

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



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

**Empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro de artillería  
y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los  
cadetes del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos  
CFB, 2020**

**PRESENTADO POR:**

**Gil Pérez Mattheu Spencer  
Mantari Aranya Christian Anthony**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

**ASESOR:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PRESIDENTE DEL JURADO:**

\_\_\_\_\_

**MIEMBROS DEL JURADO**

## **DEDICATORIA**

A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional y respaldo en las decisiones que he tomado. Fueron, son y serán mi motivación durante el desarrollo de mi carrera de oficial.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por la vida y por guiarme por el camino del bien.

Al Ejército del Perú, por haberme permitido ingresar a sus filas para hacer frente a las amenazas de nuestra patria.

Un profundo y reconocido agradecimiento a mi alma mater, la Escuela Militar de Chorrillos, “Coronel Francisco Bolognesi”, por ser la forjadora de mis valores y formarme para ser un oficial del Ejército íntegro y con las capacidades suficientes para servir a mi patria.

## **PRESENTACION**

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y títulos de la Escuela Militar de Chorrillos para optar al grado de licenciado en Ciencias Militares se presenta la Tesis titulada:

“Empleo del sistema Elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes del arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB, 2019”

Las responsabilidades del trabajo son las siguientes:

- Aspecto metodológico: Bach Mantari Aranya Christian Anthony
- Aspecto temático: Bach Gil Pérez Mattheu Spencer

La investigación tuvo por finalidad determinar la relación que existe entre el sistema EBIT y la eficacia del tiro y aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes del arma de Artillería.

Por lo tanto, señores miembros del jurado se pone a vuestra disposición el presente tema para ser debidamente evaluado por ustedes.

Los Autores

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>III</b>
<b>PRESENTACION .....</b>	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURA .....</b>	<b>VIII</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>IX</b>
<b>ABSTRAC .....</b>	<b>X</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>12</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>12</b>
1.1.1 Situación problemática.....	12
1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación.....	14
1.1.3 Limitaciones y Viabilidad .....	14
<b>1.2. Formulación del Problema .....</b>	<b>16</b>
1.2.1 Problema General.....	16
1.2.2 Problemas Específicos .....	16
<b>1.3. Objetivos de la investigación.....</b>	<b>16</b>
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>17</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1. Formulación de Hipótesis .....</b>	<b>17</b>
2.1.1 Hipótesis General.....	17
2.1.2 Hipótesis Específicas .....	17
<b>2.2.2. Variable 2: Aprovechamiento de la munición .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Conceptualización de Variables .....</b>	<b>18</b>

2.4 Antecedentes de la Investigación .....	19
2.4.1. Antecedentes Nacionales.....	19
2.4.1. Antecedentes Internacionales.....	22
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>34</b>
3.1. Método y Enfoque de la Investigación.....	34
3.2. Tipo de Investigación .....	34
3.3. Nivel y Diseño de la Investigación.....	34
3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.....	35
3.5. Elaboración de los instrumentos.....	35
3.5.1. Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos.....	35
3.5.2. Aplicación de los instrumentos .....	36
3.6. Universo, Población y Muestra .....	36
3.7. Criterios de Selección de la muestra.....	38
<b>CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
4.1 Interpretación de resultados.....	39
4.2 Análisis.....	59
4.3. Discusión .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>63</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
Anexo 1: Base de Datos .....	67
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.....	68
Anexo 3: Matriz de consistencia.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 4: Validación de hoja de expertos .....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 5: Constancia de Entidad donde se efectuó la investigación.....	80
Anexo 6: Compromiso de autenticidad del instrumento .....	83

## Índice de tablas

TABLA 1 FRECUENCIA SOBRE SI LA EMCH DEBERÍA INNOVAR SU INSTRUCCIÓN CON EL EMPLEO DEL SISTEMA ELBIT PARA LA EFICACIA DEL TIRO DE ARTILLERÍA. ....	39
TABLA 2 FRECUENCIA SOBRE SI ES IMPORTANTE LA INNOVACIÓN EN LA INSTRUCCIÓN DEL TIRO DE ARTILLERÍA .....	40
TABLA 3 FRECUENCIA SOBRE SI EL SISTEMA ELBIT MEJORARÁ LA CALIDAD EDUCATIVA DE LOS CADETES DE ARTILLERÍA .....	41
TABLA 4 FRECUENCIA SOBRE SI LOS CADETES DE ARTILLERÍA PODRÍAN TENER MÁS EFICIENCIA EN SU TIRO AL HACER USO DEL SISTEMA ELBIT .....	42
TABLA 5 FRECUENCIA SOBRE SI LAS AUTORIDADES DE LA EMCH TIENEN FALTA DE INICIATIVA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA ELBIT .....	43
TABLA 6 FRECUENCIA SOBRE SI EL SISTEMA ELBIT PUEDE REDUCIR EL TIEMPO EN EL TIRO DE ARTILLERÍA .....	44
TABLA 7 FRECUENCIA SOBRE SI LA REDUCCIÓN DEL TIEMPO ES IMPORTANTE PARA EL TIRO DE ARTILLERÍA .....	45
TABLA 8 FRECUENCIA SOBRE SI EL SISTEMA ELBIT OCASIONARÍA UNA MEJORA EN LA INSTRUCCIÓN DE TIRO DE ARTILLERÍA .....	46
TABLA 9 FRECUENCIA SOBRE SI LA FALTA DE INTERÉS DE LOS CADETES PERJUDICA LA SEGURIDAD DE LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN. ....	47
TABLA 10 FRECUENCIA SOBRE SI LA FALTA DE INTERÉS DE LOS CADETES PUEDE AFECTAR EL TIRO DE ARTILLERÍA .....	48
TABLA 11 FRECUENCIA SOBRE SI EL SISTEMA ELBIT PUEDE REDUCIR LOS DAÑOS EN LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN .....	49
TABLA 12 FRECUENCIA SOBRE SI LOS CADETES PUEDEN CONTRIBUIR CON LA REDUCCIÓN DE DAÑOS A LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN .....	50
TABLA 13 FRECUENCIA SOBRE SI LA FALTA DE RECURSOS PUEDE PERJUDICAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ELBIT. ....	51
TABLA 14 FRECUENCIA SOBRE SI LA FALTA DE RECURSOS AFECTA LA SEGURIDAD DE LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN EN EL TIRO DE ARTILLERÍA .....	52
TABLA 15 FRECUENCIA SOBRE SI ES NECESARIO MANTENER UN INVENTARIO DE MUNICIÓN ACTUALIZADO .....	53
TABLA 16 FRECUENCIA SOBRE SI EL SISTEMA ELBIT PUEDE MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS. 54	54
TABLA 17 FRECUENCIA SOBRE SI EL NIVEL DE RECURSOS DE LA EMCH ES EL ADECUADO PARA REALIZAR EL TIRO DE ARTILLERÍA .....	55
TABLA 18 FRECUENCIA SOBRE SI EL SISTEMA ELBIT APOYARÍA EN EL CONTROL DEL NIVEL DE RECURSOS.....	56
TABLA 19 FRECUENCIA SOBRE LA EMCH TIENE UNA ADECUADA COOPERACIÓN ENTRE SUS ÁREAS ...	57
TABLA 20 FRECUENCIA SOBRE SI ES IMPORTANTE LA COOPERACIÓN ENTRE ÁREAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN PARA EL TIRO DE ARTILLERÍA .....	58
TABLA 21 PRUEBA DE CHI CUADRADO PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL .....	59
TABLA 22 PRUEBA DE CHI CUADRADO PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.....	60
TABLA 23 PRUEBA DE CHI CUADRADO PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2 .....	61

## Índice de figura

<b>FIGURA 1 LA EMCH DEBERÍA INNOVAR SU INSTRUCCIÓN CON EL EMPLEO DEL SISTEMA ELBIT PARA LA EFICACIA DEL TIRO DE ARTILLERÍA .....</b>	<b>39</b>
<b>FIGURA 2 ES IMPORTANTE LA INNOVACIÓN EN LA INSTRUCCIÓN DEL TIRO DE ARTILLERÍA .....</b>	<b>40</b>
<b>FIGURA 3 EL SISTEMA ELBIT MEJORARÁ LA CALIDAD EDUCATIVA DE LOS CADETES DE ARTILLERÍA ..</b>	<b>41</b>
<b>FIGURA 4 LOS CADETES DE ARTILLERÍA PODRÍAN TENER MÁS EFICIENCIA EN SU TIRO AL HACER USO DEL SISTEMA ELBIT .....</b>	<b>42</b>
<b>FIGURA 5 LAS AUTORIDADES DE LA EMCH TIENEN FALTA DE INICIATIVA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA ELBIT.....</b>	<b>43</b>
<b>FIGURA 6 EL SISTEMA ELBIT PUEDE REDUCIR EL TIEMPO EN EL TIRO DE ARTILLERÍA .....</b>	<b>44</b>
<b>FIGURA 7 LA REDUCCIÓN DEL TIEMPO ES IMPORTANTE PARA EL TIRO DE ARTILLERÍA.....</b>	<b>45</b>
<b>FIGURA 8 EL SISTEMA ELBIT OCASIONARÍA UNA MEJORA EN LA INSTRUCCIÓN DE TIRO DE ARTILLERÍA .....</b>	<b>46</b>
<b>FIGURA 9 LA FALTA DE INTERÉS DE LOS CADETES PERJUDICA LA SEGURIDAD DE LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN .....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURA 10 LA FALTA DE INTERÉS DE LOS CADETES PUEDE AFECTAR EL TIRO DE ARTILLERÍA .....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURA 11 EL SISTEMA ELBIT PUEDE REDUCIR LOS DAÑOS EN LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN .....</b>	<b>49</b>
<b>FIGURA 12 LOS CADETES PUEDEN CONTRIBUIR CON LA REDUCCIÓN DE DAÑOS A LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN. ....</b>	<b>50</b>
<b>FIGURA 13 LA FALTA DE RECURSOS PUEDE PERJUDICAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ELBIT ..</b>	<b>51</b>
<b>FIGURA 14 LA FALTA DE RECURSOS AFECTA LA SEGURIDAD DE LA MUNICIÓN DE INSTRUCCIÓN EN EL TIRO DE ARTILLERÍA.....</b>	<b>52</b>
<b>FIGURA 15 ES NECESARIO MANTENER UN INVENTARIO DE MUNICIÓN ACTUALIZADO .....</b>	<b>¡ERROR!</b>
<b>MARCADOR NO DEFINIDO. ....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURA 16 EL SISTEMA ELBIT PUEDE MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS .....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURA 17 EL NIVEL DE RECURSOS DE LA EMCH ES EL ADECUADO PARA REALIZAR EL TIRO DE ARTILLERÍA .....</b>	<b>55</b>
<b>FIGURA 18 EL SISTEMA ELBIT APOYARÍA EN EL CONTROL DEL NIVEL DE RECURSOS .....</b>	<b>56</b>
<b>FIGURA 19 LA EMCH TIENE UNA ADECUADA COOPERACIÓN ENTRE SUS ÁREAS.....</b>	<b>57</b>

## RESUMEN

La presente tesis titulada “Empleo del sistema Elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes del arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos, Coronel Francisco Bolognesi”, tiene como objetivo describir la relación que existe entre el empleo del sistema elbit para la eficacia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes.

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico cuantitativo, se ha desarrollado en un nivel correlacional. Esta investigación se elaboró con un diseño no experimental transaccional, aplicando una encuesta como técnica a una muestra de 92 cadetes de Artillería.

Los resultados de esta tesis evidenciaron que el empleo del sistema elbit para la eficacia del tiro de artillería tiene una relación significativa con el aprovechamiento de la munición en la instrucción, que fue producido mediante el análisis de datos a través del software estadístico SPSS.

Palabras claves: Sistema elbit, munición, eficiencia, seguridad, rapidez, gestión logística.

## ABSTRAC

The present thesis entitled "Use of the Elbit system for the effectiveness of artillery fire and the use of ammunition in the training of cadets of the Artillery weapon of the Military School of Chorrillos, Colonel Francisco Bolognesi", aims to describe the relationship between the use of the elbit system for effectiveness in artillery firing and the use of ammunition in the training of cadets.

The present investigation was developed under a quantitative methodological approach, it has been developed at a correlational level. This research was carried out with a non-experimental transactional design, applying a survey as a technique to a sample of 92 Artillery cadets.

The results of this thesis showed that the use of the elbit system for the effectiveness of artillery fire has a significant relationship with the use of ammunition in training, which was produced by analyzing data through the SPSS statistical software.

Keywords: elbit system, ammunition, efficiency, security, speed, logistics management

## INTRODUCCION

La modernización del Ejército centra en el uso de nuevas e innovadores herramientas que otorgan y fortalecen las capacidades fundamentales y operacionales. Es así que el sistema Elbit, es una moderna herramienta que permite realizar tiros de artillería con una mayor precisión y eficiencia, además de mejorar el uso de la munición. Es por ello que en esta investigación se describe como el citado sistema se relaciona con el aprovechamiento de la munición. Para lograr dicho objetivo esta investigación se ha estructurado en cuatro capítulos de la siguiente manera:

En el Capítulo I, Planteamiento del problema, se expone la situación problemática, se plantean los problemas y objetivos de la investigación y se explica las limitaciones, justificación y la viabilidad.

En el Capítulo II, Marco Teórico, se muestran los antecedentes de la investigación y el sustento teórico de las variables.

En el Capítulo III, Marco Metodológico, en este capítulo se describe la metodología empleada para el desarrollo de esta investigación.

En el Capítulo IV, Interpretación, análisis y discusión de los resultados, es la presentación de los resultados de la encuesta, y se muestra la prueba de hipótesis realizada producto del análisis del coeficiente Chi Cuadrado.

Por último, se muestran las conclusiones a las que ha llegado esta investigación, a partir de la cual se han propuesto recomendaciones.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

#### 1.1.1 Situación problemática

La Escuela Militar de Chorrillos es una institución militar con una antigua tradición desde 1830 siendo el alma mater del ejército donde se forman a los mejores oficiales y son destacados a las diferentes unidades del Perú.

La Educación es un pilar fundamental y muy importante en las escuelas y academias de alto rendimiento, descuidar aspectos básicos podría afectar en la enseñanza y en la calidad de educativa que reciba el cadete y así podría crear un sesgo al monto de la calificación.

La falta de software ha llevado a que la enseñanza en el arma de artillería disminuya parcialmente, en cualquier inspección únicamente contamos con material que la escuela se ha venido desempeñando desde su creación, pero no podemos medir el desempeño total del cadete ya que en la actualidad las diferentes unidades cuentan con material de artillería que necesita de sistemas para un mejor desarrollo a la hora de hacer el pedido de tiro.

Observamos el proceso de enseñanza y obtuvimos una desconformidad al momento de realizar los pedidos de tiro ya que en la actualidad existe muchos sistemas de comando y control los cuales nos ayudan a tener un mejor desempeño, la exigencia que tienen los cadetes debe ser mayor ya que el cadete de la escuela militar debe poseer una educación de primer nivel.

La escuela militar tiene por finalidad lograr el máximo potencial en el cadete del arma de artillería y la tecnología influirá y será pieza clave para generar un desempeño óptimo, el solo hecho de que la escuela militar no cuente con material tecnológico que ayude a mejorar la educación en los cadetes genera mal humor, aburrimiento, estrés y eso afecta a que obtengamos bajos niveles académicos, son factores que afectan significativamente el desempeño.

Si bien es cierto la tecnología a tenido un avance muy rápido y muchos ejércitos han aplicado estos sistemas en sus unidades de apoyo de fuego como es la artillería y de esta manera que los cadetes deben salir con un conocimiento único en lo que debería ser nuestra artillería peruana ya que podremos resolver pedidos de tiro mucho más rápido y eficaz obteniendo datos exactos de nuestros objetivos, además analizando la condiciones climatologías que están puedan afectar al momento del pedido de tiro, es así que los oficiales deben ser capacitados no solamente en la escuela militar, también debemos complementar cursos que ayuden a conocer nuevos sistemas integrales que mejore la calidad de eficacia en los tiros de artillería.

