

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Equipos modernos de comunicaciones y su relación con la instrucción
militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de
comunicaciones de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel
Francisco Bolognesi”, año 2016**

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

Autores

Maria Isabel Lopez Mejia

Jordan David Llacta Lizaraso

Jaime Eduardo Perez Leon

Pablo Efrain Picon Niño

Lima – Perú

2017

DEDICATORIA

A los seres que más queremos,
nuestras madres y nuestros padres,
quienes depositaron sus confianzas en
nosotros y así cumplir nuestros sueños.

AGRADECIMIENTO

Al Glorioso Ejército del Perú por habernos puesto en el camino de las Ciencias Militares y a todos los docentes y asesores que nos apoyaron para realizar esta investigación, por darnos las facilidades y sugerencias necesarias.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento del reglamento de elaboración y sustentación de tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH-CFB) se presenta a vuestra consideración la investigación: equipos modernos de comunicaciones y su relación con la instrucción militar especializada de los cadetes del 4to año del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” con el propósito de optar el título de licenciado en ciencias militares.

El objetivo de la presente investigación fue establecer la relación habida entre las variables “equipos modernos de comunicaciones” con la variable “instrucción militar especializada” con el propósito de obtener información objetiva, metódica y sistemática sobre el comportamiento de dichas variables.

En tal sentido, esperamos que esta investigación que se efectuará a la luz de los requerimientos presente por la EMCH “CFB”, merezca su aprobación.

Los autores

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos	16
1.3 Justificación	16
1.4 Limitaciones	18
1.5 Antecedentes	18
1.6 Objetivos	
1.6.1 Objetivo general	20
1.6.2 Objetivos específicos	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Bases teóricas	23
2.2 Definición de términos básicos	58
CAPÍTULO III: MARCO METODOLOGICO	
3.1 Hipótesis	61
3.1.1 Hipótesis general	61
3.1.2 Hipótesis específicas	61

3.2 Variables	61
3.2.1 Definición conceptual	61
3.2.2 Definición operacional	62
3.3 Metodología	
3.3.1 Tipo de estudio	65
3.3.2 Diseño	65
3.4 Población y muestra	66
3.5 Método de investigación	68
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	68
3.7 Métodos de análisis de datos	69
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	
4.1 Descripción	72
4.2 Discusión	97
CONCLUSIONES	99
SUGERENCIAS	101
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	102
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumentos para la recolección de datos	
Anexo 3: Constancia emitida donde realizo la investigación	
Anexo 4: Compromiso de autenticidad del documento	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°: 1 Equipos de comunicaciones de última adquisición	72
Tabla N°: 2 Equipos de comunicaciones modernos	73
Tabla N°: 3 Equipos de comunicaciones de radio	74
Tabla N°: 4 Equipos de comunicaciones como redes de datos	75
Tabla N°: 5 Oficiales con vocación de servicio en comunicaciones	76
Tabla N°: 6 Equipos de comunicación y simuladores	77
Tabla N°: 7 Equipos que podrían realizar un trabajo profesional	78
Tabla N°: 8 Adquirir equipos de comunicaciones modernos	79
Tabla N°: 9 Aprendizaje como la comprensión de los cadetes	80
Tabla N°: 10 Manejos de equipos satelitales	81
Tabla N°: 11 Trabajo eficiente de la institución	82
Tabla N°: 12 Nivel de instrucción del pensamiento crítico	83
Tabla N°: 13 Nivel de instrucción como la comprensión	84
Tabla N°: 14 Habilidad suficiente para poder operar	85
Tabla N°: 15 Aprendizaje por comprensión	86
Tabla N°: 16 Desarrollo del pensamiento crítico	87
Tabla N°: 17 Enseñanza como vocación de servicio	88
Tabla N°: 18 Excelencia institucional	89
Tabla N°: 19 Proceso de enseñanza que utilizan los instructores	90
Tabla N°: 20 Recepción de aprendizaje en sus conocimientos adquiridos	91
Tabla N°: 21 calculo estadístico “D”	93
Tabla N°: 22 Índice de correlación	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°: 1 Equipos de comunicaciones de última adquisición	72
Figura N°: 2 Equipos de comunicaciones modernos	73
Figura N°: 3 Equipos de comunicaciones de radio	74
Figura N°: 4 Equipos de comunicaciones como redes de datos	75
Figura N°: 5 Oficiales con vocación de servicio en comunicaciones	76
Figura N°: 6 Equipos de comunicación y simuladores	77
Figura N°: 7 Equipos que podrían realizar un trabajo profesional	78
Figura N°: 8 Adquirir equipos de comunicaciones modernos	79
Figura N°: 9 Aprendizaje como la comprensión de los cadetes	80
Figura N°: 10 Manejos de equipos satelitales	81
Figura N°: 11 Trabajo eficiente de la institución	82
Figura N°: 12 Nivel de instrucción del pensamiento crítico	83
Figura N°: 13 Nivel de instrucción como la comprensión	84
Figura N°: 14 Habilidad suficiente para poder operar	85
Figura N°: 15 Aprendizaje por comprensión	86
Figura N°: 16 Desarrollo del pensamiento crítico	87
Figura N°: 17 Enseñanza como vocación de servicio	88
Figura N°: 18 Excelencia institucional	89
Figura N°: 19 Proceso de enseñanza que utilizan los instructores	90
Figura N°: 20 Recepción de aprendizaje en sus conocimientos adquiridos	91
Figura N°: 21 calculo estadístico "D"	93
Figura N°: 22 Índice de correlación	94

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar si los equipos modernos de comunicaciones se relacionan con la instrucción militar especializada, de los cadetes del cuarto año del arma de Comunicaciones, Lima, 2015. Se desarrolló una investigación de tipo básico, porque tendrá por finalidad conocer y revisar la asociación que existe entre los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada, de nivel descriptivo porque se describirá la realidad problemática tal y como se presenta en los diversos estamentos, con un diseño no experimental transversal, el método será hipotético deductivo de enfoque cuantitativo.

Para el presente estudio se permitió investigar una población de treintaiocho Cadetes del Arma de Comunicaciones pertenecientes a la EMCH "CFB". Se utilizó la fórmula del muestreo aleatorio simple y la muestra óptima fue de dieciocho personas. Para dicha investigación se utilizó las técnicas de las encuestas y entrevistas, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo a la temática investigada y la encuesta fueron aplicados a los cadetes pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos "CFB".

Entre la principal conclusión tendremos que de acuerdo a los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales obtenidos, se pudo determinar con el coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,975 lo cual confirmó que existe relación significativa fuerte entre ambas variables de estudio.

Palabras Claves: Equipos de comunicación, destrezas y especialización.

ABSTRACT

This research had as general objective to determine if the modern equipment of communications is related to the specialized military instruction, of the cadets of the fourth year of the weapon of Communications, Lima, 2015. A research of basic type was developed, because it will have aim to know to review The association that exists between modern communications equipment and specialized military instruction, at the descriptive level because it will describe the problematic reality as presented in the various stages, with a non-experimental cross-sectional design, the method will be hypothetical deductive of quantitative approach .

For the present study it was allowed to investigate a population of thirty-eight Cadets of the Communications Weapon belonging to the EMCH "CFB". We used the formula of simple random sampling and the optimal sample was eighteen people. For this investigation the techniques of the surveys and interviews were used, classifying and recording the pertinent events according to the research topic and the survey were applied to cadets belonging to the Military School of Chorrillos "CFB".

Among the main conclusion we will have according to the descriptive and inferential statistical results obtained, could be determined with the coefficient of correlation of Pearson was 0.975 which confirmed that there is a strong significant relationship between both study variables.

Key Words: Communication, skills and specialization teams.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación desarrolla aspectos específicos sobre los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada, la razón de la investigación es determinar los factores de los equipos modernos de comunicaciones que intervienen en la instrucción militar especializada.

La presente tesis se desarrolla de los siguientes capítulos:

El capítulo I: Planteamiento del problema; Este rubro tiene por finalidad determinar la preocupación que existe en el conocimiento de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada. Realizado por los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la segunda marcha especializada a la Quebrada Cruz de Hueso, en el año 2015. Detectando algunas deficiencias en el empleo y administración de los equipos modernos.

El capítulo II: Marco Teórico. Se trabaja una serie de conceptos en torno a las variables de dependientes y las independientes, y como doctrina se sujeta a los respectivos reglamentos, que le permiten justificar el estudio de la investigación. Asimismo revisar las teorías e investigaciones relacionadas con los nuevos avances tecnológicos respecto a las comunicaciones en el ámbito civil como castrense, como con la instrucción militar especializada en su nuevo enfoque de enseñanza aprendizaje.

El capítulo III: Marco Metodológico. Es un enfoque cuantitativo se enmarca el estudio en una investigación de tipo básica, y con diseño no experimental, correlacional transversal, en concordancia de relacional las variables de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada. Se desarrolla la hipótesis, variables (definición conceptual), variables (definición operacional), tipos de estudio, diseño de estudio, población y muestra, método de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos y el método de análisis de datos. Se desarrolla una investigación de tipo correlacional, debido a que tiene por finalidad conocer la relación o grado de correlación que existe entre los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar

especializada, de nivel descriptivo porque se describe la realidad problemática tal y como se presenta en los diversos estamentos, con un diseño no experimental, transversal correlacional, el método será descriptivo, porque describe las causas, consecuencias, de cada una de las variables de manera teórica, tal y como se presenta el fenómeno en estudio.

El capítulo IV: Resultados. Contiene la descripción y discusión, encontraremos los estadísticos de la correlación “r” de Karl Pearson, siendo por ello la primera conclusión, verificando si existe una correlación significativa entre las variables, los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada.

Por último llegamos a las conclusiones y sugerencias que se determinan después de un análisis de datos determinados por las contrataciones de las hipótesis planteadas.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

Los sistemas de comunicaciones generan constantes cambios en el entorno de los ejércitos a nivel mundial. La concepción del ejército en términos de soporte logístico en comunicaciones, más que de aplicación de la fuerza ilustra un escenario diferente en el que la estrategia militar reorienta sus esfuerzos hacia el desarrollo y control de los sistemas de información y telecomunicaciones aeroespaciales, con el objetivo de evitar en principio futuros desórdenes, movimientos de subversión y acciones puntuales de grupos minoritarios, sectas, organizaciones guerrilleras o fundamentalismos étnicos, religiosos y políticos que puedan resurgir dentro y fuera de las fronteras nacionales. Los sistemas de vigilancia y control planetario con sede en Fort Meade tejen mundialmente un dispositivo de espionaje y gestión informativa al servicio de los intereses geoestratégicos estadounidenses según una nueva doctrina de seguridad nacional que el servicio de información americano, integrado por un amplio cuerpo de funcionarios (lingüistas, informáticos, relaciones públicas, analistas de sistemas, expertos en flujos de datos, etc.), coordina cubriendo todo el área y formas de contraespionaje.

El Perú es un país de muchas culturas, las cuales se ubican en diferentes espacios geográficos cada uno con características particulares y diferentes entre sí. Se puede identificar lugares extremos desde la puna más fría y alta de los andes hasta el fuerte calor tropical de la selva a orillas del Amazonas como las costas peruanas. En este contexto, la posibilidad de ofrecer servicios de telecomunicaciones a estos lugares se vuelve un desafío mayor. El despliegue de tecnologías de comunicaciones en estos lugares remotos se convierte en un reto. Por ejemplo, la Región Selva carece de servicios de comunicaciones adecuados. La falta de infraestructura y soluciones de telecomunicaciones sumado al poco interés de las autoridades regionales ocasiona el retraso en el desarrollo de la región. Ante esta situación, el presente documento muestra una alternativa de servicio de comunicaciones para implementar en los pueblos de la región.

La investigación realizada muestra el desarrollo de innovaciones de comunicaciones para la instrucción en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, la cual consiste en una introducción general de conocer en forma mixta las tecnologías: un transporte de tipo enlace satelital y el acceso final mediante el uso de radio enlaces terrestres. Se escogen estas tecnologías fundamentalmente debido a la situación geográfica de la localidad ya que se encuentra en una zona de difícil acceso. Se propone en la investigación realizada esta alternativa de manera que pueda ser replicada en más pueblos que pertenezcan a las regiones de todo el país. Se demostrará que esta solución es la más eficiente en cuanto a despliegue, costos, disponibilidad comparándola con otro tipo de soluciones.

De esta manera, se empieza desarrollando un estudio de la situación actual de la localidad: aspectos sociales, económicos, geográficos a fin de determinar la demanda de los servicios y sustentar porque se escogen estas tecnologías.

Luego de ello, se realiza el estudio del marco teórico de las tecnologías para continuar con las innovaciones en el campo de las comunicaciones y su forma de instrucción militar especializada en este campo. Finalmente se presenta un análisis de la implementación, operación y mantenimiento, incluyendo formas de financiamiento del proyecto en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, para su implementación en la instrucción de los cadetes del arma.

El cambio de la instrucción militar no significa, sin embargo, una modificación sustancial de sus procesos de enseñanza aprendizaje. Siendo de relevancia en nuestro entorno, como es la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, no estamos ajenos en nuestra formación con los avances de modernidad en los aparatos de las comunicaciones en la instrucción especializada, debido a eso es que planteamos la problemática para el uso e implementación de nuevos equipos modernos para el Arma de Comunicaciones.

1.2 Formulación del problema.

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de Comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, año 2016?

1.2.2 Problema específicos

PE₁: ¿Qué relación existe entre los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de Comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, año 2016?

PE₂: ¿Qué relación existe entre los equipos modernos de comunicaciones en la infraestructura de una sala y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de Comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, año 2016?

1.3 Justificación de la Investigación

Los instructores militares del arma de comunicaciones, son los responsables de la instrucción especializada de todos los cadetes del tercer año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, así mismo deben ejercer una enseñanza con liderazgo y conocimiento de la manera más eficiente, para poder alcanzar dicha eficiencia, los instructores militares encaminan sus esfuerzos hacia el seguimiento y el cumplimiento de su metodología, las cuales tienen bases teóricas que manifiestan los convenientes según las necesidades e intereses del grupo al que se va a enseñar en el proceso de instrucción especializada tanto en la EMCH “CFB” y en el campo. Estas pueden ser:

1.3.1 Justificación teórica

En el aspecto de capacitación, obviamente que el uso de nuevas tecnologías en comunicaciones requiere equipos modernos de comunicación para el manejo de dicha tecnología, por lo que esta investigación también pretende constituirse en una guía teórica y práctica para la comprensión, análisis y puesta en marcha de una propuesta de comunicaciones vía satélite. Asimismo, en el campo académico universitario este trabajo se puede constituir con un paso importante para el desarrollo de posteriores investigaciones en el tema de instrucción especializada en redes vía satélite, en especial VSAT y sobre todo en el procedimiento, observación y conducción de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada, revisando la bibliografía adecuada.

1.3.2 Justificación práctica

En el aspecto práctico y tecnológico se muestran las bondades de una tecnología de punta como es la tecnología de Redes VSAT, la cual implica mostrar técnicas actualizadas de dimensionamiento de redes satelitales, manejo de tópicos sobre la implementación de redes satelitales, cálculo de enlaces punto multipunto y análisis de tráfico en dichas redes, que servirá para recomendar su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, de modo que mejore la calidad de formación de los futuros oficiales del arma de comunicaciones.

1.3.3 Justificación metodológica

Las estrategias utilizadas para la elaboración del diseño y tipo de investigación permitieron utilizar las muestras correctamente de acuerdo a los parámetros establecidos por la investigación científica y hacer uso de las estas mismas o tomarlas como una referencia para realizarlo, utilizando los manuales de la metodología de enseñanza y la instrucción militar especializada.

1.4 Limitaciones de la Investigación

El presente trabajo de investigación, tomará en cuenta ciertos puntos resaltantes con referencia al material no disponible para realizar este trabajo como la falta de internet en las cuadras, que en un principio no contábamos pero que luego se llega a un acuerdo y logramos obtener ese beneficio, debido a que la mayor parte de la investigación se realiza por este medio. El acceso a información relacionada al trabajo de investigación en otros centros de instrucción militar y/o universidades que investigan este campo tecnológico de las comunicaciones.

- Limitación bibliográfica. El limitado acceso a bibliotecas del CAEN, Escuela de Guerra, Instituto Científico y Tecnológico del Ejército, Biblioteca del Ejército, bibliotecas de Universidades Privadas y Estatales entre otros lugares dedicados a la investigación.
- Limitación temporal. La dificultad del ubicar trabajos de investigación de la temática investigada. La necesidad de autofinanciar estas investigaciones para obtener mayor información de otras unidades del grupo de Campaña como viajes de estudios.
- Limitación espacial. La realización de las encuestas previstas nos dificultó la investigación debido a que deberíamos de instruir adecuadamente a los encuestados, y sobre todo tener la autorización del jefe de sección.

