2.4 Eficiencia del tiro	33
2.3 Definición de Términos Básicos	34
2.4 Hipótesis	36

2.4.1 Hipótesis general	36
2.4.2 Hipótesis específicas	36
2.5 Variables	37
2.5.1 Definición Conceptual	37
2.5.2 Definición de operacionalización	37
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	39
3.1 Enfoque	39
3.2 Tipo	39
3.3 Diseño	39
3.4 Método	39
3.5 Población y muestra	39
3.5.1 Población.....	39
3.5.2 Muestra	39
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.6.1 Técnica	40
3.6.2 Instrumentos de recolección de datos	40
3.6.3 Simuladores de tiro	40
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento	41
3.8 Procedimientos para el tratamiento de datos	41
3.9 Aspectos éticos.....	41
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	42
DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 Discusión (Contrastación de las hipótesis)	51
5.2 Conclusiones	54
Recomendaciones	55
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXOS	58

Resumen

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de determinar si el empleo de simuladores de tiro mejora la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. Basándose en una investigación cuantitativa, este trabajo descriptivo y no experimental, utilizó una muestra de 85 cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel “Francisco Bolognesi”. Se concluyó que el uso de simuladores de tiro influye positivamente en la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Palabras Clave: Simuladores, Eficiencia, Escuela Militar

Abstract

The present investigation refers to the shooting exercises in the cadets of the infantry branch of the Military School of Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. Based on a quantitative research, this descriptive and non-experimental work, a sample of 85 cadets of the infantry branch of the Military School of Chorrillos Coronel "Francisco Bolognesi". It was concluded that the use of shot simulators has a positive influence on the efficiency of shooting exercises in the cadets of the infantry branch of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi".

Keywords: simulator, Efficiency, Military School

INTRODUCCIÓN

Se ha hablado mucho sobre las distintas técnicas de tiro o posiciones de tiro, que han ido apareciendo y evolucionando según el momento, la situación o la necesidad, a lo largo de esta era de armas de fuego. Las ventajas tanto para el instruido como para el instructor son principalmente la motivación, el interés en el adiestramiento, la interactividad y la cooperación entre los miembros del equipo.

La finalidad de esta investigación es determinar si el empleo de simuladores de tiro mejora la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi y, qué tipos de características particulares son las que presentan mayores mejoras.

El presente trabajo de investigación se ha estructurado en cuatro capítulos que desarrollados metodológicamente nos lleva hacia conclusiones y sugerencias importantes. En el Capítulo I denominado Problema de Investigación se desarrolló el Planteamiento y Formulación del Problema, Justificación, Limitaciones, y Objetivos de la investigación.

En el Capítulo II, titulado Marco Teórico, se recopiló valiosa información para sustentar la investigación respecto de las variables de Eficiencia en los disparos, así como otros temas relacionados con las dimensiones planteadas en la matriz de consistencia.

El Capítulo III comprende el Marco Metodológico, se estableció que el diseño de la presente investigación será descriptivo explicativo simple, con diseño no experimental. Además, se determinó el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y análisis de datos así mismo se realizó la operacionalización de las variables.

Por último, en el Capítulo IV Resultados, se interpretaron los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, adjuntándose los cuadros y gráficos correspondientes, Conclusiones y Sugerencias.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los ejercicios de tiros militares son importantes para el rendimiento de tiro; sin embargo, dependiendo de la coyuntura y de la seguridad pueden resultar peligrosos. Según el diario el Guardián, en el año 2016 falleció un soldado durante ejercicios de tiro en vivo en Northumbria; lo mismo sucedió en el 2018 con un soldado en Pembrokeshire, ambos casos del Reino Unido.

Por otro lado, los ejercicios de tiro, los ejercicios militares, generan tensiones políticas: en junio del 2019 Qatar realizó ejercicios de tiro de la marina en la ciudad de Messaied, en un momento de tensión entre los Estados Unidos e Irán (Reuters, 2019). Y, en setiembre, Rusia realizó ejercicios militares de larga escala con China, India y Pakistán, generando tensiones con la parte occidental del mundo (CNBC, 2019).

En América Latina, en mayo del 2017 se realizaron ejercicios militares entre Perú, Brasil y Colombia, con participación de Estados Unidos, en la frontera triple amazónica, para compartir conocimientos y experiencias (BBC, 2017). Mientras tanto, en Argentina, en el mismo pueblo de Santa Catalina, miembros del ejército desplegaron tropas y realizaron ejercicios de tiro al blanco (Jujuydice, 2019).

Los militares destinan anualmente gran cantidad de municiones para que cada uno de los tripulantes de la institución puedan tener una excelente precisión que permita un correcto uso del arma asignada, con el objeto de ser más competentes dentro de cada unidad o equipo de combate y poder maniobrar correctamente para contrarrestar cualquier tipo de acciones de las organizaciones terroristas y delincuenciales, lo cual se logra por medio del constante entrenamiento en los ejercicios de polígonos que se desarrollan en las unidades tácticas y escuelas de formación a lo largo y ancho de la geografía nacional.

Sin embargo, durante estos ejercicios, el tiempo que se emplea en la recolección de los cartuchos, los cuales son expulsados por los fusiles en los disparos, oscila por cada diez cartuchos un promedio un minuto en verano y podría triplicarse en época de invierno, los cuales deben ser recogidos y devueltos en su totalidad para controlar la munición asignada, sin importar el tiempo que se demore mencionada actividad en el polígono, incurriendo en ciertas ocasiones en pérdidas de mencionados cartuchos por factores climáticos y del terreno, del mismo modo, durante los disparos los cartuchos son expulsados a alta temperatura y sin control en su trayectoria, lo cuales comúnmente entran en contacto con

otros tiradores, generando desconcentración y riesgo de accidentes, convirtiéndose en una de las principales fuentes de alteración de las matrices de riesgo de mencionados ejercicios, pudiendo ocasionar accidentes laborales.

Un medio de apoyo eficiente a la instrucción, que está en permanente evolución, tanto a nivel individual, cómo de equipo, sistema de armas, unidades o estructuras de mando y control, es el simulador de realidad virtual para tiro. Su evolución permanente al compás de los avances tecnológicos permite incorporar realismo y fidelidad, lo que lo vuelve cada vez más imprescindibles a la hora de formar personal especializado, reducir los costos de municiones y evitar accidentes.

La Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, como un centro de Formación Militar debe implementar este sistema ya que hoy en día, la simulación constituye una herramienta fundamental en la preparación para el combate de los miembros de las Fuerzas Armadas y en la planificación y conducción de las operaciones.

De allí que los investigadores del presente estudio han visto por conveniente determinar si el empleo de simuladores de tiro mejora la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.2.2 Problemas específicos

1.2.2.1 Problema específico 1

¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora en el control y manipulación del armamento de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.2.2.2 Problema específico 2

¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora la eficacia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.2.2.3 Problema específico 3

¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora los tiempos de movimiento de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.2.2.4 Problema Específico 4

¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora la orientación del cuerpo/cabeza de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.2.2.5 Problema Específico 5

¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora el comportamiento del parpadeo al momento del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Objetivo Específico 1

Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en el control y manipulación del armamento de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.3.2.2 Objetivo Específico 2

Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en la eficacia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.3.2.3 Objetivo Específico 3

Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en los tiempos de movimiento de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.3.2.4 Objetivo Específico 4

Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en la orientación del cuerpo/cabeza del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.3.2.5 Objetivo Específico 5

Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en el comportamiento del parpadeo del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

1.4 Justificación

Justificación teórica. - Se podrá comprobar la existencia de una relación significativa entre el empleo de simuladores de Tiro y mejoras en la capacitación de fusileros motorizados y de vehículos de apoyo de combate.

Justificación metodológica. - El estudio permitirá mejorar los procedimientos y técnicas de tiro de los cadetes.

Justificación práctica. - Este trabajo proporcionará resultados de las mejoras que se pueden lograr en la capacitación y adiestramiento de fusileros motorizados y de vehículos de apoyo de combate.

Justificación por conveniencia. - los resultados se podrían tomar como referencia para efectuar estudios similares y contar con conocimiento sobre temas militares.

Relevancia Social. - De los resultados obtenidos se verá beneficiada todo el personal militar, policial y de seguridad que se encuentre dentro del territorio peruano, ya que incrementarán su destreza en el tiro sin mayores costos necesarios para la defensa y la seguridad nacional, lo cual genera desarrollo social.

1.5. Limitaciones del estudio

Entre los obstáculos para realizar la presente investigación se puede precisar los siguientes:

- El diseño aplicado no es experimental es una limitante para establecer causa – efecto y solo establecerá una relación entre las variables.
- Dificultades para reunir información relacionada con la investigación en vista que, de tener limitaciones para salir al exterior, problema fue superado mediante el empleo de internet y el apoyo de profesores civiles e instructores militares.
- La biblioteca de la Escuela Militar no cuenta con bibliografía especializada respecto del tema de investigación, debilidad que se superó buscando libros vía internet.
- Las responsabilidades de diversas materias de ciencias, humanidades y asignaturas militares de son limitantes para realizar la investigación, lo que fue superado haciendo una redistribución de los trabajos con los integrantes del grupo de investigación.

- No se cuenta con el servicio de internet para acopiar información, habiéndose superándose el problema adquiriendo de manera particular este servicio con una operadora de telefonía.

1.6 Viabilidad

Este estudio es viable en ya que se cuentan con los recursos económicos, materiales, humanos, de tiempo e información necesarios para un adecuado desarrollo del trabajo de investigación. Además, los cadetes que conforman la muestra no tienen inconvenientes en colaborar con el desarrollo del tema. Asimismo, los autores de esta investigación tenemos interés y voluntad para realizar el estudio en el tiempo señalado, lo que posibilita la culminación del trabajo sin inconvenientes.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Vicente (2015). Gerencia de tecnologías de simuladores de polígonos de tiro.

En el ámbito militar existen distintos modelos de simuladores de tiro utilizados para el entrenamiento de disparo en tanques blindados, sistemas antiaéreos, lanzagranadas, artillería, etc.; donde, los simuladores de entrenamiento individual (con fusil y pistola) han sido los de mayor desarrollo y evolución en la industria militar de la simulación de tiro.

El trabajo de Vicente tiene como objetivo el dar soporte a definiciones cómo “sistema, modelo de un sistema, la simulación misma, y los sistemas de simulación con los principales tipos que existen (...) los simuladores de tiro de fusil y pistola con los principales accesorios que existen en el mercado.” Es un estudio descriptivo que utiliza datos referenciales sobre la información sensible y de carácter reservado. Los resultados del estudio dejan importantes hallazgos y reflexiones sobre la eficiencia.

Es por medio de los simuladores de tiro para fusil y pistola o simuladores de polígonos de tiro, que se puede entrenar al personal militar, para que los mismos utilicen de manera efectiva el armamento individual de dotación de combate que les ha asignado. De esta manera no solo se incrementa el nivel de efectividad del disparo, sino que puedan mejorar la toma de decisiones en situaciones de alto riesgo; esto a través del entrenamiento en técnicas y tácticas de tiro que los simuladores hacen cada vez más realistas. Asimismo, gracias a los simuladores, se reduce el coste del presupuesto asignado al entrenamiento de cada combatiente individual, ya que los mismos proporcionan una cantidad ilimitada de disparos, que permiten mejorar el entrenamiento y perfeccionamiento en la técnica de tiro de los soldados quienes la emplean.

El documento de Vicente sirve como fuente de información para los términos básicos empleados en el presente documento, así como para entender más como los ejercicios de tiro pueden mejorar la efectividad de los disparos.

Villalba (2015). Gerencia de tecnología de simuladores de polígonos de tiro.

La instrucción y el entrenamiento de las Fuerzas Armadas, está orientada al cumplimiento de la misión conferida en la Constitución de la República del Ecuador expedida en el año 2008, y que en su Art. 158, entre otros aspectos textualmente indica que “Las Fuerzas Armadas tienen como misión fundamental la defensa de la soberanía y la integridad territorial”.

El objetivo de la instrucción de tiro es el de entrenar al personal militar a fin de usar efectivamente el armamento individual de dotación en combate que les ha sido asignado, y así incrementar su nivel de efectividad a través del entrenamiento en técnicas y tácticas de tiro. Las instrucciones se realizan tanto en condiciones diurnas, como nocturnas, y en los escenarios necesarios. Es así que anualmente se planifica, ejecuta y evalúa programas de instrucción y entrenamiento al personal militar; los mismos que se encuentran plasmados en documentos que indican las disposiciones para la ejecución del entrenamiento de tiro con armamento menor, es decir, a través de ellos se emiten las normas de seguridad para el entrenamiento, el número de entrenamientos que se llevarán a cabo al año, la cantidad de municiones que deben utilizarse para el entrenamiento individual, las distancias de tiro y las posiciones que debe adoptar los alumnos.

