

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



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

**El uso de la tecnología en la técnica de tiro con morteros de 81mm y
120mm, en los cadetes de IV año del arma de infantería 2020**

AUTORES:

Galdós Romero Carlos Abraham

Caira Cayra Max José

LIMA – PERÚ

2020

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:...

PRESIDENTE DEL JURADO

MIEMBROS DEL JURADO

DEDICATORIA

A mis amados padres, quienes representan amor, respeto y motivación para nuestra vida de cadete, además se considerarse como una inspiración en nuestra nueva vida venidera.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por otorgarnos la oportunidad de concluir una etapa en mi vida.

A la Escuela Militar de Chorrillos, por formarnos como soldado íntegro con valores y vocación de servir a la patria.

A los Instructores presentes a lo largo de nuestra etapa de cadete, guiando nuestra formación militar.

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, presentamos a consideración

del jurado la Tesis titulada: "EL USO DE LA TECNOLOGÍA Y SU RELACIÓN CON LA TÉCNICA DE TIRO CON MORTEROS DE 81MM Y 120MM, EN LOS CADETES DEL CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA 2020", para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objeto del estudio buscó determinar la relación que existe entre el uso tecnológico en la técnica de tiro con morteros 81 mm y 120mm en los cadetes del arma de Infantería de la Escuela Militar, año 2020, con el propósito que, a la luz de los resultados obtenidos, plantear las recomendaciones pertinentes, que contribuyan a la superación de la situación problema y constituya un real aporte al mejoramiento de la ciencia militar.

Por lo expuesto, señores miembros del jurado, pongo a vuestra disposición esta investigación para ser evaluada esperando merecimiento de aprobación.

Los Autores

ÍNDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
PRESENTACION	V
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCION	XIII
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1.1 Situación problemática	14
1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación	15
1.1.3 Limitaciones y Viabilidad	15
VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2.1 Problema General	16
1.2.2 Problemas Específicos	16
1.3. Objetivos de la investigación	17
1.3.1 Objetivo General	17
1.3.2 Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1. Formulación de hipótesis	18
2.1.1 Hipótesis General	18
2.1.2 Hipótesis Específicas	18
2.2. Variables de estudio	18
2.2.1. Variables Generales	18
2.2.2. Variables específicas	18
2.3. Conceptualización de las variables	20

2.3.1. Variables generales	20
Variables 1: Uso de la tecnología	20
Variables 2: Técnica de tiro con mortero	20
2.4 Antecedentes de la Investigación	20
2.4.1. Antecedentes Nacionales	20
2.4.1. Antecedentes Internacionales	22
2.5 Sustento teórico de las variables	24
2.5.1. Uso de la tecnología	24
2.5.2. Técnico de tiro de mortero	28
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	41
3.1. Método y Enfoque de la Investigación	41
3.2. Tipo de Investigación	41
3.3. Nivel y Diseño de la Investigación	41
3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.	42
3.4.1. Elaboración de los instrumentos	42
3.4.2. Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos	42
3.4.3. Aplicación de los instrumentos	43
3.5. Universo, Población y Muestra	43
3.6. Criterios de Selección de la muestra	45
3.7. Aspectos Éticos	45
CAPÍTULO IV INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	46
4.1. Interpretación	46
4.2. Análisis	67
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS	73
ANEXOS	74
Anexo 1: Base de datos	82
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 3: Matriz de consistencia	¡Error! Marcador no definido.

Anexo 4: Validación de instrumento por experto	86
Anexo 5: Constancia de Entidad donde se efectuó la investigación	89
Anexo 6: Compromiso de autenticidad del instrumento	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de las variables	19
Tabla 2	Los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros	46
Tabla 3	Los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros	47
Tabla 4	Los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros	48
Tabla 5	Los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares	49
Tabla 6	Una tablet podría ser utilizada en las operaciones militares	50
Tabla 7	Una tablet sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción	51
Tabla 8	Se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero	52
Tabla 9	Es importante actualizar la doctrina	53
Tabla 10	La tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros	54
Tabla 11	Es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar	55
Tabla 12	El contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología	56
Tabla 13	Es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros	57
Tabla 14	El uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería	58
Tabla 15	El instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero	59
Tabla 16	Es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros	60
Tabla 17	La entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología	61
Tabla 18	La entrada en batería debería modificarse	62
Tabla 19	El proceso para la puesta en dirección es lento y complicado	63
Tabla 20	El uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección	64
Tabla 21	La tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero	65
Tabla 22	El tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología	66
Tabla 23	Prueba para la validación de hipótesis general	67
Tabla 24	Prueba para la validación de hipótesis específica 1	68
Tabla 25	Prueba para la validación de hipótesis específica 2	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros	46
Figura 2	Los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros	47
Figura 3	Los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros	48
Figura 4	Los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares	49
Figura 5	Una tablet podría ser utilizada en las operaciones militares	50
Figura 6	Una tablet sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción	51
Figura 7	Se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero	52
Figura 8	Es importante actualizar la doctrina	53
Figura 9	La tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros	54
Figura 10	Es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar	55
Figura 11	El contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología	56
Figura 12	Es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros	57
Figura 13	El uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería	58
Figura 14	El instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero	59
Figura 15	Es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros	60
Figura 16	La entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología	61
Figura 17	La entrada en batería debería modificarse	62
Figura 18	El proceso para la puesta en dirección es lento y complicado	63
Figura 19	El uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección	64
Figura 20	La tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero	65
Figura 21	El tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología	66

RESUMEN

La presente investigación titulada “El uso de la tecnología y su relación con la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120mm, en los cadetes del cuarto año de infantería de la escuela militar de chorrillos año 2020”, tiene como objetivo principal, es determinar cómo se relaciona el uso tecnológico en la técnica de tiro con morteros de los cadetes del arma de infantería, y poder conocer cómo está la preparación de los cadetes del arma de infantería en el empleo de dicha tecnologías, que facilitarán la técnica especializada en el armamento del morteros, contribuyendo a desarrollar de sus habilidades y destrezas como parte de la formación profesional, en su calidad de futuros oficiales líderes del ejército del Perú.

El diseño de investigación fue cuantitativo, no experimental, transversal, descriptivo y correlacional; También se utilizaron los instrumentos; cuestionario tipo encuesta, con respuestas, para determinar el cómo se relaciona el uso tecnológico en la técnica de tiro del mortero. Estos instrumentos fueron aplicados a una muestra de cadetes del arma de infantería.

Finalmente, concluimos que el usar la tecnología se relaciona significativamente con la técnica de tiro con morteros en los cadetes del arma de infantería de la escuela militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, investigación realizada el año 2020.

Palabras Claves: Uso de la tecnología - Técnica de tiro con morteros.

ABSTRACT

This research entitled "Technological use in the 81mm and 120mm mortar shooting technique, in the cadets of the fourth year of infantry of the military school of squirts year 2020", has as its main objective, is to determine how the technological use in the mortar shooting technique of the cadets of the infantry weapon is related, and to be able to know how the preparation of infantry gun cadets in the use of such technologies is , which will facilitate the technique specialized in mortar armament, helping to develop their skills and skills as part of vocational training, as future leading officers of the Peruvian army.

The research design was quantitative, non-experimental, cross-cutting, descriptive and correlal; Instruments were also used; survey-type questionnaire, with answers, to determine how technological use relates in the mortar firing technique. These instruments were applied to a sample of infantry weapon cadets.

Finally, we conclude that the use of technology relates significantly to the mortar shooting technique in the cadets of the infantry weapon of the military school of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", research carried out in 2020.

Key Words: Technological innovation - Mortar shooting technique

INTRODUCCION

La investigación titulada el uso de la tecnología en la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120mm, en los cadetes del cuarto año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos año 2020, tuvo el propósito de estudiar como el uso de tecnológico hoy en día ayudaría a mejorar la técnica de tiro con morteros; que permitirán a los cadetes obtengan mejores competencias en su empleo, mantenimiento, manipulación, seguridad en el manejo y almacenamiento de las granadas de morteros, la observación y planeamiento de tiro, que incrementen el nivel de formación profesional.

El problema que aborda esta investigación es acerca del conocimiento de la utilización de la tecnología en la técnica de tiro con morteros; entiéndase de cómo potenciar este uso de la tecnología en los procedimientos en el empleo de este armamento de dotación de las unidades de infantería del ejército del Perú; que beneficiará a la formación militar, profesional y técnica en los cadetes del arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, año 2020.

Para abordar este tema de investigación ha sido necesaria dividir el presente informe en 04 capítulos; el capítulo I, Problema de investigación, presenta los aspectos importantes tales como; el planteamiento del problema, la formulación del problema, la justificación, las limitaciones, la viabilidad y los objetivos. El Capítulo II Marco Teórico, considera los antecedentes nacionales e internacionales de la investigación, con las bases teóricas que sustentan este trabajo, conceptos operacionales y conceptual de las variables, además realiza aportes con literatura adecuada sobre la utilización de las Tecnologías de la información y la Instrucción de Morteros en particular. El capítulo III, Marco Metodológico, se aclaran los aspectos metodológicos tales como el enfoque, tipo, diseño, método, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los métodos de análisis de datos y los aspectos éticos. En el capítulo IV, Resultados, se presenta una descripción e interpretación de los resultados y la discusión de los mismos.

Finalmente, en las Conclusiones y Recomendaciones se establecieron los aspectos más relevantes alcanzados producto del presente trabajo.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Situación problemática

En las últimas décadas se ha generalizado en la sociedad el uso de la tecnología en toda actividad en nuestras vidas y más aún en estos tiempos de pandemia en el mundo es imperativo el uso de la tecnología. Así pues, que en cierta forma esta tecnología ha generado una carrera armamentista a nivel mundial, armamentos que el Ejército requiere para mantenerse alerta y preparado a fin de hacer frente a cualquier amenaza interna o externa contra la Nación y el Estado.

Estos cambios que se suceden en el contexto del uso tecnológico en la adquisición de armamentos modernos usando tecnología de punta en varios países del mundo genera en cierta forma una preocupación por nuestro armamento (morteros) en el Ejército Peruano, fueron adquiridos hace más de 50 años cuyas características, posibilidades y limitaciones son distantes a los morteros cuya tecnología es superior.

Al realizar las marchas de campaña al realizar las prácticas de tiro con morteros 81mm y 120 mm, pudimos darnos cuenta de algunas inexactitudes al ejecutar el tiro, no tenían la precisión en su alcance máximo, no manteniendo la rapidez de intervención en las unidades de Infantería.

Los morteros 81mm y 120 mm que cuenta la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", para la instrucción en los cadetes del arma de infantería, tiene muchas limitaciones debido a la antigüedad de sus piezas o por sus características técnicas, como también sus especificaciones para su empleo, es por ello que se debe actualizar o modernizar estos morteros con el empleo de tecnología que se ajusten a las características de estas y poder implantarlos con la finalidad de

mejorar la preparación de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos , sea la más adecuada.

1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación

Justificación Teórica

La Justificación e importancia del presente trabajo de investigación se centra en la necesidad de contar con cadetes que se encuentren en condiciones de en un futuro próximo desempeñarse como oficiales del arma de infantería debidamente preparados para desarrollar de manera eficiente y eficaz cualquier contingencia que se le presente una vez egresado de la Escuela Militar de Chorrillos manejando los diversos tipos de materiales disponibles a nivel nacional.

Justificación Práctica

Dado que no existe un diagnóstico sobre el tema de investigación, se pretende analizar la situación actual de los mismos, realizando una investigación sobre el uso tecnológico y como esta se relaciona con la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm como material de infantería en la escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. 2020.

Justificación Metodológica

Los resultados de la presente investigación nos permitirán conocer la situación real de los cadetes en relación al nivel de conocimiento de la innovación tecnológica con la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm en las marchas de campaña.

1.1.3 Limitaciones y Viabilidad

Limitaciones

La dificultad del ubicar trabajos de información de morteros utilizados por otros Ejércitos, por no estar aún desclasificadas.

La ineficiente administración del tiempo destinado a la investigación, por la autoridad de la EMCH “CFB” al no permitir las visitas a instituciones ligadas a la investigación.

Viabilidad de la investigación

El presente trabajo es viable porque cuenta con el permiso respectivo y apoyo de las autoridades de la EMCH “CFB”, además se cuenta con profesores y asesores, con bibliografía y se tiene acceso a nuestra muestra. .

Viabilidad

La investigación es viable porque los investigadores pueden tener contacto con algunos docentes que tienen un cierto tiempo laborando en la Escuela Militar de Chorrillos. La Escuela Militar de Chorrillos asigna asesores metodológicos y temáticos a los cadetes para la realización de la investigación, constituyéndose como un soporte metodológico. La convivencia de los autores con la población y muestra de esta investigación no será complicado la aplicación del instrumento de investigación.

1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120mm para los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020?

1.2.2 Problemas Específicos

PE1: ¿Cuál es la relación entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020?

PE2: ¿Cuál es la relación entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la relación que existe entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120mm para los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020.

1.3.2 Objetivos Específicos

OE1: Determinar la relación entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020.

OE2: Determinar la relación entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Formulación de hipótesis

2.1.1 Hipótesis General

Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020.

2.1.2 Hipótesis Específicas

HE1: Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020

HE2: Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020

2.2. Variables de estudio

2.2.1. Variables Generales

- a) Uso de la tecnología
- b) Técnica de tiro con morteros

2.2.2. Variables específicas

- a) Uso de la tecnología
 - Software
 - Hardware
- b) Técnica de tiro con morteros
 - Instrucción
 - Entrenamiento

Tabla 1*Operacionalización de las variables*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Uso de la tecnología	Software	Sistemas informáticos	1. ¿Crees que los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros?
			2. ¿Consideras que los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros?
			3. ¿Crees que los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros?
			4. ¿Consideras que los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares?
	Hardware Doctrina Militar	Dispositivos electrónicos	5. ¿Crees que un dispositivo electrónico podría ser utilizada en las operaciones militares?
			6. ¿Consideras que un dispositivo electrónico sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción?
			7. ¿Consideras que se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero?
			8. ¿Consideras que es importante actualizar la doctrina?
			9. ¿Crees que la tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros?
			10. ¿Consideras que es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar?
Técnica de tiro con morteros	Instrucción	Contenido	11. ¿Crees que el contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología?
			12. ¿Crees que es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros?
		Metodología	13. ¿Consideras que el uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería?
		Instructor	14. ¿Crees que el instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero? 15. ¿Consideras que es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros?
	Entrenamiento	Entrada en batería	16. ¿Consideras que la entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología?
			17. ¿Crees que la entrada en batería debería modificarse?
		Puesta en dirección	18. ¿Consideras que el proceso para la puesta en dirección es lento y complicado?
			19. ¿Crees que el uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección?
		Efectividad del tiro	20. ¿Consideras que la tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero? 21. ¿Crees que el tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología?

2.3. Conceptualización de las variables

2.3.1. Variables generales

Variables 1: Uso de la tecnología

La tecnología se define generalmente como un conjunto de herramientas creadas por el hombre, un medio eficaz para un fin o como un conjunto de materiales. Sin embargo, la tecnología también incluye prácticas instrumentales, como la creación, fabricación y uso de medios y máquinas. Incluyendo conjuntos de hechos técnicos sustantivos y no sustantivos; estrechamente relacionados con la demanda institucionalizada y el propósito esperado de las tecnologías (Rammert, 2001).

Variables 2: Técnica de tiro con mortero

Son técnicas específicas referentes al tiro con morteros, así como práctica en la plancheta (incorporada al manual) para los miembros de la CT y procedimientos de observación para los OOAA; a fin de facilitar la práctica se incorpora ejercicios con sus respectivas soluciones. Ministerio de Guerra. Manual de morteros, (1974).