1.5 Antecedentes

Solís, V. (2006). Implementación de Equipos de última generación. Instituto de Gobierno. Universidad San Martín de Porres. Tesis para optar el grado de Magister en Políticas Públicas y de Gobierno. Presenta un estudio de investigación relacionado a la implementación de equipos de última generación de comunicaciones se presenta el maestrista Crl® Jorge Solís Viaña en el marco del convenio IECE-EP, manifestando que la miniaturización de los equipamientos electrónicos, de comunicaciones y los avances en la producción de armamentos y equipos informáticos merced a los avances tecnológicos de los sistemas de información y conocimiento han llevado a algunos teóricos a definir la guerra de la era de la información

como una guerra digital. El factor tecno-comunicativo es hoy una referencia permanente tanto en las crecientes necesidades de movilidad y actuación rápida de las fuerzas aéreas y terrestres, como en la gestión de los datos de estrategia e intervención, la ramificación descentralizada de las fuerzas de contingencia, la coordinación operativa de las diferentes divisiones del ejército y, por supuesto, el control de los sistemas de información y decisión, concentrando en el mando militar las acciones políticas, diplomáticas y civiles por mediación de las diversas formas de control de la opinión pública y de manipulación de la información de actualidad.

Como marco doctrinario de pensamiento y estrategia militar, la noción de guerra digital comprende la reelaboración global de la doctrina y los programas de investigación y desarrollo del ejército, en la consecución de los objetivos y la aplicación de los medios tecnológicos de organización y actuación militar de la fuerza del siglo XXI.

La Torre, P. (2010). En su trabajo de investigación para optar el grado de magister en el Instituto Militar de Argentina, afirma; La concepción cibernética, la logística y la ingeniería armamentista basada en la computación, los sistemas de información en línea y la inteligencia artificial participan de una teoría y una práctica castrense dirigida e integrada por un modelo de análisis globalizado de la fuerza y la acción bélica del siglo XXI. La doctrina política es asimismo asimilada en el marco de una doctrina de seguridad internacional en la que el cuestionamiento del concepto de soberanía, de los límites y fronteras regionales, de los límites entre la guerra y la paz o el frente y la retaguardia orienta la acción del nuevo pensamiento estratégico del Pentágono.

En las nuevas formas de guerra, basada intensivamente en las fuentes y recursos informáticos, la victoria se dirime en la capacidad de destrucción y dominio de los sistemas de información. Las nuevas tecnologías constituyen un aporte a la esfera militar integradas en las diversas instituciones de seguridad pública, asumida por principio la intencionada confusión entre estrategias de tele vigilancia y operaciones bélicas. Así, por ejemplo, el espacio es definido, en la doctrina estadounidense, como un

área estratégico de interés nacional en la concepción comunicativa del ejército, imbricando en la responsabilidad del control de las redes satelitales al sector privado.

La política de uso del espacio radioeléctrico y las tecnologías de telecomunicaciones al servicio de la doctrina de seguridad nacional no es nueva. Constituye, de hecho, históricamente uno de los ejes centrales de expansión del poder internacional de los Estados Unidos en el mundo, mediante la coordinación de las redes telemáticas militares con el sector civil y comercial (Teledesic, Global Star, Orbicom.) en función de las actividades de inteligencia.

Díaz, T. (2004). En una investigación realizada en una revista española de Avances en Telecomunicaciones afirma; La instrucción militar de la guerra de las comunicaciones consiste precisamente en la calculada y ambigua extensión de la lógica bélica a la vida civil y política. La política de seguridad nacional, y supranacional, se extiende hoy a todas las formas de comunicación electrónica. Si la construcción de sistemas de inteligencia artificial, espionaje, rastreo y teledetección satelital han venido reforzando los tradicionales sistemas de inteligencia del Estado y un estricto control de las comunicaciones electrónicas , hoy el FBI ha extendido a la red Internet y los sistemas de telefonía móvil la política de supervisión y control para responder al reto de los nuevos medios y tecnologías de la comunicación, reformulando incluso las bases del pensamiento político-militar sobre la seguridad pública y hasta la propia cultura informativa y la propia doctrina del derecho a la información que hoy circula entre los profesionales de los medios y los ciudadanos, a partir de una agresiva política de intervención en el ámbito de la comunicación pública.

1.6 Objetivo General

Determinar en qué medida los equipos modernos de comunicaciones se relacionan con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto

año del arma de Comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, año 2016.

1.6.1 Objetivo específicos

OE₁: Determinar la relación que existe entre los tipos de radios militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de Comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, año 2016.

OE₂: Determinar la relación que existe entre la infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de Comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, año 2016.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas

2.1.1 Equipos modernos de comunicaciones

Manual de Tecnologías de las Comunicaciones. En la Cumbre de las Tecnologías al Futuro. Washington. EEUU. Definen a los equipos modernos comunicaciones modernas como “toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o información de cualquier naturaleza, por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otras sistemas electromagnéticos”. La International Telecommunications Union proporciona esta definición que abarca todos los campos de las comunicaciones incluido los equipos; pues entonces las comunicaciones por satélite son las que utilizan el satélite (repetidor en el cielo) como un punto superior para un enlace de telecomunicaciones entre puntos de la tierra (fijos o móviles), o aquellas en que las telecomunicaciones son los únicos medios posibles para transmitir informaciones de todo género entre el satélite, la tierra, y viceversa. ITU. (2010).

Tipos de radios militares

2.1.1.1 Sistema de comunicaciones militares móviles globales por satélite (GMPCS)

Antecedentes:

- a. El cambio radical de las telecomunicaciones en la última década está orientándose sobre las operaciones móviles en lugar de los lugares fijos, llegándose a estar más relacionados con la gente que con los lugares.
- b. La conexión entre las redes globales y los usuarios individuales, conocidos como "la milla final", ahora puede efectuarse a través de sistemas basados en satélites empleando terminales terrestres similares a los aparatos telefónicos celulares, en cuanto a su tamaño y operación.
- c. La dependencia en los sistemas de comunicaciones personales (PCS: Personal Communication Systems) se ha incrementado en el

mundo, haciendo que los usuarios se desplacen hacia el uso de satélites y sus terminales terrestres que le proveen confiabilidad esencial.

- d. Los usuarios necesitan asegurarse que las comunicaciones estarán siempre disponibles, sin importar donde se encuentre el que llama. Esencialmente local y algunas veces incompatible, los sistemas celulares no pueden proporcionar esta seguridad sobre una base nacional y aún regional en nuestro país.
- e. El nuevo concepto "en cualquier lugar a cualquier hora" podrá ser realidad y satisfacer las necesidades de comunicaciones, sólo si emplean los sistemas satelitales.
- f. Hasta hace apenas un lustro, cuando una gran organización quería contar con una red satelital, ella tenía que construir la propia. Para esto, instalaban "terminales de apertura muy pequeña (VERY-SMALL-APERTURE TERMINAL o más conocidos como VSATs)" en todos los lugares por enlazar y construían una gran estación terrena satelital que serviría como un terminal Central/maestro o también llamado HUB en su Cuartel General o centro neurológico de la organización.
- c. La arquitectura de la red expuesta en el párrafo anterior podía llegar a costar millones de dólares, pero si se comparaba con los cientos de terminales y los costos por servicio telefónico y la oportunidad de contar con el servicio disponible, todo esto en un período de años, la inversión podría justificarse. Si a ello se agregaba que al tener una red satelital propia se obtenía la ventaja sobre los competidores de controlar la entrega de mensajes.
- h. Hoy, sin embargo, el mercado de comunicaciones inalámbricos (celular, troncalizado, beepers, etc.) se ha expandido para casi todos los servicios conocidos y además ha posibilitado la introducción de otros nuevos tanto para voz como para datos; lo que aceleró la introducción de los Sistemas Móviles Satelitales,

donde ahora las compañías pequeñas e individuos puedan comprar un terminal de estos sistemas.

2.1.1.2 Sistemas móviles satelitales (SMS)

- a. Los SMS han simplificado la obtención de terminales para el establecimiento de las redes satelitales, haciéndolos accesibles, a casi cualquier persona por tan sólo unos cuantos cientos de dólares; sin necesidad de estar diseñando redes VSAT con la consiguiente pérdida de tiempo.
- b. En el Perú dos empresas (IRIDIUM y GLOBAL STAR) han empezado a comercializar los terminales de sus SMS, aunque aún no tienen la interconexión a los sistemas celulares de las empresas operadoras en el país (TELEFONICA y TELE-2000/BELL SOUTH) esto deberá producirse antes de finalizarse este año de 1999; constituyéndose así en un auténtico "Sistema de Comunicaciones Personales Móviles Globales por Satélite (GMPCS)".
- c. Conforme el mercado de los SMS´s vaya creciendo, el costo por terminal irá reduciéndose, así como el costo estimado de cargo por minuto; lo que permitirá que cada vez existan más personas de medianos recursos económicos que podrán disfrutar de esta tecnología de PCS empleando SMS.
- d. Nuestro Ejército está interesado en los sistemas comerciales de PCS con SMS, debido a las razones principales siguientes:
 - (1) Son ideales para satisfacer las necesidades de "enlace en movimiento", en especial las establecidas más allá de la línea de vista.
 - (2) No se requiere realizar gastos en inversiones iniciales para contar con una red satelital propia, para enlazar lugares alejados y/o de difícil acceso.
 - (3) El tiempo de instalación y operación en situaciones críticas es bastante corto, en comparación con otros sistemas satelitales.

(4) Los potenciales oponentes tendrán también la posibilidad de contar con esta tecnología en su territorio, lo que le facilitará su comando y control.

(5) La tendencia a reducir los costos por terminal y cargo por minuto, hará posible que una mayor cantidad de líderes de escalones subordinados puedan estar interconectados directamente.

e. El reducido tamaño del terminal (poco peso), su flexibilidad y su movilidad, hacen que los SMS puedan ofrecer a los combatientes una potencialidad sin precedentes en una situación de combate y apoyo de combate, así como facilitar enormemente la conducción, el comando y control de sus fuerzas a un líder militar.

f. Los usuarios del SMS serán capaces de comunicarse con terminales pequeños (portátiles a la mano) tanto en voz como en datos. Por otro lado, el nivel de potencia que se requiere (0.2 watt aprox.) es menor que el que se emplea en un teléfono celular.

g. De una manera general, las características técnicas claves para incluir el empleo de los SMS en el Ejército son:

(1) Niveles de potencia bajos para voz encriptado, datos, video y mensajes cortos mezclados de voz/datos/video.

(2) Anti-perturbación, baja probabilidad de interceptación y engaño electrónico y se niega la ubicación del usuario a fuerzas enemigas.

(3) Completamente interoperable con todos los celulares comerciales y sistemas celulares basados en satélites.

(4) Redes predefinidas establecidas sobre demanda empleando el discado de dos botones (discado veloz o abreviado).

(5) No existe interferencia mutua entre muchos terminales operando simultáneamente en proximidades cercanas.

(6) Posibilidad de reportar información sobre la ubicación del terminal.

- (7) Totalmente móvil, interconectándose a estaciones bases sin necesidad de torres.
- h. En la Sección III de este capítulo se detalla y describen los principales operadores de SMS que actualmente vienen ofreciendo los servicios de telecomunicaciones alrededor del mundo.

2.1.1.3 Altitud de las orbitas para los SMS

- a. Tradicionalmente las órbitas geosincrónicas a la tierra (GEO: Geosynchronous-earth-orbit) ha sido la más común para las comunicaciones satelitales. Sus características y descripción fueron tratadas en capítulos anteriores, cabe recordar sin embargo que la altitud en que se posicionaban los satélites de manera fija en el espacio, hacía fácil para una estación terrena mantener una gran antena apuntando al satélite.
- b. Esta altitud de los satélites GEO's (35,000 Km aprox.) le permiten cubrir aproximadamente la cuarta parte de la superficie de la tierra, requiriéndose sólo algunos satélites para tener comunicaciones globales. En cambio los satélites de órbita baja a la tierra (LEO: Low-earth-orbit) se ubican alrededor de los 1000 Km pero sólo cubren un círculo de 4800 Km aproximadamente de la superficie terrestre, por lo tanto requerirán muchos satélites y estaciones de control (gateway) terrestres para proveer una continua cobertura de la tierra.
- c. La característica que hace atractivo a los satélites LEO's para su empleo en PCS es su distancia o más precisamente su baja perdida de señal en el enlace, que se ubica alrededor de los 156 dB, que comparado con los 187 dB de los satélites GEO's, lo hacen necesitar por lo menos 30 decibeles ó 1000 veces más de potencia que los LEO's (recuerde que 3dB de diferencia es dos veces (o la mitad) de potencia). Esta diferencia de potencia obliga a que los satélites GEO's deban tener mayor potencia en sus

transmisiones o una mejor ganancia de antena o una combinación de ambos.

- d. Otra ventaja de los satélites LEO's que también se deriva de su altitud es su menor "tiempo de retardo" con respecto al que se demora en los GEO's (6.7 milisegundos en LEO y 240 ms en GEO); esto es precisamente porque en los satélites GEO's la señal debe viajar 70,000 Km (ida y vuelta). A estos tiempos de retardo hay que agregarle el tiempo de procesamiento, que producen el molesto eco en las comunicaciones satelitales en los GEO's.

2.1.1.4 Opciones orbitales para las comunicaciones personales globales

- a. Como se ha venido mencionando en esta sección el GMPCS está basado en constelaciones satelitales que se ubican en diferentes órbitas: GEO, MEO y LEO. Lo referente a los satélites GEO, ha sido tratado extensivamente en lo que va del manual y en esta sección se ha comenzado a compararlo con los LEO's en los que corresponde a las ventajas y desventajas que representan las altitudes de los satélites. A continuación se describirá brevemente las otras dos opciones orbitales (MEO y LEO) que se tienen para el GMPCS.

- b. Órbita terrestre mediana (MEO: Medium-earthorbit).

(1) Esta órbita se ubica en altitudes intermedias entre las GEO's y LEO's, es decir por encima de los 1000 Km pero por debajo de los 35,000 Km, normalmente alrededor de los 10,000 Km sobre la superficie terrestre. Esta órbita representa una ventaja con respecto a los LEO's en que cubre mayor superficie de "observación satelital", consecuentemente se requerirán de menos satélites para cubrir toda la superficie del globo terráqueo. Su órbita es no-geoestacionaria.

(2) Los terminales terrestres para la constelación satelital en órbita MEO, podrán "ver" el satélite por un período prolongado de tiempo

superior al de los LEO's. requiriéndose sólo algunas llamadas "hand-off" (de captura automática de señal de sincronización). Sin embargo, la mayor altitud determinará que los satélites necesiten mayor potencia de transmisión y mayor complejidad en su construcción y diseño.

(3) De una manera general los satélites en MEO y LEO son muy similares, de ahí que mucha literatura existente la traten como si fueran la misma tecnología satelital, diferenciándola solo por la altitud de la órbita.

c. Órbita terrestre baja (LEO: Low-earthorbit).

(1) La aparición de la telefonía celular terrestre cambió las prácticas modernas de trabajo, haciendo que los ejecutivos y trabajadores en general se puedan desplazar más libremente, haciendo más fácil y expeditiva las tareas de coordinación y ejecución de labores diarias. Sin embargo la telefonía celular no podía solucionar dos problemas:

(a) Primero, que el usuario de un teléfono móvil solo se contactaba mientras estaba dentro de una "celda" telefónica móvil y en aquellos países cuyas redes celulares no proveían cobertura total, existían lugares donde el teléfono no trabajaba, particularmente en áreas remotas o de baja densidad poblacional. Esto era así, ya que no era económicamente factible (comercialmente) instalar equipamiento necesario para apoyar la red de cobertura total.

(b) Segundo, que el "roaming" (internacional o local) no siempre es fácil acordarlo entre operadores de telefonía celular nacional y/o internacional, para establecer un "sistema móvil global" (GSM: Global SystemMóvil).

(2) Estas dos razones fundamentales lideraron el desarrollo del GMPCS, con el lanzamiento al espacio de nuevas constelaciones satelitales no-geoestacionarias en órbitas bajas (LEO), que ofrecen comunicaciones globales entre cualquier punto sin importar donde

se ubicará el usuario en la superficie terrestre. Estos satélites se ubican en órbitas no-geoestacionarias entre 700 a 1500 km de la superficie terrestre.

(3) El desarrollo de satélites LEO tomó forma al lanzarse al espacio dos tipos principales de sistemas: el primero conocido genéricamente como satélites "pequeño LEO" que ofrecen una amplia variedad de servicios de textos y datos; el segundo conocido como "gran LEO" que ofrece a los usuarios voz global perfectamente y posibilidades de servicios de banda ancha y facsímil.

(4) La órbita no-geoestacionaria de ambos tipos significa que la posición de los satélites cambia en relación a la superficie del planeta. En operación, ellos formarán una constelación en movimiento, circulando el globo y relevando mensajes de llegada y salida entre los satélites y los usuarios; y/o entre estaciones terrenas.

(5) En general los satélites LEO's tendrán un período de vida útil muy corto, debido a que hay muchos de ellos orbitando (entre 24 a 66 satélites). Además debido a su poco peso y órbita baja, es más barato su lanzamiento y puesta en órbita, empleando pequeños cohetes en cada satélite.

(6) Ambos tipos de sistemas satelitales LEO's serán tratados en párrafos separados de esta sección para una mejor comprensión y explicación de su importancia y utilidad en la actualidad.

Modelos de radios militares

2.1.1.5 "PEQUEÑOS LEO"

- a. Es un satélite o constelación de satélites no-geoestacionarias que operan en órbita terrestre baja, proporcionando principalmente servicios móviles de datos. Es el primer sistema que entro en total operación a fines de 1998.