El apoyo de fuegos que realizamos deben ser calculados de una manera exacta ya que cualquier dato inexacto podría dañar fuerzas amigas es así que no asegurar la calidad educativa por problemas internos o externos tales como la política, la economía, las decisiones burocráticas es un peligro para el fortalecimiento de nuestra institución.

El proceso en la mejora continua en la educación no se desarrolló por lo que es muy importante aplicar conocimientos tecnológicos para asegurar que las principales brechas de la educación no afecte y perjudique en su totalidad y así poder disminuir y aumentar el desempeño y la calidad en los tiros de artillería ya que es una parte esencial en el desarrollo por ende para la seguridad y estado de alerta de nuestros futuros oficiales.

El retorno en la inversión para obtener materiales tecnológicos que influya al arma de artillería deben ser los más eficientes posible, por ello es importa una restructuración y analizar cada una de las piezas y observar si se obtiene un mejor resultado es así que este sistema será eficiente si genera, mayores niveles de rendimiento académico y rendimiento físico.

Ademas de que por muchos años en artilleria se a llevado una malla curricular de ingenieria de sistemas ya que esto foratalecia los conocimientos que el futuro oficial de arilleria podría desempeñar en sus unidades o crear sistemas que ayuden la obteccion de datos mas exactos, pero en la actualidad la malla curricular a sido modificado llendo curso de administración que como especialidad de artilleria no desempeñaremos trayendo como consecuencia la perdida de conocimientos claves para la puesta en dirección de nuestras baterías de artillería

### 1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación

#### Justificación practica

La justificación nos servirá como herramienta tangible, solida e imparcial para los que evalúan y toman decisiones en la EMCH, tengan una base que permita mejorar la enseñanza en el arma de artillería de los cadetes de la “escuela militar de chorrillos “coronel francisco Bolognesi” con el propósito de mejorar sus conocimientos tecnológicos que en la actualmente se van implantando en el ejército.

#### Justificación investigativa

Contribuir en un futuro con investigadores que deseen utilizar información de la presente investigación y permitan intervenir en mejorar los conocimientos tecnológicos.

#### Justificación teórica

La presente investigación tiene una justificación teórica ya que el propósito es generar una reflexión sobre los conceptos que se tenían del tema, un debate académico permitirá obtener conocimientos previos en busca de contrastar resultados al finalizar esta y también el generar soluciones y recomendaciones.

### 1.1.3 Limitaciones y Viabilidad

#### Limitación espacial

El objeto del estudio se encuentra establecido en el distrito de Chorrillos, provincia de Lima, en las instalaciones del Ejercito- Comando de Educación y Doctrina del Ejército. En estas instalaciones se encuentra la Escuela Militar de Chorrillos que alberga al Batallón de Cadetes, los cadetes de 4 año de artillería reciben instrucción en SATAC, el cual está suscrito al horario de distribución y a la autorización del ingreso.

#### Limitación económica

El trabajo de los investigadores presenta limitación ya que están sujetos a una propina mensual lo cual son ayudados económicamente por sus padres y otros

familiares para poder solventar la presente tesis, sin embargo, los gastos considerados serán cubiertos a cabalidad.

#### Limitaciones de tiempo

No se dispone del tiempo disponible por las diferentes actividades académicas y administrativas que figuran en progresión y se deben de cumplir, sin embargo se a designado 3 horas académicas en las tardes y además de los fines de semana para la búsqueda de información. El factor tiempo, es indispensable para desarrollar la investigación, lo que constituyó una dificultad a superar, sin embargo la tesis se logró desarrollar con éxito.

#### Limitaciones de información

No se tuvo limitaciones sobre la información ya que pudimos interactuar con los diferentes oficiales de artillería que laboran en la escuela militar de chorrillos “CFB” y la limitación se presentó al momento de la búsqueda de información del sistema elbit sin embargo se logró conseguir información necesaria para la elaboración del presente trabajo.

#### Viabilidad

La viabilidad de la investigación está íntimamente relacionada con la disponibilidad de los recursos materiales, económicos, financieros, humanos, tiempo de información. Para cada uno de estos aspectos, hay que hacer un cuestionamiento crítico y realista con una respuesta clara y definida, ya que alguna duda al respecto puede obstaculizar los propósitos de la investigación.

Se dispone de los diferentes factores para la investigación como el tiempo, optando en buscar investigaciones. La metodología de estudio seleccionada permitirá conducir a obtener las respuestas más acertadas en el marco de la ética y la confiabilidad en el procesamiento de datos.

La información necesaria para el desarrollo de la investigación fue obtenida a través del aprovechamiento de fuentes primarias y secundarias, recabándola de páginas especializadas existentes en la red y el empleo de buscadores digitales.

## **1.2. Formulación del Problema**

### 1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación que existe en el empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos (EMCH-CFB), 2020?

### 1.2.2 Problemas Específicos

PE1: ¿Cuál es la relación que existe entre el conocimiento tecnológico en el empleo del sistema elbit para la eficacia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020?

PE2: ¿Cuál es la relación que existe entre la eficacia en el tiro de artillería empleo del sistema elbit para la eficacia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### 1.3.1 Objetivo General

Describir la relación que existe en el empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

OE1: Describir la relación que existe entre el conocimiento tecnológico en el empleo del sistema elbit para eficacia en el tiro de artillería y aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020.

OE2: Describir la relación que existe entre la reducción de la munición en el empleo del sistema elbit para la eficacia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Formulación de Hipótesis**

##### **2.1.1 Hipótesis General**

Existe una relación directa y significativa entre en el empleo del sistema Elbyt para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020.

##### **2.1.2 Hipótesis Específicas**

HE1: Existe una relación directa y significativa entre en el conocimiento tecnológico en el empleo del sistema Elbyt para la eficacia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020.

HE2: Existe una relación directa y significativa entre la eficacia en el tiro de artillería en el empleo del sistema Elbyt y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020.

#### **2.2. Variables de Estudio**

##### **2.2.1. Variable 1 : Empleo del sistema elbit**

Sistema informático que automatiza el procedimiento para la realización del tiro de artillería con la capacidad de mejorar el tiro, ser más eficiente en la utilización de recursos y mejorando la capacidad fundamental de fuegos en el Ejército

##### **2.2.2. Variable 2: Aprovechamiento de la munición**

Utilización racional de la munición, la cual debe realizarse desde un enfoque integral, que abarque la manipulación, traslado, seguridad y uso eficiente. La munición es el elemento fundamental para la ejecución de tiro, en especial para la artillería, ya que esta y su uso garantiza el éxito de la misión.

### 2.3 Conceptualización de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro de artillería	Eficiencia	Innovación de desarrollo	1. ¿Crees que la EMCH debería innovar su instrucción con el empleo del sistema elbit para la eficacia del tiro de artillería? 2. ¿Consideras que es importante la innovación en la instrucción del tiro de artillería?
		Calidad Educativa	3. ¿Consideras que el sistema elbit mejorará la calidad educativa de los cadetes de artillería? 4. ¿Crees que los cadetes de artillería podrían tener más eficiencia en su tiro al hacer uso del sistema elbit?
		Iniciativa	5. ¿Crees que es necesario que las autoridades de la EMCH presente iniciativa para implementar el sistema elbit?
	Rapidez	Reducción de tiempo	6. ¿Consideras que el sistema elbit puede reducir el tiempo en el tiro de artillería? 7. ¿Crees que la reducción del tiempo es importante para el tiro de artillería?
		Mejora sistemática	8. ¿Consideras que la el sistema elbit ocasionaría una mejora en la instrucción de tiro de artillería?
	Aprovechamiento de la munición de la instrucción	Seguridad	Falta de interés
Reducción de daños			11. ¿Crees que el sistema elbit puede reducir los daños en la munición de instrucción? 12. ¿Crees que los cadetes pueden contribuir con la reducción de daños a la munición de instrucción?
Falta de recursos			13. ¿Crees que la falta de recursos puede perjudicar la implementación del sistema elbit? 14. ¿Crees que la falta de recursos afecta la seguridad de la munición de instrucción en el tiro de artillería?
Eficiencia		Inventario de munición	15. ¿Consideras que es necesario mantener un inventario de munición actualizado? 16. ¿Crees que el sistema elbit puede mejorar la gestión de inventarios?
		Nivel de recursos	17. ¿Crees que el nivel de recursos de la EMCH es el adecuado para realizar el tiro de artillería? 18. ¿Crees que el sistema elbit apoyaría en el control del nivel de recursos?
		Nivel de cooperación entre áreas	19. ¿Consideras que la EMCH tiene una adecuada cooperación entre sus áreas? 20. ¿Crees que es importante la cooperación entre áreas para la utilización de la munición de instrucción para el tiro de artillería?

## 2.4 Antecedentes de la Investigación

### 2.4.1. Antecedentes Nacionales

Rugel, M. & Vasquez, E. (2019). Innovación tecnológica de avanzada y el rendimiento académico de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

La citada investigación tuvo como objetivo determinar en qué medida la innovación tecnológica de avanzada influye en el Rendimiento de los Cadetes de 4to año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi. La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptiva de enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La población a delimitar la investigación estará conformada por 87 Cadetes y la muestra estuvo constituida por 58 Cadetes. La técnica empleada fue la encuesta y con respecto al instrumento fue el cuestionario. La investigación concluye que en la innovación tecnológica de avanzada se requiere de equipo de campaña para los Cadetes de la EMCH “CFB”; se debe emplear una renovación periódica de los equipos y materiales empleados por los cadetes, tomando en consideración el uso del equipo en otro país más desarrollado es fundamental para su personal, el armamento, el empleo de tecnologías como los entrenadores tácticos y los accesorios. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala lineamientos en la importancia de implementación de equipos de tecnología, en cuanto a nuestra investigación tomamos en cuenta el uso de tecnologías de ELBIT SYSTEMS que pueden ser de suma importancia para la instrucción de los cadetes, siendo así una base de referencia para la tesis.

Coral, J. & Rodriguez, J. (2019). Normas de seguridad y su relación con la manipulación de munición de los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2019. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

La citada investigación tuvo como objetivo determinar en qué medida las normas de seguridad se relacionan con la manipulación de munición de los cadetes de material de guerra de la escuela militar de chorrillos en el año 2019.

La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptivo-correlacional de enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La población a delimitar la investigación estará conformada por 35 Cadetes y la muestra estuvo constituida también por 35 Cadetes. La técnica empleada fue la encuesta y con respecto al instrumento fue el cuestionario. La investigación concluye que las normas de seguridad militar tienen una relación significativa con la manipulación de munición de los cadetes de la escuela militar de chorrillos. Además, se comprobó mediante el uso de encuestas y entrevistas que es innegable la correlación que existe entre las variables haciendo uso del cuestionario. Además, se pudo corroborar que los cadetes tienen muy presente la normativa de la escuela al respecto. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala la importancia de las medidas que se toman a la hora de manipular las municiones ya sea para su aprovechamiento futuro, siendo así una base de referencia para la tesis.

Ayala, O. & Garay, P. (2019). Empleo de salas de simulación de tiro en la eficacia del tiro con fusiles de asalto de los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

La citada investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre empleo de salas de simulación de tiro y eficacia del tiro con fusiles de asalto de los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019. La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptivo-correlacional de enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La población a delimitar la investigación estará conformada por noventa Cadetes (90) y la muestra estuvo constituida por ochenta y ocho Cadetes (88). La técnica empleada fueron las entrevistas y con respecto al instrumento el cuestionario. La investigación concluye que existe y se evalúa que una gran relación entre las salas de simulación de tiro y la eficacia en el tiro con fusiles de asalto, marcando la diferencia en el entrenamiento y prácticas de las fuerzas armadas de otros países. Además, quedo demostrado mediante las encuestas que el control de las capacidades físicas mejora con la práctica y entrenamiento constante en los simuladores de tiro. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante

porque menciona a los simuladores de tiro lo cual significa que esta tesis está relacionada con el presente trabajo de investigación ya que los simuladores de tiro pertenecen a la gama de tecnologías que proporciona y patenta ELBIT SYSTEMS, siendo así una base de referencia para la tesis.

Villalobos, G. & Velasquez, N. (2019). Empleo de la tecnología y su relación con el aprendizaje de los cadetes de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2019. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

La citada investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre el empleo de la tecnología con el aprendizaje de los cadetes de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” – 2019. La investigación fue efectuada utilizando la metodología correlacional de enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La población a delimitar la investigación estará conformada por 63 Cadetes y la muestra estuvo constituida por 55 Cadetes. La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta y con respecto al instrumento fue el cuestionario. La investigación concluye que el empleo y uso de la tecnología tiene relación positiva con el aprendizaje de los cadetes de comunicaciones de la Escuela Militar, se concluyó que la hipótesis planteada en esta investigación fue de carácter válido, además se pudo contrastar que la tecnología es un medio que facilita el aprendizaje de los temas que se estudian en la carrera militar. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala la envergadura de la aplicación que trae consigo el uso y empleo de las tecnologías, en cuanto a nuestra investigación tomamos en cuenta el uso de tecnologías de ELBIT SYSTEMS que pueden ser de suma importancia para la instrucción de los cadetes, siendo así una base de referencia para la tesis.

Herrera, W. & Jimenez, D. (2019). Empleo de simuladores de tiro y la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

La citada investigación tuvo como objetivo determinar la influencia del empleo de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR en la

eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptiva de enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La población a delimitar la investigación estará conformada por ochenta y cinco Cadetes (85) y la muestra estuvo constituida también por 85 Cadetes. La técnica empleada fue la encuesta y con respecto al instrumento fue el cuestionario. La investigación concluye que el uso de simuladores de tiro VICTRIX con los fusiles GALIL y SCAR influye en la eficiencia del tiro de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala la importancia de implementación y su relación con el beneficio que trae consigo el empleo y uso de simuladores ya que estos forman parte de una serie de tecnologías en las cuales ELBIT SYSTEMS basa el funcionamiento de sus sistemas que pueden ser de suma importancia para la instrucción de los cadetes, siendo así una base de referencia para la tesis.

#### **2.4.1. Antecedentes Internacionales**

Yturburu, E. (2017). La gestión logística integral de la munición naval como estrategia para la extensión de su vida útil. Tesis bachillerato. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

La citada investigación tuvo como objetivo analizar la base legal de la gestión logística integral que tiene relación con alargar la vida útil de la munición naval mediante una verificación de los procesos a los que se somete esta. La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptiva de enfoque cualitativo y de diseño no experimental. La población y muestra a delimitar la investigación estará conformada por el personal de oficiales de la Dirección de Mantenimiento y Reparación de Unidades Navales (DIAMRE) los cuales fueron en total de dos personas especialistas en el caso. La técnica empleada fue la entrevista y con respecto al instrumento fue el cuestionario. La investigación concluye que la apropiada manipulación, almacenaje, mantenimiento y acondicionamiento de la munición naval siguiendo las adecuadas normas que existen en los manuales que siguen vigente de la

Dirección de Mantenimiento y Reparación de Unidades Navales permitirá la duración total de la vida útil de las municiones. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala los lineamientos de una adecuada gestión en mantenimiento y logística de las municiones las cuales van a permitir el aprovechamiento futuro de estas, siendo así una base de referencia para la tesis.

Carrion, N. & Aulis, L. (2015). Reingeniería, diseño y construcción de sistemas de distribución, transporte y visión artificial para el control de calidad de la munición calibre 9mm, para la empresa de municiones Santa Barbara E.P. Tesis bachillerato. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

La citada investigación tuvo como objetivo rediseñar la máquina de inspección manual de la munición calibre 9mm en un equipo mecatrónico de primer nivel para un control de calidad, óptimo, eficiente y eficaz. La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptiva de enfoque mixto diseño no experimental. La población y muestra a delimitar la investigación estará conformada por el público a quien se destine el uso debido de fabricación y manipulación de munición. La técnica empleada fue la revisión bibliográfica y con respecto al instrumento fueron los fundamentos teóricos de la ingeniería mecánica (libros). La investigación concluye que se rediseño la máquina de inspección manual en un sistema mecatrónico de primer nivel con la implementación de componentes neumáticos, electrónicos, eléctricos, y visión artificial obteniendo un control de calidad óptimo y eficiente para un óptimo aprovechamiento en la fabricación de munición. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala la importancia en la actualización de tecnologías para hacer el uso de creación de la munición, siendo así una base de referencia para la tesis.