2.4 Antecedentes de la Investigación

2.4.1. Antecedentes Nacionales

Bravo, J. & Burga, L. (2019). Empleo de simuladores de tiro y el tiro con pistola para los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

El citado trabajo de investigación tuvo por objetivo establecer el grado de relación que pueda existir entre el empleo de simuladores de tiro y el tiro

con Pistola para instrucción de los cadetes de la EMCH. En la mencionada investigación emplearon el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población de estudio los autores tomaron a 60 oficiales y como muestra a 53. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación concluyeron que existe un grado de relación positiva entre el empleo de simuladores de tiro y el tiro con Pistola para la instrucción de los cadetes de la EMCH. En referencia al trabajo de investigación se puede concluir que este trabajo es destacable porque señala un estudio tecnologías de simulación de tiro para la instrucción de los cadetes de la EMCH. Siendo así una base de referencia para la presente investigación

Mamani, R. & Malca, E. (2019). Empleo de simuladores y la instrucción de técnica de tiro con mortero de los cadetes de cuarto año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

El citado trabajo de investigación tuvo por objetivo determinar el grado de relación que pueda existir entre el empleo de simuladores y la instrucción de técnica de tiro con mortero de los cadetes de la EMCH. En la mencionada investigación emplearon el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población de estudio los autores tomaron a 84 oficiales y como muestra a 69 oficiales. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación concluyeron que existe incidencia positiva en el grado de relación entre el empleo de simuladores y la instrucción de técnica de tiro con mortero de los cadetes de cuarto año del arma de infantería de la EMCH. En referencia al trabajo de investigación se puede concluir que este trabajo es destacable porque señala un estudio tecnologías de simulación de tiro con mortero en la instrucción de los

cadetes de la EMCH. Siendo así una base de referencia para la presente investigación.

Zuazo, J. & Zuñiga, H. (2017). Simulador de tiro de mortero y su relación con la instrucción militar de los cadetes de cuarto año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

El citado trabajo de investigación tuvo por objetivo determinar el grado de relación que pueda existir entre el empleo de simuladores de tiro de Morteros y la formación de los cadetes de cuarto año de la EMCH. En la mencionada investigación emplearon el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población de estudio los autores tomaron a 85 oficiales y como muestra a 76 oficiales. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación concluyeron que el empleo de simuladores de tiro virtuales para la Instrucción militar de morteros de calibres 60, 81 y 120 milímetros tienen incidencia de relación positiva con la formación de los cadetes de la EMCH. En referencia al trabajo de investigación se puede concluir que este trabajo es destacable porque señala un estudio tecnologías de simulación de tiro con mortero en la instrucción de los cadetes de la EMCH. Siendo así una base de referencia para la presente investigación.

2.4.1. Antecedentes Internacionales

Amon, J. & Barcenos, E. (2020). Aplicación móvil para la obtención de datos y transformación a comandos de tiro, en morteros de 81 mm del Ejército Ecuatoriano. Tesis bachillerato. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

El citado trabajo de investigación tuvo por objetivo implementar y patentar una aplicación móvil que permita simular y optimizar la eficacia en el proceso de instrucción del tiro con moteros de 81mm para la optimización

de la instrucción de los cadetes. En el citado trabajo de investigación los autores emplearon el enfoque cuantitativo tipo básica no experimental y de diseño descriptivo. La población y muestra que tomaron en la investigación estuvo compuesta por cadetes del Ejército Ecuatoriano. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación concluyeron que el empleo de simuladores de tiro virtuales para la Instrucción militar de morteros de calibre que con ayuda de tecnologías de aplicación móvil ayudan en la instrucción de la formación de los cadetes. En referencia al trabajo de investigación se puede concluir que este trabajo es destacable porque señala un estudio de aplicación de tecnologías para la instrucción de los cadetes para el uso del mortero. Siendo así una base de referencia para la presente investigación.

Andrade, J. & Yandun, D. (2020). Prototipo de un sistema de tiro para el entrenamiento del personal de las Fuerzas Armadas Del Ecuador, usando realidad virtual y técnicas de inteligencia artificial. Tesis bachillerato. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

El citado trabajo de investigación tuvo por objetivo patentar un diseño de sistema de instrucción para el tiro para la optimización del entrenamiento del personal de las Fuerzas Armadas del Ecuador. En el citado trabajo de investigación los autores emplearon el enfoque cuantitativo tipo básica no experimental y de diseño descriptivo. La población y muestra que tomaron en la investigación estuvo compuesta por personal del Ejército Ecuatoriano. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación concluyeron la validez del prototipo la cual es eficiente para la instrucción del tiro de los cadetes y del personal del Ejército Ecuatoriano. En referencia al trabajo de investigación se puede concluir que este trabajo es destacable porque señala un estudio de aplicación de tecnologías para la instrucción del tiro para el entrenamiento del personal militar. Siendo así una base de referencia para la presente investigación.

Castro, C. (2018). Desarrollo de un sistema de calificación para un polígono virtual de tiro basado en visión por computador. Tesis bachillerato. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

El citado trabajo de investigación tuvo por objetivo diseñar un sistema de evaluación para un polígono virtual para la instrucción del cadete en el tiro basado en visión por computador. En el citado trabajo de investigación el autor empleó el enfoque cuantitativo tipo básica no experimental y de diseño descriptivo. La población y muestra que tomó en la investigación estuvo compuesta por cadetes del Ejército Ecuatoriano. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. El autor de la investigación concluyó que se pudo llegar a desarrollar el sistema de calificación para un polígono de tiro resultando eficaz para la instrucción del cadete. En referencia al trabajo de investigación se puede concluir que este trabajo es destacable porque señala un estudio de aplicación de tecnologías para la instrucción de los cadetes para la optimización del tiro. Siendo así una base de referencia para la presente investigación.

2.5 Sustento teórico de las variables

2.5.1. Uso de la tecnología

La tecnología se define generalmente como un conjunto de herramientas creadas por el hombre, un medio eficaz para un fin o como un conjunto de materiales. Sin embargo, la tecnología también incluye prácticas instrumentales, como la creación, fabricación y uso de medios y máquinas. Incluyendo conjuntos de hechos técnicos sustantivos y no sustantivos; estrechamente relacionados con la demanda institucionalizada y el propósito esperado de las tecnologías (Rammert, 2001).

Barrera & Santos (2001) mencionan que el uso de la tecnología podría llegar a ser una herramienta poderosa para los estudiantes ya que de esa forma lograrán crear distintas representaciones y enfoques de las tareas que llevan, además sirve como un medio para que desarrollen interrogantes y ejecuten problemas para posteriormente resolverlas con eficacia, lo cual constituiría un aspecto importante para el desarrollo académico en el ámbito educativo. Ya que como bien es cierto la tecnología es un mundo lleno de conocimientos y técnicas que son aplicadas de forma organizada con el fin de lograr un objetivo específico ya sea para la persona o para la sociedad en conjunto, además de formar parte del deseo del hombre al tener el pensamiento y la capacidad de poder transformar su entorno y mejorar su calidad de vida (Roldán, 2017).

Parte de la tecnología se encuentra el software que según la Real Academia Española (2019) son un conjunto de programas, instrucciones y reglas informática que permite desarrollar ciertas tareas por medio de un ordenador.

Pérez & Gardey (2008) señalan que un software es considerado como un dispositivo lógico e intangible de un ordenador. Es decir su concepto cubre todas las aplicaciones informáticas, como procesadores de texto, hojas de cálculo, editores de imágenes, entre otros. El software funciona utilizando diferentes lenguajes de programación para controlar el comportamiento de una máquina, dichos lenguajes componen un conjunto de símbolos y reglas que definen el significado de sus elementos y expresiones, permitiendo que los programadores de software especifiquen exactamente que datos debe utilizar la computadora.

Asimismo el software forma parte de la estructura de los sistemas informáticos que según Uriarte (2020) son un sistema automatizado de almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos, este es aprovechado por las herramientas de computación y electrónica con la finalidad de lograr una serie de procesos y operaciones, además

de ser una herramienta funcional para intercambiar información y contribuya a la construcción de redes informática que superen obstáculos como la distancia.

Los sistemas informáticos ofrecen múltiples beneficios entre ellos está el permitir que los usuarios accedan a información rápida y oportunamente, asimismo ayuda a establecer estrategias de planificación operativa y a monitorear operaciones controlando el rendimiento de los datos para su procesamiento, además estudia y analiza el problema, es decir identifica y selecciona las causas o error que se encuentra en el sistema de operación permitiendo a los usuarios a que precisen el problema y puedan controlarlo y corregirlo adecuadamente, finalmente reduce los costos ya que ayudan a las empresas a reducir el tiempo y costo de trabajo reduciendo su proceso (Pérez , 2018).

El hardware también es parte fundamental de la estructura de los sistemas informáticos ya que este está constituido por todas aquellas partes físicas que componen una computadores, esas que pueden tocarse, es decir que son presenciales que a diferencia del software que se refiere a los componentes lógicos, es decir intangibles, entre los componentes más destacados del hardware se encuentran la placa base, procesador, disco duro, memoria RAM, disipadores, entre otros (Peiró, 2020).

Una tablet es un ordenador portátil con mayor extensión que un smartphone pero más pequeña que una netbook, esta se caracteriza por tener una pantalla táctil, es decir que no se necesitara de otro componente como el teclado o el mouse para poder realizar alguna acción como navegar por internet. (Pérez & Merino, 2014)

Peco (2016) menciona los distintos usos de una tablet como por ejemplo: consultar mapas y datos de un viaje, ya que esta es mucho

más útil y accesible a la hora de querer saber tu ubicación y al destino que se desea llegar, asimismo permite elaborar recetas de cocina, utilizando el altavoz que posee como guía de cocina. Asimismo, una tablet permite leer y corregir texto que comenzaste a escribir en un ordenador, pero esta vez más comodamente, también permite tomar notas con un puntero, siendo más fácil escribir. Controla una cámara avanzada ya que permite visualizar si la cámara se encuentra perfectamente enfocada a la hora de tomar una fotografía, además de editar las fotos profesionalmente. La tablet también se puede transformar en un miniordenador con mouse y teclado, volviéndose multifuncional, es así como una tablet se utiliza para distintos fines desde escuchar música hasta convertirse en un ordenador portátil, ya depende de la persona que usos desea darle.

(Mañé, 2016) señala los beneficios de la tecnología los cuales son el acceso rápido a la información, porque gracias a ella es que las personas tienen acceso a datos que les ayudará a tomar las mejores decisiones, pudiendo obtener conocimientos a través de ella. Además la tecnología facilita la comunicación ya que se puede entrar a muchas aplicaciones en donde podrá comunicarse con familiares o personas que no necesariamente se encuentren cerca de su entorno, es decir esto ayuda acortando las distancias y no solo en el aspecto personal, sino también en el laboral, favoreciendo directamente a la economía.

Asimismo la tecnología mejora el entretenimiento ya que genera mayor interacción a la hora de jugar un videojuego a través del internet, y no solo permite ser consumidor sino que también creador de nuevas aplicaciones de juegos lo cual permite tener un propio medio de comunicación donde también pueda ganar y le resulte favorecedor.

Se ha demostrado también que la tecnología estimula la creatividad ya que existe muchos recursos tecnológicos que ayudan a crear ámbitos como el artístico, académico, musical, donde la persona pueda involucrarse y desarrollar habilidades. En el aspecto educativo

la tecnología es de gran herramienta ya que facilita los procesos educativos ya que a través de ella los alumnos son más creativos e imaginativos y a su vez productivos influyendo significativamente en la formación académica del alumno. En el ámbito industrial la tecnología tiene mayor eficiencia en industrias y administraciones, ya que permite la fabricación de piezas en mayores cantidades y por menos tiempo, además de controlar procesos que anteriormente eran manuales y que en la actualidad son sistematizados debido a la tecnología. Entonces gracias a ella es que las tareas de la vida es más fácil, el trabajo es más profructivo y en general ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas, es por ello que es parte importante de nuestra evolución (Mañé, 2016).

2.5.2. Técnico de tiro de mortero

Son técnicas específicas referentes al tiro con morteros, así como practica en la plancheta (incorporada al manual) para los miembros de la CT y procedimientos de observación para los OOAA; a fin de facilitar la práctica se incorpora ejercicios con sus respectivas soluciones. Ministerio de Guerra. Manual de morteros, (1974).

Preparación para el Tiro

Se denomina preparación del tiro a todas las actividades previas relacionadas con el tiro, realizadas por una Compañía de Morteros antes de la ejecución del primer disparo.

Actividades que comprende la preparación del tiro

- a. Elección de la posición de batería.
- b. Entrada en batería.
- c. Puesta en dirección.
- d. Determinación de los elementos de tiro.
- e. Ordenes de tiro.

Elección de la posición de batería

Condiciones

Todo emplazamiento de batería debe satisfacer las siguientes condiciones:

- Permitir el cumplimiento de la misión.
- Asegurar una buena protección a la pieza

Factores

La elección entre varias posiciones se hará teniendo en cuenta los siguientes

factores:

- Terreno fácil para la maniobra del material y vehículos.
- Vías de acceso para la ocupación de la posición y el abastecimiento, disimulada de la vista terrestre y aérea; libres de obstáculos como campos minados y sin crear nuevas huellas.
- Desenfila miento suficiente con respecto a la observación terrestre del enemigo.
- Facilidades para el camuflaje.
- Protección y fácil defensa cercana contra incursiones del enemigo;
- particularmente de blindados.

Elementos en la batería

La entrada en batería consiste en montar el material sobre el jalón de placa de base o en el lugar exacto indicado por el Jefe de Pieza (Grupo o Sección), con los elementos de puntería en dirección y en altura de acuerdo al material (Deriva: 32-100 y Angulo 62°), para ejecutar a continuación la puesta en dirección de las demás piezas. Ministerio de Guerra. Manual de morteros, (1974).

A. Verificaciones

Es necesario que los operadores hagan las siguientes verificaciones antes de iniciar el tiro a la dirección según las coordenadas:

- Que el tubo esté bien acerrojado a la placa de base con la marca de referencia del tubo en la parte céntrica superior.
- Que el tubo esté bien acerrojado al afuste.
- Que el mango tuerca del afuste esté bien ajustado.

- Que la cadena de separación del afuste esté bien extendida y que las conteras del bipié estén equidistantes de la placa de base.
- Que exista un claro en la dirección de tiro sobre la máscara para facilitar el jalonamiento.

B. Numeración de las piezas

Las piezas en la posición de batería se numeran de izquierda a derecha con los N° 01, 02,03, etc. para facilitar los comandos y órdenes de tiro.

C. Entrada en batería

La entrada en batería consiste en montar el material sobre el jalón de placa de base o en el lugar exacto indicado por el Jefe de Pieza (Grupo o Sección), con los elementos de puntería en dirección y en altura de acuerdo al material (Deriva: 32-100 y Angulo 62°), para ejecutar a continuación la puesta en dirección de las demás piezas.

D. Verificación

Es necesario que los sirvientes hagan las siguientes verificaciones durante la puesta en dirección:

- Que el tubo esté bien acerrojado a la placa de base con la marca de referencia del tubo en la parte céntrica superior.
- Que el tubo esté bien acerrojado al afuste.
- Que el mango tuerca del afuste esté bien ajustado.
- Que la cadena de separación del afuste esté bien extendida y que las conteras del bipié estén equidistantes de la placa de base.
- Que exista un claro en la dirección de tiro sobre la máscara para facilitar el jalonamiento de la dirección del tiro.

Numeración de las piezas.

Las piezas en la posición de batería se numeran de izquierda a derecha con los N° 01, 02,03, etc. Para facilitar los comandos y órdenes de tiro.

E. Puesta en dirección

Es el conjunto de operaciones que se realizan para colocar paralelos los planos de tiro de las piezas de un grupo o sección de morteros y referirlas (jalonarlas) sobre una deriva denominada de referencia (normalmente 32-100), de acuerdo al material que se utilice.