- b. Se les llama "pequeño LEO", debido a que los satélites son pequeños (alrededor de un metro cúbico) y pesan más o menos 100 Kg. y porque viajan en órbitas pequeñas respecto a los GEO's (700-1500 km).
- c. Actualmente muchas empresas u organizaciones se han propuesto proyectar el uso de estos satélites como sistema "bent pipe" (curvado) o sistema "store-and-forward" (almacena y sigue: paquetes X-25). En el primer caso el satélite repite los mensajes (información) directamente entre los usuarios; y el segundo caso el satélite recibe la información desde una estación terrestre, la almacena en una memoria a bordo, continua en su órbita y suelta la información a la siguiente estación terrestre apropiada o al usuario que la espera (protocolo de conmutación X-25).
- d. Los usuarios accederán al "pequeño LEO" empleando pequeñas unidades portátiles a la mano que pesan menos de 500 gramos, tienen poco consumo de potencia y cuentan con antenas omnidireccionales de pocos centímetros.
- e. Este sistema se concentrará en proveer servicios de datos, antes que manejar tráfico de voz en tiempo real. La clase de servicio que proporcionarán los pequeños LEO's es "mensajería" (que incluye correo electrónico, acceso limitado a Internet, paging bidireccional y facsímil).
- f. Otros mercados que podrían interesar a los pequeños LEO's son comunicaciones de datos remota, rastreo digital, monitoreo ambiental y control supervisor/Adquisición de datos (para el monitoreo de instalaciones aisladas tales como minas, refinerías petroleras, etc.)
- g. Los "pequeños LEO's" esperan conquistar el mercado del "manejo de datos", ofreciendo servicios rápidos y baratos; ya que técnicamente son menos sofisticados que los "grandes LEO's". Para empezar, hay menos satélites en la

constelación, aliviando la complejidad inherente en los sistemas "grandes LEO's"; por otro lado el proceso de transferencia de datos no es tan demandado en tiempo real como la transferencia de voz, debido a que los datos pueden almacenarse en memoria las veces en que los recursos del sistema están saturados y pasarlos en los momentos que se libere.

- d. La transferencia o tráfico de voz en tiempo real, debe ser procesada casi instantáneamente, desde que los interfaces de la señal causan demoras inaceptables y/o fragmentación de la señal, que dan como resultado una pobre calidad de servicio; por lo tanto los grandes LEO's han debido incorporar en sus satélites tecnología para compensar esto. Para los pequeños LEO's esto no es necesario, de ahí que sus servicios puedan ser más baratos y pueden interesar a grandes corporaciones que enlazan a sus computadoras alrededor del mundo

2.1.1.5 "GRANDES LEO"

- a. Es un satélite o constelación de satélites no-geoestacionarias que operan en órbita terrestre baja, proporcionando principalmente servicios móviles telefónicos. Esta constelación estará moviéndose alrededor de la tierra recogiendo y repitiendo llamadas telefónicas de los usuarios desde alguna región, país, continente o algún otro lugar de la tierra, constituyéndose en una verdadera red telefónica global móvil.
- b. Comparado con los "pequeños LEO's", el costo de una llamada, al menos inicialmente, es muy probable que resulte prohibitiva para muchos usuarios, con excepción de las grandes corporaciones con una genuina necesidad de comunicaciones globales de voz instantáneas hacia áreas remotas a cualquier hora del día. De hecho el INMARSAT III viene proporcionando esta clase de servicio, sin embargo no

tiene la capacidad de mantener la comunicación "en movimiento".

- c. Los "grandes LEO's" ofrecen voz en tiempo real en movimiento, conectando a personas en cualquier lugar de la tierra en cualquier tiempo del día. Además, el terminal de usuario tendrá la posibilidad de servicios de paging, transferencias de datos y facsímil.
- d. Aunque como se manifestó el costo de la llamada y tal vez el costo del terminal sea caro para una persona que tradicionalmente ha estado empleando un celular; históricamente el mercado de la telefonía móvil ha mostrado que conforme aumenta el volumen del tráfico (generado porque hay más usuarios) los costos del equipo y "tiempo en el aire" se reducen dramáticamente.
- e. Otras de las razones para desarrollar los "grandes LEO's", además de la de tener "comunicaciones en movimiento", fue que los tradicionales satélites GEO deben comunicarse con otro satélite directamente vía un enlace intersatelital o vía una estación terrena. Esto causa una demora por la complejidad del enrutamiento de la señal con tráfico de voz, que origina que se empleen en los satélites GEO sofisticadas técnicas de "cancelación de eco" (el eco es un efecto del tiempo de retardo en la conversación de dos partes que hacen una llamada). En cambio los satélites no-geoestacionarios pueden "ver" el mundo entero al mismo tiempo al moverse simultáneamente alrededor de la tierra en órbitas bajas que reducen el tiempo de retardo.
- f. Adicionalmente, la gran distancia de la tierra al satélite en GEO, hacían casi imposible desarrollar versiones de terminales portátiles, debido a la necesidad de grandes potencias para establecer comunicaciones de tipo personal como en los celulares.

- e. Todos estos factores integrados, hacen prever que el futuro de los sistemas GMPCS con los "grandes LEO's" será la proliferación de los servicios móviles de usuarios bajo un esquema común de conmutación, plan internacional de numeración y tarificación que será accesible al público en general.

2.1.1.6 Sistema de posicionamiento global (GPS: GLOBAL POSITIONING SYSTEM)

ANTECEDENTES DEL GPS

- a. Desde los primeros años de 1960, la Fuerza Aérea y la Naval de los EEUUNA han contado con programas de navegación satelitales (13 ABR 1960 se lanzó el Transit 1B, primer satélite de navegación para uso militar).
- b. En 1973, ambas fuerzas consolidan sus esfuerzos de desarrollo en navegación satelital, con un programa conjunto llamado NAVSTAR Global Positioning System (GPS) construido por Rockwell International. Este programa se convirtió en un sistema de navegación y posicionamiento radial con base espacial satelital, que provee con precisión tres dimensiones:
 - (1) Posición (latitud, longitud y altitud)
 - (2) Velocidad
 - (3) Tiempo (precisión de reloj atómico trazado al tiempo Universal coordinado: UTC)
- c. Este sistema viene siendo operado y mantenido por el gobierno federal de los EEUUNA, mediante los Departamentos de Defensa y Transporte, para proporcionar información continua (24 horas al día) sobre posición y navegación en cualquier parte del globo terráqueo; tanto para usuarios comerciales como militares.

d. Aunque originalmente fue desarrollado como un sistema para uso militar y continuo funcionando en ese rol, los GPS también proveen significativos beneficios a la comunidad civil. En un esfuerzo para hacer que el servicio de GPS pueda estar disponible a la mayor cantidad de usuarios, pero manteniendo protegidos los intereses y la seguridad nacional de los EEUUNA, NAVSTAR provee dos tipos de servicio basados en los niveles de precisión:

(1) Servicio de Posicionamiento Preciso (PPS: Precise Positioning Service)

(a) Que provee un sistema de total precisión principalmente a los EEUUNA y a otros usuarios militares aliados. Los receptores GPS-PPS leen información codificada y contienen dentro de sus componentes internos una técnica de seguridad anti-descriptiva que los protege de cualquier imitación de la señal GPS. Este servicio está disponible solo a usuarios autorizados por el Dpto. de Defensa de los EEUUNA.

(b) Este tipo de servicio proporciona la posición con una precisión por debajo de los 10 metros para el sistema o usuario si se cuenta con la apropiada clave criptográfica.

(2) Servicio de Posicionamiento Estándar (SPAS: Standard Positioning Service)

(a) Que provee a los usuarios civiles y a otros usuarios alrededor del mundo con una capacidad de posicionamiento menos precisa que el PPS.

(b) Los receptores para este servicio no son capaces de emplear anti-descriptores (sistema no-criptográfico) y su precisión está alrededor de los 100 metros normalmente para ubicación horizontal, la exactitud de la ubicación vertical estará dentro de los 300 metros y la exactitud en el cálculo del tiempo de 340 nanosegundos.

- (c) Cabe mencionar que en este servicio se puede degradar aún más la precisión a través de la introducción de errores controlados si es que fuera necesario, con el objeto de negar información precisa a un adversario potencial durante épocas de crisis o guerra.
- e. El actual sistema NAVSTAR consta de tres segmentos principales.
 - (1) Segmento espacial o constelación satelital
 - (2) Segmento de Control (Estaciones)
 - (3) Usuarios (receptores GPS)
- f. En este texto nos ocuparemos principalmente de los dos primeros segmentos, ya que el tercer segmento (usuarios) es tratado en otro Texto Especial denominado "Empleo de Navegadores Satelitales en actual uso en el Ejército "Edición 1997. Sin embargo en sección aparte se describen algunos receptores GPS de uso militar.

2.1.1.7 Segmento espacial del sistema NAVSTAR

- a. El segmento espacial consiste de una constelación de veintiséis (26) satélites GPS (24 activados más 2 de reserva) en órbitas semi-sincrónicas alrededor de la tierra. Cada satélite provee las tres dimensiones (3D) continuamente con cobertura mundial bajo cualquier condición de clima.
- b. A fines de 1995 los satélites de la generación Block II estaban todos en órbita, sólo un satélite de la generación Block I aún permanecía activo empleándose principalmente para pruebas. El período de vida útil esperado de esta generación (Block II) es de cinco (05) años, pero el objetivo es mantenerlos orbitando por 7 años y medio.
- c. Esta constelación satelital GPS, permite que desde cualquier parte de la tierra, un mínimo de cuatro y típicamente de seis a diez satélites estén siempre en línea de vista. Esto es debido

a que la constelación tiene seis (06) planos orbitales inclinados 55° con respecto al Ecuador y que en cada plano orbital existen (04) satélites.

- d.** El período orbital es de aproximadamente 12 horas siderales (cerca de 2 minutos menos que la hora normal) la altitud de los satélites es de aproximadamente 10,900 millas náuticas (20,183 Km). Los satélites GPS transmiten señales de radiofrecuencia las cuales llevan la información requerida por el equipo del usuario. Las señales de tiempo preciso y frecuencia se proporciona a través de dos patrones de cesio y dos de rubidio en cada satélite (sólo un patrón es empleado en un momento dado, los otros son redundantes).
- e.** La siguiente generación de satélites GPS, Block IIR se encuentra en su período de fabricación a cargo de Lockheed Martin Marietta en King of Prussia, Pa. Esta generación proveerá la misma señal que el Block II, sin embargo, el satélite en sí será un diseño completamente nuevo.
- f.** La generación Block IIR se viene produciendo desde Agosto de 1996 a razón de cuatro satélites por año, hasta completar 21, estimándose que para fines del 2000 esté en condiciones de lanzarse esta generación al espacio.
- g.** Una de las mejoras de Block IIR es la capacidad de operaciones autónomas superiores, que le darán más precisión y debido a su diseño más robusto incrementará la supervivencia del satélite.
- h.** La siguiente generación después de Block IIR, será el Block IIF que pretende integrar los requerimientos de posicionamiento espacial y terrestre bajo un solo contrato.

Infraestructura para salas de comunicaciones

2.1.1.8 Sistema de comunicaciones satelitales en el ejército

- a. El Sistema satelital del Ejército actualmente está en etapa de implementación, y su empleo resulta todavía restringido para determinados niveles de Comando.
- b. El Estado Peruano no dispone de satélite propio, por lo tanto el Ejército del Perú en particular y las FFAA en general, se encuentran empeñadas en adquirir a las empresas administradoras de satélites privados o comerciales, los servicios (transponedor) con el ancho de banda necesario que satisfaga sus necesidades de enlace.
- c. El equipamiento satelital y el alquiler del transponedor son todavía muy costosos, pese a la reciente reducción de precios efectuada por las empresas administradoras de comunicaciones satelitales de órbita geoestacionaria, que efectuaron ante la llegada al mercado satelital de equipos de comunicación que emplean satélites de baja altura (caso IRIDIUM).
- d. La posibilidad de perturbación y escucha está presente debido a que las estaciones controladoras por lo general están ubicadas en Estados Unidos y se rigen por administración privada, y las frecuencias son fácilmente detectables por equipos analizadores de espectros, lo que obliga a adquirir equipos satelitales con sistemas de codificación o encriptación y con capacidades de salto de frecuencia.
- e. El ancho de banda disponible determina la cantidad de información a transmitir en un periodo de tiempo establecido, incidiendo en el nivel de implementación en las Estaciones Remotas de acuerdo a la disponibilidad de facilidades de comunicaciones asignadas a un determinado nivel de Comando. Por ejemplo, para una estación solamente se requerirán 2 canales telefónicos requiriendo la asignación de

una Compresión de 2 Canales de Voz, para estaciones remotas asignadas a escalones más altos de Comando requerirán de compresoras de mayor capacidad (de 4 y 8 abonados), lo que representa un mayor empleo del ancho de banda para comunicaciones telefónicas.

- f. El ancho de banda está relacionado directamente con la calidad de la Videoconferencia, quiere decir que a mayor ancho de banda se puede transmitir una mayor cantidad de información y por consiguiente aumenta la calidad del video. Una excelente definición de imagen se obtiene empleando anchos de banda superiores a los 300 Kbps

2.1.2. Instrucción Militar Especializada

Guiti, J. (1997) Lo define como etimología del Latín instructio, instrucción es un término asociado al verbo instruir (transmite un saber, facilitar el aprendizaje) que también se utiliza para nombrar al reglamento que tiene una finalidad específica, al acervo de conocimientos y al curso seguido por un procedimiento en marcha militar, por su parte. Está vinculado a la milicia y a lo bélico. La noción puede referirse a los soldados, las infraestructuras o las entidades que componen las fuerzas armadas, más este segundo término determinando que tiene su origen etimológico en el latín y más exactamente en el vocablo *militaris* que puede definirse como “relativo o perteneciente a los soldados” y que ha dado lugar a otras palabras en castellano como milicia o militarismo, por ejemplo.

Se conoce como instrucción militar, por lo tanto, a la formación que reciben los integrantes de las fuerzas armadas para que puedan ejercer sus funciones con éxito. Esta instrucción implica la enseñanza de diversos conocimientos, desde el uso de armas hasta nociones de estrategia militar, pasando por la preparación física y la capacitación jurídico-militar. La instrucción militar se desarrolla tanto en

las aulas como en simuladores, polígonos de tiro y en eventuales terrenos de operaciones.

Por todo ello podemos establecer que la instrucción militar se conforma o sustenta en los siguientes pilares: instrucción de combate, instrucción en orden cerrado, formación académica específica militar, instrucción físico-militar, instrucción de tiro y formación jurídica militar.

En este caso hay que explicar que la formación específica citada es aquella gracias a la cual los soldados aprenden todo lo necesario sobre los procedimientos operativos y sobre los reglamentos. Mientras, en el caso de la formación jurídico militar, lo que se consigue es que conozcan todo lo que concierne a las leyes, penas, derechos y castigos.

Fundamental se considera dentro de su ámbito correspondiente que los soldados reciban la correspondiente instrucción militar y es que, en primer lugar, se considera que es básica para que puedan llevar a cabo sus tareas y misiones de la manera más eficaz y eficiente.

No obstante, de la misma forma se establece también que aquella es importante para que los citados individuos sepan no sólo cómo hacer sus funciones sino también el motivo de que tengan que acometerlas. Se trata, por tanto, de establecer el sentido de su labor y de que entiendan el importante papel que desempeñan en el marco político-social.

Los militares se encargan de defender la integridad y la soberanía de un territorio. Esto quiere decir que, en circunstancias excepcionales, pueden hacer uso de la fuerza y de las armas. Una parte de la instrucción militar, por lo tanto, está orientada a cómo y cuándo recurrir a la fuerza.

FADEP (1999). Curso de capacitación de instructores, Escuela de las Américas, 14 módulos, Fuerte Bennig. EEUU. La Faculty Development Program, manifiesta que es importante tener en cuenta las habilidades de la comunicación, al igual que el dominio del conocimiento, pues de nada sirve saber mucho si no se puede transmitir. Existen algunas actitudes del instructor que desalientan al alumno las cuales veremos en forma detallada. El instructor debe adquirir un perfil que le permita planear, organizar, administrar y evaluar la instrucción a partir de la identificación de las necesidades individuales y de grupo. Dadas las circunstancias que rodean el proceso de aprendizaje, se hace necesarios que el instructor trate de asumir su rol consciente que su perfil poseerá unos requisitos básicos los cuales a través de la experiencia y el deseo de superación ira incrementando y optimizando. Esos requisitos están considerados como componentes. Son las evoluciones que realiza una tropa cuyas fracciones se pueden formar en línea o en columna, con intervalos y distancias normales o reducidas y con un compás de paso uniforme. Se emplea para: la enseñanza o exhibición colectiva; manejo del arma, revistas, presentación, ceremonias y desfiles.

