

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



**Material de artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de cuarto año del arma de artillería y el nivel de aprendizaje en la asignatura de material de artillería en La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016**

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

**Autores**

**Edson Del Rosario Arellano**

**Norman Diaz De La Vega Chiclayo**

**Bill Jorge Dorote Chuquimantari**

**Eduardo Guerrero Campos**

**Lima - Perú**

**2017**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos el presente trabajo a nuestras familias que día a día nos brindan su apoyo incondicional para alcanzar nuestros objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro agradecimiento a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” por guiarnos durante nuestro proceso de formación y brindarnos estudios superiores y enseñanzas para la obtención de nuestros objetivos profesionales.

También agradecer a nuestros instructores y tutores quienes nos orientaron para alcanzar el máximo desarrollo de nuestro potencial como personas y profesionales.

## **PRESENTACION**

Señores miembros del Jurado.

En cumplimiento de las normas del Reglamento de Elaboración y Sustentación de tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), se presenta a su consideración la presente investigación titulada “Material de artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de cuarto año del arma de artillería y el nivel de aprendizaje en la asignatura de material de artillería en la EMCH “CFB”, 2016”, para obtener el título de licenciado en ciencias militares.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de sugerir la pertinente a su mejor aplicación y dar luces que permitan mejorar el Material de artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de cuarto año del arma de artillería y el nivel de aprendizaje en la asignatura de material de artillería a partir de los resultados obtenidos.

En tal sentido, esperamos que la investigación realizada de acuerdo a lo prescrito por la EMCH “CFB” merezca finalmente su otorgación.

**Los autores**

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas.	vii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract.	xi
Introducción	xii
<b>CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Formulación del problema	15
1.2.1 Problema general.	15
1.2.2 Problemas específicos	15
1.3 Justificación	15
1.4 Limitaciones	16
1.5 Antecedentes	16
1.5.1 Antecedentes internacionales.	16
1.5.2 Antecedentes nacionales.	17
1.6 Objetivos.	18
1.6.1 Objetivo general	18
1.6.2 Objetivos específicos	18
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Bases Teóricas.	21
2.1.1 Material de Artillería de Campaña	21
2.1.2 Nivel de Aprendizaje	32
2.2 Definición de Términos básicos	47

## **CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO**

3.1 Hipótesis	50
3.1.1 Hipótesis general	50
3.1.2 Hipótesis específicas.	50
3.2 Variables	50
3.2.1 Definición conceptual.	50
3.2.2 Definición operacional.	51
3.3 Metodología.	52
3.3.1 Tipo de estudio.	52
3.3.2 Diseño.	52
3.4 Población y muestra.	53
3.5 Método de investigación	53
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	53
3.7 Métodos de Análisis de datos.	55

## **CAPITULO IV. RESULTADOS**

4.1 Descripción.	57
4.2 Discusión.	81
<b>CONCLUSIONES.</b>	90
<b>SUGERENCIAS.</b>	91
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b>	92

## **ANEXOS**

Anexo 1 Matriz de Consistencia	95
Anexo 2 Instrumento de recolección de datos	96
Anexo 3 Constancia emitida por la institución donde realizó la investigación	101
Anexo 4 Constancia de autenticidad del documento	102
Anexo 5 Base de datos	103

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1	Material de artillería que se dispone a nivel nacional..... 57
Tabla 2	Conocimiento de los calibres del material de artillería ..... 58
Tabla 3	Conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería ..... 59
Tabla 4	Conocimiento de las características técnicas y tácticas.....60
Tabla 5	Los materiales del mismo calibre ..... 61
Tabla 6	Material del mismo calibre se necesita más de una pieza ..... 62
Tabla 7	Pieza de cada calibre para la instrucción..... 63
Tabla 8	Almacenamiento de las piezas de artillería ..... 64
Tabla 9	Poseer piezas de artillería en la EMCH”CFB” ..... 65
Tabla 10	Disponibilidad de piezas de artillería en la instrucción..... 66
Tabla 11	Aprendizaje de los tipos de material de artillería..... 67
Tabla 12	Contar con piezas mejora el aprendizaje en los cadetes..... 68
Tabla 13	Incremento de piezas de artillería mejoraría las competencias. .... 69
Tabla 14	El incremento de las piezas mejoraría el rendimiento académico ..... 70
Tabla 15	Poseer una pieza mejoraría las capacidades en los cadetes.....71
Tabla 16	Incrementar las piezas los cadetes mejorarían las competencia..... 72
Tabla 17	La disposición de las piezas mejoraría el desempeño profesional... 73
Tabla 18	Disposición de materiales de artillería mediante prácticas..... 74
Tabla 19	Material de artillería de campaña .....75
Tabla 20	Características del material de artillería .....76
Tabla 21	Instrucción especializada de los cadetes..... 77
Tabla 22	Nivel de aprendizaje ..... 78

Tabla 23	Nivel de aprendizaje .....	79
Tabla 24	Asignatura servicio de artillería.....	80
Tabla 25	Prueba de Hipótesis General - Tabla de contingencia.....	82
Tabla 26	Prueba de Hipótesis General - Prueba de Chi-Cuadrado.....	82
Tabla 27	Prueba de Hipótesis Especifico 1 - Tabla de Contingencia .....	85
Tabla 28	Prueba de Hipótesis Especifico 1 - Prueba de Chi-Cuadrado .....	85
Tabla 29	Prueba de Hipótesis Especifico 2 - Tabla de Contingencia .....	88
Tabla 30	Prueba de Hipótesis Especifico 2 - Prueba de Chi-Cuadrado .....	88

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1	Material de artillería que se dispone a nivel nacional ..... 57
Figura 2	Conocimiento de los calibres del material de artillería.....58
Figura 3	Conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería .....59
Figura 4	Conocimiento de las características técnicas y tácticas... ..... 60
Figura 5	Los materiales del mismo calibre ..... 61
Figura 6	Material del mismo calibre se necesita más de una pieza.....62
Figura 7	Pieza de cada calibre para la instrucción..... 63
Figura 8	Almacenamiento de las piezas de artillería ..... 64
Figura 9	Poseer piezas de artillería en la EMCH"CFB" ..... 65
Figura 10	Disponibilidad de piezas de artillería en la instrucción..... 66
Figura 11	Aprendizaje de los tipos de material de artillería ..... 67
Figura 12	Contar con piezas mejora el aprendizaje en los cadetes... ..... 68
Figura 13	Incremento de piezas de artillería mejoraría las competencias. .... 69
Figura 14	El incremento de las piezas mejoraría el rendimiento académico.... 70
Figura 15	Poseer una pieza mejoraría las capacidades en los cadetes..... 71
Figura 16	Incrementar las piezas los cadetes mejorarían las competencia .....72
Figura 17	La disposición de las piezas mejoraría el desempeño profesional... 73
Figura 18	Disposición de materiales de artillería mediante prácticas..... 74
Figura 19	Material de artillería de campaña ..... 75
Figura 20	Características del material de artillería .....76
Figura 21	Instrucción especializada de los cadetes... ..... 77
Figura 22	Nivel de aprendizaje ..... 78
Figura 23	Nivel de aprendizaje ..... 79
Figura 24	Asignatura servicio de artillería..... 80
Figura 25	Hipótesis General - Grafica de Chi Cuadrado..... 83
Figura 26	Hipótesis Especifica 1 - Grafica de Chi Cuadrado .....86
Figura 27	Hipótesis Especifica 2 - Grafica de Chi Cuadrado ..... 89

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es determinar cuál es la relación entre el Material de Artillería de Campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de cuarto año del arma de artillería y el Nivel de Aprendizaje en la asignatura de servicio de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.

El tipo de investigación empleado es básica, de nivel descriptivo-Correlacional; con un diseño no experimental de carácter transversal. La población está compuesta por 33 Cadetes del Arma de Artillería de la EMCH; llegando a la determinación de la muestra por muestreo aleatorio simple, quedando está en 33 cadetes. Las técnicas de recolección fue la encuesta y en correspondencia con tal técnica, el cuestionario como instrumentos para la aplicarlo a las unidades de investigación; el cual tuvo una significancia de 46,342 mediante el juicio de expertos y se estableció su índice de confiabilidad de 95% con el Chi<sup>2</sup>.

Se puede concluir esta parte del trabajo, señalando que el hecho de que la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” cuenta con limitado materiales de Artillería para la instrucción, ocasiona que la instrucción especializada que debe ser impartida a los cadetes del arma de artillería sea “incompleta”, y solo sea en “seco”; vale decir que los cadetes (futuros oficiales), se gradúan con un conocimiento eminentemente teórico al respecto.

Palabras clave: Material de Artillería, artillería de campaña, instrucción, aprendizaje.

## ABSTRACT

The objective of the present investigation is to determine the relationship between the Field Artillery Material used in the instruction of the fourth year cadets of the artillery weapon and the Level of Learning in the Artillery material service subject in the EMCH "CFB", 2016.

The type of research employed is basic, descriptive-correlational level; With a non-experimental cross-sectional design. The population is made up of 33 EMCH Artillery Weapons Cadets; Arriving at the determination of the sample by simple random sampling, remaining in 33 cadets. The collection techniques were the survey and in correspondence with such technique, the questionnaire as instruments to apply it to the research units; Which had a significance of 46,342 by expert judgment and established its reliability index of 95% with Chi2.

It is possible to conclude this part of the work, noting that the fact that the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" has limited Artillery materials for the instruction, causes that the specialized instruction that must be imparted to the cadets of the artillery weapon is "incomplete", and only in "dry"; That is to say that the cadets (future officers), are graduated with an eminently theoretical knowledge on the matter.

Keywords: Artillery material, field artillery, instruction, learning

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente tuvo como objetivo el determinar cuál es la relación entre material de artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de artillería en los cadetes del cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016.

Dentro de este programa de investigación en cuanto al esquema que se ha seguido, abarca cuatro capítulos que desarrollados metodológicamente nos lleva hacia conclusiones y sugerencias importantes; tal es así que en el Capítulo I denominado Problema de Investigación el que desarrolló el Planteamiento y Formulación del Problema, Justificación, Limitaciones, Antecedentes y Objetivos de la investigación.

En lo concerniente al Capítulo II, denominado Marco Teórico, se recopiló valiosa información para sustentar la investigación respecto a las variables propuestas, así como temas relacionados con las dimensiones planteadas en la matriz de consistencia.

El Capítulo III comprende el Marco Metodológico, comprende el diseño de la presente investigación que es de tipo básica, de nivel descriptivo correlacional, con diseño no experimental de carácter transversal. Además, se determinó el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y análisis de datos y se realizó la Operacionalización de las variables.

En lo concerniente al Capítulo IV Resultados, se interpretó los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, adjuntándose los cuadros y gráficos correspondientes, conclusiones y sugerencias. Habiéndose establecido la que existe una relación directa entre las variables en estudio.

**CAPITULO I**  
**PROBLEMA DE INVESTIGACION**

## **1.1. Planteamiento del problema**

En la Artillería en el campo de batalla adquirió mayor importancia la correcta dirección del tiro para aplicar el fuego sobre el blanco y al constituirse unidades de tiro, con varias armas, era imprescindible, que todas convergieran sobre él a partir de los datos de localización para alcanzar el efecto masa con precisión en la destrucción.

Sin embargo, como esta depende directamente del desempeño del personal de pieceros, que son los directamente responsables bajo el comando para ejecutar los comandos emitidos por la central de tiro; es por ello que la instrucción de piezas y el previo conocimiento del material son cruciales dentro del engranaje del desencadenamiento de los fuegos de Artillería.

En la actualidad, la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” no cuenta con piezas de Artillería de ningún tipo de material necesarias para la instrucción que necesitan los cadetes que se encuentran en formación; inicialmente no se cuenta con el personal de tropa especialista para su manejo y manipulación de las piezas de Artillería, no se cuenta con la infraestructura para su almacenamiento y por lo tanto la instrucción de los cadetes del arma de Artillería es solo empírica, lo que trae como consecuencia que los futuros oficiales que recién egresan salgan con conocimientos solo teóricos sobre el empleo de los diferentes tipos de materiales, siendo esto una desventaja al incorporarse a laborar en cualquier unidad a nivel nacional; ya que las primeras funciones que desempeñaran será como Jefe de Batería y deberán de instruir al personal de tropa bajo su mando que recién se incorpore a los GAC; así mismo, deberán demostrar y poner en práctica los conocimientos y aprendizaje adquiridos durante su etapa de formación como cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Tal situación problemática determinó la necesidad de efectuar el presente trabajo de investigación.

## **1.2. Formulación de problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Qué relación que existe relación entre el Material de Artillería de Campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016?

### **1.2.2. Problemas específicos**

#### **1.2.2.1. Problema específico 1**

¿Qué relación existe entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016?

#### **1.2.2.2. Problema específico 2**

¿Qué relación existe entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB, 2016?

## **1.3. Justificación**

### **1.3.1 Justificación Teórica**

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

### **1.3.2 Justificación Práctica**

Dado que no existe un diagnóstico sobre el tema de investigación, se pretende analizar la situación actual de los mismos, realizando una investigación sobre el tema Material de Artillería de Campaña utilizado en la instrucción y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de artillería en la escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. 2016.

### **1.3.3 Justificación Metodológica**

Los resultados de la presente investigación nos permitirán conocer la situación real de los cadetes en relación del nivel de aprendizaje en el material de artillería de campaña y la asignatura de esta misma, donde los instructores podrán emplear estrategias y metodologías de trabajo, de acuerdo a las necesidades particulares en la formación de los cadetes del arma de artillería.

## **1.4. Limitaciones**

Se tuvo como limitaciones entre otras, las referidas al acceso físico y virtual de la información requerida; el tiempo requerido que se tuvo como situaciones limitantes las diversas actividades institucionales que nos abstraían del trabajo de investigación.

Básicamente las limitaciones referidas se superaron en base a las facilidades que supieron brindarnos la institución a nuestro requerimiento, con salidas para tener acceso a las bibliotecas de la escuela, y el apoyo de los familiares para la búsqueda complementaria.

## **1.5. Antecedentes**

### **1.5.1. Antecedentes Internacionales**

**Lonardi H., Comegna A. (2014).** *Tesis “La artillería Argentina”*

La intención de este trabajo es la de destacar qué antecedentes han marcado la existencia de los principios de la conducción de artillería en la actualidad, determinar las enseñanzas que nos dejó el empleo durante la primera mitad del siglo XIX, que permitió formar la doctrina actual de la artillería.

El objetivo de esta investigación fue destacar los esenciales principios en el empleo del arma de artillería, en las batallas más importantes de la primera mitad del siglo XIX.

La finalidad es el estudio de cuatro hechos históricos, acciones bélicas más importantes en las que participara la artillería ARGENTINA durante la primera mitad del siglo XIX, poniéndolas a la luz de los principios fundamentales actuales de la conducción, del arma utilizando los instrumentos de análisis, tanto bibliográficos como doctrinarios, la consulta a expertos y el análisis lógico, para determinar si estos principios de la conducción tenían vigencia o eran normas, en ese entonces para la conducción de las operaciones.

### **1.5.2. Antecedentes nacionales**

**Hurtado E. (2011).** *Tesis “Gastos militares: propuesta de asignación de recursos públicos con un modelo eficiente para la marina de guerra del Perú”*

En este contexto se planteó este proyecto de investigación en el cual se intenta proponer una metodología para asignar recursos públicos así como un conjunto de políticas de gastos militares que busca determinar una fuerza armada eficiente (visión moderna de una fuerza armada) que permita sostener niveles adecuados de disuasión.

El orden metodológico a seguir en el presente trabajo de investigación es el siguiente:

- a) Test de causalidad para comprobar el comportamiento de los gastos de defensa y el crecimiento del PBI.
- b) Determinación del vector de servicios de una fuerza armada y su financiamiento.
- c) Definición del vector de insumos),.....,( 21 z xxx y las relaciones entre productos = yyy 211 )( . Posteriormente se define asociado a un nivel de calidad, el vector de insumos eficientes),. ,( \*\*2 \* 1 xxx z .
- d) Definición del costo eficiente de la provisión de servicios y el mecanismo de incentivos a la fuerza armada

En primer lugar, considerando que la información de los gastos militares es de carácter reservado, el investigador se encuentra en una situación en la que tiene poco control sobre los acontecimientos, por lo que se propone un estudio de caso de la fuerza de submarino.

Considerando el problema de agencia entre el gobierno y la fuerza armada, se propone el diseño eficiente de una fuerza armada a partir de revisar las estrategias tradicionales y modernas de la guerra en el mar. Es decir, a partir de la definición del vector de productos  $Y^*$  se obtiene el vector de insumos óptimo para estos productos  $x^*$  dada la tecnología. Este vector permite calcular el costo eficiente  $.xw^*$  .

En segundo lugar, se propone el financiamiento del costo eficiente a partir de un esquema de presupuesto por resultados, que asegure el financiamiento para la provisión de este vector de productos. Es decir, presupuesto  $\Rightarrow^* .xw$  cuando  $x^* \Rightarrow x$ .

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo general**

Determinar la relación existente entre el material de Artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH "CFB, 2016.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

#### **1.6.2.1. Objetivo específico 1**

Establecer la relación existente entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH "CFB, 2016.

#### **1.6.2.2. Objetivo específico 2**

Establecer la relación existente entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB, 2016.

**CAPITULO II**  
**MARCO TEORICO**

## **2.1. Bases teóricas:**

### **2.1.1. VARIABLE 1: Material de artillería de campaña**

Según los manuales “Vademécum de Artillería Ministerio de Defensa, 2000” y “Saumeth P. 20012 yugo import moderniza howitzer m-56 peruanos”,. En este manual se encuentran todas las piezas de artillería de campaña que posee nuestro ejército en la actualidad. En los manuales se mencionan los equipos especializados en Campaña tales como:

#### **2.1.1.1. DIMENSION 1: Características del Material de Artillería**

##### **2.1.1.1.1. Totalidad De Material De Artillería**

###### **2.1.1.1.1.1. OBÚS DE 105 mm M-56 (YUGOSLAVO)**

- Arma diseñada para realizar tiro directo, sumersión y vertical
- Puede ser tractado por vehículos de 3 Tns y excepcionalmente por tracción animal
- En caso de emergencia puede disparar con las fechas pegadas.
- Causar bajas al personal y material, tanto descubierto como atrinchero.
- Destrucción de trincheras, parapetos livianos y otros objetivos Fortificados .
- Abrir brechas en alambradas y campos minados.
- Efectuar tiro contra vehículos blindados.
- Realizar tiro directo.
- Realizar tiro de contrabatería.