F. Puntería Recíproca

Procedimiento de puesta en dirección cuando se emplea goniómetro-brújula y aparato de puntería y en el cual los planos de tiro de dos o más piezas se colocan paralelos mediante derivas que se dan a las piezas con respecto al aparato de puntería de una de ellas o de un instrumento (Goniómetro brújula).

G. Referir

Operación que consiste en inscribir una deriva y jalonarla en el terreno mediante dos (02) jalones de puntería, uno cercano y uno lejano a una distancia variable entre 25 a 50 mts con respecto a las piezas. Para la pieza directriz o instrumento que realiza la puntería recíproca consiste en leer las derivas correspondientes a los aparatos de puntería que visa. Ministerio de Guerra. Manual de morteros, (1974).

Puesta en dirección paralela de los morteros

Después del reglaje sobre el punto de registro, cada mortero de la sección disparará una granada para verificar el haz paralelo de la sección. Si los morteros no están disparando un haz paralelo, la Central de Tiro determinará los elementos necesarios para colocar los tubos de las piezas paralelas. La deriva exacta se empleará para cada pieza en un comando particular.

Los apuntadores colocarán esta deriva en sus aparatos de puntería y re-apuntarán sobre los jalones de puntería. Los tubos estarán entonces paralelos. Sin embargo, habrá diferentes derivas inscritas en los aparatos de puntería de la sección. Para una comunicación más eficiente, la central de tiro deberá estar en condiciones de ordenar una sola deriva para toda la sección para batir determinado objetivo. Para cumplir esta situación deseable, debe aplicarse un procedimiento para referir y realinear los jalones de puntería. El comando es: ¡SECCION!, DERIVA 32-100 ¡REFIERAN! (REJALONEN); ante lo cual los apuntadores:

a. Colocarán la deriva de referencia en el aparato de puntería.

Sin mover la pieza harán rejalonar con los proveedores la nueva línea de mira, empleando la figura de puntería alineada.

Métodos de puntería.

Ministerio de Guerra. Manual de morteros, (1974).

a. Después que los morteros han sido puestos en dirección, sea con el goniómetro-brújula y la brújula o por cualquier otro procedimiento, los aparatos de puntería normal-mente se refieren en la deriva 32-100 que la materializan en el terreno, mediante jalones de puntería: Uno cercano y otro lejano. Hay dos figuras correctas de puntería sobre esta línea de referencia:

(1) La figura de puntería alineada en la cual el apuntador ve solamente el jalón de puntería cercano. El jalón de puntería lejano está oculto en la línea de mira del apuntador por el jalón de puntería cercano.

(2) Cuando el apuntador puede ver todo o parte del jalón de puntería lejano, él debe adoptar una figura de puntería compensada, la figura correcta de puntería compensada se obtiene cuando se apunta el mortero de modo que el borde izquierdo del jalón de puntería lejano y la línea vertical del aparato de puntería estén equidistante.

b. Cuando el apuntador recibe una orden de tiro, la DERIVA y el ANGULO se coloca primero en el aparato de puntería, luego el mortero se apunta en ALTURA y DIRECCION. Para aguardar a los apuntadores a recordar esta secuencia, ellos pueden emplear la palabra código DA AD. Esta secuencia en la ejecución de los elementos de puntería del mortero desarrollará una máxima velocidad y precisión en el tiro con morteros.

Determinación de los elementos iniciales de tiro

a. Los elementos iniciales de tiro son el alcance y la dirección inicial de tiro.

b. Estos elementos deberán determinarse con rapidez, por lo tanto, los métodos a emplear deberán ser rápidos y simples. Cuando no exista

un objetivo por batir en forma inmediata, se pone en dirección las piezas sobre el rumbo centro del sector de tiro asignado.

c. El alcance se determina por apreciación de distancias a la vista, mediante la carta o la plancheta de tiro M-10. Todo mortero dispone de tablas de tiro correspondientes a su munición disponible, lo que permite establecer el ángulo necesario para un alcance determinado.

d. Para determinar la dirección de tiro se deben considerar dos casos siguientes:

- (1) Cuando los morteros no están emplazados.
- (2) Cuando los morteros ya han sido emplazados.

Tiro de morteros que no están emplazados

(1) Por alineamiento directo, mediante:

- (a) Jalones de puntería
 - (b) Objetos naturales
 - (c) Puntería directa
- (2) Mediante la brújula
- (3) Mediante la brújula y la línea paralela
 - (4) Mediante la brújula y la paralaje
 - (5) Mediante la carta
 - (6) Mediante la plancheta de tiro M 10.
 - (7) Mediante el GPS (Global Position System)

a. El método de alineamiento directo

(1) Método de jalón de puntería. Mediante un jalón de puntería y visando hacia retaguardia sin modificar la dirección de la regleta de puntería; jalonar la dirección de tiro mediante 3 jalones de puntería, el último será para la placa de base, sobre la cual entrará en batería la pieza.

(2) Método de los jalones naturales. Consiste en buscar como punto de puntería a un objeto natural visible desde el observatorio, el que será jalonado y sobre el cual entrarán en batería las piezas. La dirección inicial al objetivo se encontrará calculando la deriva (a derecha o izquierda) con respecto al objeto natural.

(3) Método de puntería directa. Se emplea cuando no se dispone de posiciones desfiladas y consiste en apuntar directamente con el aparato de puntería en deriva 32-100 sobre el objetivo designado.

b. Método de la brújula. Este método es sencillo y se emplea cuando, desde la posible posición de batería de las piezas no se ve el objetivo. El procedimiento que se sigue es el siguiente:

(1) Se determina aproximadamente la posición de batería de las piezas.

(2) Se busca adelante un punto de observación que permita ver el objetivo, o el punto de referencia o de registro que se elija, tratando que el PO se encuentre sobre la línea pieza directriz-objetivo.

(3) Desde el PO se visa utilizando la brújula, el objetivo o el PR elegido, y se determina su rumbo; el mismo que es transmitido a la pieza directriz.

(4) La pieza directriz se emplaza apuntando al rumbo determinado y se procede a colocar paralelas a las demás piezas utilizando la misma brújula o por puntería recíproca sobre la pieza directriz.

b. Método de la brújula y la línea paralela.

Este método se utiliza cuando el punto desde el cual se quiere determinar la dirección inicial se encuentra fuera de la línea pieza directriz- objetivo. Este método es simple, rápido y suficientemente exacto como para utilizarlo en campaña. El procedimiento es el siguiente:

(1) Se determina un PO y se aprecia la distancia de este punto a la línea Pieza Objetivo.

(2) Se elige un punto o accidente del terreno que se encuentre al mismo lado de la línea Pieza-Objetivo con respecto al PO y a igual distancia.

(3) Empleando la brújula se visa el punto o accidente del terreno elegido y se lee el rumbo correspondiente. Este será el rumbo que corresponda a la pieza directriz para la puesta en dirección inicial.

(4) Método de la brújula y la paralaje. Este método se emplea cuando el punto desde el cual se quiere determinar la dirección inicial se

encuentra también fuera de la línea pieza-objetivo.

- (5) Este procedimiento es el siguiente:
- (6) Desde el punto de observación determinado se visa y obtiene el rumbo de la línea observatorio-objetivo.
- (7) Se aprecia la distancia del PO al objetivo.
- (8) Se aprecia la distancia perpendicular del PO a la línea pieza-objetivo.
- (9) Empleando la fórmula de la paralaje se encuentra el valor del ángulo en el objetivo.
- (10) El valor de este ángulo en milésimos, se suma o se resta al Rumbo PO-Obj; según la pieza esté a la DERECHA o a la IZQUIERDA del PO. El resultado que se obtiene es el rumbo de tiro sobre el cual deben ponerse en dirección las piezas

La dirección inicial de tiro también puede obtenerse mediante el empleo de una carta, foto carta o fotografía aérea. Para desarrollar este método se ubica en la carta o fotografía aérea la posición del objetivo o PR y la posible posición de batería; se unen ambos puntos por una recta y se determina el azimut gráfico de la línea pieza-objetivo mediante un transportador o brújula cuyo resultado se empleará para la puesta en dirección de las piezas sea sobre este azimut gráfico o sobre el azimut magnético o rumbo, aplicando la declinación correspondiente en el GB o en la brújula.

e. Método de la Plancheta de tiro M-10. El empleo de esta plancheta es fácil y rápido. El procedimiento es el siguiente:

- (1) Se grafica en el centro de la plancheta (o pivot) el observatorio donde nos encontramos.
- (2) Se determina el rumbo al objetivo o PR por cualquiera de los procedimientos conocidos y el rumbo se coloca frente al índice de referencia de la base.
- (3) Se determina la distancia al objetivo o PR por cualquier procedimiento conocido y a esa distancia se grafica en el disco de ploteo, sobre la escala de alcances de la línea índice de la base con lápiz suave mediante un punto encerrado en un círculo y numerado.

(4) Se determina el rumbo y distancia a la pieza directriz y se grafica su ubicación en el disco de ploteo, inscribiendo previamente en el rumbo correspondiente frente al índice de referencia de la base y sobre la escala de alcance de la línea índice de la base, y mediante una cruz con un punto central y colocando el número de la pieza.

(5) Moviendo el disco de ploteo se colocan en una línea vertical el objetivo (o PR) y la pieza directriz tratando de que el objetivo quede en la parte superior del disco; y se lee el rumbo que aparece frente al índice de referencia de la base, que será el rumbo de tiro para la puesta en dirección de las piezas. El alcance se encontrará sobre la escala de alcances de la línea índice de la base midiendo (contando los cuadros) la distancia de la posición del objetivo (o PR) y de la pieza directriz.

f. Método de GPS y la Plancheta M-70. En la Cía Mort y la sección de 81 mm disponen de 01 (OA) y en los de 120mm, lo que hace necesario, de ser posible, que cada uno disponga de GPS. Este método es un complemento del anterior.

(1) El Jefe de pieza determina previamente su posición en la zona de posiciones y transmite a la CT como un punto de referencia (Pzas).

(2) Se recepciona mediante el radio la posición del OA o de los OOAA y se inscribe como puntos de referencia (OA1, OA2, etc....)

(3) La CT determina en la carta la ubicación de los objetivos por batir e inscribe en su GPS, como puntos de referencia (..) 1, 2, 3, etc.

(4) Dependiendo del tipo de GPS se puede inscribir previamente las coordenadas de todos los probables objetivos y se determina el rumbo y distancia.

(5) Emplear la plancheta inscribiendo los rumbos y distancias y moviendo el disco de ploteo de acuerdo al método anterior.

Dirección de tiro cuando de morteros emplazados

Cuando los morteros ya han sido emplazados y se han colocado jalones de puntería, la dirección inicial de tiro hacia nuevos objetivos se determinará calculando la deriva de las piezas con la dirección de tiro con los jalones de puntería.

Generalidades

- a. Las órdenes de tiro son dadas por la central de tiro y contienen las instrucciones técnicas que capacitan a los sirvientes de las piezas para apuntar sus morteros en dirección y altura, y preparar el tipo de granada, espoleta y carga correspondiente.
- b. Siempre que sea posible, las órdenes de tiro se darán en forma oral y directamente a quien deba cumplirlas. Los apuntadores deben repetir todos los elementos de una orden conforme los vayan recibiendo.
- c. Las órdenes de tiro son:
 - (1) Ordenes de tiros iniciales.
 - (2) Ordenes de tiros siguientes.

Ordenes de tiros iniciales

- a. Estas contienen los datos para apuntar el o los morteros y disparar la primera granada.
- b. Debe contener los siguientes datos:
 - (1) Alerta (Morteros que deben seguir la orden)
 - (2) Tipo de granada
 - (3) Espoleta a emplear
 - (4) Deriva
 - (5) Morteros que disparan
 - (6) Método de tiro (N° de granadas)
 - (7) Carga
 - (8) Angulo
 - (9) Control (orden para disparar)

Ordenes de tiros siguientes

Las órdenes de tiro siguientes comprenden solamente aquellos elementos que son cambiados de la orden anterior, y el ángulo y la orden para disparar que siempre se consideran.

Calculo de datos topográficos

- a. La plancheta de tiro M-70 también puede ser empleada para calcular datos topográficos. No se pretende reemplazar el principal método de cálculo de una poligonal o levantamiento de itinerario porque

no es tan preciso como el método matemático. Sin embargo, puede emplearse para calcular rápidamente un itinerario cuando su velocidad es esencial o para verificar los datos obtenidos por otros métodos.

b. Para emplear a la plancheta de tiro como una calculadora de datos topográficos, primeramente, debe superponerse un sistema de cuadrillado sobre ella. Esto será hecho de la misma manera que el ploteo por coordenadas. Los datos topográficos de campo proporcionarán el punto de partida, y los rumbos y distancias de cada tramo de itinerario. Cada tramo siguiente será ploteado de manera similar. Cuando se haya ploteado el último tramo, el disco debe orientarse sobre el rumbo cero y determinarse las coordenadas de ploteo empleando el cuadrillado de la base.

c. La plancheta de tiro M-70 es un instrumento de control de tiro compacto y versátil. Puede emplearse como plancheta de tiro, tanto para el mortero de 81 como para el de 120 mm. Puede ser empleada bien sea como plancheta de tiros observados (PTO) o como plancheta de tiros topográficos (PTT). Puede emplearse para el cálculo de levantamiento topográficos o para verificar los datos topográficos calculados por otros métodos. El tamaño de la plancheta, el abanico y el brazo de alcances hacen posible plotear con mayor facilidad y precisión que otras planchetas. La versatilidad y precisión de la plancheta sin embargo no significa absolutamente nada en las manos de un calculador sin entrenamiento. Solamente a través del entrenamiento, la práctica y la precisión en el ploteo podrán explotar el verdadero valor de la plancheta de tiro M-70.

Tiro con central de tiro

a. Las Secciones de Morteros de 81 y 120 mm normalmente se emplean en tiro de sección, dirigidas por una central de tiro y utilizando el procedimiento de observación avanzada para la conducción de tiro.

b. Esta forma de empleo proporciona a las secciones de morteros la posibilidad de efectuar transportes de tiros rápidos y masivos con todas las piezas de la sección sobre cualquier objetivo que se presente dentro del alcance eficaz de los morteros.

Tiro sin central de tiro

a. En ciertas circunstancias puede ser imposible o impracticable emplear el procedimiento de observación avanzada y de central de tiro para conducir el tiro; por la interrupción de las comunicaciones, por la acción de la guerra electrónica del enemigo, las bajas causadas por el fuego enemigo o la falta de tiempo para instalar una central de tiro, lo que obligará a emplear ciertas unidades de morteros sin su central de tiro.

b. Esto sucede principalmente cuando las secciones de morteros no pueden realizar tiro de sección debido a que son dadas en refuerzo de las unidades subordinadas que necesitan un rápido apoyo de tiro indirecto de una pieza o grupo de morteros, como en el caso de:

- (1) Patrullas de combate
- (2) Avanzadas de combate
- (3) Operaciones aeromóviles
- (4) Operaciones en que no hay tiempo de establecer una central

de tiro por

la necesidad de un inmediato apoyo de fuegos.

- (5) Interrupción de las comunicaciones.
- (6) Operaciones independientes a nivel Cía Fus.

c. Cuando las piezas o grupos están bajo el propio control de su jefe de pieza o grupo, el jefe de Pieza (Grupo) observa, regla y dirige el tiro mediante órdenes directas a la pieza (Grupo).

d. Las ventajas del empleo de una Pieza (Grupo) de morteros sin central de tiro son:

- (1) Rapidez en la ejecución del tiro
- (2) Conveniencia para la unidad apoyada que le permite mayor rapidez en el apoyo.
- (3) Elimina la necesidad de personal adicional para la central de tiro.
- (4) Facilidad para el transporte de las piezas y munición de acuerdo a la situación táctica existente.

e. Las desventajas del empleo de los morteros sin central de tiro son:

- (1) Limita la capacidad de movimiento del observador avanzado.
- (2) Se pierde la flexibilidad
- (3) Expone a los sirvientes a las armas de tiro directo del enemigo, por la
necesidad de emplazar a los morteros muy adelante.
- (4) Aumenta el problema de reabastecimiento de munición.
- (5) No permite el control de las piezas y el empleo masivo de los fuegos.