La instrucción militar Básica

2.1.2.1 Consideraciones Básicas en la Instrucción Militar

- a. La necesidad de integrar en la formación del personal militar el desarrollo de la iniciativa individual y la creación de un estado Que conciencia colectiva.
- b. La coexistencia de disciplinas de contenido diverso, humanístico, técnico, social, científico, con las exigencias de la carrera militar.
- c. La necesidad de proporcionar una preparación física adecuada al desempeño profesional.
- d. La posibilidad de que las condiciones en que ha de desenvolverse la actividad profesional pueden ser en ocasiones de carácter extraordinario, tanto en el aspecto colectivo como en el individual.

- e. La dificultad de llevar a la práctica las enseñanzas teóricas de las disciplinas comprendidas en el área militar, ya que difícilmente se podrá actuar dentro de una completa realidad bélica.
- f. El permanente concepto de disciplina que preside toda actividad militar.
- g. La relevante importancia que se concede a la formación y preparación para el ejercicio de la función de mando.

2.1.2.2 Fundamentos del Método de Institución Militar

Los fundamentos del método de instrucción militar son:

- a. *Identidad.* Principio por el cual se precisa el objetivo de instrucción por sus características y por las circunstancias que lo distinguen de los demás.
- b. *Observación.* Principio por el cual se descubren los aspectos principales tal como se presentan espontáneamente y que servirán de base a la reflexión y discusión, indispensables para llegar a una conclusión, que evidencia la identidad.
- c. *Aplicación.* Principio que impone la práctica como base para cimentar el conocimiento. La práctica puede ponerse en ejecución mediante diferentes formas o procedimientos que permitirán adquirir los conocimientos, afianzarlos, obtener destrezas y retenerlos.

2.1.2.3 Elementos Básicos de la Instrucción.

En la institución intervienen tres elementos básicos; el instructor, el alumno y el método. Sin embargo también podrían considerarse como elementos de instrucción los "medios disponibles" y el "tiempo necesario", pero únicamente como complementarios a la instrucción, ya que no siempre juegan un papel determinante en ella, debido a que pueden ser suplidos por; procedimientos adecuados. Ejemplo;

Empleo de un dibujo o fotografía por un modelo, una instrucción escrita para *suplir* una charla que no pudo ser impartida en su oportunidad.

a. El Instructor. Es una de las figuras básicas de la instrucción, en tanto que en gran parte los resultados dependen de su participación, aptitudes y sentido de responsabilidad; la responsabilidad del instructor es grande porque es quien mantiene un contacto permanente con el alumno, ya que éste conduce la instrucción militar en las Unidades o en los Centros de Formación y Perfeccionamiento. Su misión es instruir eficientemente y para ello debe aplicar las siguientes normas.

(1) Demostrar dominio en *sus* conocimientos sobre el tema que enseña y habilidad para transmitirlos.

(2) Ser honesto en la transmisión de los conocimientos demostrando sencillez y veracidad en su exposición,

(3) Actuar con ecuanimidad. sin alterarse.

(4) No herir al alumno, ni hacerlo objeto de su atención o acción, sea positiva o negativa.

(5) No olvidar la influencia que su personalidad pueda, dejar en los alumnos.

b. El alumno es aquel que obtiene conocimientos, su misión es simple y está comprendida en un solo concepto: Aprender.

c. El Método

(1) Es el procedimiento ordenado, sistemático y razonado que conduce al conocimiento de la verdad sobre un asunto o materia. La necesidad de integrar al alumno en forma reflexiva, dentro de una disciplina hace que la instrucción sea cada día más objetiva y práctica, dando lugar a múltiples sistemas.

(2) Descartes en su "Discurso del Método" presentó reglas básicas que no sólo tienen aplicación en la investigación

filosófica, sino en todo el proceso mental, particularmente el de instrucción. Las reglas son las siguientes:

- (a) "No admitir ninguna cosa como verdadera, que no sea evidentemente conocida como tal".
- (b) "Dividir cada una de las dificultades que estemos examinando en tantas partes como sean requeridas para resolverlas mejor".
- (c) "Conducir ordenadamente nuestros pensamientos, comenzando por las cosas más simples, para ascender poco a poco, como por grados, al conocimiento de las más complejas".

La instrucción militar formativa

2.1.2.4 El instructor

Labor del Instructor

- a. Una de las responsabilidades básicas del Oficial, en cualquier escalón del mando, es instruir. La mayor parte del tiempo, en el Ejército, se dedica a la instrucción, la cual sólo será eficiente cuando el cadete aprenda y aplique en forma práctica lo que el instructor le enseñe.
- b. La labor del instructor radica en guiar al cadete para conseguir un eficiente aprendizaje. Esto supone una cuidadosa aplicación de los lineamientos de aprendizaje y de los métodos de instrucción.
- c. El instructor debe ayudar al cadete a registrar, asociar y retener los conocimientos y habilidades desarrolladas durante la instrucción, en el grado apropiado para cada asignatura particular, conforme a las exigencias del objetivo por alcanzar.

2.1.2.5 Cualidades del Instructor

- a. El instructor militar debe contar con las siguientes cualidades:
- (1) *Capacidad mental.* Para el conocimiento de la materia y dominio del método por emplear.
 - (2) *Iniciativa.* Para adoptar diferentes procedimientos que mejoren la instrucción.
 - (3) *Tenacidad.* Para contrarrestar la fatiga y actuar con perseverancia.
 - (4) *Juicio y tino.* Para precisar los puntos esenciales por enseñar y elegir los procedimientos adecuados al desarrollo de las diversas etapas de la instrucción, así como habilidad para conducirse con acierto, sin tratar de ridiculizar a los cadetes.
 - (5) *Cortesía.* Para conservar buenas relaciones con los instruidos.
 - (6) *Porte.* Para que sirva como guía de actitud militar y disciplina.
 - (7) *Dominio del idioma.* Para expresarse con claridad Y precisión y adaptar su expresión con mayor facilidad el nivel del instruido.
 - (8) *Entusiasmo.* Para imprimir interés en el cadete y dar eficacia a la instrucción.
 - (9) *Responsabilidad.* Cualidad que en toda circunstancia debe normar la conducta del instructor en los múltiples aspectos que implican al cumplimiento del deber.
- b. Un instructor militar debe reunir las aptitudes de 4 personas (Fig. 1): Del buen soldado, del buen jefe conductor de hombres, buen especialista y del buen maestro (ME 30-5: Organización, Conducción y Control de la Instrucción.- Cualidades del Instructor: Hoja de Aptitudes del Instructor).

2.1.2.6 Conducta del Instructor

- a.** El instructor militar debe inculcar condiciones de mando; debe inspirar confianza y comprensión ya que no será posible enseñar en un medio de tensión.
- b.** El instructor como educador no debe desestimar la oportunidad para sentar una enseñanza, con el ejemplo.
- c.** Cualquier acción que tome el instructor debe responder a la mentalidad media del auditorio, a fin de que la instrucción se adapte a los tres factores básicos del cadete:
 - (1)** Grado de inteligencia
 - (2)** Interés por la materia
 - (3)** Voluntad para aprender
- d.** Evitar hacer correcciones individuales en presencia del grupo, para no disminuir el entusiasmo del cadete.
- e.** Apreciar la iniciativa del cadete.
- f.** La conducta del instructor debe merecer la atención de sus alumnos, la que será mantenida a base de relaciones visuales, auditivas y mentales.

2.1.2.7 El Cadete

Características del cadete.

Todo alumno en general presenta características comunes, tales como:

- a.** Capacidad mental, emocional y física.
- b.** Interés por aprender.
- c.** Capacidad para valorizar la instrucción de acuerdo con su vocación, necesidades y conveniencias.
- d.** Deseo de aplicar y demostrar sus conocimientos.
- e.** Aprecio y respeto al instructor.
- f.** Resistencia al instructor incompetente.
- g.** Problemas de carácter personal

2.1.2.8 Características Particulares

- a. Todo individuo presenta características peculiares que lo distinguen de los demás, tales como: Estado físico, grado intelectual y emocional, educación, experiencia, etc.
- b. Desde el punto de vista de la realidad nacional, el instructor tendrá en cuenta que los diversos contingentes, por la región geográfica de su procedencia, tendrán las características siguientes:
 - (1) El contingente de la Costa. De constitución bien formada con mayor agilidad física; con vivacidad e iniciativa; maliciosos y generalmente extrovertidos; logran ser buenos soldados y pueden ser aprovechados en unidades de todas las armas y particularmente tienen afición por las UU especiales: Paracaidistas, Comandos y Blindados.
 - (2) El contingente de la Sierra. De regular contextura; sobrios, resistentes a la fatiga, pero por su poca agilidad requieren mayor adaptación; su mentalidad es poco desarrollada debido a la estrechez del medio y a la dificultad en la comprensión exacta del lenguaje; inicialmente presentarán dificultades para la instrucción pero cuando se les habla en su lengua vernácula no sólo comprenden rápidamente, sino toman confianza y aprecio al instructor. Introversos por ancestro, aparentan timidez, pero demuestran valor frente al peligro; muy disciplinados y tenaces, con una adecuada instrucción llegan a ser excelentes soldados.
 - (3) El contingente de la Selva. De constitución física mediana; ágiles, con gran agudeza visual y auditiva y sentido de orientación. Por lo general son de clara inteligencia, observadores cautelosos, apáticos e indiferentes al peligro; supersticiosos pero aspirantes; se adaptan con facilidad a la disciplina militar pero

requieren control. Se dejan conducir fácilmente si comprenden que se respetan sus derechos, instruidos adecuadamente logran ser muy buenos soldados, por su elevado espíritu de patriotismo.

2.1.2.9 Peculiaridades Relativas a la Adaptación de los Contingentes a la Instrucción Militar.

- a. *El soldado de la Costa.* La explicación y la objetividad de las ayudas serán las que mejor se adaptan a su rapidez mental; la teoría y la práctica deben ser balanceadas.
- b. *El soldado de la Sierra.* Se adapta a la demostración mejor que a la explicación; la instrucción debe tender a formar reflejos a base de la imitación; la práctica debe tener prioridad sobre la teoría, en base a una mayor participación como ejecutante. El empleo de las ayudas de instrucción será de gran valor, particularmente las proyecciones cinematográficas.
- c. *El soldado de la Selva.* Se adapta tanto a la explicación como a la demostración; sin embargo, al igual que el soldado de la Sierra la práctica debe tener mayor prioridad, tratando de explotar particularmente su agudeza visual y auditiva.

La Instrucción Militar Especializada

2.1.2.10 Desarrollo del Método Aprendizaje y Enseñanza

Peñaloza, P. (2004, pág.123) Manifiesta que la instrucción comprende dos actividades. El aprendizaje que concierne al alumno; y la enseñanza que es responsabilidad del instructor. Ambas actividades se corresponden directamente, pese a que algunos consideran que el estudio individual, no dirigido y voluntario, constituye una actividad primordial del aprendizaje; tal como es el caso de las autodidactas, en el que el mismo

alumno hace las veces de maestro realizando las dos actividades simultáneamente. Sin embargo la importancia de estos conceptos en la moderna metodología universal permite precisar que:

- a. *Aprender*. Es adquirir conocimientos de algo, y Aprendizaje es obtener conocimientos previstos y definidos, en un tiempo determinado.
- b. *Enseñar*. Es impartir conocimientos, a base de normas y procedimientos didácticos, y Enseñanza es la acción o el arte de enseñar orientado por un propósito definido.
- c. Luego el *APRENDIZAJE* y la *ENSEÑANZA* sólo difieren en el objeto. Obtener y recibir conocimientos en el primer caso e impartirlos en el segundo, pero ambos tienen una misma finalidad, alcanzar objetivos previstos y definidos.

2.1.2.11 El Aprendizaje

Conceptos Generales del Aprendizaje.

Flores, J (1998, pág. 73) Afirma que en todo proceso de aprendizaje exige del alumno una actividad de instrucción que comprende tres conceptos fundamentales, sobre la forma como se realiza:

- a. *Registro*. Las ideas llegan a la mente a través de los sentidos, pero no todas las ideas captadas por los sentidos impactan a la mente; por lo que no es necesario que las ideas sean registradas, es decir que lleguen a impresionar la mente del alumno.
- b. *Asociación*. Las ideas ya registradas se deben asociar con otras ideas y conceptos conocidos anteriormente; esta relación o asociación se puede realizar por:
 - (1) *Contigüidad*. Es el proceso mental por el cual se relacionan las ideas o conceptos por su proximidad inmediata a conocimientos obtenidos anteriormente.
 - (2) *Semejanza*. Proceso mental por el que se relacionan

las ideas o conceptos por su parecido con otros conocimientos.

(3) *Contraste*. Proceso mental que relaciona las ideas o conceptos por su oposición a otros conocimientos.

c. *Retención*. La mente retiene tanto las ideas registradas como las asociadas, en períodos variables y con diferentes grados de intensidad. La retención que puede hacer el alumno dependerá en parte del esfuerzo que haga el instructor para lograr que el cadete recuerde las ideas registradas y asociadas, conforme a los objetivos de la instrucción.

2.1.2.12 Normas que facilitan el Aprendizaje

Flores, J (1998, pág. 93) Manifiesta que para facilitar el aprendizaje y lograr efectividad es conveniente aplicar las siguientes normas: despertar y estimular el interés, facilitar la comprensión y realizar la práctica.

a. *Despertar y estimular el interés*. Para que el alumno sienta el deseo de aprender es necesario estimularlo, haciéndole comprender que la instrucción que se va a impartir, va a satisfacer la necesidad de saber algo que desconoce y que le será útil. Se puede aumentar el interés del cadete.

(1) Dando a conocer el objetivo. La actitud del cadete por lo general será favorable y aumentará su entusiasmo, si desde la iniciación de la clase se le hace conocer el objetivo y finalidad del conocimiento que va a adquirir, a la vez que comprenderá la importancia del mismo.

(2) Aumentando el interés creando una necesidad.

(a) Una exposición clara y precisa de los principios, procedimientos y la actitud del instructor, debe hacer sentir al alumno que lo necesario será satisfecho justamente con lo que se expondrá en la clase.

- (5) Explotando los ideales. El deseo de cumplir con el mandato de la Ley del Servicio militar Obligatorio, de cumplir con responsabilidad un deber para con la Patria, es en realidad la base del estímulo e interés por la instrucción militar. El empleo de otros incentivos personales o de grupo complementan e intensifican estos ideales. Es sublime el ideal del cadete por llegar a ser Oficial, y entregarse totalmente, sin reservas, a un sacerdocio sin mácula, al servicio de la Patria; así como es sublime el patriotismo del ciudadano que habiendo cumplido con su servicio militar, se inclina sin reservas ante la Bandera y tradición de su Ejército.
- (6) Estimulando el progreso de los alumnos. Si el instructor hace resaltar un acierto individual o colectivo, en forma justa, alienta y estimula no sólo a la persona o al grupo que lo ha obtenido, sino que incita al resto a la imitación y a la superación. De esta manera también los alumnos tomarán confianza y reaccionarán con naturalidad ante una instrucción bien conducida, pudiéndose apreciar su progreso y demostrarlo o transmitirlo a los demás.
- (7) Superando los factores desfavorables. La desadaptación al medio ambiente, el individualismo y la falta de responsabilidad generalmente constituyen factores desfavorables para el aprendizaje. El instructor, en lo posible debe superar estos factores:
- (a) Adaptación al medio. La habilidad del instructor es indispensable para estimular el aprendizaje y promover el interés de los cadetes, en forma tal que cualquier cambio producido sea llevadero, adaptándolo progresivamente al medio militar y asimilándolos a la nueva forma de vida y costumbres como la mejor manera de superar las

preocupaciones que podrían obstaculizar al interés de aprender.

- (b) Evitar el individualismo. Un tratamiento parcializado a determinado cadete, puede ser considerado injusto por los demás, ya que crearía situaciones antagónicas que de no ser superadas haría perder la confianza en el instructor. El auto control que haga el instructor de sus actitudes y consejo amistoso al hombre que lo necesita, fortalecerán la confianza mutua, la colaboración y la bien entendida camaradería.
- (c) Dar importancia al individuo. El cadete debe jugar un papel activo en la clase, haciéndole comprender lo que se espera de él y la necesidad que tiene de superarse con sentido de responsabilidad el que debe ser estimulado convenientemente por el instructor valorizando al individuo en su justa capacidad.

b. *Facilitar la comprensión.* La instrucción será efectiva, cuando lo enseñado es comprendido en un tiempo relativamente corto y se comprende que los cadetes aplican con propiedad los nuevos conocimientos. La comprensión se facilita si se tiene en cuenta que la instrucción se debe desarrollar siguiendo un procedimiento lógico:

- (1) *De lo conocido, pasar a lo desconocido.* Tomando como base los conocimientos con que cuenta el alumno, al momento de iniciar una academia, es más fácil dejarse comprender o en su defecto se evitará la repetición de aspectos ya conocidos.
- (2) *Ir de lo fácil a lo difícil.* El instructor facilitará el aprendizaje no sólo conduciendo la instrucción a partir

de lo que el cadete conoce, sino que también debe explicar cada aspecto empezando de lo más simple o fácil, hasta llegar en forma progresiva a lo más difícil o complejo.