Aaraque, M. (2012). Estándares de seguridad para la gestión de municiones en las Fuerzas Armadas Del Ecuador. Tesis maestría. Escuela Politécnica Del Ejército, Ecuador.

La citada investigación tuvo como objetivo implantar estándares de seguridad para la gestión de municiones en las Fuerzas Armadas Del Ecuador. La

investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptiva de enfoque cualitativo de diseño no experimental. La población y muestra a delimitar la investigación estará conformada por el público a quien se destine el uso debido de fabricación y manipulación de munición. La técnica empleada fue el análisis documental y con respecto al instrumento fueron los documentos, páginas web. La investigación concluye que, para la gestión de municiones, la presencia y ya por sí la existencia de munición representa un peligro constante, es por eso que debe existir un adecuado entrenamiento y capacitación del personal para la ubicación y almacenamiento para su posterior aprovechamiento de la munición. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala la importancia de una adecuada gestión de la munición para su posterior aprovechamiento, siendo así una base de referencia para la tesis.

Rodriguez, R. (2015). Procesos de innovación militar en el empleo de las Fuerzas de Operaciones Especiales de Estados Unidos desde 2001 hasta 2015. Tesis doctoral. Universidad de Granada, España.

La citada investigación tuvo como objetivo explicar cómo se produce una innovación militar en el empleo de la fuerza, en toda su dimensión: cultural, cambio de misión, impulso político, dotación de recursos financieros, asignación de personal apoyo de la tecnología. La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptiva de enfoque cualitativo diseño no experimental. La técnica empleada fue el análisis documental, la revisión bibliográfica y con respecto al instrumento fueron los documentos, páginas web. La investigación concluye que la innovación militar es un fenómeno complejo, resultado de un procesos y lineamientos en el que interactúan variables de distinta naturaleza que con el paso del tiempo estas requieren de nuevas exigencias que giran en torno a la innovación de nuevos tipos de tecnologías. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala la importancia de la innovación en tecnologías en las fuerzas militares ya sea como el empleo sistemas de adiestramiento e instrucción militar que puedan contribuir con la instrucción militar, llegando a ser de suma importancia para la instrucción de los cadetes. Siendo así una base de referencia para la tesis.

Jacome, A. & Lopez, A. (2018). Implementación del proceso racionalizado “producción de armas, municiones, mecanizados y blindajes” de la empresa pública Santa Barbara en el área de armas y municiones. Tesis maestría. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

La citada investigación tuvo como objetivo implementar y evaluar el proceso racionalizado de producción de armas y municiones de Santa Barbara. La investigación fue efectuada utilizando la metodología descriptiva de enfoque cualitativo y de diseño no experimental. La población y muestra a delimitar la investigación estará conformada por el personal de la empresa Santa Barbara. La técnica empleada para la recolección de datos fueron las encuestas y con respecto al instrumento fue el cuestionario. La investigación concluye que se llegó a implementar y evaluar el proceso racionalizado de producción de armas y municiones de Santa Barbara con un adecuado control de calidad de las materias primas e insumos, verificando que estas se ajusten a los parámetros establecidos para la fabricación de municiones. En relación a nuestra investigación esta investigación es importante porque señala los estándares y lineamientos de control de calidad de las municiones que serán usadas y aprovechadas en futuro, siendo así una base de referencia para la tesis.

## **2.5 Sustento teórico de las variables**

### **2.5.1. Empleo del sistema elbit**

El sistema Elbit es una empresa que desarrolla tecnología de última generación para el sector defensa. Uno de los productos o sistemas que ha desarrollado es el que le permite a los Ejércitos realizar tiros de artillería con mayor eficacia y efectividad. Además este sistema mejora la fuerza de la defensa aérea. Este sistema es una muestra de la innovación para la seguridad y defensa nacional, que no solo mejora el desempeño de un armamento de guerra, sino también de todo el sistema. Por ello se presentan las siguientes características (ELBIT SYSTEMS LAND AND C\*I, 2018):

- El sistema es capaz de comprometer rápidamente el objetivo.

- El sistema garantiza un fuego preciso y efectivo.
- Con la implementación del sistema hay mayor probabilidad de supervivencia.
- Este sistema provee coordinación entre los elementos que se encuentran en combate.
- Un factor importante es que este sistema es desarrollado en el marco de la OTAN, es decir es compatible.

Elbit Systems ha modernizado el mundo de la artillería mundial al implementar tecnología, sistemas informáticos, aplicaciones, entre otros, que garantiza una artillería moderna, que incrementará una capacidad de fuegos en un combate, mejorando el desempeño de los Ejércitos, además de reducir la cantidad de hombres en el manejo del OBUS para realizar tiros de artillería (ELBIT SYSTEMS LAND AND C\*I, 2018).

Eficiencia,

Existen múltiples definiciones sobre lo que es eficiencia, sin embargo, todas tiene en común el fondo del enfoque, ya que se reconoce que la eficiencia es una capacidad, del hombre, de un proceso de un sistema, etc, que tienen como finalidad alcanzar un objetivo común, con el mínimo de recursos posible (Rojas, Jaimes, & Valencia, 2018). Fernández Ríos & Sánchez (1997) señala que la eficiencia tiene se centra en emplear adecuadamente los medios o recursos con los que cuenta, cumplir con las actividades o tareas establecidas, para ello es indispensable el entrenamiento del personal.

Lograr lo expuesto, vinculado a la eficiencia sobre el empleo óptimo de recursos, entendiendo como recurso al tiempo, material, equipo, dinero, entre otros elementos, se necesita fortalecer la innovación, la misma que debe ser el resultado de la proactividad de los trabajadores, demostrando iniciativa para desarrollar actividades con menos recursos. Por lo expuesto, es que Cohen y Franco (1983) han señalado que la eficiencia muestra una relación positiva entre los costos y los resultados que se obtienen. Para efectos de la presente investigación, el uso de Combat NG en la artillería de los ejércitos, puede mejorar su desempeño optimizando los recursos asignados. Uno de los recursos

es el hombre, que de acuerdo con lo expuesto líneas arriba, este sistema requiere menos hombres para su control.

#### Innovación de desarrollo

La innovación es la base para los generar cambios en el mundo, es decir, es transversal y no distingue raza, país, sexo, ni ninguna otro elemento, solo es propio de una sociedad del conocimiento, sin embargo generar y/o hacer innovación implica cambiar la forma de pensar y tener una visión de querer cambiar las cosas, procedimientos entre otros. Para Ekboir y Parellada (2002), la innovación es una habilidad para crear o producir escenarios nuevos que soluciones necesidades sociales actuales, ello implica que se utiliza la innovación para dar una solución creativa a un determinado problema.

#### Calidad educativa

La calidad educativa une dos conceptos, el de calidad y educación. Ambos se relacionan a las acciones que realizan las instituciones educativas para alcanzar los objetivos trazados en función a su visión y misión que tenga (SUNEDU, 2015). Lo anterior es complementario a lo expuesto anteriormente sobre la innovación, dado que se pretende contar con una educación que tenga estándares de calidad reconocidos a nivel internacional, con la finalidad de contar con estudiantes aptos en muchos sectores con un nivel educativo, idóneo que le permita desempeñarse en varios puestos.

#### Iniciativa

La iniciativa es aquella proactividad por realizar actividades con anticipación a la ocurrencia de algún hecho o actividades. Sin embargo, la no presencia de iniciativa en las personas, cualquiera sea su condición, perjudicaría a la organización y a los procedimientos que se realizan en ella, ya que las personan entrarían en un transe receptivo, y lo que se busca es participativo, por el bien común (Restrepo Medina, 2009).

La iniciativa de los individuos puede usar la imaginación en el desarrollo de técnicas propias, para el cumplimiento de las actividades encomendadas (Ejército del Perú, 2014). Por ello, la iniciativa es aquella acción que realizan los individuos en ausencia de indicaciones u órdenes, al presentarse alguna oportunidad que se puede aprovechar para mejorar la situación actual. Además, dentro del nuevo enfoque de manto tipo misión, se apela a que los subordinados realicen sus actividades en virtud de la iniciativa (Ejército del Perú, 2019). En caso no se desarrolle esta capacidad en los subordinados o colaboradores, la organización se vería afectada, en cuanto a la búsqueda por el desarrollo. Es así que la iniciativa es el resultado de la proactividad, por eso que para ser proactivo uno debe (Mengual Recuerda , Juárez Varón, Sempere Ripoll, & Rodríguez Villalobos , 2012):

- Tener autoconocimiento
- Ser consciente de los actos
- Ser imaginativo
- Tener voluntad propia

#### Rapidez

El sistema a implementar en la artillería peruana tiene por característica la rapidez que le otorga al sistema actual para generar blancos y realizar los disparos. Es por ello que es importante tomar en cuenta la capacitación del personal para el uso y aprovechamiento al máximo de este nuevo sistema.

#### Reducción de tiempo

El tiempo es un recurso que es considerado como el más significativo en una organización, pero este no se puede manipular, solo se debe organizar las actividades para hacer uso eficiente del tiempo que se dispone (Mengual Recuerda , Juárez Varón, Sempere Ripoll, & Rodríguez Villalobos , 2012). En consecuencia de ello, el tiempo que será reducido para realizar ataques y para emplear mejor la munición de tiro. Ello debido a que el tiempo al ser considerado recurso, es escaso, por ende se requiere de armamento que

permite gestionarlo con éxito a fin de potenciar la capacidad de la artillería y el bienestar del personal

#### Mejora sistemática

La mejora sistémica o también considera como mejora continua, esta es considerada como uno de los elementos de un sistema de la calidad, por ende, es una herramienta que permite incrementar la competitividad de las organizaciones. La mejora continua tiene características particulares (Marín García , 2010):

- Es un proceso organizado, sistemático y planificado que generan cambios en los múltiples procesos productivos.
- La inversión para implementar planes de mejora continua no es muy elevada.
- Se puede aplicar a cualquier organización pública o privada.
- La participación de los colaboradores de las organizaciones es fundamental.

Adicional a lo expuesto en cuando a la mejora continua, es importante señalar que existen factores o son elementos que facilitan la implementación de la mejora continua en las organizaciones:

- Debe existir un líder con la capacidad de guiar el camino y sostenerlo en el tiempo.
- Acorde con lo anterior, es fundamental que existe un estilo de dirección que permita la mejora continua.
- Plantear estrategia a un mediano y largo plazo.
- Los canales de comunicaciones tienen que encontrarse en óptimas condiciones.
- Emplear la metodología de ISO 9000
- La organización debe poseer políticas que garanticen una adecuada implementación de la mejora continua.
- Los recursos humanos deberán encontrarse involucrado con la mejora.
- La organización deberá asignar recursos suficientes.

Lo expuesto se puede considerar como fundamental para mantener la mejora en el uso de sistemas modernos en el Ejército que permitan desarrollar actividades innovadoras, de esta manera se mejore los procesos de la institución en un nivel estratégico, operativo y de soporte.

### **2.5.2. Aprovechamiento de la munición de la instrucción**

La munición es el elemento que permite el desplazamiento del proyectil desde el arma hasta un lugar situado en un determinado espacio. La misión de la artillería se cumple mediante la realización de tiro con las armas y municiones, en los diferentes escenarios del combate (Ejército del Perú, 1996). La artillería debe realizar tiros oportunos y eficientes para el apoyo a las unidades de maniobra, por ello que los artilleros tienen que estar adocotrados con este sentido de urgentes, para adoptar medidas y reducir el riesgo al mínimo y dar cumplimiento a una misión de tiro. Los tiros de artillería son efectivos cuando baten oportunamente un objetivo con la munición apropiada para ese objetivo y con la densidad de fuego que asegure el efecto buscado sobre sí mismo. Lo expuesto ayuda a realizar el aprovechamiento oportuno de la munición en combate, además, de la que se debe ocupar en instrucción. Es sabido el elevado costo de la munición de artillería, por ende su aprovechamiento debe ser el más eficiente durante la instrucción, para que el cadete logre aprender los conceptos teóricos, en base de ello, realizar la práctica. Para ello es importante tener en cuenta que los tiros de artillería se deben realizar con la mayor precisión y oportunidad, empleando procedimientos topográficos para ubicar en forma exacta las posiciones de la batería y los objetivos.

#### **Seguridad**

En el Manual de Seguridad Militar ME 38-10, se define a la seguridad militar como “estado de confianza y tranquilidad del jefe y demás integrantes de una unidad, instalación o dependencia militar y del área de su responsabilidad, que se basa en el convencimiento de que no hay ningún peligro que temer, al haberse adoptado las medidas necesarias para evitar todo riesgo en el personal,

la información, las instalaciones, el material y el equipo”. La seguridad la debe garantizar el comando de la institución en sus diferentes niveles, sin embargo, esta es compartida con todos lo que se encuentran en una instalación o instrucción, ya que se imparten las medidas de seguridad que se deben de adoptar para prevenir accidentes, entonces, la responsabilidad de los subordinados es cumplirlas o hacer cumplir, mediante el estricto control y monitoreo, particularmente con el tema de la munición y la realización de tiro, ya que esto puede ocasionar accidentes trágicos, inclusive acabar con la vida de las personas. Por ello, los manuales y reglamentos establecen las medidas de seguridad, los instruidos la deben de cumplir con la verificación de los instructores.

En función a lo expuesto es que se plantean las siguientes normas básicas de seguridad:

- Responsabilidad, asumida por el comando y todos los participantes de una institución.
- Control, El comando de hacer cumplir las normas de seguridad por eso es que se ejerce el control.
- Selección de personal, la manipulación del armamento o munición debe estar a cargo de personal con la debida capacitación.
- Adoctrinamiento del Personal, norma elemental y significativa para mantener la seguridad. El adoctrinamiento es no solo al personal vinculado a la seguridad, sino a todos los que se encuentran en una instalación.
- Limitación de acceso, esto es para proteger información clasificada o algún departamento que contenga munición o armamento.
- Custodia apropiada
- Clasificación, marcado y manejo
- Destrucción.

### **Eficiencia**

La eficiencia está vinculada estrechamente al uso y aprovechamiento de los recursos con los que cuenta una organización o un determinado proceso, lo cual, depende de la tecnología que se utilice y las habilidades del jefe para optimizar los

recursos. Lo expuesto expone que la palabra eficiencia tiene diferentes acepciones, entre las que destacan que el uso de los recursos debe llevarse a cabo en forma óptima para el cumplimiento de los objetivos de la organización, existiendo de esta manera una relación entre los esfuerzos y los resultados (Rojas, Jaimes , & Valencia, Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo, 2017). Es por ello, que en las siguientes líneas se mostrarán conceptos relacionados a la gestión de recursos logísticos.

Según el Instituto de la Cámara de Comercio de Lima (2019) la Gestión logística busca la integración de procesos de las organizaciones para generar la mayor eficiencia, integrando la planeación, dirección y organización de distintas operaciones como producción, distribución y abastecimiento. Esta tiene como función adecuar con determinación los procesos de organización para su correcto desarrollo, en los diversos marcos o situaciones adversas.

La gestión logística son todas aquellas acciones o conocimientos que posee una empresa para captar, acceder o hacer uso de los recursos necesarios que hacen posible el desarrollo de una actividad empresarial. Es por ello que las actividades logísticas deben previamente ser coordinadas entre sí para obtener una mayor eficiencia en todo el sistema productivo. (EAE Business School, 2016) Antes que se efectúen las actividades logísticas programadas debe haber una acción de acceso a todos los recursos necesarios que se piensan desarrollar en el proceso, con el fin de que esta sea más eficaz.

(Ballou, 1999) define la logística como “todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar los niveles adecuados de servicio al consumidor a un costo razonable”.

(Pérez, 2009) señala que el origen de la logística se encuentra en el ámbito militar, donde la organización tendía a atender el movimiento y el mantenimiento de las tropas en campaña. En tiempos de guerra la eficiencia para almacenar y transportar los elementos resulta vital, pues de lo contrario, los soldados pueden sufrir la escasez de medios para enfrentar la dureza de los combates. Por ello antes de realizar cualquier actividad que pertenezca y sea de aspecto militar es necesario que exista un ordenamiento de almacenamiento de recursos para así poder ejecutar

con regularidad y normalidad un buen funcionamiento todo tipo de actividad que requiera el Ejército.

