

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



**Empleo de equipos militares por los cadetes de tercer año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi” 2019**

**Trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller en Ciencias Militares con mención en Administración**

**Autores:**

**Henry Sumalave Baca**

**Anthony Williams Yerba Coila**

**Lima – Perú**

**2020**

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo a nuestros familiares y amigos, que gracias a su apoyo incondicional nos encontramos ya en esta fase final de nuestra formación académica, primeramente, damos gracias a dios por permitirnos realizar nuestro sueño de ser oficiales del ejército y estar al servicio de nuestra patria cual es nuestra vocación.

A nuestros sr oficiales que durante nuestra etapa de formación nos guiaron en nuestro accionar recomendadnos para seguir por las sendas del buen camino.

## **Agradecimiento**

Agradecimiento de forma muy especial a departamento de investigación de la escuela militar de chorrillos coronel francisco Bolognesi a nuestros profesores de tesis que a pesar de las dificultades supo entendernos, y guiarnos a través del proceso investigativo y la realización de la misma, demostrando ser un ser excepcional. Los mejores augurios para él.

## Índice de Contenido

CARATULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE.....	iv
INDICE DE TABLAS.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCION.....	ix
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.2. Formulación del Problema.....	3
1.2.1. Problema General.....	3
1.2.2. Problemas Específicos.....	3
1.3. Objetivos de la Investigación.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Justificación de la Investigación.....	5
1.4.1. Justificación Teórica.....	5
1.4.2. Justificación Práctica.....	5
1.4.3. Justificación Metodológica.....	5
1.5. Limitaciones.....	6
1.6. Viabilidad.....	6
<b>Capítulo II. Marco Teórico.....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	7
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	12
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	13
2.2. Bases teóricas.....	17
2.2.1. Equipos Militares.....	17
2.2.1.1. Equipos Topográficos.....	18
2.2.1.1.1. GPS.....	21
2.2.1.1.2. Drones.....	25
2.2.1.1.3. Telemetro Láser.....	29
2.2.1.2. Intensificadores de Visión.....	31
	36
	38
	40

2.2.1.2.1. Visor Térmico.....	
2.2.1.2.2. Visor Nocturno.....	
2.2.1.2.3. Mira Telescópica.....	
2.3. Definición de Términos Básicos.....	
2.4. Formulación de propuestas.....	
2.4.1. propuesta General.....	
2.4.2. propuesta Específicas.....	
2.5. Variable.....	
2.5.1. Definición Conceptual.....	
2.5.2. Definición Operacional.....	
<b>Capítulo III. Marco Metodológico.....</b>	
3.1. Enfoque.....	
3.2. Diseño.....	
3.3. Nivel.....	
3.4. Población y Muestra	
3.4.1. Población.....	
3.4.2. Muestra.....	
3.5. Técnicas e Instrumento para la Recolección de Datos.....	
3.5.1. Técnicas.....	
3.5.2. Instrumento.....	
3.6. Validación y Confiabilidad de los Instrumentos.....	
3.6.1. Validación .....	
3.6.2. Confiabilidad .....	
3.7. Procedimientos para el Tratamiento de Datos.....	
3.8. Aspectos Éticos.....	
<b>Capítulo IV. Resultados.....</b>	
4.1. Descripción.....	
4.2. Interpretación.....	
4.3. Discusión.....	
<b>Conclusiones.....</b>	
<b>Recomendaciones.....</b>	
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	
<b>Anexos.....</b>	87
Anexo 01: Matriz de Consistencia.....	88
	89
	91
	96

Anexo 02: Instrumentos de Recolección de Datos.....

Anexo 03: Validación de Documentos.....

Anexo 04: Resultados de la Encuesta.....

Anexo 05: Constancia mitida por la institución donde se realizó la investigación.....

Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento.....

## Índice de Tablas

49

57

54

60

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de las Variables.....	
<b>Tabla 2.</b> Diagrama de Likert.....	
<b>Tabla 3.</b> Resultados de la Validación Según “Juicio de Expertos” .....	
<b>Tabla 4.</b> Criterio de Confiabilidad.....	
<b>Tabla 5.</b> Equipos topográficos, GPS - 1 .....	
<b>Tabla 6.</b> Equipos topográficos, GPS - 2.....	
<b>Tabla 7.</b> Equipos topográficos, Drones - 1 .....	
<b>Tabla 8.</b> Equipos topográficos, Drones - 2.....	
<b>Tabla 9.</b> Equipos topográficos, Telemetro láser - 1.....	
<b>Tabla 10.</b> Equipos topográficos, Telemetro láser - 2.....	
<b>Tabla 11.</b> Intensificadores de visión, Visor térmico - 1.....	
<b>Tabla 12.</b> Intensificadores de visión, Visor térmico - 2.....	
<b>Tabla 13.</b> Intensificadores de visión, Visor nocturno - 1.....	
<b>Tabla 14.</b> Intensificadores de visión, Visor nocturno - 2.....	
<b>Tabla 15.</b> Intensificadores de visión, Mira telescópica - 1.....	
<b>Tabla 16.</b> Intensificadores de visión, Mira telescópica - 2.....	
<b>Tabla 17.</b> Validación de HG.....	
<b>Tabla 18.</b> Validación de HE1.....	
<b>Tabla 19.</b> Validación de HE2.....	

# Índice de Gráficos

	<b>Gráfico 1.</b> Equipos topográficos, GPS - 1.....	64
72	<b>Gráfico 2.</b> Equipos topográficos, GPS - 2.....	65 .
	<b>Gráfico 3.</b> Equipos topográficos, Drones - 1.....	66 ..
	<b>Gráfico 4.</b> Equipos topográficos, Drones - 2.....	67 ..
	<b>Gráfico 5.</b> Equipos topográficos, Telemetro láser - 1.....	68 ..
	<b>Gráfico 6.</b> Equipos topográficos, Telemetro láser - 2.....	69 ...
	<b>Gráfico 7.</b> Intensificadores de visión, Visor térmico - 1.....	70....
	<b>Gráfico 8.</b> Intensificadores de visión, Visor térmico - 2.....	71
	<b>Gráfico 9.</b> Intensificadores de visión, Visor nocturno - 1.....	72
	<b>Gráfico 10.</b> Intensificadores de visión, Visor nocturno - 2.....	73
	<b>Gráfico 11.</b> Intensificadores de visión, Mira telescópica - 1.....	74
	<b>Gráfico 12.</b> Intensificadores de visión, Mira telescópica - 2.....	75



## Resumen

El objetivo de la presente investigación sobre el empleo de equipos militares por los cadetes de tercer año de infantería de la escuela militar de chorrillos coronel francisco Bolognesi 2019, por ese motivo , se debe tener en cuenta que el uso esencial de estos equipos permitiría una mejora tanto en la instrucción como en la aplicación de la práctica, pues esta instrucción no solo puede ser usada en operaciones militares, sino que puede llegar a las acciones militares en la actualidad, facilitando el control interno y fronterizo de la nación, desarrollando en el oficial, el agudizar y reconocer puntos clave en donde actuar , no puede pasar por alto el problema del empleo de equipos militares del cadete de Tercer Año del Arma de Infantería. El tipo de metodología fue descriptivo, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental transversal: la técnica fue la encuesta auto aplicada y como instrumento de recolección de datos un cuestionario de 12 preguntas. Basado en una población de 97 cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería y tomando una muestra probabilística de 78 cadetes, se realizó esta investigación con el propósito de conocer como parte de sus dimensiones los tipos equipos topográficos requeridos para la instrucción militar. Por tal se debe implementar e incentivar el uso de estos equipos con el único propósito de complementar el conocimiento profesional en uso de los los futuros oficiales del Perú.

Palabra Clave: Empleo de equipos militares, Equipos topográficos.

## **Abstract**

The objective of this research on the use of military equipment by third-year infantry cadets of the Chorrillos military school Colonel Francisco Bolognesi 2019, for this reason, it should be taken into account that the essential use of these equipment would allow an improvement both in the instruction and in the application of practice, since this instruction can not only be used in military operations, but it can reach military actions at present, facilitating the internal and border control of the nation, developing in the official , sharpening and recognizing key points where to act, cannot ignore the problem of the use of military equipment of the Third Year Infantry Weapon cadet. The type of methodology was descriptive, with a quantitative approach, and a non-experimental cross-sectional design: the technique was the self-administered survey and a 12-question questionnaire as a data collection instrument. Based on a population of 97 cadets of the Third Year of the Infantry Weapon and taking a probabilistic sample of 78 cadets, this research was carried out with the purpose of knowing as part of its dimensions the types of topographic equipment required for military instruction.

Therefore, the use of these equipment should be implemented and encouraged with the sole purpose of complementing the professional knowledge in use of the future officials of Peru.

Key Word: Use of military equipment, topographic equipment and vision intensifiers.

## Introducción

En la presente investigación se desarrolló aspectos específicos sobre el empleo de equipos militares de los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería, tuvo como objetivo general determinar la implementación de la variable en estudio, por lo que, a partir de las conclusiones establecidas, se proponen las recomendaciones pertinentes a su optimización. La misma, se llevó a cabo en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

El capítulo I Problema de Investigación, contiene el planteamiento del problema donde explica la situación del empleo de equipos militares del cadete de Tercer Año del Arma de Infantería, donde se puede apreciar que el cadete de tercer año del arma de infantería no usa equipos militares actuales, pero si instrumentos esenciales como la brújula y métodos de cálculos tradicionales, en la presente investigación no se pretende dar a conocer que el uso de instrumentos como la brújula sean innecesarios, es más el conocimiento de estos instrumentos son esencial para entender el funcionamiento de los equipos militares actuales pero se debe conocer como emplear dichos equipos militares actuales en operaciones.

El capítulo II Marco Teórico, presenta los antecedentes con base de la variable bajo estudio, tanto investigaciones internacionales como nacionales, al igual que lo compone las bases teóricas de dicha variable con sus respectivas dimensiones y las definiciones conceptuales correspondientes. Igualmente, se desarrolla la hipótesis general y específica, así como la variable en cuestión, expresada en la definición conceptual y operacionalización de la misma.

El capítulo III Marco Metodológico. En cuanto a la metodología empleada, el estudio fue de tipo básico, descriptivo, bajo diseño no experimental transversal y con enfoque cuantitativo; mientras que la población y la muestra, estuvo conformada por los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH “CFB”, 2019, utilizando para ello, tanto el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos elaborados como el método de análisis de datos seleccionado y aspectos éticos según las Normas APA.

El capítulo IV RESULTADO La descripción y recolección de datos ofrece tablas de frecuencias y gráficos de barras, donde se interpretan los resultados de cada uno de los ítems considerados en el instrumento. Con referencia a la discusión, se toma el análisis de los antecedentes como investigaciones previas respaldadas por algunos autores sobre la materia.

Conclusiones y recomendaciones. Estas se basaron en los resultados relacionados con la hipótesis, arrojando hallazgos derivados del instrumento aplicado, por lo que dichos datos quedan validados por el citado instrumento de recolección de datos, estableciendo como sugerencia el apoyo que se requiere en la investigación.

# Capítulo I. Planteamiento del Problema

## 1.1. Planteamiento del Problema

El avance de la tecnología en el planeta con respecto a los equipos militares, se torna cada vez más cambiante, de tal manera que, las Fuerzas Armadas de los países de nuestro planeta buscan ser más eficientes para lo cual modernizan su equipamiento, razón por la cual, en el aspecto de defensa se le da más importancia para que de esta manera el desarrollo institucional y de equipamiento militar de resultados favorables.

Se prevé así que, en la actualidad, tanto el conocimiento como la globalización, hacen que las instituciones de instrucción militar, tengan la necesidad de incrementar la eficiencia del aprendizaje de los cadetes para que estos enfrenten los nuevos desafíos que conlleva la carrera, por lo que se está ante la búsqueda de la transformación en la organización de trabajo, esto es, pasar al uso de sistemas que representen un reto en la materia, que renueve el uso de equipos militares por parte de los cadetes de manera tal, que formen parte del futuro promisor de la defensa.

En este orden de ideas, el uso de equipos militares por parte de los cadetes en el Perú, implica un conjunto de condiciones, cuyas características han de ser aplicadas de forma permanente en cualquiera de las áreas estratégicas donde se formen, para que afecte efectivamente tanto la composición como organización de la enseñanza del manejo de estos equipos en la Escuela y sean dirección para la mejor toma de decisiones en el momento requerido, pues el correcto manejo de estos equipos, garantizaría que los cadetes, en su acción militar, combinen dimensiones humanas y técnicas, pues se hacen de habilidad combativa, demostrando iniciativa y proactividad para satisfacer las demandas de su entrenamiento, con lo que se cumple con los factores de la victoria militar.

Como se puede apreciar de los planteamientos anteriores, en cuanto al buen

uso de equipos militares por los cadetes de tercer año de infantería de las escuelas militares del Perú, ha de coadyuvar a mantener una Fuerza Armada eficiente, con impacto directo sobre los gastos o inversiones que se hacen para hacer de los cadetes profesionales militares de alto rango que les faculta a efectuar un cumplimiento efectivo de las tareas operacionales encomendadas, esto lleva a pensar en que, la dinámica del manejo de estos equipos no se detiene, muy por el contrario, busca ser cada vez más eficiente en las complejas interacciones de ensayo y error, para hacerse de un capital humano provisto de destrezas, conocimientos y habilidades que lo hagan suficiente y eficiente.

Con base a lo dicho en párrafos anteriores en las instalaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, se pudo observar que los cadetes de tercer año de infantería de dicha institución, en las marchas tácticas para la ubicación en terreno, hacen uso de brújulas, carta y cálculos matemáticos, donde el conocimiento para la utilización de la brújula es sumamente importante, no obstante en la actualidad el GPS, se convierte en un equipo más preciso con el cual llega al punto o coordenadas exactas, cosa que con el otro método hay un margen de error.

Por su parte, para la instrucción, cuando se efectúa el tiro con morteros (los cuales realizan tiros indirectos), se lleva a cabo el reconocimiento mediante observadores avanzados que por doctrina son combatientes que se posicionan en una altura desde donde se pueda visualizar el objetivo, por lo que el uso de drones para el reconocimiento en el tiro con mortero, da mejor visualización del objetivo, así como la distancia donde se encuentra y cuál es la magnitud.

De igual modo, para la instrucción de marcha por rumbos, en la marcha táctica de los cadetes de tercer año de infantería, la distancia es medida por pasos, siendo más precisos por los pasos doble, mientras que al usar el telemetro laser se puede medir la distancia, e indica a que distancia se encuentra el punto al cual se quiere llegar, ayudando a que el desplazamiento de la infantería a pie sea en menor tiempo que de manera tradicional.

Seguidamente, para la toma de objetivo nocturno, el cadete de infantería no

contaría con ningún material para realizar el ejercicio, para ello se puede utilizar el visor nocturno y visor térmico para que el ejercicio sea óptimo.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, sería posible solución a la problemática bajo estudio, lograr el uso correcto de los equipos militares por parte de los cadetes del tercer año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, a través de una debida instrucción lo cual llevaría un crecimiento profesional y de actuación en las maniobras militares, de forma tal que se incremente la efectividad de los ejercicios militares de instrucción.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿De que manera los equipos militares son empleados por los Cadetes de Tercer Año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿De qué manera se emplean los equipos topográficos por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?
- ¿De qué manera se emplean los intensificadores de visión por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar qué tipo de equipos militares es usado por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar que equipos topográficos son usados por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.
- Determinar que intensificadores de visión son empleados por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.



## **1.4. Justificación de la Investigación**

### **1.4.1. Justificación Teórica**

Se justifica a nivel teórico, tomando en cuenta la aportación de conceptos que llevan a establecer la relevancia de que los cadetes han de estar capacitados en el uso de equipos militares, debido a que estos, se encuentran expuestos a constante innovación, que revela la necesidad de instrucción permanente de los cadetes, para afrontar dichos cambios, permitiéndoles conocer correctamente el funcionamiento de estos equipos.

### **1.4.2. Justificación Práctica**

De forma práctica, el estudio permite que, al manejar eficientemente estos equipos, los cadetes se coloquen a la par de la tecnología, logrando con ello, conocer el funcionamiento del equipo militar en su estado básico, llevando a manejar los más avanzados con gran facilidad, a diferencia de no conocer su funcionamiento en su estado básico, disminuyendo esto o eliminando la posibilidad de que los cadetes adquieran el conocimiento necesario para utilizar el equipo militar.

el uso de equipos militares como GPS, drones, telemetro y laser, pueden ser obtenidos para instrucción, pues sus costos no son altos, si se considera lo importante de incorporarlos para instrucción, tal como los drones con funciones básicas, de allí, que al ser equipos sumamente relevantes en la actualidad, no solo para uso militar sino también otros fines, se pueden obtener una capacitación militar idónea, acorde a los requerimientos del Estado

### **1.4.3. Justificación Metodológica**

Metodológicamente, esta investigación, tiene como aporte, comprobar a través de los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento de medición de

datos, si en realidad existe la necesidad de que los cadetes necesiten obtener mayor conocimiento posible con respecto a los equipos militares, pues cuando estos sean empleados en la instrucción, proceda su fácil uso, así como también, dar una mejor ejecución en las practicas que se presenten en cada instrucción, de este modo, cualquier cadete, al desempeñarse como oficial del ejército, estaría capacitado ante el supuesto caso, que el ejército obtenga nuevos equipos militares.

### **1.5. Limitaciones**

Se presentó como limitante, que el estudio solo abarca el período de prácticas de la segunda mitad del año fiscal 2019, es decir, poco tiempo para su desarrollo, sumado a que no se contó con el apoyo de la cantidad necesaria de especialistas. Luego, el presupuesto se limitó a S/500; igualmente, el personal fue limitado a dos (2) cadetes para realizar la tesis. Por otro lado, los investigadores sólo pudieron dedicar catorce (14) horas a la semana, al tiempo que solo tuvieron acceso a la Internet de lunes a sábado de 10 pm a 4 am y los martes con el asesor de 8 a 11 am, finalizando con limitaciones de personal especializado en el tema para su consulta y validación.

### **1.6. Viabilidad**

El presente proyecto se pudo realizar gracias al apoyo del departamento de investigación de la escuela militar de chorrillos y de los docentes de investigación que pertenecen a ella ya que no se generó gasto alguno en esa parte de la investigación, al igual que la dirección de la escuela militar de chorrillos no puso traba alguna para realizar diferentes trabajos que se realizó en la escuela militar de chorrillos para el avance de la investigación.

La pandemia a causa del covid-19 no fue una limitación para seguir con la investigación ya que en la escuela militar de chorrillos coronel francisco Bolognesi se implementaron medidas de bioseguridad optimas y durante este periodo lo cual es importante y un ejemplo para que las instituciones en el Perú imiten a la escuela militar de chorrillos coronel francisco Bolognesi .

# Capítulo II. Marco Teórico

## 2.1. Antecedentes

### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Ruales, D. (2018), llevó a cabo una tesis de maestría titulada “Pertinencia del uso de drones en la caracterización geo espacial del módulo dos juntas de agua de riego de la comuna Morlán, Imbabura” en la Universidad Técnica del Norte, en Ibarra, Ecuador. El estudio tuvo como objetivo contrastar en cuanto a los aspectos técnicos y económico, cuáles eran los procesos utilizados para el levantamiento topográfico convencional empleando para ello el drone, es decir, acercar lo efectivo y eficiente de los levantamientos topográficos, dando prioridad a las características geo-espaciales bien con uno u el otro sistema, esto aseveró categorías de empleo de tierra usando caracterización geoespacial.

En cuanto a la metodología, fue de carácter cuantitativa no experimental con repercusión de croquis, utilizando estructuras de costos, también de generación de los mapas, sin obviar la sobre ubicación de las imágenes, aplicando la T de Student, la matriz FODA. En cuanto a los resultados, estos arrojaron que, el uso de drones en el campo de la ingeniería, permite obtener productos fotogramétricos de alta resolución espacial, disminuyendo tiempos y costos en levantamientos topográficos, generando productos geoespaciales valiosos para realizar estudios en diversas áreas de la ciencia, representando una alternativa de accesibilidad en áreas extremas y de difícil acceso, también es una apuesta a la tecnología y medio ambiente pues no emite CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Luego se pasó a concluir que, cada hectárea de chocolate levantada con el uso de drone fue de 10.25 USD y con topografía convencional fue de 54.76 USD.

Mientras que de un total de hectáreas de apariencia del 39.07, un 73% son utilizadas en cultivos agrícolas y tan solo el 22.5% se emplean en pastizales, pues suelen ser suelos inceptisoles, con clima de 15.2°C promediado anualmente,

refiriendo precipitaciones de 879mm al año, con geomorfología de las colinas medianas, siendo influenciado en la parte hidrológica por el río Alambi y la quebrada San Francisco. El estudio de capacidad de uso máximo del terreno (CUMAT) recomienda que el 38% de superficie debe destinarse a cultivos de ciclo corto, 35% a cultivos perennes y 26% a pasturas, de acuerdo a la variable pendiente y susceptibilidad a erosión.

Para el caso del aporte que efectúa el anterior estudio a esta investigación, a pesar de no encontrarse dentro del ámbito militar, si tiene inmerso el uso de una de las herramientas que integran los equipos militares, tal como lo son los drones, lo que equivale a que ofrezca conocimientos y compruebe que, cualquiera que sea el equipo que deba manipular, el cadete debe estar preparado para utilizarlo ante una acción militar que la requiera, porque su actuación rápida y precisa en el uso de estos equipos, lo lleva a cumplir con su compromiso social para el cual fue formado, afianzando la seguridad de que su transcurrir de la carrera, valió los esfuerzos realizados.

