

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



**La doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la escuela militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016**

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

**Autores**

**Eduardo Samaniego Hospinal**

**Carlos Santos Rios**

**Jhosep Solis Muñoz**

**Lima - Perú**

**2017**

## **DEDICATORIA**

**A Dios, nuestros padres y hermanos, quienes fueron la guía  
y sendero para poder llegar a este punto de nuestras carreras  
que son sus ejemplos y palabras de aliento  
nunca bajaron los ánimos para que yo nosotros tampoco lo hiciéramos  
aún cuando todo se complicaba  
Los amamos.**

## **AGRADECIMIENTO**

**Un agradecimiento especial a nuestras madres, quienes a pesar de todas las complicaciones, nunca dejaron ni dejaron de ayudarnos, hasta en las cosas más mínimas,**

**A nuestros padres que cada día nos preguntaban cómo nos había ido, nos escuchaban y de pequeños fueron nuestra más grande inspiración para formarnos militar y profesionalmente**

**A nuestros hermanos, que de una y otra manera son las razones por la cual nos vemos en este punto de nuestras vidas, para darles el ejemplo correcto e impulsarlos a seguir adelante.**

**A todos con mucho cariño.**

## ÍNDICE

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>INDICE</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	01

### **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Descripción de la realidad problemática.....	03
1.2 Formulación del problema	
1.2.1 Problema general.....	07
1.2.2 Problemas específicos .....	08
1.3 Objetivos de la investigación	
1.3.1 Objetivo general .....	08
1.3.2 Objetivos específicos .....	08
1.4 Justificación de la investigación .....	09
1.5 Limitaciones del estudio .....	09
1.6 Viabilidad del estudio .....	10

### **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación	
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	11
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	15
2.2 Bases Teóricas	
2.2.1 Doctrina militar .....	20
2.2.2 Construcción de caminos militares y permanentes ...	26
2.3 Definición de Términos Básicos .....	36
2.4 Formulación de hipótesis	
2.4.1 Hipótesis general .....	38
2.4.2 Hipótesis específicas.....	39

2.5 Variables	
2.5.1 Definición conceptual .....	39
2.5.2 Operacionalización de variables.....	41

### **CAPÍTULO III DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

3.1 Tipo de investigación, estrategia o procedimiento de contrastación de hipótesis (si las hay) o cumplimiento de objetivos en caso de no haber hipótesis.....	45
3.1.1 Descripción del diseño .....	45
3.1.2 Tipo-Nivel (Exploratorio I, Descriptivo II, Correlacional II, Explicativo IV) .....	45
3.1.3 Enfoque (Cuantitativo, Cualitativo, Mixto).....	45
3.2 Población y Muestra (Probabilística y no probabilística).....	46
3.3 Técnicas de selección de datos.....	46
3.3.1 Descripción de los instrumentos .....	46
3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	47
3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	47
3.5 Aspectos éticos .....	44

### **CAPITULO IV RESULTADOS**

(Presentación de tablas, figuras e interpretaciones).

4.1 Trabajo de campo y proceso de contrastación de la hipótesis planteada.....	49
4.1.1 Estadísticos descriptivos de la variable: la doctrina militar .....	50

4.1.2	Tablas de frecuencias y gráficos de barras ....	53
4.1.3	Estadísticos descriptivos de la variable: la construcción de caminos militares y permantes ....	62
4.1.4	Tablas de frecuencias y gráficos de barras ....	65
4.2	Prueba de Hipótesis Principal.....	74
4.3	Prueba de Hipótesis Secundaria 1 .....	76
4.4	Prueba de Hipótesis Secundaria 2 .....	78
4.5	Prueba de Hipótesis Secundaria 3 .....	80

## **CAPITULO V DISCUSIÓN CONCLUSIONES RECOMENDACIONES**

5.1	Discusión .....	82
5.2	Conclusiones .....	85
5.3	Recomendaciones .....	87

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

-	Referencias bibliográficas .....	89
---	----------------------------------	----

## **ANEXOS**

	Matriz de consistencia .....	92
	Instrumentos de recolección de datos .....	93
	Juicio de expertos .....	96
	Constancia emitida por la institución donde se realizo la investigación .....	98
	Compromiso de autenticidad del documento .....	99

## RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general establecer la doctrina militar que se relaciona con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016, se desarrolló una investigación de tipo correlacional, porque tuvo por finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes, de nivel descriptivo porque se describió la realidad problemática tal y como se presenta en los diversos estamentos, con un diseño no experimental transversal de tipo correlacional el método fue hipotético deductivo, debido a que una característica esencial de las hipótesis es que deben ser “falseables” o sea que deben existir una o más circunstancias lógicamente incompatibles con ellas.

Para el presente estudio se permitió investigar 49 cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. La muestra se consideró censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. Para dicho estudio se utilizó las técnicas de la observación, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo a la temática investigada y la encuesta fue aplicada a los Cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos. “Coronel Francisco Bolognesi”.

Entre la principal conclusión tenemos sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resultó un valor de 0,7240 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables, la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes, se obtuvo un valor P de significancia de 1,942% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el

valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo.

**Palabras Claves:** Doctrina Militar y Construcción de Caminos Militares y Permanentes.

## ABSTRACT

It is research had as general objective establish military doctrine that is related to the construction of permanent and military roads in the cadets of the 4th year of the gun of the military school of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi" engineering. Lima, 2016, an investigation of correlation type, was developed because it had aimed to know the relationship or degree of association between the military doctrine and the construction of permanent and military level roads descriptive because it described the reality problematic as the method is presented in various walks of life, with a cross correlation type non-experimental design was hypothetical deductive, since an essential feature of the hypothesis is that they must be "falseables" or that There must be one or more circumstances logically incompatible with them.

For the present study were allowed to investigate 49 cadets of the weapon of engineering of the school military cliques "Colonel Francisco Bolognesi". The sample was considered census because 100% of the population was selected to consider a manageable number of subjects. The techniques of observation was used for this study, classifying and recording pertinent events according to the investigated theme and the survey was applied to the cadets of IV year of engineering of the Chorrillos military school gun. "Colonel Francisco Bolognesi".

Among the main conclusion we have on the level of correlation between the variables was obtained in the study of the correlation of Pearson, was a value of 0,7240 indicating that there is a high level of correlation between the military doctrine and the construction of permanent and military roads in the cadets of the 4th year of the gun of the military school of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi" engineering. Lima, 2016.

Study of contrast of hypothesis between variables, the military doctrine and the construction of permanent and military roads, a P value of 1,942% to a level of significance of 5%, to be less the value obtained with the critical value was obtained According to the level of significance we can reject the null hypothesis and accept the working hypothesis.

**Key words:** Doctrine for military and construction of military roads and permanent.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se desarrolló aspectos significativos sobre la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes, tuvo como objetivo establecer la doctrina militar que se relaciona con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016. La razón por la cual realice la presente investigación fue que desee investigar los factores de la doctrina militar que influyen en la construcción de caminos militares y permanentes.

Cuya hipótesis de trabajo fue: La doctrina militar se relaciona adecuadamente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016. Se desarrolló una investigación de tipo correlacional, debido a que tuvo por finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes, de nivel descriptivo porque se describe la realidad problemática tal y como se presenta en los diversos estamentos, con un diseño no experimental transeccional correlacional, el método fue 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 presente plan de tesis consta de los siguientes capítulos:

**El capítulo I** Planteamiento del problema. Contiene la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, formulación de los objetivos justificación, limitaciones del estudio, y la viabilidad del estudio.

**El capítulo II Marco Teórico**, Desarrolla los antecedentes de la investigación; las bases teóricas, definición de términos básicos, formulación de hipótesis, variables y la operacionalización de variables.

**El capítulo III Diseño de investigación.** Desarrolla el tipo de investigación, la descripción del diseño, tipo y nivel de investigación, el enfoque, población y muestra, técnicas de recolección de datos, técnicas para el procesamiento y análisis de la información y aspectos éticos.

**El capítulo IV: Resultados.** Contiene la presentación de tablas, figuras e interpretaciones y la discusión.

**El capítulo V: Discusión conclusiones recomendaciones Resultados.** Contiene la discusión, conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

#### **Problemática internacional**

- ❖ En el diario digital RT en español. Moscú del 05 de Mayo 2017.

#### **Titulado: EE.UU. prepara una nueva doctrina para una eventual guerra con Rusia y China**

El Ejército de Estados Unidos elabora una nueva doctrina de operaciones de combate diseñada para estar mejor preparado ante la perspectiva de una guerra a gran escala contra rivales tecnológicamente avanzados, como Rusia o China, que podrían desafiarlo en cuanto a la superioridad tecnológica militar, revela un nuevo artículo del portal especializado Scout Warrior.

Así, los líderes militares de EE.UU. y los responsables de esa modernización preparan un concepto nuevo o evolucionado denominado 'FM 3.0 Operations' para octubre, según ha relatado al portal Rickey Smith, jefe adjunto del Estado Mayor encargado de establecer el entrenamiento y las doctrinas de los soldados estadounidenses.