El empleo de los morteros sin central de tiro será considerado sólo como una medida temporal, porque la central de tiro deberá restablecerse tan pronto como sea posible.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Método y Enfoque de la Investigación

Método

Esta tesis se ha empleado el método científico para el desarrollo de esta tesis, dado que se ha seguido un estricto y riguroso procedimiento, empezando por establecer la realidad problemática, para luego elaborar la matriz de consistencia (Carrasco Díaz, 2006).

Enfoque

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, porque pretende medir con precisión las variables y establecer con exactitud la relación que existe entre ambas (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

3.2. Tipo de Investigación

Esta tesis es de tipo básico, porque tal como lo indica Muntané Relat (2010), esta investigación se origina en un marco teórico y permanece en él, se está incrementando conocimiento sin contrastarlo con ningún aspecto práctico.

3.3. Nivel y Diseño de la Investigación

Nivel

El nivel de investigación de esta tesis es el correlacional porque tiene como finalidad medir el grado de relación que eventualmente pueda existir entre las dos variables planteadas para esta investigación (Cazau, 2006)

Diseño

El diseño fue no experimental transversal. Ello implicó no realizar manipulación de las variables, sino sólo observar los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos, recolectando la información en un solo momento (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.

3.4.1. Elaboración de los instrumentos

El instrumento de esta investigación ha sido el cuestionario y la técnica la encuesta. El instrumento ha sido elaborado en base a preguntas estructuradas y cerradas, las alternativas se diseñaron teniendo en consideración la escala de Likert. Cada pregunta se encuentra alineada con los indicadores y sus dimensiones planteados para esta investigación. La escala de Likert para esta encuesta fue:

ÍTEMS		
RESPUESTAS	5	Totalmente de acuerdo
	4	De acuerdo
	3	Neutral
	2	En desacuerdo
	1	Totalmente en desacuerdo

3.4.2. Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos

El instrumento de esta investigación fue validado mediante el juicio de expertos y la confiabilidad, mediante el cálculo del coeficiente del Alpha de Cronbach. En cuando al primero, el juicio de expertos se sometió a tres expertos con experiencia en la temática de la investigación para que emitan una opinión informada de personas con trayectoria en el tema de investigación (Cabrero Almenara & Llorente Cejudo , 2013). Los expertos dejaron como constancia de su opinión la hoja resumen que se encuentra dentro de los anexos de la presente investigación

La confiabilidad se calculó mediante una prueba piloto aplicada a la mitad de la muestra, con la finalidad de hallar el coeficiente del Alpha de Cronbach, el cual tuvo como valor el 0.86, siendo catalogado como fuertemente confiable.

3.4.3. Aplicación de los instrumentos

El instrumento fue aplicado a los cadetes que forman parte de la muestra de esta investigación. La aplicación fue online, utilizando un formulario de Google Drive, se compartió el link, con la finalidad de evitar acercamientos innecesarios.

3.5. Universo, Población y Muestra

Universo:

EL universo de esta investigación son los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Población:

La población de esta investigación esta compuesta por los 96 cadetes de 4to año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

Muestra

La muestra es la representación de la población, la cual ha sido calculada con la siguiente fórmula:

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

n = Muestra

N= tamaño de población

Z= nivel de confianza

e = margen de error

p= Proporción de ocurrencia del evento (Proporción de las unidades de análisis que tienen un mismo valor de la variable).

q= Proporción de no ocurrencia del evento (1-p, Proporción de las unidades de análisis, en las cuales el valor de la variable no se presenta).

- N: 96 cadetes
- Z: 1.96. Según Veliz (2011) usualmente se “emplean dos niveles de confianza para evaluar el tamaño de muestra de una población cualquiera: 95% o 99%. Se utilizó 95% con Z= 1.96 debido a que el equipo de investigadores considero suficiente ese valor para asegurar la validez del resultado de la encuesta.
- p: 0.5. Según Veliz (2011) cuando el valor de p no es conocido, se opta por el máximo valor de este 0.5. Por ello, $q = 1 - p = 0.5$. Por consiguiente; el producto de $p \times q$ es equivalente a 0.25.
- e: 5%. Este es un parámetro definido por los tesisistas en función al grado de precisión que se quiere obtener.

Por lo anterior, se obtuvo

$$n = \frac{1.96^2 \times 98 \times 0.25}{0.05^2 \times (98 - 1) + 1.96^2 \times 0.25}$$

$$n = 77$$

3.6. Criterios de Selección de la muestra

La muestra de este trabajo ha sido seleccionada, considerando que deberían de pertenecer al arma de infantería y encontrarse en el último año de cadete, dado que estos ya han recibido la instrucción sobre la técnica de tiro con mortero, contando con mayor experiencia al respecto, pudiendo opinar sobre las mejoras que requiere la mencionada técnica.

3.7. Aspectos Éticos

- En el desarrollo de esta investigación no se ha cometido plagio.
- La presente tesis ha realizado las citaciones de los autores de acuerdo con las normas APA.
- La veracidad del proceso de investigación se puede evidenciar en los anexos de la tesis.
- Los autores siguieron los lineamientos establecidos por el Comando de la Escuela.

CAPÍTULO IV INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Interpretación

P1. ¿Crees que los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros?

Tabla 2

Los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	18	23,4	23,4	23,4
	Parcialmente de acuerdo	18	23,4	23,4	46,8
	Totalmente de acuerdo	41	53,2	53,2	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

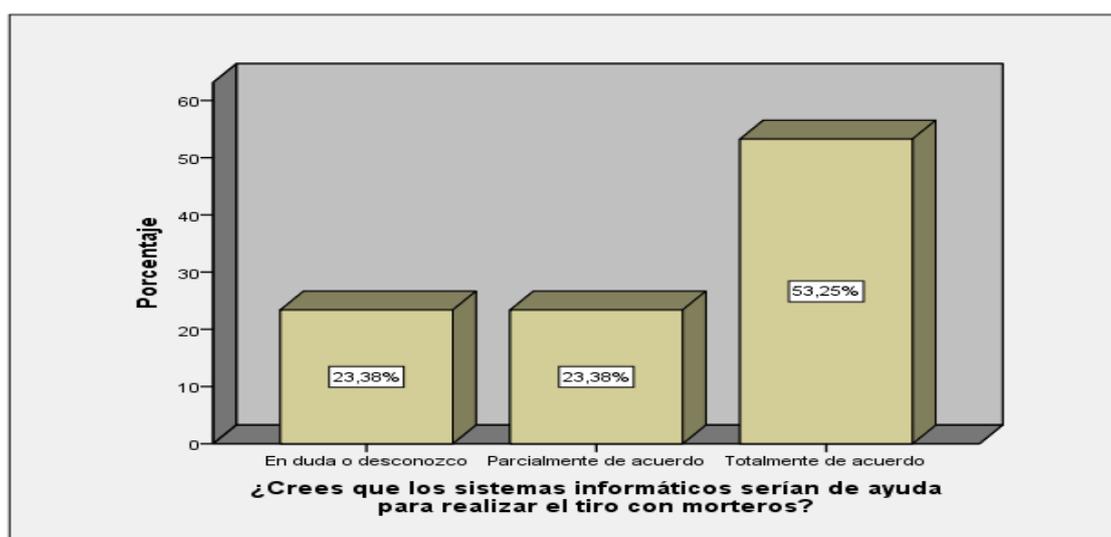


Figura 1 *Los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros*

Interpretación: Según la figura 1, el 53,25% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros. El 23,38% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 23,38% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros.

P2. ¿Consideras que los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros?

Tabla 3

Los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	25	32,5	32,5	32,5
	Parcialmente de acuerdo	30	39,0	39,0	71,4
	Totalmente de acuerdo	22	28,6	28,6	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

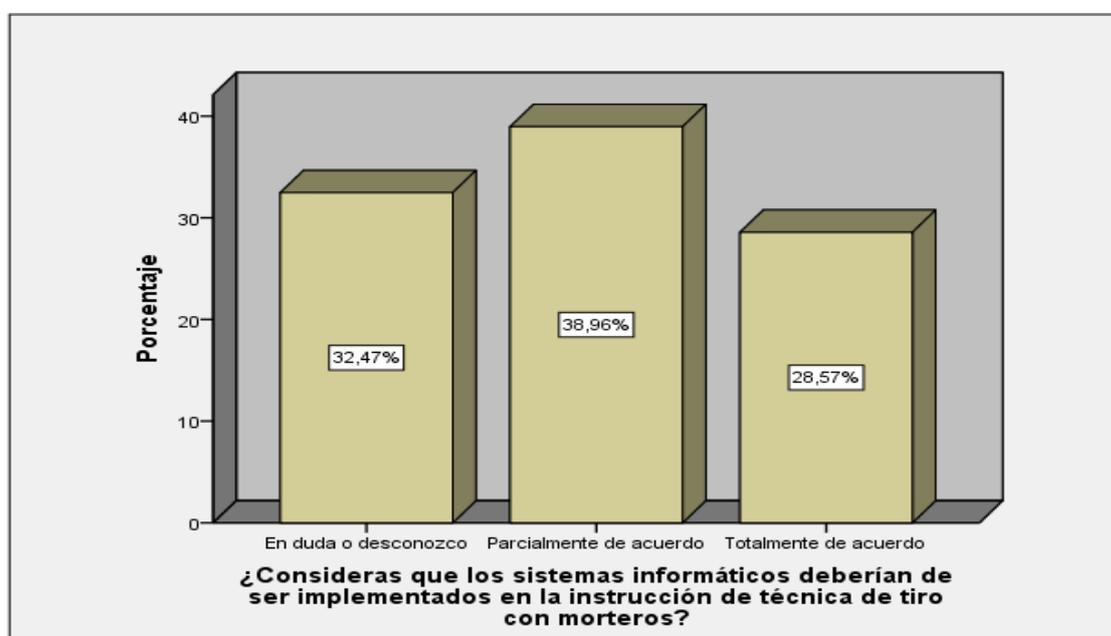


Figura 2 *Los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros*

Interpretación: Según la figura 2, el 28.57% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros. El 38.96% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 32.47% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros.

P3. ¿Crees que los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros?

Tabla 4

Los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcialmente en desacuerdo	6	7,8	7,8	7,8
	En duda o desconozco	7	9,1	9,1	16,9
	Parcialmente de acuerdo	12	15,6	15,6	32,5
	Totalmente de acuerdo	52	67,5	67,5	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

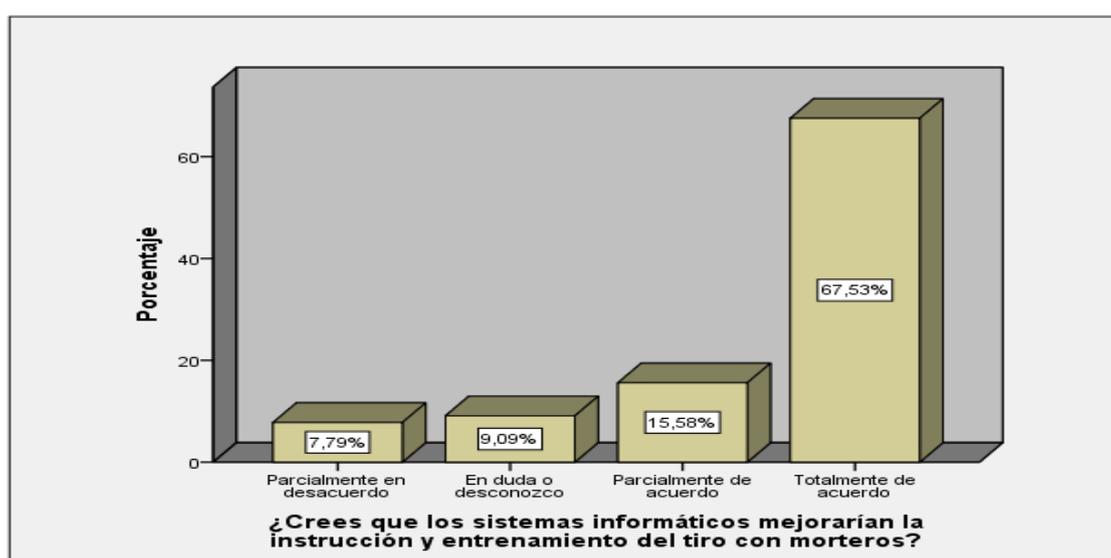


Figura 3 *Los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros*

Interpretación: Según la figura 3, el 67.53% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros. El 15.58% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 9.09% que tiene una posición de duda y un 7.79% parcialmente en desacuerdo. La gran mayoría de los cadetes afirma que los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros.

P4. ¿Consideras que los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares?

Tabla 5

Los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	2,6	2,6	2,6
	Parcialmente en desacuerdo	5	6,5	6,5	9,1
	En duda o desconozco	16	20,8	20,8	29,9
	Parcialmente de acuerdo	11	14,3	14,3	44,2
	Totalmente de acuerdo	43	55,8	55,8	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

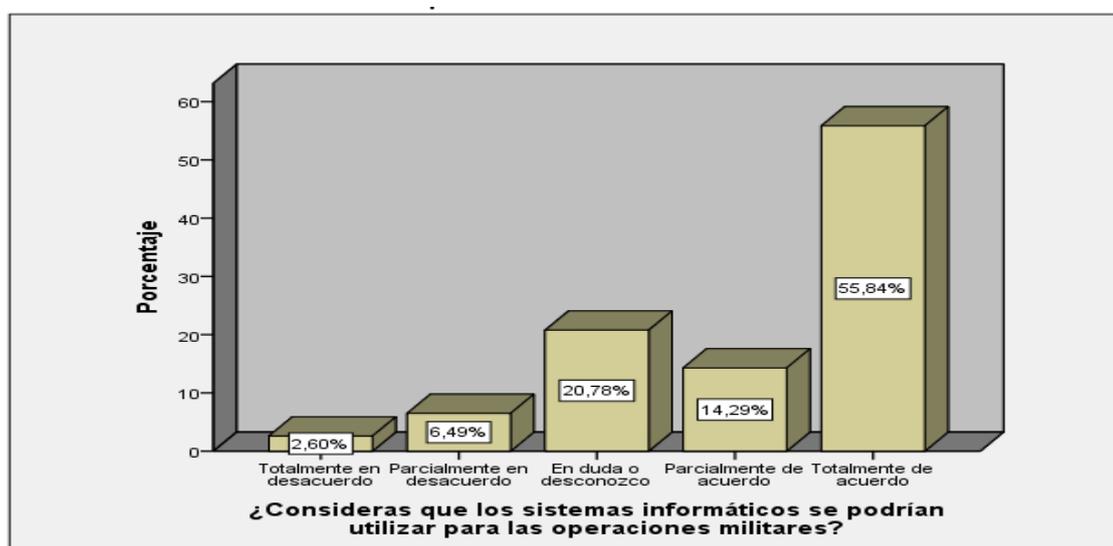


Figura 4 *Los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares*

Interpretación: Según la figura 4, el 55.84% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares. El 14.29% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 20.78% que tiene una posición de duda y un 2.60% parcialmente en desacuerdo además de un 2.60% totalmente en desacuerdo. La gran mayoría de los cadetes afirma que los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares.

P5. ¿Crees que un dispositivo electrónico podría ser utilizada en las operaciones militares?