Seguidamente, Alaya, A. y Hasbun, M. (2012), realizaron una tesis de licenciatura denominada aplicaciones y uso de la tecnología de GPS diferencial de doble frecuencia con precisión centimétrica en el área de levantamiento y replanteo topográfico georeferenciado”, en la Universidad del Salvador, en San Salvador, El Salvador. El trabajo tuvo como norte, estudiar la aplicación y uso de la tecnología de GPS diferencial de doble frecuencia, la cual presenta concreción centimétrica en su división del alzamiento y replanteo topográfico georeferenciado.

Unido a lo dicho, se apreció la construcción de una poligonal georeferenciada dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de esta Universidad del Cristo. En cuanto al programa de la Poligonal Georeferenciada, se hizo necesario el uso de tecnología de vértice tal como lo representa el GPS diferencial de espiciosa frecuencia que tiene precisión centimétrica, esto para obligar el escarbado de cada uno de los puntos señalados para fomentar la poligonal y para procesar el mensaje, se aplicó el software GNSS Solutions.

Determinado el boceto, este se ubicó en la elaboración de coordenadas geodésicas para cada punto de dicha poligonal, las cuales en conjunto se transformarían en coordenadas Conformal Lambert, utilizando para ello el software GNSS Solutions. Es así, como luego en el grana de oriente croquis de sondeo, se encontró al comienzo, conceptualizaciones que sirvieron para la ocupación de mesnada en el sondeo del guion, historial, causas que motivaron el estudio, credencial, objetivos, las recomendaciones y las limitaciones que se hayan presentado cuando se investigaba, igualmente formaron parte, los rudimentos teóricos del filo de la Geodesia, así como las diversas concepciones de algunos filósofos sobre la forma de la superficie terrestre.

Además se mencionan también, aquellas superficies involucradas para realizar las medidas geodésicas, tales como elipsoide y geoide, los cuales se emplean dependiendo de los parámetros individuales de cada condado, así como de las áreas de persistencia. Luego, está la presentación del sistema de posicionamiento global o GPS, se hace la eclosión de su funcionamiento con los diversos segmentos que lo componen, mencionando además, tipos de receptores GPS, al igual que las diferentes fuentes de error en las que se pueda llegar a poblar si es sometida a toda especificación geodésica, exponiendo cuáles serían los motivos del descuido, incluyendo el modo hábil para disminuirlos, dejando de último una rápida parábola sobre algunos otros sistemas satelitales de posicionamiento.

Atendiendo a lo dicho, se señalan de igual modo, los Datums geodésicos empleados en las mediciones con GPS (tales como NAD27, NAD-83 y WGS-84) y los correspondientes parámetros. Son retenidas las Redes Geodésicas en el Jesús, al igual que una subordinación de las redes empleadas. En el oriente apartado, de igual forma, se hallan diferentes técnicas que pueden servir en las observaciones satelitales, luego en el apartado que sigue, son descritas las etapas para diseñar la extracción de la Poligonal con atadura geodésico en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Se precisa señalar que, entre las etapas para llevar a cabo el plan, se citan: La preparación y croquis, las especificaciones generales, también el dilema del puesto,

luego el encuentro y seguido la energía, e mensaje del invitado, igualmente la colocación de mojones para la poligonal, establecer los regimientos que se van a disfrutar, se establece la medición de la poligonal bajo los métodos Estático y Stop y Go, sin dejar a un lado la posterioridad del boceto que ha de consistir en el procesamiento, condición, y consecución de coordenadas WGS-84, las cuales se calcularán en atmósfera de un Software Científico GNSS Solutions.

En concordancia, luego de obtenidas las coordenadas WGS-84 por cada punto de la poligonal, se transforman después en coordenadas LAMBERT, presentándose al mismo tiempo, conclusiones y recomendaciones sobre la tonalidad encargada y por último, se presentan los anexos contenidos de los datos empleados en la madurez de la indagación en su totalidad.

La descripción del anterior trabajo tiene significativo aporte para este estudio, puesto que traduce las aplicaciones y uso de la tecnología de GPS, la cual aún cuando no es está siendo estudiada dentro del ámbito militar, se especifica en cuanto al uso correcto y los beneficios que ofrece este instrumento tecnológico, el cual se corresponde dentro de los equipos militares sobre los cuales son formados los cadetes de la escuela militar bajo estudio, así que formarlos de forma precisa para el uso de este equipo, se torna por demás relevante dentro de la variable que se desarrolla.

En igual orden de ideas, se destaca el trabajo realizado por González, J. (2010), quién llevó a cabo la tesis de doctorado denominada “Aplicación de los sistemas de visión nocturna en la navegación marítima y la seguridad en la mar” en la Universidad Politécnica de Catalunya en Barcelona, España. El objetivo general que se planteó en este estudio, fue conocer sobre la aplicación de los sistemas de visión nocturna en la navegación marítima y la seguridad en la mar, se pretendió reconocer que la ofuscación que presenta el marino durante el día, no es garantía de la seguridad que tiene el navegante, sin embargo, se debe señalar que sin luz diurna, la desenvoltura sería corta.

Por consiguiente, esta utilización de los sistemas de espejismo nocturna,

incrementaría considerablemente la tranquilidad del mar, así que, como juicio, se estudia fuerza y realismo en las aplicaciones de estos sistemas de quimera nocturna, sin dejar a un lado la interpretación correcta para apostar al justiprecio en cuanto a las observaciones que se hayan realizado, lo cual permita al transatlántico, que proceda de forma efectiva en las maniobras para evitar accidentes durante su navegación, donde los aspectos tenidos en opinión, son resumidos en la soltura durante el tiempo de navegación, así como las maniobras del buque, también detección del ser humano en el mar, pasando por la seguridad en cuanto a los accidentes marítimos y finalmente, la tranquilidad tanto interna como la extrínseca de la plancha.

En tal sentido, para obtener frutos de la proposición efectuada, se incluye la influencia de refrescar de forma descendiente los sistemas de intensificación de la luz residual, al igual que la de ultrarrojo, incluyendo, factores y parámetros que pudieran afectar el beneficio ofrecido en el escenario del océano, sumando la investigación de trascendencia de recepción e identificación de buques, al igual que traducir imágenes de infrarrojo y el momento de detectar la presencia humana en el mar, para posteriormente, luego de restados estos aspectos, se procede a contrastar a través del comedor estadístico para ubicarlos un proceso parcial de utilizar estos sistemas.

En general, los resultados que se obtiene, afirman el significado que tienen los sistemas de ilusión nocturna que incrementan la flema en el mar, de igual forma indemne estos sistemas que intensifican la luz residual considerados no suficientes en su efectividad. Se tiene que dentro de los sistemas infrarrojos, las cámaras térmicas, dan buen listado entre lo que rinde y lo que vale, en operaciones que no requieren grandes distancias para detectar, así se convierten en correcta decisión para aumentar la tranquilidad del tráfico. Se puede decir que, en el aspecto del marino, lo relativo a la firmeza del cabotaje, así como las maniobras que hace el buque, estos sistemas de infrarrojo, mejoran para una perseverancia correcta perseverancia del Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes en el Mar (RIPA), con adecuada identidad de señales marítimas.

No obstante, al considerar estos sistemas, no se estaría incluyendo como

accesorio de radar, el constituyente jerarca de la travesía fortuna. Se acota igualmente, que a pesar de utilizar las cámaras nocturnas, se pudiera comprender si sería muy deleitante tomar en cuenta que, sin una afectuosa instrucción y observación efectiva, estos sistemas pudiera olvidar la realidad.

Del anterior estudio, se destacan los aportes teóricos y prácticos derivados en sus resultados sobre la aplicación de los sistemas de visión nocturna en la navegación marítima y la seguridad en la mar, tema por demás interesante e importante dentro del aprendizaje de los cadetes en el área militar, lo cual nos permite darnos cuenta que el uso de estos equipos tecnológicos es muy importante para la seguridad, por este motivo los cadetes al conocer el funcionamiento cuando se utilicen los equipos militares será de forma correcta y eficaz como por ejemplo el uso de los vehículos de infantería blindada que se usaron en la frontera norte del Perú durante la pandemia a causa del covid-19 utilizando los visores nocturnos de dichos vehículos blindados.



### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

En este apartado de la investigación, se selecciona el estudio de Vizcarra, H. y Vizcarra, A. (2019) como tesis de licenciatura denominada “Comparación de control topográfico, replanteo en la construcción, presa relaves con estación total y GPS diferencial en tiempo real (RTK), minera las bambas – Apurímac” de la Universidad Nacional del Altiplano. En el Puno, Perú. Este trabajo se llevó a cabo en la unidad minera Las Bambas, anclada en el Distrito de Challhuahuacho de la Provincia Cotabambas en el Departamento Apurímac durante el año 2017, cuyo objetivo primordial fue comparar el control topográfico aplicado en la construcción presa de relaves, utilizando estación total y GPS diferencial en modo RTK (cinemático en tiempo real).

Para ello, la empresa (MMG-las Bambas) estableció 2 puntos de control geodésico de orden B (APU06015, APU06016), con los cuales la empresa T&S Servicios de Ingeniería S.A.C estableció otros 2 puntos de control (RP1D, TSDH2) en el área de trabajo, a partir de ellos se estableció una poligonal cerrada con 5 puntos de control auxiliar, los mismos que fueron medidos y ajustados con el software Micro Survey STAR\*NET para la obtención de coordenadas locales, luego se ha estacionado sobre los mismos puntos de control el receptor geodésico Topcon modelo GR-5 en modo RTK para obtener las coordenadas UTM.

En cuanto a la metodología empleada para poder contrastar la estación total con GPS diferencial, fue la calibración local utilizando el software Trimble Bussines Center (TBC). Se aplicó la prueba estadística de T Student para el procesamiento estadístico, asimismo se concluye que no hay diferencias significativas en el replanteo entre la estación total y GPS diferencial, ya que se encuentran en un rango de 1 a 12 mm. en norte, de 1 a 14 mm. en este y de 0 a 13 mm. en elevación. Del mismo modo se ha observado que existe una diferencia significativa al comparar el tiempo, en el control topográfico y durante el replanteo entre ambos equipos, por lo tanto, el análisis nos demuestra que con el equipo GPS diferencial

en modo RTK se replantea mayor número de puntos, debido a las características propias de la ubicación del proyecto.

De igual modo, se encuentra el trabajo de Parra, R. (2019) con su tesis de maestría denominada "Modelo analítico de los parámetros para la fotogrametría con drones en obras viales" en la Universidad Peruana los Andes, Huancayo, Perú, siendo el objetivo de investigación determinar el modelo analítico de los parámetros conociendo la altimetría, con la fotogrametría con drones en obras viales; mientras que planteó el siguiente problema ¿Cómo determinar el modelo analítico de los parámetros para la fotogrametría con drones en obras viales?. Igualmente, la hipótesis fue: El cálculo de la altimetría permite determinar el modelo analítico de los parámetros para la fotogrametría con drones en obras viales.

En su metodología, se ubicó en el tipo aplicado, de nivel explicativo, con diseño experimental por la manipulación de las variables. Se utilizó como técnica de recolección de datos, el método de observación mediante mediciones directas e indirectas con empleo de equipos electrónicos. Se concluyó que, al formularse la hipótesis nula, desde la hipótesis general se ha aceptado, pues el método analítico de los parámetros para la fotogrametría con drones, fue el adecuado para un mejor estudio de las obras viales.

Se aprecia aporte de la anterior investigación, ya que en su desarrollo resultó relevante el uso del GPS diferencial en tiempo real (RTK), así mostro diferentes conceptos que permitieron conocerlo y aplicarlo en un área específica, que aunque no es en el campo militar, igual describe su composición, características y ámbito de aplicación, lo cual bien puede adaptarse al área militar, la cual es objeto de este estudio.

Por su parte, Lancho, E. (2008), llevó a cabo la tesis de Licenciatura denominada "Mantenimiento predictivo de equipos e instalaciones eléctricas mediante termografía" en la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú, la cual tuvo como propósito primordial, determinar el mantenimiento predictivo de equipos e instalaciones eléctricas mediante termografía. En la labor realizada y que

se plasma en la conmemoración obligatoriedad, se presentó la exposición e insistencia de técnicas de grafología de imágenes infrarrojas para el examen de equipos e instalaciones eléctricas internamente del batiente de una manutención predictiva. Dada la viruta infrarroja de un emplazamiento o parte eléctrico se estableció si esta presentaba un defecto o falla a partir de la novedad reminiscencia en la plancha; es aflojar midiendo los niveles de radiación interiormente de la aparición infrarroja.

En cuanto al método de examen se realizó mediante el Ministerio de Termografía Infrarroja, técnica que permitió calibrar una temperatura de envoltorio con definición, sin polo físico con el componente bajuno interpretación proporcionando una tabla, mediante ésta se puede identificar cualquier rotura de los componentes eléctricos y mecánicos más calientes de lo que deberían residir, o detectar pérdidas excesivas de pasión: indicios de instalaciones y equipos eléctricos con bienes fallas, deficientes o inadecuados.

Por consiguiente, si es potencial detectar, asemejar y determinar salvación sobresalto de temperatura, entonces se pueden detectar fallas que comienzan a gestarse y que pueden barbechar en la espera aneja o a bastante período un apeadero de galanura, detenciones imprevistas o no programadas y/o una casualidad afectando personas e instalaciones. Asimismo se puede demorar un peculio de los tiempos de andén de una tropa, al minimizar la probabilidad de panorama de excusado de estos. Es aflojar basándose en el presagio del estamento de la cuadrilla, de las instalaciones eléctricas, se puede desempeñarse la nutrición predictiva y consecuentemente el mantenimiento preventivo de manera efectivo y adecuada.

Entonces, son en gran medida la fortuna de confeccionar un plan de sostenimiento válido como la hucha de costos, estos incluyen ahorros de pedantería, asidero de los equipos, aceleración de ojeada y diagnóstico, demostración rápida y sencilla del remedio, entre otros. Para escudriñar las imágenes termográficas es indispensable retener el manejo del software de las cámaras termográficas que ofrecen varias funciones ampliadas como un análisis

escondido de líneas de valía e histogramas. Tanto la perspectiva térmica ISO, como el punto de rocío y el arquetipo de arena atmosférico, fueron potingue selectivo de eventos térmicos relativos, gráfica de orden por líneas y superficie y categoría de interpretación estadísticos.

En concordancia, al sustraer la imagen y representaciones permitieron un convenio semitransparente; además, permitió la sucursal de objetos relativos a un dechado básico a seccionar de formularios (plantillas) gracias a una mayoría de funciones de exportación de historial a documentos de diferentes formatos. Todo esto expresado, es imitación de un gremial que conoce los principios desde emisiones infrarrojas hasta el proxenetismo del software, pasando por distintos temas que son estudiados en la escuela y no en aprendizaje técnico.

De esta manera, el costo actual verdadero de las cámaras termográficas en el Perú, oscila entre \$9 000.00 a \$36 000.00, si se analiza la valía de estas cámaras y los caudales que pueden dar en el avituallamiento predictivo de los equipos e instalaciones eléctricas de una industria, es de gran valor por la capital o parada de los costos de alimentación preventivo y sanción que se puede dar.

Como aporte ofrecido, se destaca que la investigación antes expuesta, destinó su desarrollo de marco teórico y metodológico, a plantear las diferentes características que componen algunos instrumentos de control, mediante proxenetismo de software, que pueden llevar a dar mantenimiento predictivo de equipos e instalaciones eléctricas, área diferente de la que corresponde en esta investigación, pero que de forma similar busca incrementar el proceso eficiente de control con ayuda de instrumentos tecnológicos.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Equipos Militares**

Antes de definir la variable bajo estudio, se debe destacar a Bishop y Coulston, quienes inician se remontan a Roma, para señalar que el equipamiento o equipo militar romano, viene siendo considerado en la actualidad como la obra que posee referencia primordial para cualquier diestro en la historia de la milicia romana, esto lleva a pensar, que ya desde épocas antiguas, el equipo para los soldados, tiene un relevante significado dentro de sus destrezas y habilidades de práctica. (Bishop y Coulston, 2020)

Dicho lo anterior, se propicia mencionar a Mehr, quién indica que por equipamiento militar, se comprenden el conjunto de piezas móviles y también incluye el mobiliario necesario que el conglomerado u ejercito de una región del mundo requiere para realizar sus tareas o responsabilidades; debiendo señalarse que las instalaciones militares del mismo modo forman parte de dicho equipo, abordando diferentes aplicaciones, esto es, equipar la cantina, talleres o equipar contenedores. (Mehr, 2020)

Se debe comprender que, para cumplir con los requisitos de complementación del equipo como tal, a las instalaciones militares se les elevan los costos, con énfasis en aquellos de uso los usos móvil, equipos para almacenaje, así como de los talleres expuestos a condiciones muy extremas, por lo que deben referir estabilidad y seguridad suficientes; de lo señalado, se acota que, el equipo militar debe ser lo mayormente favorable para los soldados puedan ofrecer un trabajo eficiente, especialmente de los móviles para ofrecer soluciones al sistema militar.

### **2.2.1.1. Equipos Topográficos**

Según Peces, M. de Miguel, Serra, Rodríguez y Calderón, los equipos o instrumentos topográficos, bien que se trate de aquellos utilizados en trabajos aproximados de sencillos útiles, como de aquellos de precisión para sofisticados equipos, son aquellos a los cuales se les debe dar la mayor atención al momento ser manejados, almacenados o trasladados, lo que lleva a que se eviten daños, equivocaciones o se minimicen los errores en su uso. En tal sentido, se hace relevante, atender las instrucciones de los manuales y sus especificaciones técnicas, pues es allí donde se enseña la adecuación de cada tipo de equipo para cada tipo de trabajo, es decir, se entrena al usuario para que haga un efectivo manejo de las mediciones. (Peces, M. de Miguel, Serra, Rodríguez y Calderón, 2014)

Por su parte, Crane and Machinery, sobre equipos topográficos que, estos vienen presentando una evolución bastante rápida en estos últimos veinte años, de allí, que el uso de brújulas taquimétricas, teodolitos, así como los taquímetros, hasta mediados de los años ochenta, eran de casi exclusividad, revelados como instrumentos óptico-mecánicos que medían ángulos y distancias basados en giros y movimientos circulares que se graduaban al combinar un anteojo que visaba el objeto, si a esto se le suman, las mediciones de elementos auxiliares (miras), no lograba alcances largos, siendo baja la precisión para estimar distancias. (Crane and Machinery, 2020)

Luego, surgen los distanciómetros (instrumentos auxiliares acoplados a los taquímetros, emitiendo y recepcionando ondas electromagnéticas para generarse en el propio instrumento, medir la distancia con precisión en cm y alcanzar varios km), que luego se compactaron en un solo instrumento de medida angular (teodolito) y el instrumento de medir distancias (distanciómetro), integrando estaciones totales, vigentes en mediciones de ingeniería.

Ahora bien, según indica Global, en el campo de la topografía, se muestran una variedad de herramientas que conforman una gran cantidad que llevan a

complementar las mediciones. Para el caso, este aspecto investigativo, versa sobre el regimiento topográfico para evaluar ángulos, mostrándose los cuadrantes y el teodolito, como los más importantes instrumentos que integran el regimiento topográfico para cronometrar ángulos, así que son bastante empleados en el área de la topografía, tales como: (Global, 2017)

**A) El equipo topográfico para medir ángulos, la brújula:** Representado por una aguja de marear, se muestra como un aparato cuyo norte es orientar a la persona que la utiliza, cuyo fundamento está en la finca de agujas magnetizadas, sirve para cronometrar ángulos mediante un compás imantado que señala el norte, siendo dispar con el norte geográfico. Señala el mandato del área hipnótico de la Tierra, apuntada al Polo Norte y Polo Sur. Se convierte en herramienta de gran utilidad para la estría en zonas desconocidas. Al utilizarse individualmente, efectúa mediciones como rumbos, señalar la dirección de un rumbo dado, marchar en una dirección constante o medir distancias en el terreno.

**B) El equipo topográfico para medir ángulos, el tránsito:** Es otra herramienta que internamente en la cuadrilla topográfica, determinar ángulos. Es un medio universal en orografía por la gran variedad de usos. Como aparato de sondeo, logra ángulos horizontales de direcciones y ángulos verticales de diferente elevación, alarga líneas o cronometra distancias, sus mediciones son hechas con determinación de 1 minuto y 20 segundos.

**C) El equipo topográfico para medir ángulos, el teodolito:** Trata de una herramienta para ángulos verticales y horizontales con gran precisión, siendo bastante empleada en los relieves e ingenierías, en especial para cumplir triangulaciones, pueden ser: Teodolito óptico: Transforma el tránsito forzoso y el Teodolito electrónico: Integra la electrónica con el fin de realizar mediciones de ángulos horizontales y verticales de forma más clara, al eliminar los errores de creencia, por ello es claro para producir y calibrar.

**D) Cinta métrica dentro del equipo topográfico para medir distancias:** Tienen la tarea de representar levantamientos topográficos preliminares de la trayectoria,

con lo que se entera la órbita antaño para interpretar cualquier otra ocupación.