Mientras que (Gómez , 2014) menciona que la logística consiste en planificar y poner en marcha las actividades necesarias para llevar a cabo cualquier proyecto, y desde el punto de vista empresarial se refiere a la forma de organización que adoptan las empresas referente al aprovisionamiento de materiales, producción y distribución de productos.

### **Inventario de munición**

Ucha, (2011) señala que el inventario es aquel registro documental de los bienes y demás objetos pertenecientes a una persona física, una empresa, una dependencia pública, entre otros, y que se encuentra realizado a partir de mucha precisión y prolijidad en la plasmación de los datos. Estas son mayormente utilizadas en empresas, asimismo dicho inventario puede ser utilizado en diversos aspectos y contextos vinculados al ordenamiento y registros de elementos con una finalidad determinada.

Asimismo, Raffino (2020) menciona que los inventarios son bienes reales y concretos, es decir bienes muebles e inmuebles, formando parte de un caudal comercial de una persona o de una empresa. Dichos bienes son para vender, de ahí el carácter de comercial o para consumición de bienes y servicios, el cual se realizan en un determinado tiempo. Este se realiza con la finalidad de comprobar la existencia actual de dichos bienes, de manera que los resultados que se obtengan dentro de ella sean absolutamente verídicas y no muestren error.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### **3.1. Método y Enfoque de la Investigación**

Esta investigación fue desarrollada a la luz de lo establecido en el método científico, siguiendo un estricto y ordenado procedimiento, iniciando en el planteamiento del problema y los objetivos, para luego realizar la investigación de las variables y realizar la recolección y análisis de la información, para plantear conclusiones y recomendaciones (Carrasco Díaz, 2006). Esta tesis fue desarrollada bajo un enfoque metodológico cuantitativo, en el que se ha evaluado en forma estadística la relación entre las variables, a través de la recolección de datos realizada a la encuesta. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

### **3.2. Tipo de Investigación**

La tesis pertenece al tipo básico, ya que en esta investigación solo se ha trabajado en la descripción de las variables y la relación que las une, mejorando lo que existe, más no se busca generar un nuevo conocimiento a partir de la aplicación de una definición (Tam Malaga, Vera , & Oliveros Ramos , 2008). En consecuencia, con esta investigación se pretende fortalecer las definiciones existentes y hallar la relación que une a las variables.

### **3.3. Nivel y Diseño de la Investigación**

La presente tesis ha sido desarrollada en un nivel de correlacional, ya que el problema y el objetivo se centra en describir la relación que une a las variables, mediante la aplicación de la técnica e instrumento de investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). La tesis fue elaborada bajo un diseño no experimental transaccional, debido a que las variables no han sido manipuladas, sino únicamente descritas y la recolección de datos fue tomada en un solo

momento de la investigación, mediante la aplicación de la encuesta a la muestra (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

### 3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.

La técnica que se ha utilizado en la investigación ha sido la encuesta, cuya aplicación se ha ejecutado a través del cuestionario. Este permite la recolección de información sin modificar la realidad en la que se encuentra la muestra (Saavedra, 2014), por ende, la técnica adecuada para esta investigación fue la citada encuesta, por su facilidad de aplicación y el contexto en el que fue aplicada. El instrumento, tal como se ha mencionado, fue el cuestionario, el mismo que fue elaborado en base a preguntas cerradas con alternativas diseñadas acorde a la escala de Likert, que te permite evaluar la opinión y puntos de vista de los encuestados (Netquest, 2014). Las alternativas se diseñaron de acuerdo al siguiente cuadro:

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

### 3.5. Elaboración de los instrumentos

#### 3.5.1. Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos

La validez del instrumento ha permitido evaluar la consistencia y concordancia del cuestionario de la investigación, por ello, este fue sometido al juicio de expertos (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Este instrumento fue validado por los expertos mediante una hoja de evaluación, la misma que se encuentra en los anexos de la presente tesis (Cabrero Almenara & Llorente Cejudo, 2013)

La confiabilidad del instrumento de investigación de esta tesis, fue hallada producto de la aplicación de una prueba piloto aplicada a los cadetes del arma de artillería, mediante esta aplicación los resultados fueron sometidos

al procesamiento de datos para calcular el coeficiente del Alpha de Cronbach, que mide el grado de confiabilidad del instrumento, para determinar si la aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

El coeficiente de confiabilidad del instrumento fue de 0.854, que en contraste con los siguientes valores, el instrumento tiene una fuerte confiabilidad.

### **3.5.2. Aplicación de los instrumentos**

La aplicación del instrumento se llevó a cabo mediante la realización de la encuesta online a todos los oficiales de la muestra, quienes fueron seleccionados bajo un muestreo probabilístico aleatorio simple.

## **3.6. Universo, Población y Muestra**

### **Universo:**

Los oficiales capacitados en tecnología militar usados en distintos países, forman parte del universo de esta investigación.

### **Población:**

La población de esta tesis, fue delimitada por principalmente por oficiales del arma de artillería, ya que el sistema que es objeto de análisis es empleado por los cadetes del arma de artillería. Por ende, la población se ha conformado por todos los cadetes del arma de artillería de la EMCH.

### **Muestra**

La muestra fue delimitada mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

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

Dónde:

**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).

Entonces:

- N: 120 oficiales de distintas armas.
- 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 x 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

$$n = \frac{1.96^2 \times 120 \times 0.25}{0.05^2 \times (69 - 1) + 1.96^2 \times 0.25}$$
$$n = 92$$

La muestra probabilística con los parámetros anteriores para la encuesta fue de 92 oficiales del arma de artillería.

### **3.7. Criterios de Selección de la muestra**

Los oficiales seleccionados pertenecen al arma de artillería. La encuesta fue aplicada en los diferentes ambientes, cuya selección elemental fue el arma y los que mayor promedio tienen en los cursos del arma de artillería, ya que estos son los han usado con mayor efectividad el sistema.

## CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 Interpretación de resultados

Variable 1: Empleo del sistema Elbit para la efectividad en el tiro de artillería; Dimensión 1: Eficiencia

Tabla 1

*Frecuencia sobre si la EMCH debería innovar su instrucción con el empleo del sistema Elbit para la eficacia del tiro de artillería.*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	29	31.5%
De acuerdo	42	45.7%
Neutral	21	23%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

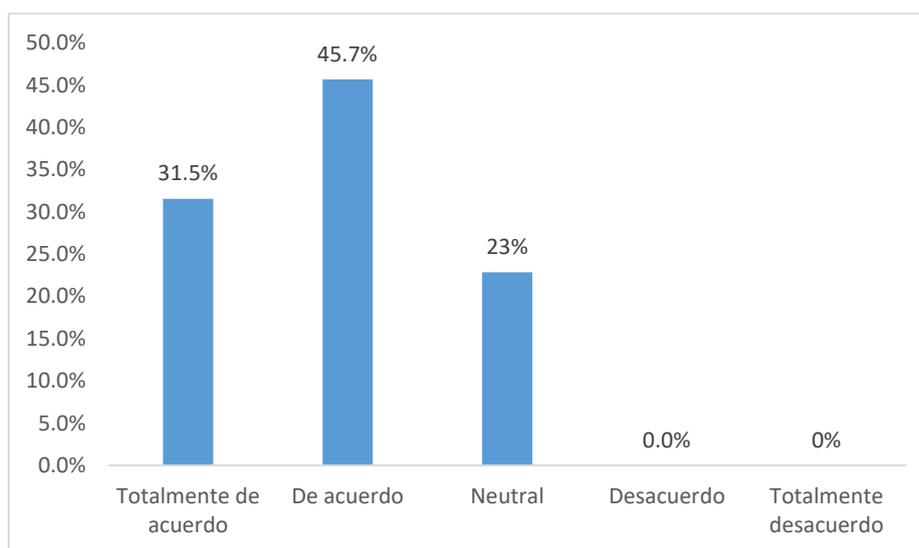


Figura 1. La EMCH debería innovar su instrucción con el empleo del sistema Elbit para la eficacia del tiro de artillería

Fuente: Tabla 1

### **Interpretación:**

En la figura 1, se puede apreciar que el 31.5% se encuentra en total acuerdo con respecto a que la EMCH debería innovar su instrucción con el empleo del sistema Elbit para la eficacia del tiro de artillería. El 45.7% se encuentra de acuerdo. El 23% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría considera que la EMCH debería innovar su instrucción con el empleo del sistema Elbit para la eficacia del tiro de artillería.

Tabla 2

*Frecuencia sobre si es importante la innovación en la instrucción del tiro de artillería*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	26	28.3%
De acuerdo	42	45.7%
Neutral	24	26.1%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

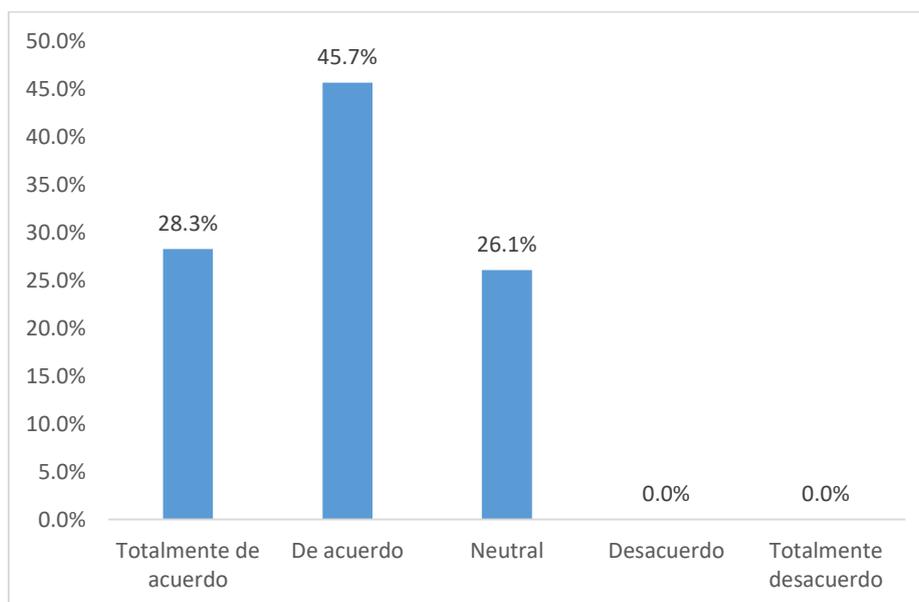


Figura 1 Es importante la innovación en la instrucción del tiro de artillería

Fuente: Tabla 2

### **Interpretación:**

En la figura 2 se puede apreciar que para los cadetes que se encuentran totalmente de acuerdo, representan un porcentaje del 28.3%. El 47.7% se encuentra de acuerdo. El 26.1% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría de los cadetes encuestados reconoce que es importante la innovación en la instrucción del tiro de artillería.

Tabla 3

*Frecuencia sobre si el sistema Elbit mejorará la calidad educativa de los cadetes de artillería*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	33	35.9%
De acuerdo	30	32.6%
Neutral	29	31.5%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

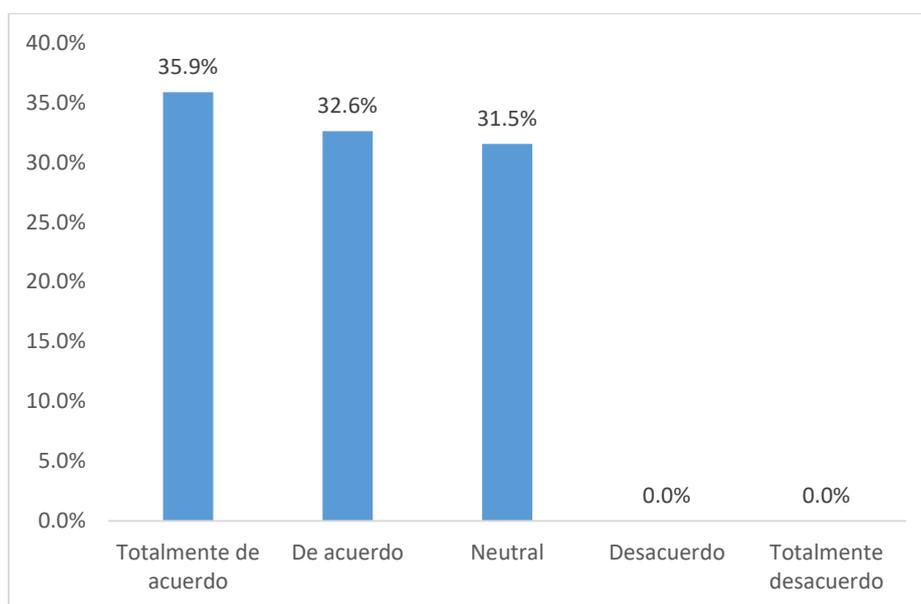


Figura 3 El sistema Elbit mejorará la calidad educativa de los cadetes de artillería

Fuente: Tabla 3

### **Interpretación:**

En la figura 3 se aprecia que el 35.9% se encuentra totalmente de acuerdo con que el sistema Elbit mejorará la calidad educativa de los cadetes de artillería. Además, el 32.6% se encuentra de acuerdo y el 31.5% se mantiene neutral en su respuesta. Los cadetes reconocen que el sistema Elbit mejorará la calidad educativa de los cadetes de artillería.

Tabla 4

*Frecuencia sobre si los cadetes de artillería podrían tener más eficiencia en su tiro al hacer uso del sistema Elbit*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	17	18.5%
De acuerdo	49	53.3%
Neutral	12	13%
Desacuerdo	10	10.9%
Totalmente desacuerdo	4	4%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

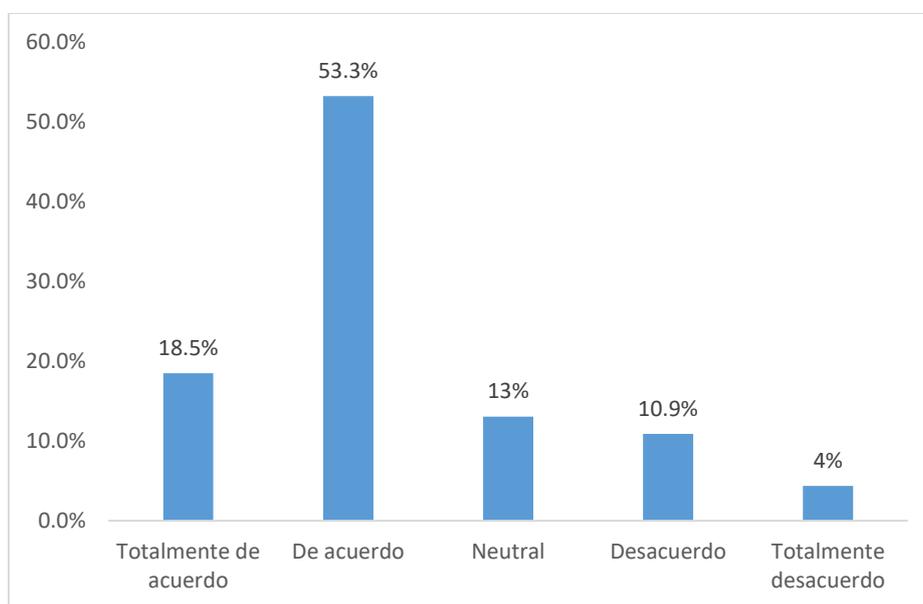


Figura 4 Los cadetes de artillería podrían tener más eficiencia en su tiro al hacer uso del sistema Elbit

Fuente: Tabla 4

### **Interpretación:**

En la figura 4 se obtiene el 18.5% de los encuestados se muestra totalmente de acuerdo en que los cadetes de artillería podrían tener más eficiencia en su tiro al hacer uso del sistema Elbit. El 53.3% se encuentra de acuerdo, pero el 13% se mantiene neutral en su respuesta. El 10.9% se encuentra en desacuerdo, así como una minoría del 4% en total desacuerdo. La mayoría cree que los cadetes de artillería podrían tener más eficiencia en su tiro al hacer uso del sistema Elbit.