Tabla 6

Un dispositivo electrónico podría ser utilizada en las operaciones militares

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Totalmente en desacuerdo	2	2,6	2,6	2,6
Parcialmente en desacuerdo	5	6,5	6,5	9,1
En duda o desconozco	9	11,7	11,7	20,8
Parcialmente de acuerdo	27	35,1	35,1	55,8
Totalmente de acuerdo	34	44,2	44,2	100,0
Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

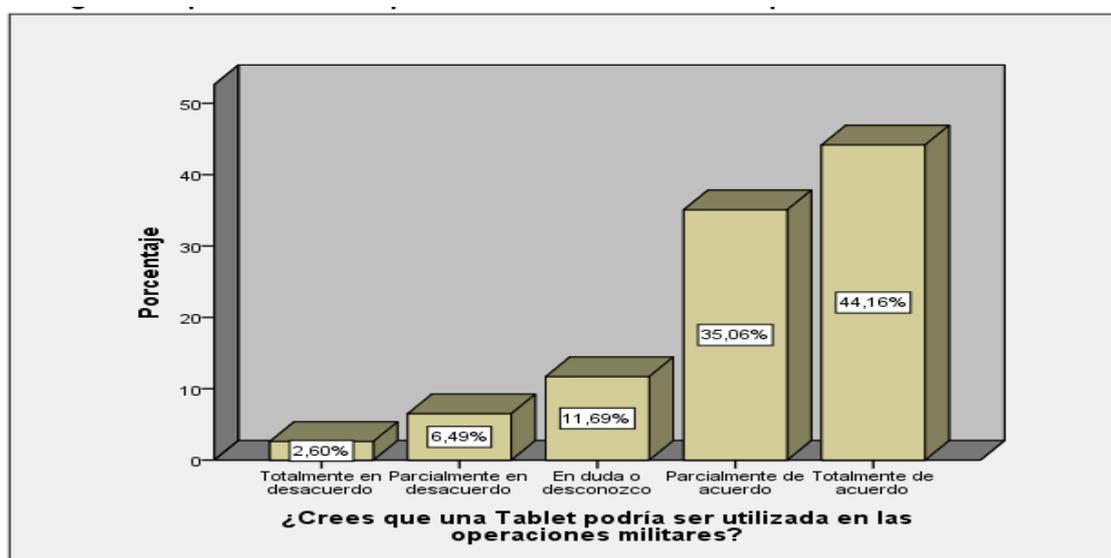


Figura 5 *Un dispositivo electrónico podría ser utilizada en las operaciones militares*

Interpretación: Según la figura 5, el 44.16% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que una Tablet podría ser utilizada en las operaciones militares. El 35.06% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 11.69% que tiene una posición de duda y un 6.49% parcialmente en desacuerdo. además de un 2.6% en total desacuerdo La gran mayoría de los cadetes afirma que una Tablet podría ser utilizada en las operaciones militares.

P6. ¿Consideras que un dispositivo electrónico sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción?

Tabla 7

Un dispositivo electrónico sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	14	18,2	18,2	18,2
	Parcialmente de acuerdo	15	19,5	19,5	37,7
	Totalmente de acuerdo	48	62,3	62,3	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

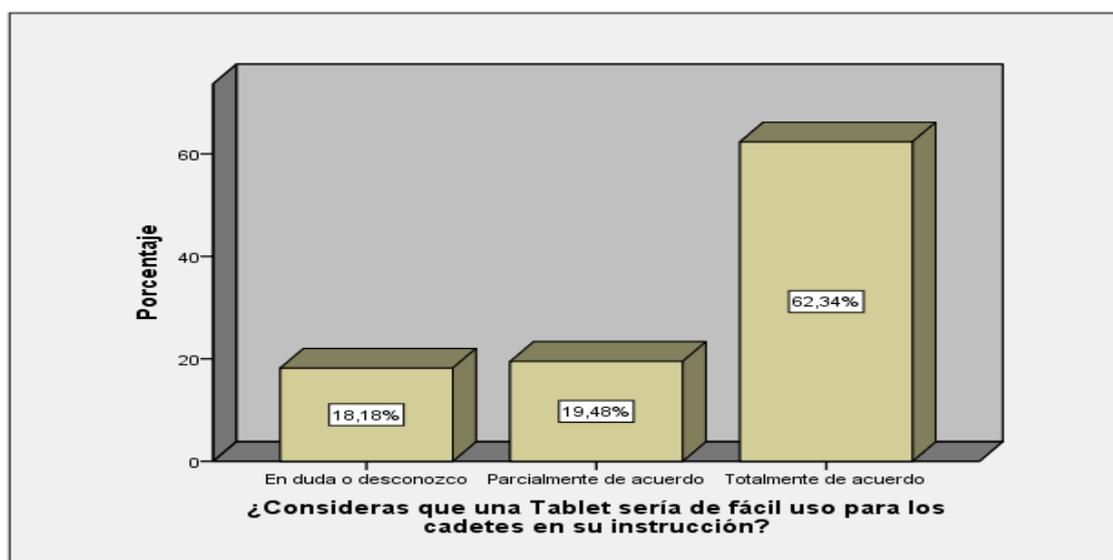


Figura 6 Una Tablet sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción

Interpretación: Según la figura 6, el 62.34% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que una Tablet sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción. El 19.48% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 18.18% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que una Tablet sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción.

P7. ¿Consideras que se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero?

Tabla 8

Se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	25	32,5	32,5	32,5
	Parcialmente de acuerdo	7	9,1	9,1	41,6
	Totalmente de acuerdo	45	58,4	58,4	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

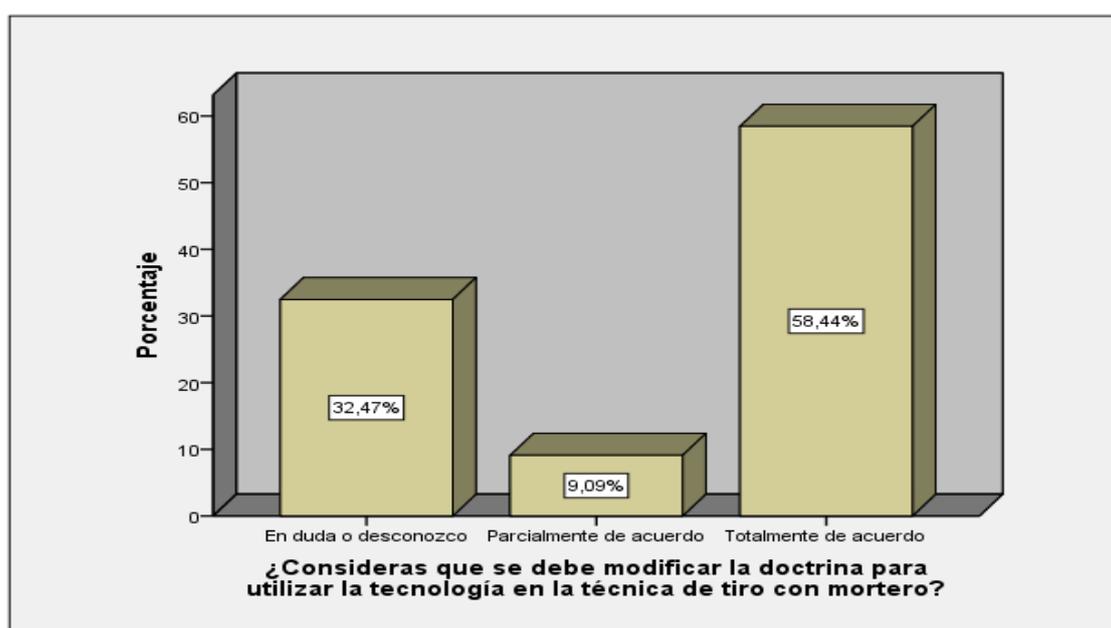


Figura 7 *Se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero*

Interpretación: Según la figura 7, el 58.44% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero. El 9.09% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 32.47% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero.

P8. ¿Consideras que es importante actualizar la doctrina?

Tabla 9

Es importante actualizar la doctrina

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	15	19,5	19,5	19,5
	Parcialmente de acuerdo	21	27,3	27,3	46,8
	Totalmente de acuerdo	41	53,2	53,2	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

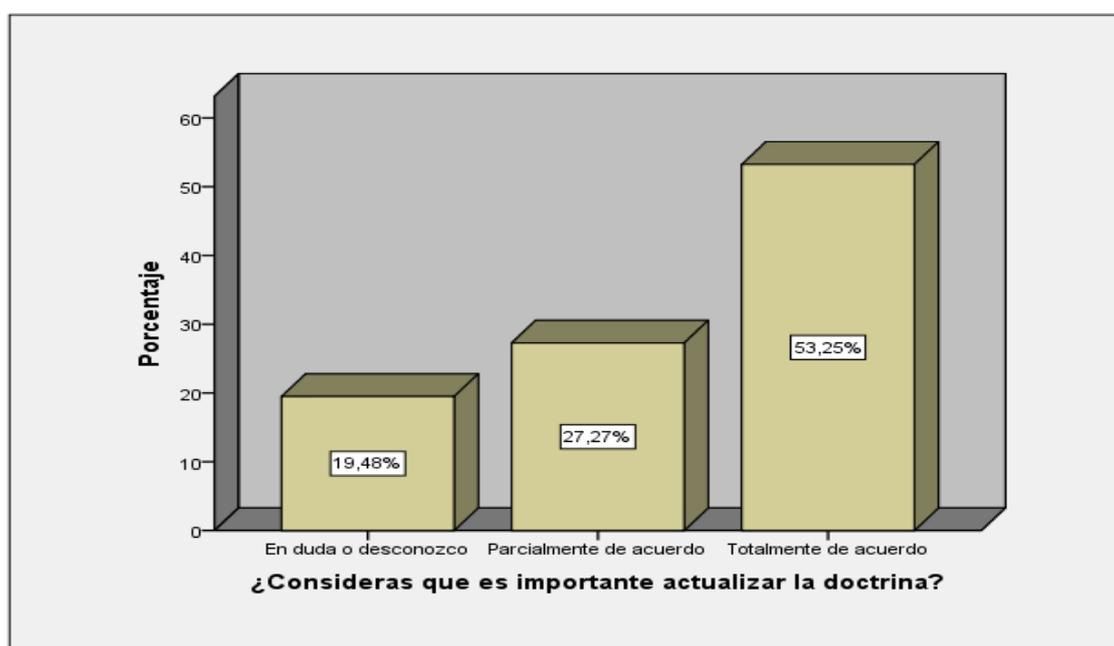


Figura 8 *Es importante actualizar la doctrina*

Interpretación: Según la figura 8, el 53.25% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que es importante actualizar la doctrina. El 27.27% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 19.48% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que es importante actualizar la doctrina.

P9. ¿Crees que la tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros?

Tabla 10

La tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	16	20,8	20,8	20,8
	Parcialmente de acuerdo	12	15,6	15,6	36,4
	Totalmente de acuerdo	49	63,6	63,6	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

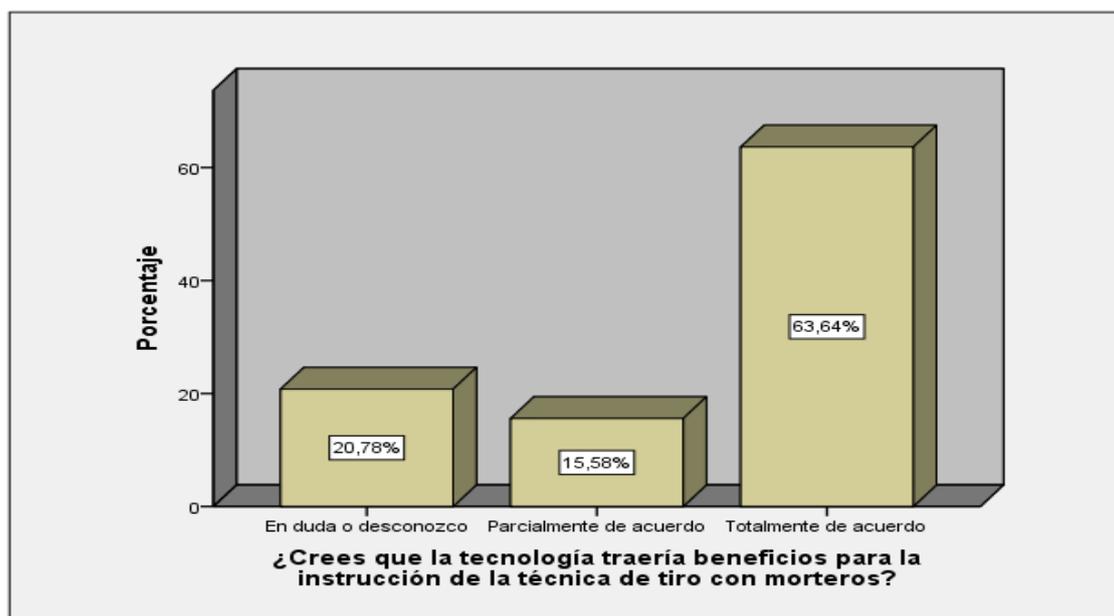


Figura 9 *La tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros*

Interpretación: Según la figura 9, el 63.64% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que la tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros. El 15.58% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 20.78% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que la tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros.

P10. ¿Consideras que es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar?

Tabla 11

Es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	20	26,0	26,0	26,0
	Parcialmente de acuerdo	19	24,7	24,7	50,6
	Totalmente de acuerdo	38	49,4	49,4	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

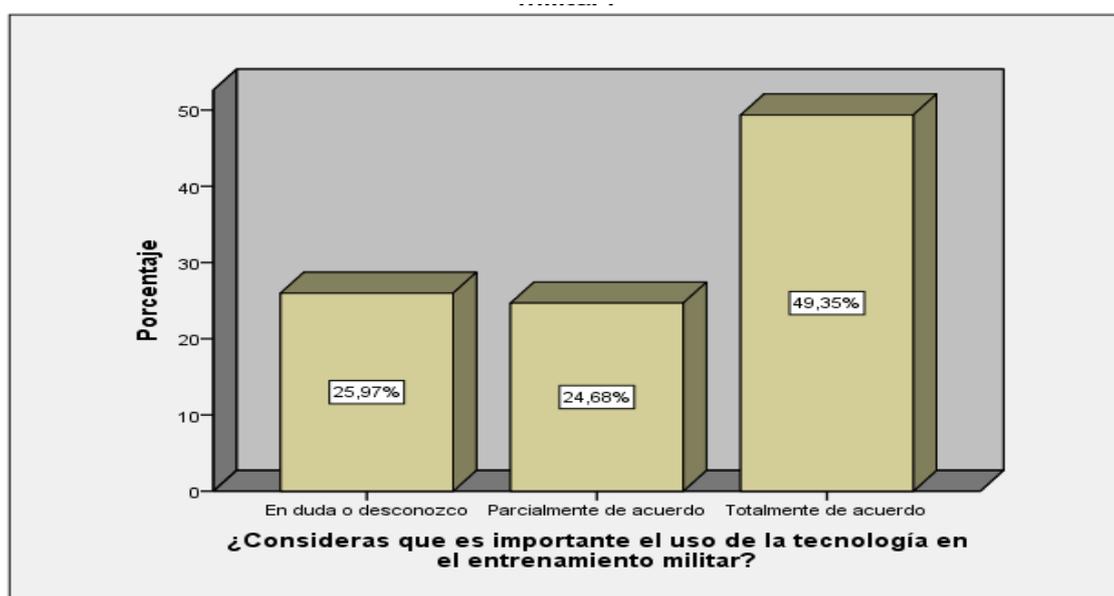


Figura 10 *Es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar*

Interpretación: Según la figura 10, el 49.35% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar. El 24.68% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 25.97% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar.

P11. ¿Crees que el contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología?