**E) Odómetro dentro del equipo topográfico para medir distancias:** También llamado rueda de penetración, dentro de los mayormente empleados están los de una rueda (también hay de dos). Hay de dos tipos: mecánicos y electrónicos, son útiles para calibrar la señal entre dos puntos.

**F) Distanciómetro dentro del equipo topográfico para medir distancias:** Conocido del mismo modo como topógrafo láser, conformado por una tintera de dos puntos a través del láser, su uso se extiende a distanciómetros sónicos, para medir el hito de una deducción de ultrasonidos. Cuando trata de relieve, el más empleado es el topógrafo láser, el cual puede calibrar distancias inclinadas desde un lado trillado a otro virginal. Existen dos clases de distanciómetro incluidos en el hueste topográfico que cronometra distancia: Montura en horquilla y montura en cristal. Según el alcance de naciente persona de equipos, pudiera llegar a los cinco kilómetros, existiendo distanciómetros manuales (especializados en recintos) y distancias cortas (mediciones de más o menos doscientos metros).

**G) Estaciones dentro del equipo topográfico para medir distancias:** Forma parte igualmente para perforar distancias y al igual que los ángulos, se encuentran estaciones de índole muy diversas (patrón, motorizadas, sin aspecto, cálculo de coordenadas, conmemoración, entre otros). Existen dos tipos de estaciones: Estación semitotal y estación total. Aún con los diversos tipos de estaciones totales que existen, lo que más resalta de oriente quidam de apeadero es: determinación, signo de aumentos en el vidrio del imparcial, compensador electrónico, calibre y remembranza.



### **2.2.1.1.1. GLOBAL POSITION SYSTEM (GPS)**

Explica Lethan, que el Sistema de Posicionamiento Global (GPS), puede ser definido como un sistema de satélites, el cual es utilizado dentro de la navegación para lograr la determinación de la posición durante las veinticuatro horas del día, al igual que en cualquier lugar del mundo o condición del clima. Se trata de conjunto de veinticuatro satélites que circundan la Tierra, enviando respectivas señales de radio a la superficie, al tiempo que un receptor GPS, se define como un aparato electrónico de dimensiones pequeñas, empleado por personas que se desplazan bien por tierra, mar o aire, recibiendo señales de los satélites; para ello, dicho aparato, usa señales de radio con las cuales calcula su posición, facilitada como un grupo de números y también de letras correspondientes a un punto sobre un mapa (Lethan (2001)).

Agrega al respecto Topoequipos, S.A, que el Global Position System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global, emerge como un instrumento que permite cálculos a nivel de todo el planeta, el lugar de una meta, para una persona, si se trata de un transporte o bien de una barca, definiendo inclusive los centímetros y utilizando para ello el GPS diferencial, a pesar de ser lo normal unos pocos metros, se dice que su origen se remonta a los gobiernos franco y belga, pero también se señala que dicho sistema fue mejorado e instalado, operando actualmente por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. (Topoequipos, S.A).

Así mismo, el GPS, opera a través de una red de veintisiete satélites, de los cuales veinticuatro están operativos y tres son de respaldo, estando en órbita sobre el zepelín, esto es a unos 20.200 km, presentando trayectorias sincronizadas pudiendo estropear toda la superficie de la Tierra. Si se quiere calcular la circunscripción, entonces el receptor que se emplea localiza de forma automática tres satélites de la red, recibiendo señales que indican delimitación y el reloj para cada uno de estos.

Con apoyo de un colchón de estas señales, dicho aparato sincroniza el reloj del GPS para calcular la tardanza de las mismas, es decir, alarga el trecho al mandado; luego, por triangulación, procede a calcular la situación en que se encuentra, la

cual, en el albur del GPS, en disconformidad de la eventualidad 2-D (indagar el extremo en relación a los puntos relacionados) para que soporte el evalúo de la señal por cada satélite según la circunscripción de escarbado.

En tal sentido, ya conocidas las distancias, se procede a determinar el propio enclave con respecto a los tres satélites, por lo que aún conocidas las coordenadas o en su defecto la colocación de cada uno de estos dado el sobresalto emitido, se ha de obtener la locación absoluta o lo que es lo mismo, las coordenadas reales del puesto de medición, esto aunado al fregado extremo conseguido del cronómetro del GPS, igual a la de los relojes atómicos que tienen consigo cada uno de dichos satélites.

**A) Características técnicas y prestaciones:** Es un sistema de satélites: vinculado en veinticuatro unidades que posee trayectorias sincronizadas con lo que vulnerar el revestimiento en general del zepelín terráqueo, teniéndolos repartidos en seis planos orbitales que contienen cuatro satélites cada uno, en consecuencia, la afectación eléctrica requerida para funcionar es adquirida cuando rompe dos paneles que están integrados por celdas solares adheridas a sus costados. Estaciones terrestres: Las cuales envían aviso de entrenamiento a tales satélites con el objeto de tener control de las órbitas para luego efectuar la nutrición de la totalidad de la constelación. Terminales receptores: Aquí es manifiesto el enclave en el que se encuentran y a las cuales todavía en la actualidad se le da el nombre de Unidades GPS, que pueden ser adquiridas en tiendas especializadas.

**B) Evolución del sistema GPS:** Herramienta que viene evolucionando con direccionamiento hacia un sistema de mayor relevancia dentro de las comunicaciones (GPS III), el cual posea una disponibilidad máxima y que a la vez lleve a mostrar disparidad en las aumentaciones GPS, teniendo como mejoras previstas: El hecho de incorporar una información justo en L2 en uso profano, se adicione a una tercera alerta profano (L5): 1176,45 MHz, también que proteje y disponga de al menos una de las dos nuevas señales de servicios de seguridad para la vida (SOL), una mejora en la organización de señales, incremente la energía L5 con una altitud de empuje de -154 dB), de igual modo mejora en la especificación

(1 - 5 m), aumentar el guarismo de estaciones monitorizadas: 12 (el capcioso).

Se agregarían además, una mayor interoperabilidad con la frecuencia L1 de Galileo, donde el software GPS III tendrá el norte de entregar un GPS que satisfaga requisitos militares y civiles previstos para los próximos 30 años. Previendo una transición completa del GPS III en 2017, se plantearon como desafíos: Que representara los requisitos de usuarios, tanto civiles como militares, limitara tales requisitos GPS III en el interior de los objetivos operacionales, proporcionara benevolencia en cuanto a cambios futuros que avalaran los requisitos de los usuarios hasta 2030 y que proporcionara solidez durante el crecimiento de la delimitación de lugar y de hora precisa como tarea internacional.

**C) Funcionamiento:** Enclave de los satélites conocido por el receptor con pulvínulo en las efemérides (5 parámetros orbitales keplerianos), parámetros transmitidos por estos satélites. La colección de diario de toda la constelación es completada cada 12 minutos y es guardada en el receptor GPS. Funciona el receptor GPS al medir su distancia con los satélites, utilizando la comunicación para contar su circunscripción, se mide este período al calcular el plazo que la amenaza tarda en montar al receptor. Siendo conocida esa reunión y con base al bono de que la alarma viaja a la aceleración de la luz (con excepción de algunas correcciones que se aplican), se estaría calibrando el trecho entre el receptor y el mandado.

Continuando el aspecto de funcionamiento, se agrega que cada secuaz señala que el receptor se encuentra en un emplazamiento en la pinta de la esfera, en el propio mandado y de radiodifusión el período mundial hasta el receptor. Al obtener el aviso de dos satélites señala que el receptor está sobre la circunferencia que resulta cuando se interceptan las dos esferas. Al adquirir ésta anuncio de una tercera comparsa, se aprecia que la notificación ámbito romanza es reducida la circunferencia frontal en dos puntos, donde uno de ellos puede ser apartado pues ofrece una sede absurda.

Del mismo modo, al tener comunicado de un cuchitril mandado, se elimina el

improcedente del yerro de sincronización entre los relojes de los receptores GPS y los de los satélites, siendo este el momento cuando el receptor GPS calculará un enclave 3-D exacta (dilatación, largura y altura), al no haber sincronizados los relojes entre el receptor y satélites, esta confluencia de las cuatro esferas con círculo en estos satélites, es un benjamín libre antes que un espacio, se corrige entonces, al ajustar la hora del receptor para que el saliente volumen se transforme en un motivo.

**D) Fiabilidad de los datos:** Motivado a la letra militar del sistema GPS, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, tuvo reservado el derecho a futuro de agregar un grado de yerro aleatorio, que pudiera variar de los 15 a los 100 m. luego, la denominada disponibilidad selectiva (S/A) se eliminó el 2 de mayo de 2000 y aunque actualmente no aplique la desidia inducida, la explicación intrínseca del sistema GPS dependió de la sigla de satélites visibles en un segundo y situación determinados.

A esto se debe agregar que, con tan desmesurado número de satélites captados (7, 8 o 9 satélites) y si tienen geometría adecuada (dispersos), se obtienen precisiones inferiores a 2,5 metros en el 95% de la reunión. Si se activa el sistema DGPS llamado SBS (WAAS-EGNOS-MSAS), sería inferior a una medida en el 97% de los casos (estos sistemas SBS no aplican en Sudamérica, ya que esta parte del orbe no cuenta con oriente quidam de satélites geoestacionarios).

### 2.2.1.1.2. DRONES

Para Ferreyra, los Drones está conformados por aeronaves que no están tripuladas por piloto alguno, pudiendo ser dirigidas por control remoto o bien programadas para realicen un plan de vuelo previamente descrito, igualmente, pueden ser vehículos, convirtiéndose en la forma de avión o también en forma de globos/dirigibles y helicópteros de uno o varios motores. (Ferreyra, 2014).

Agrega la autora que, los drones en la historia, se han utilizados mayormente en el rol de blanco aéreo, o sea, vuelos con rumbo predefinido que serán atacados por armas antiaéreas (cañones o misiles) con lo cual se prueba su efectividad o igualmente, por otros aviones en la búsqueda de entrenar tripulaciones en situaciones simuladas. El general, término drone que significa zángano, deviene de su uso inicial, el cual fue pequeños aviones a hélice (los cuales zumbaban como los zánganos) usados para efectuar prácticas de fuego antiaéreo.

En cuanto a la función primordial del drone, refiere Ferreyra que actualmente, es la de llevar sensores para captar información del terreno, al tiempo que el avión se desplaza sobre el mismo; tal información es recogida o retransmitida en tiempo real a una estación de control, quién tiene el trabajo de analizarla y controlar la aeronave. Básicamente comprende: Una aeronave no tripulada, un sistema de control o estación de control terrestre, el enlace de control o de datos especializado, también cualquier otro equipo que apoye su función. (Ferreyra, 2014). Asegura Aerial Insights que, los drones y la fotogrametría, dan límite a nuevas funcionalidades, tiempos de respuesta más cortos y reducen costes de manera significativa, de esto se describen: (Aerial Insights, 2019)

**A) Técnicas fotogramétricas: las grandes aliadas:** De forma tradicional, los trabajos topográficos se apoyan con el uso de estaciones totales y los GPS de aclaración, agregando últimamente la utilización de otras técnicas complementarias como la fotogrametría y que aun cuando estos métodos se remontan desde el siglo XIX, los diferentes avances tecnológicos (drones, GPS, cámaras digitales) les han dado mayor popularidad y accesibilidad cada día. De manera general, estas

técnicas, se hace importantes ya que permiten la conversión de una escena de fotografías capturadas con equipos accesibles en una pieza detallada en 2D o 3D.

**B) Ventajas de la topografía con drones:** Este método asume el incremento de la productividad en las organizaciones que ofrecen o requieren trabajos topográficos, pues es innegable que con un dron y un ascenso, se reparan miles de hectáreas en una sola marcha de obligatoriedad, reduciendo ordenes de calibre en tiempos y costos, elevándose las precisiones de forma significativa. Esta tecnología presenta muchas más ventajas:

- Incrementar la productividad reduciendo el costo por hectárea.
- Reducir tiempos de los trabajos.
- Obtener precisiones centimétricas en los trabajos.
- Lamidar la altitud de delimitación de los resultados.
- Disponer sin suplementos ni costos anormales con múltiples resultados: ortofotos, mapas de ascenso, nubes de puntos, curvas de corona y reconstrucciones 3D.
- Acceder a herramientas de metro de precisión online, sin costosas estaciones de encargo o software GIS/CAD.
- Sin emergencia de llevar a los trabajadores a entornos peligrosos: carreteras transitadas, zonas inaccesibles o con topografía escarpada.

**C) Usos más comunes de los drones en tareas de topografía:** Son abundantes las posibilidades de uso que tiene la tecnología dron dentro de la topografía, destacándose la inmediatez en el negocio de datos y el acortamiento significativo de los costos. Dentro de esos se encuentran: Cálculos de volúmenes y movimientos de tierras, levantamientos topográficos y modelos digitales de esfera precisos, gestión y actualizaciones catastrales, inventarios, trabajos de subcontratas, cartografía digital, seguimiento y monitorización de obras, estimación y presupuestado de trabajos de alimento en carreteras, seguimiento y alimentación de infraestructuras ferroviarias, generación de mapas de incorporación sentencia de líneas eléctricas.

**D) ¿Qué productos se obtienen en la topografía con drones?:** Al ser completado el planeo y entregadas las imágenes en obstinado, el programa

empluma los datos y suscita un cirro de puntos densificada de gran delimitación, donde estos datos son contentivos de las coordenadas de millones de puntos de la envoltura fotografiada, esto es centenares de puntos por cada medida cuadrada, de los cuales se pueden exponer diferentes resultados importantes para los trabajos topográficos:

- Las ortofotografías: Es una fotografía aérea donde se eliminan los aperos de la óptica y las deformaciones de cámara, los fundamentos están representados en la misma escala y fueron corregidos para rendir una proyección ortogonal.
- Modelos digitales de campo (dtm y dsm): Se trata de mapas 2D que en cada pixel ofrecen nota relativa al pico de cada circunstancia.
- Curvas de altura: Se trata de cualquiera farsa vectorial simplificada donde se definen líneas que unen puntos encontrados a la misma altura con respecto al altura del mar.
- Modelos 3d de la trayectoria: Referidos a una chalana tridimensional, la cual es construida a romper de triángulos, generalmente, está acompañada de una textura que le da un revestimiento fotorealista.

#### **E) ¿Qué es necesario para hacer un levantamiento topográfico con drones?:**

Así como la topografía de otrora, hay una parte de obligatoriedad de órbita que está seguida de un trabajo posterior de junta, la cual contiene las etapas necesarias mencionadas a continuación:

**E.1. Ejecución del vuelo:** El deber de esfera se corresponde con la lapidación del revoloteo y la captura de mensaje de asidero. Completado el compromiso previo y con las dianas perfectamente colocadas en la circunscripción adecuado, se tramita el revoloteo del drone, para ello, se precarga la catequesis en alguna de las aplicaciones de boceto de vuelo que hay en el almacén. La selección entre una constancia u otra, va a depender fundamentalmente del quidam de drone que se utilice.

La puntuación de envoltura sobrevolada y la falta del resultado postrer determinan el plazo de vuelo indispensable. Teniendo la gravedad de las baterías, libertad y quidam de drone, puede que sean necesarios varios vuelos. Como crítica

aproximada: un revoloteo de 20-30 minutos con un dron multirroto y una sola acumuladora permitirá follar decenas de hectáreas, mientras tanto que en el acontecimiento de un ala fija, un condensador puede ofrecernos el doble de tiempo en el gesto y centenares de hectáreas.

**E.2. Procesado y análisis de resultados:** En su vuelo, el dron capturará cientos o miles de imágenes del departamento que ha sobrevolado. Varios gigabytes de datos que contienen vistas parciales del recorrido. Estas imágenes no aportan demasiado en sí mismas y es necesario procesarlas con programa de fotogrametría. Aquí es adonde radica el libreto más importante: con el incremento online, se hace exclusivo la entrega de las imágenes para que el interesado se encargue de resolver todos los aspectos técnicos hasta encarrilar de un arquetipo georreferenciado en donde facultad llevar a cabo todo tipo de mediciones.



### 2.2.1.1.3. TELEMETRO LÁSER

Sobre telemetro láser indica Soler, es un apartado que posee un emisor-receptor de rayos láser el cual permite conocer la distancia que separan el punto de emisión con el de refracción; es aplicado a los sistemas automatizados de manutención y almacenamiento (transelevadores, lanzaderas, carretillas, AGV, entre otros), sirve para determinar y gestionar la ubicación exacta de cada elemento en posición de traslación, elevación, entre otros. (Soler, 2009).

Según Ferreño, un telémetro está referido a un instrumento presencial, el cual consiste en un anteojo proclamado de un micrómetro y está confeccionado para calcular distancias. Sobre este, puede haber usos militares, no obstante, es constante que el técnico lo utilice en trámites de aumento topográfico o aumento de planos, sobre este tipo de instrumento se muestran los siguientes aspectos; (Ferreño, 2018)

**A) ¿Qué tipos de telémetros existen?:** Indica el autor antes citado que se presentan los telémetros mostrados a continuación;

- **Telémetro óptico:** Como telémetro presencial ascendiente se compone de dos objetivos separados por una señal conocida fija, donde cada uno de estos objetivos apunta al objeto hasta que la loncha originaria de cada cual se superpone en una sola. Calcula la época al meta aplicando trigonometría, este tipo de telémetro puede ser más preciso cuanto mayor sea el libreto del saco (mojón conocida fija entre ambos objetivos).
- **Telémetro ultrasónico:** Emite un ultrasonido reflejado en el objetivo para luego este instrumento recibir el eco. En concordancia, el mojón es determinado por el tiempo que transcurre y el período del eco. Se aprecia un patrón de nacimiento individuo de telémetro, tal como lo son las cámaras de fotos individuo Polaroid.
- **Telémetro Láser:** Emplea una centella láser con la que determina el lapso hasta una intención. Al inicio de su funcionamiento, es trillado tal como una sesión

de revoloteo, enviando una palpación láser en una centella que va ceñida hacia la huella, pasando a medir el período que tarda la pulsación en rehusar del frío y retornar al telémetro. Su funcionamiento no lo hace recomendable para el caso de medidas de suscripción delimitación, dada la adhesión aceleración de la luz.

**B) ¿Cuáles son las principales aplicaciones de los telémetros laser?:** Sobre este aspecto de los telémetros, se destacan:

- Militar. Como telémetro láser marcial, muestra en sus características, que lleva como uso para lugar común, medir la señal exacta de un neutro ubicado más acullá del área billete a francotiradores y artilleros. Posee una gravedad entre 2 y 25 km, pudiéndose cortejar con unos anteojos.
- Topografía. En la ingeniería de caminos y de montes, se utilizan los telémetros láser especiales, primordialmente al momento de efectuar mediciones de distancias.
- Deportes. Cuando se trata de calibrar distancias, en deportes como el golf, la persecución y tirada con portería.
- Procesos de consecución sintético. Se gasta en el transcurso de la mecanización de los sistemas de dependencia de ciencia prima, así como procesos de elaboración en la factoría del puñal.
- Medidor láser. Son utilizados en las industrias y casas, así como probablemente en la tabla versificación tradicional, resultando extremadamente confortable, pues no precisa de una segunda individua que sujete la tabla. Igualmente, en los medidores láser modernos, se valora ejecutar algunos cálculos simples, tales como oportunidad y vademécum de una estancia). Como característica especial, este aparato medidor láser, sirve para avivar las cosas durante una cita de toma de datos para certificados energéticos u otros trámites similares.

### **2.2.1.2. Intensificadores de Visión**

Para exponer sobre intensificadores de visión, es propicia la opinión de Forsyth, al sostener que, este aparato fue inventado al inicio con fines militares, donde los pequeños intensificadores de imagen manuales habían interesado finalizando los ochenta, a la industria de la seguridad norteamericana, siendo utilizados por vigilantes de fábricas y otros guardianes, prontamente pudieron comprarse de forma libre en los comercios y al comienzo de esta época, los ejemplares más grandes, fáciles de ser montados en el cañón de un rifle, se adquirieron en América con solo pagar su precio en la tienda. (Forsyth, 2012)

De este modo, se muestran dos tipos primordiales de aparatos que sirven para la visión nocturna, tal como lo son el infrarrojo y el intensificador. En tal sentido, para los que disparan de noche, preferirían este último. En cuanto al visor infrarrojo, está basado en el principio de que, si al enviar un rayo infrarrojo a lo largo de la línea de fuego para que ilumine el blanco, el mismo aparece en el punto de la mira como una silueta verdosa, pero emitiendo una luz, aunque ésta sea imperceptible a simple vista, este visor requiere de una fuente de energía.

Por su parte, el intensificador de imagen, su funcionamiento, es a base del principio de recolectar todos los pequeños elementos de luz que estén presentes en un medio oscuro y los concentra, de la misma forma en que la retina gigantesca de un búho logra concentrar las menores cantidades de luz para ver mover a su presa en sitios donde el ojo humano no percibiría nada en lo absoluto, con la mejoría de que no necesita fuente de energía.

En este orden de ideas, Calpena, señala que las actividades que guardan relación tanto con la guerrilla como con el medio policial, revelan un denominador global que señala que existen profesionales actuando en ambientes en los cuales se ha concretado una altitud más o menos desorbitada de señal que pueden ser efecto de ataques derivados de situaciones convencionales o de enfrentamientos asimétricos. (Calpena, 2018)

Se intenta reducir lo mejor posible, las molestias para quienes actúan en situaciones arriesgadas, donde se viene persiguiendo demostrar la necesidad, especialmente fructífera en los últimos años, de cómo sería la casualidad de los pequeños equipos de operaciones especiales, para asumir misiones complejas con una altura de austeridad de costos muy alto en lo que a resultados se refiere.