Tabla 5

*Frecuencia sobre si las autoridades de la EMCH tienen falta de iniciativa para implementar el sistema Elbit*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	16	17.4%
De acuerdo	36	39.1%
Neutral	24	26%
Desacuerdo	13	14.1%
Totalmente desacuerdo	3	3%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

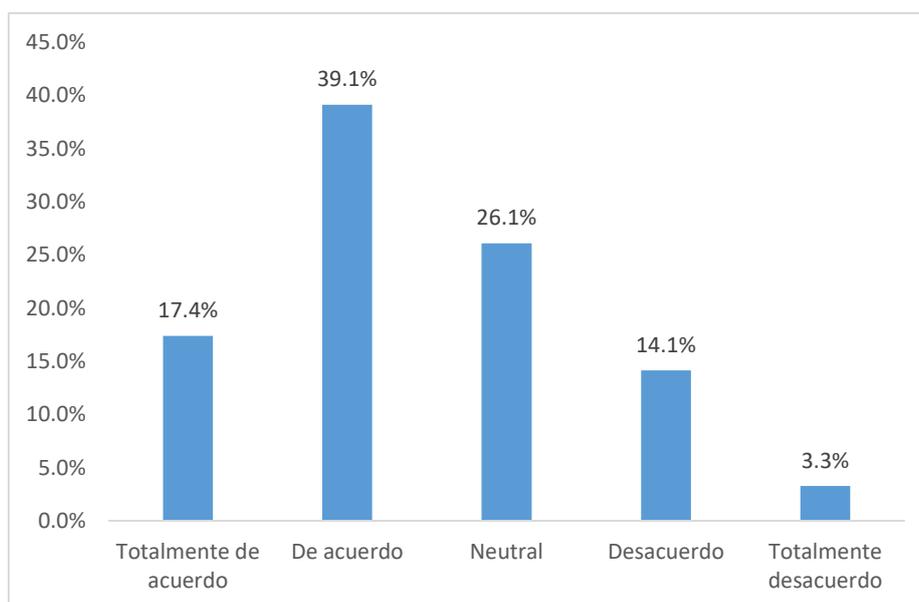


Figura 5 Las autoridades de la EMCH tienen falta de iniciativa para implementar el sistema Elbit

Fuente: Tabla 5

### **Interpretación:**

En la figura 5 se obtiene el 17.4% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo en que las autoridades de la EMCH tienen falta de iniciativa para implementar el sistema Elbit. El 39.1% se encuentra de acuerdo, pero el 26.1% se mantiene neutral. El 14.1% se encuentra en desacuerdo. Aun así la mayoría de los cadetes considera que las autoridades de la EMCH tienen falta de iniciativa para implementar el sistema Elbit.

## Dimensión 2: Rapidez

Tabla 6

*Frecuencia sobre si el sistema Elbit puede reducir el tiempo en el tiro de artillería*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	19.6%
De acuerdo	44	47.8%
Neutral	19	20.7%
Desacuerdo	11	12.0%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

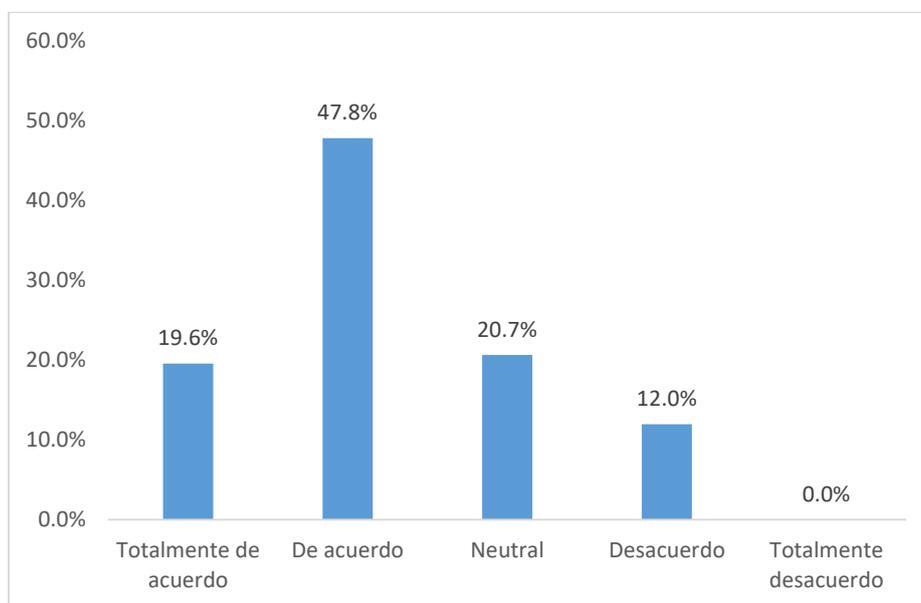


Figura 6 El sistema Elbit puede reducir el tiempo en el tiro de artillería

Fuente: Tabla 6

### Interpretación:

En la figura 6 se obtiene el 19.6% de los encuestados está totalmente de acuerdo con que el sistema Elbit puede reducir el tiempo en el tiro de artillería. El 47.8% se encuentra de acuerdo y el 20.7% se mantiene neutral en su respuesta. El 12% de los cadetes encuestados se encuentran en desacuerdo. La mayoría cree que el sistema Elbit puede reducir el tiempo en el tiro de artillería.

Tabla 7

*Frecuencia sobre si la reducción del tiempo es importante para el tiro de artillería*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	35	38.0%
De acuerdo	53	57.6%
Neutral	4	4.3%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

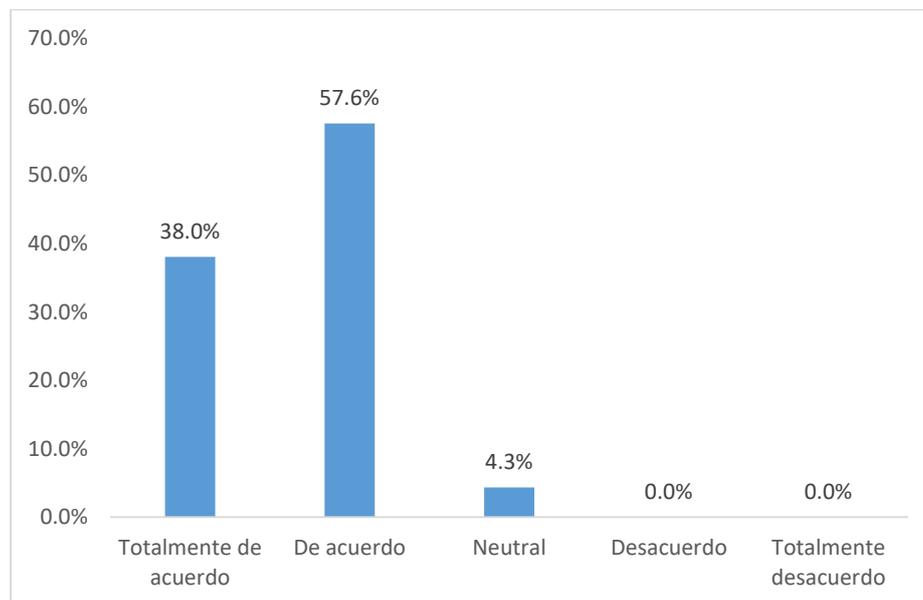


Figura 7 La reducción del tiempo es importante para el tiro de artillería

Fuente: Tabla 7

### **Interpretación:**

Según la figura 7 se obtiene el 38% de los encuestados se encuentra totalmente de acuerdo con que la reducción del tiempo es importante para el tiro de artillería. El 57.6% se encuentra de acuerdo. El 4.3% de los cadetes se mantiene neutral en su respuesta. Evidente que la mayoría de los cadetes se encuentran en desacuerdo con que la reducción del tiempo es importante para el tiro de artillería.

Tabla 8

*Frecuencia sobre si el sistema Elbit ocasionaría una mejora en la instrucción de tiro de artillería*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	33	35.9%
De acuerdo	55	59.8%
Neutral	4	4.3%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

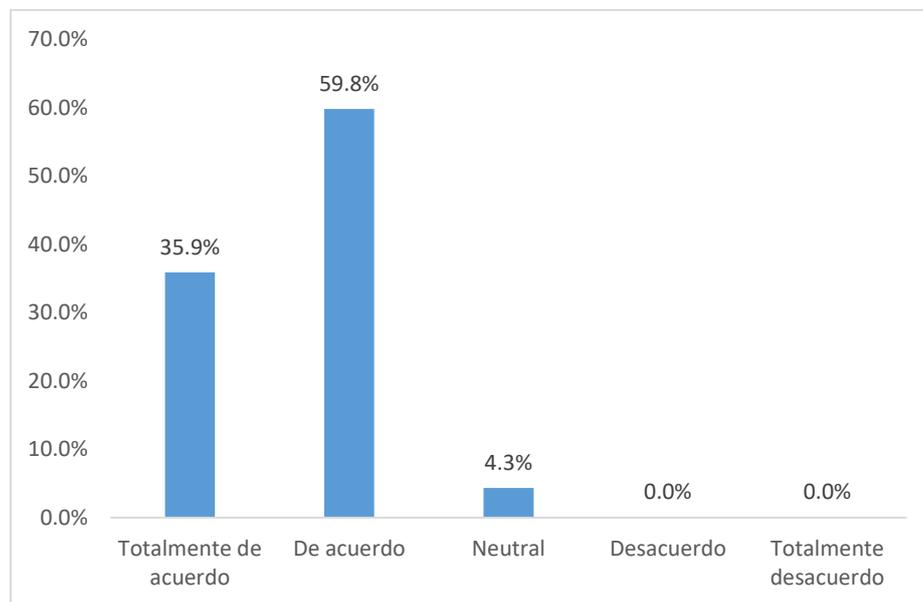


Figura 8 El sistema Elbit ocasionaría una mejora en la instrucción de tiro de artillería

Fuente: Tabla 8

### **Interpretación:**

Según la figura 8 se obtiene el 35.9% se mantiene de acuerdo con el sistema Elbit ocasionaría una mejora en la instrucción de tiro de artillería. El 59.8% se encuentra de acuerdo. El 4.3% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría de los cadetes encuestados afirma que el sistema Elbit ocasionaría una mejora en la instrucción de tiro de artillería.

**Variable 2: Aprovechamiento de la munición de la instrucción; Dimensión 1: Seguridad.**

Tabla 9

*Frecuencia sobre si la falta de interés de los cadetes perjudica la seguridad de la munición de instrucción.*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	48	52.2%
De acuerdo	24	26.1%
Neutral	0	0.0%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	20	21.7%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

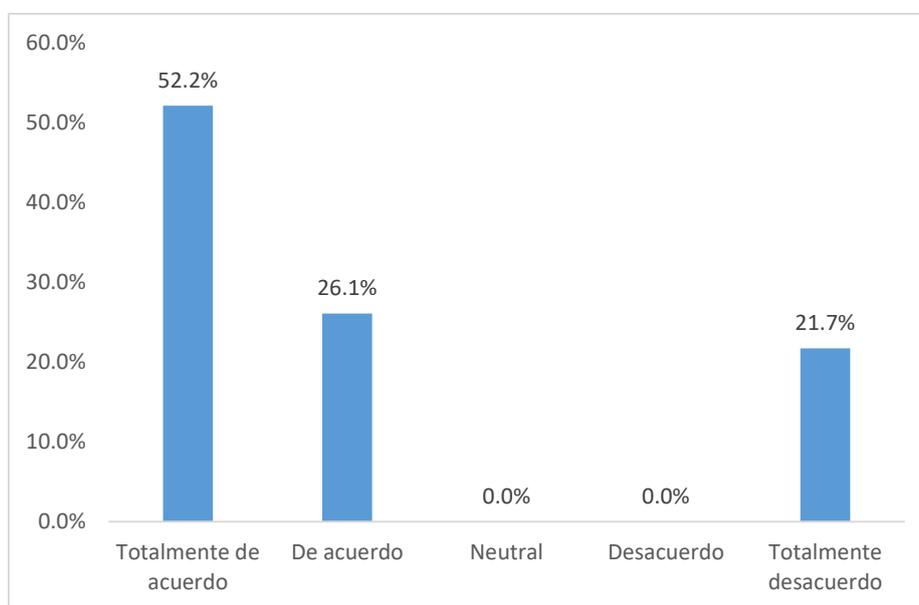


Figura 2 La falta de interés de los cadetes perjudica la seguridad de la munición de instrucción

Fuente: Tabla 9

**Interpretación:**

Según la figura 9 se obtiene el 52.2% de los encuestados se encuesta totalmente de acuerdo con que la falta de interés de los cadetes perjudica la seguridad de la munición de instrucción. El 26.1% se encuentra de acuerdo. El 21.7% se encuentra en una posición de total desacuerdo. La mayoría considera que la falta de interés de los cadetes perjudica la seguridad de la munición de instrucción.

Tabla 10

*Frecuencia sobre si la falta de interés de los cadetes puede afectar el tiro de artillería*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	17	18.5%
De acuerdo	42	45.7%
Neutral	17	18.5%
Desacuerdo	16	17.4%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

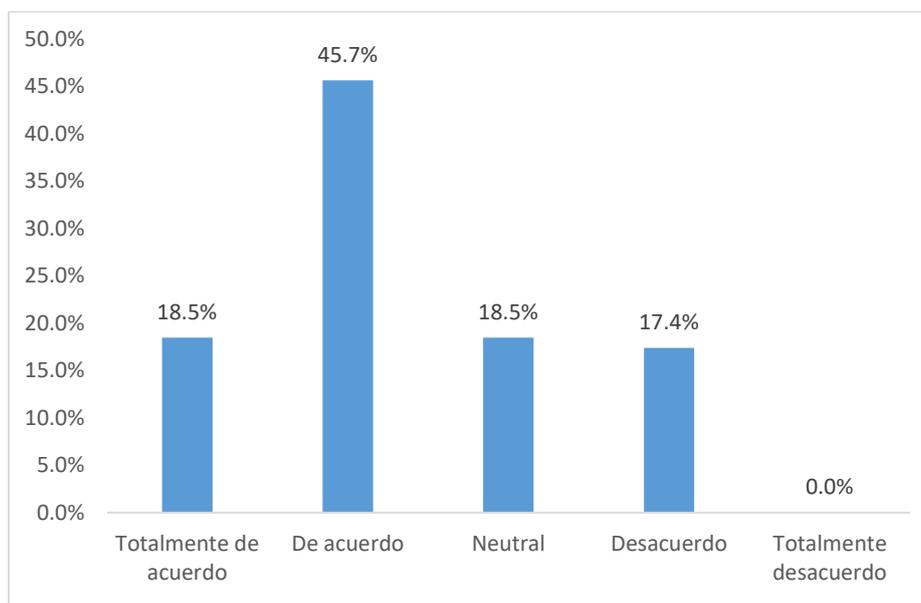


Figura 3 La falta de interés de los cadetes puede afectar el tiro de artillería

Fuente: Tabla 10

### **Interpretación:**

Según la figura 10 se obtiene el 18.5% de los cadetes que se encuentran totalmente de acuerdo consideran que la falta de interés de los cadetes puede afectar el tiro de artillería. El 45.7% se encuentra de acuerdo. El 18.5% se mantiene neutral en su respuesta. El 17.4% se encuentra n desacuerdo. La mayoría considera que la falta de interés de los cadetes puede afectar el tiro de artillería.