###### **2.1.1.1.1.2. OBUS 105 mm M2-A1 (USA)**

El M101, llamado también M2A1, es un obús de 105 mm que fue utilizado por el Ejército de los Estados Unidos en todos los frentes durante la Segunda Guerra Mundial. De complexión clásica y robusta, su único defecto era su gran peso. Sin embargo, era fácil de

transportar, muy preciso y extremadamente fiable: el M2A1 se usa todavía en algunos ejércitos, incluido alguno de la OTAN, más de 50 años después del cese de su producción.

Todas las cualidades del arma, junto con su amplia producción, llevaron a su adopción por muchos países después de la guerra. Su tipo de munición también se convirtió en el estándar para muchos modelos de otros países más adelante. En 1962 el sistema de designación de artillería fue cambiado y el obús M2A1 de 105 mm se convirtió en el M101A1. Siguió en servicio en la confrontación en suelo coreano y en la Guerra de Vietnam. A pesar de que un modelo similar, el M102 con el que compartían las mismas funciones en combate, nunca se sustituyó totalmente al M101. Hoy en día el M101A1 ya ha sido retirado del Ejército de los Estados Unidos, aunque continúa en servicio activo con muchos países dada la abundancia de piezas para su refacción.

#### **2.1.1.1.1.3. Obus de 105 mm otomelara italia**

El OTO Melara Modelo 56 es un cañón de montaña construido por OTO Melara en Italia, presta servicio desde 1957 en la mayor parte de los ejércitos occidentales. Aunque sus prestaciones no son excepcionales, su característica principal es su facilidad de transporte.

El OTO Melara 105 mm Modelo 56 comenzó su vida los 50's para cumplir con un requerimiento de las brigadas alpinas del ejército italiano que necesitaban un obús moderno y ligero que pudiera ser usado por los regimientos de montaña. El hecho de que permaneciera en servicio con esas mismas unidades por cincuenta años después de su introducción es testimonio de su calidad. El Modelo 56 cuenta con varias características únicas para un arma de su calibre, incluyendo el ser fácilmente manipulado por el personal del arma (debido a su ligereza), y la capacidad de ser usado en fuego directo. Siendo artillería de montaña, está diseñando para desarmarse en 12 partes, las cuales pueden transportarse fácilmente.

#### **2.1.1.1.1.4. OBUS DE 122 mm D-30 URSS**

Los obuses remolcados D-30 de 122 mm ya no figuran como armamento de unidades activas, sino que se almacenan y conservan para su uso como armamento de las divisiones de obús. En el período en que apareció por primera vez, en los principios de los años 60, los obuses D30 fueron una solución moderna que se caracterizaba por la movilidad del azimut dentro de un círculo completo. Las primeras piezas fueron importadas de la URSS en 1974. Partiendo de la documentación técnica parcial, la producción nacional de D30Y (Y para la ex Yugoslavia) fue lanzada en fábrica Brestovo en Novi Travnik, Bosnia y Herzegovina. Esta variante se diferencia de la original como la ventaja principal de armamento de fabricación yugoslava fue mayor alcance de proyectil HEE M76.

#### **2.1.1.1.1.5. CAÑÓN DE 130 mm M-46 URSS**

El cañón remolcado M1954 de calibre 130 mm, también conocido como M-46 es una pieza de artillería de carga manual, fabricado en la Unión Soviética en los años 50. Su primera aparición en público fue en 1954, por lo que también es denominada como M1954. Hay también una versión de manufactura china conocida como Tipo 59-1.

El largo de esta arma es de 52 calibres, lo que permite disparar proyectiles con un gran alcance. Puede disparar diferentes tipos de munición, para lo que está equipada con visores nocturnos para abrir fuego de noche. Para ser transportada necesita de un camión o tractor, el cañón en ésta configuración puede ser remolcado al colocar de vuelta las dos ruedas en posición de transporte.

El M-46 está en servicio activo en al menos 25 países y varios de estos disponen de licencias de fabricación, como en China; que se fabrica como el Tipo 59-1. Originalmente fue diseñado para reemplazar a los obuses 2ª 36 Giatsint-B y al obús autopropulsado 2S5 Giatsint-S de los inventarios de la Unión Soviética.

#### **2.1.1.1.1.6 lanzador múltiple 90b**

- El Tipo 90 122 mm es un sistema de lanzamiento múltiple de cohetes MLRS de segunda generación con una célula de 40 tubos montada sobre un camión North Benz 2629 6x6. Desarrollado por NORINCO en 1995 como reemplazo del Tipo 81 122-mm – un derivado del BM-21 Grad - y la novedad de integrar un módulo de recarga con 40 cohetes que permite recarga en menos de tres minutos. Dependiendo del tipo de cohete utilizado, el rango del Tipo 90 varía entre 20 y 40 kilómetros. El sistema completo incorpora vehículos de comando, reconocimiento y mantenimiento, así como camiones de recarga, radar meteorológico.
- En el caso del reciente sistema mejorado MLRS Tipo 90B de NORINCO han incorporado un sistema computarizado de control de tiro con GPS que optimiza la precisión en los blancos sustancialmente, está diseñado para lanzar dos tipos de cohetes de alto explosivo (HE) de 2,87 m. (67 kg) y 2,75 m (61 kg) a blancos a 20 y 30 km. de distancia. Asimismo, puede disparar cohete de 2,9 m de longitud de nuevo diseño contra blancos ubicados, respectivamente, a 40 y 50 kilómetros de distancia. Cada unidad típica de tiro integra un vehículo de comando más seis unidades de lanzamiento y seis unidades de recarga.

#### **PROYECTILES**

- Frag-HE, OF-43 - alcance 27 490 metros
- Frag-HE, OF-44 - alcance 22 490 metros
- Frag-HE, ERFB-BB - alcance 38 000 metros
- APCBC-HE-T, BR-482 and BR-482B -alcance 1140 m
- Humo
- Química
- Iluminación

## 2.1.1.1.2. Unidades De Artillería

### 2.1.1.1.2.1. Tipos de artillería

- **Artillería de campaña.** armas móviles usadas para apoyar a los ejércitos en el campo de batalla. Como subcategorías se incluyen:
- **Artillería antitanque:** armas, normalmente móviles, diseñadas para atacar a carros de combate.
- **Artillería antiaérea:** piezas, normalmente móviles, diseñadas para disparar contra aeronaves desde tierra. Algunas pueden ser empleadas también como cañones antitanque o cañones de campaña, por ejemplo, el cañón de 88 mm alemán.
- **Artillería de cohetes:** lanza cohetes en lugar de disparar proyectiles.
- **Artillería motorizada:** remolcada por vehículos tractores o provistos de unidad de potencia auxiliar.
- **Artillería autopropulsada:** cañones ordinarios, obuses, morteros o cohetes montados en vehículos.
- **Artillería naval:** cañones montados en buques de guerra y usados contra otros buques o en apoyo de fuerzas terrestres. El mayor logro de la artillería naval llegó con el acorazado, pero la llegada del poder aéreo y de los misiles hicieron que este tipo de artillería quedara completamente obsoleta.
- **Artillería de costa:** emplazamientos fijos de cañones destinados a defender un lugar en particular, normalmente un área costera (por ejemplo, el Muro Atlántico en la Segunda Guerra Mundial) o un puerto. La artillería de costa moderna ha pasado a ser autopropulsada.

### 2.1.1.1.3. Equipos Especializados

- **Telómetro láser ralf-3:** Un **telómetro láser** es un telómetro que utiliza un rayo láser para determinar la distancia hasta un objeto. El tipo más común de telómetro láser funciona según el principio del "tiempo de vuelo", enviando un pulso láser en un rayo estrecho hacia el objeto y midiendo el tiempo que le toma al pulso rebotar del objetivo y retornar al emisor. Debido a la alta velocidad de la luz, esta técnica no es apropiada para mediciones submilimétricas de alta precisión, donde se utilizan con frecuencia la triangulación y otras técnicas

- **Calculadora casio fx 880 p:** La CASIO FX-880P incorpora una librería con posibilidades para rescatar información o realizar cálculos matemáticos, estadísticos o científicos. Su listado resulta demasiado extenso. Podemos señalar entre las matemáticas máximo común divisor, mínimo común múltiplo, solución de ecuaciones simultáneas, solución de ecuaciones cuadráticas, cúbicas, etc. Números complejos, línea recta que pasa a través de dos puntos, áreas de multitud de figuras y volúmenes de multitud de figuras. Y algo nada desdeñable: cálculo matricial (operaciones con matrices, determinantes, etc.).

- En el apartado de fórmulas científicas, información variada sobre factorización, fórmulas trigonométricas, diferenciales, integración, constantes científicas y hasta la tabla periódica de los elementos químicos entre otras.

- En el apartado de estadísticas, cálculo de integrales y frecuencias con distribución normal, distribución de  $x^2$ , distribución de Poisson, etc. Análisis de regresión lineal, logarítmica, exponencial, de potencia, prueba de la media de la población o de la varianza en distintas modalidades, etc.

- Casi todo lo que forma parte de los contenidos de matemáticas fundamentales o estadística de las carreras de ingeniería y ciencias estaba aquí.

### 2.1.1.2. Instrucción especializada de los cadetes:

- **INSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA:** en la región cruz de hueso realizada por los cadetes de III y IV año de las armas y servicios de la escuela militar de chorrillos coronel francisco Bolognesi, quienes demostraron su capacidad técnica y táctica.

La instrucción especializada de los cadetes se lleva a cabo en su tercer año de formación académica, cada uno de ellos escogen una especialidad llamada (arma o servicios), el Arma de Infantería, Caballería, Artillería, Ingeniería y Comunicaciones son las armas establecidas por el ejército y los servicios vienen a ser: Material de Guerra, Intendencia y Medicina.

Al término de un desplazamiento a pie, damas y caballeros Cadetes, integrantes del Batallón de Cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, liderados por el General de Brigada Edwin Patterson Monsalve, Director de esta Alma Máter, junto a los oficiales del Estado Mayor y los oficiales instructores, retornaron a las instalaciones de la EMCH.

En la marcha de campaña especializada en la Región “Cruz de Hueso”, zona desértica rodeada de altas lomas, al sur de Lima, los soldados recibieron instrucción técnica y táctica del empleo de armas y servicios con el fin de incrementar su educación militar en ejercicios de tiro con diferentes armamentos y vehículos de combate. Asimismo, mostraron valor, coraje, entrega y vocación, como parte del entrenamiento militar.

- **Características técnicas:**

El uniforme militar tiene una significación más amplia de la que generalmente se le atribuye. El uso de uniformes, divisas y equipo, se hace indispensable por ser fiel reflejo de la historia y evolución del Ejército y Fuerza Área Mexicanos. Reglamentar el uso del uniforme ha sido complejo, sin embargo, se hace

necesario, pues es así como se define y se fortalece la identidad de los integrantes militares.

Para poder portar un uniforme militar se necesita seguir un manual que establece los lineamientos para el uso de uniformes, divisas y equipo en el Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos. En los manuales se prevé el diseño, características y forma de empleo de los diversos uniformes, divisas y equipo, por el personal militar.

¿Qué conforma el uniforme básico táctico militar? Tela camuflada modelos selva y desierto para el Ejército y azul aéreo para la Fuerza aérea, compuesto de tocado, guerrera, pantalón, chaleco y botas. Gorra de campo con insignia del grado o escudo del plantel, bota operativa, bota operativa negra, de salto o de montar con acicates.

Los uniformes militares son emitidos por las fuerzas armadas. Además de vestir los uniformes mientras están de servicio, los miembros de las fuerzas armadas pueden vestir uniformes cuando no lo están. Existen leyes estrictas que dictan la permisibilidad de la vestimenta de los uniformes militares que son usados por el personal que no está de servicio. Estas leyes funcionan tanto para los uniformes de servicio como para los de gala.

Para elegir un uniforme táctico militar de calidad hay que confiar la calidad a una marca de prestigio y especializada en uniformes tácticos militares como Sixka. En Sixka diseñamos y fabricamos los productos más innovadores para nuestros clientes. La integración de un servicio puerta a puerta, la garantía más completa en el mercado, respetando el medio ambiente y la sociedad.

- **CARACTERÍSTICAS TACTICAS:**

La Segunda Guerra Mundial revolucionó las estrategias empleadas en la Primera Gran Guerra. La guerra mecanizada arrumbó las viejas tácticas basadas en la construcción de fortificaciones y trincheras desplegadas a lo largo de frentes inmóviles.

En los ejércitos aliados hubo militares que durante el período de entreguerras adivinaron la importancia que adquirirían con el tiempo el tanque y el avión. Fue, por ejemplo, el caso del general francés Charles De Gaulle. Sin embargo, sus opiniones no fueron tenidas en cuenta. Buena parte de los altos mandos aliados permanecieron anclados en antiguas fórmulas, considerando las nuevas ideas como meras excentricidades.

Fue el Ejército alemán el que puso en práctica una visión revolucionaria a la hora de utilizar las unidades acorazadas, poniéndolas en estrecha colaboración con la aviación. La "Blitzkrieg" o "Guerra relámpago", que ejecutaron con absoluta maestría los generales alemanes como Guderian o Rommel, se caracterizó esencialmente por la gran movilidad, la rapidez, la sorpresa y una alta concentración de fuego. Confirió a las unidades acorazadas germanas, agrupadas en formaciones compactas, y apoyadas desde el aire por la aviación, una clara superioridad sobre sus oponentes.

- **MATERIAL DE ENSEÑANZA:**

- ❖ **Enseñanza militar**

- La enseñanza militar es un sistema unitario e integrado en el sistema educativo general, que garantiza la continuidad del proceso educativo y la inserción social de los militares de carrera.

### ❖ Estructura de la enseñanza

La formación básica de la carrera militar se conoce con el nombre de Enseñanza Militar de Formación. Estos estudios ofrecen tres opciones bien definidas para el futuro militar profesional: incorporarse a las Escalas de militares de carrera, formarse para el acceso a militar de complemento y capacitarse para convertirse en militar profesional de tropa y marinería.

- El aspirante que desee ejercer la profesión militar, incorporándose a las Escalas de militares de carrera, deberá enfocar su formación en una de las especialidades definidas para desempeñar las actividades propias de cada Escala. La enseñanza militar de formación se divide en tres grados o Escalas:
- Escala de Suboficiales: corresponde al ciclo formativo de grado superior de la formación profesional. El primer empleo militar en esta escala equivale al título de Técnico Superior.
- Escala de Oficiales: corresponde a los estudios de primer ciclo universitario. En esta escala, el primer empleo militar equivale al título de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico, según la especialidad elegida.
- Escala Superior de Oficiales: corresponde a los estudios universitarios de primer y segundo ciclo. En este grado, el primer empleo militar equivale al título de Licenciatura, Ingeniería o Arquitectura, según la especialidad cursada. Una vez concluida la enseñanza militar de formación, los militares profesionales pueden continuar sus estudios en los programas militares de perfeccionamiento y, finalmente, cursando altos estudios militares, que preparan al militar de carrera para el desarrollo de actividades en los Estados Mayores y lo capacita para el desempeño del empleo de General de Brigada.

### ❖ **Sistema de acceso**

El militar de carrera puede iniciar su formación desde que completa el Bachillerato, el grado mínimo necesario para ingresar en la educación básica de la carrera militar. Las academias militares realizan anualmente una convocatoria pública donde se indican las fechas y el procedimiento de solicitud de ingreso correspondientes al Ejército y Escala del que se desee formar parte.

El ingreso se realiza mediante los sistemas de concurso, oposición o concurso-oposición. Estos sistemas de selección consisten en una serie de pruebas selectivas cuya dificultad y contenidos varían en función del grado de enseñanza militar que el aspirante quiera cursar. Por lo general, el sistema de selección consiste en: prueba de conocimientos generales, test psicotécnico y pruebas físicas.

### ❖ **Planes de estudio**

La enseñanza militar de formación contempla los contenidos generales de la carrera militar, los conocimientos específicos de cada Escala y las materias correspondientes a c especialidades fundamentales que se imparten en las academias militares.

La Ley 17/99 ha sentado las bases para desarrollar las áreas de formación humana integral, física, militar, técnica y psicológica, conjuntamente a las necesidades estratégicas de instrucción y adiestramiento, que caracterizan la vida profesional de un militar de carrera.

La duración de los planes de estudio de la carrera militar (de 2 a 5 años) corresponde a la duración de las titulaciones equivalentes del sistema educativo general.

### ❖ Niveles de enseñanza

La enseñanza militar tiene como finalidades la formación integral y capacitación específica del militar profesional y la permanente actualización de sus conocimientos en los ámbitos operativo, científico, técnico y de gestión de recursos.

Se configura como un sistema unitario que garantiza la continuidad del proceso educativo integrado en el sistema educativo general y servido, en su parte fundamental, por la estructura docente del Ministerio de Defensa.

#### 2.1.2. Variable 2: Nivel de aprendizaje

Bustios , P (1997). En el proceso de investigación cuyo resultado se expresa en la presente tesis hemos asumido, como marco teórico, el conjunto de conocimientos que Benjamin Bloom ha desarrollado para elaborar su conocida obra sobre *la "taxonomía de los objetivos educacionales"*. Cabe suponer que esto concita respetables y justificables objeciones a la teoría de Bloom, particularmente desde las posiciones del gran movimiento científico y filosófico actualmente en boga como es el constructivismo, cuya aplicación en el campo educativo postula el desarrollo de competencias en el estudiante, en lugar de los objetivos educacionales.

Asumiendo en este estudio como marco teórico el aporte científico de Bloom nos permitimos responder que éste es compatible con los postulados pedagógicos constructivistas toda vez que en la práctica de la docencia se privilegia el desarrollo de los seis niveles de la dimensión cognoscitiva de la matriz teórica del educador, pues ello implica la maduración de destrezas intelectuales superiores que luego permitirán el manejo de procesos complejos como: el análisis, la síntesis (el reino de la creatividad) y la evaluación.