Tabla 12

El contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	14	18,2	18,2	18,2
	Parcialmente de acuerdo	15	19,5	19,5	37,7
	Totalmente de acuerdo	48	62,3	62,3	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

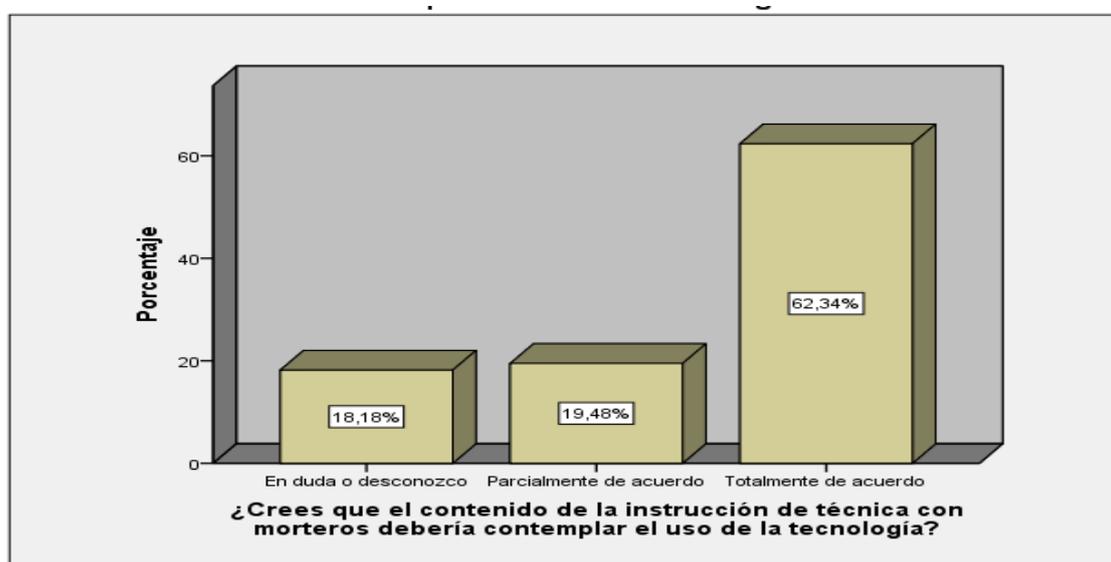


Figura 11 *El contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología*

Interpretación: Según la figura 11, el 62.34% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que el contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología. El 19.48% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 18.18% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que el contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología.

P12. ¿Crees que es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros?

Tabla 13

Es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	16	20,8	20,8	20,8
	Parcialmente de acuerdo	15	19,5	19,5	40,3
	Totalmente de acuerdo	46	59,7	59,7	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

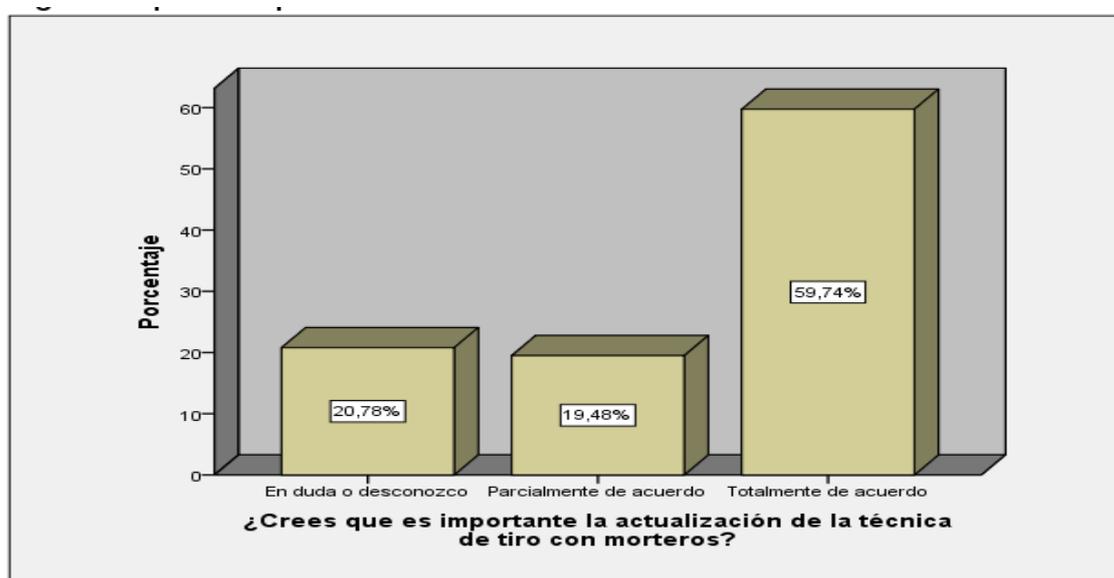


Figura 12 *Es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros*

Interpretación: Según la figura 12, el 59.74% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros. El 19.48% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 20.78% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros.

P13. ¿Consideras que el uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería?

Tabla 14

El uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	20	26,0	26,0	26,0
	Parcialmente de acuerdo	14	18,2	18,2	44,2
	Totalmente de acuerdo	43	55,8	55,8	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

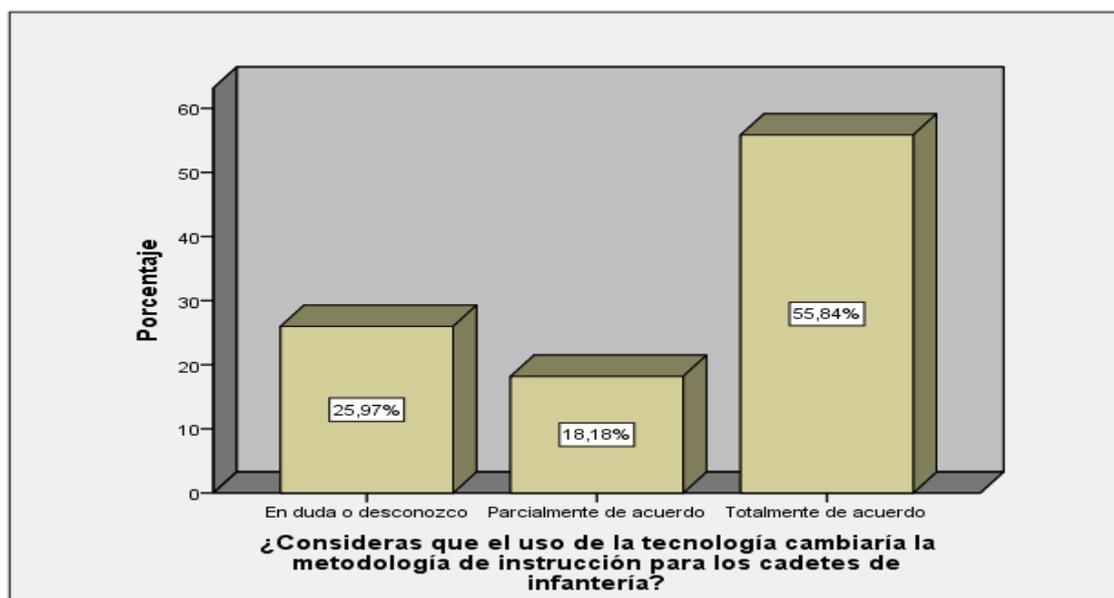


Figura 13 *El uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería*

Interpretación: Según la figura 13, el 55.84% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que el uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería. El 18.18% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 25.97% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que el uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería.

P14. ¿Crees que el instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero?

Tabla 15

El instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	28	36,4	36,4	36,4
	Parcialmente en desacuerdo	28	36,4	36,4	72,7
	En duda o desconozco	21	27,3	27,3	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

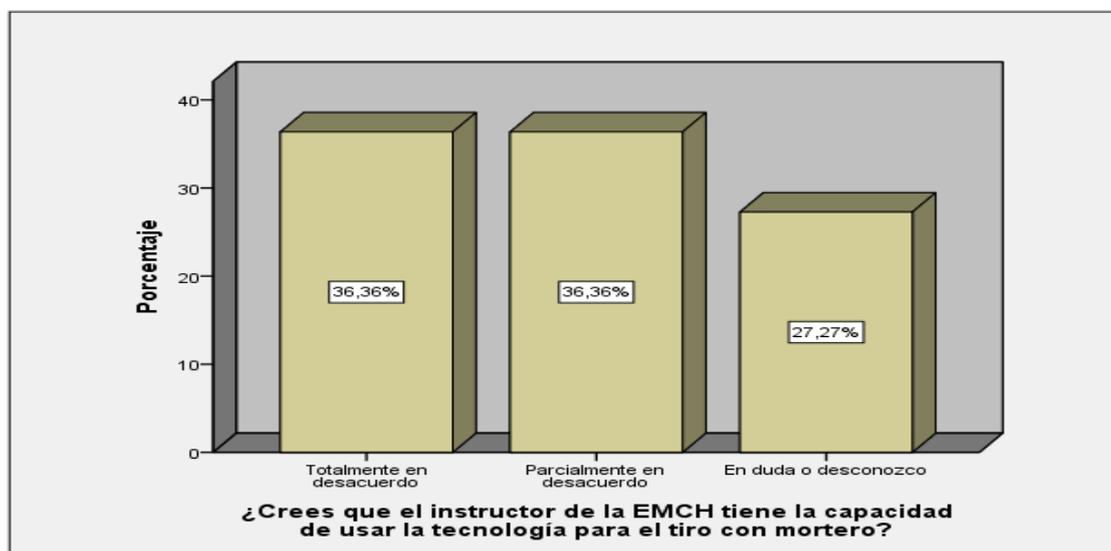


Figura 14 *El instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero*

Interpretación: Según la figura 14, el 27.27% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que el instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero. El 30.36% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 36.36% que tiene una posición de duda. La mayoría de los cadetes afirma que el instructor de la EMCH no tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero.

P15. ¿Consideras que es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros?

Tabla 16

Es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	10	13,0	13,0	13,0
	Parcialmente de acuerdo	20	26,0	26,0	39,0
	Totalmente de acuerdo	47	61,0	61,0	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

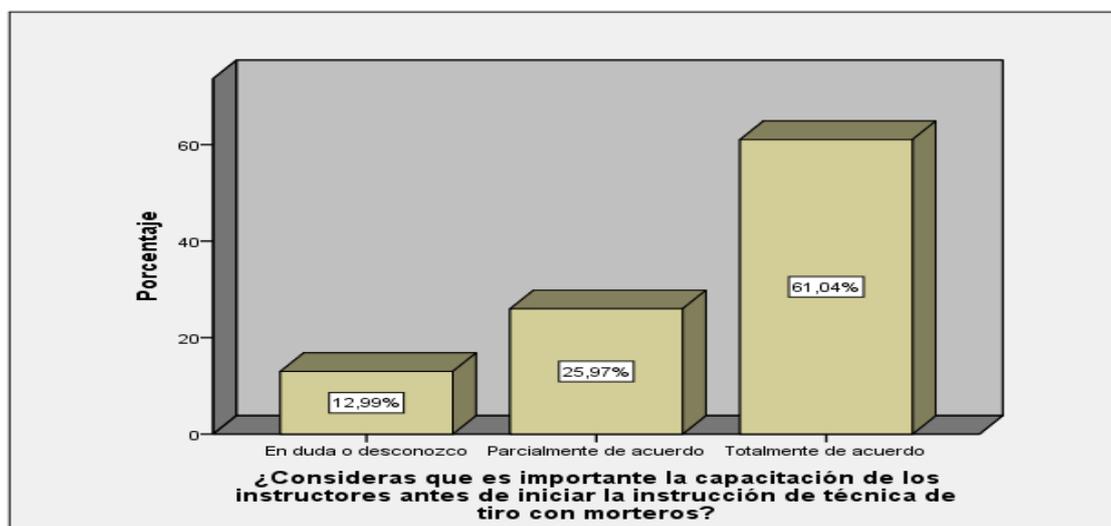


Figura 15 *Es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros*

Interpretación: Según la figura 15, el 61.04% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros. El 25.97% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 12.99% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros.

P16. ¿Consideras que la entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología?

Tabla 17

La entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	13	16,9	16,9	16,9
	Parcialmente de acuerdo	25	32,5	32,5	49,4
	Totalmente de acuerdo	39	50,6	50,6	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

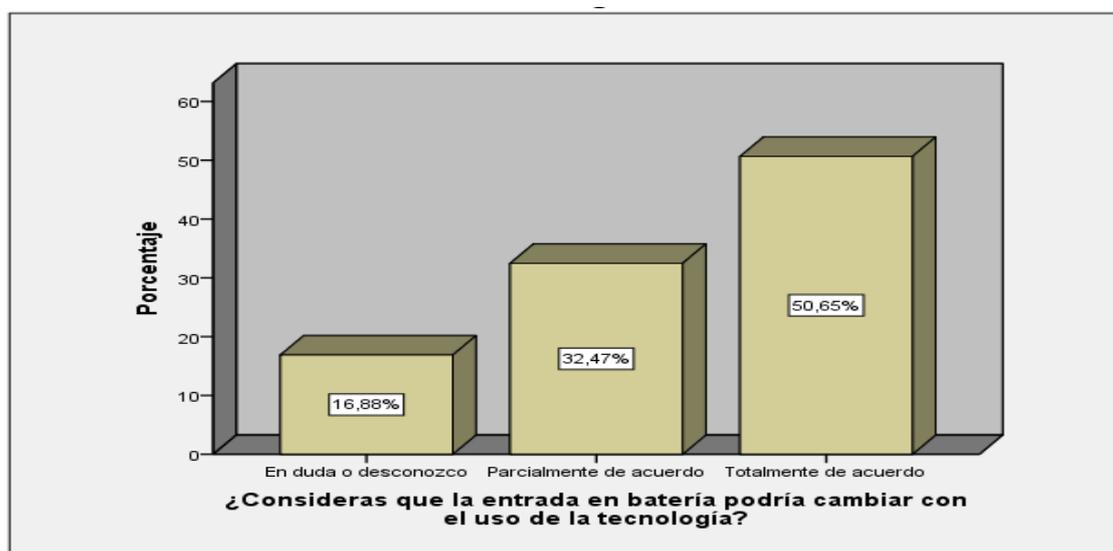


Figura 16 *La entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología*

Interpretación: Según la figura 16, el 50.65% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que la entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología. El 32.47% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 16.88% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que la entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología.

P17. ¿Crees que la entrada en batería debería modificarse?

Tabla 18*La entrada en batería debería modificarse*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	17	22,1	22,1	22,1
	Parcialmente de acuerdo	15	19,5	19,5	41,6
	Totalmente de acuerdo	45	58,4	58,4	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

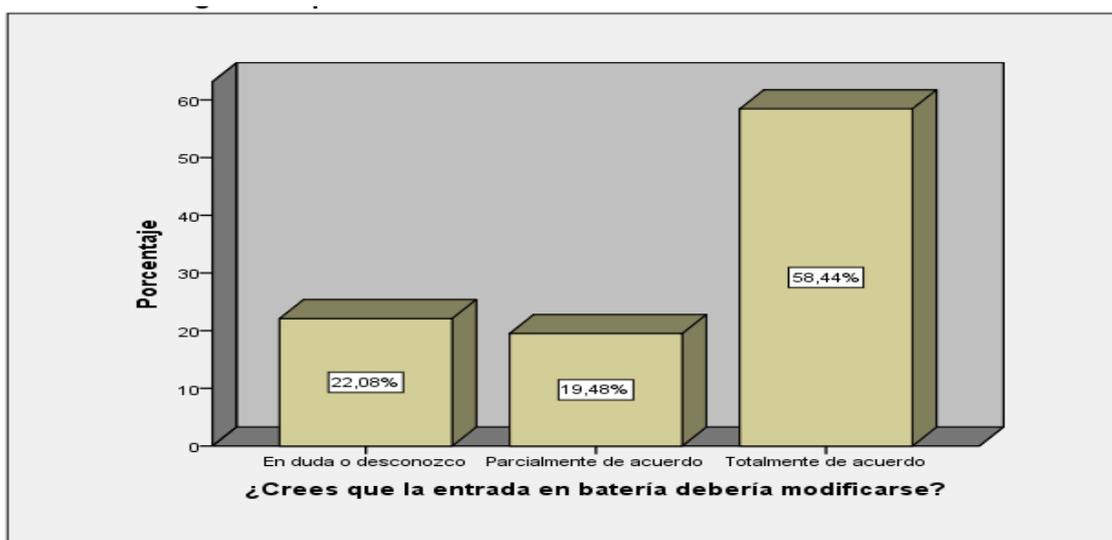


Figura 17 *La entrada en batería debería modificarse*

Interpretación: Según la figura 17, el 58.44% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que la entrada en batería debería modificarse. El 19.48% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 22.08% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que la entrada en batería debería modificarse.