#### **Un entorno de combate de alta tecnología**

Smith ha explicado que se trata de "la siguiente versión de un manual de campo para las operaciones", ya que "no se puede ver la fuerza actual como la única respuesta" en un momento en que "las cosas están evolucionando".

Si bien la futura doctrina reconoce que las amenazas "insurgentes y terroristas" de actores estatales y no estatales probablemente persistirán durante décadas, este nuevo manual norteamericano se centrará en la preparación para un entorno de combate de alta tecnología y rápido desarrollo.

### **Adversarios avanzados**

Según detalla el portal, los adversarios avanzados que poseen portaaviones, aviones sigilosos, armas hipersónicas, drones, sensores de largo alcance y tecnología de orientación de precisión plantean la necesidad de ajustar la doctrina para responder de manera adecuada a un panorama de amenazas rápidamente cambiante.

Así, mientras que Rusia y China desarrollan cazas sigilosos de la quinta generación, medios de guerra electrónica y defensas aéreas más evolucionadas, sus misiles antibuque guiados de precisión y de largo alcance tendrían capacidad de atacar a los portaaviones estadounidenses en rangos de hasta alrededor de 1.450 kilómetros y eso dificulta que EE.UU. opere en ciertas áreas.

En cuanto a los combates terrestres, la doctrina renovada reconoce que el Ejército estadounidense "ya no es la única fuerza que posee armamento de precisión de largo alcance" y sus grandes adversarios potenciales pueden rivalizar en cuanto a su tecnología bélica.

- ❖ En el diario digital El Correo del Sur. Sucre Bolivia del 07 de setiembre 2015.

### **Titulado: Quiebra la empresa de construcciones del Ejército boliviano**

El Gobierno de Bolivia decretó el cierre de la Empresa de Construcciones del Ejército (ECE) tras su quiebra y las varias demandas que enfrenta de sus acreedores por no haber cumplido con sus contratos

La ECE, creada hace tres años, trabajaba en obras que fueron contratadas con un crédito de 40 millones de dólares de China. "Hay un crédito que se ha adquirido con China de 40 millones de dólares que alguien tiene que asumir", advirtió Ferreira.

La Corporación de las Fuerzas Armadas para el Desarrollo Nacional (COFADENA) asumirá las deudas de la empresa ECE a corto plazo y el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas se hará cargo de los pasivos a largo plazo, según el alto funcionario.

"Una medida quirúrgica dolorosa, pero ya era insostenible, no se podía mantener la situación", dijo el ministro, al indicar que para pagar las deudas se venderá parte del patrimonio de la ECE y también del Comando de Ingeniería Militar.

Reconoció que hubo una "pésima gestión" y anunció que se harán auditorías especiales a la empresa, aunque ya hay demandas penales contra los involucrados en esa situación por los supuestos delitos de incumplimiento contratos, de deberes y conducta antieconómica.

La ECE incumplió con la construcción de un aeropuerto en el santuario de Copacabana, situado en el límite con Perú y en la ribera del lago Titicaca, y con la construcción de dos carreteras, debido a que los costes en las obras fueron infravalorados, lo que impidió su conclusión.

### **Problemática local**

Las carreteras son fundamentales para el desarrollo y crecimiento de un país por ser único medio que facilita el transporte de personas y de las cargas. En Latinoamérica existe un gran problema en cuanto a las vías de comunicación que para esos países representa una desventaja competitiva. Esas vías de comunicación tienen tramos deteriorados que ocasiona desvíos permanentes que incrementan los costos de traslado tanto de personas

como de las cargas. Si las vías de comunicación están debidamente conservadas los costos de traslado son menores.

Una apropiada red vial proporciona beneficios económicos y sociales especialmente de aquellas comunidades alejadas que mantienen altos potenciales productivos que se pierden por no contar con una carretera que permita sacar sus productos y consecuentemente limita el desarrollo económico y social, lo mismo sucede en el marco agrícola, turístico, industrial entre otros de importancia. Asimismo, reduce los costos operativos de los vehículos, en tiempo y contaminación del ambiente.

El Ejército Peruano realiza convenios con el Ministerio de transportes y Comunicaciones para la construcción de carreteras en todo el país y para su cumplimiento utiliza las Unidades de Ingeniería acantonadas en sus Regiones Militares las cuales se encuentran debidamente equipadas.

En la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” se observó en la instrucción especializada de caminos, que la doctrina utilizada para impartir la instrucción data del año 1970, doctrina que se encuentra desfasada y en algunos aspectos hasta obsoletos para la construcción de caminos militares y permanentes tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra, la cual es un limitante para la formación especializada de los futuros oficiales del arma de ingeniería.

Durante la instrucción de caminos se observó que su utilidad y eficacia de la doctrina militar no se encuentra acorde a los adelantos tecnológicos de la época debido a la poca y/o escasa actualización de la doctrina del arma por parte de los oficiales de ingeniería y personal encargado de su actualización y cuya finalidad es proporcionar una base común de conocimientos especializados en la construcción de caminos militares y permanentes que permita a los futuros oficiales del arma de ingeniería una conducción rápida durante el desarrollo propias de su función.

De igual manera se observó que la doctrina militar en caminos está desfasada y hasta cierto punto obsoleta ya que contrasta con la realidad existente, realidad que se caracteriza por la aplicación de tecnología en punta para la construcción de caminos militares y permanentes utilizados por varios Ejércitos desarrollados del mundo la cual no satisface las necesidades y requerimientos del futuro oficial de ingeniería.

Asimismo, se observó que existe muy poca producción de doctrina del arma debido a la falta de interés y escasa difusión para su producción en la construcción, conservación, mejoramiento y reparación de caminos con respecto a los procedimientos, técnicas, equipos, materiales entre otros que actualmente se utilizan para la construcción de caminos.

Asimismo, se observó que la permanencia y actualización de la doctrina del arma de ingeniería que se imparte en la Escuela Militar es exigua con respecto a la tecnología, medios recursos, equipos procedimientos entre otros que se utilizan actualmente en la construcción de caminos y estos adelantos tecnológicos obligan a actualizar la doctrina del arma con la finalidad de que los futuros Oficiales del arma de ingeniería se adapten en forma más conveniente a las exigencias en la construcción, conservación, mejoramiento y reparación de caminos en tiempo de paz como en tiempo de guerra.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la doctrina militar se relaciona con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cómo la utilidad y la eficacia se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

¿De qué manera los criterios básicos para la producción de doctrina se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

¿En qué medida la permanencia y actualización de la doctrina militar se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

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

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Especificar la doctrina militar que se relaciona con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

Describir la utilidad y la eficacia que se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Determinar los criterios básicos para la producción de doctrina que se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Describir la permanencia y actualización de la doctrina militar que se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

#### **1.4. Justificación de la investigación.**

El motivo por la cual se va a realizar el presente trabajo de investigación es para analizar y profundizar los conocimientos existentes sobre doctrina militar en la construcción de caminos militares y permanentes, teniendo como antecedente la doctrina militar desfasada que actualmente reciben los cadetes de IV año del arma de ingeniería, con la cual los futuros oficiales van a utilizar en la construcción de caminos militares y permanentes cuando sean designados en las diferentes unidades de ingeniería con misión vial los cuales no están acordes con la realidad existente debido principalmente a los adelantos tecnológicos, medios, equipo entre otros necesarios para realizar dicha función que está relacionado con el desarrollo socioeconómico de una región.

#### **1.5. Limitaciones de la investigación**

- El presente trabajo de investigación presenta como una limitación el factor tiempo para realizar la investigación debido al horario de distribución de tiempo de los cadetes.
- Escasa producción de investigaciones nacionales referentes a los temas de estudio.

## **1.6. Viabilidad de la investigación**

El estudio es viable debido a que existe la facilidad de acceso a las diferentes fuentes de información sobre la doctrina existente sobre la construcción de caminos militares y permanentes, conocimientos especializados necesarios e indispensables para que los oficiales del arma de ingeniería puedan desempeñarse en forma eficiente en las diferentes unidades de ingeniería con misión en desarrollo vial

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

**Brazales, H. D. (2016). *Estimación del costo de construcción por kilómetro de vía, considerando las variables propias de cada región* (Tesis de Maestría). Recuperada de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11071/tesis%20Diego%20Brazales%20DEFINITIVA%2012-02-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>**

Este proyecto se ha realizado, viendo la necesidad y la utilidad que tendrá a futuro para realizar una estimación referencial y rápida de costo de un Km., de carretera, considerando las variables propias de cada región. Se ha realizado un análisis comparativo del costo (presupuesto) de la construcción de varios tramos de carreteras de la Red Vial Estatal, para deducir cuales son los factores que influyen en el costo de un Km., de carretera y así elaborar una metodología que no permita realizar estimaciones del costo de 1 Km, de carretera, según la ubicación del proyecto a construirse. Se realizó un pequeño programa, mediante el cual se puede ingresar datos de entrada y el mismo arrojará resultados económicos del costo de la carretera a construirse.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. Un presupuesto de construcción de una vía es el cálculo y negociación anticipada de los egresos de una actividad económica

de construcción de una vía (personal, familiar, un negocio, una empresa, una oficina, un gobierno) durante un período, plazo de ejecución de la obra.