El trabajo de Villalba brinda información de los diversos programas de instrucción que existen de los simuladores de tiro, así como explicar como se usa efectivamente el armamento individual.

Ejercito España (2008)

A través de la multinacional de consultoría y tecnología INDRA, juntamente con el Centro de Excelencia en Sistemas de Seguridad (CES), España ha adquirido un total de 22 simuladores de tiro Victrix15, instalados en distintos acuartelamientos y bases del Ejército de Tierra, los cuales permiten reforzar la preparación de sus soldados. Este sistema contiene un entorno táctico inteligente recreando de manera virtual en sus grandes pantallas, distintas situaciones que pueden presentarse a los soldados que participan en misiones internacionales (OTAN16, ONU17), en la que deben desarrollar habilidades para reaccionar de la manera más adecuada, distinguiendo las situaciones de peligro de los que no lo son.

El sistema brinda el mayor realismo posible, permitiendo a los soldados utilizar su propio armamento para el entrenamiento, adaptándolo con un láser para que simule el tiro, y un sistema de aire comprimido que simule el retroceso del arma, consiguiendo

así que se pueda entrenar al personal como en operaciones reales, mejorando sensiblemente la habilidad del soldado al permitirle un mayor número de horas para su entrenamiento. Permite ser administrado por un instructor, que personaliza el entrenamiento, los entornos tácticos con mapas detallados de todos los escenarios, seleccionando la ubicación del campo de tiro, los efectos especiales de fuego hostil, efectos atmosféricos y de iluminación que tendrá el ejercicio de entrenamiento.

Este informe permite vislumbrar el realismo que puede obtenerse mediante el uso de los simuladores de tiro, donde puede emplearse el equipamiento real en los ejercicios.

Armada de México (2009)

INIDETAM se ha encargado de desarrollar el Campo de Tiro Virtual (CATVIR), un sistema de entrenamiento de tiro de armamento portátil personalizado a las necesidades de entrenamiento de su personal militar, principalmente para el combate al narcotráfico.

El batallón de fusileros paracaidistas de México cuenta con el Campo de Tiro Virtual (CATVIR) que es un sistema de entrenamiento de tiro de armamento portátil basado en escenarios simulados por realidad virtual, que viene funcionando desde el año 2009, y periódicamente se ha actualizado acorde a las necesidades presentadas. Hoy en día el sistema cuenta con cinco pantallas, cada uno con 3,5 metros de ancho por 2,22 de alto que forman parte de un hexágono de 300 grados, además de tener un sistema de audio envolvente, haciendo mucho más real el entrenamiento.

Este documento brinda información de la eficiencia que se genera con el uso de tiros de campos virtuales, y sus particularidades.

Armada Argentina (2013)

El Ejército de Argentina cuenta con salones de simulación de tiro con fusil denominados SIMRA II, tanto en el Regimiento de Infantería Mecanizado 6 asentado en la provincia de la Pampa desde el año 2012, y desde el 2013 en las instalaciones del Regimiento de Infantería de Monte 29, ubicado en la ciudad de Fomosa.

Estos salones de simulación fueron desarrollados íntegramente en Argentina por el CITEFA; poseen un ambiente de entrenamiento virtual para tiro de reacción, precisión, y conciencia situacional en diversos escenarios; sirven para corregir las distintas técnicas de disparo, así como proceder con las interrupciones del arma y como utilizar correctamente las municiones sin malgastarlas. Además, en estos simuladores se pueden utilizar diversos tipos de fusiles de asalto y otras armas menores, como

también se pueden introducir distintas variantes sean estas consideradas en la cantidad de enemigos a combatir o en lugares de ubicación para la práctica.

Este documento da información de cómo se corrigen las distintas técnicas de disparo, así como el uso eficiente de las municiones.

Efectos de la ansiedad en el tiro con pistola. Comportamiento de los policías: un estudio piloto.

El estudio de Nieuwenhuys, A., Oudejans, R. (2010) tuvo como objetivo proporcionar una evaluación inicial de cómo la ansiedad influye en el comportamiento de tiro de los oficiales de policía. Participaron siete policías. y en ejercicios de tiro idénticos bajo dos condiciones experimentales: baja ansiedad, contra un oponente no amenazante, y alta ansiedad (HA), contra un oponente amenazador que ocasionalmente disparó usando cartuchos de jabón de colores.

Se midió la precisión del disparo, los tiempos de movimiento, la orientación de la cabeza / cuerpo y el comportamiento de parpadeo. Los resultados mostraron que, bajo HA, la precisión de tiro disminuye. Subyacente a esta degradación del rendimiento, los participantes actuaron más rápido y se hicieron más pequeños para reducir la posibilidad de ser golpeados. Además, el aumento de parpadeos lleva a aumentos en la cantidad de tiempo que los participantes tuvieron sus ojos cerrados. Los hallazgos proporcionan apoyo para la teoría del control atencional, aquí también señalando posibles intervenciones para mejorar los disparos de los agentes de policía.

La investigación de Nieuwenhuys et al. (2010) aporta el modelo de estudio que se ha desarrollado en esta investigación: como influyen precisión del disparo, los tiempos de movimiento, la orientación de la cabeza / cuerpo y el comportamiento de parpadeo en la eficiencia de los disparos.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Simulación, otra manera de formar líderes

"Un Ejército para el combate; eficaz y eficiente en la disuasión, la seguridad y la cooperación internacionales, y el conflicto; polivalente, interpretativo, actualizado y sustentable; con una adecuada capacidad de gestión, con un actuar funcional y valorado por la sociedad a la cual sirve". Para cumplir con esta visión, el Ejército ha implementado diferentes tecnologías para el cumplimiento de sus tareas. Por ejemplo, la Escuela Militar incorporó estos simuladores y avances en los procesos pedagógicos que realiza, para entregar oficiales preparados.

Paulatinamente, el instituto ha introducido diversas mejoras en su malla curricular y ha implementado diversos sistemas tecnológicos y de educación que se han convertido en herramientas fundamentales para que los cadetes estudien y logren, de una manera más completa e interactiva su título de oficial de Ejército y su licenciatura en Ciencias Militares.

Estas herramientas metodológicas permiten que los alumnos se desenvuelvan en ambientes de aprendizaje en donde pueden ejercitar destrezas vinculadas al mando y conducción de tropas en situaciones simuladas, teniendo permanentemente al alcance de la mano toda la información necesaria para aprovechar al máximo el reducido tiempo con que se cuenta.

Este documento brinda información de las diferentes tecnologías que existen para el cumplimiento de las tareas y las mejoras que pueden realizarse en la malla curricular.

La simulación es un área avanzada en la formación que se entrega en la Escuela Militar.

Ésta posee un sofisticado sistema denominado Steel Beasts Professional, significativa contribución al proceso de formación, ya que permite poner en ejecución un determinado plan de combate; los estudiantes analizan, discuten e internalizan experiencias sobre la base de la calidad de las resoluciones empleadas.

Como recurso tecnológico para el aula se incorporó, hace unos años, la utilización de pizarras interactivas. Este recurso permite sobrescribir en las presentaciones de aula, grabar lo escrito sobre la pizarra para remitirlo en formato digital o abrir sitios educacionales de internet. Además, cada uno de los estudiantes recibe una clickera de radiofrecuencia con la cual interactúan con el profesor para responder preguntas online y, de esta forma, reforzar o asignar énfasis a los contenidos entregados de acuerdo con el nivel de aprendizaje alcanzado durante la sesión.

Siempre en el ámbito de las tecnologías aplicadas, éstas también pueden ser comprobadas en terreno. Para ello existe el Centro de Entrenamiento de Combate de Infantería (CECOMBI), en la localidad de Peldehue, perteneciente a la Escuela de Infantería, terreno de 18 hectáreas, en donde se instruye, capacita y entrena al personal de las unidades del Ejército -entre ellos los cadetes de la Escuela Militar- en técnicas de combate ofensivas, defensivas, combate cuerpo a cuerpo y combate urbano. En este lugar, los alumnos desarrollan ejercicios de doble acción con sistema láserico, el que está asociado a los sistemas de simulación en vivo, permitiendo el enfrentamiento entre

unidades y la obtención, mediante computadores, de datos exactos y relevantes en cuanto a la eficiencia de la unidad y su poder de combate en tiempo real, obteniéndose como resultado profesionales de las armas que, en tiempo de paz, son altamente disuasivos y, con certeza, capaces de cumplir su misión en la guerra.

La investigación permite conocer los accesorios adicionales que permitirán un mejor desarrollo de los escenarios simulados.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Armas de fuego

Según la Real Academia de la Lengua (2019) es el instrumento, medio o máquina destinados a atacar o a defenderse”. Es aquella arma portátil que tiene cañón y que lanza perdigones, balas o proyectiles por acción de un combustible propulsor (RAE, 2019), quedan por tanto excluidos los dispositivos que arrojan proyectiles por medio de gas comprimido (Real Decreto 976/2011).

“Es aquella arma que aprovecha la fuerza de la expansión de los gases de la pólvora al momento de su combustión violenta, para lanzar proyectiles a través del cañón”. (ESFOCAR, 2016)

Existen armas de fuego que están específicamente diseñadas para ser no letales, causando la incapacitación transitoria del objetivo. Este sería el caso de algunas armas utilizadas por Unidades antidisturbios.

2.2.1.1 Clasificación según sus características

Las armas de fuego, según sus características pueden ser:

Tabla N.º 1: Clasificación de las armas de fuego según sus características

Característica	Clasificación
<u>Por el método de carga:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • De avancarga: Aquellas armas de fuego en las que los elementos que van a producir el disparo se introducen en un hueco al fondo del cañón mediante golpes de baqueta. • Por la boca de fuego se introducía la pólvora, seguida de un taco de papel, corcho u otro material semejante que taponara los gases, y por último el proyectil. • De retrocarga: Son aquellas que se cargan por la recámara ubicada en la parte media trasera del arma y que responden a la totalidad de las armas de diseño moderno. • Arma de carga simple o única: No cuenta con un depósito de municiones y/o cartuchos, pudiendo contener uno solo en su recámara y efectuar un solo tiro por vez. • Arma de carga múltiple: Es aquella arma de fuego provista de un almacén o depósito u otro dispositivo para

	<p>alojar cierto número de municiones o cartuchos. Por movimiento manual del cerrojo; carga, extrae, expulsa la vaina y prepara el mecanismo de percusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arma semiautomática: Necesita que el disparador sea presionado cada vez que se quiera realizar un disparo. • Arma de carga automática: “después del primer disparo”, extrae la vaina, la expulsa, coloca una nueva munición y/o cartucho en la recámara, la obtura y arma el mecanismo de percusión, sin la intervención del tirador. • Armas de acción simple: Para funcionar requiere la intervención previa del tirador para armar su mecanismo de disparo. • Armas de acción doble: Requiere de la activación de su mecanismo de disparo por medio de la intervención del tirador en el instante que se efectúa el disparo.
<u>Por el sistema de encendido:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Las de ante carga o avancarga pueden ser: de mecha, de chispa y de pistón o percusión. • Las de Retrocarga: de Fuego de espiga o Lefauchaux; de Fuego anular o Flobert y de Fuego central o de percusión central.
<u>Por el sistema de disparo:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • De un solo disparo: Efectúan un solo disparo por cañón, cada vez que son cargadas. • De repetición: Aquellas en las que la munición se almacena en un cargador, pero para las que es necesario accionar un mecanismo manual a fin de introducir la munición en la recámara y realizar el disparo. • Semiautomáticas: En este sistema la munición se almacena en un cargador, pero se carga de forma automática después de cada disparo, debiéndose apretar el gatillo cada vez que quiera realizar un nuevo disparo. • Automáticas: Son aquellas que, manteniendo presionado el disparador producen una sucesión continua de disparos.
<u>Por el tipo de cañón:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • De cañón de anima Lisa: El interior del cañón del arma es liso, sin estrías. Generalmente se trata de armas antiguas. • De cañón de anima rayada o estriada: Son armas en las que en el anima se han grabado estrías o surcos helicoidales, lo que al disparar provoca un movimiento de rotación al proyectil a lo largo de su eje longitudinal.
<u>Por su longitud:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Armas de cañón corto o cortas: Son armas pueden ser empuñadas con una sola mano. Su cañón no ha de exceder de 30 cm o su longitud total no debe ser superior a 60 cm. • Armas largas: Toda aquella arma de fuego que no se considere corta.
<u>Por su uso</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuales: Las que para su uso es suficiente el empleo de una sola persona (Fusil, escopeta, revolver,). De uso personal e intransferible durante el tiempo que permanezcan en servicio activo.