### 2.1.2.1. Rendimiento Académico

En la actualidad existen diversas investigaciones que se dirigen a encontrar explicaciones del bajo rendimiento académico, las cuales van desde estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales hasta estudios explicativos; si bien es cierto que resulta una tarea ardua localizar investigaciones específicas que describan ó expliquen la naturaleza de las variables asociadas al éxito o fracaso académico, también es verdad que el acervo teórico y bibliográfico para sustentar una investigación de ésta naturaleza resulta enriquecedor; por lo cual se describen a continuación algunas de ellas. Bricklin y Bricklin (1988) realizaron investigación con alumnos de escuela elemental y encontraron que el grado de cooperación y la apariencia física son factores de influencia en los maestros para considerar a los alumnos como más inteligentes y mejores estudiantes y por ende afectar su rendimiento escolar. Por otra parte, Maclure y Davies (1994), en sus estudios sobre capacidad cognitiva en estudiantes, postulan que el desempeño retrasado (escolar) es sólo la capacidad cognitiva manifiesta del alumno en un momento dado, no es una etiqueta para cualquier característica supuestamente estable o inmutable del potencial definitivo del individuo. Asimismo concluyen que el funcionamiento cognitivo deficiente no está ligado a la cultura ni limitado al aula. Glasser (1985) en su trabajo con jóvenes que manifestaron conductas antisociales y que fracasaron en sus estudios expone: “no acepto la explicación del fracaso comúnmente reconocida ahora, de que esos jóvenes son producto de una situación social que les impide el éxito. Culpar del fracaso a sus hogares, sus localidades, su cultura, sus antecedentes, su raza o su pobreza, improcedente, por dos razones:

- a) exime de responsabilidad personal por el fracaso y
- b) no reconoce que el éxito en la escuela es potencialmente accesible a todos los jóvenes.

Si los jóvenes pueden adquirir un sentido de responsabilidad suficiente para trabajar de firme en la escuela y si las barreras que se interponen

al éxito son retiradas de todas las escuelas, muchas de las condiciones desventajosas pueden ser contrarrestadas”. Finalmente el autor concluye con una frase para la reflexión de todas aquellas personas involucradas en la educación: “es responsabilidad de la sociedad proporcionar un sistema escolar en el que el éxito sea no sólo posible, sino probable” han investigado sobre las diferencias en los estilos de aprendizaje desde finales de la década de los 70’s y han demostrado categóricamente que los niños aprenden de distinta manera, y que su rendimiento escolar depende, de que se les enseñe en un estilo que corresponda a su estilo de aprendizaje. De acuerdo con éstos investigadores no existe un estilo que sea mejor que otro; hay muchas aproximaciones distintas, algunas de las cuales son efectivas con ciertos niños e inútiles con otros. Cabe destacar tres estudios realizados en la Universidad Iberoamericana (U.I.A.) en México y que se relacionan con el rendimiento académico y algunas de sus variables predictivas, en primera instancia, destaca el realizado por Celis (1986) quien abordó la investigación sobre los subtest de razonamiento abstracto, razonamiento verbal y relaciones especiales del D.A.T., como elementos predictivos de rendimiento académico de la U.I.A., en alumnos que ingresaron en otoño de 1981 y primavera de 1982. Para el estudio de la validez predictiva del éxito académico que presentaron los subtest del D.A.T., utilizados en la Universidad Iberoamericana como parámetros de selección de alumnos, se obtuvieron los coeficientes de correlación de Pearson, entre cada uno de los subtest (razonamiento abstracto, razonamiento verbal y relaciones espaciales) y los criterios de rendimiento académico (considerado como el puntaje de materias significativas de la licenciatura y el puntaje global de la Universidad), lo anterior para muestras fraccionadas por edad, sexo, edad – sexo, licenciatura, división y toda la Universidad. El supuesto de que mayores puntajes obtenidos en los subtest del D.A.T., corresponderán a mejores puntajes académicos, se revisó para los 2145 alumnos que ingresaron a la U.I.A. en 1981 y 1982, comparándose también, con la validez predictiva del examen de

conocimientos utilizados con el mismo propósito. Algunas de las conclusiones del estudio anterior fueron:

1. Entre los candidatos a ingresar a la U.I.A., con 20 años ó más, que presentaron el examen de admisión, apareció una disminución significativa en el puntaje bruto obtenido en la prueba de razonamiento abstracto.
2. El puntaje bruto promedio, obtenido por los aspirantes a las licenciaturas de la División de Arte, en el test de relaciones espaciales, es significativamente superior al que obtuvieron los alumnos de las carreras de la División de Ciencias e Ingeniería.
3. En los tres subtest del D.A.T., los hombres obtuvieron puntajes promedio más altos que las mujeres, pero sólo en el caso de la prueba de razonamiento abstracto, ésta diferencia fue significativa.
4. En contraposición del fenómeno observado de que los hombres obtienen puntajes brutos promedio más altos en los subtest del D.A.T., las mujeres obtienen puntajes académicos significativamente mayores que los hombres.
5. Ninguno de los parámetros utilizados para la selección y admisión de alumnos a la U.I.A., tiene una validez predictiva confiable o generalizable, presentándose correlación sólo en casos sumamente aislados, que pueden atribuirse, más a errores en la distribución probabilística y estadística de la muestra, que a patrones de comportamiento factibles de ser extrapolados.

### **2.1.2.2. Capacidades Y Destrezas**

#### **a) Capacidad.**

Pólya, G (1975), Es una habilidad general de carácter cognitivo que utiliza o puede utilizar el aprendiz para aprender. El carácter fundamental de la capacidad es cognitivo. La habilidad es un potencial que posee el individuo en un momento determinado lo utilice o no. Tiene un componente cognitivo y afectivo. Un conjunto

de habilidades constituye una destreza. Las habilidades se desarrollan a través de procesos mentales que constituyen una estrategia de aprendizaje. En el Paradigma Socio-cognitivo las capacidades se clasifican de la forma siguiente: 1. Capacidades pre-básicas: son la atención, la percepción y la memoria. Sin ellas no es posible desarrollar las demás capacidades.

**Atención:** La atención se entiende como concentración, y ésta es posible cuando la mente se focaliza en un objeto. La atención se ve favorecida por el interés, la necesidad, la intensidad del estímulo, es decir, por la motivación que despierta en el sujeto la percepción del objeto. La atención actúa como un embudo y por ello es selectiva. }

**Percepción:** Es el proceso de discriminación entre estímulos y la interpretación de su significado. En este proceso intervienen los sentidos y la mente con las experiencias anteriores. Lo esencial de la percepción es la interpretación de los estímulos, es decir, encontrar y construir el significado lógico de los mismos.

**Memoria:** A través de la memoria el hombre guarda las huellas o rastros de experiencias anteriores. Su pasado se prolonga de alguna manera en el presente y le permite tomar decisiones que cree adecuadas en las nuevas circunstancias que le toca vivir.

**Capacidades básicas:** el razonamiento lógico (comprensión), la expresión, la orientación espacio-temporal y la socialización. Estas capacidades son imprescindibles para los aprendizajes escolares. Son las más utilizadas a nivel escolar.

**Razonamiento lógico (comprensión):** Se entiende por razonamiento el modo de pensar discursivo de la mente que permite extraer determinadas conclusiones a partir del conocimiento de que se dispone. La actividad de la mente supone la presencia de datos, de experiencias y situaciones percibidas antes; se puede decir que razonar es relacionar experiencias, ideas y juicios. Habitualmente se piensa que el razonamiento (comprensión) es el eje central de la inteligencia o el pensamiento.

**Expresión:** El pensamiento es inconsistente sin el apoyo del lenguaje. El lenguaje es una forma maravillosa, --exclusiva de los humanos--, de atribuir significados a signos convencionales, sean escritos o sonoros. El lenguaje es, pues, un conjunto de sonidos articulados con los que el hombre manifiesta lo que piensa y siente. Los teóricos del lenguaje le asignan cuatro componentes fundamentales: fonológico (sonidos), semántico (significación), estructural (sintáctico) y pragmático (contextual). Todos estos elementos implican capacidades básicas subyacentes, tales como la comprensión y la expresión. Las dos modalidades fundamentales del lenguaje son la expresión oral y la escrita (aunque también existen otras muchas formas de expresarse).

**Orientación espacio-temporal:** Es una habilidad general para ubicarse en el tiempo y el espacio en forma perceptual, representativa y conceptual, así como establecer relaciones entre el tiempo y el espacio. Piaget diferencia entre el espacio en la acción y el espacio en la representación: - El espacio de acción – espacio perceptual -- lo consigue el niño con sus movimientos para dominar el entorno; toma contacto con los objetos, desarrolla su actividad perceptiva y establece sus primeras relaciones. - El espacio representativo: la elaboración de la representación espacial es progresiva y dura, al menos, diez años. El niño va dominando los significados de derecha-izquierda, delante-detrás, arriba-debajo...mediante la manipulación directa. Posteriormente, surge el espacio representado, más complejo, que relaciona velocidad-distancia-tiempo, comprensión de imágenes en el desplazamiento y construye un “espacio sin lugar” a partir de la representación mental.

**Socialización:** El hombre es un zoon politikón, (un animal que vive en la ciudad, dice Aristóteles), pues para desarrollarse como tal, debe vivir en sociedad. Se ve influenciado por el medio en que vive a través de la lengua, la ciencia, la religión, las costumbres, tradiciones, etc. en una palabra, la cultura. La capacidad de socialización posibilita la integración social del individuo en un

contexto determinado. La socialización supone integrar la pluralidad en la propia identidad. En la socialización se encuentran con más claridad las capacidades y valores (inteligencia cognitiva y afectiva) como una forma de construcción de la identidad individual y social.

**Capacidades superiores:** son el pensamiento creativo, el pensamiento crítico, el pensamiento resolutivo (resolución de problemas) y el pensamiento ejecutivo (toma de decisiones).

Presuponen un adecuado desarrollo de las capacidades prebásicas y básicas.

- **Pensamiento creativo:** La creatividad es una capacidad de responder adaptativamente a necesidades planteadas por nuevos productos y por nuevas perspectivas. Es esencialmente la capacidad de dar existencia a algo nuevo. La creatividad práctica es la capacidad para ver las cosas con otro enfoque diferente, ver los problemas que tal vez otros no reconozcan y, luego, aparecer con una solución nueva, efectiva y poco común. Además, la creatividad tiene que ver con la habilidad para descubrir respuestas nuevas e insólitas a un problema, es decir, tiene que ver con el pensamiento divergente. De todo esto surgen dos enfoques: - Creatividad es toda realización de un producto nuevo socialmente reconocido como tal. - Creatividad es una capacidad de encontrar soluciones nuevas a los problemas ya planteados, o de plantear y solucionar problemas nuevos.

- **Pensamiento crítico:** Es una habilidad general que nos permite discurrir, ponderar, examinar, apreciar, considerar, defender opiniones sobre una situación concreta y emitir juicios de valor argumentados, fundándose en los principios de la ciencia. Una persona crítica utiliza las reglas del pensamiento crítico de una manera adecuada: Reúne toda la información disponible, profundizando en ella y aprende lo más posible sobre el tema, antes de tomar una decisión. - Define los conceptos necesarios para una situación dada y los explica con claridad en términos usuales. - Identifica las fuentes de las informaciones y desconfía de la información anecdótica.

- **Pensamiento resolutivo (resolución de problemas):** Un problema como un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin. La resolución de un problema es buscar de forma consciente un conjunto de acciones apropiadas para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable de forma inmediata (G. Pólya). Capacidad que permite construir nuevos conocimientos a partir de una situación problemática. Resolver un problema es encontrar un camino, allí donde no había previamente camino alguno; es encontrar la forma de salir de una dificultad; es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir un fin deseado que no es alcanzable de forma inmediata, si no es utilizando los medios adecuados. Fases representativas de la solución de problemas. Para Pólya (1975), en el proceso de solución de un problema se distinguen cuatro etapas:

### **2.1.2.3. Aprendizaje humano**

Rivera (2003). *“Fundamentos metodológicos del proceso de aprendizaje”*. El aprendizaje humano consiste en adquirir, procesar, comprender y, finalmente, aplicar una información que nos ha sido «enseñada», es decir, cuando aprendemos nos adaptamos a las exigencias que los contextos nos demandan. El aprendizaje requiere un cambio relativamente estable de la conducta del individuo. Este cambio es producido tras asociaciones entre estímulo y respuesta.

La comunicación es un fenómeno inherente a la relación que los seres vivos mantienen cuando se encuentran en grupo. A través de la comunicación, las personas o animales obtienen información respecto a su entorno y pueden compartirla con el resto; la comunicación es parte elemental del aprendizaje.

El proceso fundamental en el aprendizaje es la imitación (la repetición de un proceso observado, que implica tiempo, espacio, habilidades y otros recursos). De esta forma, las personas aprenden las tareas básicas necesarias para subsistir y desarrollarse en una comunidad.

En el ser humano, la capacidad de aprendizaje ha llegado a constituir un factor que sobrepasa a la habilidad común en las mismas ramas evolutivas, consistente en el cambio conductual en función del entorno dado. De modo que, a través de la continua adquisición de conocimiento, la especie humana ha logrado hasta cierto punto el poder de independizarse de su contexto ecológico e incluso de modificarlo según sus necesidades.

El aprendizaje humano se produce unido a una estructura determinada por la realidad, es decir, a los hechos naturales. Esta postura respecto al aprendizaje en general tiene que ver con la realidad que determina el lenguaje, y por lo tanto al sujeto que utiliza el lenguaje.

Benjamin Bloom y colaboradores (1977), refiere que son tres los grandes dominios o las dimensiones que comprende la totalidad del desarrollo humano, más aún, cuando se pretende organizar la teoría y la praxis de la acción educativa. Tales dimensiones son:

- El dominio cognitivo, como el asiento de la conducta racional y desarrollo intelectual.
- El dominio afectivo o el reino axiológico y lo actitudinal.

#### **2.1.2.4. Proceso de Aprendizaje**

Rico P, Santos M, Viaña M. (2004). El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar.

El aprendizaje, siendo una modificación de comportamiento coartado por las experiencias, conlleva un cambio en la estructura física del

cerebro. Estas experiencias se relacionan con la memoria, moldeando el cerebro creando así variabilidad entre los individuos. Es el resultado de la interacción compleja y continua entre tres sistemas: el sistema afectivo, cuyo correlato neurofisiológico corresponde al área prefrontal del cerebro; el sistema cognitivo, conformado principalmente por el denominado circuito PTO (parieto-temporo-occipital) y el sistema expresivo, relacionado con las áreas de función ejecutiva, articulación de lenguaje y homúnculo motor entre otras. Nos damos cuenta que el aprendizaje se da cuando observamos que hay un verdadero cambio de conducta.

Así, ante cualquier estímulo ambiental o vivencia socio cultural (que involucre la realidad en sus dimensiones física, psicológica o abstracta) frente la cual las estructuras mentales de un ser humano resulten insuficientes para darle sentido y en consecuencia las habilidades prácticas no le permitan actuar de manera adaptativa al respecto, el cerebro humano inicialmente realiza una serie de operaciones afectivas (valorar, proyectar y optar), cuya función es contrastar la información recibida con las estructuras previamente existentes en el sujeto, generándose: interés (curiosidad por saber de esto); expectativa (por saber qué pasaría si supiera al respecto); sentido (determinar la importancia o necesidad de un nuevo aprendizaje). En últimas, se logra la disposición atencional del sujeto. En adición, la interacción entre la genética y la crianza es de gran importancia para el desarrollo y el aprendizaje que recibe el individuo.

Si el sistema afectivo evalúa el estímulo o situación como significativa, entran en juego las áreas cognitivas, encargándose de procesar la información y contrastarla con el conocimiento previo, a partir de procesos complejos de percepción, memoria, análisis, síntesis, inducción, deducción, abducción y analogía entre otros, procesos que dan lugar a la asimilación de la nueva información. Posteriormente, a partir del uso de operaciones mentales e instrumentos de conocimiento disponibles para el aprendizaje, el cerebro humano ejecuta un número mayor de sinapsis entre las neuronas, para almacenar estos datos en

la memoria de corto plazo. El cerebro también recibe eventos eléctricos y químicos donde un impulso nervioso estimula la entrada de la primera neurona que estimula el segundo, y así sucesivamente para lograr almacenar la información y/o dato. Seguidamente, y a partir de la ejercitación de lo comprendido en escenarios hipotéticos o experienciales, el sistema expresivo apropia las implicaciones prácticas de estas nuevas estructuras mentales, dando lugar a un desempeño manifiesto en la comunicación o en el comportamiento con respecto a lo recién asimilado. Es allí donde culmina un primer ciclo de aprendizaje, cuando la nueva comprensión de la realidad y el sentido que el ser humano le da a esta, le posibilita actuar de manera diferente y adaptativa frente a esta.

Todo nuevo aprendizaje es por definición dinámico, por lo cual es susceptible de ser revisado y reajustado a partir de nuevos ciclos que involucren los tres sistemas mencionados. Por ello se dice que es un proceso inacabado y en espiral. En síntesis, se puede decir que el aprendizaje es la cualificación progresiva de las estructuras con las cuales un ser humano comprende su realidad y actúa frente a ella (parte de la realidad y vuelve a ella).

Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales, inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación.

- A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el querer aprender, resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.
- La experiencia es el saber aprender, ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias (experimentación). Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos

Por último, nos queda la inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

También intervienen otros factores, que están relacionados con los anteriores, como la maduración psicológica, la dificultad material, la actitud activa y la distribución del tiempo para aprender y las llamadas Teorías de la Motivación del Aprendizaje (teorías del aprendizaje)

Existen varios procesos que se llevan a cabo cuando cualquier persona se dispone a aprender. Los estudiantes al hacer sus actividades realizan múltiples operaciones cognitivas que logran que sus mentes se desarrollen fácilmente. Dichas operaciones son, entre otras:

Una recepción de datos, que supone un reconocimiento y una elaboración semántica sintáctica de los elementos del mensaje (palabras, iconos, sonido) donde cada sistema simbólico exige la puesta en acción de distintas actividades mentales. Los textos activan las competencias lingüísticas, las imágenes las competencias perceptivas y espaciales, etc.

#### **2.1.2.5. Tipos de aprendizaje**

- Aprendizaje receptivo: en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.
- Aprendizaje por descubrimiento: el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.
- Aprendizaje repetitivo: se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos estudiados.

- Aprendizaje significativo: es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.
- Aprendizaje observacional: tipo de aprendizaje que se da al observar el comportamiento de otra persona, llamada modelo.
- Aprendizaje latente: aprendizaje en el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra hasta que se ofrece algún incentivo para manifestarlo.