2. Antes de realizar un APU (Análisis de Precios Unitarios), este método de estimación de costos será de mucha utilidad, puesto que se tendrá un análisis anticipado de costo, lo cual permitirá en lo posible cometer errores al momento de realizar el presupuesto correspondiente.
3. Existe variables que influyen en el costo de construcción de una carretera, dependiendo de la región donde está ubicada la carretera a construirse, lo cual altera de manera económico-social el valor de dicha vía.
4. Por medio de la presente Tesis se ha determinado que entre las principales condiciones que afectan el costo de construcción de una carretera, podemos citar a las físicas, climatológicas, socio - ambientales.
5. Dentro del análisis desarrollado en la presente tesis, una de las variables que altera de manera considerable el costo de construcción de una vía, es el tipo de terreno donde se ubica el proyecto, ya que esto influye directamente en el rubro de movimiento de tierras.
6. Otra de las variables que influye en el costo de construcción de una carretera es la ubicación del proyecto, ya que afecta directamente al rubro de transporte de materiales, dependiendo de la ubicación de las fuentes de materiales pétreos (minas), el costo de construcción de una carretera se incrementará o disminuirá notablemente.

**Suarez, R. C. y Vera, T. A. (2015). *Estudio y diseño de la vía el salado - manantial de Guangala del cantón Santa Elena* (Tesis de Maestría). Recuperada de <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2273/1/UPSE-TIC-2015-010.pdf>**

Para el desarrollo de la presente tesis se realizó un estudio del tráfico que consistió en un conteo vehicular; a través de la proyección del TPDA se la pudo clasificar como una carretera Tipo III, cuya velocidad de diseño es de 60Km/h.

Los trabajos de topografía permitieron conocer el relieve y las características del terreno donde se implantará la vía; utilizando el programa Autocad Civil 3D se efectuó el alineamiento horizontal y vertical con sus respectivas secciones transversales; para esto se consideró las Normas de Diseño de Geométrico MOP 2003.

Con la visita de campo y la topografía realizada se identificó la presencia de una cuenca de drenaje transversal a la vía, por lo cual fue necesario efectuar un diseño estructural de alcantarilla, así como de sus partes complementarias. Para conocer el tipo de suelo existente se realizó cuatro calicatas de las cuales se tomó muestras que fueron ensayadas en el laboratorio y mediante los resultados obtenidos se pudo hacer su respectiva clasificación.

En el diseño de la estructura de pavimento flexible se empleó el método AASHTO 93 adoptado por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el cual permitió obtener el cálculo de los espesores de las capas de subbase, base y carpeta asfáltica.

Para la señalización de la vía se tomó como referencia las Normas Ecuatorianas Viales (NEVI 2012 en revisión) y el Reglamento Técnico Ecuatoriano, los cuales establecen ciertos parámetros que se deben cumplir para la ubicación y colocación de señalizaciones horizontales y verticales que se requiere a lo largo de la vía.

Para reducir los impactos a generarse durante la ejecución del proyecto se presenta un Plan de Manejo Ambiental que ayudará a mitigar los impactos producidos hacia los componentes ambientales del entorno

de la vía. El presupuesto referencial contiene los rubros analizados de las cantidades de obra relacionadas con cada una de las actividades a desarrollarse en proceso constructivo de la vía.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. La construcción del proyecto vial El Salado - Manantial de Guangala traerá consigo algunos beneficios uno de ellos sería la posibilidad de generarse fuentes de empleo eventuales para habitantes de la zona, de igual manera cuando la vía entre en funcionamiento aportaría con el desarrollo e implementación de los servicios básicos necesarios, en especial para el recinto El Salado.
2. Si bien es cierto que al construirse la carretera se ocasionará ciertas molestias a las poblaciones involucradas, sin embargo, prevalece aún más el posterior desarrollo de las actividades agrícolas del sector, así mismo se podría generar un nuevo recorrido de transporte mejorando la comunicación entre dichos pueblos, siendo estos factores los que aporten a mejorar la calidad de vida de la población.
3. El diseño geométrico de la vía se realizó en cumplimiento con las normas y especificaciones establecidas por el MTOP, por lo cual se garantiza el correcto trazado de los alineamientos horizontal y vertical.
4. Para el correcto funcionamiento de la vía en la abscisa 2+300 se requiere la colocación de una alcantarilla circular, complementada con los muros de ala y una loza de hormigón armado de manera que permitirán el adecuado paso del cauce.
5. La estructura de pavimento flexible propuesta estará conformada por los siguientes espesores una subbase de 50cm, una base de 22.5cm y una carpeta de asfáltica de 7.5cm.
6. De acuerdo al análisis de impacto ambiental realizado se puede deducir que los impactos a generarse en su mayoría son negativos pero no muy significativos, los cuales a su vez serán reversibles en un determinado plazo, sin embargo también existirán impactos

positivos que beneficiaran a los habitantes estableciendo así la viabilidad del proyecto.

### 2.1.2 Antecedentes Nacionales

**Rojas, E. H. (2016). *Ensayo de fiabilidad con aditivo proes para la estabilización del suelo en el AA. HH El Milagro, 2016* (Tesis de Licenciatura). Recuperada de <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/142/ANGULO-ROJAS-1-Ensayo-Trabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>**

Este trabajo de investigación permite verificar la mejora de las propiedades físicas y mecánicas en la carretera del AA. HH El "Milagro", distrito de San Juan Bautista – provincia de Maynas – Loreto, mediante la estabilización de suelos utilizando el aditivo químico PROES. La carretera en estudio ha sido evaluada tanto funcional como estructuralmente mediante la determinación de la capacidad de soporte CBR del suelo.

La finalidad de este ensayo, fue determinar la capacidad de soporte (CBR) de suelos y agregados compactados en laboratorio, con una humedad óptima y niveles de compactación variables. Los ensayos se efectuaron en el Laboratorio de mecánica de suelos y tecnología de los materiales de construcción de la Universidad Científica del Perú – Iquitos, habiéndose obtenido los siguientes resultados: Para las muestras de suelos obtenidos por mezcla de 85% A-2-4(0) y 15% A-7-5(9), se alcanzó un CBR hasta de 102%; y, para muestras de suelo A-4(1) se alcanzó un CBR de 14.4% natural, 25.5% con 2% de cemento y 36.1% con 2% de cemento + 0.3 lt/m<sup>3</sup> de aditivo.

La cantidad óptima de aditivo PROES para los suelos de la carretera en mención fue de 0.30 lt/m<sup>3</sup>, con una dosificación de cemento de 2%, alcanzándose CBR entre 43.2% y 102%. Quedando demostrado que el

uso de la tecnología PROES mejora la capacidad de soporte del suelo, uniformiza las características físicas y mecánicas del suelo en general y garantiza un correcto desempeño en términos de niveles de servicio, siempre y cuando se adicione al suelo el aditivo sólido (cemento PORTLAND)

Entre la principal conclusión tenemos la siguiente:

Teniendo en cuenta la hipótesis planteada en la presente investigación, podemos determinar que efectivamente los ensayos de fiabilidad con aditivo PROES, si influye considerablemente en la estabilización del suelo en la carretera de penetración al AA. HH “El Milagro” – Distrito de San Juan Bautista – Loreto.

**Humpiri, P. K. (2015). *Análisis superficial de pavimentos flexibles para el mantenimiento de vías en la región de puno* (Tesis de Maestría). Recuperada de <http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/426/P31-003.pdf?sequence=1&isAllowed=y>**

El presente estudio define un diagnóstico detallado de los daños sufridos por varios proyectos de pavimentos flexibles en la región de Puno, fue necesario realizar una inspección minuciosa de las vías a evaluar, en la que se evidencia deterioros en la superficie de rodadura de nivel de severidad baja, media y alta en algunos casos, lo que justifico elaborar la identificación, clasificación y monitoreo de las fallas superficiales encontradas.

La mayoría de las carreteras mantenidas y rehabilitadas, se han deteriorado prematuramente disminuyendo la condición y el nivel de serviciabilidad del pavimento, demandando trabajos correctivos y complementarios antes de lo previsto. Las causas están referidas al tráfico proyectado de forma inadecuada, mala valoración de la sub-

rasante, condiciones de drenaje, condiciones ambientales no consideradas, entre otras.

La región Puno, cuenta con variedad de diseños en pavimentos flexibles, que en su mayoría no han cumplido con el ciclo de vida para el cual fueron diseñados. Por ello es importante la conservación a través de mantenimiento rutinario, periódico y/o rehabilitación de las vías, que permitirán brindar a los usuarios seguridad, comodidad y menor tiempo de transporte. De esta manera se logrará mejorar notablemente el nivel de servicio de las vías.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. Las fallas superficiales encontradas en la zona de estudio de mayor incidencia son las fisuras longitudinales y transversales, seguidas de ahuellamientos, desgaste superficial y otras; estas se producen por deficiencias en el diseño, construcción y operación, las cuales influyen negativamente en el resultado final del proyecto. Por ello realizar una adecuada evaluación de la vía es indispensable para determinar el tipo de mantenimiento a emplear, factor que nos ayuda a la conservación vial de manera adecuada.
2. De las fallas superficiales de la zona de estudio se puede concluir que generalmente presentan un nivel de severidad bajo, la primordial causa de deterioro es el insuficiente mantenimiento de las vías.
3. Con los tratamientos de conservación vial sugeridos en el presente estudio se logra reparar el daño de forma puntual y precisa mejorando el nivel de serviciabilidad. Si en un determinado tipo de falla no se realiza la actividad de conservación adecuada no se logrará disminuir de manera óptima el daño.
4. El mantenimiento permanente de las infraestructuras viales ayuda a la conservación de las vías, reflejándose en comodidad y tiempo de transporte.