Lo señalado es la razón, por la cual diversos organismos gubernamentales e industriales, quieren ocuparse del mejor equipamiento tecnológico para aquellos que se encuentran en situaciones en las que los enfrentamientos son más que previsibles, entonces, los sistemas de fascinación que otorga a militares y policías tratar la oscuridad o hacerla en situaciones en la que, la falta de luz puede ser para ellos un afecto.

De allí que, la tecnología auténtica, la cual ha venido evolucionado de forma consistente durante el último medio siglo, ofrece una nómina de equipos que facilitan la ilusión situacional en condiciones complejas, permitiendo circunscribir a personas desde una gran señal, ayudando a enganchar con certeza y discreción, así sirven para provocar vehículos o llevar aeronaves cuando no hay luz y no se desea que terceros conozcan la perspectiva propia, pudiendo identificar a quienes forman parte contraria del equipo de defensa.

**A) La realidad cambia:** Se muestran los visores térmicos y nocturnos empleados por informativo de quienes pueden encontrarse involucrados en situaciones propias de la supresión, así que figuran entre los principios del aprovisionamiento fragmentario, bien de muchos o en el de suministro de colectiva de otros, teniéndolos en casero y con una mejor altitud de envergadura, a trance para ser usados si la circunscripción así lo aconseja.

Se ha de destacar que, esa realidad ha sido trastocada, en lo cual han influido dos factores que se convierten en núcleo: por un lado, la eclosión de nuevas tecnologías, consentidoras de exponer notablemente el precio de aquellos que forman la primera congregación, de manera bastante apreciable y, por el otro, el crecimiento económico de empresas productoras de los segundos, de forma que

cada vez existen mejores y más económicos equipos a distribución de los potenciales clientes.

Como complemento a lo dicho sobre esta realidad, se muestra que determinados equipos que hace tres o cuatro años tan solo costaban 15.000 euros, hoy estén disponibles por 4.000 o 5.000, pues son muchos los avances en factores técnicos, los cuales afectan a los captadores e intensificadores, los cuales muestren imágenes más nítidas y contrastadas. Así que, los equipos nocturnos pasivos de primer origen, como el óptico de puntería AN/PVS-3 y de segunda, que incluían anteojos NVG (Night Vision Goggles) como las AN/PVS-5 y visores como el AN/PVS-4, se convierten en una noticia que, aunque aún válida para algunos, puede considerarse como poco ya de poco interés.

Esta situación también incluye los de la tercera, que refieren conjuntos como el difundido monocular individuo AN/PVS-14, tienen tiempo demostrando sus prestaciones mejoradas y su mayor importancia como aparato, siendo seleccionados por sus formatos que incluyen captadores estadounidenses; la legitimidad de sus captadores es medido en pares de líneas por mm. (lp/mm) o por la especie de lo desgastado en tejadillo, tal como la degeneración de puntos negros, por pauta. Al tiempo que los sistemas térmicos IR (Infrared) ofrecen a quienes por ellos miran o apuntan, una placa generada por los contrastes de las distintas temperaturas que emiten los objetos, pudiendo identificar con más saneamiento a determinado.

**B) Renovación tecnológica:** Es mucha la tecnología que actualmente fabrican las empresas más conocidas, no obstante, todavía se proponen otras de último heráldica, capaces de poner a circunscripción sistemas óptimos, posibilitando aquellos usuarios que los tienen asignados el ver de forma radiante, siendo más importante que el riesgo de los últimos equipos que fusionan con quimera nocturna y térmica, pudiendo llevar a cabo un resarcimiento significativo inmerso en diferentes misiones.

Según lo dicho, se muestran gafas nocturnas como las AN/PSQ-20 del quidam

ENVG (Enhanced Night Vision Goggle) o su variante optimizada SENVG, siendo su importe al comienzo de 20.000 dólares, cuando un AN/PVS-14 vale sobre los 3.000 y los usuarios siguen apostando por equipos que incorporen exclusivamente una de las capacidades. Luego están los binoculares intensificadores, con dos tubos, siendo más acordes al generar una mejor contemplación para los conductores o quienes ejecutan tareas de inscripción especificación con sus manos.

Seguidamente, si se trata de averiguar una visión horizonte, que facilita una más amplia idea de lo que acontece, se escogería la posibilidad de cuatro tubos GPVNG18 (Ground Panoramic Night Vision Goggle), que al parecer llevaban los comandos navales SEAL (Sea, Air and Land) que acabaron con Bin Laden. Luego, los visores intensificadores de armas larga, como los hogaño en chapoteo AN/PVS-27 MUNS (Magnum Universal Night Sight) que se suelen determinar frente a del totalidad visor de oportunidad vespertino para que no se genere modificación en el motivo de gracia previsto, están siendo complementados en algunos casos, tanto por conjuntos modulares don nadie ACTC (Advanced Combat Thermal Clip-on), situados frente a sistemas ópticos y oprónicos clásicos o por visores térmicos con su propia retícula y hasta alcance de aumento de la plancha.

De manera general, está siendo viable la evolución de equipos puramente digitales basados en sensores CCD y chips CMOS, donde puede existir como capital una ilustre revolución, ya que en determinados casos, se están introduciendo avances sustanciales, tales como las tecnologías smart HD de entrada observación, las cuales permiten lograr imágenes nítidas casi sin luz y explotar esa magnitud para inscribir un sistema de blasón, logrando, por pauta, esculpir equipos de hallazgo para lanzacohetes o ametralladoras que fuesen eficientes y económicos, generalizando su trascendencia.

**C) Captadores de temperatura:** Mientras se avanza con modelos que van mayormente dirigidos al ámbito policial y de seguridad, se están haciendo muchos avances en lo que son los captadores de temperaturas característicos de los modelos de quidam térmico, los cuales han ido evolucionando a pasos forzados

para probar arribar en buen arbitraje, en campos de quimera equivalentes, como con los intensificadores.

Respecto a lo expuesto en párrafo anterior, se vienen efectuando avances para configurar las pantallas de primicia para solucionar el interfaz de quien mira por sus oculares y brindarle resoluciones en las cuales los captadores de los formatos 640x480 y 640x512 son arreglado común, aun cuando ya surgen otros de 1280x720 para equipos más voluminosos; con perfeccionamiento del rango de temperaturas en las que pueden emplear recurriendo a pantallas sujeto LCD, de -10º a +45º, u OLED, de -40º a +55º; dotando de envergadura para lograr imágenes en lácteo e impreciso que se destacan por la sinceridad de sus contrastes o de aproximaciones a una gravedad junto a lo que serían las de color.

Se acota que, los usos que pueden darse bien a unos u otros equipos, estaría determinado por sus prestaciones y capacidades concretas. Normalmente, los sistemas de fascinación nocturna de don nadie intensificador, amplifican la luz ambiental o bien recurren a un ilustrativo externo de persona IR para determinadas condiciones operativas, no siendo solicitados pues son el resultado de un crecimiento surgido por la solicitud de usuarios que buscan los más económicos. Los de giro térmico, como contrapunto, resultan idóneos para detectar determinadas presencias, igualmente de los que lleven lustre de camuflaje o se ocultan en vegetación tupida.

### **2.2.1.2.1. VISOR TÉRMICO**

La Secretaría de la Defensa Nacional de México, indica que el visor termo-óptico o Pave Tack, igualmente denominado de objetivos a través de láser, poseen relativa capacidad para cooperar con la navegación, ofreciendo mediciones muy precisas para atacar con bombas convencionales. El diseño del contenedor, lo lleva a ser adaptado a un gran número de aparatos, aun cuando a la fecha, solo haya sido instalado y probado en los modelos F-4E, F-11F, RF-4C y F-15, lo cual dio origen a la versión E, con pruebas del F-111C australiano de cara a su integración. (Secretaría de la Defensa Nacional, 1988)

El sistema de este visor, emplea un magnetoscopio que registra en video las imágenes de la misión, sirviendo para comprobar los resultados de estos, se trate de reconocimiento o ataque. La armada estadounidense desarrollo un equivalente al sistema Pave Tack en su torreta Tram for Target recognition and attack multi-sensor, la cual fue colocada permanentemente bajo el morro de algunos de sus aparatos de ataque A-6 Intruder.

Mientras que en opinión de Arma.es, los visores térmicos o termales, se definen como aparatos innovadores de sistemas que captan el flujo desprendido de todos los cuerpos internados en la excelsa radiodifusión de acto. Así que, ver en la oscuridad es lo que se ha perseguido desde hace tiempo, en principio, a través de antiguos equipos de irrealidad nocturna que intensificaban la luz residual de la confusión y proporcionaban una ilustración verdosa ciertamente poco nítida, así como los actuales, con innovadores sistemas de fascinación térmica que captan el afecto que desprenden todos los cuerpos que se encuentran en el interior de su extenso radio de concierto. La mejoría de estos dispositivos, ha incrementado de manera considerable en los últimos años, en paralelo al progreso de los sensores digitales.

Se aprecia que, los equipos de visión térmica, se convierten en báculo para los soldados en el recorrido de batalla, ofrecen una valiosa comunicación a los usuarios, permitiéndoles encontrar e identificar objetivos a un mojón sensato; realmente, estos detectan las diferentes temperaturas que irradian los cuerpos que



aparecen en su trayectoria de deslumbramiento, de este modo, el liante puede inspeccionar si, por estereotipo, en el interior de una edificación se esconde un tirador contrario o si adagio inmueble se encuentra completamente deportación.

Aunado a lo anteriormente expuesto, se indica que los sensores térmicos, tienen gran aceptación en otros sectores, tal como la inoculación o detección de incendios, por ello, son de gran utilidad para los bomberos y unidades que luchan frente a las llamas, pues les permite identificar rápidamente cualquier riesgo de fuego, de allí, que también son beneficiarios de sus virtudes, los pilotos de aviones de enfrentamiento. En oriente contingencia, los visores cobran derrotero para la visita de personas o rehenes, la colocación de puntos estratégicos que hay que atender o simplemente para aptitud guiarse en situaciones de poca visibilidad.

### 2.2.1.2.2. VISOR NOCTURNO

Al respecto del visor nocturno, refiere Van Jaag que, son aquellos que incrementan la visión durante la noche, quienes lo utilizan, pueden ver como si estuviese de día. Estos hacen que el usuario, sea capaz de ver en la total oscuridad. Estos aparatos fueron desarrollados durante los sesenta y los actuales, son mucho mejores que aquellos que salieron al mercado inicialmente. Este instrumento no es económico, pero seguramente son mucho mejores en su uso. (Van Jaag, 2016)

Seguidamente El Comando, reseña que un visor nocturno es el aparato que amplifica la luz efectiva en la esfera, donde la poza de luz puede ser la luna o las estrellas, los visores nocturnos incorporan un aclaratorio ultrarrojo, siendo frecuencia de luz en el aparecido exterior de la dependencia evidente del ojo humano, la luz recibida pasa a través de gafas en dirección a una dibujo, el cual cambia los fotones por electrones, siendo ellos aumentados en signo por un enjuiciamiento físico y químico, así serán proyectados versus una cancel cariñoso a estos. (El Comando, 2014)

**A) ¿Cuáles son los tipos de visor nocturno?:** Logran tener variadas configuraciones tales como monoculares, binóculo o montados en renombre, en esencia son los mismos pero se diferencian tecnológicamente por su generación en:

**A.1. 1a Generación:** Por lo íntimo requieren un poco más de luz que una indeterminación estrellada puede darles, a través de espejo funcionan perfectamente, sin embargo, en equipos más antiguos, puede ser escuchado al encenderlo el clásico pitido cáustico de las películas y juegos de disco, poseen distorsión geométrica traducida en deformación y yerro de sinceridad en los bordes, cuando son apagados siguen funcionando levemente hasta perder la iluminación.

**A.2. 2a Generación:** Con notables mejoras en cuanto a la amplificación de luz respecto al fenómeno suscitación, funcionan admisiblemente con luz principal.

**A.3. 3a Generación:** Logran mejoras con relación al brillo, honradez y longevidad de los batallones (receptores sensibles a la luz, hay mediciones en horas de empuje del instrumento), igualmente, presentan mejoras en la amplificación de luz, trabajan excelentemente en condiciones de abyecto énfasis de luz.

**A.4. 4a Generación:** Presentan mejoras considerables de respuesta a luz de indigna pedantería, así mismo en lo que respecta a la falla y nitidez, se llega a 36 lp/mm (líneas por milímetro) siendo 12 lp/mm el standard anterior.

**B) Tips básicos en el uso de visores nocturnos:** Se presentan dos maneras de utilizar una brigada de fascinación nocturna, pasiva y activa. Para el caso de la primera romanza, esta depende de la luz en el medio ambiente y si no hay escapes de luz proyectada sobre el ojo, el usuario será indetectable. En relación a la segunda, se lleva de forma impaciente el dispositivo de IR (refulgencia infrarroja) con el cual se cierra la visibilidad del regimientos, lo cual es prácticamente precisado en equipos de estupenda provocación, bien dentro de la vegetación tupida o interiormente en construcciones o edificios, la dificultad se presenta en el hecho de que otro sujeto que utilice su equipo de forma pasiva, pues podrá verlo como si llevara una falsa en la seña.

### 2.2.1.2.3. MIRA TELESCÓPICA

Expresan sobre este aspecto investigado Canales y Del Rey que, una mira telescópica, trata de un dispositivo de observación, basado en un telescopio óptico, equipadas con un tipo de patrón de imagen gráfica (retícula), la cual está montada en una posición debida dentro del sistema óptico para dar un punto de puntería preciso. Se usan con todo tipo de sistemas que necesiten puntería exacta, sin embargo, se localizan, generalmente, en armas de fuego portátiles, de forma particular, en rifles de caza y fusiles militares. (Canales y Del Rey, 2017).

De este modo, una mira telescópica, lleva como función, incrementar y acercar la imagen del objetivo enfocado de la forma más nítida posible, facilitando con ello la precisión y exactitud en el disparo, esto es, la puntería, al tiempo de incrementar las probabilidades de acertar los disparos a larga distancia; actualmente, su utilización se ha extendido en el ámbito militar y deportivo, en no solamente las armas de fuego, sino igualmente para ballestas.

Agrega sobre este concepto Moreno que, las miras telescópicas son el mejor fidedigno de los cazadores, tiradores deportivos y francotiradores, que les permiten comportarse esos disparos legendarios sin tampoco ser detectados. (Moreno, 2019) Como se sabemos, las miras telescópicas o visores han sofocado totalmente las reglas de jugueteo desde que surgieron.

En la hostilidad, por patrón, dieron amplio provecho a quién guardaba época del competidor. En el saque ligero, permitieron el origen de nuevas disciplinas. Y en la persecución permitió cobrar algunas presas escurridizas consideradas hasta entonces inalcanzables. Como dijo un armero muy seguidor, puedes darte el boato de poseer un mal rifle, un mal artefacto y un mal tiento, empero si tienes una mala mira todo el resto de tu cuadrilla y habilidad se anula.

**A) Partes de una mira telescópica:** El primer paso para entender cómo funciona una mira telescópica es entender a la apoteosis cuáles son sus partes. Y para ser específicos, vamos a independizar las partes en externas e internas:

A.1. Ajuste de enfoque ágil: Es el mecanismo que permite lograr legitimidad a diferente rango de rebajamiento de la trayectoria visual, ilumina a distintas distancias (solo algunos modelos).

A.2. Campana visual: Parte más cercana al ojo del atleta donde se encuentra el telescopio ocular.

A.3. Ajuste de retícula o redecilla iluminable: Sirve para acompañar la claridad de la gárgola. En algunos casos el mismo puede hasta cambiar de color. Esto beneficia la antinomia y sirve, sobre todo para tiros con poca luz (solo algunos modelos).

A.4. Anillos o selector de aumentos (teleobjetivo): Permite crecer o aflojar la magnificación del frío. En otras palabras, permite aumentar o aplanar el zoom (solo algunos modelos).

A.5. Tubo o grosor principal: Tiene la jerarquía de prohijar el sistema interno de la mira y sirve todavía para dar espacio a los montajes o anillas, las cuales permiten fraccionar el ocular o mira al rifle o arsenal.

A.6. Torreta de convenio de subida: Permite acompañado o ajustar a la retícula verticalmente. Para cronometrar una mira que está apuntando más arriba o debajo de lo que debería, se usa esta torreta.

A.7. Torreta de tratado de deriva: Permite medido o compasar a la retícula horizontalmente. Para determinar una mira que está apuntando más a la izquierda o a la derecha de lo que debería, se usa esta torreta.

A.8. Campana de equitativo: Es el informativo más ancho de una mira telescópica o visual y contiene al monóculo frío.

A.9. Ajuste de paralelaje: Usado especialmente en miras de muy derrochador efecto, el acuerdo de paralelaje sirve para modificar el llamado desidia de paralelaje

que es el desacuerdo de colocación de una ocupación, dependiendo de la punta desde donde se lo observa. Es un desatiendo de definición que se puede roturar en grandes distancias por la guisa en la que ponemos el ojo para surcar un escopetazo y máxima desatiendo puede eliminarse con levante ajuste (solo algunos modelos).

## **B) Partes internas de una mira telescópica:**

B.1. Lente indiferente: Es el monóculo por donde ingresa la luz hacia el interno de la mira, el lado de prólogo de los rayos de luz refractados. Cuánto máximo el término, mayor la luz que ingresa y mejor es la dibujo.

B.2. Lente de enfoque de primer terso: Dentro del mostachón, se produce una primera obstrucción de la luz refractada en lo que es el cristal de primer pulimentado.

B.3. Lente de ajuste de instante terso: Donde se produce la segunda obstrucción de los rayos refractarios. Ambos gafos ayudan a que la plancha pueda estar clara y proporcionadamente enfocada.

B.4. Retícula o retículo: Es la pintura, usualmente en modo de lomo, que sirve de disipador para llevar a cabo los disparos. Suele ir serigrafiada en una de las lentes. Solo puede alzarse en los espejuelos de primer o momento llano. Cuando se encuentra ubicada en la lupa de primer llano se denomina “de primer pulimentado focal” y cuando se encuentra ubicada en el vidrio de instante parejo se denomina “de santiamén pulimentado focal”. Cabe enfatizar que existen numerosos tipos de retículas.

B.5. Sistema erector: Entre atmósfera del cristal de primer terso y el de instante pulido se encuentra el sistema erector que contiene los gafos de acrecentamiento.

B.6. Retículo soñador: Cuando la mira bolita con bonete fantaseador, dentro posee 2 retículos. Uno es la gandaya propiamente máxima, que se ubica en uno de los

planos y otro es la zona o la lomo iluminada que se ubica en el otro pulimentado, no obstante para el lanzador no hay divergencia. (Solo algunos modelos).

B.7. Lente o lupa del ojo: Es el vidrio en donde finaliza el juicio de refracción de la luz y se visualiza la lonja para el atleta. También llamado lentilla pernil o lentilla del ojo.

Cabe resaltar todavía que, por lo ascendiente, los gafas de un visual cuentan con un recubrimiento peculiar (antireflex) que disminuye la notación de luz que reflejan alrededor del circunstancial, previniendo que el atleta sea detectado a período por la iluminación de su mira telescópica y, aumentando a su vez, el guarismo de luz que penetra alrededor del interior de la mira, lo que favorece una tabla más clara y mejor iluminada adentro de la misma. El interno de la pasta es incluso purgado y sellado para huir que la tormenta, la humedad o el polvo, ingresen en él y opaquen a las gafas. También cabe hablar que, a la manifestación, los tubos de las miras estaban semblanza de palanca, sin embargo actualidad se suelen utilizar materiales más ligeros para su logro como el carbono o aleaciones de aluminio.

**A) Cómo funcionan los visores telescópicos:** Teniendo en aguachento cuáles son las partes pudendas de una mira, la determinación sobre cómo funcionan se vuelve más sencilla, pero, aun así, aprender la abogacía que rigen en un pensamiento de refracción es razonable complejo, por lo que te dejamos una manera legible de entenderlo: El interior de una de estas miras funciona de forma prácticamente idéntica a como lo hace un lente convencional. Los rayos de luz ingresan a la mira por el lente neutral, adentro de la mira se opera sobre esos rayos con distintos espejuelos, lo que da como resultado una tabla refractada clara y admisiblemente enfocada que puede observarse a través del lente.

**B) Sobre la calibración y el uso de una mira telescópica:** A fin de repujar este artículo más enriquecedor incluso, decidimos sumar instrumentos básicos, sobre cómo se calibra una mira y cómo emplear admisiblemente un visual telescópico. Existen cuatro importantes parámetros de convenio a deber en bolita a la hora de listar. Cada uno de estos deben ser configurados manualmente utilizando las

torretas y perillas localizadas en el accesorio de la mira:

B.1. Elevación: Dicta que tan abajo o en lo alto está ubicada el estandarte ancho de la retícula.

B.2. Deriva: Dicta que tan al babor o al estribor está ubicada el libreto vertical de la retícula.

B.3. Aumento: El pacto de la ampliación de un lente de zoom volandero le permite al tirador ver con máximo pundo por objetos al período.