#### **2.1.2.6. Asignatura servicio de artillería**

Es una práctica reflexiva de docente. No se circunscribe exclusivamente al ámbito del aprendizaje sino que abarca todos los aspectos que intervienen en el proceso: alumno, profesor, actividades, espacio, tiempo, agrupamiento... el "Proceso por medio del cual los profesores buscan y usa información procedente de diversas fuentes para llegar a un juicio de valor sobre el alumno o sistema de enseñanza en general o sobre alguna faceta en particular del mismo.

##### **2.1.2.6.1. Los diferentes tipos y niveles de aprendizaje**

Los profesores no podemos ayudar a nuestros alumnos si no conocemos y comprendemos cómo es que ellos se apropian de dicha realidad para aprenderla por sí mismos. Revisemos algunos de los más importantes:

**Aprendizaje por descubrimiento:** es aquel en donde se le exige al alumno mayor participación e involucramiento, el profesor no expone de un modo acabado los contenidos, sino que muestra el objetivo por alcanzar; sus ventajas son que, llevado correctamente, asegura un conocimiento significativo y fomenta la investigación. Uno de sus creadores (Jerome Bruner) aseguraba que al aprender y comprender lo aprendido se tiene un "insight", es decir una señal interna que nos permite retener lo aprendido y no olvidarlo. Una de sus desventajas es que requiere de mucho tiempo y de actividades muy variadas, por lo que su uso no es muy frecuente.

**Aprendizaje por modelaje de procedimientos:** equivale al aprendizaje por recepción de conceptos y se basa en el axioma de la enseñanza, en donde el profesor dice: “primero lo haré yo, después lo haremos juntos, después lo harás tú solo”. Tiene como desventajas que el aprendizaje sólo sea memorístico, superficial y por imitación, su ventaja es que la mayoría de los humanos aprendemos mejor del ejemplo.

**Aprendizaje psicomotor:** que consiste en aprender a usar los músculos coordinada y eficazmente, no sólo para la educación física, sino para aprender kinestésicamente, es decir moviéndonos. Se ha comprobado que los humanos no podemos permanecer por mucho tiempo sin movernos y entonces ¿por qué tenemos horas sentados y sin moverse a los niños?

**Aprendizaje conceptual:** es aquel que desarrolla principios, leyes y generalizaciones y el elemento principal es la palabra, tanto oral como escrita. Tiene como ventajas que los conceptos representan la comprensión que el individuo logra de los aspectos generalizados y abstractos de las experiencias. Sus desventajas son que el significado de hechos, conceptos y generalizaciones varían, pues éstos no tienen un lugar fijo y absoluto en la escala de significados.

**Aprendizaje creador:** es aquel que se da cuando existe un cambio de conducta en el momento en que se presenta un problema, en diferentes situaciones y se le encuentran soluciones originales. La actividad creadora implica al menos tres procesos mentales: experiencia, recuerdo y expresión (Sánchez Hidalgo, 1983). Tiene como desventajas, que hay que propiciar un ambiente diferente donde se provea de oportunidades para crear las soluciones propias.

**Aprendizaje del ajuste emocional y social:** en este tipo de aprendizaje se lleva al alumno a ajustarse a su medio físico y social de una manera satisfactoria, permitiéndole un funcionamiento adecuado como persona, esto se logra al involucrar la parte ontológica del ser, es decir al incorporar sensaciones, sentimientos, afectos y emociones.

**Aprendizaje memorístico:** es el que se basa en la repetición de los hechos y datos para lograr su retención, utiliza exclusivamente la memoria mecánica (de corto plazo), sin involucrar la comprensión. Desgraciadamente es una de las formas de aprender más socorridas de nuestro sistema actual, en la que sólo se memoriza para presentar exámenes.

De aquí el tan necesario cambio de enfoque, ya que si bien es cierto no hay acontecimiento único que señale el fin de un modelo educativo y el comienzo de otro, el principio de la revolución cognitiva ha sido lento y silencioso; ciertamente es un buen momento, para que los docentes que se sienten cada vez más frustrados por las limitaciones de la teoría y los métodos tradicionales y conductistas, los cambiemos hacia la innovación y la mejora de nuestros procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las investigaciones de los lingüistas, por ejemplo, sobre la naturaleza del desarrollo del lenguaje, han ofrecido pruebas contra la perspectiva radical y ambientalista ofrecida por los allegados al conductismo. Otro factor determinante fue la aparición de los ordenadores (computadoras), que proporcionaron una metáfora creíble para el procesamiento humano de la información y una herramienta significativa para modelar y explorar los procesos cognitivos humanos.

Es aquí donde surge la necesidad de propiciar el aprendizaje de los diversos contenidos curriculares bajo nuevos enfoques más actuales y creativos. Los contenidos que se enseñan en los planes y programas de estudio de todos los niveles educativos, pueden agruparse en tres líneas básicas: conocimiento conceptual, también llamado declarativo, procedimental, que nos permite hacer algo con aquello que aprendemos y actitudinal, que se debe reflejar a nivel del ser. En el siguiente artículo editorial ahondaremos en estos importantes grupos de conocimientos.

#### **2.1.2.7. Práctica especializada**

En este método el alumno la mayoría de las veces aprendices muy jóvenes (médicos, artistas, científicos) adquiere conocimientos especiales, apropiados y de la más alta calidad.

Actualmente este modelo didáctico se aplica tanto en la forma de observación o práctica de corto plazo, como de voluntarios a mediano plazo o en cursos de formación a largo plazo (“enseñanza”). Este método juega un importante rol también en los perfeccionamientos profesionales (por ejemplo, de profesiones relacionadas con la salud, la asesoría o el arte). En cada caso el aprendiz (practicante o alumno

tutelado) desarrolla sus competencias en estrecho contacto con un experto (maestro o mentor).

Los principios identificados con este método podemos mencionar: *aprendizaje a través de la práctica supervisada y aprendizaje a través del modelo.*

Las prácticas especializadas sirven para el perfeccionamiento de las competencias prácticas existentes. Según el tipo de práctica que se desea perfeccionar, se puede tratar inicialmente, de una destreza manual o artística, capacidad de diagnóstico o terapéutica o de competencias comunicativas.

## **2.2. Definición de términos básicos**

### **2.2.1. Artillería**

La artillería es el conjunto de armas de guerra pensadas para disparar proyectiles de gran tamaño a largas distancias empleando una carga explosiva como elemento impulsor. Por extensión se denomina así a la unidad militar que las maneja.

Toda pieza artillera tiene una boca de fuego, un tubo metálico de determinado calibre y longitud y un armazón donde se apoya, denominado cureña o afuste.

### **2.2.2. Pieza de artillería**

Normalmente móviles, diseñadas para disparar contra aeronaves desde tierra. Algunas pueden ser empleadas también como cañones antitanque o cañones de campaña, por ejemplo, el cañón de 88 mm alemán. Artillería de cohetes: lanza cohetes en lugar de disparar proyectiles.

### **2.2.3. OBUS**

La palabra obús hace referencia a un tipo de pieza de artillería y a un tipo de munición.

Es un tipo de pieza de artillería de una longitud en calibre inferior al cañón (de 15 a 25 calibres) y superior al mortero. Utiliza una carga

impulsora comparativamente pequeña, lo que permite disparar proyectiles con tiro curvo, es decir, con ángulos de tiro altos, superiores incluso a 45°, con un pronunciado ángulo de caída, para alcanzar blancos que se encuentran tras obstáculos naturales o artificiales del terreno.

#### **2.2.4. Aprendizaje**

Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

#### **2.2.5. Instrucción**

Es un término con origen en el latín instructio que hace referencia a la acción de instruir (enseñar, adoctrinar, comunicar conocimientos, dar a conocer el estado de algo). La instrucción es el caudal de conocimientos adquiridos y el curso que sigue un proceso que se está instruyendo.

#### **2.2.6. Asignatura**

Palabra del latín assignatus, son las materias que forman una carrera o un plan de estudios, y que se dictan en los centros educativos.

La asignatura, por lo tanto, representan la esencia de los sistemas educativos, al concluir el pilar de los planes de estudio. El conjunto de las asignaturas conforman los estudios básicos y también las carreras de grado o posgrado

**CAPITULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

## **3.1 Hipótesis**

### **3.1.1. Hipótesis general**

Existe relación directa entre el material de Artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB, 2016.

### **3.1.2. Hipótesis específica 1**

Existe relación directa entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB, 2016.

### **3.1.3. Hipótesis específica 2**

Existe relación directa entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB, 2016.

## **3.2 Variables**

### **3.2.1 Definición conceptual**

#### **3.2.1.1 Variable 1 Material de Artillería de campaña**

Está constituida por todo el material de artillería con que se cuenta dentro de una instalación militar y/o escuela de formación.

Nombre aplicado a la artillería dotada de movilidad suficiente para acompañar a un ejército de campaña. Se exceptúa la dedicada especialmente a la protección antiaérea y a la acción contra los carros. Aunque estas clases de artillería pueden también emplearse en misiones de campaña, generalmente reciben el nombre de artillería antiaérea y piezas contra carro.

Por parecidas razones se excluye también de la definición a la encargada de la defensa de los litorales, que se denominan artillería en la costa. Dentro de la artillería de campaña se distinguen por el tipo, calibre siendo estas, la pesada y la ligera según dispongan de piezas de mayor o menor calibre, la pesada y la ligera

### 3.2.1.2 Variable 2 Nivel de Aprendizaje

Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

### 3.2.2 Definición operacional

VARIABLES DE ESTUDIO	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>❖ <b>Variable 1</b> Material de Artillería de campaña</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>❖ Características del Material de artillería.</p> <p>❖ Instrucción especializada de los cadetes.</p> <p>❖ <b>Variable 2</b> Nivel de Aprendizaje</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>❖ Nivel de aprendizaje</p> <p>❖ Asignatura servicio de artillería</p>	<p>- Equipos especializados</p> <p>- totalidad de material de artillería</p> <p>- Calibre de material de artillería</p> <p>- unidades de artillería de campaña</p> <p>- pieza de material de artillería</p> <p>- características técnicas y tácticas del material de artillería</p> <p>- N° de asignaturas del Arma de Artillería</p> <p>- Contenidos en la instrucción</p> <p>- Material de enseñanza</p> <p>- rendimiento académico</p> <p>- capacidades y destrezas</p> <p>- Metodología de enseñanza</p> <p>- Criterios de enseñanza</p> <p>- Contexto de enseñanza</p> <p>- practica especializada</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> Descriptivo de nivel correlacional</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b> Descriptiva-correlacional</p> <p><b>DISEÑO</b> La investigación no experimental de carácter transversal</p> <p><b>POBLACIÓN</b> De 33 Cadetes pertenecientes al Arma de Artillería de la EMCH</p> <p><b>MUESTRA</b> En la determinación de la muestra óptima se determinó el siguiente muestreo aleatorio simple:  La muestra es de 33 cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería.</p> <p><b>TÉCNICA</b> • Encuesta</p> <p><b>INSTRUMENTOS</b> Se utilizó: • Cuestionarios a los cadetes del aula de cuarto año de Artillería • Chi<sup>2</sup></p>

### **3.3 Metodología**

#### **3.3.1 Tipo de estudio**

Es una investigación básica, de nivel descriptivo correlacional. Según Solórzano, J. (2004) el método de investigación, es un proceso sistemático, que orienta y ordena el razonamiento en base a los esquemas lógicos para descubrir la verdad de un conocimiento o cumplir con un objetivo. En consecuencia, podemos señalar que el método es el camino a seguir mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano de manera voluntaria y reflexiva para alcanzar un determinado fin y que permitirán obtener un conocimiento objetivo de la realidad. Es por ello, que la presente investigación se sustenta en el método científico.

#### **3.3.2 Diseño**

Es de diseño no experimental, de carácter transversal y enfoque cuantitativo. La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señala Kerlinger (1979, p. 116). “La investigación no experimental o *expost-facto* es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad. Sampieri (2007), El enfoque cuantitativo de la investigación pone una concepción global positivista, hipotética-deductiva, objetiva, particularista y orientada a los resultados para explicar ciertos fenómenos. Se desarrolla más directamente en la tarea de verificar y comprobar teorías por medio de estudios muestrales representativos.

### **3.4 Población y muestra**

#### **3.4.1 Población**

Tanto la población como la muestra es la misma por cuanto el universo es reducido, estará conformada por 33 Cadetes de Cuarto Año pertenecientes al Arma de Artillería de la EMCH.

#### **3.4.2 Muestra**

Dado que la población de cadetes es muy poca, y por tanto a criterio de los investigadores fue los 33 cadetes del arma de artillería. Tiene carácter censal y por ello no fue necesario acudir al sistema aleatorio para escoger las unidades de investigación.

### **3.5 Método de Investigación**

El método hipotético-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión racional o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad o momento empírico (la observación y la verificación).

### **3.6 Técnicas e instrumentos de la recolección de datos**

Para la presente investigación se elaborarán los instrumentos encuesta para los cadetes del cuarto año.

### **Técnicas de recolección de datos**

a) La técnica del análisis documental. Utilizando como instrumentos: fichas textuales y de resumen; recurriendo como fuentes a: libros y publicaciones especializadas para obtener datos de los dominios de las variables: material de campaña y el nivel de aprendizaje en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

b) La técnica de la encuesta; utilizando como instrumento el Cuestionario recurriendo como informantes a los cadetes del 4<sup>to</sup> Año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”; que usaremos para obtener los datos de los dominios de las variables.

### **Instrumento de Recolección de Datos**

En correspondencia con la técnica de la encuesta, el instrumento utilizado ha sido el de cuestionario aplicado en forma directa a las unidades de investigación. Fue convalidado a través del juicio de expertos cuyo resultado arrojó un porcentaje de aprobación del instrumento del orden del 98%, el mismo que fue reajustado para que alcance un nivel óptimo mediante la aplicación de una prueba piloto a 10 cadetes.

### **Criterios de Confiabilidad del Instrumento.**

Para determinar el grado de confiabilidad del instrumento de investigación, se determinó una muestra piloto de 10 cadetes para obtener el coeficiente de Consistencia Interna Alfa de Cronbach.

Se obtuvo que el valor de confiabilidad del instrumento aceptable, con lo que se realizará una medición objetiva de la característica de interés en el estudio.

Coeficiente de Alfa de Cronbach:  
Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.890	10

$$\alpha = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_{X_i}^2}{\sigma_X^2} \right] = 0.890$$

### 3.7 Métodos de análisis de los datos

Los datos obtenidos mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos antes indicados, recurriendo a los informantes o fuentes también ya indicados, serán incorporados a una base de datos y con ellos se elaboraran informaciones, en la forma de gráficos de pastel con ordenamientos de izquierda superior a derecha, de mayor a menor, así como cuadros; con precisiones porcentuales. Para medir la correlación de nuestras variables utilizamos Chi<sup>2</sup>. Con respecto a las informaciones presentadas como gráficos y cuadros, se formularán apreciaciones objetivas. Las apreciaciones y conclusiones resultantes del análisis, fundamentarán cada parte de la propuesta de solución al problema que dio inicio a la presente investigación, que serán presentadas en forma de recomendaciones.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

**4.1. Descripción SIGA EL MODELO EFECTUADO CON LA PREGUNTA  
VARIABLE INDEPENDIENTE: Material de Artillería de campaña**

P1. ¿Tiene Ud. conocimiento de la totalidad de materiales de Artillería de los cuales se dispone a nivel nacional?

Tabla 1 Materiales de Artillería que se dispone a nivel nacional

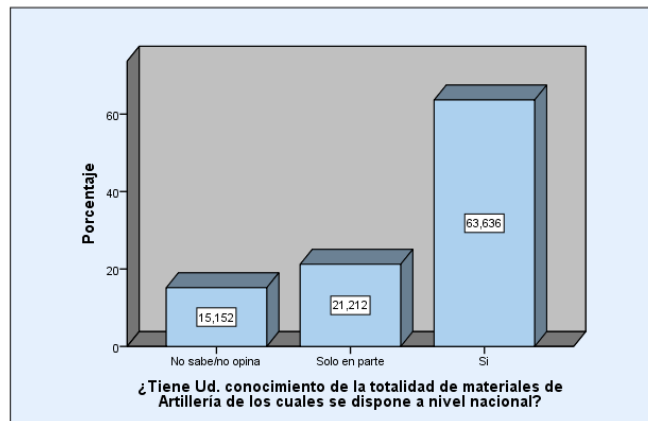
**¿Tiene Ud. conocimiento de la totalidad de materiales de Artillería de los cuales se dispone a nivel nacional?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	5	15,2	15,2	15,2
Solo en parte	7	21,2	21,2	36,4
Si	21	63,6	63,6	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 1 Materiales de Artillería que se dispone a nivel nacional

¿Tiene Ud. conocimiento de la totalidad de materiales de Artillería de los cuales se dispone a nivel nacional?



Fuente: Propia.

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre el conocimiento de la totalidad de materiales de Artillería de los cuales se dispone a nivel nacional; manifestaron que, si tienen conocimiento 63.0%, 21.0% solo en parte y 15.0% no sabe o no opina.

P2. ¿Tiene Ud. conocimiento de cuáles son los calibres de material de artillería de campaña que dispone el Ejército del Perú a nivel nacional?

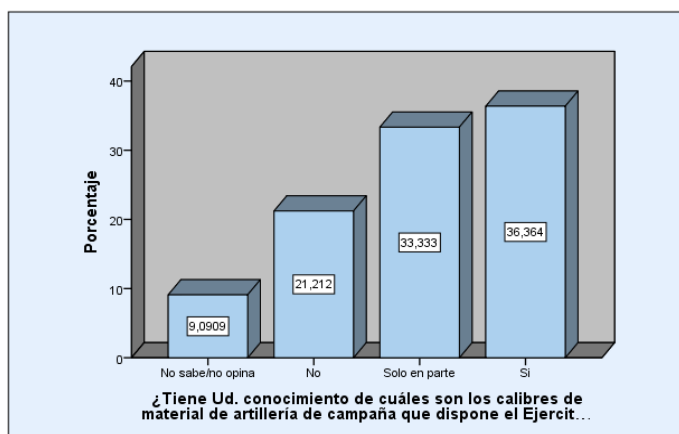
Tabla 2. Conocimiento de los calibres de material de artillería de campaña

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	3	9,1	9,1	9,1
No	7	21,2	21,2	30,3
Solo en parte	11	33,3	33,3	63,6
Si	12	36,4	36,4	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia.