5. Se puede concluir con la investigación, de la identificación de fallas superficiales en pavimentos flexibles, que existe una gran variedad de fallas, las cuales ayudarán a los ingenieros viales como guía de inspección vial.

**Becerra, G. J. (2013). *Comparación técnica y económica de ingeniería para evitar el arenamiento en una carretera* (Tesis de Maestría).**

**Recuperada de**

[http://www.proviasnac.gob.pe/Archivos/file/Documentos\\_de\\_Interes/2013/Tesis%20-%20Becerra%20Garc%C3%ADa%20PDF.pdf](http://www.proviasnac.gob.pe/Archivos/file/Documentos_de_Interes/2013/Tesis%20-%20Becerra%20Garc%C3%ADa%20PDF.pdf)

Este trabajo plantea una solución al problema de arenamiento de las carreteras, el cual generalmente se da en las que tienen un trazo paralelo y adyacente a la orilla del mar. Esto ocurre en nuestro país, sobre todo en muchos lugares del litoral peruano.

En esta investigación nos vamos a enfocar en concreto en un lugar denominado Tanaka, que se ubica en el kilómetro 583 de la carretera Panamericana Sur, en donde actualmente se realiza mantenimiento por niveles de servicio, con una empresa contratada por PROVIAS NACIONAL, organismo ejecutor de proyectos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.

La presente tesis es por un lado descriptiva, pues a través de fotografías se ilustra la metodología empleada para solucionar el problema, y por otro lado es comparativa principalmente en el aspecto de costos pues analizamos el uso de equipos involucrados para el control del arenamiento. Considero importante, aportar con este trabajo un adecuado nivel de mantenimiento de las carreteras de nuestro país, que son el patrimonio de todos los usuarios de la misma.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. Ante el serio problema de transitabilidad, que se daba por la ubicación del trazo de la carretera en un sector paralelo a la ribera del mar y muy próximo a ella, y que requería el planteamiento de soluciones que garanticen el tránsito normal, de los vehículos motorizados, se plantearon posibles soluciones, utilizando los recursos propios del lugar que nos condujeron a resolver el problema en el más corto plazo y con el menor costo, reduciendo los gastos que involucra la utilización en demasía, de equipos pesados que son los de mayor incidencia.
2. Utilizando equipo pesado, tal como cargadores frontales, retroexcavadoras, tractores sobre orugas o neumáticos, en buenas condiciones operativas, es posible controlar el arenamiento de una carretera con continuidad en el trabajo, pero a un alto costo operativo.
3. Para mitigar el arenamiento en carreteras asfaltadas, en donde las condiciones climatológicas son extremas, hemos realizado en campo pruebas que nos han permitido solucionar ese problema que se origina por los vientos, creando las condiciones de seguridad, transitabilidad y confort para los transportistas y pasajeros que transitan por ese lugar.
4. Como ingenieros, tenemos que sacar provecho de los recursos que contamos en la naturaleza, para que con ellos se consigan objetivos que mejoren con nuestro medio de vida, por lo que analizando los factores influyentes de la zona, como el tener viento, arena y agua de mar, hemos encontrado la forma de optimizar su utilización para definir una solución que nos ha permitido disminuir los gastos operativos de los equipos, que como sabemos y hemos analizado, solucionan el problema del arenamiento, pero a un alto costo
5. Se han trabajado soluciones que disminuyen el arenamiento con elementos que hay en el lugar, planteando la reforestación parcial del sector, para lo cual se han sembrado con elementos cultivables las dunas trabajadas, utilizando riego por aspersion de agua de mar, con motobombas, logrando disminuir el gasto en equipos para el mantenimiento y, sobre todo, controlando el arenamiento en la carretera y zonas adyacentes.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1 Doctrina militar**

#### **Definición de Doctrina militar**

Coede. (2013). Define a la doctrina militar como “el conjunto de principios, conceptos, normas, fundamentos y procedimientos que estructuran el pensamiento militar, oficialmente adoptados por el Estado para la preparación y capacitación de las Fuerzas Armadas a fin de emplear eficazmente el Poder Militar en su defensa”. (p.1.6).

#### **Clasificación de la doctrina militar en el Ejército**

a. La Doctrina del Ejército en función a su rol o misión constitucional, se orienta en tres aspectos: El desarrollo de la preparación de la fuerza (instrucción y entrenamiento), el desarrollo y empleo técnico de su material y el desarrollo y funcionamiento de sus organizaciones. (Coede, 2013).

b. Su clasificación es:

##### **1) Doctrina Operativa**

Conjunto de principios, conceptos, normas y procedimientos relacionados con la preparación de la fuerza (instrucción y entrenamiento); así como, con el empleo de la misma (GGUUBB, GGUUCC, UU) durante la conducción de las operaciones y acciones militares. (Coede, 2013).

##### **2) Doctrina Técnica**

Conjunto de principios, conceptos, normas y procedimientos seleccionados con el conocimiento, funcionamiento y empleo de los medios materiales y toda la tecnología que dispone el Ejército. (Coede, 2013).

### **3) Doctrina Administrativa**

Conjunto de principios, conceptos, normas y procedimientos, relacionados con la administración, organización y funcionamiento del Ejército como Institución Armada, comprendiendo a la Fuerza Operativa (FO) y a los Órganos y Medios de Apoyo (OMA). (Coede, 2013).

#### **Utilidad y eficacia de la doctrina militar**

##### **Utilidad y propósito de la doctrina militar**

- a. La Doctrina Militar sirve para orientar la aplicación del campo militar en la ejecución de la Política de Seguridad y Defensa Nacional.
- b. El propósito de la Doctrina Militar, es proporcionar una base común de conocimientos, que permita a los Comandantes una conducción rápida y armoniosa en todos los niveles de comando durante el desarrollo de las operaciones y acciones militares. (Coede, 2013).

##### **Factores fundamentales para la eficacia de la doctrina militar.**

La eficacia de la Doctrina Militar depende entre otros de los factores o consideraciones fundamentales siguientes:

- a. Que se apoye en una teoría correcta.
- b. Que tenga una referencia concreta con la realidad pasada, presente y futura.
- c. Que sea difundida, aplicada y permanentemente actualizada.
- d. Que permita la uniformidad e interoperabilidad entre las organizaciones del Ejército. (Coede, 2013).

##### **Criterios, consideraciones, valor e importancia de la doctrina militar**

##### **Criterios básicos para la producción de la doctrina militar**

- a. Debe buscar satisfacer las necesidades y requerimientos del usuario.
- b. Debe ser coordinada al máximo, buscando la unidad de criterio y el consenso mayoritario de quienes la emplean, de tal forma que tenga

una permanencia adecuada en el tiempo y no sea objeto de modificaciones constantes.

- c. Debe ser legítima, basada en el respeto al orden legal nacional e internacional.
- d. Debe ser útil; es decir, que debe servir a las unidades ó dependencias existentes en nuestra organización o que se encuentren en proceso de creación.
- e. Debe ser realista; es decir, corresponder a los medios con que cuenta la fuerza operativa o de los que se encuentran en proceso de adquisición, así mismo ser consecuente con las amenazas y probables áreas de aplicación.
- f. Debe de estar sustentada en trabajos de investigación científica o doctrinaria.
- g. No debe ser repetitiva, evitando que los mismos aspectos estén considerados en varias publicaciones.
- h. Debe ser jerárquica, manteniendo dependencia y relación con la doctrina de mayor nivel y viceversa.
- i. Debe ser enunciada en términos sencillos y claros que permitan su fácil comprensión y explotación, por quienes la emplean.
- j. Debe ser planificada, en función a la determinación de las necesidades existentes de producción de doctrina como resultado de una adecuada revisión doctrinaria. (Coede, 2013).

### **Consideraciones básicas de la Doctrina Militar.**

Debe reunir entre otras, las siguientes consideraciones:

- a. Respetar el marco legal vigente del Estado.
- b. Constituir un sistema integrado de principios fundamentales, de cuya interacción surgirán las funciones de quienes la practiquen, tendientes a alcanzar los objetivos fundamentales del Ejército.
- c. Dar respuesta sólida, conveniente y satisfactoria a la problemática actual y futura del Ejército.

- d. Ser coherente con los objetivos y políticas nacionales e institucionales.
- e. Sustentar sus principios sobre la base de estudios realistas, referidos al poder y/o potencial nacional.
- f. Mantener la vigencia del concepto doctrinario durante un tiempo razonable, que asegure su conocimiento, asimilación y experimentación.
- g. Sera expresada en términos claros, compartidos y aceptados de manera que sus enunciados permitan su revisión y actualización permanente.
- h. Posibilitar la comunicación y proporcionar un lenguaje formal y códigos de entendimiento común, para facilitar el planeamiento y la conducción de las operaciones y acciones militares.
- i. Fortalecer el criterio en la toma de decisiones, el incremento de conocimientos, experiencias y habilidades profesionales; y brindar al líder militar ó comandante la flexibilidad de criterios para enfrentar situaciones imprevistas. (Coede, 2013).