- Colectivas: Son aquellas que para su utilización se hace necesario el auxilio de otra persona o un medio mecánico o animal (mortero, cañón, ametralladora).

2.2.1.2 Modalidades de uso

Tabla N.º 2: Modalidades de uso de las armas de fuego

Modalidad	Definición	Requisito
Modalidad de defensa personal	<ul style="list-style-type: none"> • Son consideradas armas de fuego para la modalidad de defensa personal las establecidas en el artículo 14 de la Ley. El uso de carabinas y escopetas, siempre y cuando presenten las características establecidas por el presente Reglamento, puede ser autorizado para la modalidad de defensa personal únicamente para usuarios que habiten en zonas rurales. Se prohíbe el uso en la modalidad de defensa personal de dichas armas en zonas urbanas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para armas de calibre mayor que 9x17mm corto (con excepción del Calibre .380 y 38 SP): <ul style="list-style-type: none"> - Ser titular de una licencia y propietario de uso de arma de fuego por un tiempo no menor de seis (6) años. - No registrar sanciones vigentes durante dicho periodo.
Modalidad de servicio de seguridad privada	<ul style="list-style-type: none"> • Son las siguientes: • Todas las establecidas para las armas de fuego bajo la modalidad de defensa personal. b) Escopetas con sistema de abastecimiento de bombeo, hasta el máximo de doce (12) Gauge y carabinas semiautomáticas, para uso fuera del radio urbano, con excepción de los calibres con características militares según lo establecido en la Ley. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licencias de armas de fuego • Para el caso de las armas de calibre mayor que 9x17mm corto (con excepción del Calibre .380 y 38 SP) son autorizadas únicamente para personal que realice servicios de seguridad privada bajo las modalidades de agentes de vigilancia para el sistema financiero, servicio de protección personal, servicio de transporte y custodia de dinero y valores, servicio de custodia de bienes controlados y servicios de seguridad personal, de conformidad al Capítulo II del Decreto Legislativo N° 1213.
Modalidad para deporte y tiro recreativo	<ul style="list-style-type: none"> • Son consideradas armas de fuego para la modalidad de deporte y tiro recreativo, aquellas autorizadas por la SUCAMEC para la práctica, entrenamiento, participación o competencia en eventos dentro del territorio nacional o internacionales de tiro al blanco fijo, en movimiento o al vuelo organizados por clubes, 	<ul style="list-style-type: none"> • Licencia inicial de uso de armas de fuego bajo la modalidad de deporte y tiro recreativo • Constancia de acreditación que emita el club de tiro, la asociación deportiva u otra organización deportiva de tiro reconocida por la Federación Deportiva Nacional, con

	<p>asociaciones, que forman parte de la Federación Deportiva Nacional de Tiro Peruana y registradas en el Instituto Peruano del Deporte o autorizadas por la SUCAMEC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las armas de fuego autorizadas bajo esta modalidad deben trasladarse descargadas, desabastecidas y con el embalaje adecuado. El uso de estas armas se encuentra prohibido durante su traslado. 	<p>excepción del personal de las Fuerzas Armadas y Policía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nacional del Perú en actividad o situación de retiro.
Modalidad para caza	<ul style="list-style-type: none"> • Son las armas de fuego cortas o largas que tengan características para actividades de caza deportiva. Dichas actividades se encuentran reguladas por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR, el Servicio Nacional de Áreas Naturales protegidas por el Estado – SERNANP y los Gobiernos Regionales donde MINAGRI haya efectuado la transferencia de competencias en materia forestal y de fauna silvestre. • Las armas de fuego autorizadas bajo esta modalidad deben trasladarse descargadas y desabastecidas con el embalaje adecuado. El uso de estas armas se encuentra prohibido durante su traslado. • El uso de las armas de fuego autorizadas bajo la modalidad de caza se encuentra permitido en las galerías de tiro, en áreas rurales y eriazas para efectos de calibración o entrenamiento y en áreas rurales, eriazas, ámbitos o zonas de cacería, determinados por la autoridad competente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licencia de caza
Modalidad para colección	<ul style="list-style-type: none"> • Las armas de fuego de colección son aquellas que por su valor histórico, antigüedad, diseño y otras peculiaridades son registradas como tales ante la SUCAMEC. Dichas armas deben permanecer descargadas y desabastecidas, asimismo debe 	<p>Licencia de uso de arma de fuego para colección,</p>

desmontarse el mecanismo de disparo si sus características lo permiten, salvo para fines didácticos o de exhibición, en museos o ambientes privados adecuados autorizados por la SUCAMEC.

- El porte de las armas de colección se encuentra prohibido.
-

Fuente: El Peruano

2.2.1.3 Evaluaciones

- Certificado de Salud Psicopático: Documento médico legal donde se registra el estado de salud psicopática del usuario en el momento del examen en una institución Prestadora de Servicios de Salud. No es licencia de uso de armas de fuego.
- Instituciones prestadoras de servicios de salud: Establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, públicos o privados, que realizan atención de salud con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y/o rehabilitación.
- Evaluación psicológica: Procedimiento técnico realizado por un psicólogo clínico a través de la entrevista y aplicación de pruebas psicológicas, para valorar el funcionamiento psicológico del evaluado al momento de la misma.
- Evaluación psiquiátrica: Procedimiento técnico realizado por un médico psiquiatra que realiza el examen mental a través de la entrevista psicopatológica para valorar el funcionamiento mental del evaluado al momento de la misma.
- Evaluación psicopática: Procedimiento técnico realizado por psicólogo clínico y médico psiquiatra para determinar el estado de salud mental y detectar algún problema de salud mental que impide un desempeño adecuado para el uso de armas de fuego.
- Licencia de uso de armas de fuego: Documento oficial expedido por la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil (SUCAMEC) donde consta la autorización al interesado para el ejercicio del derecho al uso de armas de fuego.

2.2.1.4 Examen de Salud Psicosomático:

- Para obtener la licencia de uso de armas de fuego contiene la evaluación psicológica realizada por un psicólogo clínico y la evaluación psiquiátrica realizada por un médico psiquiátrica, ambos de la misma Institución Prestadora de Servicios de Salud.

- El médico psiquiatra, con los datos personales completos del solicitante en su historia clínica, comienza el procedimiento de evaluación con una entrevista inicial debidamente registrada en esta, luego de lo cual se procede a realizar la evaluación psicológica para finalmente, el médico psiquiatra con el informe de esta evaluación, culmina la evaluación mental y, con los informes pertinentes procede a certificar la condición de APTO o INAPTO del evaluado para la obtención de licencia de uso de armas de fuego y emitir el Certificado de Salud Psicosomático.
- El psicólogo clínico del establecimiento de salud, realiza la evaluación psicológica suscribiendo y emitiendo el informe respectivo, debiendo evaluar como mínimo las siguientes áreas: Inteligencia, Pensamiento y juicio, Estado de ánimo, Personalidad, Organicidad cerebral.
- El médico psiquiatra de la Institución Prestadora de Servicios de Salud, luego de recibir el informe expedido por el psicólogo clínico, realiza la evaluación psiquiátrica, debiendo evaluar todas las áreas de funcionamiento psíquico del solicitante a través de la entrevista psicopatológica.

2.2.1.5 Licencias y autorizaciones

- **Condiciones para la obtención y renovación de licencias y autorizaciones**
 - No contar con antecedente penal por delito doloso.
 - No contar con antecedentes judiciales ante el Sistema Nacional Penitenciario, por cumplimiento de pena privativa de libertad, cumplimiento de penas limitativas de derechos o estar sujeto a régimen de beneficio penitenciario por delito doloso.
 - Si luego de emitida la licencia o autorización se detecta el incumplimiento de alguno de los requisitos para el otorgamiento de la mismas, la SUCAMEC procede a la cancelación o revocatoria según corresponda.
 - Para acreditar la inexistencia de incapacidad psicosomática de acuerdo al literal i) del artículo 7 de la Ley, como condición para obtener o renovar la licencia de uso de armas de fuego, el solicitante debe presentar un Certificado de salud psicosomática para la obtención de licencia de uso de armas de fuego, emitido por una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPRESS) registrada en la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) y en el caso del personal de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú, de sus centros de salud.

- El Ministerio de Salud mediante Resolución Ministerial aprueba la normativa específica que establece el procedimiento y requisitos para la emisión del Certificado Psicosomático, las pruebas, metodología y contenido de los certificados, así como el nivel resolutivo requerido a las Instituciones Prestadora de Servicios de Salud (IPRESS) registradas en la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), autorizadas para tal efecto.
 - Las personas que requieran obtener una licencia de uso de armas de fuego en la modalidad de defensa personal, deben expresar los motivos de su solicitud. La información proporcionada por el solicitante será verificada por SUCAMEC como parte del proceso de evaluación correspondiente.
- **Licencias de uso de armas de fuego**

El plazo de vigencia de la licencia de uso de armas de fuego es de tres (3) años renovables. La licencia es intransferible. El trámite para la obtención y renovación de licencia de uso de arma de fuego se realiza de manera personal.

2.2.2 Simuladores de tiro

Según Koskossidis y Brennan, la simulación “es la técnica de construir y poner en funcionamiento el modelo de un sistema real con la intención de estudiar su comportamiento sin irrumpir en el entorno del sistema real” (UBA, Universidad de Buenos Aires, s.f., pág. 8). Es decir, mediante la construcción de modelos, busca averiguar lo que pasaría con el sistema real si acontecieran determinadas situaciones.

La principal razón de la existencia de los simuladores es permitir que los cadetes desarrollen prácticas diversas sin correr algún riesgo; ya sean aterrizajes forzosos, disparos con fusiles, conducción, entre otros. De esta manera, los polígonos de tiro virtual son una herramienta de entrenamiento que apoya a los agentes de seguridad, policía y militares, y que a corto plazo posiblemente permita evitar cuantiosos gastos de implementar un polígono convencional.

El simulador permite reproducir (simular) un campo de tiro o galería de tiro con las características, configuración y condiciones que se desee: 25, 50, 100, hasta 500 metros, blancos de cualquier tipo, de día, de noche, con lluvia, con niebla, etc. Las opciones son casi ilimitadas y los técnicos pueden integrar en el sistema aquellas opciones que desee el usuario que no estén ya disponibles. Existen distintos tipos de simuladores de tiro, los cuales son utilizados para entrenamiento de disparo en tanques blindados, sistemas antiaéreos, lanzagranadas, artillería, etc.; sin embargo, los de

entrenamiento individual con fusil y pistola han sido los que más rápidamente se han desarrollado y evolucionado en la industria militar de la simulación de tiro.

En cuanto a la función de simulador de combates con armas de fuego el abanico de situaciones tácticas resulta tremendamente amplio y no se restringe a unas pocas preestablecidas de fábrica, sino que puede ajustarse a las necesidades e intereses de cada usuario gracias a la polivalencia del sistema que permite crear sin demasiada dificultad todo tipo de escenarios y supuestos.

Es por medio de los simuladores de tiro para fusil y pistola o simuladores de polígonos de tiro, que se puede entrenar al personal militar, para que los mismos utilicen de manera efectiva el armamento individual de dotación de combate que les ha asignado, y así no solamente puedan incrementar el nivel de efectividad que realizan en el disparo, sino que puedan tomar mejor las decisiones en situaciones de vida o muerte; esto a través del entrenamiento en técnicas y tácticas de tiro que estos simuladores los han hecho cada vez más realistas. Asimismo, gracias a estos simuladores, se reduce los presupuestos que son asignados para el entrenamiento de cada combatiente individual, ya que los mismos proporcionan una cantidad ilimitada de disparos, que permiten mejorar el entrenamiento y perfeccionamiento en la puntería de los soldados quienes las utilizan.

La implementación y uso de simuladores de tiro en la escuela militar permitirá realizar experimentos y manipulación de situaciones tácticas en diversos escenarios, fomenta el trabajo en grupo, la curiosidad, mejora la curva de aprendizaje en la técnica de los cadetes. Permitirá controlar eficientemente los puntajes obtenidos durante la sesión de tiro y por ende las evaluaciones. Además, evitará los riesgos que un polígono convencional conlleva: desde lesiones hasta accidentes graves.

El simulador de tiro en estudio es el denominado VICTRIX, un simulador de fusil de asalto que ha sido diseñado para apoyar a los instructores del ejército en el tiro de instrucción y entrenamiento táctico. El armamento de los ejercicios está vinculado con los fusiles GALIL y SCAR.

2.2.2.1 Ventajas del uso de la simulación:

El utilizar simuladores de tiro implica tener la posibilidad de experimentar de forma económica con cualquier tipo de sistema. (Indra, 2012), sobre todo cuando no se puede cuenta con un sistema real.