Tabla 11

*Frecuencia sobre si el sistema Elbit puede reducir los daños en la munición de instrucción*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	5	5.4%
De acuerdo	54	58.7%
Neutral	16	17.4%
Desacuerdo	11	12.0%
Totalmente desacuerdo	6	6.5%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

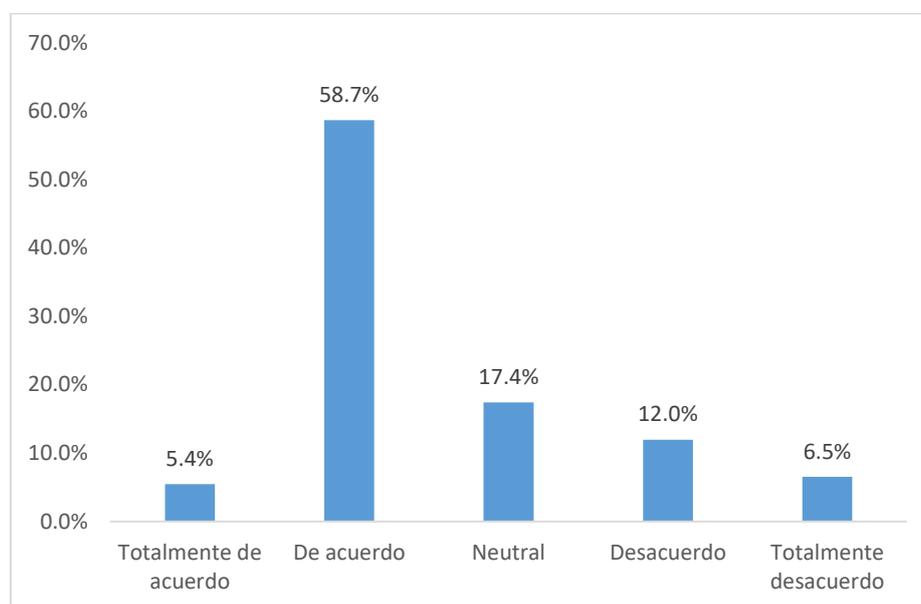


Figura 4 El sistema Elbit puede reducir los daños en la munición de instrucción

Fuente: Tabla 11

### **Interpretación:**

En la figura 11 se obtiene el 5.4% de los cadetes se encuentra de acuerdo con el sistema Elbit puede reducir los daños en la munición de instrucción. El 58.7% se encuentra de acuerdo. El 17.4% se mantiene neutral en su respuesta. El 12% de los cadetes encuestados se encuentra en desacuerdo. La mayoría considera y se encuentra de acuerdo en que el sistema Elbit puede reducir los daños en la munición de instrucción.

Tabla 12

*Frecuencia sobre si los cadetes pueden contribuir con la reducción de daños a la munición de instrucción*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	45	48.9%
De acuerdo	19	20.7%
Neutral	13	14.1%
Desacuerdo	5	5.4%
Totalmente desacuerdo	10	10.9%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

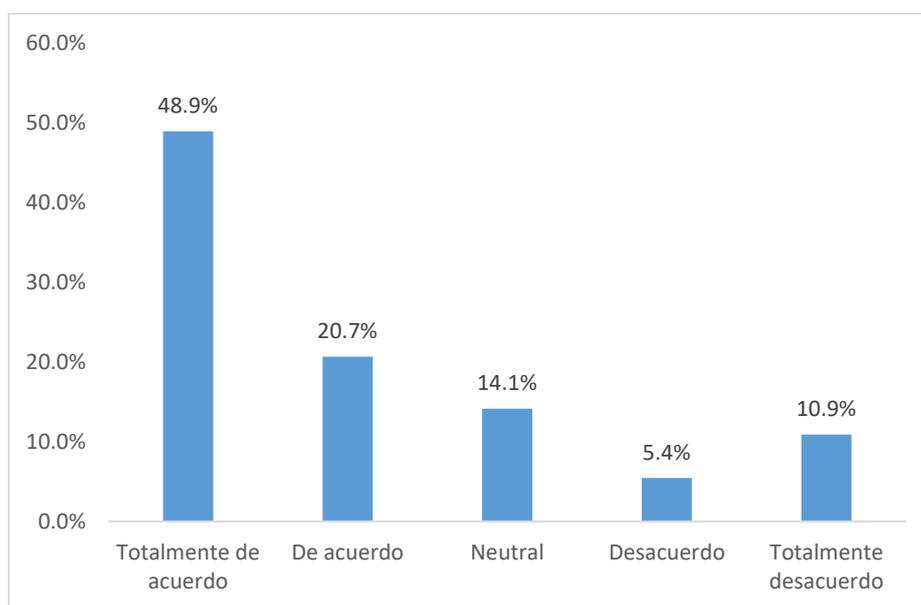


Figura 5 Los cadetes pueden contribuir con la reducción de daños a la munición de instrucción.

Fuente: Tabla 12

### **Interpretación:**

Según la figura 12 se obtiene el 48.9% se considera totalmente de acuerdo con que los cadetes pueden contribuir con la reducción de daños a la munición de instrucción. El 20.7% se encuentra de acuerdo. El 5.4% se encuentra en desacuerdo mientras que el 14.1% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría considera que los cadetes pueden contribuir con la reducción de daños a la munición de instrucción.

Tabla 13

*Frecuencia sobre si la falta de recursos puede perjudicar la implementación del sistema Elbit.*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	20	21.7%
De acuerdo	33	35.9%
Neutral	21	22.8%
Desacuerdo	18	19.6%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

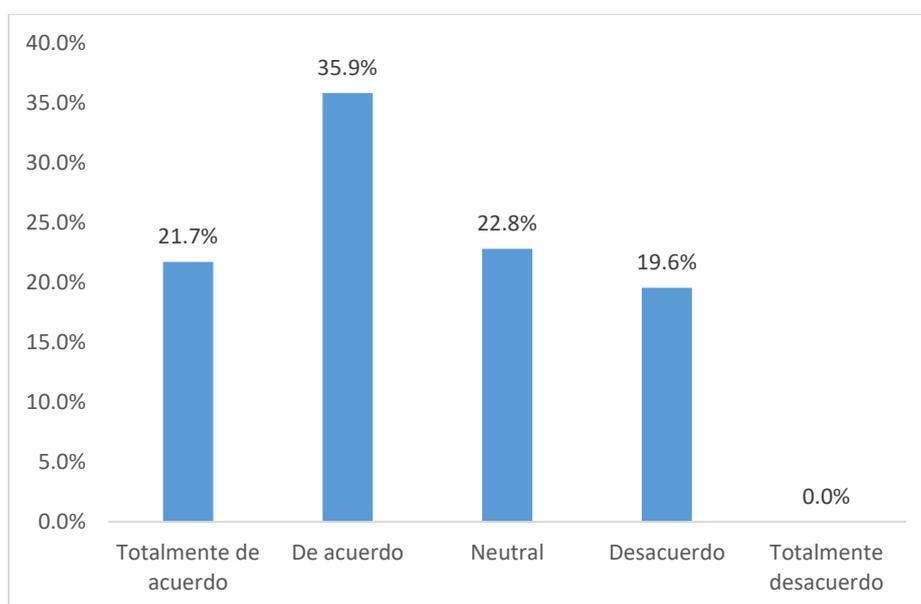


Figura 6 La falta de recursos puede perjudicar la implementación del sistema Elbit

Fuente: Tabla 13

### **Interpretación:**

En la figura 13 se obtiene el 21.7% de los cadetes se muestra totalmente de acuerdo con que la falta de recursos puede perjudicar la implementación del sistema Elbit. El 35.9% se encuentra de acuerdo y el 22.8% se mantiene neutral en su respuesta. El 19.6% se encuentra en desacuerdo. La mayoría de los cadetes encuestados considera que la falta de recursos puede perjudicar la implementación del sistema Elbit.

Tabla 14

*Frecuencia sobre si la falta de recursos afecta la seguridad de la munición de instrucción en el tiro de artillería*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	20	21.7%
De acuerdo	29	31.5%
Neutral	18	19.6%
Desacuerdo	25	27.2%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

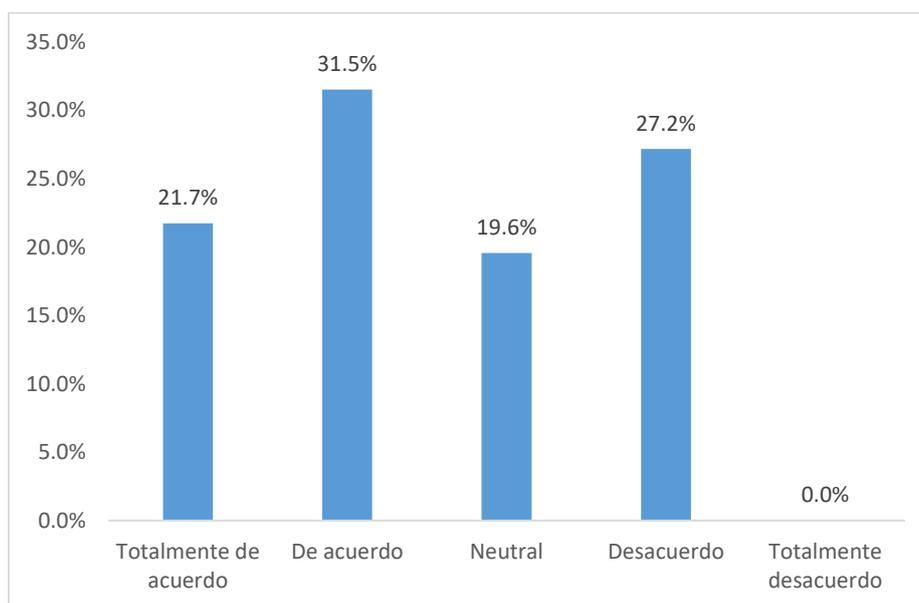


Figura 7 La falta de recursos afecta la seguridad de la munición de instrucción en el tiro de artillería

Fuente: Tabla 14

### **Interpretación:**

En la figura 14 se obtiene el 21.7% se muestra totalmente de acuerdo con que la falta de recursos afecta la seguridad de la munición de instrucción en el tiro de artillería. El 31.5% se encuentra de acuerdo. El 19.6% se mantiene neutral en su respuesta. El 27.2% se encuentra en desacuerdo. La mayoría de los cadetes encuestados considera que la falta de recursos afecta la seguridad de la munición de instrucción en el tiro de artillería

## Dimensión 2: Eficiencia

Tabla 15

*Frecuencia sobre si es necesario mantener un inventario de munición actualizado*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	1.1%
De acuerdo	87	94.6%
Neutral	4	4.3%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

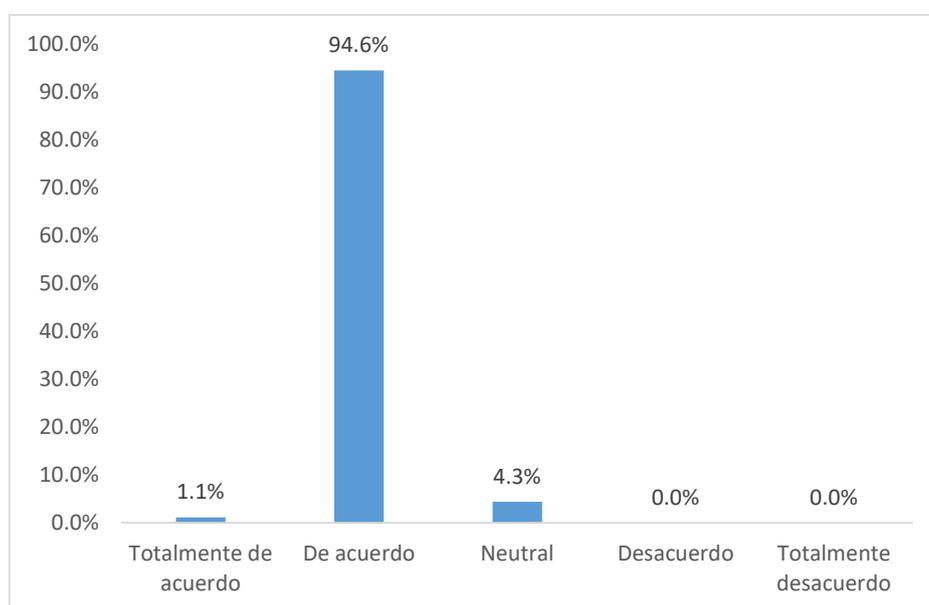


Figura 8 Es necesario mantener un inventario de munición actualizado

Fuente: Tabla 15

### Interpretación:

En la figura 15 se obtiene el 94.6% se muestra totalmente de acuerdo con que es necesario mantener un inventario de munición actualizado. Solo el 4.3% se mantiene neutral en su respuesta. La gran mayoría considera que es necesario mantener un inventario de munición actualizado.

Tabla 16

*Frecuencia sobre si el sistema Elbit puede mejorar la gestión de inventarios.*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	1.1%
De acuerdo	46	50.0%
Neutral	25	27%
Desacuerdo	13	14.1%
Totalmente desacuerdo	7	8%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

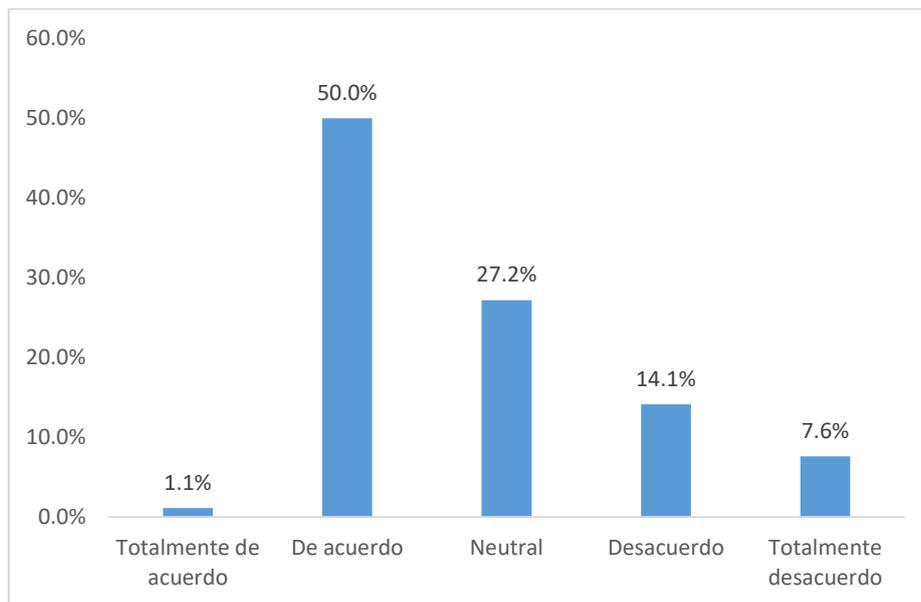


Figura 16 El sistema Elbit puede mejorar la gestión de inventarios

Fuente: Tabla 16

### **Interpretación:**

En la figura 16 se obtiene el 50% de los cadetes encuestados se encuentran de acuerdo con que el sistema Elbit puede mejorar la gestión de inventarios. el 27.2% se mantiene neutral en su respuesta. El 14.1% se encuentran en desacuerdo. La mayoría considera que el sistema Elbit puede mejorar la gestión de inventarios.

Tabla 17

*Frecuencia sobre si el nivel de recursos de la EMCH es el adecuado para realizar el tiro de artillería*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	29	31.5%
De acuerdo	42	45.7%
Neutral	21	23%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

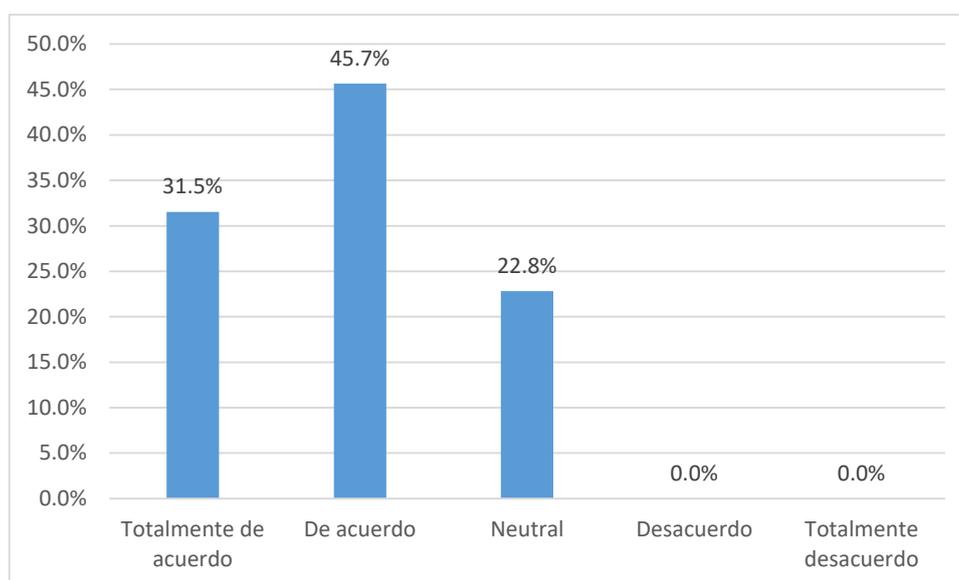


Figura 17 El nivel de recursos de la EMCH es el adecuado para realizar el tiro de artillería

Fuente: Tabla 17

### **Interpretación:**

En la figura 17 se obtiene el 31.5% de los cadetes encuestados se encuentra totalmente de acuerdo con que el nivel de recursos de la EMCH es el adecuado para realizar el tiro de artillería. El 45.7% se encuentra de acuerdo. El 22.8% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría considera que el nivel de recursos de la EMCH es el adecuado para realizar el tiro de artillería.