(3) *Excitar simultáneamente al mayor número de sentidos.*

Las ideas deben llegar a la mente del cadete, por los diferentes medios de percepción, lo que significa al profesor poner en juego diferentes recursos que atraigan la atención del cadete, a base de los sentidos: por ejemplo, con el empleo de ilustraciones aclaratorias a la vista, se podrá completar lo que el alumno capta al oído; igual importancia tendrá el empleo de proyecciones cinematográficas. Los sentidos del gusto, el olfato y el tacto, son empleados en menor escala que la vista y el oído; sin embargo no les podría omitir en determinados casos, donde sean necesarios. La experiencia ha demostrado que oyendo se aprende el 15% y viendo el 25%.

(4) *Lograr un entendimiento cabal sobre el tema.* La comprensión será mejor, si se tiene en consideración el siguiente proceso: La Asociación Funcional; Exposiciones Lógicas; La Aplicación.

(a) *La Asociación Funcional.* Es la relación de las ideas y procedimientos con objetos materiales o con ciertos mecanismos; es decir que se recordará mejor una idea, si se le relaciona con otra real o figurada; será más comprendida si se conoce el mecanismo o funcionamiento de la misma.

(b) *Exposiciones Lógicas.* El entendimiento se logra a base de la claridad en la exposición de las ideas o pensamientos; lo que significará al instructor, seguir una secuencia lógica, la misma que debe

estar prevista en el plan de lección; los procedimientos desordenados pueden conducir a errores o conocimientos falsos.

(c) *La Aplicación.* Las ideas aprendidas deben convertirse en acciones y serán mejor asimiladas si estas tienen aplicación. Para llegar a un completo entendimiento es necesario que los alumnos apliquen lo enseñado ya que sería una de las formas de confirmar lo enseñado, por otros procedimientos.

c. *Realizar la Práctica.* Se aprende mejor haciendo; luego la práctica sería uno de los recursos con que el instructor afianzará los conocimientos en el alumno. Esta modalidad cobra capital importancia en la instrucción militar. En toda práctica se debe tener en cuenta lo siguiente:

(1) *Ejercer control.* Es indispensable que durante la práctica se vigile a los alumnos para evitar que adquieran malos hábitos. La observación permanente y la corrección oportuna aseguran una práctica positiva y un eficiente aprendizaje.

(2) *Regular la duración y frecuencia.* Para que los alumnos adquieran eficiencia, los períodos de práctica no deben ser ni muy frecuentes, ni muy largos debido a que pueden fatigar al alumno o entorpecer el proceso. De acuerdo con el tipo de materia por practicar, puede determinarse la duración; así los aspectos tácticos requerirán la repetición de períodos prolongados; en cambio los otros temas técnicos fatigarán a los alumnos, si se practican por períodos superiores a dos horas.

(3) *Mantener el interés.* Toda práctica intensa puede hacer declinar el interés sobre la materia y sobre todo, cuando el alumno tiene la convicción de haber

aprendido. Si se ha obtenido el grado de habilidad previsto se pueden realizar breves períodos de actualización para mantener la eficiencia. En toda especialidad es aconsejable espaciar las repeticiones, a medida que el aprendizaje progresa, asegurándose en esta forma, que los conocimientos adquiridos por la práctica eficiente y metódica sean retenidos con firmeza.

2.1.2.13 La Enseñanza

Normas de la Enseñanza

La enseñanza tiene por objeto facilitar el aprendizaje de los cadetes. Está sujeto a las siguientes normas:

- a. Poner al alumno en condiciones de actuar individualmente o formando parte de un equipo.
- b. Orientar al cadete hacia hechos prácticos.
- c. Estrechar las relaciones mutuas entre los individuos.
- d. Dejar conciencia de la utilidad de la instrucción y de sus beneficios.
- e. Obtener el mayor provecho de la instrucción, con el mínimo de esfuerzo tanto del instructor como de los cadetes.
- f. Aprovechar la iniciativa del cadete, orientado y desarrollarla.
- g. Dominar la técnica.
- h. Emplear el método adecuado para obtener resultados seguros.

2.1.2.14 Etapas de la Enseñanza

De Natale, M. (1990, pág. 79) Afirma sobre las normas que orientan la enseñanza como las que facilitan el aprendizaje, son aplicadas en forma integral en el proceso de la enseñanza, el mismo que se agrupa en 6 fases: La Preparación; La Presentación; La aplicación; La Revisión y

Discusión; La Comprobación o Examen; La Crítica y Conclusiones.

- a. *La Preparación.* Es la primera etapa de la enseñanza y la más importante. En ella se analiza exhaustivamente la materia por enseñar y los procedimientos a seguir; se prepara el material necesario, ajustando las ideas básicas a los conocimientos previos del personal, con un objetivo específico y dominio de la materia. Descubrir la forma adecuada para despertar el deseo de aprender y presentar los conocimientos al cadete, es el fruto de un análisis preliminar cuidadoso y de ensayos y revisión repetidos.
- b. *La Presentación.* Esta etapa permite exponer, explicar y demostrar las ideas por enseñar, como el medio de preparar a los alumnos para la aplicación; constituye la base para el desarrollo de la instrucción, valiéndose de las conferencias, disertaciones o demostraciones.
- c. *La Aplicación.* Completa la comprensión de los conocimientos del alumno, proporcionándole experiencia y eficiencia por la repetición de la práctica.
- d. *La Revisión y Discusión.* El objeto de esta etapa es aclarar o dar énfasis a determinados aspectos o puntos importantes de lo enseñado, mediante explicaciones adicionales o discusiones previstas.
- e. *La comprobación o examen.* Permite evaluar o verificar los conocimientos y las aptitudes o habilidades adquiridas por la presentación y la aplicación.
- f. *La Crítica y Conclusiones.* Puede realizarse inmediatamente después de la Aplicación o después de la comprobación o examen, para definir aspectos mal comprendidos, corregir errores o dar conclusiones que aclaren o definan conceptos doctrinarios.

2.2 Definición de términos básicos

2.2.1 Carisma del instructor.

Facultad o cualidad excepcional o sobrenatural de una persona, que la diferencia de las demás. Esta expresada en la forma de tratar a las personas con ascendencia al grupo de trabajo de una empresa, generalmente es la característica de los líderes, con perfiles psicológicos que marcan la diferencia. Lussier (2010).

2.2.2 Estilo de instructor.

Comportamiento específico del instructor para influir mejor en las personas. Dialnet (2010).

2.2.3 Influencia del instructor.

Transacción interpersonal en que una persona actúa para modificar o provocar la modificación del comportamiento de otra persona, de manera intencional. Dialnet (2010).

2.2.4 Instructor líder.

Persona que ejerce liderazgo o influyen las demás. Tiene características innatas para el dominio de un grupo de personas diferenciadas. Chiavenato (2002).

2.2.5 Instructor de apoyo.

Se preocupa por los asuntos, el bienestar y las necesidades de los subordinados. Son las personas que están esperando la oportunidad para manifestar su liderazgo ante los demás grupos. Dialnet (2010).

2.2.6 Instructor carismático.

Posee características personales sobresalientes que influyen fuertemente en las personas. Chiavenato (2002).

2.2.7 Instructor directivo.

Cuenta con exactitud a los subordinados lo que pretende llevar a cabo. Persona que cumple ciertos requisitos para realizar una serie de actividades relacionadas al manejo de grupos. Lussier (2010).

2.2.8 Tiro antiaéreo con gps

Órgano del sistema de puntería de las armas de fuego que sirve para dar al ataque aéreo correspondiente a un alcance determinado. MINDEF (1996).

2.2.9 Comandante de compañía de comunicaciones

Oficial o clase de comunicaciones o de otra arma, especialmente entrenado, que actúa con las tropas al contacto con el fin de reglar el tiro de artillería y observar e informar sobre la actividad amiga y enemiga en el campo de batalla. MINDEF (2002).

2.2.10 Puesto de Observación

Emplazamiento sumariamente organizado y desde el cual se puede obtener información sobre la actividad amiga y enemiga para transmitirla inmediatamente a fin de que sea utilizada. MINDEF (2002).

2.2.11 Instrucción militar

Aquel que tiene por objeto colocar las actividades que con mayor frecuencia tendrá que realizar un conscripto durante el tiempo que permanezca cumpliendo con su formación militar, sin duda son la de obedecer y la de mandar, lo cual logrará con la constante ejercitación de éstas. MINDEF (2002).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Hipótesis de Investigación

3.1.1 Hipótesis general

Los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.

3.1.2 Hipótesis específicas

3.1.2.1 Los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.

3.1.2.2 La infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones tiene una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.

3.2 Variables

3.2.1 Definición conceptual

A. Equipos modernos de comunicaciones

Son aquellos sistemas y medios de comunicaciones que sirven a los elementos del Ejército en operaciones, ellos son empleados desde los comandos del Teatro del Ejército hasta los niveles más bajos de las unidades de combate. MINDEF (1996).

B. Instrucción militar especializada

Se conoce como instrucción militar, que concluye, a la formación que reciben los integrantes de las fuerzas

armadas para que puedan ejercer sus funciones con éxito. Esta instrucción implica la enseñanza de diversos conocimientos, desde el uso de armas hasta nociones de estrategia militar, pasando por la preparación física y la capacitación jurídico-militar. La instrucción militar se desarrolla tanto en las aulas como en simuladores, polígonos de tiro y en eventuales terrenos de operaciones. MINDEF (1996).

3.2.2 Definición operacional

Variable Dependiente

A. Equipos modernos de comunicaciones

Dimensiones:

- Tipos de radios militares. Indicadores:
 - Telefonía
 - Redes de datos
 - Equipos de radio
 - Equipos satelitales

- Infraestructura de una sala. Indicadores:
 - Aire acondicionado
 - Multimedia
 - Simuladores

B. Instrucción militar especializada

Dimensiones:

- Básica. Indicadores:
 - Orden
 - Teorías
 - Modelos

- Formativa. Indicadores:
 - Investigaciones
 - Casos
 - Aplicativos

- Especializada. Indicadores

- Específicos
- Misiones
- Tecnología
- Procesamiento

Items	Indices
<p>1. Conoce usted físicamente los principales equipos de comunicaciones de última adquisición con que cuenta el Ejército del Perú.</p> <p>2. La Escuela Militar de Chorrillos cuenta con equipos de comunicaciones modernos para la instrucción como equipos satelitales.</p> <p>3. Considera usted que los equipos de comunicaciones de radio son importantes para el aprendizaje.</p> <p>4. Los Cadetes emplean los equipos de comunicaciones como redes de datos en los diferentes ambientes de aprendizaje.</p> <p>5. Cree usted que existen Oficiales con vocación de servicio en Comunicaciones que desconocen el correcto funcionamiento de los equipo de comunicaciones.</p> <p>6. Cree usted que existe preocupación por implementar con equipos de comunicaciones y simuladores en la Escuela Militar de Chorrillos.</p> <p>7. Considera usted que el Oficial de Comunicaciones de no conocer el funcionamiento de los equipos podría realizar un trabajo profesional eficiente en la institución</p>	<p>Escala de medición: 1) Nunca 2) A veces 3) Siempre</p> <p>Intervalos: Mínimo = Máximo = Nunca A veces Siempre</p>
<p>8. Considera usted que de adquirir equipos de comunicaciones modernos mejoraría el nivel de instrucción del pensamiento crítico</p> <p>9. Cree usted que el nivel de aprendizaje como la comprensión de los cadetes incrementarían si no se efectuaran las practicas correspondientes</p> <p>10. Conoce Ud. el manejo de equipos de satélites como el gps.</p> <p>11. Considera usted que el Oficial de Comunicaciones de no conocer el funcionamiento de los equipos podría realizar un trabajo profesional eficiente en la institución.</p> <p>12. Considera usted que de adquirir equipos de comunicaciones modernos mejoraría el nivel de instrucción del pensamiento crítico.</p> <p>13. Cree usted que el nivel de instrucción como la comprensión de los Cadetes incrementaría si no se efectúan las prácticas correspondientes.</p> <p>14. Cree usted que el Cadete del arma de Comunicaciones tiene habilidad suficiente para poder operar correctamente los equipos de comunicaciones.</p> <p>Cree usted que el aprendizaje por comprensión es más beneficioso en la instrucción.</p>	<p>Escala de medición: 1) Nunca 2) A veces 3) Siempre</p> <p>Intervalos: Mínimo = Máximo = Nunca A veces Siempre</p>
<p>15. Considera que si su pensamiento crítico se llega desarrollar aumentaría su rendimiento académico.</p> <p>16. Considera usted la enseñanza como una vocación de servicio por los oficiales instructores.</p> <p>17. Cree usted que en la instrucción le es beneficioso tener una excelencia institucional.</p> <p>18. Cree usted que el proceso de enseñanza que utilizan los instructores es óptimo.</p> <p>9. Esta usted satisfecho con su recepción de aprendizaje en sus conocimientos adquiridos.</p>	

3.3 Metodología

3.3.1 Tipo de Estudio

Básica o sustantiva porque nos lleva a la búsqueda de nuevos conocimientos y campos de investigación y tendrá como propósito recoger información de la realidad para enriquecer el conocimiento científico ya existente. Sánchez Carlessi (1999).

Carrasco, S. (2009). Manifiesta que la investigación básica “Es la que no tiene propósitos aplicativos inmediatos pues solo busca ampliar y profundizar el caudal de conocimientos científicos existentes acerca de la realidad. Su objeto de estudio lo constituye las teorías científicas existentes la misma que las analiza para perfeccionar sus contenidos. (p.43).

3.3.2 Diseño de Estudio

El enfoque es cuantitativo, y el diseño fue el descriptivo no experimental transeccional o transversal, debido a que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único y su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Hernández R., Fernández C. Batista L., (2014). “Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa efecto (causales)” (p.157).

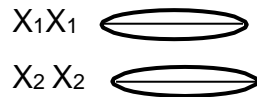
Correlacionales Causales:

Se recolectan datos y se describe relación: (X_1, \dots, Y_1)

Se recolectan datos y se describe relación: (X_2, \dots, Y_2)

Tiempo Único:

El interés es la relación entre variables. Sea Correlación:



3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

La población de estudio es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio, definiéndose en su totalidad del fenómeno a estudiar. La población objeto de estudio, estuvo conformada por los treinta y ochocadetes del cuarto año del arma de comunicaciones, todos ellos pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

3.4.2 Muestra

Para determinar la muestra óptima a investigar se utilizó la fórmula del muestreo aleatorio simple puesto que todos tienen la misma opción de ser elegidos., formula que a continuación se detalla:

$$n = \frac{Z^2 PQN}{e^2(N-1) + Z^2 PQ}$$

Dónde:

Z: Valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del 95% de confianza.

P: Proporción que manifestaron conocer los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada están directamente relacionadas en los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”. Lima, 2015. (P = 0.5)

Q: Proporción que manifestaron no conocerlos equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada están directamente relacionadas en los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos "CFB". Lima, 2015.(Q = 0.5)

(P = 0.5). (Q = 0.5)

e: Margen de error 5%

N: Población.

n: Tamaño óptimo de muestra.

Remplazando Valores:

n=? N= 38 (tercer y cuarto año)

Z= 95%=1.96

P= 50%=0.50

Q= 50%=0.50

e= 5%=0.05

Calculo de la Muestra:

Entonces, a un nivel de significancia de 95% y 5% como margen de error n fue:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (38)}{(0.05)^2 (38-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.84) (0.5) (0.5) (38)}{(0.0025) (37) + (3.84) (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{18.95}{1.03} = 18.40$$

n = 18

Por tanto, la muestra óptima es de 18 Cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones que serán seleccionados aleatoriamente.

3.5 Método de Investigación

El enfoque utilizado fue el cuantitativo, el método de investigación que se aplicó en el presente estudio fue el método hipotético deductivo. Debido a que una característica esencial de las hipótesis es que deben ser nulas o sea que debe existir una o más circunstancias lógicamente incompatibles con ellas. Las hipótesis son informativas sólo cuando excluyen ciertas situaciones observacionales, actuales o potenciales, pero siempre lógicamente posibles.

Pino, G. (2010). "Si una hipótesis no es falseable no tiene lugar en la ciencia, en vista de que no hace afirmaciones definidas acerca de algún sector de la realidad; el mundo puede ser de cualquier manera y la hipótesis siempre se adaptará a ella. Resulta entonces que las hipótesis muy falseables son también las que se enuncian con mayor peligro de ser rápidamente eliminadas pero en caso de resistir las pruebas más rigurosas e implacables, son también las que tienen mayor generalidad y explican un número mayor de situaciones objetivas" (p.61).

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.6.1 Técnica:

Encuesta

En esta investigación el instrumento de recolección de datos fue la encuesta. Para Rodríguez Peñuelas, (2008, p.10): las técnicas son los medios empleados para recolectar información, entre los que destacan obtener y almacenar información. Para aplicar al personal

de Cadetes todos ellos pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

3.6.2 Instrumentos:

Para la investigación se permite recoger la información y medir las variables para hallar las correlaciones y comparaciones mediante un instrumento por variable. El cuestionario está constituido por 20 ítems, dirigido a los Cadetes de cuarto de comunicaciones pertenecientes a la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”.

3.7 Métodos de Análisis de datos

El análisis de datos consiste en la realización de las operaciones a las que el investigador someterá los datos con la finalidad de alcanzar los objetivos del estudio. Aplicando las Técnicas cuantitativas: en las que los datos se presentan en forma numérica.