Además, permite controlar las condiciones experimentales a fin de lograr la mayor similitud respecto al sistema real, permite explorar infinidad de alternativas para

un determinado problema sin modificar el funcionamiento del mismo, se puede repetir el experimento las veces que sean necesario sin costes adicionales, permite hacer “training”, adquirir destrezas físicas o mentales con los resultados simulados, todo ello excluyendo el riesgo que implica el ejercicio. (Indra, 2012).

2.2.2.2 Desventajas de la Simulación

Sin embargo, existen inconvenientes que juegan en contra de la implementación de simuladores de tiro. Por ejemplo, la simulación en sí es imprecisa, y no se puede medir con exactitud el grado de imprecisión del ejercicio; se requieren buenos conocimientos de probabilidad y estadística para la recopilación, análisis e interpretación de los resultados; se puede fallar cuando los objetivos no han sido claros ni han sido bien definidos; muchas veces se puede requerir un gran número de corridas computacionales para encontrar la solución óptima. Además, puede ser cara en términos de mano de obra y tiempo del uso de computación.

2.2.2.3 Descripción de accesorios de los simuladores de polígonos de tiro

Los componentes y accesorios más utilizados en los simuladores de tiro son:

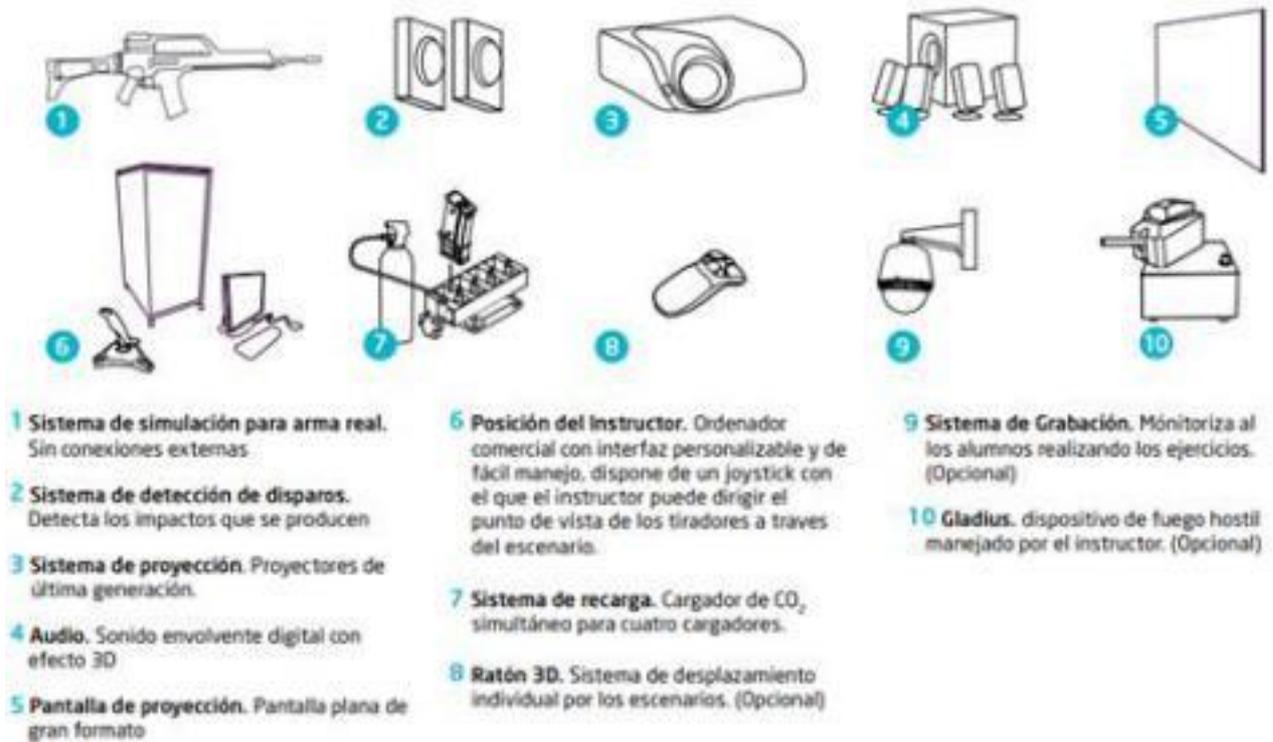
Tabla N.º 3: Accesorios de los simuladores de polígonos de tiro

Componente	Definición
Rack de equipos	Es el soporte metálico en donde se encuentran todos los equipos físicos que hacen funcionar al simulador, es decir aquí está el servidor principal donde está instalado el software de simulación de tiro, equipos de conexión de red, y ups.
Posición del instructor	Es un espacio físico en donde se ubica el equipo de personas que administra el simulador; aquí se puede configurar el escenario: desde mapas detallados, número de participantes hasta la gestión de efectos. Es el lugar donde se monitorea en todo momento el ejercicio. (Indra, 2012).
Sistema de proyección	Los proyectores de alta resolución, intercalados entre sí, proyectan un escenario de entrenamiento muy parecido al del mundo real. Adicionalmente, este sistema cuenta con las pantallas de proyección que permiten efectos en 3D, sobre los cuales se proyectan los escenarios y el láser de las armas que simulan los disparos. (Indra, 2012).
Sistema de audio	El sonido es de audio posicional de 500 W, envolvente (100W x 5), de frecuencias de 96 KHz, Dolby Pro Lógica, muy similares a los sonidos producidos en un escenario de combate. (Indra, 2012).

Sistema de detección de disparos	Son cámaras de video de alta resolución que detectan los impactos del láser (tiros simulados) ejecutados sobre las pantallas de proyección; se encuentran ubicadas al frente de las pantallas de proyección. (Indra, 2012).
<i>Sistema de rellenado de cargadores</i>	Bombona de CO2 (dióxido de carbono), que recarga las alimentadoras de las armas, tiene un peso promedio de 36 gramos y permite simular más de 100 disparos. (Indra, 2012).
Sistema de montaje sobre el arma	Aquí se encuentran los componentes físicos que se montan sobre el armamento que se va a utilizar para el entrenamiento. Estos componentes principalmente son dos, el primero es el cañón simulado el cual proyecta un haz de láser al ser activado; y el segundo componente es la alimentadora con el mecanismo de retroceso del arma, el cual se lo carga con CO2 para simular la regresión que tiene el arma al realizar un tiro.
Chaleco táctico	Este equipo sirve como identificador del tirador, especialmente cuando se encuentra conectado al dispositivo de fuego hostil, emite una descarga eléctrica en el lugar donde impacta la bala enemiga.
Sistema de grabación/reproducción	Son cámaras de video que en todo momento hacen seguimiento al ejercicio y que almacenan en el disco duro todos los eventos transcurridos. Estas cámaras también son manejadas por el instructor desde el puesto de mando.
Dispositivo de fuego hostil	Es un equipo manejado por el instructor, que contiene un apuntador laser, una cámara de seguimiento y tiene como finalidad de simular los disparos enemigos. Este dispositivo puede ser fijo o móvil; además de manera automática puede descontar puntos de los alumnos o estar conectado al chaleco y provocar una descarga que simule el impacto de la bala sobre el cuerpo. (Indra, 2012).
Sistema de apuntamiento manual	Es un dispositivo como puntero laser, que permite al jefe del pelotón fijar el punto de vista de la escena en la que se encuentran, además proporciona entrenamiento a dos equipos simultáneamente, con dos puntos de vista distintos, dentro del mismo escenario.
Paneles móviles	Son paneles modulares que recrean cualquier tipo de edificación acorde a las necesidades de entrenamiento.
Máquinas de humo	Son equipos programables, transportables, administrados por el instructor desde el puesto de mando vía Wireless.

Lentes visores y Estos lentes le permiten al alumno ver en 3D la pantalla, micrófonos lo que hace más real su entrenamiento; gracias a los micrófonos se realiza una mejor interacción entre los alumnos del mismo equipo.

2.2.2.4 Componentes de VICTRIX



Fuente: INDRA Company

2.2.3 Ejercicios de tiro

Las armas son tan antiguas como los hombres; ya en sus albores, los primeros pobladores de la tierra se procuraron de utensilios y armas, que destinaban para cazar, defenderse o atacar a sus congéneres. Aquellos hombres prehistóricos y sus modalidades de caza constituyeron sin saberlo las primeras técnicas en el uso de las armas, ya que según para qué determinado animal utilizaban una técnica u otra.

Desde los primeros hombres hasta nuestros días las técnicas en el manejo de las armas han variado: estando presentes en las tribus celtas, los bárbaros, etc. Todos ellos se servían de las armas para imponerse a sus rivales en sus asedios y batallas. En el Japón más antiguo, de la mano de los Samuráis, se creaban las primeras técnicas de lucha como disciplina; técnicas bien definidas, con sus posiciones, sus ataques, sus defensas, todo ello versado en el manejo de la espada (Catana). Las legiones romanas

fueron otro gran ejemplo de la imposición de técnicas de lucha o combate, tanto a nivel personal como en grupo. Famosas por sus conquistas, estas legiones romanas constituyeron sin darse cuenta la primera profesionalización del ejército y con ello el estudio de las técnicas de combate, asegurando así la evolución de las mismas.

Las técnicas o ejercicios de tiro han aparecido y evolucionado según el momento, la situación o la necesidad, teniendo muy en cuenta las innovaciones tecnológicas que han vivido a lo largo de esta era las armas de fuego, las fundas pistoleras, los cinturones de servicio, etc. La evolución de las técnicas de tiro ha estado presente desde su propia creación, pues cada tirador emplea la técnica de tiro según sus habilidades y las acomoda según su uso, haciendo evolucionar la técnica y aportando nuevos enfoques sobre la misma. Podemos hablar de evoluciones, o mejor dicho adaptaciones, pero con la aportación personal de cada tirador, la técnica se modifica hasta alcanzar una simbiosis con el tirador. Así, podemos entender que las técnicas se adaptan al tirador, siendo éste el que introduce las modificaciones pertinentes en la técnica desarrollada (Carrasco, 2010)

La eficiencia en el tiro se evalúa por la cantidad de puntos que se alcanzan el objetivo (Kayihan, et al., 2013). Para Nieuwenhuys et al. (2010) la eficiencia en el rendimiento de los tiradores en la precisión de tiro depende de elementos como la velocidad de movimiento, orientación de la cabeza y cuerpo, y del comportamiento del parpadeo; cabe señalar que la eficiencia se reduce cuando existen cambios en la atención visual y cuando se presentan situaciones de ansiedad.

2.2.3.1 Ventajas de las técnicas de tiro

A continuación, nos centraremos en cuáles son las ventajas que poseen tanto el instruido como el instructor luego de la aplicación de estas técnicas:

- **Motivación.** Utilizar el simulador de tiro motivará al alumno/a, puesto que le permite aprender la materia de forma más atractiva e investigar de una forma sencilla. Esta ventaja (motivación) es importante porque el instructor puede ser un excelente comunicador, pero sin la motivación del grupo será difícil que consiga sus objetivos.
- **Interés.** El interés por ser instruido es algo que puede costar mucho; las Técnicas de Tiro aumentan el interés del alumnado indiferentemente de la materia. Los recursos de animaciones, vídeos, audio, gráficos, textos y ejercicios interactivos refuerzan la comprensión multimedia presentes en Internet y aumentan el interés del alumnado complementando la oferta de contenidos tradicionales.

- **Interactividad.** El cadete puede interactuar, comunicarse, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, del Centro o bien de otros Centros educativos enriqueciendo en gran medida su aprendizaje. Los estudios revelan que la interactividad favorece un proceso de enseñanza, hace el aprendizaje más dinámico y didáctico. La actitud del usuario frente a la interactividad estimula la reflexión, el cálculo de consecuencias y provoca una mayor actividad cognitiva.
- **Cooperación.** Los simuladores de tiro posibilitan la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común. Facilita los trabajos grupales, el aprendizaje y la enseñanza. La cooperación y colaboración también puede darse entre docentes, lo que genera un mayor compañerismo.

2.2.3.2 Desventajas de las técnicas de tiro

- Algunas de las herramientas tienen un **precio elevado** e impiden su generalización.
- Se requiere de **aulas con características especiales**, puede haber falta de luminosidad en la proyección si hay luz en el aula o si no está no es lo suficientemente potente.
- Pueden proyectarse las **sombras** de alumnos y profesores sobre los simuladores.
- Pueden acontecer diversos **problemas técnicos**: como la falta de acceso a internet, fallas en los ordenadores o el software, por ejemplo.
- Supone una mayor **inversión de tiempo** inicial en la preparación de las actividades en los instructores.
- Se necesita de cierto **grado de conocimiento** para la elaboración de actividades propias, por lo que si el instructor no está instruido no podrá manejar adecuadamente la simulación y eso sería un gran problema.
- Puede existir un **exceso de información** para los alumnos en el uso de estos dispositivos.