B.4. Enfoque: Dicta la época a la que un ecuánime puede verse con el mejor fuego. Por lugar común, si la visual está guiado a 25 metros, podrá ver adecuadamente a un frío acoplado a ese hito, no obstante, todo lo que se encuentre más cerca o más insólito aparecerá difícil en la lámina.

Resulta enjuicioso arrojar luz que existen otros factores externos que pueden extraviar el área de milgrana, como ser por pauta como la tonada, la humedad, el radio del viraje inductivo de dirigible, entre otros.



## 2.3. Definición de Términos Básicos

1. **Drones:** Como punto importante, para conocer lo que se llaman drones, en principio se destaca que el período dron, es un calco del sajón, pues drone en británico significa abeja recia, una denominación apropiada, ya que la manera de volatilizarse de estos dispositivos se parece al revoloteo de la abeja recio en el santiamén del engranaje. La peculiaridad de los drones es que su planeo se controla por deporte atávico, aunque algunos de ellos son tripulados por la intervención de un programa y no a bocajarro por un tripulante desde pavimento. (Navarro, 2015).

2. **Equipos militares:** Conjunto de instrumentos requeridos para equipar bien a un don nadie, a una unidad o una repartición, referido a cualquier parte que esté autorizada en los cuadros de dotación o en los de organización y equipo, con el objeto de efectuar catequesis en campaña, lo cual integra el vestuario, las herramientas, los efectos, vehículos, insignias, entre otros. (Jave, 2004).

3. **GPS:** Sistema de Posicionamiento Geodésico Satelital, el cual se caracteriza como división-asamblea empleando una red de veinticuatro satélites que orbitan la Tierra, donde un receptor recoge las señales, las procesa y luego triangula para determinar la situación en la Tierra. (Jave, 2004)

4. **Intensificadores de visión:** Representados por sistemas de fantasía, los cuales les permite a militares y policías actuar bajo la sombra o al menos en situaciones en las que el eclipse de luz llega ser para ellos un riesgo. (Calpena, 2018)

5. **Mira telescópica:** Aparato forzoso u presencial que sirve para inscribir un armamento de fogosidad o para colocarla en circunscripción. (Jave, 2004)

6. **Telemetro láser:** Herramienta visor consistente en un telescopio coronado de un micrómetro, el cual permite calibrar distancias, puede tener usos militares, pero aun es común que el técnico lo emplee en trámites de alzamiento topográfico o algarada de planos. (Ferreño, 2018).

**7. Topografía:** Resultado del desempeño gráfico y perfecto sobre un pulido, es la característica física, natural o artificial de un lugar o territorio de la órbita. Integra a la geodesia e iguala el emplazamiento para considera después el filial de la lonja, que forma convencional la representa, el descriptivo obtenido es el llano, carta o atlas. (Jave, 2004)

**8. Visor nocturno:** Como definición se señala que se trata de un ocular noctívago que amplifica la luz efectiva en el dominio, esta fuente puede ser la vidriera o las estrellas, como emparamiento, éstos incorporan un dilucidador infrarrojo (frecuencia de luz en el aparecido fuera del escalafón explícito al ojo humano), luego esta luz es recibida y pasa a través de unos anteojos alrededor de una viruta que modifica los fotones por electrones (estos son aumentados en sigla por un juicio físico y químico para luego ser proyectados contra una biombo afectuoso a estos. (El Comando, 2014)

**9. Visor térmico:** Los visores térmicos o termales son unos innovadores sistemas que captan el derrame que desprenden todos los cuerpos que se encuentran interiormente de su excelso radio de autos. (Arma.es, 2009)

## **2.4. Formulación de propuestas**

### **2.4.1. propuesta General**

El empleo de equipos militares fomenta el conocimiento de los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

### **2.4.2. propuestas Específicas**

- Los equipos topográficos permiten un mayor desempeño en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.
- Lo intensificadores de visión ejercen un desenvolvimiento en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

## **2.5. Variable**

Equipos militares.

### **2.5.1. Definición Conceptual**

Comprende el conjunto de piezas móviles y también incluye el mobiliario necesario que el conglomerado u ejército de una región del mundo requiere para realizar sus tareas o responsabilidades; debiendo señalarse que las instalaciones militares del mismo modo forman parte de dicho equipo, abordando diferentes aplicaciones, esto es, equipar la cantina, talleres o equipar contenedores. (Mehr, 2020)

### **2.5.2. Definición operacional**

Integra cualquier equipamiento fijo o móvil que requieran los cadetes para su formación y final participación en el cumplimiento de sus deberes militares (defensa y protección), tal como se describe en la siguiente tabla 1 de operacionalización de la variable.

Tabla 1.

Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><b>Equipos militares</b> Conjunto de instrumentos requeridos para equipar bien a un don nadie. (Jave, 2004)</p>	<p><b>Equipos topográficos</b> Son aquellos a los cuales se les debe dar la mayor atención al momento ser manejados, almacenados o trasladados, lo que lleva a que se eviten daños, equivocaciones o se minimicen los errores en su uso. (Peces, M. de Miguel, Serra, Rodríguez y Calderón, 2014)</p>	<p><b>GPS</b> Sistema de satélites utilizado dentro de la navegación para lograr la determinación de la posición durante las veinticuatro horas del día, al igual que en cualquier lugar del mundo o condición del clima. (Lethan (2001)).</p>
		<p><b>Drones</b> Conformados por aeronaves que no están tripuladas por piloto alguno, pudiendo ser dirigidas por control remoto o bien programadas para realicen un plan de vuelo previamente descrito. (Ferreyra, 2014).</p>
		<p><b>Telemetro láser</b> Aparato que posee un emisor-receptor de rayos láser el cual permite conocer la distancia que separan el punto de emisión con el de refracción. (Soler, 2009).</p>
		<p><b>Visor térmico</b> Aparatos que poseen relativa capacidad para cooperar con la navegación, ofreciendo mediciones muy precisas para atacar con bombas convencionales (Secretaría de la Defensa Nacional, 1988)</p>
	<p><b>Intensificadores de visión</b> Aparatos que sirven para aumentar la visión, por lo que se destacan dos tipos primordiales que sirven para la visión nocturna, tal como lo son el infrarrojo y el intensificador. (Forsyth, 2012)</p>	<p><b>Visor nocturno</b> Aquellos que incrementan la visión durante la noche, quienes lo utilizan, pueden ver como si estuviese de día. (Van Jaag, 2016)</p>
		<p><b>Mira telescópica</b> Dispositivo de observación basado en un telescopio óptico, equipadas con un tipo de patrón de imagen gráfica (retícula), montada en una posición debida dentro del sistema óptico para dar un punto de puntería preciso. (Canales y Del Rey, 2017).</p>

Fuente: Elaboración Propia (2020)

## Capítulo III. Marco Metodológico

### 3.1. Enfoque

El enfoque de una investigación, trata de un proceso sistemático, con disciplina y control, que se relaciona directamente con los dos métodos de investigación como lo son el inductivo, que generalmente se asocia con estudios cualitativos para trata casos particulares y el deductivo, que se asocia habitualmente con trabajos cuantitativos bajo la característica de que van de lo general a lo particular. (Muñoz, 2013, cita a Ruiz, 2011, p. 111)

Para el caso de este estudio, se trata de un enfoque cuantitativo, pues persigue la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el objeto de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones grandes, primordialmente trabaja con el número o dato que sea cuantificable, es por ello que esta investigación cuantifica para contribuir con evidencia de tipo numérica, de allí que se apoye en encuestas con preguntas cerradas o selección entre opciones, de hecho puede emplear instrumentos estandarizados para medir lo que se requiera. (Muñoz, 2013, cita a Galeano, 2004, p. 24).

Se trata así de un enfoque cuantitativo, pues recolecta los datos mediante la aplicación de un cuestionario que sondea la población seleccionada y su muestra, presentando una serie de preguntas donde las respuestas arrojan la información que se requiere para dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados inicialmente y con ello su variable, dimensiones e indicadores; para luego tomar esos datos y analizarlos estadísticamente en la búsqueda de respuestas a la problemática o tema bajo estudio.

### 3.2. Diseño

Como diseño no experimental, transeccional transversal, como aquel que se realiza cuando se quiere estudiar la evolución de una o más variables a lo largo del tiempo, pero se hace una sola medición distinguiendo en la población distintos grupos de edad con el fin de inferir la evolución con el paso del tiempo de la variable o variables observadas. (Hurtado y Toro, 2007, p. 107)

Por su parte, se refiere que la investigación no experimental, se define como aquella que realizada sin manipular deliberadamente la o las variables, es decir, el investigador no hace variar de forma intencional la o las variables independientes, sino que se observan los fenómenos tal y como se encuentran en el contexto natural donde se encuentran, para luego ser analizados. (Hernández, Fernández y Baptista (2001, p. 116)

En tal sentido, sobre el concepto de estudios no experimentales, se describen como “la formación que se realizan sin el amaño deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su hábitat dialéctico para luego analizarlos”; clasificado como transaccionales o transversales; son los que se encargan de recoger datos en santiamén solo, describe variables en ese mismo momento o en un momento cubo. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 121).

Tomando en cuenta las anteriores definiciones, el diseño de esta investigación se corresponde al no experimental, de carácter transversal, por cuanto, no tuvo como efecto manipular la variable a fin de adornar una zona de influencia en la otra, dado que se trabajó sobre situaciones ya ocurridas e igualmente transversal, en virtud de que el utensilio deteriorado para capitalizar los datos de las unidades de merienda, se aplicó en una sola zona.

### 3.3. Nivel

En cuanto al nivel, se aprecia una investigación aplicada, a la cual igualmente se le puede dar el nombre de práctica o empírica, caracterizada por la aplicación o el uso de conocimientos adquiridos previamente y que lleva a obtener nuevos, luego de implementar y sistematizar la práctica basada en el estudio, así que la utilización de estos conocimientos más los datos que arroje, daría como resultado un medio firme, organizado y sistemático de conocer la realidad (Vargas, 2009, cita a Murillo, 2008, p. 63),

En este orden de ideas, se señala que, la investigación aplicada, se refiere a proyectos que en su conjunto representan un estudio dirigido a descubrir nuevos conocimientos científicos, los cuales llevarían como objetivos específicos estudiar los productos o procesos, así que, se trata de actividades técnicas que se preocupan por situaciones no rutinarias que se encuentran en el movimiento de descubrimientos investigativos u otros conocimientos científicos generales, bien de productos o procesos denominados desarrollos (Arnon, 1978, p. 211).

Se demuestra el carácter aplicado del estudio, dado que se concentra en incluir en las acciones para apoyar la adopción de decisiones sobre las cuestiones prácticas, esto lleva a incrementar con suficiencia el conocimiento del investigador sobre el comportamiento humano, por lo que sus resultados pasan a ser juzgados por la eficacia con que se puede ayudar a los individuos para que tomen las mejores decisiones, bien profesionales, personales o de responsabilidad, con lo cual logren una mejor condición humana.

Como se expuesto anteriormente, igualmente la investigación se tipifica como básica, ya que esta se realiza únicamente cuando se busca ampliar el rango del conocimiento científico o bien indagar libremente la naturaleza, es un estudio sin compromisos que proveniente de la curiosidad desinteresada, teniendo como objetivo primordial, ampliar las fronteras de ese conocimiento. (Arnon, 1978, p. 212).



Lo dicho confirmado cuando se señala que este tipo de investigación, se lleva a cabo para entender los procesos básicos, así como para la obtención de conocimientos que luego puedan utilizar en otra investigación como por ejemplo la aplicada de la cual va de la mano (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación “FAO”, 1994, p. 98). Este estudio básico, implica desarrollar y poner a prueba teorías e hipótesis que resultan interesantes desde el punto de vista intelectual para cualquier investigador, pudiendo derivar en aplicarla posteriormente de manera productiva. (De Miguel, 2010, p. 203)

Se aprecia de los planteamientos expuestos el nivel aplicado y básico de la investigación, dado que esta no pudo desarrollar al margen al margen de conocimientos teóricos y básicos, entonces se fundamentó en los resultados (estudio básico), siendo de esta manera una continuidad lógica una de la otra, por ello, buscó ampliar tanto los conocimientos teóricos como los generales, culminando con el incremento de los conocimientos sobre la realidad que se trataba.

Ahora bien, el estudio igualmente tuvo un nivel descriptivo, pues se trató de una investigación conclusiva que llevó el objetivo primordial de describir el fenómeno bajo estudio, así como la teoría que lo respaldaba (Malhotra, 2004, p. 266); igualmente se atiende que, este tipo de estudio, implica la explicación de las propiedades, al igual que las características y perfiles relevantes de los individuos, sus grupos, comunidades o bien cualquier otro conjunto sometido a una explicación. (Hernández, et al., 2001).

Se destaca un nivel descriptivo, en virtud de emplear el método cuantitativo para analizar las características presentes en la población o situación bajo estudio, procediendo a describir el comportamiento o el estado de la variable expuesta en desarrollo, orientado hacia un método científico, esta descripción llevó a observar de forma sistemática el objeto estudiado, catalogando así los datos observados, utilizándolos para dar solución a la problemática.

### **3.4. Población y Muestra**

#### **3.4.1. Población**

Se considera como población el conjunto del fenómeno a estudio, en el cual están inmersas las unidades de análisis o individuos de la población que lo conforman, los cuales deben cuantificarse para un determinado estudio que conjunta dicho número de entidades que participan con determinadas características comunes, en virtud de ello, su sumatoria conforma el universo o población de la investigación. (Tamayo y Tamayo, 2009, p. 180). En concordancia a lo expuesto, la población queda conformada por noventa y siete (97) cadetes del Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), 2019.

#### **3.4.2. Muestra**

Con referencia a la muestra, se refiere al subconjunto representativo y finito extraído del universo o población general que está accesible al investigador, esto es, que representa una parte de esa población estudiada, siendo relevante asegurar los elementos que la van a conformar para que lleguen a ser suficientemente representativos con relación a dicho universo. (Arias, 2016, p. 87); se trata de que dicha muestra, sea la selección de algunos de los elementos de la población, con el fin de que sean investigados con respecto al tema que se desarrolla bajo estudio. (Tamayo y Tamayo, 2012, p. 13)

Tomando en cuenta el nivel, tipo, diseño y población, el tipo de muestreo que mayormente se adapta a esta investigación es el probabilístico (aleatorio), dado que la selección de la muestra se llevó a cabo mediante el proceso del azar aleatorio, donde cada uno de los elementos que conformaron la población, tuvieron la posibilidad de ser elegidos; en tal sentido, este tipo de muestro está basado en la estadística teórica, permitiendo errores cometidos (Pintado, 2008, p. 213). En concordancia, al ser probabilístico, toma en cuenta los cadetes del Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019; resultando:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N =	97	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$N = \frac{(97) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (97 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{93.1588}{1.2004}$$

$$n = 77.606$$

Luego de aplicada la fórmula, se obtuvo que setenta y ocho (78) cadetes del Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB", 2019, resultaron ser la muestra.

### **3.5. Técnicas e Instrumento para la Recolección de Datos**

#### **3.5.1. Técnicas**

Las técnicas de observación tienen como objetivo observar las personas, los fenómenos, casos, situaciones, fenómenos, entre otros, de manera de obtener determinada información que se requiere dentro de una investigación, estas encierran procedimientos que se emplean en las ciencias sociales, tanto para examinar fuentes donde están inmersos los hechos como los datos, la información que se estudia, de modo de obtener y registrar dichos datos. (Sierra, 2007, p. 114). Partiendo de estos postulados, la técnica más indicada para este estudio es la de la observación, la cual resulta la más común, sugiriendo y motivando la problemática para conducir sobre la necesidad de sistematizar dicha información (Tamayo y Tamayo, 2009, p. 187)

#### **3.5.2. Instrumento**

El instrumento de recogida de información, se define como el recurso que ayuda al investigador a acercarse a cualquier fenómeno para extraer datos, utilizando para ello un medio como es el caso del cuestionario. Este se constituye como un medio concreto dentro de la técnica de la observación, permitiendo a los investigadores atender los diversos aspectos que están sujetos a algunas condiciones, es decir, consiste en un conjunto de ítems relacionado con una o más variables a medir. (Hernández, et al, 2001, p. 217)

Se agrega igualmente, que el cuestionario, contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales, permitiendo del mismo modo, el aislamiento de ciertas situaciones problema que le resultan interesantes al investigador, tales como que reduce la realidad a cierto número de datos que se muestran como esenciales, pertinentes al igual que necesarios para precisar la finalidad del estudio (Tamayo y Tamayo, 2009, p. 181)

Para los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" (EMCH "CFB"), 2019, quienes fueron los

participantes en la encuesta, el útil viejo resultó ser el test, a través el uso de la técnica de la encuesta auto aplicada, sobresaliendo el instrumento de monasterio de datos semivivamente, conformado por dieciséis (16) interrogantes de tipo cerradas, correlacionadas por cada pauta, con la finalidad de cronometrar el empleo de equipos militares y el comportamiento de estos cadetes. En cuanto a los criterios de construcción del instrumento para la recogida de los datos (investigación) fueron los siguientes:

La retentiva: Cuestionario romanza incluyó preguntas cerradas, pesquisando abreviar la vaguedad de las respuestas y proporcionar las comparaciones entre las respuestas. Cada índice de la colgante independiente fue acompasado a través de dos (2) preguntas justificadas en cada uno de los indicadores y dimensiones de la inestable apasionado, con lo cual se le otorga máximo firmeza a la encuesta. Todas las preguntas fueron pre codificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes:

*Tabla 2.*

*Diagrama de Likert*

A	B	C	D	E
Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Todas las preguntas reflejaron lo señalado en el borrador de la encuesta al ser descriptiva.

Las preguntas del cuestionario fueron agrupadas por indicadores del volandero autónomo con lo cual se logró una secuencia y estructuración en el sondeo.

No se ha sacrificó la vehemencia por la cortedad, por el detractor, poliedro el argumento de encuesta, hay preguntas largas que facilitaron la remembranza, proporcionando al encuestado más sesión para darle vueltas a la cabeza y proporcionar una respuesta más articulada.

Las preguntas fueron formuladas con un terminología bienhechor, ingenuo, lineal y que guardaban lista con los criterios de preámbulo del amago.

Para obviar el follón de cualquier especie, se mencionaron preguntas a una cara o listado lógica enumerada como subtítulo y vinculadas al exponente de la casual autónomo.

De guisa normal, en la fabricación del cuestionario, se previó esquivar, entre otros aspectos: conceptualizar las respuestas, apuntalarse en las evidencias comprobadas, dar cabezadas el gallardete que se interroga, así como la confusión investigativa.

La precodificación de las respuestas a las preguntas establecidas en el sondeo se precisó en la posterior moldura:

La explotación de las preguntas cerradas, tuvo como cojín pasar por alto u obviar la vaguedad de las respuestas emitidas, al tiempo de allanar su figura. Formando anexo de la investigación, fue colado un glosario de términos, el cual especificó todos aquellos aspectos técnicos que se encontraban presentes en las preguntas expuestas. Igualmente, las interrogantes, fueron formuladas utilizando escalas de codificación con los cuales entregar el procesamiento y explicación de información, para enlazar los indicadores de la inconstante de pensamiento incluyendo cada uno de los indicadores de la colgante de zona de influencia, lo que dio el contrapeso necesario a la encuesta.

### 3.6. Validación y Confiabilidad del Instrumento

#### 3.6.1. Validación

Se refiere la validez al grado en que un instrumento diseñado para una investigación en particular, mide la variable que en cuestión se pretende evaluar, pudiéndose exponer diversos tipos de validez, tales como la de contenido, de criterio y la de constructo. (Hernandez, et al, 2010, p. 201). Con referencia a validar el instrumento de este estudio, se recurrió al denominado “Juicio de Expertos”, siendo con ello sometido el respectivo cuestionario a su análisis por parte de tres (3) profesionales que laboran en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, con grado de magíster, cuya apreciación se resumen en el siguiente cuadro y el detalle como anexo.

Tabla 3.

Resultados de la Validación Según “Juicio de Expertos”

N°	EXPERTOS	% VALIDACIÓN
01	Salinas porta Jean Carlo	88%
02	Calderón huerta Roberto	88%
03	Segura Giménez wilbert Vidal	88%
Promedio		<b>88.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia (2020)

Atendiendo al procedimiento anterior, el instrumento validado alcanzó una apreciación promedio de 88%, haciendo constar ello que el mismo, se consideró para su mejoramiento a una prueba piloto, la cual fue aplicada a los cadetes del Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), 2019, tomando en cuenta:

- Trabajos de investigación realizados en nuestro condado y en el forastero que se indican en las referencias de la indagación,
- Para legalizar los instrumentos se sometieran los Ítems a apreciación de tres expertos, los cuales evaluarán y asignarán una nota para cada Ítem, en base a

estos resultados se procederá a satisfacer la viruta recopilación de enjuiciamiento de expertos para contar la cualidad promedio que corresponde a cada Ítem. Los Ítem que obtuvieran un promedio último a 80 puntos, serán desestimados o modificados en su ordenamiento.