Tabla 18

*Frecuencia sobre si el sistema Elbit apoyaría en el control del nivel de recursos.*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	19	20.7%
De acuerdo	40	43.5%
Neutral	21	22.8%
Desacuerdo	12	13.0%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

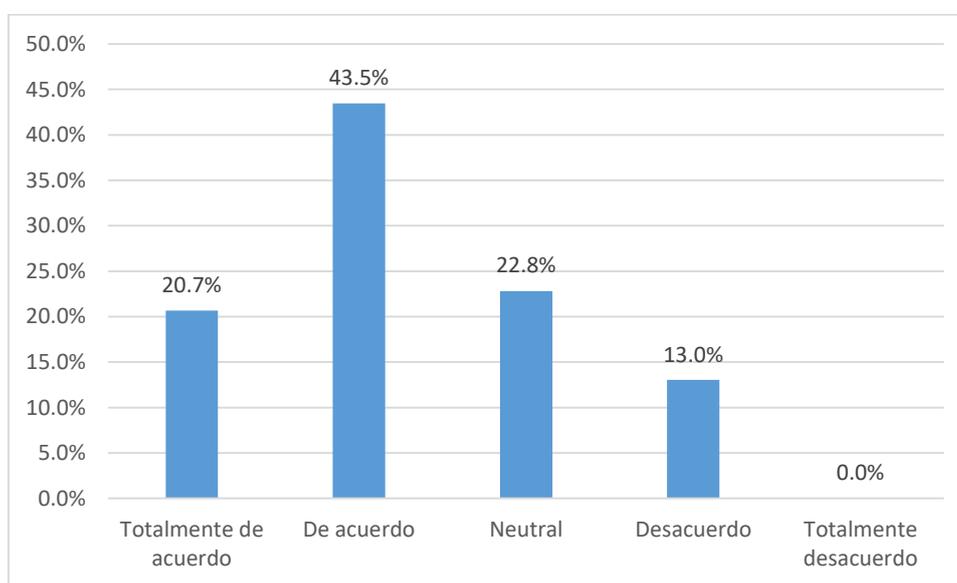


Figura 18 El sistema Elbit apoyaría en el control del nivel de recursos

Fuente: Tabla 18

### **Interpretación:**

En la figura 18 se obtiene el 20.7 % de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que el sistema Elbit apoyaría en el control del nivel de recursos. El 43.5% se encuentra de acuerdo. 22.8% se mantiene neutral en su respuesta y el 13% se encuentra en desacuerdo. La mayoría de los cadetes encuestados cree que el sistema Elbit apoyaría en el control del nivel de recursos

Tabla 19

*Frecuencia sobre la EMCH tiene una adecuada cooperación entre sus áreas*

<b>Alternativa</b>	<b>fi</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	22	23.9%
De acuerdo	35	38.0%
Neutral	15	16.3%
Desacuerdo	16	17.4%
Totalmente desacuerdo	4	4.3%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

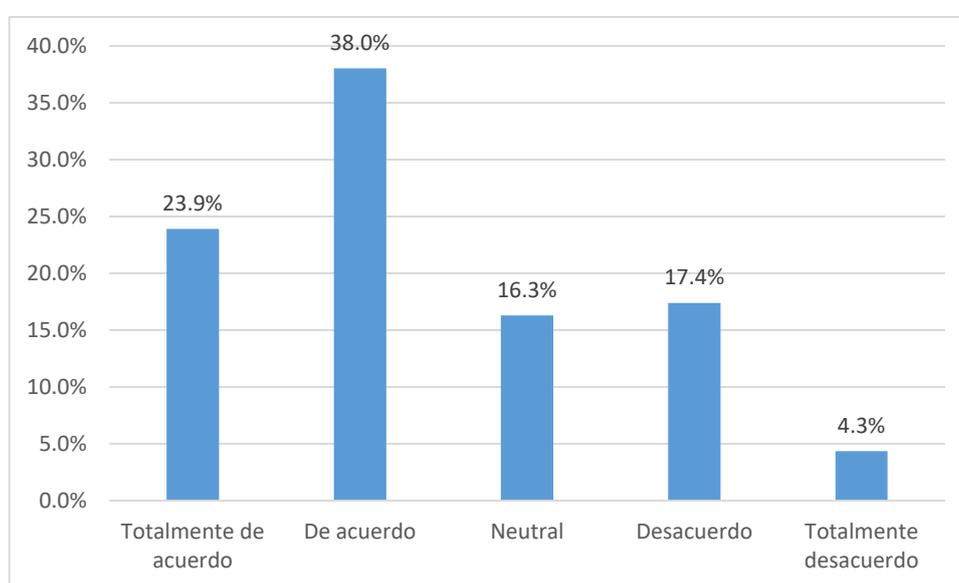


Figura 9 La EMCH tiene una adecuada cooperación entre sus áreas

Fuente: Tabla 19

### **Interpretación:**

En la figura 19 se obtiene el 23.9% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que la EMCH tiene una adecuada cooperación entre sus áreas. El 38% se encuentra de acuerdo. El 17.4% se encuentra en desacuerdo. La mayoría de los cadetes se considera que la EMCH tiene una adecuada cooperación entre sus áreas

Tabla 20

*Frecuencia sobre si es importante la cooperación entre áreas para la utilización de la munición de instrucción para el tiro de artillería*

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	1.1%
De acuerdo	88	95.7%
Neutral	3	3.3%
Desacuerdo	0	0.0%
Totalmente desacuerdo	0	0.0%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario.

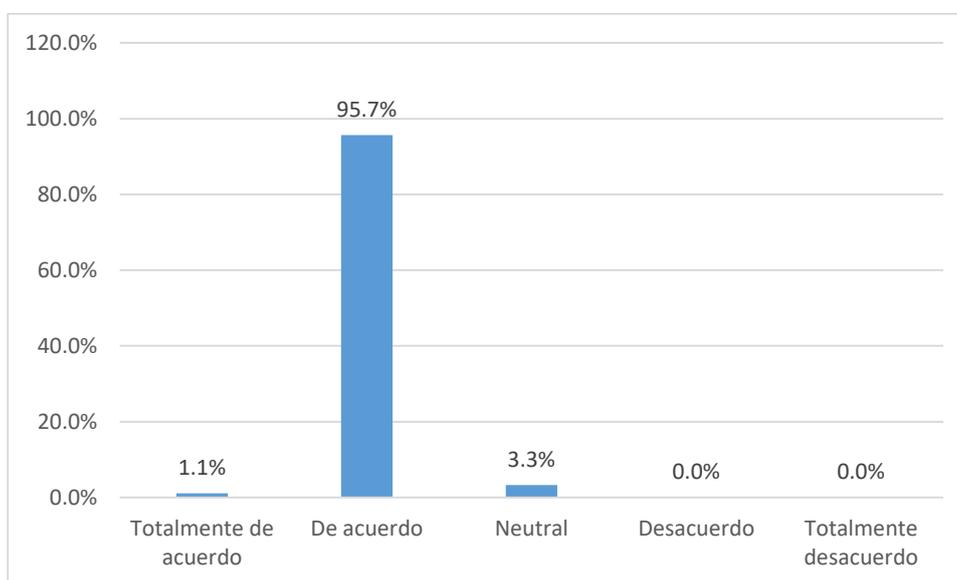


Figura 20 Es importante la cooperación entre áreas para la utilización de la munición de instrucción para el tiro de artillería

Fuente: Tabla 20

### **Interpretación:**

En la figura 20 se obtiene el 95.7% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que es importante la cooperación entre áreas para la utilización de la munición de instrucción para el tiro de artillería. El 3.3% se mantiene neutral. La mayoría considera que es importante la cooperación entre áreas para la utilización de la munición de instrucción para el tiro de artillería.

## 4.2 Análisis

### Hipótesis general

Existe una relación directa y significativa entre en el empleo del sistema Elbyt para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2019.

### Hipótesis nula:

No Existe una relación significativa entre el empleo del sistema Elbyt para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2019.

**Tabla 21 Prueba de Chi cuadrado para la prueba de hipótesis general**

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	19,993 <sup>a</sup>	4	,001
Razón de verosimilitud	15,507	4	,004
Asociación lineal por lineal	11,948	1	,001
N de casos válidos	92		

Fuente: datos procesados en software estadístico SPSS.

En la tabla 21 se muestra que el coeficiente Chi cuadrado de Pearson, obtenido mediante el procesamiento de datos en el SPSS, tiene un valor de 0.001. Este valor es menor a 0.05, en consecuencia, la hipótesis alternativa es aceptada y la nula se rechaza. Por lo tanto, existe una relación significativa entre el empleo del sistema Elbyt y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de artillería.

### Prueba de Hipótesis específica 1

HE1: Existe una relación significativa entre en la eficiencia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2019

Hnula: No Existe una relación significativa entre la eficiencia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2019

**Tabla 22 Prueba de Chi cuadrado para la prueba de hipótesis específica 1**

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,690 <sup>a</sup>	4	,003
Razón de verosimilitud	11,965	4	,018
Asociación lineal por lineal	7,559	1	,006
N de casos válidos	92		

Fuente: datos procesados en software estadístico SPSS.

En la tabla 22 se muestra que el coeficiente Chi cuadrado de Pearson, obtenido mediante el procesamiento de datos en el SPSS, tiene un valor de 0.003. Este valor es menor a 0.05, en consecuencia, la hipótesis alternativa es aceptada y la nula se rechaza. Por lo tanto, existe una relación significativa entre la eficiencia entre el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de artillería.

## Hipótesis específica 2

HE2: Existe una relación directa y significativa entre la eficacia en el tiro de artillería en el empleo del sistema Elbyt y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2019

Hnula: No Existe una relación significativa entre la eficacia en el tiro de artillería en el empleo del sistema Elbyt y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2019

**Tabla 23 Prueba de chi cuadrado para la prueba de hipótesis específica 2**

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,668 <sup>a</sup>	4	,005
Razón de verosimilitud	12,501	4	,014
Asociación lineal por lineal	3,930	1	,047
N de casos válidos	92		

Fuente: datos procesados en software estadístico SPSS.

En la tabla 22 se muestra que el coeficiente Chi cuadrado de Pearson, obtenido mediante el procesamiento de datos en el SPSS, tiene un valor de 0.005. Este valor es menor a 0.05, en consecuencia, la hipótesis alternativa es aceptada y la nula se rechaza. Por lo tanto, existe una relación significativa entre la rapidez del tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de artillería.

## CONCLUSIONES

### **PRIMERA:**

Los resultados de la encuesta evidencian que el empleo del sistema elbit para la eficacia en el tiro de artillería tiene una relación significativa con el aprovechamiento de la munición en la instrucción dado que la prueba del chi cuadrado tiene un valor de la prueba del chi cuadrado tiene un valor de 0.001; por ende, este sistema permite un mejor uso de la munición y una mejor eficiencia en el tiro de artillería, mejorando de esta manera la capacidad de fuegos de un ejército o fortaleciendo y modernizando la instrucción de los cadetes.

### **SEGUNDA:**

Los resultados de esta investigación muestran que existe una relación significativa entre la eficiencia del empleo del sistema elbit para la eficacia en el tiro de artillería con el aprovechamiento de la munición en la instrucción dado que la prueba del chi cuadrado tiene un valor de 0.003. Asimismo, el sistema te brinda eficiencia en la ejecución de tiros en instrucción, mediante una nueva forma de realizarlos. La eficiencia del tiro permite un uso adecuado de los recursos, minimizándolos y logrando un tiro eficaz.

### **TERCERA:**

Esta investigación concluye en que la rapidez del sistema elbit tiene una relación significativa con el aprovechamiento de la munición en la instrucción dado que la prueba del chi cuadrado tiene un valor de 0.005. Por lo tanto, con el uso del sistema se pueden realizar tiros de artillería con mayor rapidez y eficiencia, lo que conlleva a un adecuado aprovechamiento de la munición, considerando que esta siempre es limitada en cuanto a la cantidad.

## **RECOMENDACIONES**

### **PRIMERA:**

En atención a la primera conclusión, los autores de esta investigación recomiendan que la Escuela Militar de Chorrillos gestione la adquisición del sistema elbit, con la finalidad de mejorar la instrucción de tiro de artillería de los cadetes, ello permitirá un mayor dominio del armamento y fortalecerá el tiro real.

### **SEGUNDA:**

En concordancia con la segunda conclusión, se recomienda que la Escuela Militar de Chorrillos brinde una instrucción sobre el desarrollo de nuevos sistemas automatizados que mejoran el uso de los diferentes armamentos que existen, otorgando la posibilidad de generar ideas disruptivas en los cadetes que permitan mejorar el uso de los recursos, particularmente el de la munición.

### **TERCERA:**

En atención a la tercera conclusión, se recomienda que la Escuela Militar de Chorrillos, elabore un manual de tiro de artillería para la instrucción de los cadetes, identificando la rapidez con la que se debe realizar el tiro y cómo se debe manejar la munición, de tal manera, que con el empleo del nuevo sistema, el tiro pueda suprimir algunos procedimientos por ende, sea más rápido y ágil.

## Referencias

- Aaraque Salazar, M. (2012). *Estándares de seguridad para la gestión de municiones en las Fuerzas Armadas Del Ecuador*. Ecuador.
- Ayala Odar, C., & Garay, P. (2019). *Empleo de salas de simulación de tiro en la eficacia del tiro con fusiles de asalto de los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2019*. Peru.
- Cabrero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. (2013). La aplicación del juicio de experto com 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.
- Carrion Ramon, P., & Aulis Romero, L. (2015). *Reingeniería, diseño y construcción de sistemas de distribución, transporte y visión artificial para el control de calidad de la munición calibre 9mm, para la empresa de municiones Santa Barbara E.P.* Ecuador.
- Cohen, E., & Franco, R. (1992). *Evaluación de proyectos sociales*. México: Siglo veintiuno.
- Coral Carbajal, J., & Rodríguez Quispeluzá, J. (2019). *Normas de seguridad y su relación con la manipulación de munición de los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" - 2019*. Peru.
- Ejército del Perú. (1996). *Fundamentos del tiro de artillería de campaña*. Lima.
- Ejército del Perú. (2014). *RE 1 - 54 Liderazgo Militar*. Lima.
- Ejército del Perú. (2019). *MF 6 - 0 Comando de Misión*. Lima.
- ELBIT SYSTEMS LAND AND C\*I. (2018). *Combat NG, Fire control and command solutions for atillery and air defense*. Obtenido de [https://www.elbitsystems.com.au/media/Combat-NG\\_B3.pdf](https://www.elbitsystems.com.au/media/Combat-NG_B3.pdf)
- Fernández Ríos, M., & Sánchez, J. (1997). *Eficacia Organizacional*. Madrid.
- Fiallos Herrera, S. (2009). *Diseño y construcción de un prototipo para el conteo y registro automático de munición calibre 7,62 mm y 9mm para el Departamento de Material Bélico de la FAE, utilizando tecnología basada en PLC's*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Mc Graw Hill Education.
- Herrera Vasquez, W., & Jimenez Herrera, D. (2019). *Empleo de simuladores de tiro y la eficiencia del disparo de los cadetes del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi*. Peru.