Se utilizó el diseño no experimental transeccional o transversal; en vista que se llevó a cabo la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único en el lugar de estudio de la investigación, para determinar la relación que existe entre los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada, realizada por los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la 1ra Brigada de comunicaciones. Arequipa. 2015.

De acuerdo al detalle siguiente:

Se recolectan datos y se describen relación: $(X_1 - Y_1)$

Se recolectan datos y se describen relación: $(X_2 - Y_2)$

Con el fin de obtener resultados determinantes de los datos recabados, se utilizó un programa estadístico llamado SPSS Versión 22, mediante el cual se obtuvo frecuencias, tablas y gráficas simplificando el contenido de los datos, dando como resultado información necesaria para el estudio en el ámbito de la estadística descriptiva.

Para probar la hipótesis de la presente investigación en el ámbito de la estadística inferencial se aplicó el coeficiente (chi cuadrada) de correlación de Pearson (r), para proceder al análisis de correlación de las variables, previo a la estimación de las estadísticas descriptivas correspondientes considerados en los dos niveles de tratamiento de cada uno. La vacilación y confiabilidad se muestra en las contrastación de la hipótesis.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

4.1. Descripción de la estadística descriptiva.

1: ¿Conoce usted físicamente los principales equipos de comunicaciones de última adquisición con que cuenta el Ejército del Perú?

Tabla N° 1
Equipos de comunicaciones de última adquisición.

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	11	62 %
CASI SIEMPRE	04	21%
A VECES	02	11 %
CASI NUNCA	01	06 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente: Propia

Interpretación: A la pregunta sobre si conoce usted los principales equipos de comunicaciones de última adquisición con que cuenta el Ejército del Perú, el 62% contestó que siempre estaba de acuerdo mientras que el 21% dijo casi siempre, el 11% se manifestó a veces y el 6% dijo casi nunca, en la encuesta.

Gráfico N°1



Figura 1. Equipos de comunicaciones de última adquisición

2. ¿La Escuela Militar de Chorrillos cuenta con equipos de comunicaciones modernos para la instrucción como equipos satelitales?

Tabla N° 2
Equipos de comunicaciones modernos

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	10	55 %
CASI SIEMPRE	06	32%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	00	00 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta considera usted que los equipos de comunicaciones modernos para la instrucción como equipos satelitales, el 55% contestó que siempre estaba de acuerdo mientras que el 32% se manifestó casi siempre y el 13% dijo a veces.

Gráfico N°2

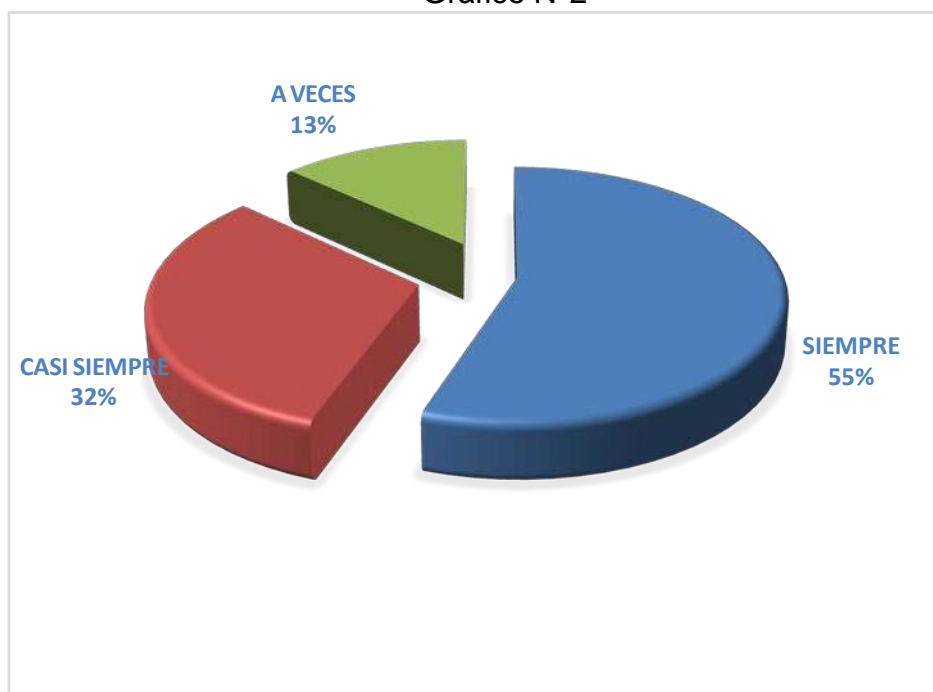


Figura 2. Equipos de comunicaciones modernos.

3. ¿Considera usted que los equipos de comunicaciones de radio son importantes para el aprendizaje?

Tabla N° 3
Equipos de comunicaciones de radio

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	08	47 %
CASI SIEMPRE	05	26%
A VECES	04	24 %
CASI NUNCA	01	03 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted necesario que los equipos de comunicaciones de radio son importantes para el aprendizaje, el 47% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 26% dijo que estaba de acuerdo casi siempre, el 24% dijo a veces y el 3% dijo casi nunca.

Gráfico N°3



Figura 3. Equipos de comunicaciones de radio.

4. ¿Los Cadetes emplean los equipos de comunicaciones como redes de datos en los diferentes ambientes de aprendizaje?

Tabla N° 4
Equipos de comunicaciones como redes de datos

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	07	40 %
CASI SIEMPRE	06	34%
A VECES	03	16 %
CASI NUNCA	01	07 %
NUNCA	01	03 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si cree usted que los equipos de comunicaciones como redes de datos en los diferentes ambientes de aprendizaje, el 40% contestó que siempre estaba de acuerdo mientras que el 34% se manifestó casi siempre, el 16% dijo a veces, el 07% manifestó casi nunca y 3% dijo nunca.

Gráfico N°4



Figura 4. Equipos de comunicaciones como redes de datos.

5. ¿Cree usted que existen Oficiales con vocación de servicio en Comunicaciones que desconocen el correcto funcionamiento de los equipo de comunicaciones?

Tabla N° 5
Oficiales con vocación de servicio en comunicaciones.

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	11	60 %
CASI SIEMPRE	04	24%
A VECES	02	11 %
CASI NUNCA	01	05 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre que si considera usted importante con vocación de servicio en Comunicaciones que desconocen el correcto funcionamiento de los equipo de comunicaciones, el 60% contestó que siempre, mientras que el 24% se manifestó casi siempre, el 11% dijo a veces y el 5% manifestó casi nunca.

Gráfico N°5



Figura 5. Oficiales con vocación de servicio en comunicaciones.

6. ¿Cree usted que existe preocupación por implementar con equipos de comunicaciones y simuladores en la Escuela Militar de Chorrillos?

Tabla N° 6

Equipos de comunicaciones y simuladores

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	09	52 %
CASI SIEMPRE	05	29%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	01	03 %
NUNCA	01	03 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted necesario conocer la preocupación por implementar con equipos de comunicaciones y simuladores, el 52% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 29% manifestó casi siempre, el 13% dijo a veces y el 1% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N°6

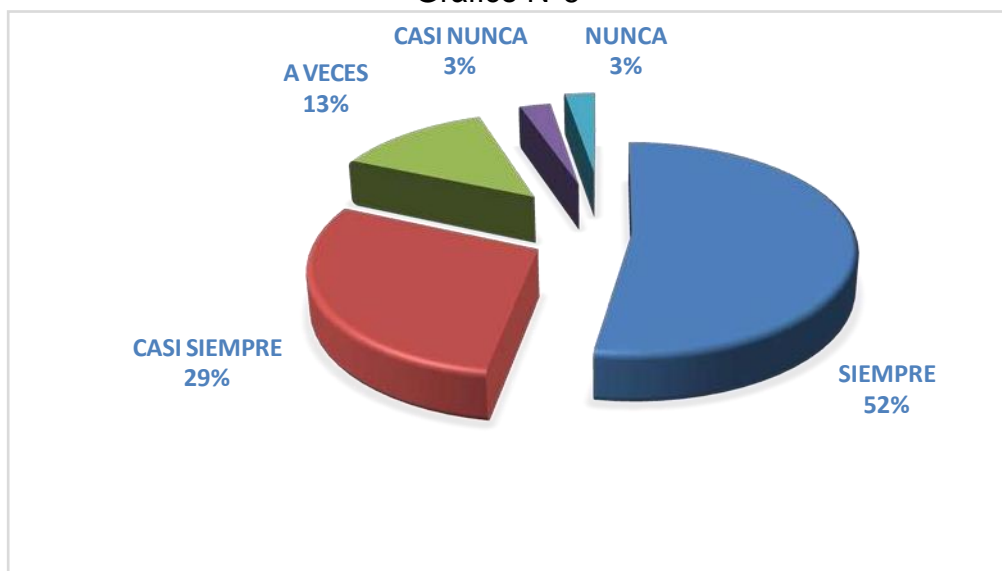


Figura 6. Equipos de comunicaciones y simuladores

7. ¿Considera usted que el Oficial de Comunicaciones de no conocer el funcionamiento de los equipos podría realizar un trabajo profesional eficiente en la institución?

Tabla N° 7
Equipos que podrían realizar un trabajo profesional

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	09	47 %
CASI SIEMPRE	06	35%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	01	05 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted que la implementación de no conocer el funcionamiento de los equipos podría realizar un trabajo profesional eficiente en la institución, el 47% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 35% manifestó casi siempre, el 13% dijo a veces y el 05% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N°7



Figura 7. Equipos que podrían realizar un trabajo profesional

8. ¿Considera usted que de adquirir equipos de comunicaciones modernos mejoraría el nivel de instrucción del pensamiento crítico?

Tabla N° 8
Adquirir equipos de comunicaciones modernas

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	06	34 %
CASI SIEMPRE	07	37%
A VECES	05	29 %
CASI NUNCA	00	00%
NUNCA	00	00%
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si conoce Ud. que existe preocupación por adquirir equipos de comunicaciones modernos mejoraría el nivel de instrucción del pensamiento crítico, el 34% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 37% manifestó casi siempre, el 29% dijo a veces y el 0% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N°8

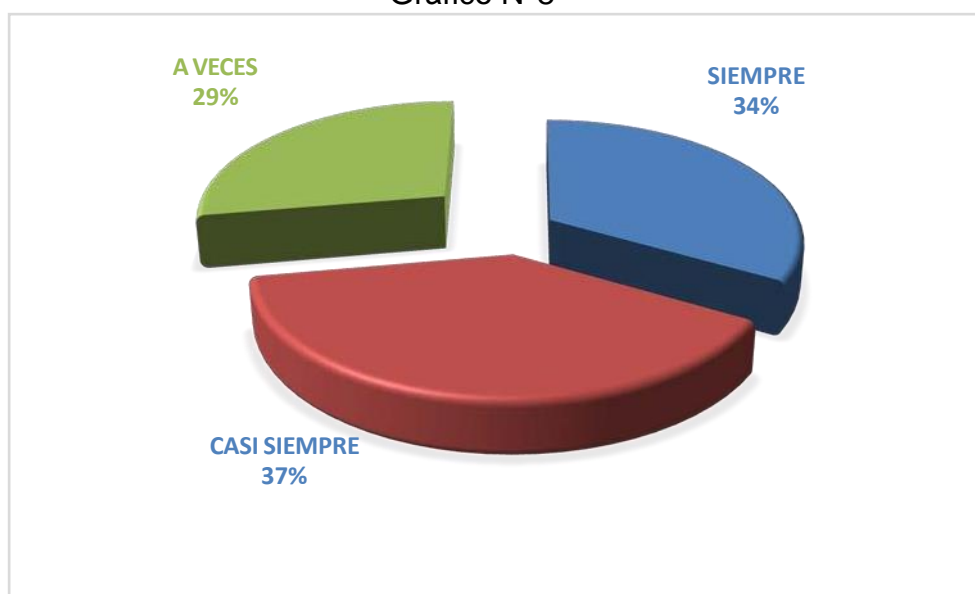


Figura 8. Adquirir equipos de comunicaciones modernos

9. ¿Cree usted que el nivel de aprendizaje como la comprensión de los Cadetes incrementaría si no se efectúan las prácticas correspondientes?

Tabla N° 9
Aprendizaje como la comprensión de los cadetes

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	09	52 %
CASI SIEMPRE	05	29%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	01	03 %
NUNCA	01	03 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted que el nivel de instrucción como la comprensión de los Cadetes incrementaría si no se efectúan las prácticas correspondientes, el 52% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 29% manifestó casi siempre, el 13% dijo a veces y el 1% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N°9



Figura 9. Aprendizaje como la comprensión de los cadetes

10. ¿Conoce usted el manejo de equipos satelitales como el gps?

Tabla N° 10
Manejo de equipos satelitales

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	10	55 %
CASI SIEMPRE	05	29%
A VECES	02	11 %
CASI NUNCA	01	05 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si cree usted que el Cadete del arma de Comunicaciones tiene habilidad suficiente para poder operar correctamente los equipos de comunicaciones., el 55% contestó que estaba de acuerdo siempre mientras que el 29% se manifestó casi siempre, el 11% dijo a veces y el 5% manifestó casi nunca.

Gráfico N°10



Figura 10. Manejo de equipos satelitales

11. ¿Considera usted que el oficial de comunicaciones de no conocer el funcionamiento de los equipos podría realizar un trabajo profesional eficiente en la institución?

Tabla N° 11
Trabajo eficiente en la institución

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	08	45 %
CASI SIEMPRE	06	34%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	01	05 %
NUNCA	01	03 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted que los Cadetes tienen vocación para inferir conclusiones sobre el sistema de posicionamiento global, el 45% contestó que estaba siempre de acuerdo mientras que el 34% se manifestó casi siempre, el 13% dijo a veces, el 5% manifestó casi nunca y el 3% nunca.

Gráfico N°11

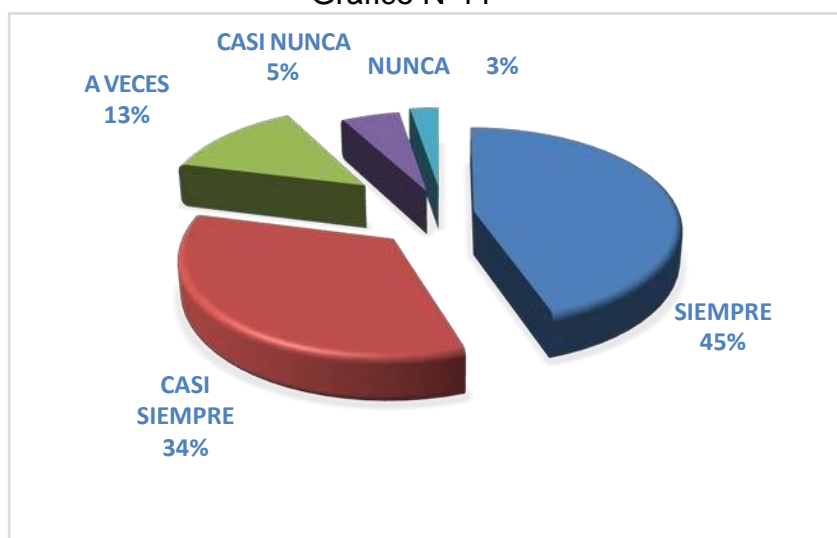


Figura 11. Trabajo eficiente en la institución

12. ¿considera usted que de adquirir equipos de comunicaciones modernos mejoraría el nivel de instrucción del pensamiento crítico?

Tabla N° 12
Nivel de investigación del pensamiento crítico

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	09	48 %
CASI SIEMPRE	07	40%
A VECES	01	05 %
CASI NUNCA	01	07 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si cree usted necesario recibir instrucción de operatividad para los cadetes a fin de que puedan aprender con mayor facilidad y tengan un compromiso con la institución, el 48% contestó que siempre estaba de acuerdo mientras que el 40% dijo casi siempre, el 5% dijo a veces y el 7% manifestó casi nunca.

Gráfico N°12



Figura 12. Nivel de investigación del pensamiento crítico

13. ¿Cree usted que el nivel de instrucción como la comprensión de los cadetes incrementaría si no se efectúa las prácticas correspondientes?

Tabla N° 13
Nivel de instrucción como la comprensión

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	08	47 %
CASI SIEMPRE	05	26%
A VECES	04	24 %
CASI NUNCA	01	03 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted necesario conocer el nivel de instrucción como la comprensión de los Cadetes incrementaría si no se efectúan las prácticas correspondientes, el 47% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 26% dijo que estaba de acuerdo casi siempre, el 24% dijo a veces y el 3% dijo casi nunca.

Gráfico N°13



Figura 13. Nivel de instrucción como la comprensión

14. ¿Cree usted que el Cadete del arma de Comunicaciones tiene habilidad suficiente para poder operar correctamente los equipos de comunicaciones?

Tabla N° 14
Habilidad suficiente para poder operar

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	07	40 %
CASI SIEMPRE	06	34%
A VECES	03	16 %
CASI NUNCA	01	07 %
NUNCA	01	03 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si cree usted que el Cadete del arma de Comunicaciones tiene habilidad suficiente para poder operar correctamente los equipos de comunicaciones, el 40% contestó que siempre estaba de acuerdo mientras que el 34% se manifestó casi siempre, el 16% dijo a veces, el 07% manifestó casi nunca y 3% dijo nunca.