#### **Valor de la doctrina militar.**

La Doctrina Militar concebida como elemento indispensable y básico, capaz de sustentar la institucionalidad del Ejército, permitirá entre otros aspectos, la consecución de las siguientes acciones:

- a. Disponer de bases doctrinarias para garantizar el cabal ejercicio de sus funciones.
- b. Normar y supervisar la formación, capacitación y perfeccionamiento del personal.
- c. Orientar la organización, empleo y mantenimiento de los medios.
- d. Unificar criterios para estandarizar la uniformidad e interoperabilidad con las otras Instituciones Armadas. (Coede, 2013).

### **Importancia de la doctrina militar.**

- a. Es el elemento indispensable para contribuir al desarrollo del espíritu de cuerpo y la cohesión Institucional, ya que contiene los principios éticos y morales que rigen la vida del personal de la institución.
- b. La doctrina comprende un conjunto de principios, tácticas, técnicas y procedimientos, que rigen y orientan la ejecución de las operaciones (GC y GNC), estableciendo un marco de referencia general que deja espacio para la iniciativa del personal.
- c. Proporciona un marco de trabajo común que guía la ejecución de las operaciones.
- d. Define los términos y simbología empleados en el Ejército, proporcionando un lenguaje operacional común.
- e. Facilita la transmisión de órdenes mediante la implementación
- f. de normas operativas más cortas (POV).
- g. Es la base normativa para la educación y capacitación del personal, constituyéndose por lo tanto en el contenido esencial del proceso educativo del Ejército.
- h. Constituye una de las bases fundamentales para facilitar el desarrollo de los líderes, lo cual debe ser una prioridad fundamental para el Ejército, por ser ellos los llamados a conducir la institución en sus diferentes niveles jerárquicos.
- i. Orienta la organización, evolución y desarrollo de los medios, estableciendo los lineamientos generales que orientan la organización del Ejército, así mismo mediante la investigación orienta su evolución y la adquisición del material necesario para lograr el nivel de la fuerza requerida para hacer frente a las amenazas que se determinen.
- j. Constituye un factor importante para la conservación de los medios, definiendo normas y procedimientos que aseguren el empleo eficiente y el adecuado mantenimiento de la capacidad operativa de los recursos materiales de la fuerza.

### **Permanencia y Actualización de la Doctrina Militar**

- a. En el nuevo orden mundial, la humanidad se encuentra sometida a procesos de cambios en todos los órdenes, principalmente en materia política, económica, científica y tecnológica; esta acelerada transformación obliga a las instituciones a revisar sus postulados, valores, principios, conocimientos y métodos, con el propósito de adaptarse en la forma más conveniente y acertada a las exigencias de los nuevos tiempos.
- b. La doctrina militar es dinámica en esencia, su revisión constante le permite hacer ajustes apropiados, a la vez que asegura procesos de incorporación de nuevos conceptos y procedimientos; por lo tanto, debe evolucionar permanentemente en forma sistemática a la luz de la investigación realizada y de las Lecciones Aprendidas obtenidas en operaciones militares de otros Ejércitos y de las propias, los avances tecnológicos y la aparición de nuevas amenazas ó de la modificación de las amenazas existentes.
- c. Los avances tecnológicos y la aparición de nuevas amenazas o la modificación de las amenazas existentes, obliga a una permanente actualización de la doctrina militar. (Coede, 2013).

### **Permanencia y revisión de la Doctrina.**

- a. La doctrina militar por característica esencial, posee una permanencia variable, la misma que transcurrido un tiempo de vigencia, podrá ser revisada; en consecuencia, cada año se programa la revisión de la Doctrina Institucional, con la participación de todas las unidades y dependencias del Ejército.
- b. La doctrina militar posee una estabilidad variable directamente relacionada con su nivel jerárquico, aceptándose como regla general que el contenido de la doctrina de mayor nivel es la que tendrá mayor permanencia en el tiempo; por lo que, la revisión sistemática de la doctrina se realizará en lapsos acordes con su nivel jerárquico y en relación con las necesidades de actualización de doctrina en el Ejército.

- c. De acuerdo con el nivel de la doctrina y su puesta en vigencia la doctrina tendrá una permanencia variable la misma que transcurrido un tiempo de vigencia, podrá ser revisada según el detalle siguiente:
- 1) Doctrina Operativa: En principio cada dos (02) años desde su puesta en vigencia.
  - 2) Doctrina Técnica: En principio cada dos (02) años desde su puesta en vigencia.
  - 3) Doctrina Administrativa: En principio cada cuatro (04) años desde su puesta en vigencia (en esta categoría se considera a la Doctrina Básica).

#### **Actualización de la Doctrina.**

- a. Las publicaciones de doctrina del Ejército, deben ser permanentemente revisadas y actualizadas en forma sistemática, estableciéndose como norma general que dicha tarea deberá realizarse a partir de los dos (02) años de su puesta en vigencia, para no atentar contra la estabilidad que deberá guiar el proceso de producción de Doctrina, salvo aquellas que sean dispuestas por normas superiores promulgadas posterior a su aprobación y difusión.
- b. De manera permanente, todos los integrantes del Ejército deberán hacer propia la obligación de contribuir con sus investigaciones, conocimientos y experiencias, a crear y actualizar el Cuerpo Doctrinario del Ejército. (Coede, 2013).

### **2.2.2 Construcción de caminos militares y permanentes**

#### **Camino**

Es una faja de terreno acondicionado técnicamente, para permitir el tráfico de vehículos a determinada velocidad.

#### **Clasificación Nacional de los Caminos**

Para los trabajos de alcance Nacional, los caminos se clasifican en cuatro categorías:

**a. 1ra Clase: Carreteras Nacionales.**

Son aquellas que partiendo de la Capital de la República conducen a las fronteras del país, y todas las carreteras principales de penetración. Carretera Panamericana, Carretera Central Lima-Huánuco-Pucallpa, Carretera Arequipa-Puno-Desaguadero, etc.

**b. 2da Clase: Carreteras Regionales.** Son aquellas que atraviesan una Región del país con el objeto de unir los principales centros de producción o las capitales de Departamento, dándose acceso a las Carreteras Nacionales. Ejemplo: Puno-Cuzco.

**c. 3ra Clase: Carreteras Distritales.** Las que dan acceso a las capitales de provincia, distritos importantes o centro de producción, no atendidos por las carreteras de clase superior. Ejemplo: Jaén-Bagua.

**d. 4ta. Clase: Carreteras Locales.** Son aquellas que enlazan centros poblados y zonas de producción de menor importancia entre sí, o con otras vías de comunicación. Ejemplo: Lima - Atocongo.

**Clasificación Militar de los Caminos**

Los caminos se clasifican atendiendo a sus características de construcción, la dirección general de su trazo, la capacidad tráfico y las disposiciones de tránsito militar a que están sometidos.

**Clasificación Atendiendo a sus Características de construcción.**

Atendiendo a sus características de construcción, los caminos se agrupan en 6 categorías, denominadas A - B - C - D - E-F.

	<b>PAVIMENTADA</b>	<b>MEJORADA</b>	<b>DE TIERRA</b>
<b>SUPERFICIE TRAZO</b>	- Concreto. - Pavimento. - Ladrillo u otras clases.	-Con Sup. Bituminosa grava. - Roca partida. - Suelo estabilizad. - Material granular escogido u otros mater. usados.	- No mejorada. - Polvorienta y fangoso cuando esta húmeda.
- Pendientes suaves. - Curvas amplias.	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>E</b>
- Pendientes fuertes.	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>F</b>

- Curvas cerrada.			
-------------------	--	--	--

**Figura N°1 Clasificación atendiendo a sus características de construcción**

Fuente: Ministerio de Defensa. Manual Técnico de caminos (1970).

**Clasificación Atendiendo a la Dirección General de su trazo.**

Se clasifican en tres categorías: penetrantes, transversales y variantes.