Figura 2 Conocimiento de los calibres de material de artillería de Campaña

¿Tiene Ud. conocimiento de cuáles son los calibres de material de artillería de campaña que dispone el Ejército del Perú a nivel nacional?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre el conocimiento de cuáles son los calibres de material de artillería de campaña que dispone el Ejército del Perú a nivel nacional; manifestaron que si tienen conocimiento 36%, el 33% solo en parte, 21.2% no tiene conocimiento alguno y 9% no sabe o no opina.

P3. ¿Tiene Ud. conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería de campaña que por su cercanía con la ciudad de Lima pueden ser útiles para la instrucción de los cadetes del arma de artillería de la EMCH?

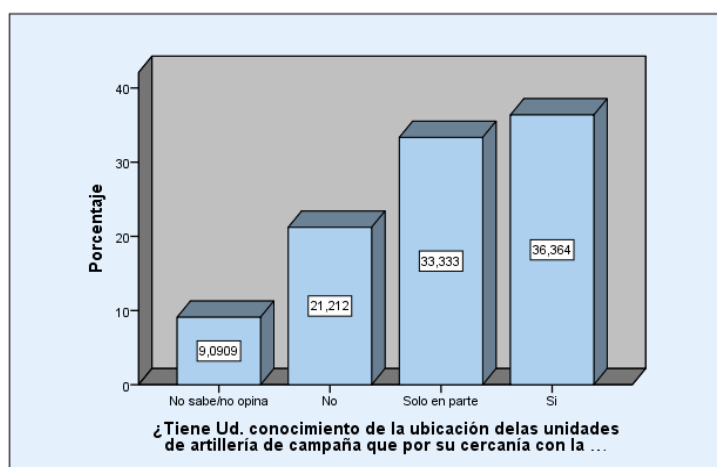
Tabla 3 conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería de campaña

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	3	9,1	9,1	9,1
No	7	21,2	21,2	30,3
Solo en parte	11	33,3	33,3	63,6
Si	12	36,4	36,4	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 3 conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería de campaña

¿Tiene Ud. conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería de campaña que por su cercanía con la ciudad de Lima pueden ser útiles para la instrucción de los cadetes del arma de artillería de la EMCH?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre el conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería de campaña que por su cercanía con la ciudad de Lima pueden ser útiles para la instrucción de los cadetes del arma de artillería de la EMCH; manifestaron que si tienen conocimiento 36.0%, el 33.3% solo en parte, 21.2% no tiene conocimiento alguno y 9.0% no sabe o no opina.

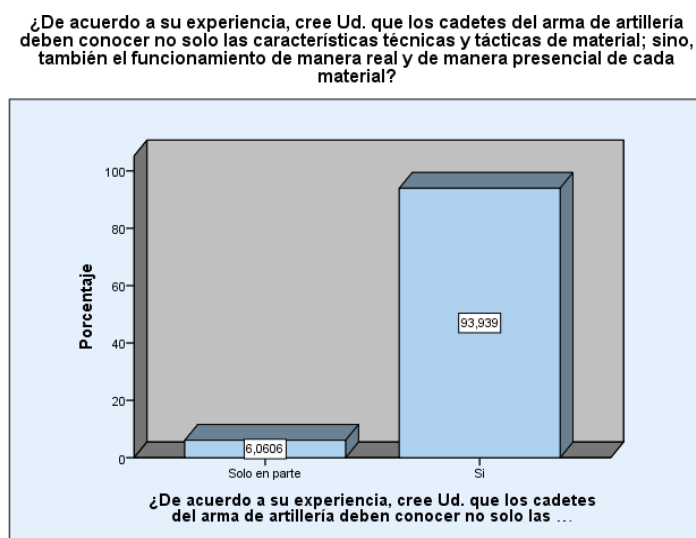
P4. ¿De acuerdo a su experiencia, cree Ud. que los cadetes del arma de artillería deben conocer no solo las características técnicas y tácticas de material; sino, también el funcionamiento de manera real y de manera presencial de cada material?

Tabla 4 Conocimiento de las características técnicas y tácticas de material.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Solo en parte	2	6,1	6,1	6,1
Si	31	93,9	93,9	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 4 Conocimiento de las características técnicas y tácticas de material.



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si los cadetes del arma de artillería deben conocer no solo las características técnicas y tácticas de material; sino, también el funcionamiento de manera real y de manera presencial de cada material; manifestaron que si tienen conocimiento del funcionamiento de manera real y de manera presencial de cada material 93%, y el 6% solo en parte.

P5. ¿Cree Ud. que los materiales del mismo calibre solo necesitan un ejemplo para complementar su correcta operación y su respectivo comando?

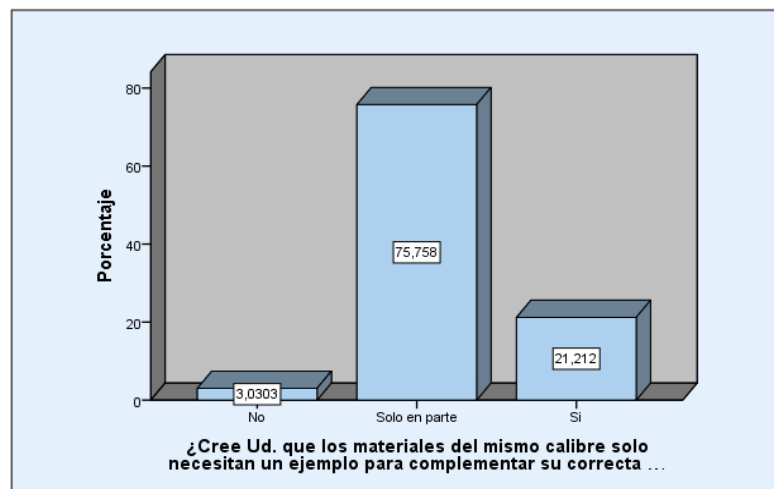
Tabla 5 Los materiales del mismo calibre

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	1	3,0	3,0	3,0
Solo en parte	25	75,8	75,8	78,8
Si	7	21,2	21,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 5 los materiales del mismo calibre

¿Cree Ud. que los materiales del mismo calibre solo necesitan un ejemplo para complementar su correcta operación y su respectivo comando?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si los materiales del mismo calibre solo necesitan un ejemplo para complementar su correcta operación y su respectivo comando; sino, también el funcionamiento de manera real y de manera presencial de cada material; manifestaron solo en parte tienen conocimiento 75%; el 21% si tienen conocimiento, 3% no tiene conocimiento alguno.

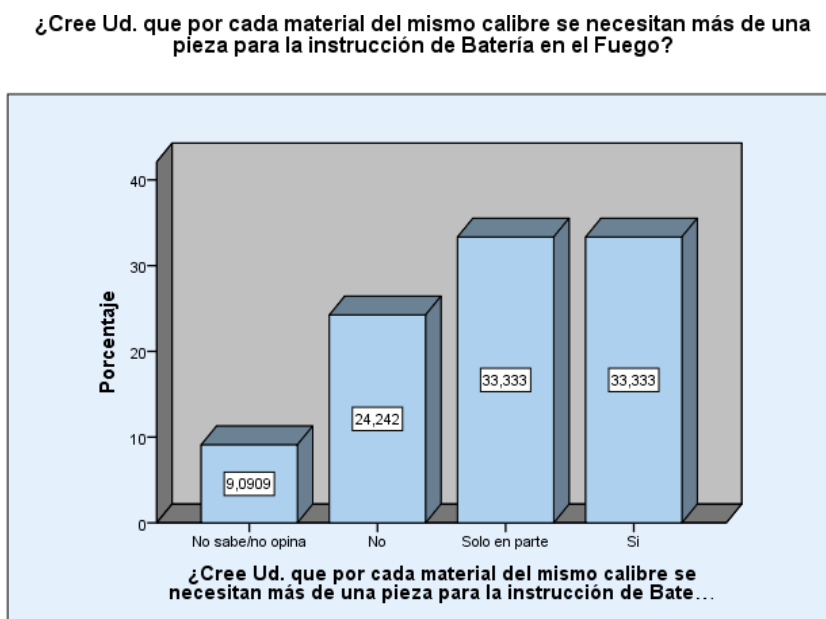
P6. ¿Cree Ud. que por cada material del mismo calibre se necesitan más de una pieza para la instrucción de Batería en el Fuego?

Tabla 6 Material del mismo calibre se necesitan más de una pieza

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	3	9,1	9,1	9,1
No	8	24,2	24,2	33,3
Solo en parte	11	33,3	33,3	66,7
Si	11	33,3	33,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 6 Material del mismo calibre se necesitan más de una pieza



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante si cree que por cada material del mismo calibre se necesitan más de una pieza para la instrucción de Batería en el Fuego; un 33% manifestaron que si tienen conocimiento y solo en parte el otro 33%, el 24% no tiene conocimiento alguno y 9% no sabe o no opina.

P7. ¿Cree Ud. que son necesarias piezas de cada calibre para la instrucción?

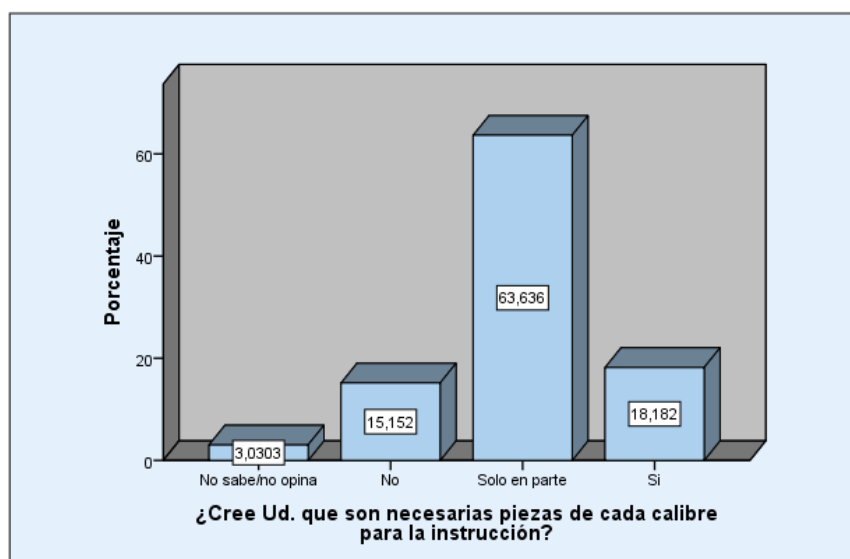
Tabla 7 Piezas de cada calibre para la instrucción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	1	3,0	3,0	3,0
No	5	15,2	15,2	18,2
Solo en parte	21	63,6	63,6	81,8
Si	6	18,2	18,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 7 Piezas de cada calibre para la instrucción?

¿Cree Ud. que son necesarias piezas de cada calibre para la instrucción?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si son necesarias piezas de cada calibre para la instrucción; sino, también el funcionamiento de manera real y de manera presencial de cada material; manifestaron que solo en parte tienen conocimiento 63%, el 18% si tienen conocimiento, 15% no tienen conocimiento alguno y 3% no sabe o no opina.

P8. ¿Cree Ud. que si se contara con una pieza de cada material de artillería, el lugar más adecuado para ser almacenadas, sería?

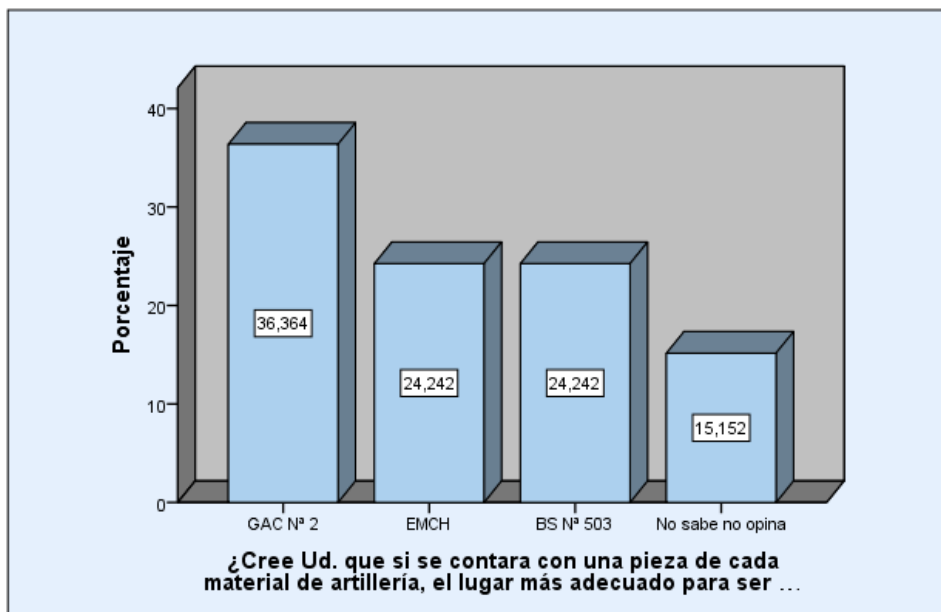
Tabla 8 Almacenamiento de las piezas de artillería

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
GAC N° 2	12	36,4	36,4	36,4
EMCH	8	24,2	24,2	60,6
BS N° 503	8	24,2	24,2	84,8
No sabe7no opina	5	15,2	15,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 8 Almacenamiento de las piezas de artillería

¿Cree Ud. que si se contara con una pieza de cada material de artillería, el lugar más adecuado para ser almacenadas, sería?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si se contara con una pieza de cada material de artillería, el lugar más adecuado para ser almacenadas, sería; manifestaron que el GAC N° 2 el 36%, la EMCH 24%, 24% el BS 503 y el 15% no sabe o no opina.

P9. ¿Cree Ud. que es más adecuado traer las piezas a la EMCH que ir a las unidades de artillería de campaña a recibir la instrucción?

Tabla 9 Poseer piezas de artillería en la escuela Militar de Chorrillos

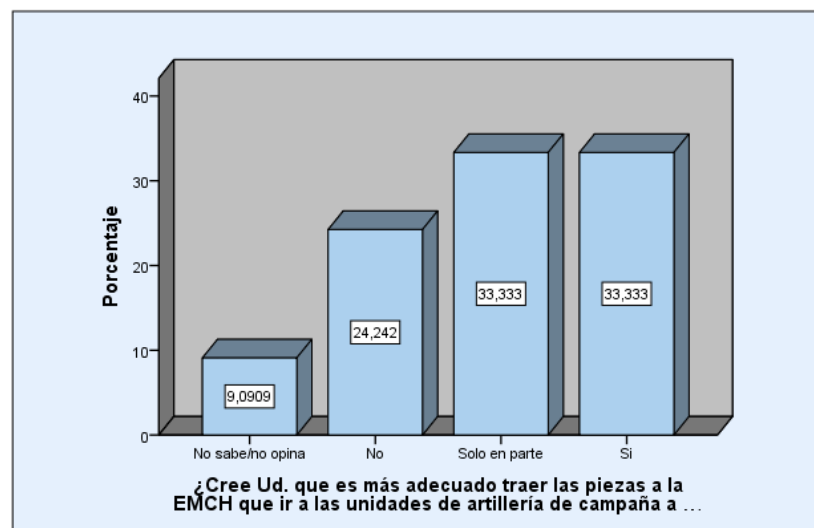
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	3	9,1	9,1	9,1
No	8	24,2	24,2	33,3
Solo en parte	11	33,3	33,3	66,7
Si	11	33,3	33,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 9 Poseer piezas de artillería en la escuela Militar de

Chorrillos

¿Cree Ud. que es más adecuado traer las piezas a la EMCH que ir a las unidades de artillería de campaña a recibir la instrucción?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante si cree que por cada material del mismo calibre se necesitan más de una pieza para la instrucción de Batería en el Fuego; manifestaron que si tienen conocimiento 33%, el 33% solo en parte, 24% no tiene conocimiento alguno y 9% no sabe o no opina.

P10. ¿De acuerdo a su experiencia, la disponibilidad de piezas para la instrucción de los cadetes es fundamental en la buena o mala formación de los futuros artilleros?

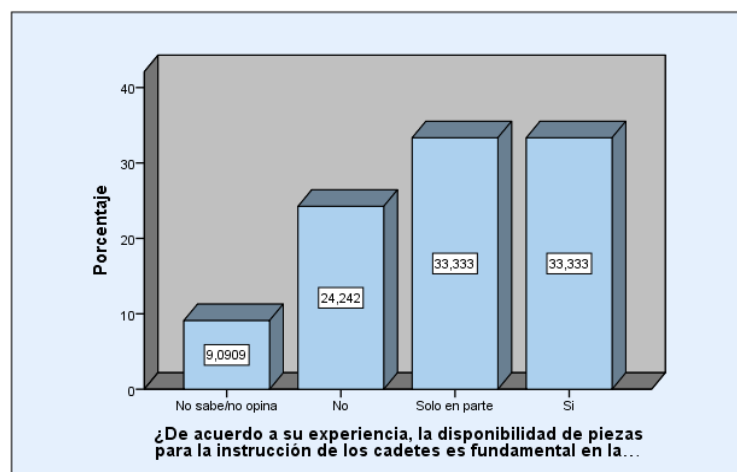
Tabla 10 Disponibilidad de piezas de artillería en la instrucción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	3	9,1	9,1	9,1
No	8	24,2	24,2	33,3
Solo en parte	11	33,3	33,3	66,7
Si	11	33,3	33,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 10 Disponibilidad de piezas de artillería en la instrucción

¿De acuerdo a su experiencia, la disponibilidad de piezas para la instrucción de los cadetes es fundamental en la buena o mala formación de los futuros artilleros?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si la disponibilidad de piezas para la instrucción de los cadetes es fundamental en la buena o mala formación de los futuros artilleros; manifestaron que si tienen conocimiento 33%, el 33% solo en parte, 24% no tienen conocimiento alguno y el 9% no sabe o no opina.

**VARIABLE DEPENDIENTE: Nivel de aprendizaje**

P11. ¿Si se implementara todos los tipos de material de Artillería en la EMCH, cree Ud. que mejoraría el nivel de aprendizaje – enseñanza en los cadetes en la conducción del tiro desde la CT?