Gráfico N°14

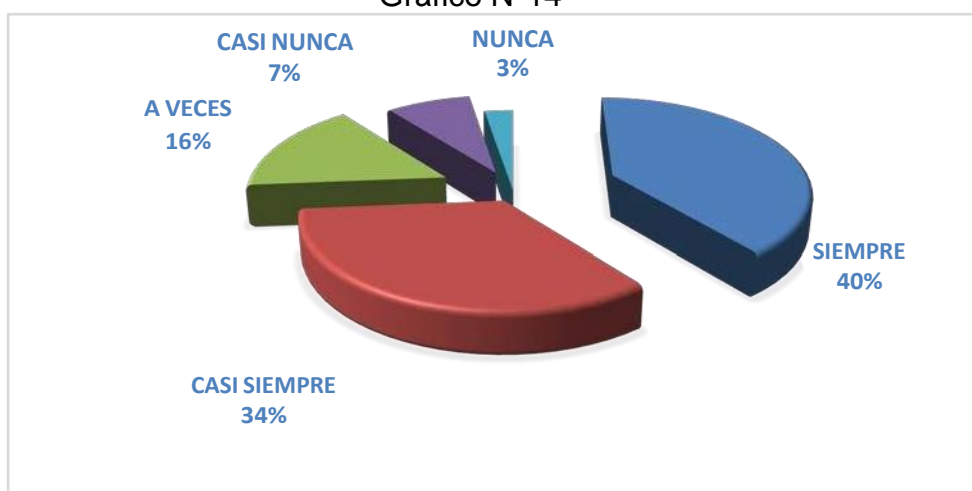


Figura 14. Habilidad suficiente para poder opera

15. ¿Cree usted que el aprendizaje por comprensión es más beneficioso en la instrucción?

Tabla N° 15
Aprendizaje por comprensión

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	11	60 %
CASI SIEMPRE	04	24%
A VECES	02	11 %
CASI NUNCA	01	05 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre que si considera usted importante que el aprendizaje por comprensión es más beneficioso en la instrucción, el 60% contestó que siempre, mientras que el 24% se manifestó casi siempre, el 11% dijo a veces y el 5% manifestó casi nunca.

Gráfico N° 15

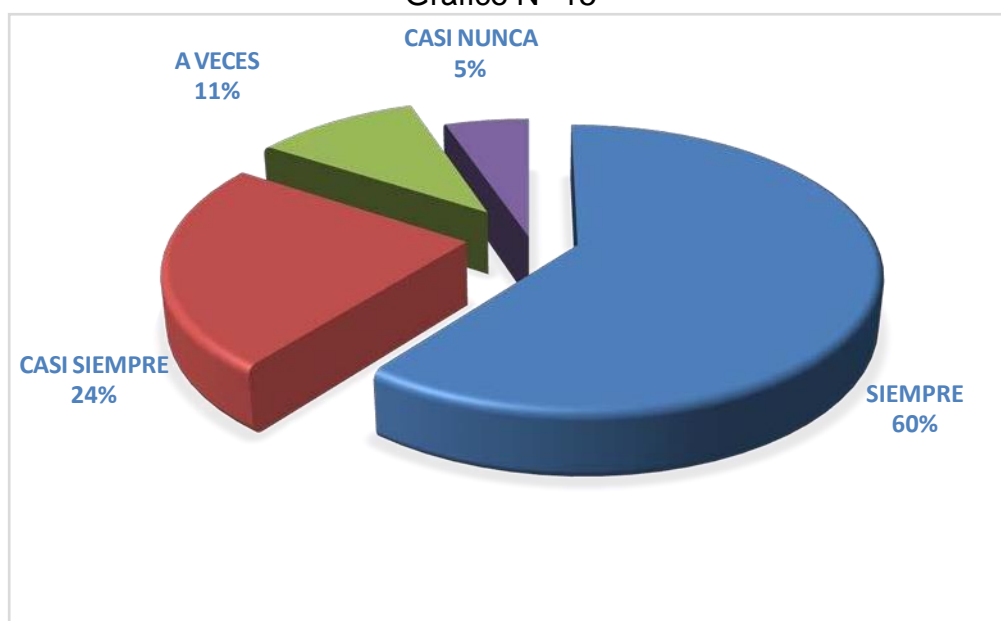


Figura 15. Aprendizaje por comprensión

16. ¿Considera que si su pensamiento crítico se llega desarrollar aumentaría su rendimiento académico?

Tabla N° 16
Desarrollo al pensamiento crítico

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	09	52 %
CASI SIEMPRE	05	29%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	01	03 %
NUNCA	01	03 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted necesario conocer el pensamiento crítico se llega desarrollar aumentaría su rendimiento académico, el 52% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 29% manifestó casi siempre, el 13% dijo a veces y el 1% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N° 16



Figura 16. Desarrollo al pensamiento crítico

17. ¿Considera usted la enseñanza como una vocación de servicio por los oficiales instructores?

Tabla N° 17
Enseñanza como vocación de servicio.

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	09	47 %
CASI SIEMPRE	06	35%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	01	05 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted que la enseñanza como una vocación de servicio por los oficiales instructores, el 47% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 35% manifestó casi siempre, el 13% dijo a veces y el 05% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N° 17

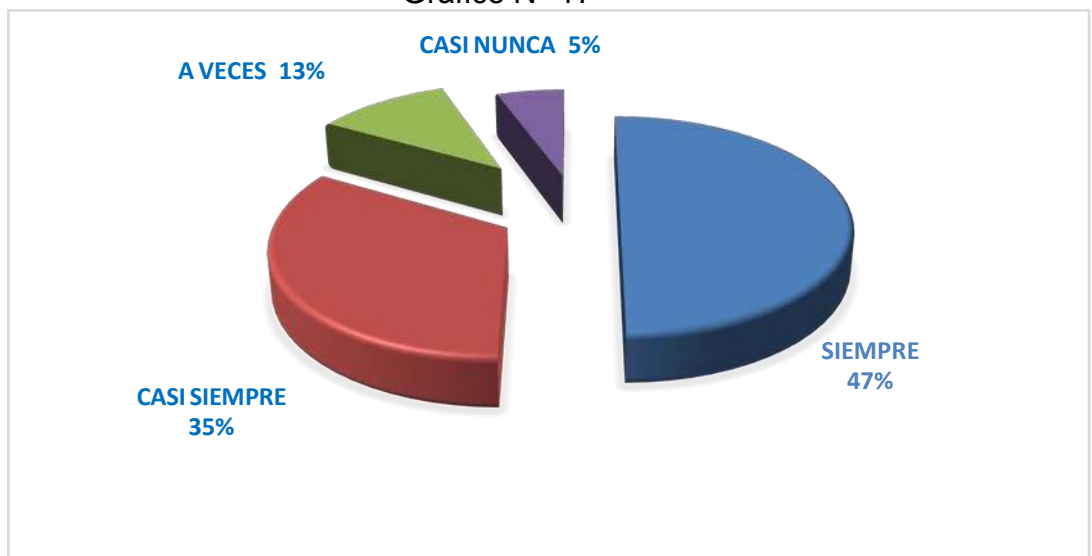


Figura 17. Enseñanza como vocación de servicio

18. ¿Cree usted que en la instrucción le es beneficioso tener una excelencia institucional?

Tabla N° 18
Excelencia institucional

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	06	34 %
CASI SIEMPRE	07	37%
A VECES	05	29 %
CASI NUNCA	00	00%
NUNCA	00	00%
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si conoce Ud. que en la instrucción le es beneficioso tener una excelencia institucional, el 34% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 37% manifestó casi siempre, el 29% dijo a veces y el 0% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N° 18

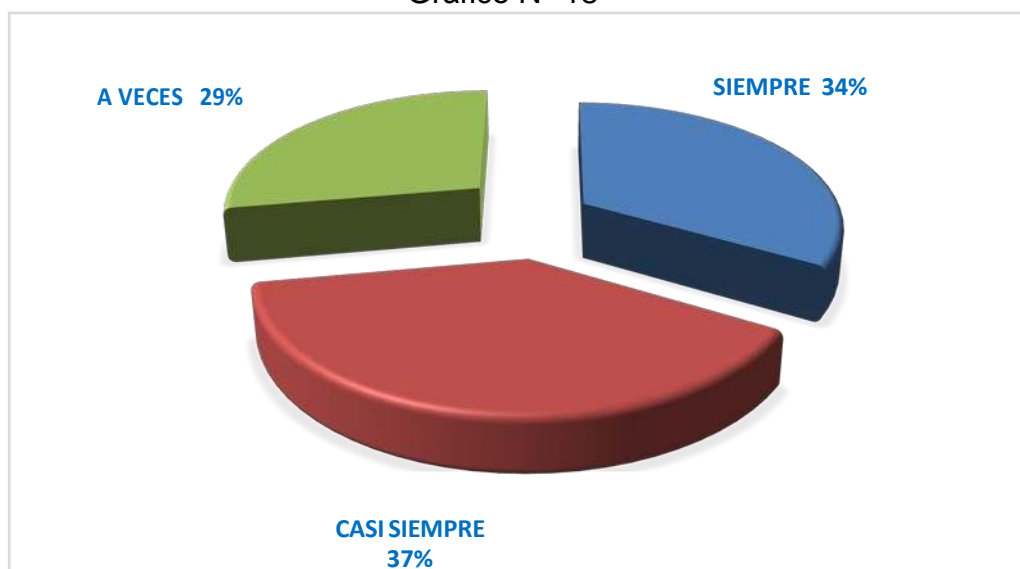


Figura 18. Excelencia institucional

19. ¿Cree usted que el proceso de enseñanza que utilizan los instructores es óptimo?

Tabla N° 19

Proceso de enseñanza que utilizan los instructores

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	09	52 %
CASI SIEMPRE	05	29%
A VECES	02	13 %
CASI NUNCA	01	03 %
NUNCA	01	03 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si considera usted que el proceso de enseñanza que utilizan los instructores es óptimo, el 52% contestó que siempre estaba de acuerdo, mientras que el 29% manifestó casi siempre, el 13% dijo a veces y el 1% manifestó casi nunca como también nunca.

Gráfico N° 19

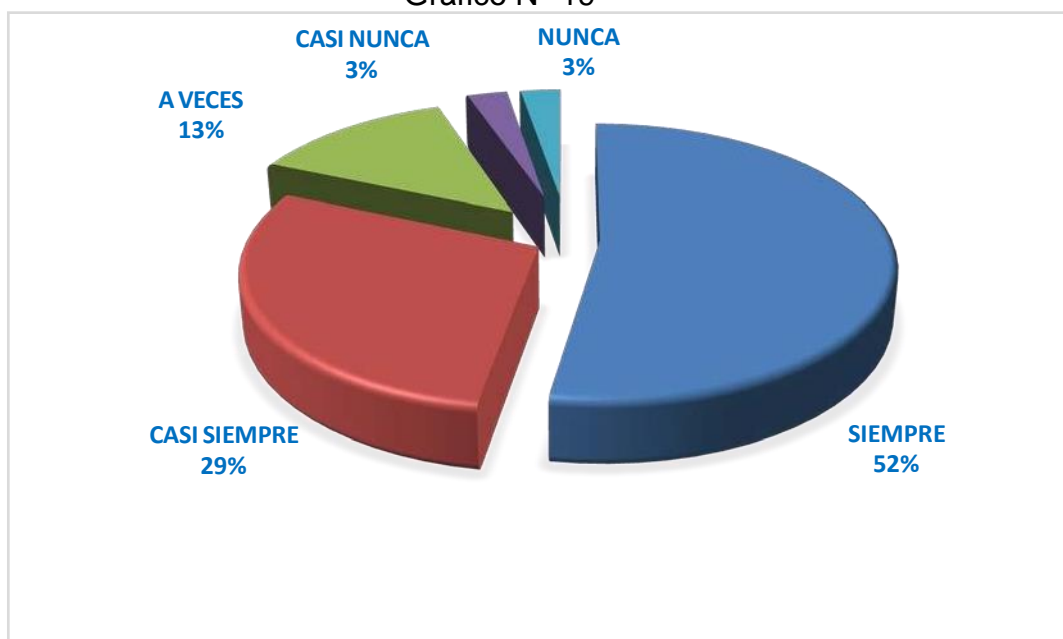


Figura 19. Proceso de enseñanza que utilizan los instructores

20. ¿Está usted satisfecho con su recepción de aprendizaje en sus conocimientos adquiridos?

Tabla N° 20
Recepción de aprendizaje en sus conocimientos adquiridos

ALTERNATIVAS	fi	PORCENTAJE
SIEMPRE	10	56 %
CASI SIEMPRE	05	28%
A VECES	02	12 %
CASI NUNCA	01	04 %
NUNCA	00	00 %
TOTAL	18	100%

Fuente propia

Interpretación: A la pregunta sobre si cree usted que el nivel de instrucción de los Cadetes incrementaría si los ponemos a realizar actividades concretas de su arma de comunicaciones, el 55% contestó que estaba de acuerdo siempre mientras que el 29% se manifestó casi siempre, el 11% dijo a veces y el 5% manifestó casi nunca.

Gráfico N° 20

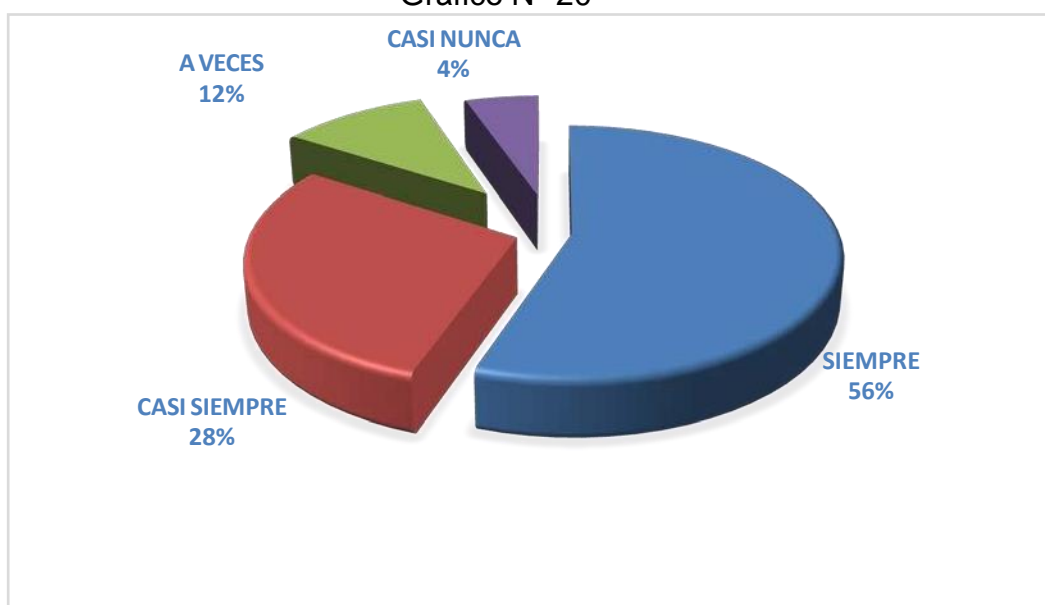


Figura 20. Recepción de aprendizaje en sus conocimientos adquiridos

4.1.1. Proceso de Prueba de Hipótesis

Se ha aplicado la estadística inferencial a partir de la muestra del universo de la población para la prueba de hipótesis y determinado la relación entre las variables de estudio aplicando pruebas "test" estadísticas, para contraste de las hipótesis enunciadas desde el punto de vista estadístico, que cuantifican, hasta qué punto la variabilidad de la muestra puede determinar la decisión estadística. Para dar respuesta a las hipótesis utilizaremos la correlación de Pearson (r).

Con los cálculos realizados en los párrafos anteriores se puede afirmar que el coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido es de 0,92, lo cual permite decir que el Test en su versión de 10 ítems tiene una fuerte confiabilidad, de acuerdo al criterio de valores. Se recomienda el uso de dicho instrumento para recoger información con respecto a la instrucción especializada en equipos modernos de comunicaciones.

Las fórmulas estadísticas aplicadas para el procesamiento estadístico de los datos en el muestreo y las pruebas de hipótesis se llevó a cabo con el análisis *paramétrico* de (Correlación r de Pearson), etc. La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra se considera un procedimiento de "bondad de ajuste", (prueba de normalidad) es decir, permite medir el grado de concordancia existente entre la distribución de un conjunto de datos y una distribución teórica específica. Su objetivo es señalar si los datos provienen de una población que tiene la distribución teórica especificada.

Mediante la prueba se compara la distribución acumulada de las frecuencias teóricas (f_t) con la distribución acumulada de las frecuencias observadas (f_{obs}), se encuentra el punto de divergencia máxima y se determina qué probabilidad existe de que

una diferencia de esa magnitud se deba al azar. En el trabajo de investigación se pudo obtener un conjunto de observaciones, en las cuales se supone que tienen una distribución normal, binomial, de Spearman, etc. Para el caso, las frecuencias de las distribuciones teóricas deben contrastar con las frecuencias observadas, a fin de conocer cuál distribución se adecua mejor al modelo.