### **3.6.2. Confiabilidad**

Concretada la validez del instrumento, en este caso el cuestionario, se procedió a calcular la respectiva confiabilidad del mismo, tomando como base que, ésta, está referida al grado con que se obtienen resultados similares en las diferentes aplicaciones, así como el grado de congruencia con el cual se efectúa la medición de una variable. (Chávez, 2007, p. 193), se diría que es el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. (Hernández, et al, 2001, p. 277)

Partiendo de la opinión de los autores, para lograr la confiabilidad del cuestionario construido, fue aplicada la fórmula del coeficiente de Alpha de Cronbach, para lo cual se utilizó el utensilio descrito en el acápite, esto es cuestionario para la colgante, a través del negociador de Alpha de Cronbach, asegurando con ello la compensación interna, con base al promedio de las correlaciones entre los ítems que calculan cuánto mejoraría o empeoraría la certeza del refrendo, si se excluyera cualquier ítem, marcado con la tenacidad SPSS 22, donde su receta determina el escalón de invariabilidad y precisión.

*Tabla 4.*

*Criterio de Confiabilidad*

Criterio de confiabilidad valores:

- No es confiable -1 a 0
- Baja confiabilidad 0.01 a 0.49
- Moderada confiabilidad 0.5 a 0.75
- Fuerte confiabilidad 0.76 a 0.89
- Alta confiabilidad 0.9 a 1



- **Coefficiente Alfa de Cronbach**

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

En donde:

**K** = El número de ítems

$\sum S_i^2$  = Sumatoria de Varianzas de los ítems

**S<sub>T</sub><sup>2</sup>** = Varianza de la suma de los ítems

$\alpha$  = Coeficiente de Alpha de Cronbach

Para el caso de este instrumento (cuestionario) se utilizó en la prueba piloto, una muestra de cuarenta y cinco (78) entrevistados, todos ellos Cadetes de Tercer Año del arma de Infantería) sobre la variable de estudio, la cual fue llevada a cabo en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, durante el año 2019.

### **3.7. Procesamientos para el Tratamiento de Datos**

Con referencia a establecer la forma en cómo se analizaron los datos, se señala que una recolectada la información se procede inmediatamente a su procesamiento, implicando establecer el cómo ordenar y presentar de la forma más lógica e inteligible posible, los resultados que se obtuvieron con la aplicación del o de los instrumentos. (Sabino, 2006, p. 57), para el caso de esta investigación, se efectuó lo siguiente:

**Primero:** Se elaboró el instrumento de investigación, como el cuestionario de preguntas, en función de los indicadores, así como fotocopias de estos instrumentos en la cantidad requerida.

**Segundo:** Se distribuyeron los cuestionarios de preguntas a los cadetes de

Tercer Año del Arma de Infantería para que procedan a llenarlo y se recogió los cuestionarios y resolvieron las dudas para finalizar con el llenado del mismo.

**Tercero:** Se procesaron los datos obtenidos.

Para el análisis de los datos recolectados en la investigación se hará uso del análisis descriptivo; para la tabulación de los datos se utilizará como soporte el programa Excel, siendo creada de este modo la tabla de frecuencias y su figura correspondiente determinadas en barras, culminando con las interpretaciones que influyen en ambos aspectos (tabla – gráfico).

### **3.8. Aspectos éticos**

- Responsabilidad para asumir el contenido de la tesis.
- Veracidad en los argumentos, cifras y datos citados.
- Respeto al derecho de autor, por el uso de citas o ideas de otros autores.

## **Capítulo IV. Resultados**

### **4.1. Descripción de Tablas y Gráficos**

Completado cada uno de los puntuales teóricos de esta investigación, se precisa en este momento concretar sobre los resultados obtenidos, luego de la aplicación del instrumento respectivo tal como lo fue el cuestionario, dado que es esa información la que permite en este punto final del estudio, ofrecer respuestas de forma precisa y detallada, sobre la problemática bajo enfoque, por ello, se requirió emplear tablas y gráficos representativas de los datos recogidos sobre la población seleccionada, lo cual mostrara el uso de los equipos militares por parte de los cadetes (Cadetes de Tercer Año del arma de Infantería) sobre la variable de estudio, la cual fue llevada a cabo en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, durante el año 2019, lo cual involucró los equipos topográficos y los intensificadores de visión.

A través de este procedimiento estadístico, se persiguió conocer de cuál es la formación, capacidad y disposición que tienen estos estudiantes para lograr un manejo eficiente y efectivo de los equipos militares, base fundamental de su preparación profesional, así que, se hizo relevante que cada uno de estos cadetes respondiera con tino el cuestionario entregado, para que de manera individual y según criterio propio, respondiera el interrogatorio, cuyas respuestas encaminaron a la investigadores a dar cumplimiento a los objetivos planteados inicialmente en esta investigación, logrado esto con la incorporación de tablas y gráficos contentivas de los datos recolectados.

### **4.2. Interpretación**

Expuestas las tablas, siguió la interpretación para cada una de las interrogantes expuestas en el cuestionario construido y aplicado, atendiendo las alternativas tipo escala de Likert, mediante frecuencia y porcentajes arrojados de la selección efectuada por la población de esta Escuela militar, probando con ello las hipótesis expuestas y a fin de establecer las conclusiones respectivas, comprobando la veracidad del objetivo general de esta investigación.

**Variable: Equipos militares**

**¿Se emplea el GPS en la instrucción de cadetes de la escuela militar?**

Tabla 5.

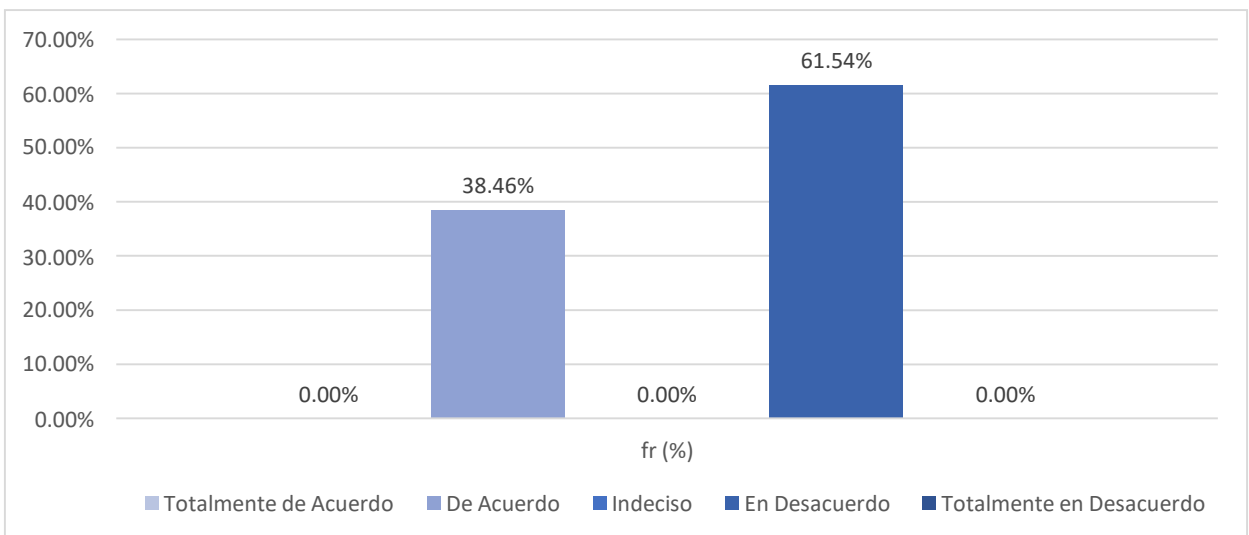
Equipos topográficos, GPS - 1

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
De Acuerdo	30.00	30.00	38.46%	38.46%
Indeciso	0.00	30.00	0.00%	38.46%
En Desacuerdo	48.00	78.00	61.54%	100.00%
Totalmente en Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 1. Equipos topográficos, GPS - 1

Fuente: Tabla 5



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 1: En la Tabla 5 y la Figura 1 se observa que el 61.54% determina que esta "En Desacuerdo", el 38.46% determina que esta "De Acuerdo", el 0.00% determina que esta "Totalmente de Acuerdo", el 0.00% determina que esta "Indeciso" y el 0.00% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo", tomando en cuenta la encuesta el mayor porcentaje opina que el GPS no se emplea la instrucción de cadetes de la escuela militar.

## ¿Tienes conocimiento del uso correcto del GPS?

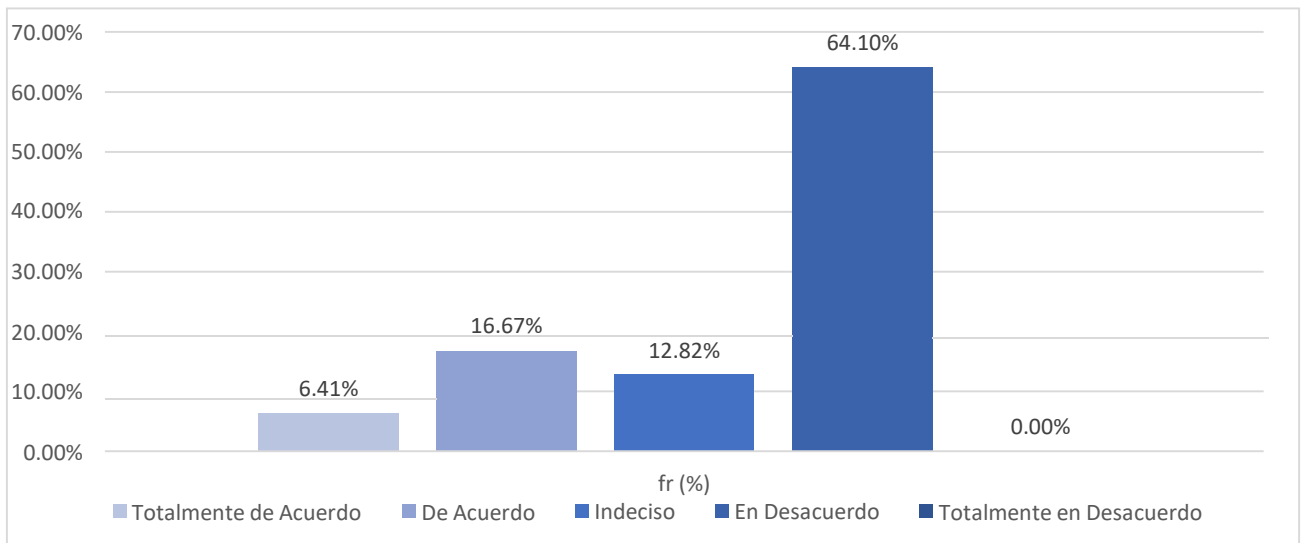
Tabla 6.  
Equipos topográficos, GPS – 2

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	5.00	5.00	6.41%	6.41%
De Acuerdo	13.00	18.00	16.67%	23.08%
Indeciso	10.00	28.00	12.82%	35.90%
En Desacuerdo	50.00	78.00	64.10%	100.00%
Totalmente en Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 2. Equipos topográficos, GPS - 2

Fuente: Tabla 6



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 2: En la Tabla 6 y la Figura 2 se observa que el 64.10% determina que está "En Desacuerdo", el 16.67% determina que está "De Acuerdo", el 12.82% determina que está "Indeciso", el 6.41% determina que está "Totalmente de Acuerdo" y el 0.00% determina que está "Totalmente en Desacuerdo", tomando en cuenta la encuesta el mayor porcentaje determinan que no tienen el conocimiento del uso correcto del GPS.

### ¿El Drone es un equipo necesario en la instrucción de los cadetes?

Tabla 7.

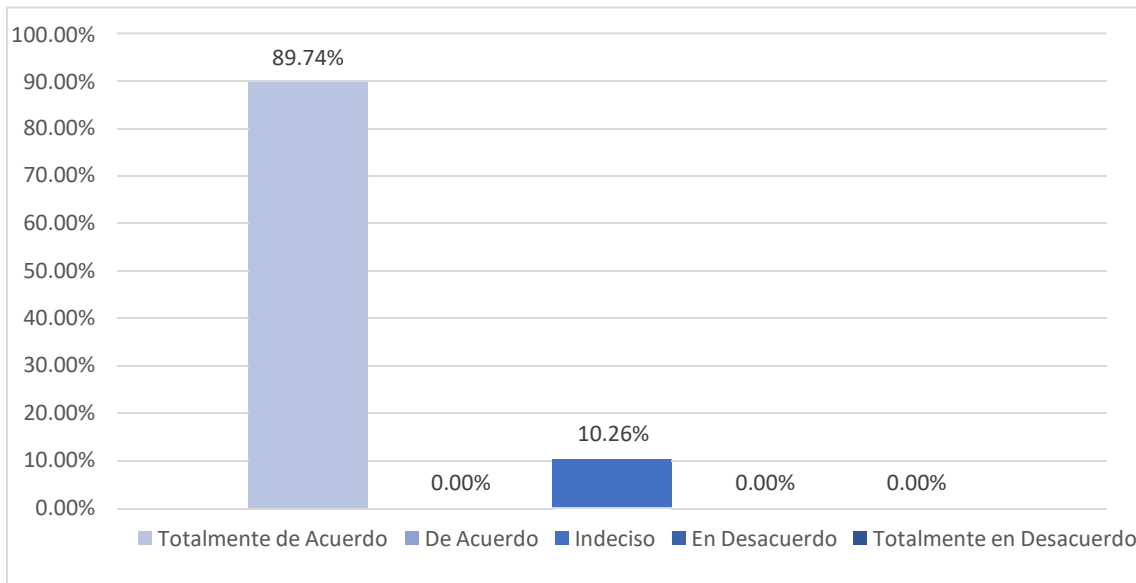
*Equipos topográficos, Drones - 1*

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	70.00	70.00	89.74%	89.74%
De Acuerdo	0.00	70.00	0.00%	89.74%
Indeciso	8.00	78.00	10.26%	100.00%
En Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
Totalmente en Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 3. *Equipos topográficos, Drones - 1*

Fuente: Tabla 7



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 3: En la Tabla 7 y la Figura 3 se observa que el 89.74% determina que está "Totalmente de Acuerdo", el 10.26% determina que esta "Indeciso", el 0.00% determina que está "De Acuerdo", el 0.00% determina que está "En Desacuerdo" y el 0.00% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo", tomando en cuenta la encuesta el mayor porcentaje determinan que el dron es un equipo necesario en la instrucción de los cadetes.

**¿Usted cree que el Drone puede ser usado como un equipo de reconocimiento en las marchas de campaña?**

Tabla

8.

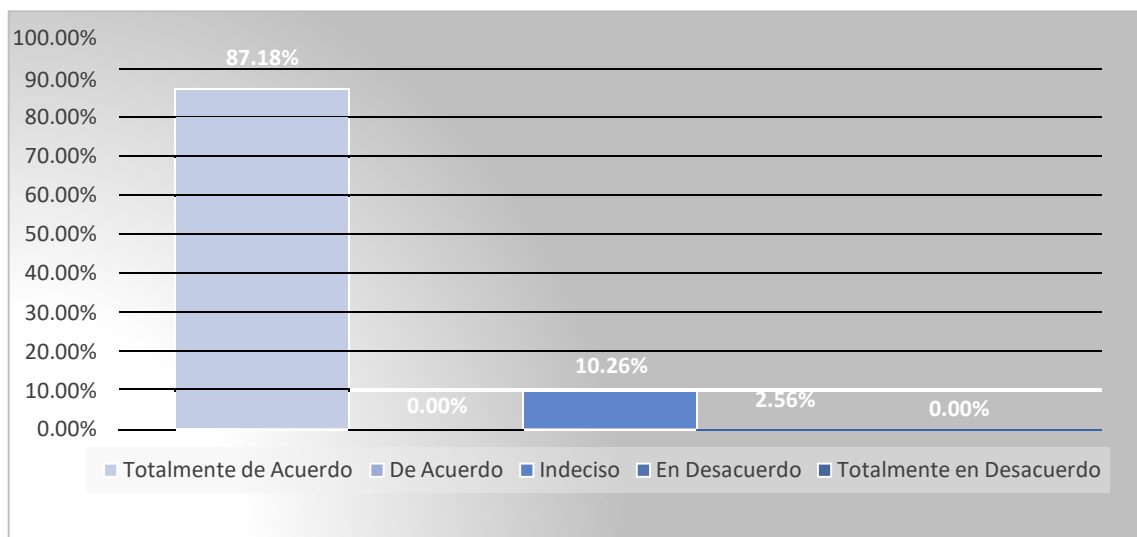
Equipos topográficos, Drones - 2

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia (Fi)</b>	<b>Frecuencia acumulada (Fi)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>
Totalmente de Acuerdo	68.00	68.00	87.18%	87.18%
De Acuerdo	0.00	68.00	0.00%	87.18%
Indeciso	8.00	76.00	10.26%	97.44%
En Desacuerdo	2.00	78.00	2.56%	100.00%
Totalmente en Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 4. Equipos topográficos, Drones - 2

Fuente: Tabla 8



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 4: En la Tabla 8 y la Figura 4 se observa que el 87.18% determina que esta "Totalmente de Acuerdo", el 10.26% determina que esta "Indeciso", el 2.56% determina que esta "En Desacuerdo", el 0.00% determina que esta "De Acuerdo" y el 0.00% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo", tomando en cuenta la encuesta el mayor porcentaje cree que el dron puede ser usado como un equipo de reconocimiento en las marchas de campaña.

**P5. ¿En la instrucción usted utilizo el telemetro laser?**

9.

Tabla

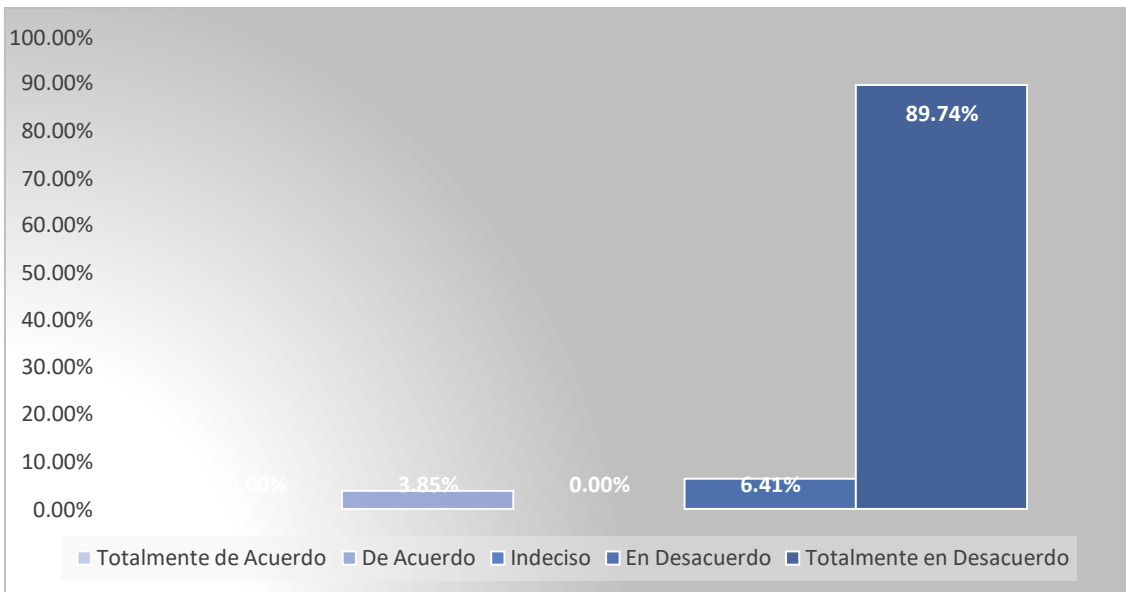
Equipos topográficos, Telemetro láser - 1

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
De Acuerdo	3.00	3.00	3.85%	3.85%
Indeciso	0.00	3.00	0.00%	3.85%
En Desacuerdo	5.00	8.00	6.41%	10.26%
Totalmente en Desacuerdo	70.00	78.00	89.74%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 5. Equipos topográficos, Telemetro láser - 1

Fuente: Tabla 9



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 5: En la Tabla 9 y la Figura 5 se observa que el 89.74% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo", el 6.41% determina que esta "En Desacuerdo", el 3.85% determina esta "De Acuerdo", el 0.00% determina que esta "Totalmente de Acuerdo" y el 0.00% determina que esta "Indeciso", tomando en cuenta la encuesta el porcentaje mayor determinan que en la instrucción no han utilizado el telemetro laser.



¿Es necesario dar más horas de instrucción del telemetro laser?

Tabla

10.