- Jacome Sandoya , A., & Lopez Navarro, A. (2018). *Implementación del proceso racionalizado “producción de armas, municiones, mecanizados y blindajes” de la empresa pública Santa Barbara en el área de armas y municiones*. Ecuador.
- Marín García , J. (2010). Identificación de los facilitadores clave de la mejora continua y su relación con las conductas . *Working papers on operations managment*, 6 - 11.
- Mengual Recuerda , A., Juárez Varón, D., Sempere Ripoll, F., & Rodríguez Villalobos , A. (2012). La gestión del tiempo como habilidad directiva. *Revista de investigación*.
- Netquest. (12 de diciembre de 2014). *La escala de Likert: qué es y cómo utilizarla*. Obtenido de <https://www.netquest.com/blog/es/la-escala-de-likert-que-es-y-como-utilizarla>
- Restrepo Medina, M. (2009). Concepto y titularidad de la iniciativa legislativa, precisiones de la jurisprudencia constitucional. *VNIVERSITAS*, 229-245.
- Rodriguez Roca, R. (2015). *Procesos de innovación militar en el empleo de las Fuerzas de Operaciones Especiales de Estados Unidos desde 2001 hasta 2015*. España.
- Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Revisata espacios* , 11-25.
- Rugel Mauro, M., & Vasquez Rodriguez, E. (2019). *Innovación tecnológica de avanzada y el rendimiento académico de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi*. Peru.
- Saavedra , R. (2014). *Instrumentos en metodologia*. Mexico: R.A.M.S.
- SUNEDU. (2015). *El modelo de licenciamiento y su implementación en el Sistema Universitario Peruano*. Lima.
- Tam Malaga, J., Vera , G., & Oliveros Ramos , R. (2008). Tipos, métodos y estrategias de investigación científica. *Pensamiento y acción*, 145 - 154.
- Villalobos Paredes, G., & Velasquez Martinez, N. (2019). *Empleo de la tecnología y su relación con el aprendizaje de los cadetes de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2019*. Peru.
- Yturburu España, E. (2017). *La gestión logística integral de la munición naval como estrategia para la extensión de su vida útil*. Ecuador.

# Anexo 1



**Matriz de consistencia**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

<i>PROBLEMAS</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>HIPÓTESIS</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS</i>
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe en el empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos (EMCH-CFB), 2020?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Describir la relación que existe en el empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe una relación directa y significativa entre en el empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Empleo del sistema elbit para la efectividad en el tiro de artillería</p>	1. eficiencia	<p>1.1 innovación de desarrollo</p> <p>1.2 calidad educativa</p> <p>1.3 Iniciativa</p>	<p><b>Tipo / Nivel investigación</b></p> <p>Básica/Correlacional</p> <p><b>Diseño de investigación</b></p> <p>No experimental</p> <p>Transversal</p> <p><b>Enfoque de investigación</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Técnica</b></p> <p>Encuesta</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Cuestionario</p> <p><b>Población</b></p> <p>120 cadetes de artillería</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>92 cadetes de artillería</p> <p><b>Métodos de Análisis de Datos</b></p> <p>Software estadístico SPSS</p>
<p><b>Problema específico 1</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la eficiencia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020?</p>	<p><b>Objetivo específico 1</b></p> <p>Describir la relación que existe entre la eficiencia en el tiro de artillería y aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020</p>	<p><b>Hipótesis específica 1</b></p> <p>Existe una relación significativa entre la eficiencia en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB,2020</p>		2. rapidez	<p>1.1 Reducción de tiempo</p> <p>1.2 Mejora sistemática</p> <p>1.3 Fallas en los tiros</p>	
<p><b>Problema específico 2</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la rapidez del tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020?</p>	<p><b>Objetivo específico 2</b></p> <p>Describir la relación que existe entre la rapidez del tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB, 2020</p>	<p><b>Hipótesis específica 2</b></p> <p>Existe una relación significativa entre la rapidez del tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes de la EMCH-CFB,2020</p>	<p><b>Variable 2</b></p> <p>Aprovechamiento de la munición en la instrucción</p>	1. seguridad	<p>1.1 Falta de interés</p> <p>1.2 Reducción de daños</p> <p>1.3 Falta de recursos</p>	
				2. Eficiencia	<p>1.1 inventario de munición</p> <p>1.2 Nivel de recursos</p> <p>1.3 Nivel de cooperación entre áreas</p>	

## Anexo 2



**Instrumento de recolección**

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

### EMPLEO DEL SISTEMA ELBIT PARA LA EFECTIVIDAD EN EL TIRO DE ARTILLERÍA Y EL APROVECHAMIENTO DE LA MUNICIÓN EN LA INSTRUCCIÓN DE LOS CADETES DEL ARMA DE ARTILLERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CFB, 2020

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes de 4to año del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2020, que nos colaboraron amablemente.

RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN SU CRITERIO, MARQUE CON UNA “X” EN LA ALTERNATIVA QUE LE CORRESPONDE:

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

Preguntas	Escala de Likert				
<b>VARIABLE 1: EMPLEO DEL SISTEMA ELBIT PARA LA EFECTIVIDAD EN EL TIRO DE ARTILLERÍA</b>					
<b>DIMENSIÓN 1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. ¿Crees que la EMCH debería innovar su instrucción con el empleo del sistema elbit para la eficacia del tiro de artillería?					
2. ¿Consideras que es importante la innovación en la instrucción del tiro de artillería?					
3. ¿Consideras que el sistema elbit mejorará la calidad educativa de los cadetes de artillería?					
4. ¿Crees que los cadetes de artillería podrían tener más eficiencia en su tiro al hacer uso del sistema elbit?					
5. ¿Crees que es necesario que las autoridades de la EMCH presente iniciativa para implementar el sistema elbit?					
<b>DIMENSIÓN 2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
6. ¿Consideras que el sistema elbit puede reducir el tiempo en el tiro de artillería?					
7. ¿Crees que la reducción del tiempo es importante para el tiro de artillería?					
8. ¿Consideras que la el sistema elbit ocasionaría una mejora en la instrucción de tiro de artillería?					
<b>VARIABLE 2: APROVECHAMIENTO DE LA MUNICIÓN DE LA INSTRUCCIÓN</b>					
<b>DIMENSIÓN 1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9. ¿Crees que la falta de interés de los cadetes perjudica la seguridad de la munición de instrucción?					

10. ¿Consideras que la falta de interés de los cadetes puede afectar el tiro de artillería?					
11. ¿Crees que el sistema elbit puede reducir los daños en la munición de instrucción?					
12. ¿Crees que los cadetes pueden contribuir con la reducción de daños a la munición de instrucción?					
13. ¿Crees que la falta de recursos puede perjudicar la implementación del sistema elbit?					
14. ¿Crees que la falta de recursos afecta la seguridad de la munición de instrucción en el tiro de artillería?					
<b>DIMENSIÓN 2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15. ¿Consideras que es necesario mantener un inventario de munición actualizado?					
16. ¿Crees que el sistema elbit puede mejorar la gestión de inventarios?					
17. ¿Crees que el nivel de recursos de la EMCH es el adecuado para realizar el tiro de artillería?					
18. ¿Crees que el sistema elbit apoyaría en el control del nivel de recursos?					
19. ¿Consideras que la EMCH tiene una adecuada cooperación entre sus áreas?					
20. ¿Crees que es importante la cooperación entre áreas para la utilización de la munición de instrucción para el tiro de artillería?					

## Anexo 3



**Base de datos**

## Anexo 3: Base de Datos

	ITEMS																			
	V1								V2											
	D1				D2				D1						D2					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	4	4	5	3	4	4	4	5	5	3	4	4	2	2	4	3	4	2	4	4
2	5	5	4	3	4	2	5	5	3	5	1	3	3	5	4	4	5	2	3	4
3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	3	4	4	5	4	5	4
4	5	4	5	4	2	3	4	4	5	3	5	4	3	2	4	4	3	3	1	4
5	5	3	5	4	1	5	5	5	3	2	2	3	3	4	4	2	3	2	5	4
6	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	3	3	5	1	4	4	4	5	4	4	5	1	2	2	4	3	5	3	2	4
8	3	3	5	2	5	5	4	5	4	5	1	4	4	2	4	1	5	4	3	4
9	5	4	5	5	3	4	5	4	3	3	1	4	2	4	4	3	3	3	4	4
10	5	4	3	3	4	5	4	4	5	2	5	3	3	5	4	3	5	4	2	4
11	5	3	3	4	3	4	4	5	4	2	1	2	4	4	4	3	4	3	3	4
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	3	4	5	4	3	2	5	4	5	4	3	3	5	4	4	3	4	4	5	4
15	4	4	5	4	3	4	5	5	4	3	4	5	5	3	4	2	3	3	1	4
16	4	3	3	4	1	3	4	4	3	3	3	5	4	2	4	4	4	5	3	4
17	4	5	3	2	3	4	5	4	3	5	3	3	3	2	4	4	4	5	1	4
18	4	4	5	4	1	2	4	4	5	5	2	4	2	3	4	4	4	2	2	4
19	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	5	4	4	2	4	4	5	3	2	4	5	3	2	4	3	4	5	5	4
21	4	4	5	1	3	3	5	5	3	3	2	4	5	2	4	4	5	4	5	4
22	4	4	5	4	3	4	4	5	5	2	4	2	2	2	4	4	3	5	5	4
23	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	3	3	4	4	5	5	4	5	5	2	4	3	5	4	4	3	4	2	4
25	4	3	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	3	4	4	5	4	2	4
26	4	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	1	4	4	4	2	5	2	2	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	3	5	4
29	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
31	4	4	4	4	3	5	5	5	3	4	4	3	2	3	4	4	3	5	5	4
32	4	5	5	3	2	3	4	5	4	4	5	1	5	3	4	3	3	3	4	4
33	4	3	5	5	2	5	5	4	3	4	1	2	2	5	4	2	4	4	4	4
34	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	3	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	5	4
36	5	4	3	4	4	3	4	5	4	4	4	3	2	5	4	4	4	3	4	4
37	5	5	4	5	5	3	4	5	4	4	4	4	5	2	4	4	5	5	4	4
38	3	5	4	4	2	4	5	5	5	4	3	5	5	5	4	3	5	2	4	4
39	5	5	3	3	4	3	4	4	3	4	4	2	5	2	4	3	5	4	1	4
40	5	3	3	4	3	2	5	5	4	4	4	4	3	5	4	2	5	2	5	4

41	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	4	4	3	2	2	4	5	4	4	4	2	4	3	3	4	3	4	2	2	4
43	3	4	5	4	4	4	4	5	5	4	3	4	2	2	4	2	4	5	2	4
44	4	4	4	2	5	3	5	5	5	2	1	4	3	5	4	3	5	3	4	4
45	4	5	5	2	5	4	4	4	4	4	3	3	5	5	4	1	4	3	5	4
46	4	4	5	5	3	3	4	4	3	4	2	1	5	2	4	4	4	4	3	4
47	4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	2	2	2	3	4	1	5	5	4	4
48	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
49	4	4	4	2	4	4	5	4	4	2	4	4	4	3	4	2	4	4	3	4
50	3	4	5	5	3	4	4	4	4	2	3	5	4	3	4	1	5	4	5	4
51	4	5	5	3	2	4	5	5	4	4	4	4	4	2	4	2	5	5	3	4
52	5	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4
53	5	3	3	2	3	3	5	4	5	5	3	4	3	2	4	4	5	3	2	4
54	3	3	5	4	5	4	4	5	4	2	2	2	3	2	4	1	5	5	2	4
55	5	4	3	5	2	2	4	4	5	2	2	1	3	5	4	4	3	2	5	4
56	5	3	4	5	3	2	5	5	3	3	2	2	3	5	4	3	3	5	4	4
57	5	5	5	3	5	3	5	4	3	5	4	2	5	5	4	1	3	5	4	4
58	5	5	3	4	5	3	4	5	4	5	3	4	2	2	4	3	4	5	2	4
59	5	4	4	3	3	5	5	5	4	4	3	3	5	3	4	3	4	2	3	4
60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
61	5	3	5	4	5	5	5	4	3	4	4	3	4	5	4	1	4	3	5	4
62	3	4	4	4	3	5	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	3	3	3	4
63	3	3	5	5	2	2	4	4	4	2	4	5	5	2	4	4	5	2	4	4
64	5	5	5	4	4	2	5	5	4	2	4	2	2	3	4	2	5	5	5	4
65	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
66	5	4	4	5	5	2	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	5	4	5	4
67	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
68	5	4	3	4	4	4	4	4	5	5	3	4	2	3	4	4	5	5	2	4
69	5	4	5	5	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4
70	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
71	5	3	5	4	4	4	4	4	3	5	2	3	5	4	4	2	5	4	2	4
72	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
73	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3	3	5	4	3	4	4	3	4
74	4	5	3	2	5	2	5	5	5	2	3	4	3	5	4	2	4	4	2	4
75	4	3	4	4	2	3	4	4	5	5	4	2	4	5	4	2	4	3	5	4
76	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	2	2	5	4	3	5	4	4	4
77	5	5	5	2	4	5	5	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	4	4	4
78	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
79	3	3	3	1	4	5	5	4	4	4	4	5	5	2	4	3	3	2	3	4
80	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
81	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
82	3	3	3	4	3	4	4	5	5	5	4	5	5	2	4	4	3	3	2	4
83	5	4	4	4	4	2	4	5	3	4	4	2	4	2	4	3	3	5	4	4
84	4	5	4	5	5	3	5	5	5	3	4	5	5	2	4	3	5	4	4	4
85	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	2	4	4	4	4	4	5	4	4
86	5	4	3	2	3	3	5	5	4	2	4	4	2	4	4	4	5	3	5	4

87	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
88	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
89	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
90	3	4	3	5	2	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4
91	3	5	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
92	4	5	3	1	4	4	4	4	3	2	4	3	2	5	4	2	3	5	2	4

## Anexo 4



**Validación del instrumento por  
expertos**



PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

-----

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: MAGISTER

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; EMCH "CFB"

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

FIRMA:

POST FIRMA:

DNI



PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

-----

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: MAGISTER

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; EMCH "CFB"

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: Empleo del sistema Elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de los cadetes del arma de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2020

Investigadores:

Bach Mantari Aranya Christian Anthony

Bach Gil Pérez Matheu Spencer

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

Chorrillos,..... De... del 2020

.....

## Anexo 6



**Compromiso de autenticidad del  
instrumento**

## **Anexo 6: Compromiso de autenticidad del instrumento**

Los Cadetes que suscriben líneas abajo, autores de la tesis titulada: “Empleo del sistema Elbit para la efectividad en el tiro de artillería y el aprovechamiento de la munición en la instrucción de los cadetes del arma de Artillería 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,..... De.....del 2020

.....  
Bach Mantari Aranya Christian Anthony

.....  
Bach Gil Pérez Mattheu Spencer

# Anexo 7



**Asesor y miembro del jurado**

**ASESORES Y MIEMBROS DEL JURADO:**

**ASESOR:**

**TEMÁTICO:** CAP LADERS QUISPE LUIS

**METODOLÓGICO:** CRL GLEN RAMIREZ RODRIGUEZ

**PRESIDENTE DEL JURADO:**

TTE CRL ARAPA CHAMANA ALFREDO

**MIEMBROS DEL JURADO:**

TTE CRL ROJAS RUIZ LUIS ERNESTO

MG CLAROS DIANDERAS LUÍS

# Anexo 8



**Acta de sustentación de tesis**



## 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:

EMPLEO DEL SISTEMA ELBIT PARA LA EFECTIVIDAD EN EL TIRO DE ARTILLERÍA Y EL APROVECHAMIENTO DE LA MUNICIÓN EN LA INSTRUCCIÓN EN LOS CADETES DEL ARMA DE ARTILLERÍA DE LA EMCH "CFB" 2020

Presentada por:

- MANTARI ARANYA CHRISTIAN ANTHONY
- GIL PEREZ MATTHEU SPENCER

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

- Presidente : TC ARAPA CHAMANA ALFREDO
- Secretario : TC ROJAS RUIZ LUIS ERNESTO
- Vocal : MG CLAROS DIANDERAS LUÍS

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