2.2.4 Eficiencia del tiro

Según Nieuwenhuys, A., Oudejans, R. (2010, 2011), la eficiencia del disparo puede ser determinada por los siguientes elementos:

- **Manejo de control**
Para verificar la mejora en el manejo de las situaciones, se evalúan la ansiedad, la frecuencia cardíaca y el esfuerzo mental. Para verificar si nuestra manipulación de presión fue exitosa, el estado de los participantes. (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Rendimiento de tiro**
Cuenta el número de golpes en los objetivos designados (Nieuwenhuys et al., 2010)

- **Tiempos de movimiento**

Son medidos por temporizadores el tiempo de respuesta (entre el inicio de la prueba y el primer disparo), el total de los tiempos de rendimiento (el tiempo entre el inicio de cada prueba y el último disparo) y, el tiempo entre el inicio de cada prueba y los tiempos de recarga (tiempo entre el segundo y el tercer disparo del participante), calculados en base al Grabaciones de la videocámara digital. (Nieuwenhuys et al., 2010)

- **Orientación cabeza / cuerpo**

La orientación de la cabeza o del cuerpo se puede medir de dos maneras: al apuntar y disparar se mide que parte del oponente era visible; y, durante kl recarga, el número de intentos en los que el oponente no estaba visible porque los participantes se alejaron del oponente para recargar su arma. (Nieuwenhuys et al., 2010)

- **Comportamiento de parpadeo**

Con la cámara ocular, se mide la tasa de parpadeo y el número de veces que los participantes cerraron los ojos en cada prueba. Además, la cantidad promedio de tiempo que los participantes tenían los ojos cerrados (Nieuwenhuys et al., 2010)

2.3 Definición de Términos Básicos

- **Ansiedad:** Estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo. Angustio que suele acompañar a muchas enfermedades, en particular a ciertas neurosis, y que no permite sosiego a los enfermos. (RAE, 2019)
- **Canal:** Medio por el que se envía el mensaje. Conducto independiente a través del que puedan transmitirse señales. (RAE, 2019).
- **Codificación:** Signos y reglas que se emplean para enviar un mensaje. Acuñan y efecto de codificar. (RAE, 2019).
- **Consistencia:** En el caso de no eliminar la redundancia, será necesario vigilar que la información repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea. Se define como la duración, estabilidad y solidez. Así como la coherencia entre las partículas de una masa o los elementos de un conjunto. (RAE, 2019).
- **Decodificación:** Acto de descifrar un mensaje. Aplicar inversamente las reglas de su código a un mensaje codificado para obtener la forma primitiva de este. (RAE, 2019).
- **Emisor:** En un acto de comunicación, persona que enuncia el mensaje. (RAE, 2019).

- **Esfuerzo mental:** Por esfuerzo se entiende empleo enérgico de la fuerza física contra algún impulso o resistencia. Por otro lado, mental se refiere a lo relativo a la mente. (RAE, 2019).
- **Frecuencia de parpadeo:** La cantidad de veces en el que se cierra y abren rápidamente los parpados debido a la adrenalina del ejercicio (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Manejo de transacciones:** Es el manejo de errores luego de la ejecución de una transacción, que resulta en la no contabilización de la operación, como si el programa no se hubiera ejecutado (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Ojos cerrados:** Cuando una situación de estrés afecta la visión en el ejercicio de tiro (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Orientación vertical:** Implica estar de pie sobre cualquier superficie de manera vertical (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Orientación horizontal:** Implica estar acostado sobre cualquier superficie de manera horizontal (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Precisión de disparo:** Es la concentración en el manejo de un arma de fuego o de aire comprimido (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Receptor:** En un acto de comunicación, persona que recibe el mensaje. (RAE, 2019).
- **Retroalimentación:** Retorno de parte de la energía o de la información de salida de un circuito o un sistema a su entrada. Efecto retroactivo de un proceso sobre la fuente que lo origina. (RAE, 2019)
- **Ritmo cardiaco:** Por “ritmo” se entiende por orden acompañado en la sucesión o acaecimiento de las cosas. Cardiaco se refiere a lo relativo al corazón. (RAE, 2019).
- **Ruido:** Impedimento para transmitir el mensaje. Sonido de baja intensidad, generalmente uniforme y continuo, que subyace en un cierto entorno y que puede resultar perturbador. (RAE, 2019).
- **Seguridad:** Los sistemas de base de datos deben garantizar que la información recabada se encuentra segura, deben controlarse y categorizarse los permisos a los usuarios y a los grupos de usuarios. Es la fianza u obligación de indemnidad a favor de alguien. (RAE, 2019).
- **Simulador de tiro:** Se utiliza para el entrenamiento de las fuerzas de seguridad; utiliza blancos de diferentes tipos y movimientos. Aparato que reproduce el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones, aplicado generalmente para el entrenamiento de quienes deben manejar dicho sistema. (RAE, 2019).

- **Suministro:** Hace referencia al acto y consecuencia de suministrar. El término menciona la provisión de víveres, utensilios o diversos objetos que se han suministrado. (Pérez & Merino, Suministro, 2010; RAE, 2019)
- **Tiempo de ejecución total:** Es el tiempo que se designe para realizar cada serie designada (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Tiempo de respuesta:** Cantidad de tiempo que transcurre desde que percibimos algo hasta que damos una respuesta en consecuencia (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Tiro:** Disparo hecho con un arma de fuego (Nieuwenhuys et al., 2010)
- **Transacción:** Es la ejecución de un programa como una sola operación. Acción y efecto de transigir. Trato, convenio y negocio. (RAE, 2019).
- **Tiempo de recarga:** Es el tiempo que se designa para descartar y reponer las municiones de las armas de fuego (Nieuwenhuys et al., 2010)

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

2.4.2 Hipótesis específicas

2.4.2.1 Hipótesis específica 1

El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en el control y manipulación del armamento de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

2.4.2.2 Hipótesis específica 2

El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la eficacia de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

2.4.2.3 Hipótesis específica 3

El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en los tiempos de movimiento de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

2.4.2.4 Hipótesis específica 4

El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la orientación del cuerpo/cabeza de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

2.4.2.5 Hipótesis específica 5

El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en el comportamiento del parpadeo al momento del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

2.5 Variables

2.5.1 Definición Conceptual

2.5.1.1 Simuladores de tiro

Un simulador es un instrumento, una herramienta que permite recrear distintos escenarios bajo condiciones específicas para entrenar a las personas, a fin de evaluar y mejorar su desempeño.

2.5.1.2 Eficiencia en los disparos

La eficiencia del disparo es aquello que permite mejorar la cantidad de veces que se ha acertado en el blanco; es reducir la cantidad de fallos, maximizando los tiros acertados y su precisión respecto al blanco.

2.5.2 Definición de operacionalización

Tabla N.º 4: Matriz de Operacionalización

<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>
Simuladores de Tiro	○ Equipo	Indicadores de la dimensión Simuladores: <ul style="list-style-type: none">- Mejora del puntaje- Eficiencia en los disparos- Mejora del tiro
Eficiencia en los disparos	○ Controles de manipulación ○ Eficacia de tiro ○ Tiempos de movimiento ○ Orientación cabeza/cuerpo ○ Comportamiento de Parpadeo	Indicadores del control y manipulación de los simuladores: <ul style="list-style-type: none">- Reducción de la Ansiedad- Menor esfuerzo mental- Ritmo cardiaco sosegado Indicadores de eficacia de tiro: <ul style="list-style-type: none">- Mejor precisión de disparo

Indicadores del tiempo de movimiento

- Mejor tiempo de respuesta
- Mejor tiempo de ejecución total
- Mejor tiempo de recarga

Indicadores de la orientación cabeza/cuerpo

- Mejora de la orientación vertical
- Mejora de la orientación horizontal

Indicadores del comportamiento de parpadeo

- Mejora de la frecuencia de parpadeo
 - Menos ojos cerrados
-

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

Es de carácter cuantitativo, porque la realidad no ha cambiado por las observaciones y mediciones realizadas, se tiene una estructura predeterminada, se cuentan con datos numéricos y con análisis múltiples de realidades subjetivas. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010; Ander – Egg, 2003).

3.2 Tipo

Este trabajo es de tipo descriptivo explicativo simple, dado que especifica las características y rasgos de las personas, describiendo la tendencia de la muestra de estudio (Hernández, Fernández y Baptista - 2007)

3.3 Diseño

Este documento es no experimental, ya que no se han manipulado las variables; además, es transversal, puesto que se contemplan los resultados en un solo momento, el año 2018. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

3.4 Método

Se utilizó el Método por índices para construir el marco teórico, es una manera rápida y eficaz de desarrollar un marco teórico (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

Este documento considera como población a los 85 cadetes de arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel “Francisco Bolognesi”.

3.5.2 Muestra

- El método de muestreo es por conglomerados, ya que las personas de estudio pertenecen a un determinado ambiente o contexto y tienen la misma posibilidad de ser elegidos. (Hernández, et al., 2006).

- Método de muestreo

El método de muestreo es por conveniencia, ya que, si bien las personas de estudio pertenecen a un determinado ambiente, no tienen la misma posibilidad de ser elegidos. (Hernández, et al., 2006).

- Tamaño de la muestra

La muestra la conforman 85 cadetes de arma de infantería de la EMCH “Coronel Francisco Bolognesi”. Para determinar el tamaño de la muestra se empleó la fórmula de población finita:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Tabla N° X

Tamaño de la muestra

BUSCAR	N = Total de población
1.96	$Z_a^2 = 1.96$ al cuadrado
0.05	p = Proporción esperada (5% = 0.05)
0.95	q = 1 – p
0.05	d = Precisión (5%)

Fuente: Elaboración propia

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1 Técnica

Se aplicaron las siguientes técnicas:

- Coeficiente Alpha de Cronbach
- Análisis de factores
- Regresiones lineales simples
- Regresiones lineales múltiples

3.6.2 Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se ha empleado un cuestionario conformado por 14 preguntas, redactadas de manera clara. Se ha utilizado un escalamiento tipo Likert, que presenta al grupo de ítems en forma de afirmaciones para expresar la respuesta del encuestado en 5 categorías con descriptores, donde:

en nada	en casi nada	muy poco	solo en parte	totalmente
1	2	3	4	5

3.6.3 Simuladores de tiro

El simulador de tiro en estudio es el denominado VICTRIX, un simulador de fusil de asalto que ha sido diseñado para apoyar a los instructores del ejército en el tiro de instrucción y entrenamiento táctico.

3.7 Validación y confiabilidad del instrumento

Las encuestas son instrumentos que gozan de confiabilidad, validez y objetividad (Hernández et al., 2007). En esta investigación, para garantizar la confiabilidad del instrumento se calculó el Alpha de Cronbach y se realizó la validación con los expertos en la materia:

3.8 Procedimientos para el tratamiento de datos

Para analizar la información recogida, se utilizó el programa estadístico SPSS 22. Con él se procesaron los datos de la siguiente manera:

- Se aplicó el análisis de factores con rotación varimax para determinar la utilidad de los ítems y la forma en la que los datos están agrupados.

- Se calculó el Alpha de Cronbach para garantizar la confiabilidad del instrumento.

Se realizaron regresiones lineales simples y múltiples para determinar la relación e influencia de las variables independientes sobre las variables dependientes.

3.9 Aspectos éticos

La presente investigación se ha desarrollado teniendo en cuenta el profesionalismo, honradez, claridad, transparencia y responsabilidad de los investigadores para lo cual adjunto al presente estudio se cuenta con el compromiso de autenticidad, consentimiento informado para participantes de investigación y evaluación por juicio de expertos de calificados profesionales en la materia.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Se evaluaron 14 ítems, 11 corresponden a los elementos de las 5 variables de eficiencia (controles de manipulación, rendimiento de tiro, tiempos de movimiento, orientación cabeza/cuerpo, comportamiento de parpadeo), y 3 corresponden a la variable empleo de simuladores.

Esta investigación, para el levantamiento de información, aplicó 85 encuestas a los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. La data recopilada fue introducida al programa SPSS, para su análisis.