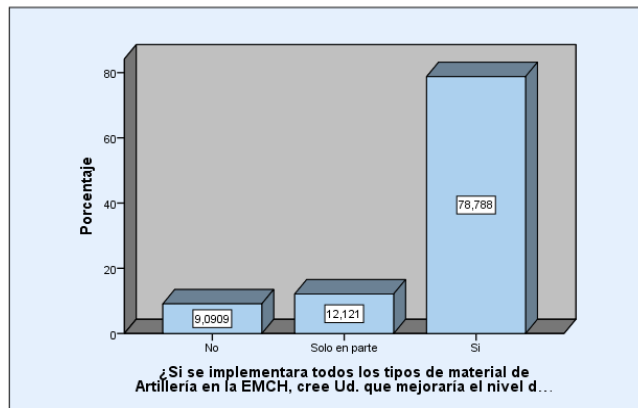
Tabla 11 Aprendizaje de los tipos de material de artillería

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	3	9,1	9,1	9,1
Solo en parte	4	12,1	12,1	21,2
Si	26	78,8	78,8	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 11 Aprendizaje de los tipos de material de artillería

¿Si se implementara todos los tipos de material de Artillería en la EMCH, cree Ud. que mejoraría el nivel de aprendizaje – enseñanza en los cadetes en la conducción del tiro desde la CT?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si se implementara todos los tipos de material de Artillería en la EMCH, cree Ud. que mejoraría el nivel de enseñanza – aprendizaje en los cadetes en la conducción del tiro desde la CT; manifestaron que, si tienen conocimiento 78%, el 12% solo en parte, 9% no tiene conocimiento alguno.

P12. ¿Si se contara con piezas de cada material, cree Ud. que mejoraría el desempeño de los cadetes durante sus prácticas profesionales?

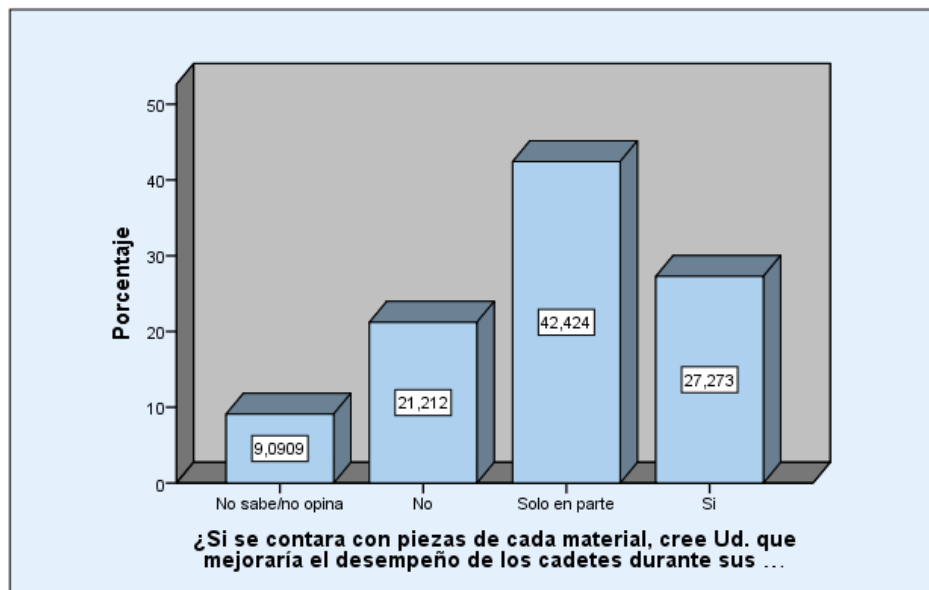
Tabla 12 Contar con piezas de artillería mejora el aprendizaje en los cadetes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe/no opina	3	9,1	9,1	9,1
No	7	21,2	21,2	30,3
Solo en parte	14	42,4	42,4	72,7
Si	9	27,3	27,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 12 Contar con piezas de artillería mejora el aprendizaje en los cadetes

¿Si se contara con piezas de cada material, cree Ud. que mejoraría el desempeño de los cadetes durante sus prácticas profesionales?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si se contara con piezas de cada material, cree Ud. que mejoraría el desempeño de los cadetes durante sus prácticas profesionales; manifestaron que solo en parte 42%, el 27% si tienen conocimiento, 21% no tiene conocimiento y el 9% no sabe o no opina.

P13. ¿De acuerdo a su criterio, cree Ud. que con el incremento de piezas de cada material, mejorara las competencias adquiridas por los cadetes del arma de Artillería?

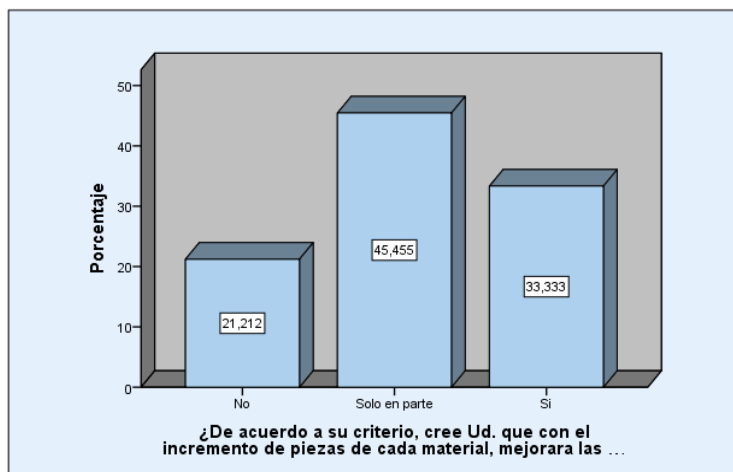
Tabla 13 Incremento de piezas de artillería mejoraría las competencias adquiridas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	7	21,2	21,2	21,2
Solo en parte	15	45,5	45,5	66,7
Si	11	33,3	33,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 13 Incremento de piezas de artillería mejoraría las competencias adquiridas.

¿De acuerdo a su criterio, cree Ud. que con el incremento de piezas de cada material, mejorara las competencias adquiridas por los cadetes del arma de Artillería?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si con el incremento de piezas de cada material, mejorara las competencias adquiridas por los oficiales egresados del arma de Artillería; manifestaron que solo en parte 45%, el 33% si tienen conocimiento, 21% no tienen conocimiento alguno.

P14. ¿Cree Ud. que el Rendimiento Académico especializado de los cadetes de Artillería será directamente beneficiado con el incremento de piezas de cada material?

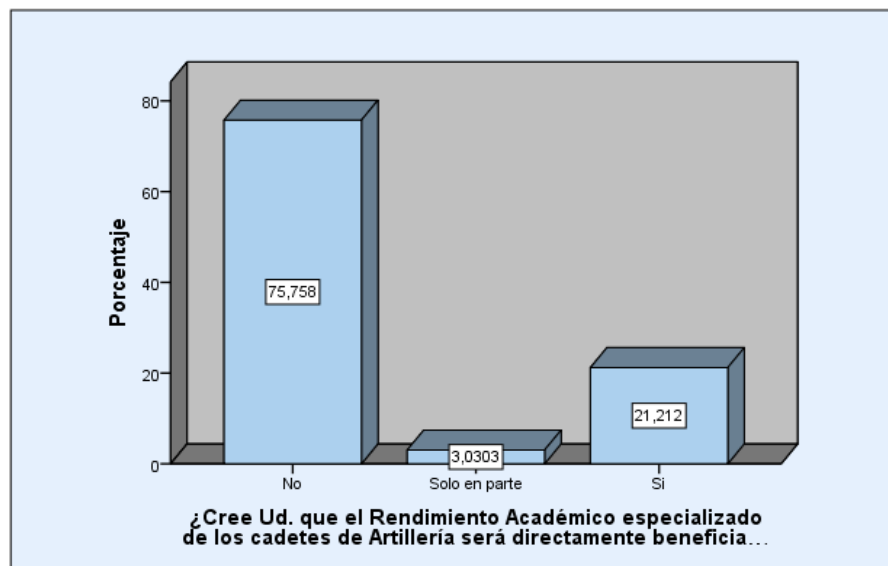
Tabla 14 El Incremento de las piezas de artillería mejoraría el rendimiento académico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	25	75,8	75,8	75,8
Solo en parte	1	3,0	3,0	78,8
Si	7	21,2	21,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 14 El Incremento de las piezas de artillería mejoraría el rendimiento académico

¿Cree Ud. que el Rendimiento Académico especializado de los cadetes de Artillería será directamente beneficiado con el incremento de piezas de cada material?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si el Rendimiento Académico especializado de los cadetes de Artillería será directamente beneficiado con el incremento de piezas de cada material; manifestaron que no tienen conocimiento alguno 75%, el 21% si tienen conocimiento, 3% solo en parte.

P15. ¿Si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, mejorarían las Capacidades y Destrezas de los cadetes del arma de Artillería?

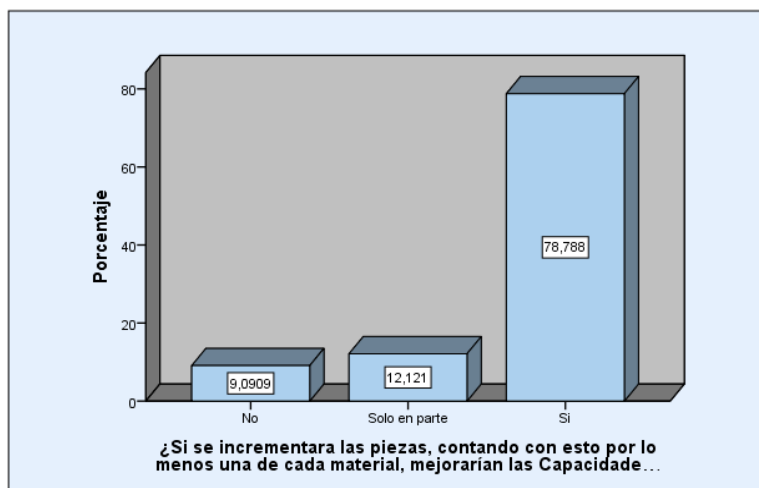
Tabla 15 Poseer una pieza de artillería de cada una mejoraría las capacidades en los cadetes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	3	9,1	9,1	9,1
Solo en parte	4	12,1	12,1	21,2
Si	26	78,8	78,8	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 15 Poseer una pieza de artillería de cada una mejoraría las capacidades en los cadetes

¿Si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, mejorarían las Capacidades y Destrezas de los cadetes del arma de Artillería?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, mejorarían las Capacidades y Destrezas de los oficiales egresados del arma de Artillería; manifestaron que si 78%, el 12% solo en parte, 9% no tiene conocimiento ninguno.

P16. ¿Si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, tendríamos cadetes con mejores competencias adquiridas?

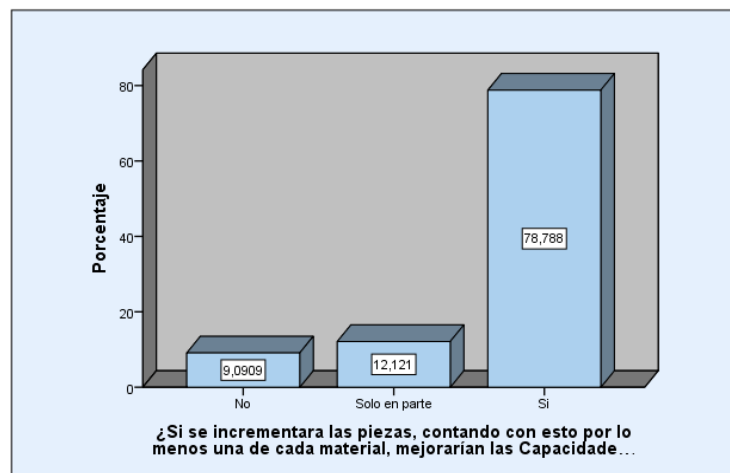
Tabla 16 Incrementar las piezas de artillería los cadetes adquirirían mejores competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	3	9,1	9,1	9,1
Solo en parte	4	12,1	12,1	21,2
Si	26	78,8	78,8	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 16 Incrementar las piezas de artillería los cadetes adquirirían mejores competencias

¿Si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, mejorarían las Capacidades y Destrezas de los cadetes del arma de Artillería?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, tendríamos oficiales egresados con mejores competencias adquiridas; manifestaron que si 78%, el 12% tienen conocimiento solo en parte; el 9% no tienen conocimiento alguno.

P17. ¿Cree Ud. que al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara el desempeño profesional de los cadetes egresados del arma de Artillería?

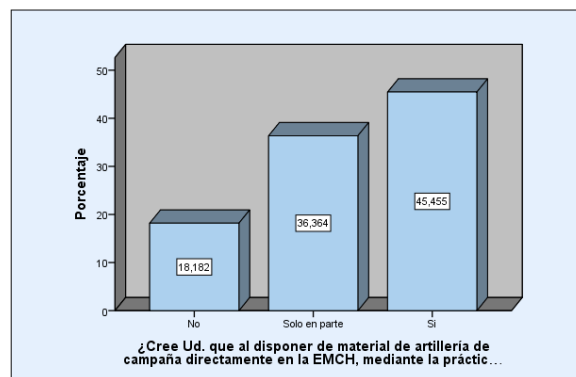
Tabla 17 La disposición de las piezas de artillería y su práctica mejoraría el desempeño profesional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	6	18,2	18,2	18,2
Solo en parte	12	36,4	36,4	54,5
Si	15	45,5	45,5	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 17 La disposición de las piezas de artillería y su práctica mejoraría el desempeño profesional

¿Cree Ud. que al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara el desempeño profesional de los cadetes egresados del arma de Artillería?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara el desempeño profesional de los oficiales egresados del arma de Artillería; manifestaron que si 45%, el 36% tienen conocimiento solo en parte; y, el 18% no tienen conocimiento alguno.

P18. ¿Cree Ud. que al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara la adquisición de competencias por parte de los cadetes del arma de Artillería?

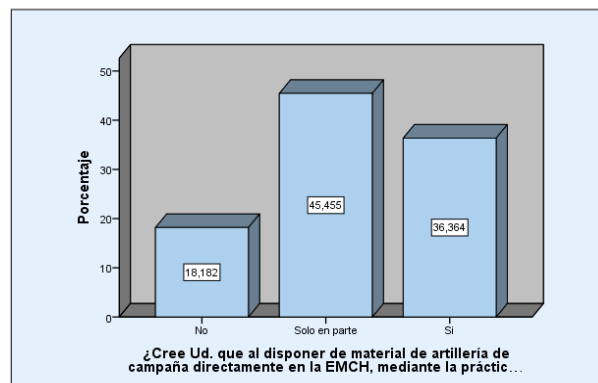
Tabla 18 Disposición de material de artillería de campaña mediante prácticas potenciaría la adquisición de mejores competencias

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	6	18,2	18,2	18,2
Solo en parte	15	45,5	45,5	63,6
Si	12	36,4	36,4	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Fuente: Propia

Figura 18 Disposición de material de artillería de campaña mediante prácticas potenciaría la adquisición de mejores competencias

¿Cree Ud. que al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara la adquisición de competencias por parte de los cadetes del arma de Artillería?



Fuente: Propia

**Interpretación:** De acuerdo a la interrogante sobre si al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara la adquisición de competencias por parte de los oficiales egresados del arma de Artillería; manifestaron que si 36%, el 46% tienen conocimiento solo en parte; y, el 18% no tienen conocimiento alguno.

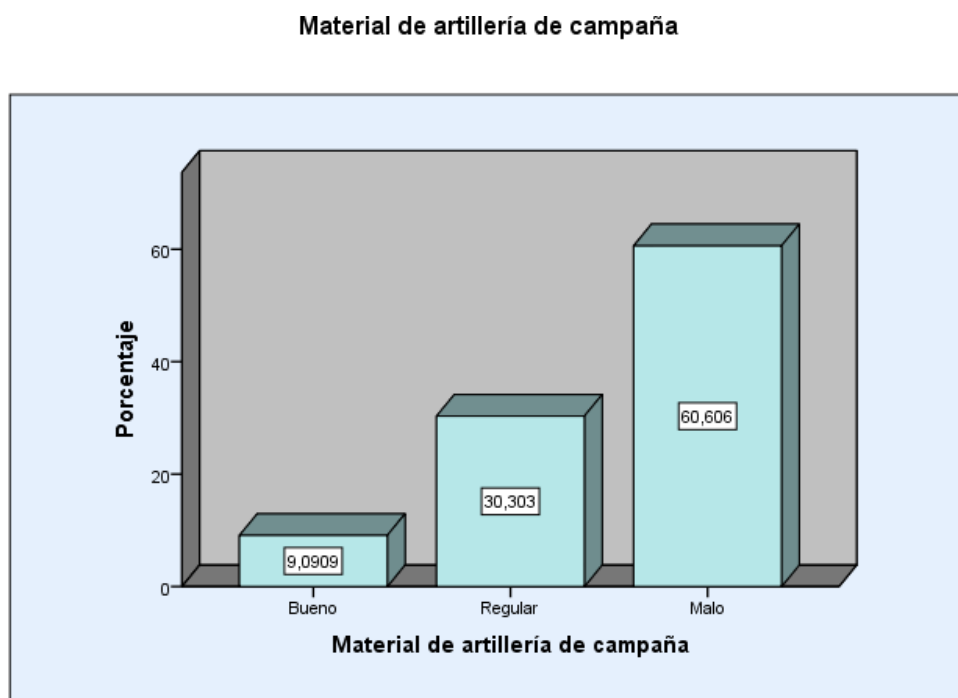
## TABLAS DE FRECUENCIA VARIABLES Y DIMENSIONES

**Tabla N<sup>a</sup> 19: Material de artillería de campaña**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	3	9,1	9,1	9,1
Regular	10	30,3	30,3	39,4
Malo	20	60,6	60,6	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos obtenidos de la encuesta.