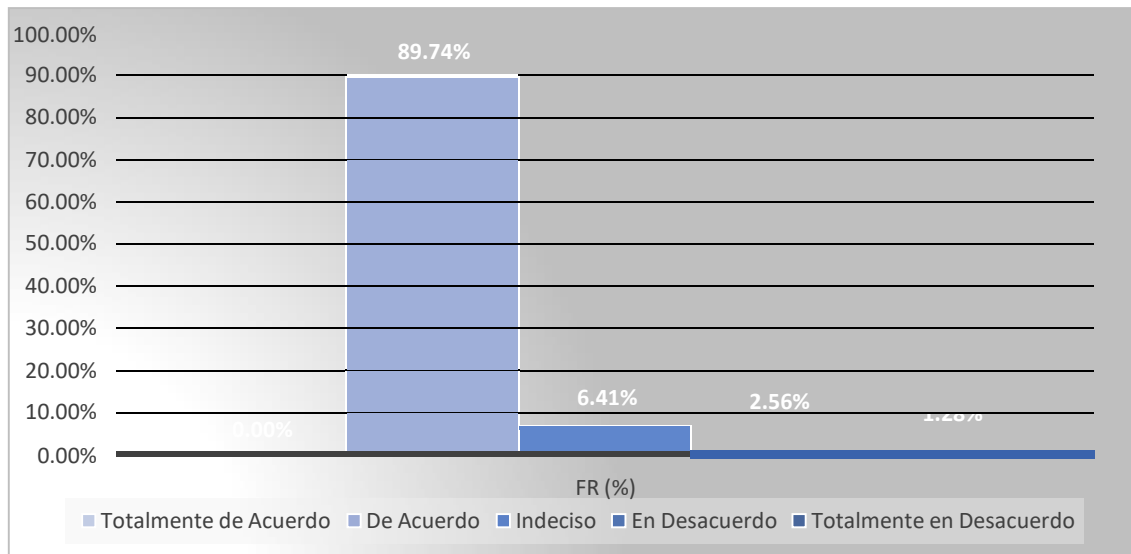
Equipos topográficos, Telemetro láser - 2

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
De Acuerdo	70.00	70.00	89.74%	89.74%
Indeciso	5.00	75.00	6.41%	96.15%
En Desacuerdo	2.00	77.00	2.56%	98.72%
Totalmente en Desacuerdo	1.00	78.00	1.28%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 6. Equipos topográficos, Telemetro láser - 2

Fuente: Tabla 10



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 6: En la Tabla 10 y la Figura 6 se observa que el 89.74% determina que esta "De Acuerdo", el 6.41% determina que esta "Indeciso", el 2.56% determina que esta "En Desacuerdo", el 1.28% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo" y el 0.00% determina que está "Totalmente de Acuerdo", tomando en cuenta la encuesta el mayor porcentaje determinan que es necesario dar más horas de instrucción con el telemetro laser.

**¿Le daría usted importancia al visor térmico en las instrucciones?**

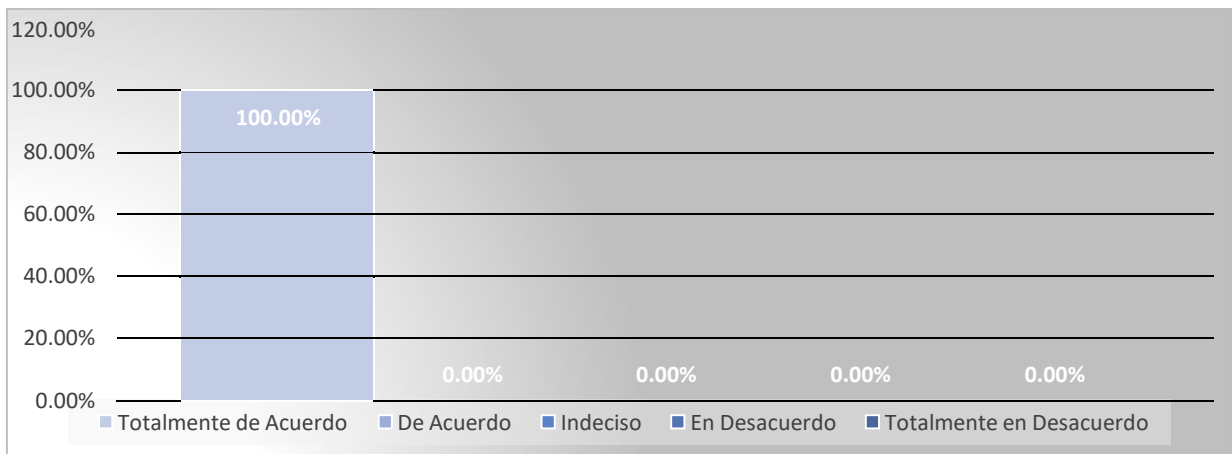
Tabla  
Intensificadores de visión, Visor térmico - 1

11.

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	78.00	78.00	100.00%	100.00%
De Acuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
Indeciso	0.00	78.00	0.00%	100.00%
En Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
Totalmente en Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 7. Intensificadores de visión, Visor térmico - 1  
Fuente: Tabla 11



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 7: En la Tabla 11 y la Figura 7 se observa que el 100.00% determina que está "Totalmente de Acuerdo" dando gran importancia al visor térmico en las instrucciones.

### ¿Tiene conocimiento sobre el visor térmico?

Tabla  
Intensificadores de visión, Visor térmico - 2

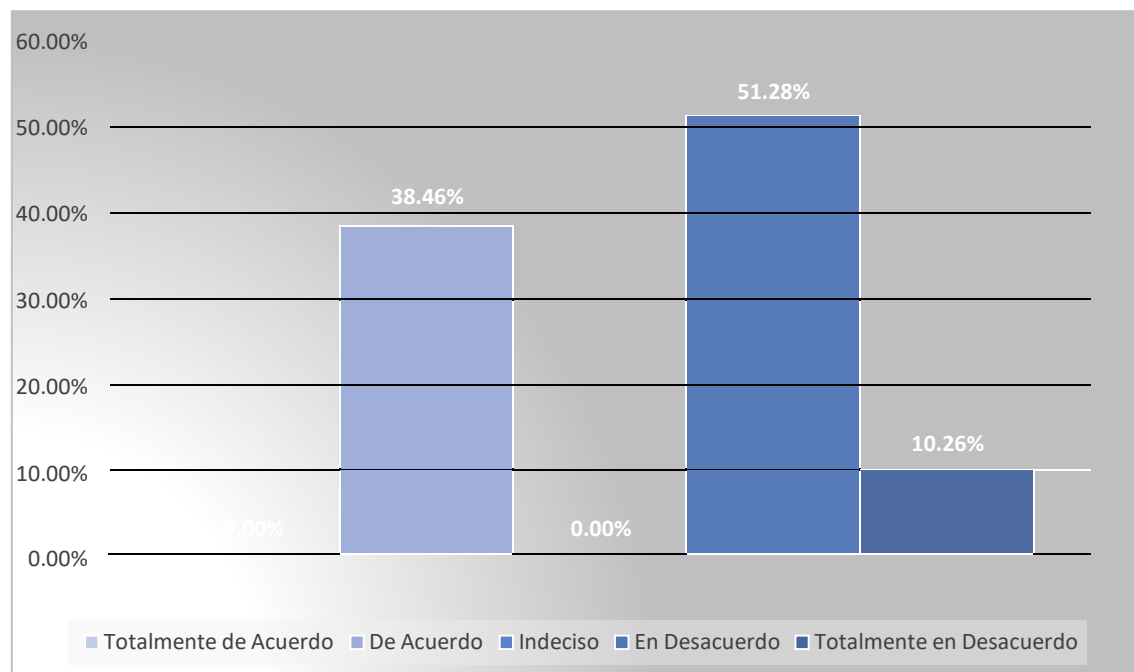
12.

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
De Acuerdo	30.00	30.00	38.46%	38.46%
Indeciso	0.00	30.00	0.00%	38.46%
En Desacuerdo	40.00	70.00	51.28%	89.74%
Totalmente en Desacuerdo	8.00	78.00	10.26%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 8. Intensificadores de visión, Visor térmico - 2

Fuente: Tabla 12



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 8: En la Tabla 12 y la Figura 8 se observa que el 51.28% determina que esta "En Desacuerdo", el 38.46% determina esta "De Acuerdo", el 10.26% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo", el 0.00% determina que esta "Totalmente de Acuerdo" y el 0.00% determina que esta "Indeciso", tomando en cuenta la encuesta se determinó el mayor porcentaje de que no tienen conocimientos sobre el visor térmico.

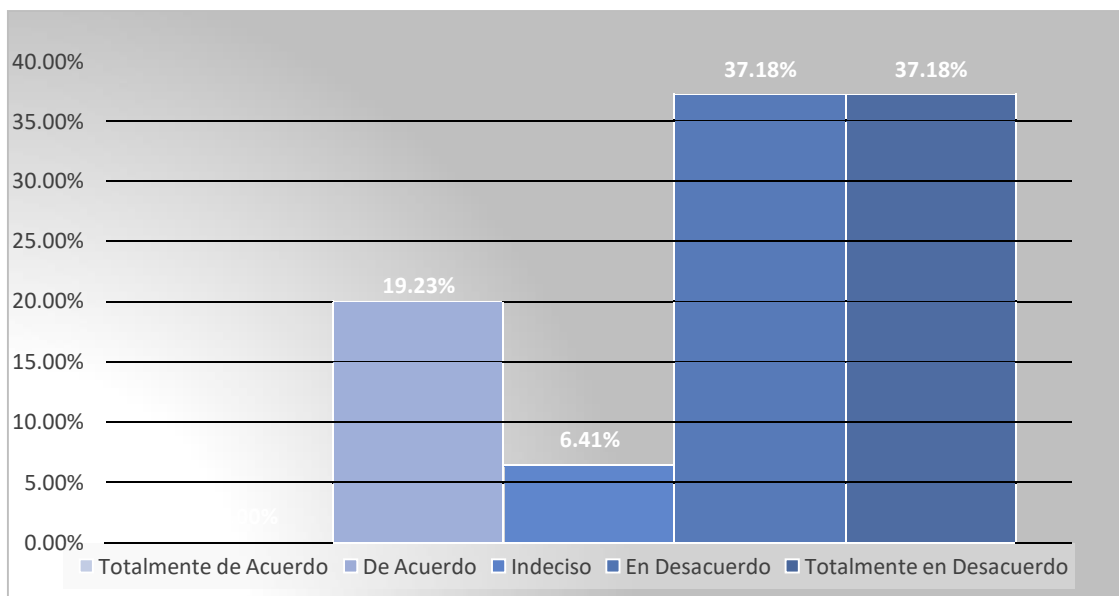
## ¿Cuánto conoce usted las características del visor nocturno?

Tabla 13.  
Intensificadores de visión, Visor nocturno - 1

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
De Acuerdo	15.00	15.00	19.23%	19.23%
Indeciso	5.00	20.00	6.41%	25.64%
En Desacuerdo	29.00	49.00	37.18%	62.82%
Totalmente en Desacuerdo	29.00	78.00	37.18%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 9. Intensificadores de visión, Visor nocturno - 1  
Fuente: Tabla 13



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 9: En la Tabla 13 y la Figura 9 se observa que el 37.18% determina que esta "En Desacuerdo", el 37.18% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo", el 19.23% determina que esta "De Acuerdo", el 6.41% determina que esta "Indeciso" y el 0.00% determina que esta "Totalmente de Acuerdo", tomando en cuenta la encuesta se determinan el mayor porcentaje no conocen sobre las características del visor nocturno.

**¿Hizo usted uso del visor nocturno durante la instrucción de los cadetes?**

Tabla

14.

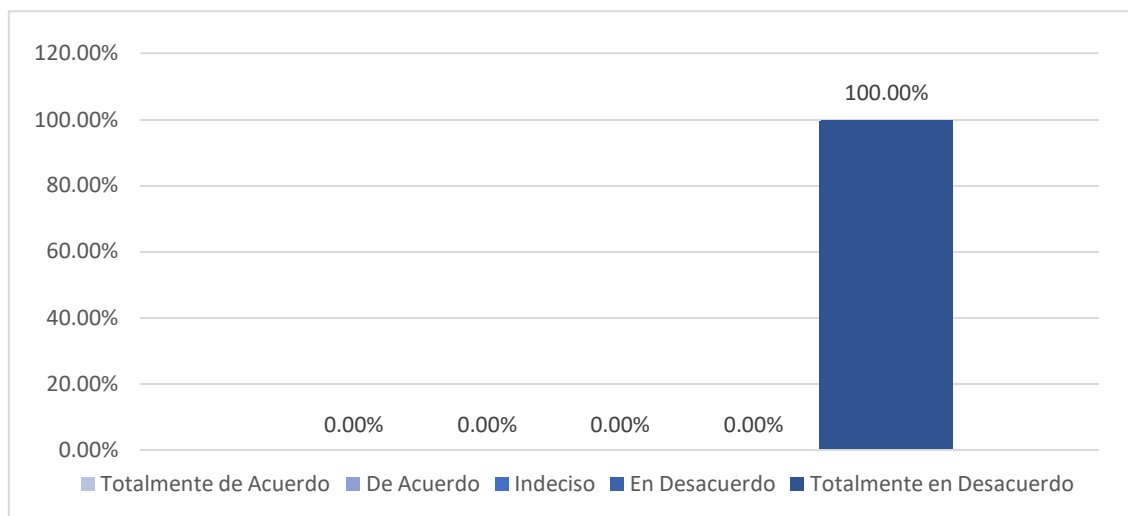
Intensificadores de visión, Visor nocturno - 2

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia (Fi)</b>	<b>Frecuencia acumulada (Fi)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>
Totalmente de Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
De Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
Indeciso	0.00	0.00	0.00%	0.00%
En Desacuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
Totalmente en Desacuerdo	78.00	78.00	100.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 10. Intensificadores de visión, Visor nocturno - 2

Fuente: Tabla 14



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 10: En la Tabla 14 y la Figura 10 se observa que el 100.00% determina "Totalmente en Desacuerdo", tomando en cuenta que nadie ha podido dar uso del visor nocturno durante la instrucción de los cadetes.

## ¿Conoce usted las características de la mira telescópica?

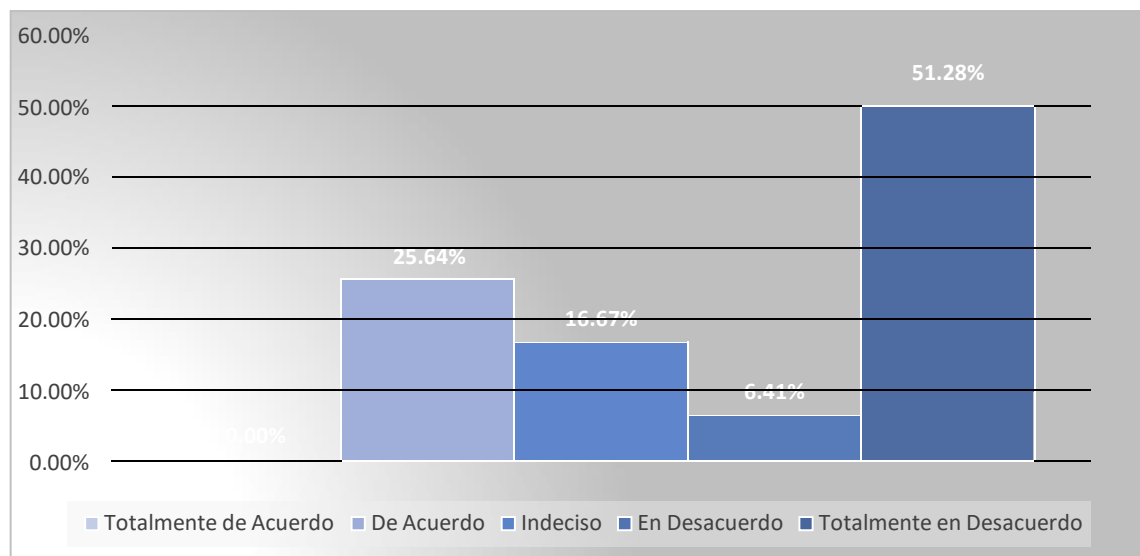
Tabla 15.  
Intensificadores de visión, Mira telescópica - 1

Alternativa	Frecuencia (Fi)	Frecuencia acumulada (Fi)	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Totalmente de Acuerdo	0.00	0.00	0.00%	0.00%
De Acuerdo	20.00	20.00	25.64%	25.64%
Indeciso	13.00	33.00	16.67%	42.31%
En Desacuerdo	5.00	38.00	6.41%	48.72%
Totalmente en Desacuerdo	40.00	78.00	51.28%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 11. Intensificadores de visión, Mira telescópica - 1

Fuente: Tabla 15



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 11: En la Tabla 15 y la Figura 11 se observa que el 51.28% determina que esta "Totalmente en Desacuerdo", el 25.64% determina que esta "De Acuerdo", el 16.67% determina que esta "Indeciso", el 6.41% determina que esta "En Desacuerdo" y el 0.00% determina que esta "Totalmente de Acuerdo", tomando en cuenta la encuesta el mayor porcentaje determinan que no conocen las características de la mira telescópica.

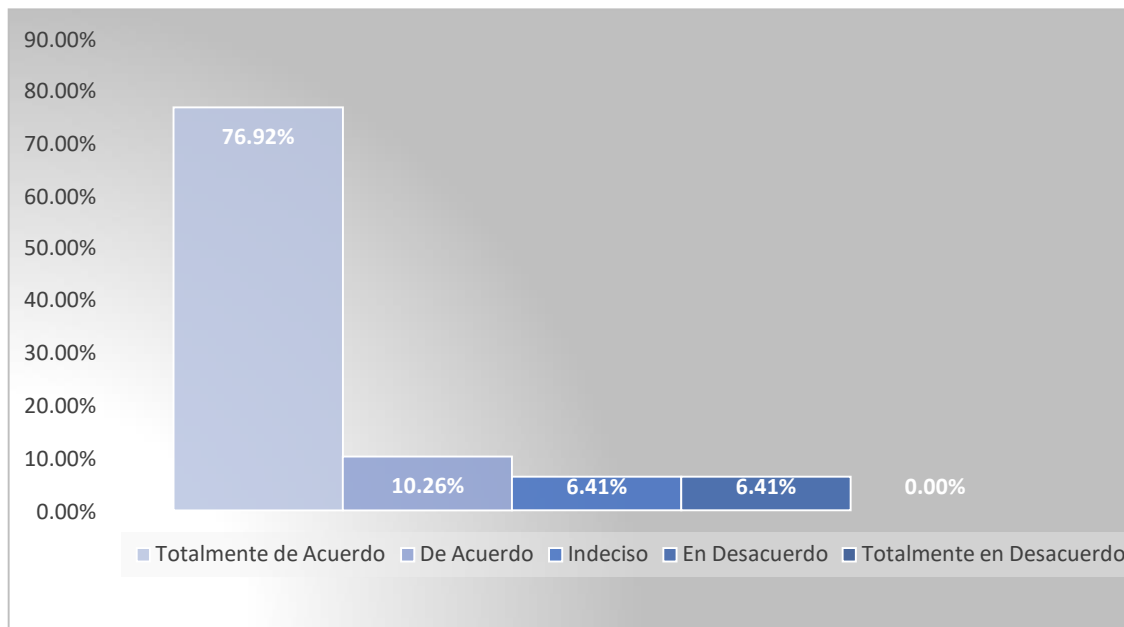
**¿Cree usted que la mira telescópica es un equipo militar de suma importancia en la instrucción del cadete?**

Tabla 16.  
*Intensificadores de visión, Mira telescópica - 2*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia (Fi)</b>	<b>Frecuencia acumulada (Fi)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>
Totalmente de Acuerdo	60.00	60.00	76.92%	76.92%
De Acuerdo	8.00	68.00	10.26%	87.18%
Indeciso	5.00	73.00	6.41%	93.59%
En Desacuerdo	5.00	78.00	6.41%	100.00%
Totalmente en Desacuerdo	0.00	78.00	0.00%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Gráfico 12. *Intensificadores de visión, Mira telescópica - 2*  
Fuente: Tabla 16



Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la EMCH "CFB" - 2019.

Interpretación 12: En la Tabla 16 y la Figura 12 se observa que el 76.92% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 10.26% determina "De Acuerdo", el 6.41% determina "Indeciso", el 6.41% determina "En Desacuerdo" y el 0.00% determina "Totalmente en Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que la mira telescópica es un equipo militar de suma importancia en la instrucción del cadete.

## Interpretación

### A. Cálculo de los resultados promedios según la Hipótesis General (HG)

**HG** - El empleo de equipos militares fomenta el conocimiento de los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019.

**HG<sub>0</sub> (Nula)** – El empleo de equipos militares no fomenta el conocimiento de los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019.

Tabla 17.

Validación de HG

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia (Fi)</b>	<b>Frecuencia acumulada (Fi)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>
Totalmente de Acuerdo	23.42	23.42	30.02%	30.02%
De Acuerdo	15.75	39.17	20.19%	50.21%
Indeciso	4.50	43.67	5.77%	55.98%
En Desacuerdo	15.50	59.17	19.87%	75.85%
Totalmente en Desacuerdo	18.83	78.00	24.15%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Interpretación HG: En relación a la hipótesis general; se observa que el 30.02% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 24.15% determina "Totalmente en Desacuerdo", el 20.19% determina "De Acuerdo", el 19.87% determina "En Desacuerdo" y el 5.77% determina "Indeciso", tomando en cuenta que la mayoría determinan que le hace falta el empleo de nuevos equipos militares para desarrollar eficientemente en la instrucción.



## B. Cálculo de los resultados promedios según la Hipótesis Específico 1 (HE1)

**HE1** - Los equipos topográficos permiten un mayor desempeño en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019.

**HE10 (Nula)** - Los equipos topográficos no permiten un mayor desempeño en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019.

*Tabla 18.*

*Validación de HE1*

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia (Fi)</b>	<b>Frecuencia acumulada (Fi)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>
Totalmente de Acuerdo	23.83	23.83	30.56%	30.56%
De Acuerdo	19.33	43.17	24.79%	55.34%
Indeciso	5.17	48.33	6.62%	61.97%
En Desacuerdo	17.83	66.17	22.86%	84.83%
Totalmente en Desacuerdo	11.83	78.00	15.17%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Interpretación HE1: En relación a la primera de las hipótesis específicas; se observa que el 30.56% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 24.79% determina "De Acuerdo", el 22.86% determina "En Desacuerdo", el 15.17% determina "Totalmente en Desacuerdo" y el 6.62% determina "Indeciso", tomando en cuenta que la mayoría determinan que el uso necesario de nuevas tecnologías como el Drone, GPS y telemetro láser; para la optimización y eficiencia en las prácticas.