La primera prueba realizada fue el análisis de factores, para comprobar si existían preguntas irrelevantes y si la agrupación de las preguntas era correcta. Con una varianza acumulada de 69.435%, se afirma que existen cinco componentes

Tabla N.º 5: Varianza total explicada

Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,993	27,212	27,212	2,993	27,212	27,212	1,994	18,125	18,125
2	1,345	12,225	39,437	1,345	12,225	39,437	1,755	15,958	34,083
3	1,173	10,664	50,102	1,173	10,664	50,102	1,487	13,523	47,605
4	1,119	10,170	60,272	1,119	10,170	60,272	1,311	11,915	59,520
5	1,008	9,163	69,435	1,008	9,163	69,435	1,091	9,915	69,435
6	,764	6,949	76,384						
7	,721	6,553	82,938						
8	,651	5,919	88,857						
9	,545	4,951	93,808						
10	,367	3,338	97,146						
11	,314	2,854	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Los cinco componentes que conforman el modelo están conformados por los ítems de la siguiente manera:

Tabla N.º 6: Matriz de componente rotado

	Matriz de componente rotado^a				
	Componente				
	1	2	3	4	5
VAR00001	,851	-,115	-,015	-,008	-,035
VAR00003	,771	,223	,215	,094	,065
VAR00002	,749	,342	,150	,151	,049
VAR00007	,111	,785	-,052	-,180	-,087
VAR00005	,154	,767	,140	,219	,055
VAR00006	,026	,506	,389	,168	-,077
VAR00008	,152	-,065	,835	-,060	,028
VAR00009	,081	,239	,736	,103	,009
VAR00010	,000	-,067	,075	,780	-,323
VAR00011	,216	,202	-,005	,738	,312
VAR00004	,026	-,084	,022	-,044	,930

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Luego, para comprobar la fiabilidad del cuestionario se aplicó el Alfa de Cronbach a todos los ítems de las variables independientes. Se obtuvo un coeficiente de 74.8%, por lo que se comprueba la fiabilidad del instrumento.

Tabla N.º 7: Resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	85	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	85	100,0

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

Tabla N.º 8: Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de	
Cronbach	N de elementos
,748	14

Tabla N.º 9: Estadísticas de total de elemento

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala	Varianza de	Correlación total	Alfa de
	si el elemento se	escala si el	de elementos	Cronbach si el
	ha suprimido	elemento se ha	corregida	elemento se ha
		suprimido		suprimido
VAR00001	51,10588	27,382	,284	,743
VAR00002	50,62353	26,285	,612	,711
VAR00003	50,49412	26,610	,596	,714
VAR00004	50,94118	30,627	-,034	,778
VAR00005	50,17647	27,647	,495	,725
VAR00006	50,49412	27,539	,438	,728
VAR00007	50,47059	27,419	,275	,745
VAR00008	50,74118	27,099	,321	,739
VAR00009	50,35294	27,636	,410	,730
VAR00010	51,48235	28,705	,135	,762
VAR00011	50,85882	27,361	,381	,732
VAR00012	50,60000	26,457	,497	,720
VAR00013	50,57647	26,128	,541	,715
VAR00014	50,72941	26,414	,451	,724

Adicionalmente se halló un segundo alfa de Cronbach con las variables ya agrupadas, incluyendo la variable dependiente, y se obtuvo un coeficiente de 53.1%, con lo que se puede afirmar que el instrumento es bueno; sin embargo, de retirarse la variable rendimiento, la fiabilidad del instrumento aumentaría a 68.2%, lo que es un incremento considerable, por lo que la variable queda en observación.

Tabla N.º 10: Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,531	6

Tabla N.º 11: Estadísticas de total de elemento

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Control	19,2667	3,759	,425	,418
Rendimiento	19,4667	4,462	-,033	,682
Tiempo	18,9059	4,059	,370	,452
Orientación	19,0725	3,812	,348	,451
Parpadeo	19,6961	4,074	,218	,515
Simuladores	19,1608	3,554	,590	,350

Se realizaron regresiones lineales simples para medir la influencia del uso de simuladores en el control y manipulación del armamento, rendimiento de tiro, tiempos de movimiento, orientación cabeza/cuerpo, comportamiento de parpadeo.

- Controles de manipulación vs empleo de simuladores de tiro

Se realizó una regresión lineal simple con la variable simulador como variable independiente y control como variable dependiente. Se obtuvo un R² de 24.0%, lo que es considerable para ser una variable única. Además, la significancia es 0.00%, menor al 0.05%, por lo que se afirma que la variable simulador de tiro afecta el control de manipulación.

Tabla N.º 12: resumen del modelo - manipulación vs simuladores

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,489 ^a	,240	,230	,55547

a. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 13: ANOVA - manipulación vs simuladores

ANOVA^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	8,069	1	8,069	26,153	,000 ^b
	Residuo	25,609	83	,309		
	Total	33,678	84			

a. Variable dependiente: Control

b. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 14: Coeficientes -manipulación vs simuladores

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	1,759	,413		4,262	,000
	Simuladores	,528	,103	,489	5,114	,000

a. Variable dependiente: Control

- Rendimiento de tiro vs empleo de simuladores de tiro

La regresión lineal simple de la variable simulador como variable independiente y rendimiento de tiro como variable dependiente. Se obtuvo un R² de 0.04%, lo que implica que los simuladores no afectan en nada el rendimiento de tiro. Lo que también se comprueba con el nivel de significancia obtenido, 58.8%, superior al 0.05% del P Value, por lo que se afirma que la variable simulador de tiro no influye en el rendimiento de tiro.

Tabla N.º 15: resumen del modelo – rendimiento vs simuladores

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,060 ^a	,004	-,008	,93880

a. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 16: ANOVA- rendimiento vs simuladores

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,261	1	,261	,296	,588 ^b
	Residuo	73,151	83	,881		
	Total	73,412	84			

a. Variable dependiente: Rendimiento

b. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 17: coeficientes – rendimiento vs simuladores

		Coeficientes^a				
		Coeficientes no estandarizados			Coeficientes estandarizados	
Modelo		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	4,022	,698		5,767	,000
	Simuladores	-,095	,175	-,060	-,544	,588

a. Variable dependiente: Rendimiento

- Tiempos de movimiento vs empleo de simuladores de tiro

La tercera regresión lineal simple corresponde a las variables tiempos de movimiento como variable dependiente y empleo de simuladores de tiro como variable independiente. El R2 obtenido fue de 33.1%, y el nivel de significancia de simuladores es de 0.00%, inferior al 0.05 del P Value, por lo que se concluye que la variable simuladores mejora en la variable tiempos.

Tabla N.º 18: resumen del modelo – tiempo vs simuladores

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,575 ^a	,331	,322	,45985

a. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 19: ANOVA – tiempo vs simuladores

ANOVA^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	8,666	1	8,666	40,979	,000 ^b
	Residuo	17,551	83	,211		
	Total	26,217	84			

a. Variable dependiente: Tiempo

b. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 20: coeficientes – tiempo vs simuladores

		Coeficientes^a				
		Coeficientes no estandarizados			Coeficientes estandarizados	
Modelo		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	2,044	,342		5,983	,000
	Simuladores	,547	,086	,575	6,401	,000

a. Variable dependiente: Tiempo

- Orientación cabeza/cuerpo Vs Empleo de Simuladores de Tiro

La regresión lineal simple entre las variables orientación cabeza/cuerpo como variable dependiente y empleo de simuladores de tiro como variable independiente dieron como resultado un r^2 de 20.8%; y, además, el nivel de significancia es inferior al 0.05% del P Value, por tanto, se puede afirmar que los simuladores influyen en la orientación cabeza/cuerpo.

Tabla N.º 21: resumen del modelo – orientación vs simuladores

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,456 ^a	,208	,198	,61094

a. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 22: ANOVA – orientación vs simuladores

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	8,127	1	8,127	21,774	,000 ^b
	Residuo	30,979	83	,373		
	Total	39,106	84			

a. Variable dependiente: Orientación

b. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 23: coeficientes – orientación vs simuladores

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	1,946	,454		4,287	,000
	Simuladores	,530	,114	,456	4,666	,000

a. Variable dependiente: Orientación

- Comportamiento de parpadeo vs empleo de simuladores de tiro

La última regresión lineal simple se efectuó entre las variables parpadeo como dependiente y empleo de simuladores de tiro como independiente. Se obtuvo un R2 bajo, de 10.2%, sin embargo, se comprueba la aceptación de la variable con el nivel de significancia, que es menor al 0.05 del P Value.

Tabla N.º 24: resumen del modelo – parpadeo vs simuladores

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,319 ^a	,102	,091	,67760

a. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 25: ANOVA – parpadeo vs simuladores

ANOVA^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	4,314	1	4,314	9,396	,003 ^b
	Residuo	38,109	83	,459		
	Total	42,424	84			

a. Variable dependiente: Parpadeo
b. Predictores: (Constante), Simuladores

Tabla N.º 26: coeficientes – parpadeo vs Simuladores

Coefficientes^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	1,891	,503		3,756	,000
	Simuladores	,386	,126	,319	3,065	,003

a. Variable dependiente: Parpadeo

- Eficiencia vs empleo de simuladores de tiro

Por último, se formó la variable eficiencia promediando los valores de las variables que resultaron ser explicadas por el uso de simuladores de tiro: controles de manipulación, tiempos de movimiento, orientación cabeza/cuerpo, comportamiento de parpadeo.

Se obtuvo un R2 de 49.8%, y un nivel de significancia inferior al 0.05% del P Value, lo que quiere decir que los simuladores de tiro influyen en la eficiencia en los disparos.

Tabla N.º 27: Resumen del modelo – Eficiencia vs Simuladores

Resumen del modelo ^b				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,705 ^a	,498	,492	,29538
a. Predictores: (Constante), Simuladores				
b. Variable dependiente: Eficiencia				

Tabla N.º 28: ANOVA – eficiencia vs simuladores

ANOVA ^a						
Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	7,172	1	7,172	82,199	,000 ^b
	Residuo	7,242	83	,087		
	Total	14,414	84			
a. Variable dependiente: Eficiencia						
b. Predictores: (Constante), Simuladores						

Tabla N.º 29: coeficientes – eficiencia vs simuladores

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	1,910	,219		8,703	,000
	Simuladores	,498	,055	,705	9,066	,000
a. Variable dependiente: Eficiencia						

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión (Contrastación de las hipótesis)

- Los resultados obtenidos de la regresión lineal entre controles de manipulación y empleo de simuladores de tiro fue un r^2 de 24% y un nivel de significancia adecuado. por tanto, se acepta la hipótesis específica 2: *El uso de simuladores de tiro influye en los tiempos de movimiento del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.*

Tabla N.º 12: Resumen del modelo – Manipulación vs Simuladores (pg. 44)

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,489 ^a	,240	,230	,55547

a. Predictores: (Constante), Simuladores

- Sobre la regresión lineal entre rendimiento de tiro y empleo de simuladores de tiro, con el nivel de significancia más bajo, de 0.4%, y con un nivel de significancia superior al 0.05% del P Value no se puede aceptar que el rendimiento de tiro influye del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

Tabla N.º 15: Resumen del modelo – Rendimiento vs Simuladores (pg. 45)

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,060 ^a	,004	-,008	,93880

a. Predictores: (Constante), Simuladores

- Asimismo, los resultados de la regresión lineal entre tiempos de movimientos y empleo de simuladores de tiro fue de 33.1% y, también poseía un nivel de significancia adecuado. Por tanto, se acepta la hipótesis específica 2: *El uso de simuladores de tiro influye en el control y manipulación del armamento en los tiempos de movimiento del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.*

Tabla N.º 18: Resumen del modelo – Tiempo vs Simuladores (pg. 46)

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,575 ^a	,331	,322	,45985

a. Predictores: (Constante), Simuladores

- Sobre la regresión lineal entre orientación cabeza/cuerpo y empleo de simuladores de tiro, con un r2 de 20.8% y con nivel de significancia adecuado se puede aceptar que el uso de simuladores de tiro influye en la orientación cabeza/cuerpo del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

Tabla N.º 21: Resumen del modelo – Orientación vs Simuladores (pg. 46)

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,456 ^a	,208	,198	,61094

a. Predictores: (Constante), Simuladores

- De la misma manera, considerando que la regresión lineal entre comportamiento de parpadeo y empleo de simuladores de tiro dio como resultado un R2 de 10.2% y un nivel de significancia adecuado, se puede aceptar que el comportamiento de parpadeo influye en la orientación cabeza/cuerpo del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

Tabla N.º 24: Resumen del modelo – Parpadeo vs Simuladores (pg. 47)

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,319 ^a	,102	,091	,67760

a. Predictores: (Constante), Simuladores

- Finalmente, según los resultados obtenidos de la regresión lineal entre eficiencia y empleo de simuladores de tiro, con un R² de 49.8%, se puede afirmar que los simuladores son una variable explicativa de la eficiencia en los disparos. por tanto, se acepta la hipótesis general: *El uso de simuladores de tiro influye en la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.*

Tabla N.º 27: Resumen del modelo – Eficiencia vs Simuladores (pg. 48)

Resumen del modelo^b				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,705 ^a	,498	,492	,29538
a. Predictores: (Constante), Simuladores				
b. Variable dependiente: Eficiencia				

Conclusiones

- Considerando los resultados que corresponden a la eficiencia del tiro, se puede inferir y, tal como se comprobó, que el uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la eficiencia del tiro de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. Además, se comprobó que el uso de simuladores de tiro de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi influye en los elementos: tiempo de movimientos, controles de manipulación, orientación cabeza y cuerpo, y el comportamiento de parpadeo.