Figura 19



### **Interpretación:**

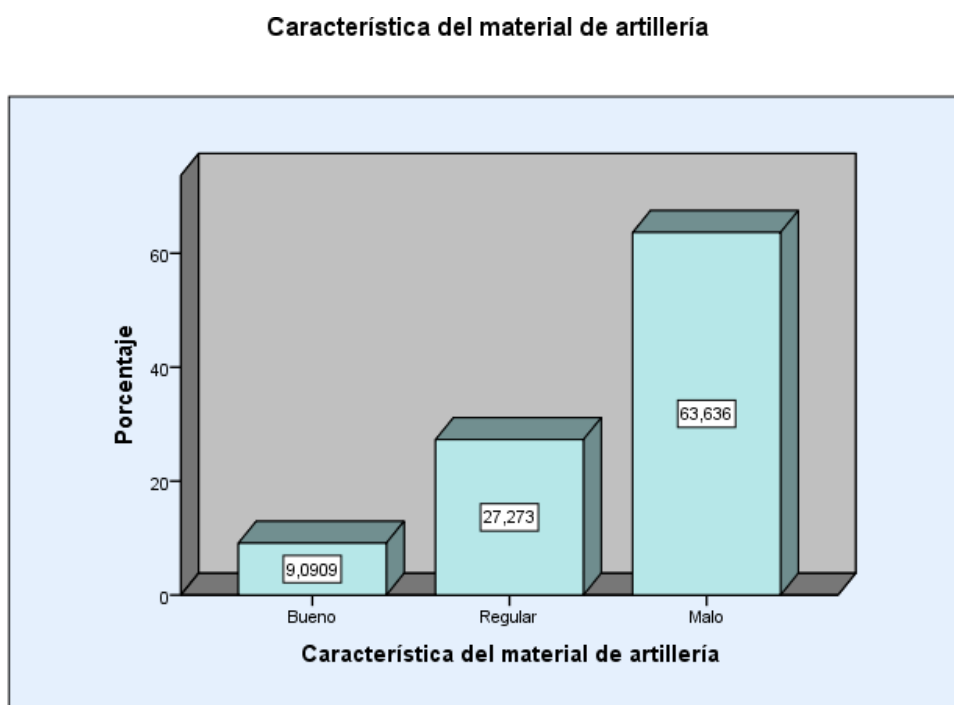
De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría representada por el 60%(20) considera que es malo el material de artillería de campaña, el 30%(10) considera que es regular el material de artillería de campaña y el 9%(3) considera que es bueno el material de artillería de campaña.

**Tabla N<sup>a</sup> 20: Característica del material de artillería**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	3	9,1	9,1	9,1
Regular	9	27,3	27,3	36,4
Malo	21	63,6	63,6	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos obtenidos de la encuesta.

Figura 20



**Interpretación:**

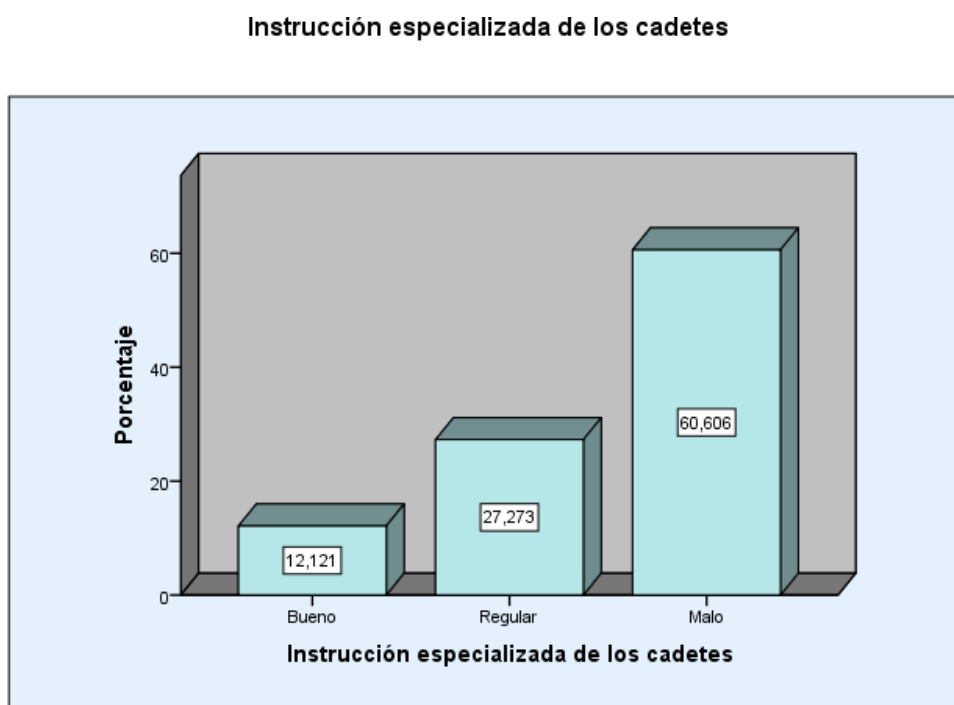
De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría representada por el 63%(21) considera que la característica del material de artillería es malo, el 27%(9) considera que la característica del material de artillería es regular y el 9%(3) considera que la característica del material de artillería es bueno.

**Tabla N<sup>o</sup> 21: Instrucción especializada de los cadetes**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	4	12,1	12,1	12,1
Regular	9	27,3	27,3	39,4
Malo	20	60,6	60,6	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos obtenidos de la encuesta.

Figura 21



**Interpretación:**

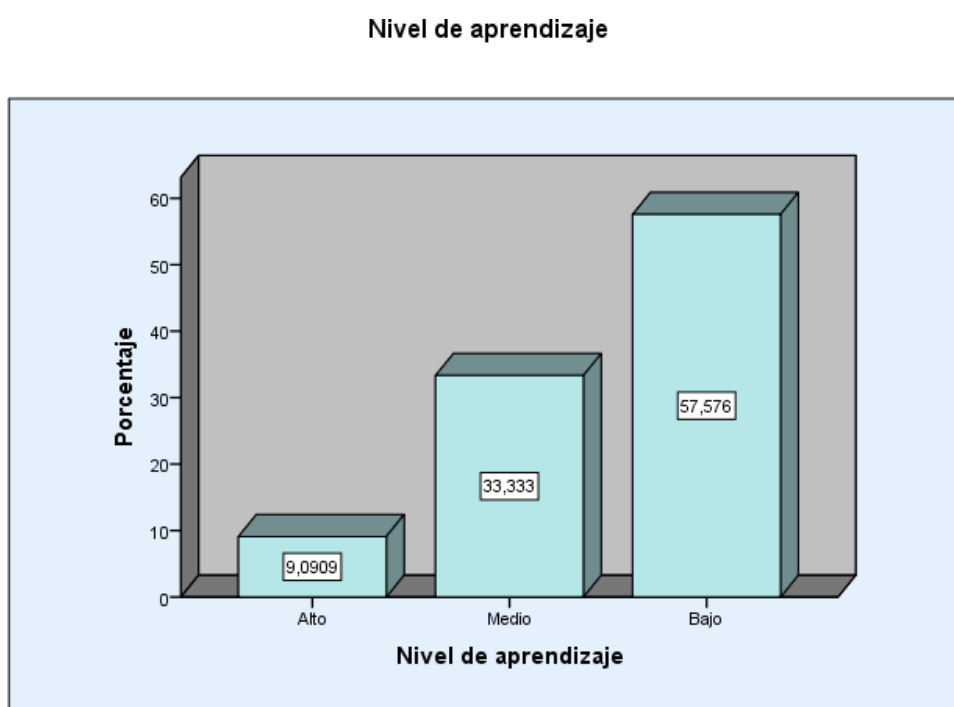
De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría representada por el 60%(20) considera que la Instrucción especializada de los cadetes es malo, el 27%(9) considera que la Instrucción especializada de los cadetes es regular y el 12%(4) considera que la Instrucción especializada de los cadetes es bueno.

**Tabla Nª 22: Nivel de aprendizaje**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	3	9,1	9,1	9,1
Medio	11	33,3	33,3	42,4
Bajo	19	57,6	57,6	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos obtenidos de la encuesta.

Figura 22



**Interpretación:**

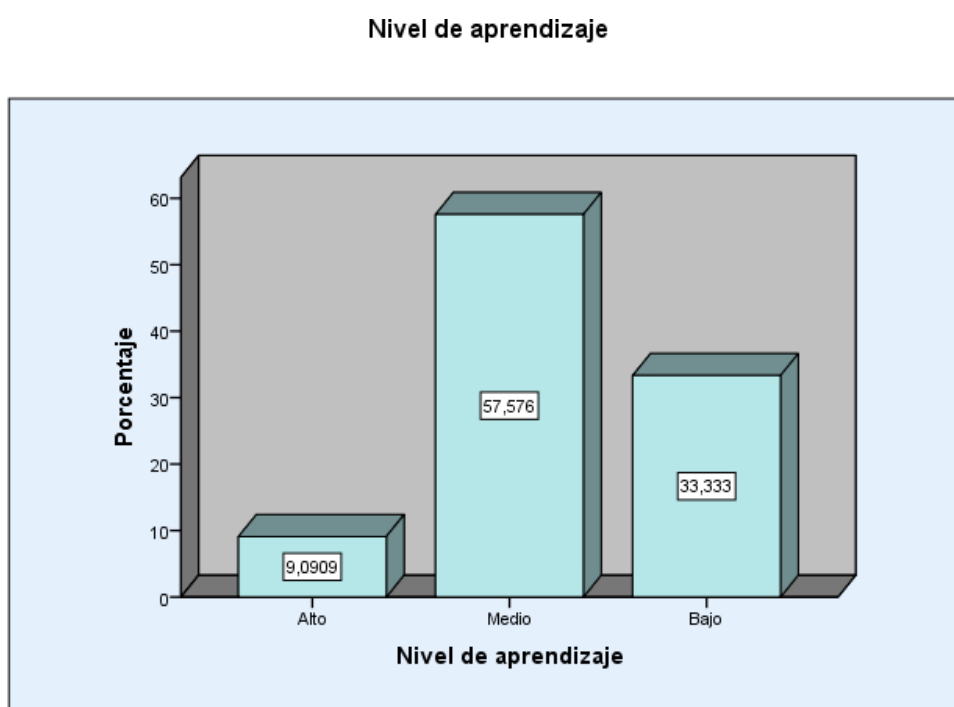
De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría representada por el 57%(19) tiene un nivel bajo de aprendizaje, el 33%(11) tiene un nivel medio de aprendizaje y el 9%(3) tiene un nivel alto de aprendizaje.

**Tabla Nª 23: Nivel de aprendizaje**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	3	9,1	9,1	9,1
Medio	19	57,6	57,6	66,7
Bajo	11	33,3	33,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos obtenidos de la encuesta.

Figura 23



**Interpretación:**

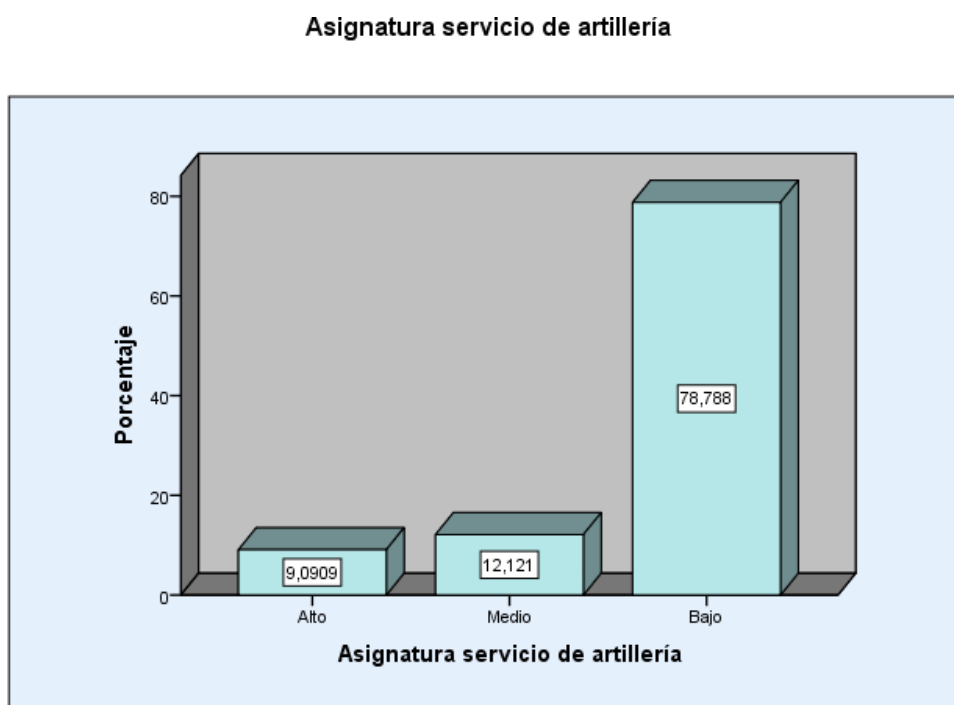
De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría representada por el 57%(19) tiene un nivel medio de aprendizaje, el 33%(11) tiene un nivel bajo de aprendizaje y el 9%(3) tiene un nivel alto de aprendizaje.

**Tabla N<sup>a</sup> 24: Asignatura servicio de artillería**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alto	3	9,1	9,1	9,1
Medio	4	12,1	12,1	21,2
Bajo	26	78,8	78,8	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**Fuente:** Datos obtenidos de la encuesta.

Figura 24



**Interpretación:**

De la encuesta aplicada se tiene que la gran mayoría representada por el 78%(26) tiene un nivel bajo en asignatura servicio de artillería, el 12%(4) tiene un nivel medio en asignatura servicio de artillería y el 9%(3) tiene un nivel alto en asignatura servicio de artillería de aprendizaje.

## 4.2. Discusión:

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

### Prueba de Hipótesis General:

**Ho:** No existe relación directa entre el material de Artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.

**Ha:** Existe relación directa entre el material de Artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.

El método estadístico para comprobar las hipótesis es chi – cuadrado ( $\chi^2$ ) por ser una prueba que permitió medir aspecto cualitativos de las respuestas que se obtuvieron del cuestionario, midiendo las variables de la hipótesis en estudio.

El valor de Chi cuadrada se calcula a través de la formula siguiente:

$$X^2 = \frac{\sum(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

### Donde:

$X^2$  = Chi cuadrado

$O_i$  = Frecuencia observada (respuesta obtenidas del instrumento)

$E_i$  = Frecuencia esperada (respuestas que se esperaban)

El criterio para la comprobación de la hipótesis se define así:

Si el  $X^2_c$  es mayor que el  $X^2_t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2_t$  fuese mayor que  $X^2_c$  se rechaza la alterna y se acepta la hipótesis nula.

Tabla 25

**Tabla de contingencia**

Recuento	Nivel de aprendizaje			Total	
	Alto	Medio	Bajo		
	Bueno	3	0		0
Material de artillería de campaña	Regular	0	8	2	10
	Malo	0	3	17	20
Total	3	11	19	33	

Tabla 26

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,342	4	,000
Razón de verosimilitudes	32,619	4	,000
Asociación lineal por lineal	21,808	1	,000
N de casos válidos	33		

## Contrastación

Para la validación de la hipótesis requerimos contrastarla frente al valor del  $X^2_t$  (chi cuadrado teórico), considerando un nivel de confiabilidad del 95% y 4 grados de libertad; teniendo: Que el valor del  $X^2_t$  con 4 grados de libertad y un nivel de significancia (error) del 5% es de 9.49.

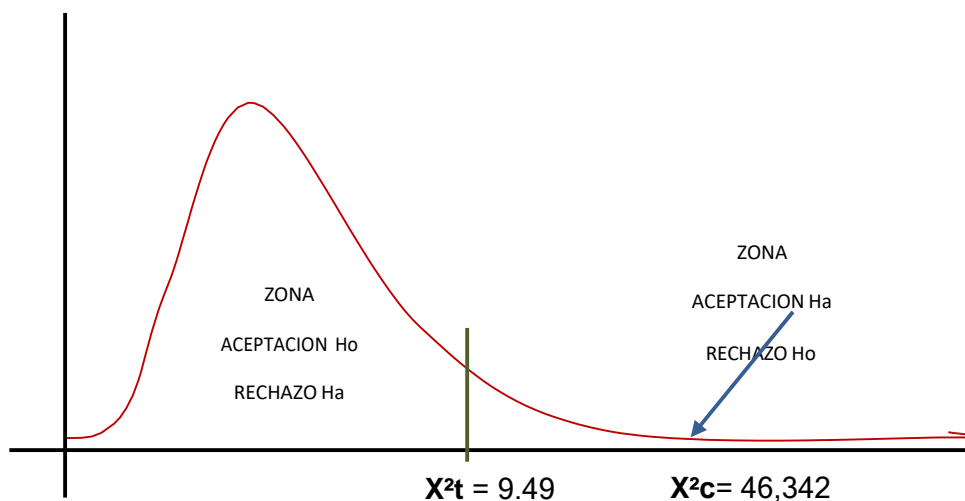
## Discusión:

Como el valor del  $X^2_c$  es mayor al  $X^2_t$  ( $46,342 > 9.49$ ), entonces rechazamos la nula y aceptamos la hipótesis alterna; concluyendo:

Que efectivamente si existe relación directa entre el material de Artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería, 2016.

Figura 24:

### GRAFICA DE CHI CUADRADO



### Prueba de Hipótesis Específica 1:

**Ho:** No existe relación directa entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.

**Ha:** Existe relación directa entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.

El método estadístico para comprobar las hipótesis es chi – cuadrado ( $\chi^2$ ) por ser una prueba que permitió medir aspecto cualitativos de las respuestas que se obtuvieron del cuestionario, midiendo las variables de la hipótesis en estudio.

El valor de Chi cuadrada se calcula a través de la formula siguiente:

$$\chi^2 = \frac{\sum(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Donde:**

$\chi^2$  = Chi cuadrado

$O_i$  = Frecuencia observada (respuesta obtenidas del instrumento)

$E_i$  = Frecuencia esperada (respuestas que se esperaban)

El criterio para la comprobación de la hipótesis se define así:

Si el  $X^2_c$  es mayor que el  $X^2_t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2_t$  fuese mayor que  $X^2_c$  se rechaza la alterna y se acepta la hipótesis nula.

Tabla 27

**Tabla de contingencia**

Recuento	Nivel de aprendizaje			Total	
	Alto	Medio	Bajo		
	Bueno	3	0		1
Instrucción especializada de los cadetes	Regular	0	8	1	9
	Malo	0	3	17	20
Total	3	11	19	33	

Tabla 28

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,158	4	,000
Razón de verosimilitudes	31,849	4	,000
Asociación lineal por lineal	17,484	1	,000
N de casos válidos	33		

### Contrastación

Para la validación de la hipótesis requerimos contrastarla frente al valor del  $X^2_t$  (chi cuadrado teórico), considerando un nivel de confiabilidad del 95% y 4 grados de libertad; teniendo: Que el valor del  $X^2_t$  con 4 grados de libertad y un nivel de significancia (error) del 5% es de 9.49.