P18. ¿Consideras que el proceso para la puesta en dirección es lento y complicado?

Tabla 19

El proceso para la puesta en dirección es lento y complicado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	17	22,1	22,1	22,1
	Parcialmente de acuerdo	12	15,6	15,6	37,7
	Totalmente de acuerdo	48	62,3	62,3	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

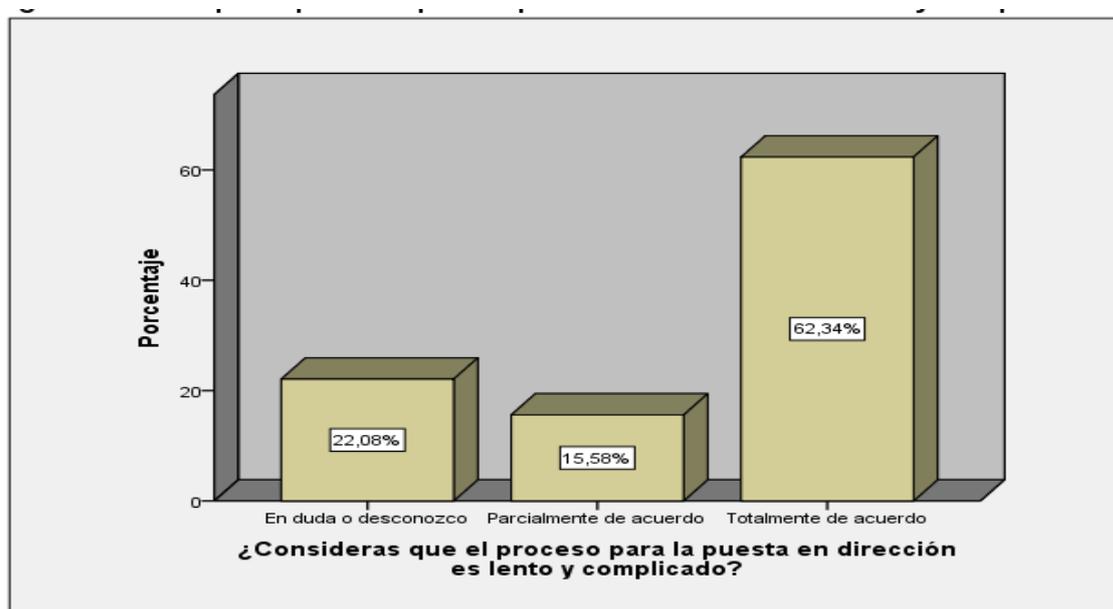


Figura 18 *El proceso para la puesta en dirección es lento y complicado*

Interpretación: Según la figura 18, el 62.34% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que el proceso para la puesta en dirección es lento y complicado. El 15.58% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 22.08% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que el proceso para la puesta en dirección es lento y complicado.

P19. ¿Crees que el uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección?

Tabla 20

El uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	17	22,1	22,1	22,1
	Parcialmente de acuerdo	15	19,5	19,5	41,6
	Totalmente de acuerdo	45	58,4	58,4	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

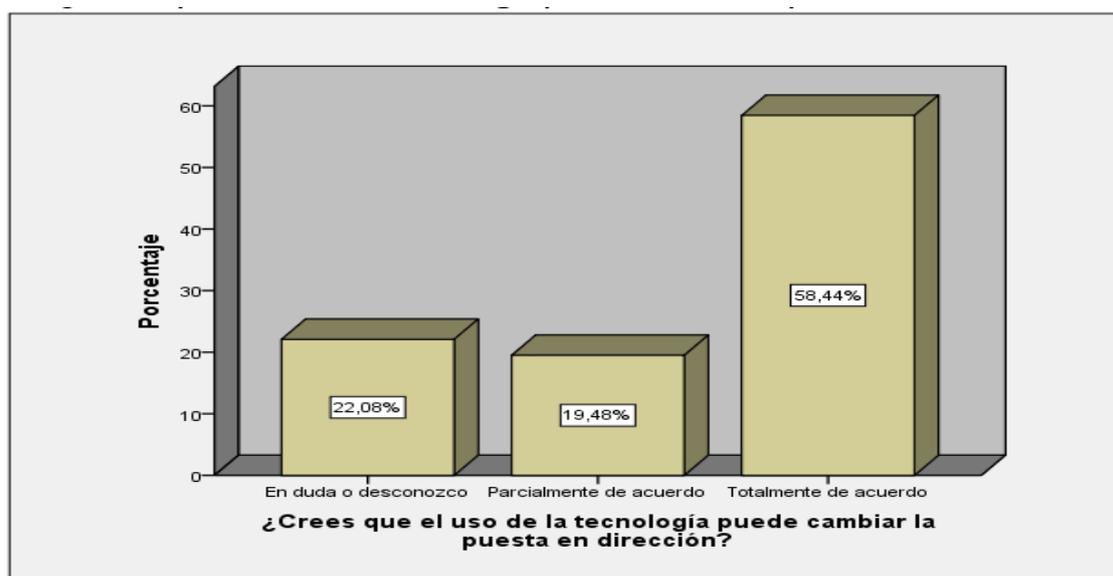


Figura 19 *El uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección*

Interpretación: Según la figura 19, el 58.44% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que el uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección. El 19.48% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 22.08% que tiene una posición de. La gran mayoría de los cadetes afirma que el uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección.

P20. ¿Consideras que la tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero?

Tabla 21

La tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	13	16,9	16,9	16,9
	Parcialmente de acuerdo	18	23,4	23,4	40,3
	Totalmente de acuerdo	46	59,7	59,7	100,0
	Total	77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

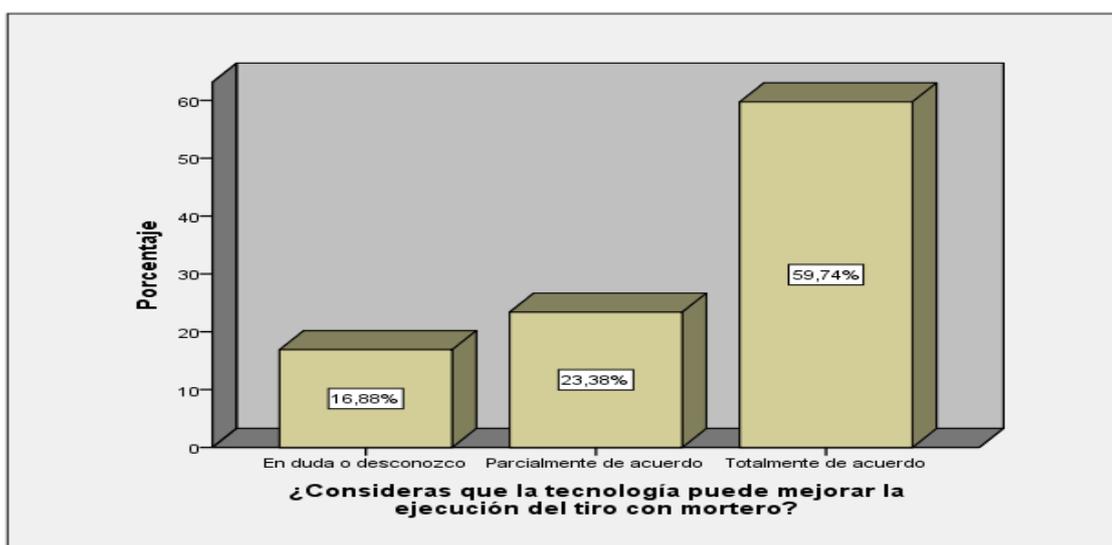


Figura 20 *La tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero*

Interpretación: Según la figura 20 el 59.74% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con que la tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero. El 23.38% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 16.88% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que la tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero.

P21. ¿Crees que el tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología?

Tabla 22

El tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En duda o desconozco	22	28,6	28,6	28,6
	Parcialmente de acuerdo	15	19,5	19,5	48,1
	Totalmente de acuerdo	40	51,9	51,9	100,0
Total		77	100,0	100,0	

Fuente: Elaborado con los datos del cuestionario.

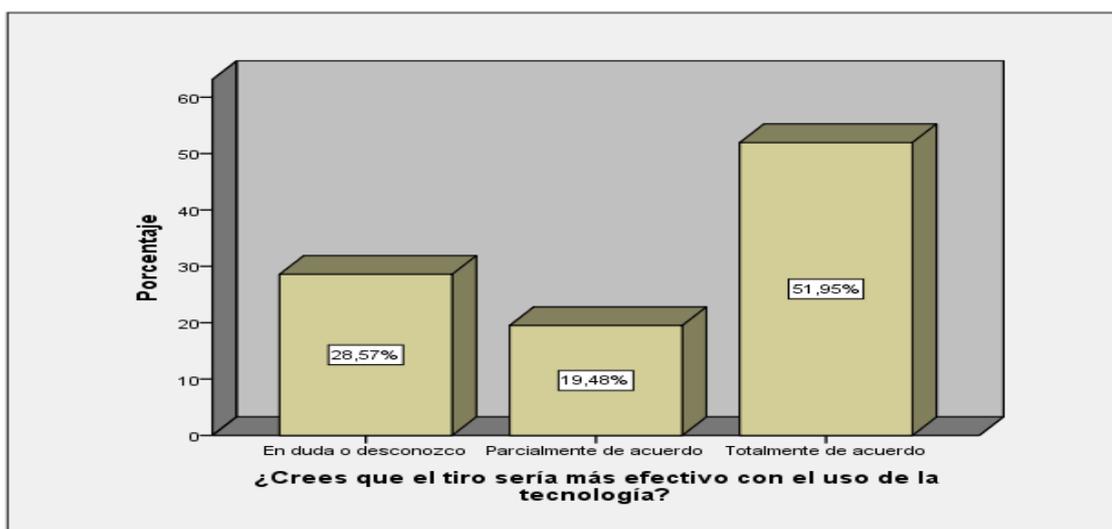


Figura 21 *El tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología*

Interpretación: Según la figura 21, el 51.95% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo con el tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología. El 19.48% de los encuestados se muestra parcialmente de acuerdo. Existe un 28.57% que tiene una posición de duda. La gran mayoría de los cadetes afirma que el tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología.

4.2. Análisis

Prueba de Hipótesis General

Hipótesis alterna

Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020.

Hipótesis Nula

No existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020.

Tabla 23

Prueba para la validación de hipótesis general

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	47,959 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	54,539	4	,000
Asociación lineal por lineal	39,463	1	,000
N de casos válidos	77		

Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar el procesamiento de datos en el programa estadístico SPSS, se puede apreciar en la table 23, el resultado del coeficiente Chi cuadrado de paerson, el cual tiene un valor de 0.000, siendo este un valor menor a 0.05, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm.

Hipótesis Específica 1

Hipótesis alterna

Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020

Hipótesis nula

No existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020

Tabla 24

Prueba para la validación de hipótesis específica 1

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,816 ^a	4	,001
Razón de verosimilitud	19,413	4	,001
Asociación lineal por lineal	16,284	1	,000
N de casos válidos	77		

Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar el procesamiento de datos en el programa estadístico SPSS, se puede apreciar en la table 24, el resultado del coeficiente Chi cuadrado de paerson, el cual tiene un valor de 0.001, siendo este un valor menor a 0.05, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm

Hipótesis Específica 1

Hipótesis altera

Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020

Hipótesis nula

No Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020

Tabla 25

Prueba para la validación de hipótesis específica 2

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	48,052 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	60,630	4	,000
Asociación lineal por lineal	37,410	1	,000
N de casos válidos	77		

Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar el procesamiento de datos en el programa estadístico SPSS, se puede apreciar en la table 25, el resultado del coeficiente Chi cuadrado de paerson, el cual tiene un valor de 0.001, siendo este un valor menor a 0.05, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, una relación directa entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm.

4.3. Discusión

La tecnología en los últimos años ha tomado mayor relevancia para el sector defensa a nivel nacional e internacional, y es con el surgimiento de la tecnología militar, la cual se refiere a la aplicación de elementos tecnológicos para la aplicación en la seguridad y la defensa, que según Carlos Martí (2006) es un elemento fundamental para las fuerzas armadas. Un ejemplo claro de lo mencionado es lo planteado por Amon & Barcenes (2020), que el uso de una aplicación móvil para la realización de tiro con morteros de 81 mm puede apoyar y mejora la instrucción en los cadetes. En ese sentido, se muestra un respaldo académico a los identificado en esta tesis, la cual ha establecido que existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con mortero de 81 y 120 mm. Esta relación permitirá mejorar los procesos de instrucción y entrenamiento, tal como lo señala Andrade & Yandun (2020) en su investigación sobre el uso de un prototipo de sistema de tiro para el entrenamiento del personal de las fuerzas armadas, concluyendo que el uso del prototipo es de beneficio para la instrucción del personal militar.

En este contexto, los resultado de esta investigación han evidenciado que el uso de la tecnología mejora los procesos de instrucción y entrenamiento, particularmente para la técnica de tiro con morteros, lo cual, beneficiaría, en un primer lugar a los cadetes, ya que su instrucción se vería afectada en forma positiva agilizando procedimiento para la realización de tiro. En segundo lugar, beneficiaría al Ejército del Perú, porque mejoraría la efectividad del tiro con morteros, ya que el uso de la tecnología tiene un menor margen de error. En forma general, el uso de la tecnología beneficia al desarrollo de procesos, procedimiento, instrucción, entrenamiento, armamento, operaciones, entre otros. Un claro ejemplo de ello, es lo establecido por Mamani & Malca (2019), concluyendo en su investigación que existe una incidencia positiva entre el empleo de simuladores (tecnología) y la instrucción de técnica de tiro con morteros.

Conclusiones

Primera conclusión

En relación con los resultados obtenidos en esta investigación, a través del procesamiento de datos, se concluye que existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm para los cadetes de 4to año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”

Segunda conclusión

En relación con los resultados obtenidos en esta investigación, a través del procesamiento de datos para calcular el Chi Cuadrado, se concluye que existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81mm y 120 mm en los cadetes de 4to año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

Tercera conclusión

En relación con los resultados obtenidos en esta investigación, a través del procesamiento de datos para calcular el Chi Cuadrado, se concluye que existe una relación directa entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de morteros de 81mm y 120 mm en los cadetes de 4to año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

Recomendaciones

Primera recomendación

En concordancia con la primera conclusión, los cadetes autores de esta tesis recomiendan que la Escuela Militar de Chorrillos, por intermedio de su departamento de Educación y la Jefatura de Batallón de Cadetes, se diseñe un prototipo de sistema para automatizar la técnica de tiro con mortero, lo cual mejoraría la instrucción y entrenamiento de los cadetes de 4to año del arma de infantería.

Segunda recomendación

En concordancia con la segunda conclusión, los cadetes autores de esta tesis recomiendan que la Escuela Militar de Chorrillos, por intermedio de su departamento de Educación, la Jefatura de Batallón de Cadetes asesorados por el departamento de telemática, se desarrolle un software que permite sistematizar los procesos de la técnica de tiro con mortero, teniendo en consideración las características y particularidades del reglamento de morteros, lo cual mejoraría la instrucción de los cadetes.