**a. Penetrantes.**

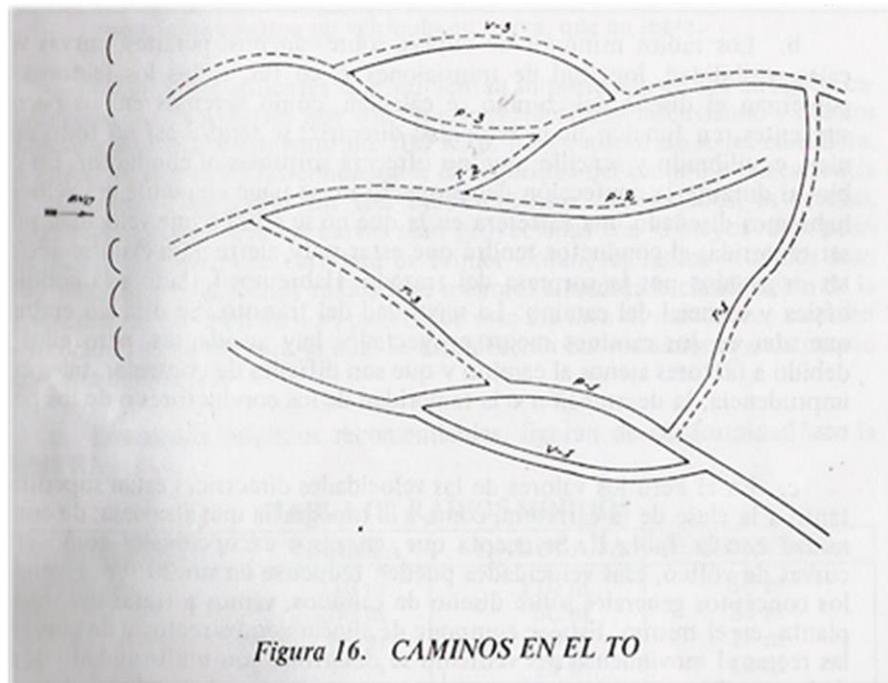
Se denomina así a los caminos que conducen al frente del Teatro de Operaciones y que siguen una dirección más o menos perpendicular a dicho frente. Se identifican en las cartas o calcos por la letra **P** seguida por un número asignado correlativamente a partir de **1**, de izquierda a derecha dando frente al Enemigo. Ejemplo: **P-1; P-3**; etc. El símbolo se coloca paralelamente a la dirección de la Vía (Fig. N° 2).

**b. Transversales.**

Se denomina así a las vías del Teatro de Operaciones que unen dos o más penetrantes y siguen una dirección más o menos paralela al frente. Se identifican en los calcos o cartas por la letra **T**, seguida de un número. La numeración se asigna a partir de **1**, de la retaguardia hacia el frente. Ejemplo: **T -1; T -3** etc. El signo se coloca paralelamente a la dirección de la vía (Fig. N° 2).

**c. Variantes.**

Se denomina así a los caminos que nacen de una penetrante y convergen en la misma. Se identifican en las cartas o calcos por la letra **V**, seguida generalmente del número que identifica a la penetrante a que están ligadas. El símbolo se coloca paralelamente a la variante, Ejemplo: una variante de **P-I**, se colocará **V -1** (Fig. N° 2).



**Figura N°2 Clasificación Atendiendo a la Dirección General de su trazo.**  
 Fuente: Ministerio de Defensa. Manual Técnico de caminos (1970).

### **Clasificación de Acuerdo a su Capacidad de Tráfico.**

Atendiendo a su capacidad de tráfico, los caminos pueden ser:

#### **a. Camino de una Vía.**

Se denomina así a los caminos que, por su ancho de calzada, solo permiten el pasaje de un vehículo presentando pasajes ocasionales y adaptables para un tránsito muy ligero en dos. (Coede, 2013).

#### **b. Camino de una y Media Vía.**

Reciben esta denominación, aquellos caminos de una vía que presentan frecuentes sitios de pasaje, adaptables para tráfico ligero en dos sentidos. (Coede, 2013).

#### **c. Camino de Dos o Más Vías.**

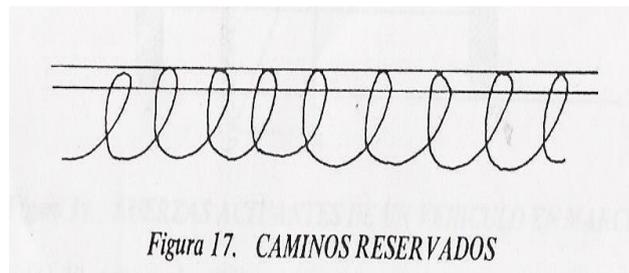
Se denomina así a los caminos que su ancho de calzada, permiten toda su longitud, el pasaje de dos o más vehículos, en el mismo sentido o en distinto sentido. (Coede, 2013).

## **Clasificación de Acuerdo a las Disposiciones de Tránsito Militar a que están sometidos.**

Atendiendo a las disposiciones militares de tránsito a que están sometidos, los caminos se clasifican en:

### **Caminos Reservados.**

Son caminos designados por el Comando para ser empleados en tránsito específico en forma permanente, estando terminantemente prohibida su utilización por otro Comando subordinado. Esta denominación obedece generalmente a necesidades tácticas. Los caminos reservados se identifican en las cartas o calcos, por el siguiente símbolo: (Fig. N° 3).



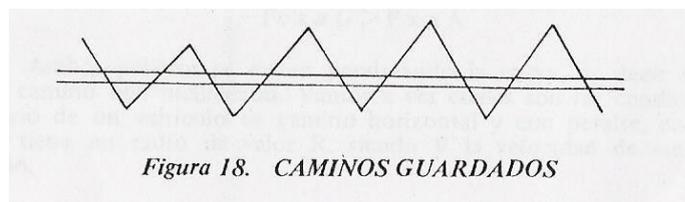
*Figura 17. CAMINOS RESERVADOS*

### **Figura N°3 Caminos Reservados.**

Fuente: Ministerio de Defensa. Manual Técnico de caminos (1970).

### **Caminos Guardados.**

Reciben esta denominación, los caminos que exigen una autorización previa del Comando para ser utilizados o cruzados. Esta designación es impuesta por necesidades tácticas y tienen carácter temporal. Los caminos guardados se identifican en las cartas o calcos por el siguiente símbolo (Fig. N°4).



*Figura 18. CAMINOS GUARDADOS*

### **Figura N°4 Caminos Guardados.**

Fuente: Ministerio de Defensa. Manual Técnico de caminos (1970).

### **Caminos vigilados.**

Son aquellos caminos en que el tránsito se realiza de acuerdo a disposiciones especiales, exigiendo estricto control. Ejemplo: Caminos cuyo sentido de tráfico cambia cada cierto tiempo; caminos destinados a la circulación de determinado tonelaje de vehículos. (Coede, 2013).

### **Camino Libres.**

Son los caminos que no están sujetos a restricción especial de tránsito, por los cuales se puede traficar respetando las disposiciones generales de tránsito.

## **Estudios**

### **Etapas**

El estudio de toda carretera comprende tres etapas que son las siguientes:

- a. Reconocimiento de ruta
- b. Estudios Preliminares
- c. Estudios Definitivos

#### **a. Reconocimiento de ruta**

Los reconocimientos tienen por objeto relacionar entre las rutas posibles, mejor y más favorable para llevar por ella la carretera; cuando se ha elegido la ruta, determinar en ella los puntos de paso de las montañas, de los cursos de agua, poblaciones, etc. y luego reunir los datos necesarios para fijar las características y el costo aproximado. Como resultado de los reconocimientos queda fijada la dirección general del trazo y limitada la zona del estudio a la faja de terreno que se extiende entre los referidos puntos de paso.

Con la anticipación necesaria a la salida de la brigada de reconocimiento, el Oficial encargado deberá acopiar la mayor

cantidad de datos sobre las posibles rutas a reconocer y buscar todos los documentos posibles, entre los cuales podemos indicar:

- a. Carta de Raymondi
- b. Cartas del EM
- c. Hojas del Instituto Geográfico Militar
- d. Mapas que tenga la Dirección de Caminos y la Jefatura de Carreteras del Ejército.
- e. Mapas Aerofotográficos.

Y si hubieran, además, algunos recorridos o estudios preliminares hechos y, en fin, toda clase de datos, referencias, etc. de las regiones que se van a recorrer; no debe olvidarse que toda la documentación que se lleve a un reconocimiento es poca a la hora de efectuarlo. (Coede, 2013).

### **Manera de Efectuar los Reconocimientos de Ruta**

Los reconocimientos de ruta pueden efectuarse de dos maneras básicamente distintas:

- a. Haciendo los reconocimientos por tierra de todas las posibles rutas.
- b. Por medio de estudios aerofotográficos.

En el primer caso, el Oficial tiene que recorrer las rutas. ya sea a pie, a caballo, si fuera posible en Jeep o en camioneta. En este caso es muy interesante completar los estudios haciendo vuelos en avión sobre las rutas posibles, esto le forma una buena idea del conjunto, así como de algunos detalles importantes.

### **Documentos que Deben Comprender el Informe del Reconocimiento de Ruta**

El informe de un reconocimiento de ruta deberá comprender los siguientes documentos.

#### **a. Memoria Explicativa.**

Este documento tiene por objeto exponer los motivos que han asistido al Oficial para elegir determinada ruta entre varias estudiadas, debiendo contener los siguientes párrafos:

- (1)** Introducción, explicando la misión y la forma como se ha cumplido.
- (2)** Geografía, en donde se mencionará los accidentes determinantes de la ubicación y longitud de la ruta.
- (3)** Geología, condiciones del clima y de los suelos que podrían influir en la construcción, conservación, explotación y existencia de canteras.
- (4)** Hidrografía, cursos de agua indicando los posibles puntos de cruce indicando las luces y el posible número de obras de arte.
- (5)** Influencia de la vía, en éste párrafo debe indicarse las poblaciones que serían influenciadas por la construcción y también la posible mano de obra por obtener en ellas.
- (6)** Comunicaciones existentes, debe indicarse las facilidades para el aprovisionamiento y estacionamiento.
- (7)** Cuadro comparativo de características, según ejemplo anterior.
- (8)** Presupuesto Estimativo, de las rutas, según ejemplo anterior.
- (9)** Estudio comparativo, se hace un estudio comparativo de las diferentes rutas, haciendo resaltar las ventajas y desventajas de cada una.
- (10)** Conclusión, en este párrafo se recomendará la ruta más apropiadas para la construcción. Debe tenerse en cuenta que esta recomendación va encaminar a la construcción por esa dirección, puesto que los estudios preliminares y definitivas se harán sobre ella.