Las frecuencias acumuladas teóricas y las observadas se arreglan en los rangos correspondientes, como se muestra en la siguiente tabla, y posteriormente se aplica la fórmula de Kolmogorov-Smirnov (prueba de normalidad).

Tabla N°21: Cálculo estadístico D de Kolmogorov-Smirnov.

Rangos	1	2	3	4	5
f_t acumulada	<u>1.4</u> 100	<u>22</u> 100	<u>73.5</u> 100	<u>97.9</u> 100	<u>99.9</u> 100
f_{obs} acumulada	<u>5</u> 100	<u>26</u> 100	<u>74</u> 100	<u>93</u> 100	<u>100</u> 100
$f_t - f_{obs}$	-0.036	-0.04	-0.005	0.049	-0.001

$$D = f_t - f_{obs} = 0.036$$

La diferencia máxima D es igual a 0.049, valor que se compara con los valores críticos de D en la prueba muestral de Kolmogorov-Smirnov y se obtiene la probabilidad de la existencia de esa magnitud de acuerdo con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. El valor N es 100 y el mayor número de N en la tabla es 35, por lo cual se aplica la fórmula al pie de la tabla:

$$0.05 = \frac{1.36}{\sqrt{N}} = \frac{1.36}{\sqrt{100}} = 0.136$$

Para la probabilidad de

Lo anterior quiere decir que para todo valor menor que el crítico para una probabilidad de 0.05, la probabilidad correspondiente es mayor que 0.05, y todo valor mayor que D al calculado tienen una probabilidad menor que 0.05, o sea, es inversamente proporcional al crítico determinado o localizado en la tabla. Se toma como decisión en virtud de lo anterior, el estadístico de Kolmogorov-

Smirnov obtenido es menor que el crítico y su probabilidad mayor que 0.05, por lo tanto, se acepta H_0 y se rechaza H_a .

Las frecuencias observadas y las teóricas calculadas no difieren significativamente. Por lo tanto, las observaciones tienen una distribución normal; es decir pasa la prueba de normalidad.

El coeficiente de correlación de Pearson (r) es un método de correlación para variables medidas por intervalos o razón y para relaciones lineales. Se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Una excelente aproximación visual para explorar el grado de correlación es a través de un gráfico de dispersión o nube de puntos.

- **H_0 (hipótesis nula)** representa la afirmación de que no existe asociación entre las dos variables estudiadas.
- **H_a (hipótesis alternativa)** afirma que hay algún grado de relación o asociación entre las dos variables.

Según Hernández, Fernández, y Baptista (2010, p. 312) para una mejor interpretación de los resultados del coeficiente r de Pearson, se debe tomar en cuenta los **índices de correlación**, que a continuación se detalla:

Tabla22: Índices de Correlación

	Coefficiente	Tipo de Correlación
F	-1.00	Correlación negativa perfecta
	-0.90	Correlación negativa muy fuerte
U	-0.75	Correlación negativa considerable
e	-0.50	Correlación negativa media
	-0.25	Correlación negativa débil
n	-0.10	Correlación negativa muy débil
t	0.00	No existe correlación alguna entre las variables
	+0.10	Correlación positiva muy débil
e	+0.25	Correlación positiva débil
	+0.50	Correlación positiva media
	+0.75	Correlación positiva considerable
H	+0.90	Correlación positiva muy fuerte
e	+1.00	Correlación positiva perfecta

Fernández (sexta edición 2010)

4.1.2 Hipótesis General

Los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula: $\rho = 0$, Los equipos modernos de comunicaciones no tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

Hipótesis alterna: $\rho \neq 0$, Los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

4.1.3 Hipótesis Específicas

a) Hipótesis Específica 1

Los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula: $\rho = 0$, Los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones no tienen

una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

Hipótesis alterna: $\rho \neq 0$, Los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

4.1.4 Hipótesis Específicas

b) Hipótesis Específica 2

La infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula: $\rho = 0$, La infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones no tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

Hipótesis alterna: $\rho \neq 0$, La infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del

cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima, 2016.

4.2. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente: En la relación a la hipótesis general, se puede determinar que existe una correlación de 0,975 entre las variables, los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes, verificando este valor en el Coeficiente de Correlación de Pearson se puede determinar que existe una correlación positiva muy fuerte. Respecto a la prueba de la Hipótesis General a través del coeficiente de correlación de Pearson (r) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; los equipos modernos de comunicaciones se relaciona adecuadamente con la instrucción de los cadetes del cuarto año de comunicaciones. Lima. 2016. Por ello se determina que existe un grado significativo de influencia por parte de los equipos de comunicaciones modernos de comunicaciones en la Escuela Militar de chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, teniendo en cuenta que en la actualidad, se necesita la formación integral de futuros oficiales, teniendo en consideraciones las acciones que desarrolle atendiendo las necesidades de sus requerimientos académicos durante la instrucción.

Asimismo, con respecto a la prueba de la Hipótesis Específica 1 a través del coeficiente de correlación de Pearson (r) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; tipos de radios militares de comunicaciones se relaciona adecuadamente con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año de comunicaciones. Lima. 2016. por lo que adopta la decisión de rechazar la hipótesis nula y se acepta la

hipótesis general alterna esto quiere decir que existe una relación significativa en los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes.

Por último, con respecto a la prueba de la Hipótesis Específica 2 a través del coeficiente de correlación de Pearson (r) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; infraestructura de una sala de comunicaciones se relacionan con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año de comunicaciones. Lima. 2016. Esto valida, que existe una correlación significativa entre la infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes que optimizara los hábitos de estudio, es decir a mejor infraestructura es mejor la instrucción que recibirán los cadetes.

CONCLUSIONES:

1. De acuerdo a los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales obtenidos, se puede determinar que existe una correlación de 0,975 entre las variables, los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes, verificando este valor en el Coeficiente de Correlación de Pearson se puede determinar que existe una correlación positiva muy fuerte.

Respecto a la prueba de la Hipótesis General a través del coeficiente de correlación de Pearson (r) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; los equipos modernos de comunicaciones se relaciona adecuadamente con la instrucción de los cadetes del cuarto año de comunicaciones. Lima. 2016.

2. De los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales obtenidos, se concluye que existe una correlación de 0,934 entre las variables, tipos de radios militares y la instrucción militar especializada, verificando este valor en la calificación de Pearson se puede determinar que existe una correlación positiva muy fuerte.

Respecto a la prueba de la Hipótesis Específica 1 a través del coeficiente de correlación de Pearson (r) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; tipos de radios militares de comunicaciones se relaciona adecuadamente con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año de comunicaciones. Lima. 2016.

3. En los resultados estadísticos descriptivos e inferenciales obtenidos, se puede determinar que existe una correlación de 0,989 entre las variables, infraestructura de una sala de comunicaciones con la instrucción militar

especializada de los cadetes del cuarto año de comunicaciones, verificando este valor en el baremo de Pearson se puede determinar que existe una Correlación positiva muy fuerte.

Respecto a la prueba de la Hipótesis Específica 2 a través del coeficiente de correlación de Pearson (r) realizada para la contrastación de hipótesis; se obtuvo un P valor 0.00 a nivel de significancia 0.01, lo que determina que se Acepta la Hipótesis planteada; infraestructura de una sala de comunicaciones se relacionan con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año de comunicaciones. Lima. 2016.

SUGERENCIAS:

1. A las autoridades de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en coordinación con Jefe del Departamento de Planeamiento Académico (DPAE) programará actividades académicas con la finalidad de afianzar los conocimientos doctrinarios y de especialidad en equipos modernos a los cadetes del arma de comunicaciones futuros instructores militares en los Grupos de Comunicaciones de las Unidades del Ejército en la conducta, ética, moral, métodos de enseñanza y conocimientos profesionales con la mayor eficacia.
2. El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Planeamiento Académico (DPAE) programará actividades académicas con la finalidad de afianzar los conocimientos sobre los tipos de radios militares a los cadetes del arma de comunicaciones futuros comandantes de sección de comunicaciones de las Unidades del Ejército en transmitir datos al objetivo por batir con la mayor eficacia y en el menor tiempo posible.

A las autoridades de Educación del COEDE (JEDU), en coordinación con Jefe del Jefe del Departamento de Planeamiento Académico (DPAE) programará actividades de presupuesto con la finalidad de modernizar la infraestructura de una sala en el arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, en la ejecución de los ambientes de trabajos y la implementación de tecnología moderna en comunicaciones con la mayor eficacia y en el menor tiempo posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DE NATALE, M. (1990). Aprendizaje, enseñanza y rendimiento académico. En G. Flores D´Acais e I. Gutiérrez Zuluaga, Diccionario de Ciencias de la Educación. Madrid: Paulinas.
- FLORES , J (1998) Filosofía de la Educación .Editora UNMSM Lima - Perú
- CARRERAS, LL.; EIJO, P.; ESTANY, A.; GÓMEZ, M.T. Y OTROS (1999). Cómo educar en valores – Materiales, textos, recursos y técnicas. Madrid: Narcea.
- EEUU. UNITE STATES MILITARY ACADEMY. Los fundamentos en la ética profesional militar. Guía 2001. Meryland. EEUU.
- FISCHER, B. y FISCHER, L. (1984). Styles in teaching and learning. EducationalLeadership, 36,245-254. Editorial Hyman y Rossoff. Londres.
- FLORES DE SACO, A. (1998). La globalización y los perfiles profesionales en el campo militar. Editora Argeluz. Buenos Aires, Argentina.
- FUERZAS ARMADAS DEL PERÚ (1997). Ediciones MINDEF. Lima, Perú.
- GUERRERO, L. (1983).Determinación de los valores morales. Artes Gráficas Flores. Colección de Historia de la Filosofía Argentina. Editorial Ateneo. Mendoza, Argentina.
- HERNÁNDEZ S., FERNÁNDEZ C. y BAPTISTA L. (2000). Metodología de la investigación. Segunda edición; Editorial Mc GRAW HILL; México
- MANUAL DE ÉTICA-PROFESIONAL DEL PERSONAL MILITAR DE LAS
- MENDO ROMERO, V. (1998): Paradigmas en educación.Editorial Mantaro. Lima, Perú.
- MINDEF. (2010) Manual del Ejército. Lima, Perú.
- MINDEF. (2010). Manual de instrucción de comunicaciones. Edición reimpressa EMCH “CFB”.

- PEÑA LOSA,P.(2004) Estrategias para el Desarrollo Educativo en el Perú. editora CENTRUM. PUCP.LIMA PERU
- SMITH, L. (1998). “New Ideas from the Army (Really)”. Editorial Fortune, 19 Sep 1994, pp 203 – 12. New York. EEUU.
- SOLIS, V. (2006). Implementación de Equipos de última generación. Instituto de gobierno. Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.
- LA TORRE, P. (2010). Instituto militar de Argentina. Editorial San Francisco. Buenos Aires, Argentina.
- DIAZ, T. (2004). Revista española de avances en telecomunicaciones. Madrid, España.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia: Relación de equipos modernos de comunicaciones y la instrucción de los Cadetes de cuarto año del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, año 2016.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General ¿Cuál es la relación que se da entre los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016?</p> <p>Problemas Específicos ¿Qué relación existe entre los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016?</p> <p>¿Qué relación existe entre la infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016?</p>	<p>Objetivo General Determinar en qué medida los equipos modernos de comunicaciones se relacionan con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.</p> <p>Objetivos Específicos Determinar la relación que existe entre los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.</p> <p>Determinar la relación que existe entre la infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.</p>	<p>Hipótesis General Los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.</p> <p>Hipótesis Específicas Los tipos de radio militares dentro de los equipos modernos de comunicaciones tienen una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.</p> <p>La infraestructura de una sala dentro de los equipos modernos de comunicaciones tiene una relación directa y significativa con la instrucción militar especializada de los cadetes del cuarto año del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, Lima 2016.</p>	<p>Variable (X) Equipos modernos de comunicaciones</p>	Tipos de radios militares	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonía • Redes de datos • Equipos de radio • Equipos satelitales 	<p>TIPO Básico</p> <p>NIVEL Correlacional</p> <p>DISEÑO No experimental, transversal</p> <p>POBLACION Cadetes del arma de comunicaciones (38).</p> <p>MUESTRA Cadetes del cuarto año de comunicaciones (18).</p> <p>TECNICA Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO Cuestionario</p>
				Infraestructura de una sala	<ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Multimedia • Simuladores 	
			<p>Variable (Y) Instrucción militar especializada</p>	Básica	<ul style="list-style-type: none"> • Orden • Teorías • Modelos 	
				Formativa	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones • Casos • Aplicativos 	
				Especializada	<ul style="list-style-type: none"> • Específicos • Misiones • Tecnología • Procesamiento 	

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.
EQUIPOS MODERNOS DE COMUNICACIONES Y LA INSTRUCCIÓN DE
LOS CADETES

La presente encuesta es para determinar las necesidades de actualizar los equipos modernos de comunicaciones y la instrucción de los cadetes. Le solicitamos honestidad en la solución a la presente encuesta. Agradeceremos se sirva colocar una X en la respuesta elegida:

N°	PREGUNTA	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
	EQUIPOS MODERNOS DE COMUNICACIONES					
01	Conoce usted físicamente los principales equipos de comunicaciones de última adquisición con que cuenta el Ejército del Perú.					
02	La Escuela Militar de Chorrillos cuenta con equipos de comunicaciones modernos para la instrucción como equipos satelitales.					
03	Considera usted que los equipos de comunicaciones de radio militares son importantes para el aprendizaje.					
04	Los Cadetes emplean los equipos de comunicaciones como redes de datos en los diferentes ambientes de aprendizaje.					
05	Cree usted que existen oficiales con vocación de servicio en comunicaciones que desconocen el correcto funcionamiento de los equipos de comunicaciones.					
06	Cree usted que existe preocupación por implementar con equipos de comunicaciones y simuladores en la Escuela Militar de Chorrillos.					
07	Considera usted que el oficial de comunicaciones de no conocer el funcionamiento de los equipos podría realizar un trabajo profesional eficiente en la institución					
08	Considera usted que de adquirir equipos de comunicaciones modernos mejoraría el nivel de instrucción del pensamiento crítico.					
09	Cree usted que el nivel de aprendizaje con la comprensión de los cadetes incrementaría si no se efectuara las prácticas correspondientes.					
10	Conoce usted el manejo de equipos satelitales como el GPS.					

INSTRUCCIÓN MILITAR ESPECIALIZADA						
11	Considera usted que el Oficial de Comunicaciones de no conocer el funcionamiento de los equipos podría realizar un trabajo profesional eficiente en la institución.					
12	Considera usted que de adquirir equipos de comunicaciones modernos mejoraría el nivel de instrucción del pensamiento crítico.					
13	Cree usted que el nivel de instrucción como la comprensión de los Cadetes incrementaría si no se efectúan las prácticas correspondientes.					
14	Cree usted que el cadete del arma de comunicaciones tiene la habilidad suficiente para poder operar correctamente los equipos de comunicaciones.					
15	Cree usted que el aprendizaje por comprensión es más beneficioso en la instrucción					
16	Considera que si su pensamiento crítico se llega a desarrollar aumentaría su rendimiento académico.					
17	Considera usted la enseñanza como una vocación de servicio por los oficiales instructores.					
18	Cree usted que en la instrucción le es beneficioso tener una excelencia institucional.					
19	Cree usted que el proceso de enseñanza que utilizan los instructores es óptimo.					
20	Esta usted satisfecho con su recepción de aprendizaje en sus conocimientos adquiridos.					



Escuela Militar de Chorrillos

"Coronel Francisco Bolognesi"

Alma Mater 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 Bachilleres: LOPEZ MEJIA, María; LLACTA LIZARASO, Jordan; PEREZ LEON, Jaime; PICON NIÑO, Pablo, identificados con DNI N° 48270827,48087717,76906633,46757193, han realizado trabajo de investigación con los cadetes estudiantes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como parte de su tesis EQUIPOS MODERNOS DE COMUNICACIONES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN MILITAR ESPECIALIZADA DE LOS CADETES DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", AÑO 2016 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 16 de Agosto del 2016



O-214953066-O+

Oscar Luís CALLE PEREZ

CrI EP

Sub Director Académico - EMCH
"CrI. Francisco Bolognesi"

Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, COM LOPEZ MEJIA MARIA ISABEL, COM LLACTA LIZARASO JORDAN DAVID, COM PEREZ LEON JAIME EDUARDO, COM PICON NIÑO PABLO EFRAÍN, autores del trabajo de investigación titulado “EQUIPOS MODERNOS DE COMUNICACIONES Y SU RELACIÓN CON LA INSTRUCCIÓN MILITAR ESPECIALIZADA DE LOS CADETES DEL CUARTO AÑO DEL ARMA DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, AÑO 2016.”

Declaran:

Que, el presente trabajo ha sido íntegramente a 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.

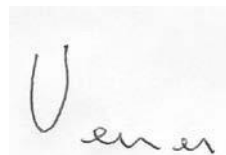
En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

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

Chorrillos, 30 de Diciembre del 2016



María LÓPEZ MEJÍA



Jordan LLACTA LIZARASO



Jaime PEREZ LEON



Pablo PICON NIÑO