Tercera recomendación

En concordancia con la tercera conclusión, los cadetes autores de esta tesis recomiendan que la Escuela Militar de Chorrillos, por intermedio de su departamento de Educación y el departamento de logística se adquiera dispositivos electrónicos que complementar al software de la técnica de tiro con mortero, lo cual permitirá fortalecer el entrenamiento de los cadetes de 4to año del arma de infantería.

Referencias

- Amon De La Guerra, J., & Barcenés, E. (2020). *Aplicación móvil para la obtención de datos y transformación a comandos de tiro, en morteros de 81 mm del Ejército Ecuatoriano*. Ecuador.
- Andrade Torres, J., & Yandun Paspuel, D. (2020). *Prototipo de un sistema de tiro para el entrenamiento del personal de las Fuerzas Armadas Del Ecuador, usando realidad virtual y técnicas de inteligencia artificial*. Ecuador.
- Bravo Huaman, J., & Burga Lopez, L. (2019). *Empleo de simuladores de tiro y el tiro con pistola para los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019*. Peru.
- Bravo, J., & Burga, L. (2019). *Empleo de simuladores de tiro y el tiro con pistola para los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2019*. Peru.
- Cabrero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. (2013). La aplicación del juicio de experto con técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de tecnología de la Información y Comunicación en Educación*, 11 - 22.
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Castro Silva, C. (2018). *Desarrollo de un sistema de calificación para un polígono virtual de tiro basado en visión por computador*. Ecuador.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill Education.
- Mamani Luque, R., & Malca Sosa, E. (2019). *Empleo de simuladores y la instrucción de técnica de tiro con mortero de los cadetes de cuarto año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi"*. Peru.
- Mamani Luque, R., & Malca Sosa, E. (2019). *Empleo de simuladores y la instrucción de técnica de tiro con mortero de los cadetes de cuarto año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi"*. Peru.
- Mañé, S. (02 de Marzo de 2016). *IEBSCHOOL*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/ventajas-desventajas-tecnologia/>
- Roldán, N. P. (21 de Agosto de 2017). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/tecnologia.html>
- Zuazo Odria, J., & Zuñiga Muñoz, H. (2017). *Simulador de tiro de mortero y su relación con la instrucción militar de los cadetes de cuarto año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB*. Peru.

Anexo 1



Matriz de consistencia

Anexo 3: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la relación entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120mm para los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>PE₁ ¿Cuál es la relación entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar la relación que existe entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120mm para los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020</p> <p>OBJETIVO ESPECIFICO</p> <p>OE₁. Determinar la relación entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la técnica de tiro con morteros de 81 mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICO</p> <p>HE₁ Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y la instrucción de la técnica de morteros de 81 mm y 120 mm en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020</p>	<p>V.1 Uso de la tecnología</p>	Software	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas informáticos 	<p>Enfoque Cuantitativo</p> <p>Tipo/ nivel Básica correlacional</p> <p>Diseño No experimental transversal</p> <p>Diseño No experimental.</p> <p>Población 96 cadetes de INF de 4to año de la EMCH</p> <p>Muestra 77 cadetes de INF de 4to año de la EMCH</p> <p>Técnicas Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Método de análisis de datos</p>
			Hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos electrónicos 		
			<p>V 2 Técnica de tiro con morteros</p>	Instrucción	<ul style="list-style-type: none"> • Contenido • Metodología • Instructor 	

<p>PH ₂ ¿Cuál es la relación entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020?</p>	<p>OE ₂. Determinar la relación entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020</p>	<p>HE₂ Existe una relación directa entre el uso de la tecnología y el entrenamiento para la técnica de tiro con morteros de 81mm y 120 mm, en los cadetes del cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2020</p>		<p>Entrenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada en batería • Puesta en dirección. • Ejecución del Tiro • Efectividad del tiro 	<p>Programa SPSS 22</p>
---	---	--	--	----------------------	--	-------------------------

Anexo 2



Instrumento de recojo de información

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

“EL USO TECNOLÓGICO EN LA TÉCNICA DE TIRO CON MORTEROS DE 81MM Y 120MM, EN LOS CADETES DEL CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA 2020”

Este cuestionario consta de 21 preguntas, cada pregunta incluye un conjunto de cinco alternativas, deberá elegir y marcar una sola alternativa como respuesta, marcando con un aspa (X), considerando los siguientes criterios:

1	Totalmente en desacuerdo
2	Parcialmente en desacuerdo
3	En duda o desconozco
4	Parcialmente de acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Preguntas	Escala de Likert				
	1	2	3	4	5
VARIABLE 1: USO DE LA TECNOLOGÍA					
DIMENSIÓN 1: SOFTWARE					
1. ¿Crees que los sistemas informáticos serían de ayuda para realizar el tiro con morteros?					
2. ¿Consideras que los sistemas informáticos deberían de ser implementados en la instrucción de técnica de tiro con morteros?					
3. ¿Crees que los sistemas informáticos mejorarían la instrucción y entrenamiento del tiro con morteros?					
4. ¿Consideras que los sistemas informáticos se podrían utilizar para las operaciones militares?					
DIMENSIÓN 2: HARDWARE					
5. ¿Crees que un dispositivo electrónico podría ser utilizada en las operaciones militares?					
6. ¿Consideras que un dispositivo electrónico sería de fácil uso para los cadetes en su instrucción?					
7. ¿Consideras que se debe modificar la doctrina para utilizar la tecnología en la técnica de tiro con mortero?					
8. ¿Consideras que es importante actualizar la doctrina?					
9. ¿Crees que la tecnología traería beneficios para la instrucción de la técnica de tiro con morteros?					
10. ¿Consideras que es importante el uso de la tecnología en el entrenamiento militar?					
VARIABLE 1: TÉCNICA DE TIRO CON MORTEROS					
DIMENSIÓN 1: INSTRUCCIÓN					
11. ¿Crees que el contenido de la instrucción de técnica con morteros debería contemplar el uso de la tecnología?					

12. ¿Crees que es importante la actualización de la técnica de tiro con morteros?					
13. ¿Consideras que el uso de la tecnología cambiaría la metodología de instrucción para los cadetes de infantería?					
14. ¿Crees que el instructor de la EMCH tiene la capacidad de usar la tecnología para el tiro con mortero?					
15. ¿Consideras que es importante la capacitación de los instructores antes de iniciar la instrucción de técnica de tiro con morteros?					
DIMENSIÓN 2: ENTRENAMIENTO	1	2	3	4	5
16. ¿Consideras que la entrada en batería podría cambiar con el uso de la tecnología?					
17. ¿Crees que la entrada en batería debería modificarse?					
18. ¿Consideras que el proceso para la puesta en dirección es lento y complicado?					
19. ¿Crees que el uso de la tecnología puede cambiar la puesta en dirección?					
20. ¿Consideras que la tecnología puede mejorar la ejecución del tiro con mortero?					
21. ¿Crees que el tiro sería más efectivo con el uso de la tecnología?					

Anexo 3



Data

ANEXOS

Anexo 1: Base de datos

*DATOS GALDOS 22 NOV.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
1	5	3	3	1	1	3	3	3	5	3	4	4	3	1	4	4	5	3	5	3	3
2	4	5	3	3	5	5	3	5	4	3	4	5	5	3	5	3	5	4	3	5	3
3	3	5	4	3	5	4	5	5	4	5	5	3	3	2	5	3	3	5	3	4	3
4	3	3	4	4	5	4	5	5	3	3	4	5	5	1	3	4	5	3	3	5	4
5	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	5	5	2	4	4	5	5	3	4	5
6	3	4	5	5	1	5	5	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	5
7	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	5
8	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	3	3	1	4	5	4	4	5	3	4
9	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	1	4	5	3	4	4	4	3
10	3	3	5	3	4	5	3	5	3	3	4	5	3	2	3	4	5	3	4	5	3
11	3	5	4	4	3	5	3	5	5	4	3	3	5	3	4	3	3	4	5	5	5
12	3	3	3	4	4	3	4	5	5	3	4	5	3	1	4	4	5	5	5	4	4
13	3	4	5	5	5	3	3	4	4	4	5	3	4	2	3	3	5	3	3	4	5
14	4	4	5	3	4	4	3	3	3	5	5	3	5	1	5	4	3	5	3	4	5
15	4	4	5	4	5	3	5	4	5	5	4	5	3	2	4	4	4	3	5	3	3
16	4	3	5	4	2	5	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	3	5	3	5	3
17	3	4	5	3	3	4	3	4	3	3	4	5	5	2	5	3	3	3	4	3	3
18	4	3	5	5	3	5	3	4	4	3	3	5	4	2	4	3	4	5	3	4	3
19	5	4	5	3	4	3	5	3	5	5	3	3	4	3	3	4	3	5	4	3	5
20	3	4	5	2	4	3	4	4	5	5	3	4	3	3	3	5	4	4	5	4	3
21	4	4	5	5	4	5	3	3	5	3	3	5	2	5	5	3	5	5	5	5	4
22	3	4	5	2	5	5	3	3	3	4	3	4	4	2	4	4	5	5	4	3	3
23	3	4	5	2	3	3	3	4	4	5	4	3	2	5	4	3	5	4	5	3	3
24	5	4	5	5	5	3	3	3	5	3	4	3	4	2	5	4	5	5	4	3	4
25	3	5	5	2	5	4	5	4	5	4	5	5	5	2	4	4	5	3	5	5	4
26	5	3	5	1	2	3	3	4	5	3	3	5	5	1	3	5	3	4	4	4	5
27	3	5	5	5	2	4	5	4	5	4	3	3	4	2	5	3	4	3	5	5	3

Vista de datos Vista de variables

*DATOS GALDOS 22 NOV.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
29	3	3	5	2	2	5	3	4	5	3	4	3	5	1	3	3	5	5	3	5	4
30	4	5	5	3	3	4	3	3	5	3	5	4	5	1	5	3	5	3	5	5	4
31	4	3	5	3	2	5	3	5	5	4	3	4	4	1	5	4	3	4	5	5	4
32	4	5	5	5	4	5	5	3	3	4	4	3	3	2	4	4	3	5	5	4	4
33	4	4	5	3	5	4	5	4	3	3	5	4	5	2	5	4	5	5	3	4	5
34	5	3	5	4	5	3	5	4	3	4	5	4	3	1	4	4	4	3	3	3	5
35	5	5	5	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	5	5	3	3	4
36	5	3	5	4	5	5	5	4	5	4	5	3	4	1	5	4	4	4	5	5	3
37	4	4	5	3	5	4	5	4	3	3	5	5	3	1	4	4	4	3	3	5	3
38	5	4	5	4	5	3	5	5	5	4	5	3	5	3	4	4	5	3	5	4	3
39	4	5	5	5	5	3	3	3	3	4	5	5	3	3	4	3	4	4	3	5	4
40	4	3	5	3	5	5	4	5	4	4	4	4	3	3	5	5	3	5	4	4	3
41	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	4	1	4	4	4	3	4	4	3
42	5	3	5	5	5	5	3	5	5	4	5	4	3	2	5	5	3	5	4	3	3
43	4	4	5	5	5	4	5	4	3	4	5	3	5	1	5	3	4	3	5	4	3
44	4	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3	4	3	2	5	5	5	5	5	5	5
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
46	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
47	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
48	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
49	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
50	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
51	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
52	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
55	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5

Vista de datos Vista de variables

*DATOS GALDOS 22 NOV.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

8 :

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	var
55	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
56	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
57	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
58	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
59	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
60	5	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
61	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
62	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
63	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
64	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
65	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
66	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
67	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
68	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
69	5	3	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5
70	5	5	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
71	5	4	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5
72	5	3	2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5
73	3	5	2	5	4	4	3	3	5	5	4	3	4	3	5	4	4	3	4	5	4	4
74	5	5	2	5	4	5	4	3	3	3	5	5	3	2	5	4	4	5	4	5	4	4
75	3	4	2	5	3	5	5	4	4	4	5	5	3	1	3	3	4	4	3	3	4	4
76	4	3	4	5	5	4	3	4	4	5	4	3	4	3	5	5	5	3	5	4	3	3
77	5	4	4	3	5	3	3	4	5	5	4	5	4	1	4	5	3	3	4	4	3	3
78																						
79																						
80																						
81																						

Vista de datos Vista de variables

Anexo 4



Validación del instrumento por expertos

Anexo 4: Validación de instrumento por experto

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN /TESIS:

EL USO TECNOLÓGICO EN LA TÉCNICA DE TIRO CON MORTEROS DE 81MM Y 120MM, EN LOS CADETES DEL CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA 2020

AUTORES:

BACH GALDOS

INSTRUCCIONES: Coloque "x" en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1.CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.											X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad											X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										X	
7.CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										X	
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										X	
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación										X	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: _____

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:-----

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO:

INSTITUCIÓN DONDE LABORA;

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

FIRMA:

POST FIRMA:

DNI:

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN /TESIS:

EL USO TECNOLÓGICO EN LA TÉCNICA DE TIRO CON MORTEROS DE 81MM Y 120MM, EN LOS CADETES DEL CUARTO AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA 2020

AUTORES:

BACH GALDOS

INSTRUCCIONES: Coloque "x" en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1.CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.											X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad											X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación											X
7.CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.											X
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.									X		
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación											X
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.											X

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: _____

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:-----

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: _____

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; _____

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: _____

FIRMA:

POST FIRMA:

DNI:

Anexo 5



**Constancia de entidad donde se
efectuó la investigación**

Anexo 5: Constancia de Entidad donde se efectuó la investigación**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**

CONSTANCIA

El que suscribe Sub Director Académico de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

HACE CONSTAR

Que los Cadetes que se mencionan han realizado la investigación en esta dependencia militar sobre el tema titulado: El uso de la tecnología y su relación con la técnica de tiro con mortero de 81mm y 120mm para los cadetes del arma de Infantería de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2020.

Investigadores:

Bach.

Se le expide la presente Constancia a efectos de emplearla como anexo en su investigación.

2020

Chorrillos,..... de..... del

.....

Anexo 6



Compromiso de autenticidad del instrumento

Anexo 6: Compromiso de autenticidad del instrumento

Los Cadetes que suscriben líneas abajo, autores del trabajo de investigación titulado: El uso de la tecnología y su relación con la técnica de tiro

con mortero de 81mm y 120mm para los cadetes del arma de Infantería de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2020

HACEN CONSTAR:

Que el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, ni temas presentados 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 la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

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

Chorrillos,..... dedel

2020

.....
Bach. Galdos Romero Carlos Abraham

.....
Bach. Caira Cayra Max Jose

Anexo 7



ACTA DE SUSTENTACION



ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS – PROM CXXVII

En el distrito de Chorrillos de la ciudad de Lima, siendo las horas del día de del 2020, se dio inicio a la sustentación de la tesis titulada:

EL USO DE LA TECNOLOGÍA EN LA TÉCNICA DE TIRO CON MORTEROS DE 81 MM Y 120 MM EN LOS CADETES DE IV AÑO DEL ARMA DE INFANTERÍA, 2020

Presentada por:

- CAIRA CAYRA MAX JOSÉ
- GALDOS ROMERO CARLOS ABRAHAM

Ante el Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" y conformada por:

- Presidente : TC PEREIRA ARENAS WILLBER
- Secretario : MY ESTACIO FLORES CANDICE ANATOLIA
- Vocal : MG AVALOS CUARITE CESAR

Concluida la sustentación, los miembros del Jurado dictaminaron:

.....

APROBADA POR UNANIMIDAD () APROBADA POR MAYORIA () OBSERVADA ()
DESAPROBADA ()

Siendo las horas del día de se dio por concluido el presente acto académico, firmando los miembros del Jurado

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE

Anexo 7



ACTA DE SUSTENTACION