**b. Plano de la Ruta o Rutas.**

Este plano debe confeccionarse a la escala 1/50,000 y con los signos convencionales en uso.

**c. Perfil de la Ruta o Rutas Estudiadas.**

Estos perfiles deben confeccionarse a la escala 1/50,000 para la distancia y 1/5,000 para las alturas. (Coede, 2013).

**b. Estudios preliminares**

Los Estudios Preliminares tienen por objeto fijar en forma bastante aproximada, una poligonal que servirá de base para el Estudio Definitivo y que debe ir por la ruta aprobada. En esa poligonal se fija la ubicación de los puentes, se fija el paso por los pueblos, haciendas, etc., se establece la necesidad de los túneles, de los muros de defensa, se proyectan los desarrollos y se toman los datos necesarios para hacer un plano a curvas de nivel, un perfil longitudinal y un número suficiente de secciones transversales que permitan un presupuesto del movimiento de tierra. (Coede, 2013).

Se tomarán los datos necesarios sobre los puentes, muros, túneles, obras especiales de drenaje, etc., a fin de poder hacer un presupuesto preliminar aproximado de la Carretera. Esta es una etapa intermedia entre los reconocimientos y los estudios definitivos.

El trabajo de campo de los Estudios Preliminares está formado por los reconocimientos de trazo, éstos se hacen en pequeños tramos de la ruta general y permiten fijar en detalle los puntos de paso, la ubicación de los puentes los desarrollos, etc., Los tanteos para estos reconocimientos se hacen con el eclímetro mediante el trazo de las líneas de pendiente que vamos a describir. (Coede, 2013).

### **c. Estudios definitivos o proyectos**

Los estudios definitivos o proyecto se basan en los estudios preliminares, en ellos la ubicación del eje, de las obras de arte, etc., se efectúa en el terreno mismo estacando el trazo. Sobre esa línea de estacas, que constituye el eje de la Carretera, se toman los datos de nivelación y secciones transversales, de los que se obtienen los perfiles longitudinales y los presupuestos definitivos de la Carretera, se hacen ya sobre el eje en que se construirá el camino. (Coede, 2013).

En estos estudios se estaca en el terreno el eje definitivo de la Carretera y de los puentes y obras de arte. Cuando se trata de obras de menor importancia, se puede pasar directamente de los reconocimientos a los estudios definitivos, pero en las regiones accidentadas y tratándose de obras importantes deben de hacerse previamente los estudios preliminares, los definitivos preceden inmediatamente a los trabajos de construcción. (Coede, 2013).

El proyectista, para hacer los estudios definitivos recibe todos los planos, perfiles, presupuestos, etc. de los preliminares, estudiándolos para darse cuenta bien de la labor por desarrollar, la que se efectúa una parte en el campo y otra en el gabinete, desarrollándose ambas armónicamente. (Coede, 2013).

### **2.3. Definición de términos básicos**

#### **Afirmado o Base**

Capa de repartición inmediatamente superior a la Subrasante (o la sub-base cuando ésta existe), que sirve de base a la superficie de rodadura.

#### **Ámbito Externo**

Es el espacio geográfico de las fronteras hacia el exterior, donde se desarrollan actividades políticas, económicas, psicosociales y militares en el contexto de las relaciones con los Estados, Organizaciones Internacionales y Fuerzas Transnacionales.

#### **Ámbito Interno**

Es el espacio territorial del país, donde se desarrollan actividades políticas, económicas, psicosociales y militares en el contexto de la Política Interna del Estado.

#### **Actualización Doctrinaria**

Acción de modificar o reformular parcial o totalmente el contenido de una publicación militar existente en el Ejército, para su puesta al día con respecto a la realidad en la que se va a aplicar.

#### **Bermas**

Fajas de ancho variable, a ambos lados de la superficie de rodadura, construidas con materiales de resistencia inferior a los empleados para el firme debidamente afirmados siguiendo la inclinación impuesta por el bombeo.

#### **Cunetas**

Son canales longitudinales que sirven para recoger el agua que cae sobre la capa de rodadura y que llega a ellas debido al bombeo. También recogen

las aguas de los taludes en corte. Las cunetas pueden ser trapezoidales o triangulares, de acuerdo con la forma de su sección transversal.

### **Difusión**

Acción de divulgar las publicaciones de doctrina en forma apropiada a las unidades y dependencias o elementos para su aplicación, incluye el término Distribución (para la recepción de..., por los interesados).

### **Doctrina**

Conjunto de principios y su consecuente teoría, de relativa permanencia en el tiempo, que, aplicado a un medio determinado, teniendo en cuenta sus características y peculiaridades, genera políticas, estrategias, métodos y procedimientos que norman las acciones destinadas a alcanzar una finalidad específica.

### **Doctrina Militar**

Es el conjunto de principios, conceptos, normas, fundamentos y procedimientos que estructuran el pensamiento militar, oficialmente adoptados por el Estado para la preparación y capacitación de las Fuerzas Armadas a fin de emplear eficazmente el Poder Militar en su defensa.

### **Proceso**

Es el conjunto de actividades o acciones o tareas planificadas, sistematizadas e interrelacionadas que interactúan, transformando elementos de entrada en resultados, vale decir que estas actividades se ejecutan para producir un determinado producto o brindar un servicio. Esta secuencia de actividades implica la participación de un número de personas y recursos materiales coordinados que van añadiendo valor al producto o servicio que se produce.

### **Pendientes**

Se denominan así a los tramos del perfil longitudinal de un camino, que están en declive, es decir, que imponen un ascenso o descenso de los vehículos y

cuya construcción obedece generalmente a las características del terreno por atravesar, para permitir el tránsito, entre dos puntos situados a diferente altura sobre el nivel del mar.

### **Peralte o sobre Elevación**

Es la inclinación de la calzada del camino, hacia el interior de la curva circular, con el objeto de neutralizar el desplazamiento lateral de los vehículos, originado cuando la fuerza centrífuga es mayor a la fuerza de rozamiento entre la llanta y el suelo.

### **Producción de Doctrina**

Proceso que comprende la creación o actualización de una publicación militar, desde su formulación hasta su aprobación oficial.

### **Rasante**

Proyección vertical del eje del camino, representada en el perfil longitudinal por la cara superior de la superficie de rodadura en contacto con las ruedas de los Vehículos.

### **Talud**

Es la inclinación dada a los lados de un camino en sí, con el objeto de proporcionar estabilidad a los materiales empleados en su construcción, o al terreno natural cortado para permitir el pasaje del camino.

### **Trazo**

Es la proyección horizontal del camino sobre una carta o plano a escala conveniente que define el trayecto que debe seguirse para unir dos puntos.

## **2.4. Formulación de la hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

La doctrina militar se relaciona convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma

de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

#### **2.4.2. Hipótesis específicas.**

La utilidad y la eficacia se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Los criterios básicos para la producción de doctrina se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

La permanencia y actualización de la doctrina militar se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

## **2.5 Variables**

### **2.5.1 Definición conceptual**

#### **Doctrina militar**

Es el conjunto de principios, conceptos, normas, fundamentos y procedimientos que estructuran el pensamiento militar, oficialmente adoptados por el Estado para la preparación y capacitación de las Fuerzas Armadas a fin de emplear eficazmente el Poder Militar en su defensa.

### **Construcción de caminos militares y permanentes**

Aspectos de planeamiento y construcción de Caminos, así como de su conservación, mejoramiento y reparación, tanto en época de paz como en época de guerra.