- Se concluyó que el uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi influye en la variable manipulación de control.

- Sin embargo, respecto al rendimiento de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR, se concluyó que la variable no influye del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

- Los resultados de la tercera hipótesis específica corroboran la significancia del uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi en los tiempos de movimiento.

- Además, se evidenció que el uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi ejerce influencia en la Orientación cabeza/cuerpo.

- También es incuestionable que el uso con los fusiles GALIL y SCAR de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi mejora el comportamiento de parpadeo.

Recomendaciones

-Implementar simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR para la instrucción de los disparos de fusil de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi con la finalidad de mejorar la eficiencia de los disparos.

-Implementar simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR para la instrucción de los disparos de fusiles de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi a fin de mejorar la manipulación de los controles de los fusiles.

-Realizar un segundo estudio para determinar que pruebas o ejercicios con los simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR pueden mejorar el rendimiento de tiro de los fusiles de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.

-Implementar simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR para la instrucción de disparo de fusil de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi a fin de mejorar los tiempos de movimiento los disparos.

-Implementar simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR para la instrucción de disparo de fusil de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi a fin de mejorar la orientación cabeza/cuerpo en los disparos.

-Implementar simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR para la instrucción de disparos de fusil de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi para mejorar el comportamiento de parpadeo durante los disparos.

BIBLIOGRAFÍA

- BBC (2017) Los ejercicios militares "inéditos" que tendrán lugar en la triple frontera entre Brasil, Colombia y Perú con la participación de Estados Unidos. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-39826017>
- Caycho, E. (2013). Taller: Análisis y valoración de la evidencia balística. Recuperado de https://www.mpfm.gob.pe/escuela/contenido/actividades/docs/2483_balistica_forense.pdf
- CNBC (2019). Russia conducts massive military drills with China, sending a message to the West. Recuperado de: <https://www.cnb.com/2019/09/17/russia-conducts-tsentr-2019-military-exercises-with-china-and-india.html>
- El Peruano. (2016). Reglamento de la Ley N° 30299, Ley de armas de fuego, municiones, explosivos, productos pirotécnicos y materiales relacionados de uso civil. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-reglamento-de-la-ley-n-30299-ley-de-armas-de-fueg-decreto-supremo-n-008-2016-in-1400743-1>
- Escuela de Formación de Carabineros. (2016). Taller de Arma y Tiro Policial I. Recuperado de http://www.esfocar.cl/resources/entradas/archivos/10-11-2016_12-33-009%20DOSSIER%20TALLER%20ARMA%20Y%20TIRO%20POLICIAL.pdf
- INDRA Company (2019). Recuperado de; https://www.indracompany.com/sites/default/files/indra-simulador_de_tiro_militar-victrix.pdf
- Jujuy Dice (2019). El ejército copó el pueblo de Santa Catalina en un ejercicio militar. Recuperado de: <http://www.jujuydice.com.ar/noticias/jujuy-3/el-ejercito-copo-el-pueblo-de-santa-catalina-en-un-ejercicio-militar-46325>
- Kayihan, G., Ersöz, G., Özkan, A., & Koz, M. (2013). Relationship between efficiency of pistol shooting and selected physical-physiological parameters of police. Policing: an international journal of police strategies & management, 36(4), 819-832.
- Kiploks, J & Vjaters, J. (2008). Shooting simulator structure. Recuperado de: <https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/4437/fulltext>
- Mesa, Rafael (2008). MODELO DE NEGOCIOS PARA LA DIVISIÓN ARMAMENTO MENOR DE LAS FÁBRICAS Y MAESTRANZAS DEL EJÉRCITO. (Tesis de Maestría). Universidad de Chile Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas Departamento de Ingeniería Industrial. Recuperado de: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101908/mesa_rf.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Ministerio de Salud. (2017). Resolución Ministerial. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/189691/189182_RM_N_C2_B0538-2017-MINSA.PDF20180823-24725-1u69lwe.PDF

- Nieuwenhuys, A & Oudejans, R. (2011). Training with anxiety: short- and long-term effects on police officers' shooting behavior under pressure. *Springer*, 12, 277–288.
- Nieuwenhuys, A & Oudejans, R. (2010) Effects of anxiety on handgun shooting behavior of police officers: a pilot study. *Anxiety, Stress, & Coping: An International Journal*, 23(2), 225-233.
- Nix, J; Campbell, B; Alpert, G & Byers, E. (2016). A bird's eye view of civilians killed by police in 2015. *Criminology & Public Policy*, 16 (1). Recuperado de <https://drsavinglives.com/wp-content/uploads/Book-Nix-et-al-CPP-2017-A-birds-eye-view-of-civilians-killed-by-police.pdf>
- PNP. (2019). *Revista Policía Nacional del Perú*. Recuperado de <https://www.policia.gob.pe/images-boletines-revistas-pnp/documentos/revista-abril-2019.pdf>
- Preparadores de oposiciones c.n Policía. Recuperado de <https://www.preparadores.eu/policia/tema-muestra-policia.pdf>
- RAE. (2019). Real Academia Española. Recuperado de <https://dej.rae.es/lema/arma-de-fuego>
- Reina, P. (2015). Diseño de dispositivo para recolectar cartuchos durante ejercicios de tiro. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6968/REINAGONZALEZPEDROJAFETH2015.pdf?sequence=1>
- Reuters (2019) Qatar announces military exercise in marine shooting range end June. Recuperado de: <https://uk.reuters.com/article/uk-qatar-army-mideast/qatar-announces-military-exercise-in-marine-shooting-range-end-june-idUKKCN1SS1EX>
- Soetedjo,A; Mahmudi, A; Ibrahim,M & Ismail,Y. (2014). Detecting Laser Spot In Shooting Simulator Using An Embedded Camera. *International Journal On Smart Sensing And Intelligent*, 7(1), 423-441. Recuperado de http://eprints.itn.ac.id/3323/1/10.21307_ijssis-2017-663.pdf
- The Guardian (2016). Soldier killed during live shooting exercise in Northumberland. Recuperado de: <https://www.theguardian.com/uk-news/2016/aug/23/soldier-killed-during-live-fire-training-exercise-otterburn-northumberland>
- Villalba, P. (2015). Gerencia de tecnologías de simuladores de poligonos de tiro. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11121/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	Variables	Dimensiones	Indicadores	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
Problema general ¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?	Objetivo General Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi	Hipótesis General El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.	Variable 1 Simuladores de Tiro	Simuladores de Tiro	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores del control y manipulación de los simuladores: <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la Ansiedad - Menor esfuerzo mental - Ritmo cardiaco sosegado 	<ul style="list-style-type: none"> • TIPO INVESTIGACION: Descriptivo explicativo simple • DISEÑO DE INVESTIGACION: No experimental & transversal • ENFOQUE DE INVESTIGACION: Cuantitativo • INSTRUMENTO: Encuestas • POBLACION: Cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi • MUESTRA: 85 cadetes del arma de Infantería • METODO DE ANALISIS DE DATOS: Programa Estadístico SPSS 22
Problema específico 1 ¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora en el control y manipulación del armamento de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?	Objetivo específico 1 Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en el control y manipulación del armamento de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.	Hipótesis específica 1 El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en el control y manipulación del armamento de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.		Controles de manipulación:		
Problema específico 2 ¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora la eficacia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?	Objetivo específico 2 Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en la eficacia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.	Hipótesis específica 2 El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la eficacia de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.	Variable 2 Eficiencia	Rendimiento de tiro:	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores del rendimiento de tiro: <ul style="list-style-type: none"> - Mejor precisión de disparo 	
Problema específico 3 ¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora los tiempos de movimiento de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?	Objetivo específico 3 Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en los tiempos de movimiento de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.	Hipótesis específica 3 El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en los tiempos de movimiento de disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.		Tiempo de movimiento		
Problema específico 4 ¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora la orientación del cuerpo/cabeza de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?	Objetivo específico 4 Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en la orientación del cuerpo/cabeza del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi	Hipótesis específica 4 El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la orientación del cuerpo/cabeza de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi		Orientación cabeza/cuerpo		
Problema específico 5 ¿El empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR mejora el comportamiento del parpadeo al momento del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?	Objetivo específico 5 Determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en el comportamiento del parpadeo del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.	Hipótesis específica 5 El uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en el comportamiento del parpadeo al momento del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi.	Comportamiento de parpadeo	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores del tiempo de movimiento <ul style="list-style-type: none"> - Mejor tiempo de respuesta - Mejor tiempo de ejecución total - Mejor tiempo de recarga 		
					<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de la orientación cabeza/cuerpo <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la orientación vertical - Mejora de la orientación horizontal 	
					<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores del comportamiento de parpadeo <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la frecuencia de parpadeo - Menos ojos cerrados 	

Anexo 3: Instrumento de Recolección de Datos

Anexo 1: Encuesta

Buenos días/ tardes. somos Cadetes de Cuarto año de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y me encuentro realizando una encuesta para el trabajo de tesis. Por ello, me gustaría contar con su apoyo, su participación será de gran ayuda para esta investigación y proporcionará información que permitirá conocer la relación entre el empleo de simuladores de tiro y la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. Las respuestas serán tratadas con la mayor confidencialidad. No existe respuesta adecuada o inadecuada, solo la opinión. Agradecemos de antemano la sinceridad y disposición para completar todas las preguntas.

MARCAR CON UN ASPA(X) EN EL NÚMERO DE OPCIÓN

CORRESPONDIENTE Colocar un número del 1 al 5 para cada ítem, donde:

Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de Acuerdo
1	2	3	4	5

No	Ítems (Pregunta) del Factor o Dimensión	1	2	3	4	5
	Indicadores del control y manipulación de los simuladores					
1	¿Considera usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a la reducción de la ansiedad de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi en los ejercicios de tiro?					
2	¿Cree usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a un menor esfuerzo mental de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi en los ejercicios de tiro?					
3	A su parecer, ¿el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a un ritmo cardiaco sosegado de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi en los ejercicios de tiro?					
	Indicadores del rendimiento de tiro					
4	¿Cree usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a una mejor precisión de disparo del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
	Indicadores del tiempo de movimiento					
5	¿Cree usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a un mejor tiempo de respuesta del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					

6	¿Considera usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a una Mejora en el tiempo de ejecución total del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
7	A su parecer, ¿el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a un mejor tiempo de recarga del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
Indicadores de la orientación cabeza/cuerpo						
8	¿Cree usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a una mejor orientación vertical del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
9	¿Considera usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a una mejor orientación horizontal del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
Indicadores del comportamiento de parpadeo						
10	¿Cree usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a una mejora de la frecuencia de parpadeo del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
11	¿Considera usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a reducir los ojos cerrados del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
Simuladores de Tiro						
12	¿Considera usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
13	¿Cree usted que el uso de los Simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR con los fusiles GALIL y SCAR mejorará el puntaje del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					
14	¿Cree usted que el uso de los Simuladores de Tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR contribuirá a la mejora de los ejercicios de tiro de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi?					

**Anexo 5: CONSTANCIA EMITIDA POR LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ
LA INVESTIGACIÓN.**



Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DOCTRINA.

El que suscribe, Jefe del Departamento de Investigación y Doctrina de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, deja:

CONSTANCIA

Que los cadetes de IV de INFANTERIA, HERRERA VASQUEZ BRYAN WILSON, JIMENEZ HERRERA DANGLER, identificados con DNI: 73452509, 76045535, respectivamente, han realizado en nuestro ámbito institucional, la tesis dirigida a la población académica nacional e internacional.

Dicha investigación ha sido realizada en el año 2019, para la obtención del Título de Licenciado en Ciencias Militares, con mención en Administración.

Título: “EMPLEO DE SIMULADORES DE TIRO Y LA EFICIENCIA DEL DISPARO DE LOS CADETES DEL ARMA DE INFANTERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados para los fines que sean pertinentes.

Chorrillos, de diciembre, 2019



O-224396679-O+
Christian SOLDEVILLA PALACIOS

TTE CRL EP

Jefe del DIDOC de la EMCH “CFB”

ANEXO 6: Compromiso de Autenticidad del Documento

Los cadetes de Infantería **HERRERA VASQUEZ BRYAN WILSON & JIMENEZ HERRERA DANGLER**, autores del trabajo de investigación titulada: “EMPLEO DE SIMULADORES DE TIRO Y LA EFICIENCIA DEL DISPARO DE LOS CADETES DEL ARMA DE INFANTERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

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”) los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos nuestra 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 sal de lo cual firmarnos el presente documento.