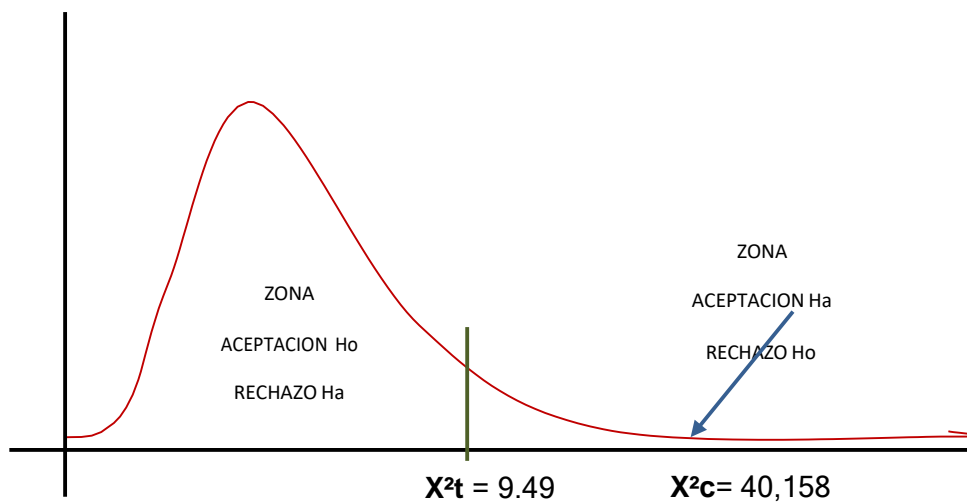
**Discusión:**

Como el valor del  $X^2_c$  es mayor al  $X^2_t$  ( $40,158 > 9.49$ ), entonces rechazamos la nula y aceptamos la hipótesis alterna; concluyendo:

Que efectivamente si existe relación directa entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería, 2016.

Figura 25:

**GRAFICA DE CHI CUADRADO**



## Prueba de Hipótesis Específica 2:

**Ho:** No existe relación directa entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.

**Ha:** Existe relación directa entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.

El método estadístico para comprobar las hipótesis es chi – cuadrado ( $\chi^2$ ) por ser una prueba que permitió medir aspectos cualitativos de las respuestas que se obtuvieron del cuestionario, midiendo las variables de la hipótesis en estudio.

El valor de Chi cuadrada se calcula a través de la fórmula siguiente:

$$X^2 = \frac{\sum(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

**Donde:**

$X^2$  = Chi cuadrado

$O_i$  = Frecuencia observada (respuesta obtenidas del instrumento)

$E_i$  = Frecuencia esperada (respuestas que se esperaban)

El criterio para la comprobación de la hipótesis se define así:

Si el  $X^2_c$  es mayor que el  $X^2_t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2_t$  fuese mayor que  $X^2_c$  se rechaza la alterna y se acepta la hipótesis nula.

Tabla 29

**Tabla de contingencia**

Recuento		Nivel de aprendizaje			Total
		Alto	Medio	Bajo	
Instrucción especializada de los cadetes	Bueno	3	0	1	4
	Regular	0	8	1	9
	Malo	0	3	17	20
Total		3	11	19	33

Tabla 30

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	40,158	4	,000
Razón de verosimilitudes	31,849	4	,000
Asociación lineal por lineal	17,484	1	,000
N de casos válidos	33		

### Contrastación

Para la validación de la hipótesis requerimos contrastarla frente al valor del  $X^2_t$  (chi cuadrado teórico), considerando un nivel de confiabilidad del 95% y 4 grados de libertad; teniendo: Que el valor del  $X^2_t$  con 4 grados de libertad y un nivel de significancia (error) del 5% es de 9.49.

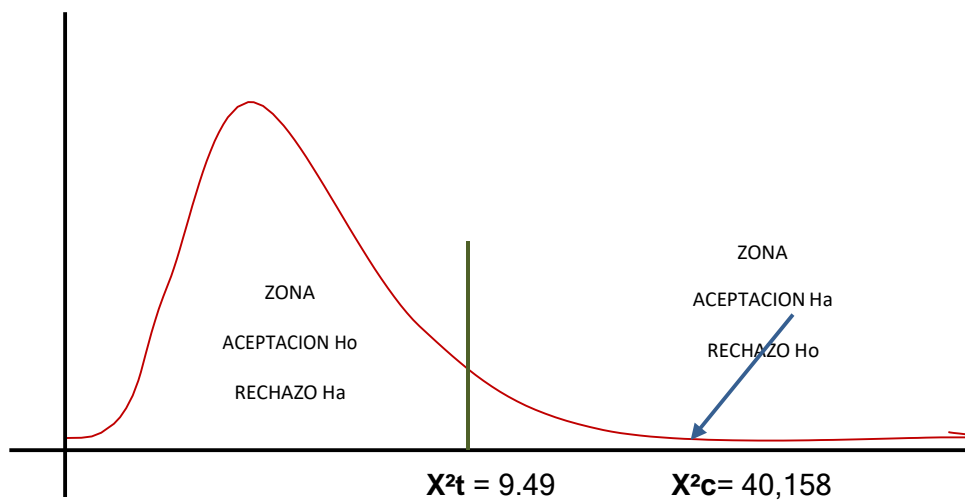
### Discusión:

Como el valor del  $X^2c$  es mayor al  $X^{2t}$  ( $40,158 > 9.49$ ), entonces rechazamos la nula y aceptamos la hipótesis alterna; concluyendo:

Que efectivamente si existe relación directa entre la instrucción especializada de cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería, 2016.

Figura 26:

### GRAFICA DE CHI CUADRADO



## CONCLUSIONES

- En referencia a la hipótesis general se concluye que el material de artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería se relaciona directa y significativamente con el nivel de aprendizaje en la asignatura de Material de Artillería de Campaña en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016. Puesto que el resultado de la prueba Chi – Cuadrado tuvo una significancia  $< 0,01$  en un nivel de confiabilidad del 95%.
- En referencia a la hipótesis específica uno, se concluye que las características del material de artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería se relacionan directa y significativamente con el nivel de aprendizaje en la asignatura de Material de Artillería de Campaña en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016. Puesto que el resultado de la prueba Chi – Cuadrado tuvo una significancia  $< 0,01$  en un nivel de confiabilidad del 95%.
- En referencia a la hipótesis específica dos se concluye que la instrucción especializada de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería se relaciona directa y significativamente con el nivel de aprendizaje en la asignatura de Material de Artillería de Campaña en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016. Puesto que el resultado de la prueba Chi – Cuadrado tuvo una significancia  $< 0,01$  en un nivel de confiabilidad del 95%.

## SUGERENCIAS

**PRIMERA:** Recomendar que se forme un equipo especializado de Oficiales de Artillería, los mismos que tengan como misión realizar un estudio con la finalidad de determinar la disponibilidad de piezas y la posibilidad de que la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” cuente con una pieza de cada material de Artillería de Campaña de los cuales dispone el arma, para la instrucción de los cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” que son los futuros oficiales.

**SEGUNDA:** Que, al disponer de las piezas de artillería de campaña en la Escuela militar de Chorrillos a disposición, se podrá realizar más practicas con estas ya que se reforzaría los conocimientos teóricos recibidos en el aula y de esta manera se reforzaría el aprendizaje en los cadetes.

**TERCERA:** Que la asignatura de material de artillería de campaña utilizada en la instrucción sea más didáctica y que esta guarde relación con las practicas continuas ya que cuanto más practicas se puedan realizar, afianzaremos todos los conocimientos que se adquieren en las aulas, debido a que podríamos aprender más como solucionar los problemas que se pudieran presentar en el momento de la utilización de dichas piezas de artillería y ser competitivos dentro y fuera del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bloom B, y colaboradores (1997) metodología y recursos. México: Editado por ILCE- OEA
- Bustios, P (1997) Niveles de aprendizaje cognitivos programados por los docentes de las escuelas profesionales .Lima-Perú: recuperado de [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Human/Bustios\\_R\\_P/t\\_completo.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Human/Bustios_R_P/t_completo.pdf)
- Díez, O. (2000) Armamento y logística, fusiles de asalto y de precisión. Bolivia: recuperado de: <https://www.laislalibros.com/.../armas-de-asalto-y-de-precision-armamento-y-logistica-la55>.
- Ministerio de Defensa (2000) Manuales “Vademécum de Artillería. Lima-Perú: Autor.
- McNab, C., (2006). “Atlas ilustrado de armas de fuego militares y deportivas del siglo XX United States: Ed. Susaeta S.A.
- Piaget y Vygotsky:( 1980) Teorías del aprendizaje recuperado de: <https://wwwes.slideshare.net/.../ensayo-teoras-del-aprendizaje-piaget-y-vigotsky>
- Rico P E, Santos M, Viaña M. (2004). “Proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. La Habana”: Editorial Pueblo y Educación.
- Rivera (2003). Fundamentos metodológicos del proceso de aprendizaje. México recuperado de: [https://uvs.sld.cu/sites/default/files/usuarios/leslie/concepcion\\_de\\_sistema\\_pea.ppt](https://uvs.sld.cu/sites/default/files/usuarios/leslie/concepcion_de_sistema_pea.ppt)

- Rivera N. (2003). “Fundamentos metodológicos del proceso docente-educativo”. El modelo de la actividad. En: Lecturas seleccionadas material de estudio de la Maestría de Educación Médica. La Habana: ISCM.
- Saumeth, E, Watson, P. 2012 “yugo import moderniza howitzer m-56 peruanos”. Recuperado de: <http://americamilitar.com/articulos/483-yugo-import-moderniza-howitzer-m-56-peruanos.html>.

## **ANEXOS:**

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“MATERIAL DE ARTILLERIA DE CAMPAÑA UTILIZADO EN LA INSTRUCCIÓN DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE ARTILLERIA Y EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATERIAL DE ARTILERIA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI 2016”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO
<p><b>P. G</b> ¿Qué relación existe entre el Material de Artillería de Campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016?</p> <p><b>PE 1</b> ¿Qué relación existe entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016?</p> <p><b>PE 2</b> ¿Qué relación existe entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016?</p>	<p><b>O. G</b> Determinar la relación existente entre el material de Artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.</p> <p><b>OE 1</b> Establecer la relación existente entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.</p> <p><b>OE 2</b> Establecer la relación existente entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.</p>	<p><b>HG</b> Existe relación directa entre el material de Artillería de campaña utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.</p> <p><b>HE 1</b> Existe relación directa entre las características del material de artillería utilizado en la instrucción de los cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.</p> <p><b>HE 2</b> Existe relación directa entre la instrucción especializada de cadetes de Cuarto Año del Arma de Artillería y el nivel de aprendizaje de la asignatura de material de Artillería en la EMCH “CFB”, 2016.</p>	<p><b>V1</b> Material de artillería de campaña</p> <p><b>V2</b> Nivel de aprendizaje</p>	<p>Característica del material de artillería.</p> <p>Instrucción especializada de los cadetes.</p> <p>Nivel de aprendizaje de asignatura de servicio de artillería</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pieza de material de artillería</li> <li>- totalidad de material de artillería</li> <li>- Calibre de material de artillería</li> <li>- unidades de artillería de campaña</li> <li>- Equipos especializados</li> <li>- características técnicas y tácticas del material de artillería</li> <li>- N° de asignaturas del Arma de Artillería</li> <li>- Contenidos en la instrucción</li> <li>- Material de enseñanza</li> <li>- rendimiento académico</li> <li>- capacidades y destrezas</li> <li>- Metodología de enseñanza</li> <li>- Criterios de enseñanza</li> <li>- Contexto de enseñanza</li> <li>- practica especializada</li> </ul>	<p><b>TIPO:</b> Descriptivo de nivel correlacional.</p> <p><b>DISEÑO:</b> -La investigación no experimental de carácter transversal</p> <p><b>-ENFOQUE:</b> cuantitativo.</p> <p><b>INSTRUMENTO</b> Cuestionario Fichas -Encuesta</p> <p><b>POBLACION</b> 33 Cadetes del arma de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016</p> <p><b>MUESTRA</b> En la determinación de la muestra óptima se determinó el siguiente muestreo aleatorio simple:  La muestra es de 33 cadetes de artillería.</p>

## ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Instrucciones:

Gracias por su colaboración en contestar el presente cuestionario, es anónimo.  
Por favor coloque una X en la respuesta que usted considere pertinente.

---

### VARIABLE INDEPENDIENTE: Disponibilidad de Materiales de Artillería

P1. ¿Tiene Ud. conocimiento de la totalidad de materiales de Artillería de los cuales se dispone a nivel nacional?

- Si
- No
- Solo en parte
- No sabe/No opina

P2. ¿Tiene Ud. conocimiento de cuáles son los calibres de material de artillería de campaña que dispone el Ejército del Perú a nivel nacional?

- Si
- No
- Solo en parte
- No sabe/No opina

P3. ¿Tiene Ud. conocimiento de la ubicación de las unidades de artillería de campaña que por su cercanía con la ciudad de Lima pueden ser útiles para la instrucción de los cadetes del arma de artillería de la EMCH?

- Si
- No
- Solo en parte
- No sabe/No opina

- P4. ¿De acuerdo a su experiencia, cree Ud. que los cadetes del arma de artillería deben conocer no solo las características técnicas y tácticas de material; sino, también el funcionamiento de manera real y de manera presencial de cada material?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina
- P5. ¿Cree Ud. que los materiales del mismo calibre solo necesitan un ejemplo para complementar su correcta operación y su respectivo comando?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina
- P6. ¿Cree Ud. que por cada material del mismo calibre se necesitan más de una pieza para la instrucción de Batería en el Fuego?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina
- P7. ¿Cree Ud. que son necesarias piezas de cada calibre para la instrucción?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina

- P8. ¿Cree Ud. que si se contara con una pieza de cada material de artillería, el lugar más adecuado para ser almacenadas, sería?
- GAC Nº 2
  - EMCH
  - BS Nº 503
  - No sabe/No opina
- P9. ¿Cree Ud. que es más adecuado traer las piezas a la EMCH que ir a las unidades de artillería de campaña a recibir la instrucción?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina
- P10. ¿De acuerdo a su experiencia, la disponibilidad de piezas para la instrucción de los cadetes es fundamental en la buena o mala formación de los futuros artilleros?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina

**VARIABLE DEPENDIENTE: el nivel de aprendizaje en los cadetes del arma de Artillería, 2016**

- P11. ¿Si se implementara todos los tipos de material de Artillería en la EMCH, cree Ud. que mejoraría el desempeño profesional de los cadetes en la conducción del tiro desde la CT?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina

- P12. ¿Si se contara con piezas de cada material, cree Ud. que mejoraría el desempeño de los cadetes durante sus prácticas profesionales?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina
- P13. ¿De acuerdo a su criterio, cree Ud. que con el incremento de piezas de cada material, mejorara las competencias adquiridas por los cadetes del arma de Artillería?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina
- P14. ¿Cree Ud. que el Rendimiento Académico especializado de los cadetes de Artillería será directamente beneficiado con el incremento de piezas de cada material?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina
- P15. ¿Si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, mejorarían las Capacidades y Destrezas de los cadetes del arma de Artillería?
- Si
  - No
  - Solo en parte
  - No sabe/No opina

P16. ¿Si se incrementara las piezas, contando con esto por lo menos una de cada material, tendríamos cadetes con mejores competencias adquiridas?

- Si
- No
- Solo en parte
- No sabe/No opina

P17. ¿Cree Ud. que al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara el desempeño profesional de los cadetes del arma de Artillería?

- Si
- No
- Solo en parte
- No sabe/No opina

P18. ¿Cree Ud. que al disponer de material de artillería de campaña directamente en la EMCH, mediante la práctica especializada se potenciara la adquisición de competencias por parte de los cadetes del arma de Artillería?

- Si
- No
- Solo en parte
- No sabe/No opina



## Escuela Militar de Chorrillos

*"Coronel Francisco Bolognesi"*

*Alma Máter del Ejército del Perú*

### SUBDIRECCION ACADEMICA

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

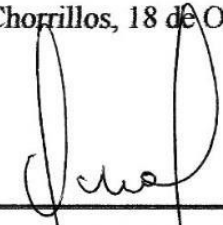
### CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: DEL ROSARIO ARELLANO EDSON, DIAZ DE LA VEGA CHICLAYO NORMAN, DOROTE CHUQUIMANTARI BILL, GUERRERO CAMPOS EDUARDO, identificados con DNI N° 75972128, 47843569, 71486188, 73986450, han realizado trabajo de investigación con los cadetes estudiantes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como parte de su tesis "MATERIAL DE ARTILLERIA DE CAMPAÑA UTILIZADO EN LA INSTRUCCIÓN DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DEL ARMA DE ARTILLERIA Y EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATERIAL DE ARTILERIA EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI 2016" para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 18 de Octubre 2016



  
O-214953086 O+  
OSCAR CALLE PEREZ  
CRL EP.  
SUB. DIRECTOR ACADEMICO -EMCH  
"CRL. FRANCISCO BOLOGNESI"

#### ANEXO 4: COMPROMISO DE AUTENTICIDAD DEL DOCUMENTO

Los bachilleres en Ciencias Militares, DEL ROSARIO ARELLANO EDSON, DIAZ DE LA VEGA CHICLAYO NORMAN, DOROTE CHUQUIMANTARI BILL JORGE, GUERRERO CAMPOS EDUARDO, autores del trabajo de investigación titulada "MATERIAL DE ARTILLERIA DE CAMPAÑA UTILIZADO EN LA INSTRUCCIÓN DE LOS CADETES DEL CUARTO AÑO Y EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATERIAL DE ARTILERIA" EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2016.

Declaran:

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

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

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

Chorrillos, 05 de Enero del 2017



DEL ROSARIO ARELLANO EDSON



DIAZ DE LA VEGA CHICLAYO NORMAN



DOROTE CHUQUIMANTARI BILL



GUERRERO CAMPOS EDUARDO

## ANEXO 5: BASE DE DATOS

BASE DE DATOS																		
No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
4	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1
5	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1
6	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1
7	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2
8	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2
9	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2
10	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	1	3	3	2	2
11	2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	3	3	2	1	3	3	2	2
12	2	3	3	2	2	3	3	1	3	3	3	3	2	1	3	3	2	2
13	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	2	2
14	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	2	2
15	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	2	2
16	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	2	2
17	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	2	2
18	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	2	2
19	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	3	2
20	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	3	2
21	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	4	3	2
22	3	4	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	4	3	3
23	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3	1	3	4	3	3
24	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	3	3	1	3	4	3	3
25	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	3	1	3	4	3	3
26	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	3	2	3	4	3	3
27	3	4	4	2	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
28	3	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
29	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
30	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
31	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
32	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3
33	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3