### C. Cálculo de los resultados promedios según la Hipótesis Específico 2 (HE2)

**HE2** - Lo intensificadores de visión ejercen un desenvolvimiento en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019.

**HE<sub>20</sub> (Nula)** – Lo intensificadores de visión no ejercen un desenvolvimiento en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2019.

Tabla 19.

Validación de HE2

<b>Alternativa</b>	<b>Frecuencia (Fi)</b>	<b>Frecuencia acumulada (Fi)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje acumulado (%)</b>
Totalmente de Acuerdo	23.00	23.00	29.49%	29.49%
De Acuerdo	12.17	35.17	15.60%	45.09%
Indeciso	3.83	39.00	4.91%	50.00%
En Desacuerdo	13.17	52.17	16.88%	66.88%
Totalmente en Desacuerdo	25.83	78.00	33.12%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		<b>100.00%</b>	

Interpretación HE2: En relación a la segunda de las hipótesis específicas, asimismo; se observa que el 33.12% la mayoría determina "Totalmente en Desacuerdo", el 29.49% determina "Totalmente de Acuerdo", el 16.88% determina "En Desacuerdo", el 15.60% determina "De Acuerdo" y el 4.91% determina "Indeciso", tomando en cuenta que la mayoría determinan que no emplean intensificadores de visiones en las prácticas como parte de la formación del cadete y es necesario implementar visores tanto térmicos como nocturnos, y mira telescópica para un mejor desenvolvimiento en las futuras misiones como oficial de Infantería.

### 4.3. Discusión

En lo concerniente a las hipótesis planteadas, de los hallazgos se puede extraer lo siguiente:

El empleo de equipos militares fomenta el conocimiento de los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; se ha podido establecer un resultado de por el nivel alto del promedio. Validándola, en tal sentido, Vizcarra, H. & Vizcarra, A. E. (2019), quienes determinan que no hay diferencias significativas en el replanteo entre la estación total y GPS diferencial, ya que se encuentran en un rango de 1 a 12 mm. en norte, de 1 a 14 mm. en este y de 0 a 13 mm. en elevación.

Del mismo modo se ha observado que existe una diferencia significativa al comparar el tiempo, en el control topográfico y durante el replanteo entre ambos equipos, por lo tanto, el análisis nos demuestra que con el equipo GPS diferencial en modo RTK se replantea mayor número de puntos, debido a las características propias de la ubicación del proyecto.

Asimismo, en relación a la primera Hipótesis Específica, Los equipos topográficos permiten un mayor desempeño en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un por el nivel alto del promedio. Validándola, en tal sentido, Ruales, D. N. (2018), quien determina que el costo por hectárea levantada es de 10.25 USD con el uso de DRONE y de 54.76 USD con topografía convencional.

También determinó que el módulo dos de la junta de agua de riego Morlán cuenta con 54 lotes de terreno pertenecientes a 37 familias y un total de 39.07 hectáreas de superficie de las cuales 73% está siendo usadas en cultivos agrícolas y 22.5% en pastizal, cuenta con suelos inceptisoles, clima de 15.2°C como promedio anual y precipitaciones de 879mm anuales, geomorfología de colinas medianas, hidrológicamente influenciado por el río Alambi y la quebrada San

Francisco. El estudio de Capacidad de uso máximo del terreno (CUMAT) recomienda que el 38% de superficie debe destinarse a cultivos de ciclo corto, 35% a cultivos perennes y 26% a pasturas, de acuerdo a la variable pendiente y susceptibilidad a erosión.

Por último, en relación a la segunda Hipótesis Específica, Lo intensificadores de visión ejercen un desenvolvimiento en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 45.09% por el nivel bajo del promedio. Validándola, en tal sentido, González, J. (2010), quien determina que la capacidad de los sistemas de visión nocturna para incrementa la seguridad en la mar, excepto los sistemas de intensificación de luz residual que no son suficientemente efectivos.

Entre los sistemas de infrarrojos, las cámaras térmicas ofrecen una buena relación entre el redimiendo y el coste y para operaciones en que no se requieran grandes distancias de detección son una buena opción, para incrementar la seguridad en la navegación. Desde el punto de vista del marino y en lo referente a la seguridad en la navegación y en las maniobras del buque, los sistemas de infrarrojo mejoran la correcta aplicación del Reglamento Internacional para la Prevención de Abordajes en la mar (RIPA) y la adecuada identificación de las señales marítimas, así como incrementan la probabilidad de encontrar y rescatar un hombre en la mar.

También puede ser muy efectivo contra el robo y la piratería. No obstante, estos sistemas no pueden considerarse el elemento principal de la navegación sino como accesorio del radar. Aunque el uso de las cámaras nocturnas es fácil, es importante tener en cuenta que sin un apropiado entrenamiento y una vigilancia efectiva, estos sistemas pueden perder efectividad.

## CONCLUSIONES

Teniendo en consideración la Objetivo General Determinar qué tipo de equipos militares son usados por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019

Se ha podido concluir que los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería conocen, pero usan equipos militares actuales y están de acuerdo que los equipos militares son sumamente importantes para afianzar sus conocimientos y abrirse camino a conocer nuevos equipos que contribuyan con el mejor desempeño del personal militar.

Teniendo en consideración la Objetivo Especifico 1 Identificar que equipos topográficos son usados por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

Se ha podido concluir que mayoría de los cadetes de la encuesta creen que los equipos topográficos como el GPS se utilizan poco y otros no se utilizan en la escuela militar, pero están convencidos que si mejora su desempeño. Ya que hoy en día la tecnología ha avanzado y se puede tener acceso con mayor frecuencia a herramientas como el GPS, Drones y al telemetro laser; por una mayor optimización en la práctica.

Teniendo en consideración el objetivo Especifico 2

Determinar que intensificadores de visión son empleados por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.

Se concluye que no se utilizan los intensificadores de visión demostrando que los cadetes están de acuerdo que se implementen equipos como los visores térmicos ,nocturnos e mira telescópica en los ejercicios tácticos, para un mejor desempeño del Arma.

## RECOMENDACIONES

En consideración a la conclusión 1, se recomienda a la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" adquirir estos equipos para su uso en instrucción, ya que el costo es bajo, por lo que adquirir este tipo de equipos, permite que el cadete esté mejor preparado y pueda ser más eficiente en sus misiones como futuro oficial del Arma de Infantería.

En consideración a la conclusión 2, se recomienda que los equipos militares sean aquellos que fomentan el conocimiento del cadete de tercer año del arma de infantería, equipos tales como: equipos topográficos (drones, telemetro laser y GPS ), los cuales permiten tener una descripción a mayor escala del terreno topográfico con respecto a accidentes topográficos, vegetación, hidrografía, población, entre otros, utilizados así donde se ejecutarán diversas practicas pre profesionales.

En consideración a la conclusión 3, se recomienda que los intensificadores de visión (visión térmica, visión nocturna, mira telescópica) sean equipos que permitan la medición exacta del plano topográfico, como también la visualización del terreno en periodos nocturnos facilitando de tal forma la flexibilidad y maniobra que el cadete de tercer año llegue a ejecutar durante la diversas practicas preprofesionales que se le presente en la instrucción.

## REFERENCIAS

- Aerial Insights. (2019). *Topografía con drones: qué es y cómo realizarla*. Obtenido de La forma más sencilla y económica de crear y compartir mapas aéreos: <https://www.aerial-insights.co/blog/topografia-con-drones/>
- Alaya, A., y Hasbun, M. (2012). *Tesis de Licenciatura denominado: "Aplicaciones y uso de la tecnología de GPS diferencial de doble frecuencia con precisión centimétrica en el área de levantamiento y replanteo topográfico georeferenciado"*. San Salvador, El Salvador: Universidad de El Salvador.
- Arnon, I. (1978). *Organización y administración de la investigación agrícola*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas "IICA". Lima. Perú.
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 7° edición. Editorial Episteme. Caracas. Venezuela.
- Arma.es. (12 de Enero de 2009). *Visores térmicos: Una herramienta fundamental para la vigilancia nocturna*. Obtenido de Accesorios: <https://www.arms.es/arms-y-accesorios/accesorios/30276-visores-termicos-una-herramienta-fundamental-para-la-vigilancia-nocturna>
- Bishop, M. y Coulston, J. (2020). *Equipamiento militar romano: De las guerras púnicas a la caída de Roma*. Desperta Ferro Ediciones. Madrid. España.
- Chávez, N. (2007). *Introducción a la investigación educativa*. 4ta. Edición. Talleres de Grafica González, C. A. Zulia. Venezuela.
- Canales, C. y Del Rey, M. (2017). *Cazadores de almas: Francotiradores*. EDAF. Madrid. España.
- Calero, J. L. (2002). *Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales*. Rev. Cubana Endocrinol 2000.
- Calpena, S. (12 de Julio de 2018). *Visores térmicos y nocturnos para un combatiente más letal*. Obtenido de defensa.com: <https://www.defensa.com/reportajes/visores-termicos-nocturnos-para-combatiente-mas-letal>
- Crane and Machinery (2020). *Equipos topográficos*. Obtenido de Crane Machinery. Recuperado de: <https://www.gruasyaparejos.com/topografia/equipos-topograficos/>. Consultado en fecha junio de 2020.

- De Miguel Pascual (2010). *Fundamentos de la comunicación humana*. Editorial Club Universitario. Alicante. España.
- El Comando. (26 de Enero de 2014). *¿Cómo funciona un visor nocturno?* Obtenido de Taringa: [https://www.taringa.net/+armados/como-funciona-un-visor-nocturno\\_130bln](https://www.taringa.net/+armados/como-funciona-un-visor-nocturno_130bln)
- Ferreño, R. (2018). *Cómo funciona un telémetro láser*. Obtenido de Certicalia: <https://www.certicalia.com/blog/como-funciona-telemetro-laser>
- Ferreya, N. (2014). *Infierno en la Tierra III. Documental*. Argentina: AutoresEditores.
- Forsyth, F. (2012). *La alternativa del diablo*. Penguin Random House Grupo Editorial España. España.
- Global. (09 de Agosto de 2017). *Equipo topográfico para medir ángulos*. Obtenido de Global Mediterránea Geomática: <https://www.globalmediterranea.es/equipo-topografico-medir-para-angulos/>
- Global. (23 de Agosto de 2017). *Equipo topográfico para medir distancias*. Obtenido de Global Mediterránea Geomática: <https://www.globalmediterranea.es/equipo-topografico-medir-distancias/>
- González, J. (2010). *Tesis de Doctorado denominado: "Aplicación de los sistemas de visión nocturna en la navegación marítima y la seguridad en la mar"*. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2001). *Metodología de la investigación*. México. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, S.A.
- Hernández, E. (1998). *Modalidad de la Investigación Científica*. D.F. México: MC Craw.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de investigación en Tiempos de Cambios. Modelos de conocimiento que rigen los procesos de investigación y los métodos científicos expuestos desde la perspectiva de las Ciencias Sociales*. Editorial CEC, S.A. Los Libros de El Nacional. Caracas. Venezuela.
- Jave, W. (2004). *Diccionario de Terminos Militares*. Lima, Perú: DEDOC / COINDE 50010



- Lancho, E. E. (2008). *Tesis de Licenciatura denominado: "Mantenimiento predictivo de equipos e instalaciones eléctricas mediante termografía"*. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Lara, M. (2013). *Fundamentos de investigación - Un enfoque por competencias*. 2a edición. Alfaomega Grupo Editor. México.
- Lethan, L. (2001). *GPS fácil. Uso del sistema de posicionamiento global*. Barcelona. España; Editorial Paidotribo.
- LISTA. (2019). *Equipamiento militar*. Obtenido de <https://www.lista.com/int-es/footerglossar/allgemeines-von-a-z/militaereinrichtung/>
- Mehr, E. (2020). *Equipamiento militar*. Obtenido de Lista A.G. Recuperado de: <https://www.lista.com/es/glosario/terminos-generales/equipamiento-militar.html>. Consultado en fecha junio de 2020.
- Moreno, J. (04 de Enero de 2019). *Cómo funciona una mira telescópica y cuáles son sus partes*. Obtenido de <https://miratelescopica.com/como-funciona-una-mira-telescopica-y-cuales-son-sus-partes/>
- Limusa.
- Navarro, J. (18 de Diciembre de 2015). *Dron*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/dron.php>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación "FAO" (1994). *El manejo de la investigación forestal*. Estudio FAO Montes 102. Roma. Italia.
- Parra, R. (2019). *Tesis de Maestría denominado: "Modelo analítico de los parámetros para la fotogrametría con drones en obras viales"*. Huancayo, Perú: Universidad Peruana los Andes.
- Peces, J.; M. de Miguel, S.; Serra, A.; Rodríguez, R. y Calderón, C. (2014). *UF0430 Métodos de trabajo y utilización de aparatos, equipos y útiles topográficos*. Ediciones Paraninfo, S.A., Jan 1, 2014. España.
- Pintado, T. (2008). *Desarrollo de Un Sistema Predictivo Para*. ESIC Editorial. Madrid. España.
- Ruales, D. (2018). *Tesis de Maestría denominado: "Pertinencia del uso de drones en la caracterización geo espacial del módulo dos juntas de agua de riego de la comuna Morlán, Imbabura"*. Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del

Norte.

Sabino, C. (2006). *El Proceso de Investigación*. Editorial Panapo. Caracas.

Secretaría de la Defensa Nacional (1988). *Visores térmicos*. Revista del ejército y fuerza aérea mexicanos, pág. 1-3. México, en. 1988. México: Taller Autográfico del EMDN.

Sierra, B. (2007). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid. España. Editorial Paraninfo.

Soler, D. (2009). *Diccionario de logística*. Edit. Marge Books. 2° edición. Barcelona. España.

Tamayo y Tamayo, C. (2009). *El proceso de la investigación científica*. México. Editorial Limusa.

Tamayo y Tamayo, M. (2012). *El proceso de investigación científica*. Editorial Limusa, S. A. México.

Topoequipos S.A. (2018). *¿Qué es un GPS?*. Obtenido de Soluciones Integrales en Geomática: <http://www.topoequipos.com/dem/qu-es/terminologia/que-es-un-gps>

Van Jaag, A. (2016). *Manual Básico de Airsoft: La Guía de Iniciación del Principiante*. Editorial Alvi Books. España.

Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Universidad de Costa Rica. Revista Educación 33(1), San José, Costa Rica.

Vizcarra, H., & Vizcarra, A. E. (2019). *Tesis de Licenciatura denominado: "Comparación de control topográfico, replanteo en la construcción, presa relaves con estación total y GPS diferencial en tiempo real (RTK), minera las bambas – Apurimac"*. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano.

## Anexo 01: Matriz de consistencia

### Título: EMPLEO DE EQUIPOS MILITARES POR LOS CADETES DE TERCER AÑO DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	PROPUESTA	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿De que manera los equipos militares son empleados por los Cadetes de Tercer Año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar qué tipo de equipos militares es usado por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>	<p><b>Propuesta General</b></p> <p>El empleo de equipos militares fomenta el conocimiento de los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>	Empleo de equipos militares	Equipos topográficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> <li>• Drones</li> <li>• Telemetro láser</li> </ul>	<p><b>Tipo investigación</b> Básico</p> <p><b>Diseño de investigación</b> No experimental Transversal</p> <p><b>Enfoque de investigación</b> Cuantitativo</p> <p><b>Método</b> Descriptivo</p>
<p><b>Problema Especifico 1</b></p> <p>¿De qué manera se emplean los equipos topográficos por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?</p>	<p><b>Objetivo Especifico 1</b></p> <p>Identificar que equipos topográficos son usados por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>	<p><b>Propuesta Especifico 1</b></p> <p>Los equipos topográficos permiten un mayor desempeño en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>			Intensificadores de visión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visor térmico</li> <li>• Visor nocturno</li> <li>• Mira telescópica</li> </ul>
<p><b>Problema Especifico 2</b></p> <p>¿De qué manera se emplean los intensificadores de visión por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019?</p>	<p><b>Objetivo Especifico 2</b></p> <p>Determinar que intensificadores de visión son empleados por los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>	<p><b>Propuesta Especifico 2</b></p> <p>Lo intensificadores de visión ejercen un desenvolvimiento en los Cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2019.</p>				

## Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

### ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”

#### EMPLEO DE EQUIPOS MILITARES POR LOS CADETES DE TERCER AÑO DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes de Tercer Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2019, que nos colaboraron amablemente.

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

ESCALA DE LIKERT							
A	B	C	D	E			
Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo			
<b>EMPLEO DE EQUIPOS MILITARES</b>							
1	¿Se emplea el GPS en la instrucción de cadetes de la escuela militar?		A	B	C	D	E
2	¿Tienes conocimiento del uso correcto del GPS?		A	B	C	D	E
3	¿El Drone es un equipo necesario en la instrucción de los cadetes?		A	B	C	D	E
4	¿Usted cree que el Drone puede ser usado como un equipo de reconocimiento en las marchas de campaña?		A	B	C	D	E
5	¿En la instrucción usted utilizo el telemetro laser?		A	B	C	D	E
6	¿Es necesario dar más horas de instrucción del telemetro laser?		A	B	C	D	E
7	¿Le daría usted importancia al visor térmico en las instrucciones?		A	B	C	D	E
8	¿Tiene conocimiento sobre el visor térmico?		A	B	C	D	E
9	¿Cuánto conoce usted las características del visor nocturno?		A	B	C	D	E
10	¿Hizo usted uso del visor nocturno durante la instrucción de los cadetes?		A	B	C	D	E
11	¿Conoce usted las características de la mira telescópica?		A	B	C	D	E

ESCALA DE LIKERT								
A	B	C	D	E				
Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo				
EMPLEO DE EQUIPOS MILITARES								
12	¿Cree usted que la mira telescópica es un equipo militar de suma importancia en la instrucción del cadete?			A	B	C	D	E

## Anexo 03: Validación de Documentos

### HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

#### TEMA DE INVESTIGACIÓN:

EMPLEO DE EQUIPOS MILITARES POR LOS CADETES DE TERCER AÑO DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019.

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

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

#### OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....  
.....

Grado académico:

.....

Apellidos y Nombres:

.....

Firma: .....

Post firma: .....

N° DNI: .....



### Anexo 04: Resultados de la Encuesta

V1	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	TOTAL	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	TOTAL (%)
1	0	30	0	48	0	78	0.00%	38.46%	0.00%	61.54%	0.00%	100.00%
2	5	13	10	50	0	78	6.41%	16.67%	12.82%	64.10%	0.00%	100.00%
3	70	0	8	0	0	78	89.74%	0.00%	10.26%	0.00%	0.00%	100.00%
4	68	0	8	2	0	78	87.18%	0.00%	10.26%	2.56%	0.00%	100.00%
5	0	3	0	5	70	78	0.00%	3.85%	0.00%	6.41%	89.74%	100.00%
6	0	70	5	2	1	78	0.00%	89.74%	6.41%	2.56%	1.28%	100.00%
7	78	0	0	0	0	78	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
8	0	30	0	40	8	78	0.00%	38.46%	0.00%	51.28%	10.26%	100.00%
9	0	15	5	29	29	78	0.00%	19.23%	6.41%	37.18%	37.18%	100.00%
10	0	0	0	0	78	78	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
11	0	20	13	5	40	78	0.00%	25.64%	16.67%	6.41%	51.28%	100.00%
12	60	8	5	5	0	78	76.92%	10.26%	6.41%	6.41%	0.00%	100.00%
HG	23.42	15.75	4.50	15.50	18.83	78	30.02%	20.19%	5.77%	19.87%	24.15%	100.00%
HE1	23.83	19.33	5.17	17.83	11.83	78	30.56%	24.79%	6.62%	22.86%	15.17%	100.00%
HE2	23.00	12.17	3.83	13.17	25.83	78	29.49%	15.60%	4.91%	16.88%	33.12%	100.00%



**Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación**



**Escuela Militar de Chorrillos**  
*“Coronel Francisco Bolognesi”*  
*Alma Máter del Ejército del Perú*

**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**

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

**CONSTANCIA**

Que a los Cadetes: SUMALAVE BACA, HENRY; YERBA COILA, ANTHONY WILLIAMS; identificados con DNI N° 70855957, 71701642; con los que han realizado trabajo de investigación a los cadetes del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2019; como parte de su tesis EMPLEO DE EQUIPOS MILITARES POR LOS CADETES DE TERCER AÑO DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019 para optar el Grado de Bachiller en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 11 de Mayo de 2021



O - 0000000000- A+  
**IGLECIAS QUILCA**  
CRL EP  
Sub Director Académico de la EMCH  
"Coronel Francisco Bolognesi"

## **Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento**

Los cadetes en Ciencias Militares, INF SUMALAVE BACA, HENRY; INF YERBA COILA, ANTHONY WILLIAMS; autores del trabajo de investigación titulado “EMPLEO DE EQUIPOS MILITARES POR LOS CADETES DE TERCER AÑO DE INFANTERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2019”

Declaran:

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

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

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

Chorrillos, 02 de diciembre de 2019.

---

**H. SUMALAVE B.**  
**DNI: 70855957**

---

**A. YERBA C.**  
**DNI: 71701642**