Chorrillos, 20 de abril del 2019

.....
Bach. HERRERA VASQUEZ BRYAN

.....
Bach. JIMENEZ HERRERA DANGLER

Anexo 7: Datos

p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14
3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,000
1,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	5,00	5,00	3,00	2,00	3,00	3,00	5,000
5,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	4,00	5,00	3,00	4,000
4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,000
4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	3,00	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,000
3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	2,00	4,00	2,00	4,00	4,00	3,00	3,000
3,00	4,00	3,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	4,000
4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	3,00	4,00	4,000
4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	5,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,000
4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	2,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,000
4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	4,00	5,00	5,00	5,000
1,00	1,00	1,00	4,00	2,00	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,000
3,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	3,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,000
5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	2,00	4,00	3,00	5,00	3,000
3,00	4,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,000
4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	3,00	5,00	4,000
4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,000
3,00	3,00	4,00	5,00	3,00	3,00	2,00	5,00	4,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,000
4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	3,00	4,00	5,00	3,00	3,00	3,00	5,00	5,000
3,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	2,00	4,00	2,00	4,00	4,00	5,00	5,000
4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	2,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,000
4,00	5,00	4,00	3,00	5,00	3,00	5,00	3,00	5,00	3,00	4,00	3,00	5,00	3,000
4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	3,00	5,00	5,00	3,00	4,00	5,00	5,00	5,000
4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	3,00	4,00	3,00	5,00	2,000
4,00	5,00	5,00	2,00	5,00	4,00	5,00	3,00	5,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,000
3,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	3,000
2,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,000
5,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,000
5,00	4,00	5,00	2,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,000
5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	4,00	3,00	4,00	3,000
2,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	3,00	5,00	4,00	4,00	5,00	3,00	5,000
4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,00	5,00	3,00	3,000
5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	4,000
4,00	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	3,00	5,00	5,00	3,00	3,00	5,00	4,00	3,000
3,00	4,00	4,00	5,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	2,000
4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	2,00	5,00	3,00	3,000
3,00	4,00	4,00	2,00	4,00	5,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	5,000
3,00	3,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,000
3,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	2,00	3,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,00	4,000
4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,000
2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,000
4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	2,00	5,00	5,00	4,00	5,000
3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,000

3,00 3,00 4,00 4,00 5,00 3,00 5,00 4,00 5,00 3,00 4,00 3,00 3,00 3,000
4,00 4,00 4,00 4,00 5,00 4,00 5,00 4,00 5,00 3,00 3,00 4,00 4,00 3,000
3,00 4,00 4,00 5,00 4,00 4,00 2,00 4,00 5,00 1,00 4,00 4,00 4,00 4,000
4,00 4,00 4,00 1,00 4,00 3,00 5,00 5,00 5,00 2,00 2,00 4,00 4,00 4,000
5,00 4,00 5,00 5,00 4,00 4,00 5,00 5,00 5,00 2,00 5,00 5,00 4,00 5,000
3,00 4,00 5,00 5,00 4,00 4,00 5,00 5,00 4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 5,000
3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 5,00 5,00 4,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,000
4,00 4,00 5,00 2,00 4,00 4,00 2,00 5,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 3,000
3,00 4,00 4,00 4,00 5,00 2,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 5,00 4,000
3,00 4,00 4,00 2,00 5,00 4,00 5,00 4,00 4,00 2,00 3,00 4,00 5,00 3,000
4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,000
3,00 4,00 4,00 3,00 5,00 4,00 5,00 2,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 3,000
3,00 3,00 4,00 3,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 5,00 3,00 4,00 5,00 3,000
2,00 3,00 4,00 3,00 5,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 3,00 4,00 3,00 4,000
4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 5,00 5,00 4,00 4,00 2,00 2,00 5,00 5,00 2,000
2,00 3,00 4,00 4,00 5,00 4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 3,00 4,000
4,00 5,00 5,00 3,00 4,00 5,00 5,00 5,00 5,00 4,00 4,00 5,00 5,00 5,000
4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 5,00 3,00 4,00 4,00 5,00 4,000
4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 5,00 5,00 4,00 4,00 4,000
5,00 4,00 4,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 4,00 5,00 4,00 5,00 4,00 4,000
4,00 5,00 4,00 4,00 5,00 4,00 4,00 5,00 5,00 3,00 5,00 4,00 5,00 5,000
2,00 5,00 4,00 4,00 5,00 5,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 5,00 4,00 5,000
5,00 4,00 5,00 4,00 5,00 4,00 5,00 4,00 5,00 3,00 4,00 4,00 4,00 5,000
5,00 4,00 5,00 3,00 5,00 5,00 5,00 4,00 4,00 4,00 5,00 4,00 5,00 5,000
5,00 5,00 4,00 4,00 5,00 4,00 5,00 4,00 5,00 5,00 4,00 5,00 5,00 3,000
3,00 3,00 4,00 5,00 4,00 5,00 5,00 3,00 5,00 4,00 3,00 3,00 4,00 4,000
3,00 3,00 3,00 5,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 2,00 2,00 3,00 4,00 4,000
4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 3,00 3,00 5,00 3,00 4,000
1,00 4,00 4,00 5,00 5,00 4,00 5,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 4,000
3,00 4,00 4,00 3,00 5,00 5,00 5,00 5,00 4,00 2,00 4,00 4,00 5,00 4,000
3,00 3,00 3,00 4,00 5,00 4,00 5,00 4,00 4,00 2,00 4,00 4,00 4,00 3,000
3,00 4,00 4,00 2,00 5,00 5,00 5,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,000
4,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 5,00 3,00 3,00 3,00 3,00 4,00 3,00 3,000
3,00 4,00 4,00 4,00 4,00 5,00 5,00 5,00 4,00 2,00 3,00 3,00 4,00 5,000
2,00 4,00 4,00 3,00 5,00 4,00 5,00 5,00 4,00 3,00 5,00 3,00 5,00 5,000
4,00 3,00 3,00 3,00 4,00 4,00 5,00 4,00 4,00 3,00 4,00 3,00 4,00 4,000
3,00 4,00 4,00 3,00 5,00 5,00 4,00 5,00 4,00 3,00 3,00 4,00 5,00 5,000
4,00 4,00 3,00 4,00 4,00 4,00 5,00 3,00 5,00 1,00 4,00 4,00 4,00 4,000
2,00 3,00 4,00 3,00 5,00 5,00 4,00 5,00 5,00 4,00 4,00 4,00 5,00 5,000
3,00 4,00 3,00 4,00 5,00 4,00 4,00 4,00 4,00 2,00 4,00 4,00 4,00 4,000
4,00 3,00 4,00 4,00 5,00 4,00 5,00 4,00 5,00 2,00 3,00 5,00 3,00 4,000
3,00 4,00 5,00 3,00 5,00 5,00 4,00 5,00 5,00 1,00 4,00 4,00 5,00 4,000

Control	Rendimiento	Tiempo	Orientación	Parpadeo	Simuladores	Eficiencia
3,00	3,00	3,33	4,00	2,00	2,67	3,08
2,00	3,00	3,33	5,00	2,50	3,67	3,21
4,33	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,58
4,00	4,00	4,33	5,00	4,00	4,33	4,33
4,33	5,00	4,33	2,50	3,50	4,00	3,67
3,67	3,00	4,00	3,00	3,00	3,33	3,42
3,33	3,00	4,33	4,50	4,50	3,67	4,17
4,67	4,00	4,33	5,00	4,50	3,67	4,63
4,00	3,00	4,67	3,50	4,00	4,67	4,04
4,00	3,00	3,33	4,50	4,50	4,33	4,08
4,00	3,00	4,67	4,00	3,50	5,00	4,04
1,00	4,00	1,67	1,50	2,00	1,00	1,54
3,67	3,00	4,00	4,50	4,00	3,33	4,04
4,33	4,00	4,00	3,50	3,00	3,67	3,71
3,67	2,00	4,00	2,50	3,50	3,33	3,42
4,67	5,00	4,00	3,50	3,00	4,00	3,79
4,00	4,00	4,33	4,50	3,50	3,33	4,08
3,33	5,00	2,67	4,50	3,50	3,00	3,50
4,67	4,00	4,00	4,50	3,00	4,33	4,04
4,33	4,00	5,00	3,00	3,00	4,67	3,83
4,00	5,00	3,33	4,00	4,00	4,00	3,83
4,33	3,00	4,33	4,00	3,50	3,67	4,04
4,67	5,00	4,00	5,00	3,50	5,00	4,29
4,00	4,00	4,67	4,50	3,50	3,33	4,17
4,67	2,00	4,67	4,00	2,00	4,00	3,83
4,00	4,00	5,00	4,50	4,00	4,33	4,38
3,33	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,58
4,33	3,00	3,33	4,00	4,00	3,67	3,92
4,67	2,00	3,67	3,50	4,50	3,67	4,08
4,33	4,00	4,00	3,50	3,00	3,33	3,71
3,33	4,00	5,00	4,00	4,00	4,33	4,08
4,33	5,00	4,00	4,00	4,00	3,67	4,08
4,67	5,00	4,00	3,50	2,50	3,67	3,67
4,67	4,00	3,33	5,00	3,00	4,00	4,00
3,67	5,00	3,67	3,00	3,00	2,67	3,33
4,67	5,00	4,67	4,00	2,50	3,67	3,96
3,67	2,00	4,33	3,50	4,00	4,67	3,88
3,00	5,00	4,00	3,50	3,50	3,67	3,50
3,67	3,00	3,67	4,00	3,50	4,33	3,71
4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,33	4,00
3,33	4,00	4,33	4,50	3,00	4,00	3,79
4,33	5,00	4,67	4,50	3,50	4,67	4,25
3,67	3,00	3,67	3,50	3,50	4,00	3,58
3,33	4,00	4,33	4,50	3,50	3,00	3,92

4,00	4,00	4,67	4,50	3,00	3,67	4,04
3,67	5,00	3,33	4,50	2,50	4,00	3,50
4,00	1,00	4,00	5,00	2,00	4,00	3,75
4,67	5,00	4,33	5,00	3,50	4,67	4,38
4,00	5,00	4,33	4,50	3,50	4,33	4,08
3,67	4,00	4,00	4,50	4,50	4,00	4,17
4,33	2,00	3,33	4,50	3,50	3,67	3,92
3,67	4,00	3,67	3,00	3,50	4,33	3,46
3,67	2,00	4,67	4,00	2,50	4,00	3,71
4,00	4,00	4,00	3,50	3,50	4,00	3,75
3,67	3,00	4,67	3,00	4,50	3,67	3,96
3,33	3,00	4,33	4,00	4,00	4,00	3,92
3,00	3,00	4,33	3,50	3,00	3,67	3,46
4,00	3,00	4,67	4,00	2,00	4,00	3,67
3,00	4,00	4,33	3,50	4,00	3,67	3,71
4,67	3,00	4,67	5,00	4,00	5,00	4,58
4,33	4,00	4,00	4,50	3,50	4,33	4,08
4,00	3,00	4,33	4,00	5,00	4,00	4,33
4,33	4,00	4,33	4,00	4,50	4,33	4,29
4,33	4,00	4,33	5,00	4,00	4,67	4,42
3,67	4,00	4,67	4,50	4,00	4,67	4,21
4,67	4,00	4,67	4,50	3,50	4,33	4,33
4,67	3,00	5,00	4,00	4,50	4,67	4,54
4,67	4,00	4,67	4,50	4,50	4,33	4,58
3,33	5,00	4,67	4,00	3,50	3,67	3,88
3,00	5,00	4,00	4,00	2,00	3,67	3,25
4,00	3,00	4,33	4,00	3,00	4,00	3,83
3,00	5,00	4,67	3,50	3,50	4,00	3,67
3,67	3,00	5,00	4,50	3,00	4,33	4,04
3,00	4,00	4,67	4,00	3,00	3,67	3,67
3,67	2,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,17
4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,33	3,50
3,67	4,00	4,67	4,50	2,50	4,00	3,83
3,33	3,00	4,67	4,50	4,00	4,33	4,13
3,33	3,00	4,33	4,00	3,50	3,67	3,79
3,67	3,00	4,67	4,50	3,00	4,67	3,96
3,67	4,00	4,33	4,00	2,50	4,00	3,63
3,00	3,00	4,67	5,00	4,00	4,67	4,17
3,33	4,00	4,33	4,00	3,00	4,00	3,67
3,67	4,00	4,67	4,50	2,50	4,00	3,83
4,00	3,00	4,67	5,00	2,50	4,33	4,04