## 2.5.2 Operacionalización de variables, definición conceptual y operacional

Definición conceptual Variables	Definición Operacional		Ítems	Índices
	Dimensiones	Indicadores		
<p><b>V.I</b></p> <p><b>Doctrina Militar</b></p> <p>Es el conjunto de principios, conceptos, normas, fundamentos y procedimientos que estructuran el pensamiento militar, oficialmente adoptados por el Estado para la preparación y capacitación de las Fuerzas Armadas a fin de emplear eficazmente el Poder Militar en su defensa.</p>	<p>La utilidad y eficacia de la doctrina militar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de Conocimientos.</li> <li>- Difusión.</li> <li>- Uniformidad e interoperabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La base de conocimientos constituidos por principios, fundamentos y procedimientos están actualizados a los adelantos tecnológicos de la época.</li> <li>- La doctrina militar que se está produciendo considera las técnicas y procedimientos actuales para la construcción de caminos y esta eficazmente difundida en todos los niveles Comando.</li> <li>- La doctrina militar accede a la uniformidad e interoperabilidad de las unidades de ingeniería.</li> </ul>	<p><b>Escala de medición:</b></p> <p>1) Nunca 2) A veces 3) Siempre</p> <p><b>Intervalos:</b> <b>Mínimo = 1</b> <b>Máximo = 27</b></p> <p>1) 1 – 9 2) 10 – 18 3) 19 – 27</p> <p><b>Nunca</b> (33.3% o Menos) <b>A veces</b> (33.4% a 66.73%) <b>Siempre</b></p>
	<p>Criterios básicos para la producción de doctrina</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidades y requerimientos.</li> <li>- Unidad de criterio.</li> <li>- Debe ser útil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La doctrina vigente en construcción de caminos satisface las necesidades y requerimientos de una guerra moderna.</li> <li>- La doctrina militar de ingeniería que se produce en la institución busca la unidad de criterio y el consenso mayoritario.</li> <li>- La doctrina militar de ingeniera que produce la institución satisface las necesidades y las exigencias de los nuevos roles castrenses.</li> </ul>	

	<p>Permanencia y actualización de la doctrina militar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permanencia.</li> <li>- Revisión de la doctrina.</li> <li>- Actualización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La actualización de la doctrina militar en ingeniería debe estar a la par de los adelantos tecnológicos.</li> <li>- Se debe de revisar la doctrina militar en ingeniería por los Equipos de Producción de Doctrina (EPD) a fin de estar permanentemente actualizada acordes a los avances tecnológicos de la época.</li> <li>- El personal militar que integra el arma de ingeniería debe de contribuir con sus investigaciones a actualizar la doctrina militar.</li> </ul>	<p>(66.74 a 100% de las Veces).</p>
--	--	--	---	-------------------------------------

Definición conceptual Variables	Definición Operacional		Ítems	Índices
	Dimensiones	Indicadores		
<b>V<sub>2</sub></b>  <b>Construcción de caminos militares y permanentes</b> Aspectos de planeamiento y construcción de Caminos, así como de su conservación, mejoramiento y reparación, tanto en época de paz como en época de guerra.	Memoria explicativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geología.</li> <li>- Hidrografía.</li> <li>- Influencia de la vía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe de considerar las condiciones del clima y de los suelos que podrían influir en la construcción, conservación, explotación y existencia de canteras.</li> <li>- Se debe indicar los cursos de agua mostrando los posibles puntos de cruce indicando las luces y el posible número de obras de arte.</li> <li>- Se indica las poblaciones que serían influenciadas por la construcción y también la posible mano de obra por obtener en ellas.</li> </ul>	<b>Escala de medición:</b> 1) Nunca 2) A veces 3) Siempre  <b>Intervalos:</b> <b>Mínimo = 1</b> <b>Máximo = 24</b> 1) 1 – 8 2) 9 – 16 3) 17 – 24  <b>Nunca</b> (33.3% o Menos) <b>A veces</b> (33.4% a 66.73%) <b>Siempre</b> (66.74 a 100% de las Veces).
	Estudios preliminares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poligonal.</li> <li>- Puentes, muros, túneles.</li> <li>- Reconocimiento de trazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se traza una poligonal que servirá de base para el Estudio Definitivo y que debe ir por la ruta aprobada.</li> <li>- Se toman los datos necesarios sobre los puentes, obras especiales de drenaje etc. A fin de poder hacer un presupuesto preliminar aproximado de la carretera.</li> <li>- El reconocimiento de trazo, se hacen en pequeños tramos de la ruta general y permiten fijar en detalle los puntos de paso, la ubicación de los puentes los desarrollos, etc</li> </ul>	

	Estudios definitivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios preliminares.</li> <li>- Datos de nivelación y secciones transversales.</li> <li>- Planos, perfiles, presupuesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudios definitivos o proyecto se basan en los estudios preliminares, en ellos la ubicación del eje, de las obras de arte, etc.</li> <li>- Con los datos de nivelación y secciones transversales, se obtienen los perfiles longitudinales y los presupuestos definitivos de la Carretera.</li> <li>- El proyectista, para hacer los estudios definitivos recibe todos los planos, perfiles, presupuestos, etc. de los preliminares, que se efectúa una parte en el campo y otra en el gabinete.</li> </ul>	
--	-----------------------	--	--	--

## **CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo de investigación, estrategia o procedimiento de contratación de hipótesis (si las hay) o cumplimiento de objetivos en caso de no haber hipótesis.**

El tipo de investigación que se realizó en el presente estudio será de tipo aplicada el cual se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta.

#### **3.1.1 Descripción del diseño**

El diseño que se utilizó para el trabajo de investigación será el diseño no experimental, porque no se manipula las variables es transeccional porque se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único y correlacional porque describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables.

#### **3.1.2 Tipo- Nivel (Exploratorio I, Descriptivo II, Correlacional III, Explicativo IV)**

El alcance de la investigación que se realizó en el presente estudio será del alcance correlacional porque tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular.

#### **Nivel de investigación**

El nivel de la investigación fue descriptivo. Debido a describe un fenómeno o una situación mediante el estudio del mismo en una circunstancia témporo espacial determinada.

#### **3.1.3 Enfoque (Cuantitativo, Cualitativo, Mixto)**

El enfoque que se utilizó fue el enfoque cuantitativo porque utiliza la recolección de datos para probar hipótesis como base en la medición

numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

### **3.2 Población y muestra (Probabilística y no probabilística)**

#### **3.2.1 Población**

La población a delimitar la investigación, estará conformada por los Cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” (25 cadetes).

#### **3.2.2 Muestra**

La muestra se consideró censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. Ramírez (1999), establece la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra, por ser una población pequeña. De allí, que la población a estudiar se precise como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra.

Por tanto, la muestra óptima será igual a la población de 25 cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

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

Entre las técnicas utilizadas tenemos:

- ❖ Encuesta.
- ❖ Entrevista.
- ❖ Análisis documental.
- ❖ La observación.

#### **3.3.1 Descripción de los instrumentos**

Encuestas y cuestionarios (Anexo 2)

### **3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos**

Para validar los instrumentos se someterán los Ítems a juicio de tres expertos, los cuales evaluarán y asignarán un atributo para cada Ítem, en base a estos resultados se procederá a llenar la hoja resumen de opinión de expertos para determinar el atributo promedio que corresponde a cada Ítem. Los Ítem que obtuvieran un promedio menor a 80 puntos, serán desestimados o modificados en su estructura.

Para establecer la confiabilidad de los instrumentos se implementará una prueba piloto de 25 encuestas para luego someter los resultados de dichos instrumentos a la prueba del Alfa de Crombach. Se aceptará solo aquellos instrumentos que **obtuvieran un atributo mayor a 0.8 de coeficiente de confiabilidad:**

### **3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

Se utilizarán técnicas de estadística descriptiva correlacional para la presentación de las variables y análisis de regresión.

### **3.5 Aspectos éticos**

La investigación considera los siguientes criterios éticos:

- La investigación tiene un valor social y científico.
- La investigación tiene validez científico-pedagógica.
- Para realizar la investigación ha existido un consentimiento informado y un respeto a los participantes.

## **CAPITULO IV RESULTADOS**

**(Presentación de tablas, figuras e interpretaciones)**

### **4.1 TRABAJO DE CAMPO Y PROCESO DE CONTRASTACION DE LA HIPÓTESIS PLANTEADA**

## Presentación, análisis e interpretación de resultados

### ANÁLISIS DE TABLAS Y GRÁFICOS

A continuación se presentan los cálculos estadísticos realizados y los resultados obtenidos de la recolección, sistematización y análisis de la información durante el proceso de investigación son presentadas como análisis cuantitativo mediante las técnicas estadísticas de la distribución de frecuencias, en porcentajes %, promedios, media, mediana, moda, desviación típica, varianza y asimetría que están distribuidas en cuadros y tablas de doble entrada, determinándose en primer lugar la variable independiente: **La Doctrina militar** y su relación con la variable dependiente, **La construcción de caminos militares y permanentes** todos se presentan con sus cuadros estadísticos, gráficos de barras y sus respectivas interpretaciones y grados de significación estadística realizadas mediante el *coeficiente de correlación (r de Pearson)*, que evalúa la asociación o relación entre dos variables cuantitativas (independiente y dependiente) de acuerdo a su tabla de interpretación.

4.1.1 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE: LA DOCTRINA MILITAR

**Estadísticos**

		1.1.- La base de conocimientos constituidos por principios, fundamentos y procedimientos están actualizados a los adelantos tecnológicos de la época.	1.2.- La doctrina militar que se está produciendo considera las técnicas y procedimientos actuales para la construcción de caminos y esta eficazmente difundida en todos los niveles Comando.	1.3.- La doctrina militar accede a la uniformidad e interoperabilidad de las unidades de ingeniería.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,48	2,48	2,76
	Error típ. de la media	,131	,143	,087
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-,895	-1,043	-1,297
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	-,152	-,151	-,354
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

**Estadísticos**

		1.4.-La doctrina vigente en construcción de caminos satisface las necesidades y requerimientos de una guerra moderna.	1.5.- La doctrina militar de ingeniería que se produce en la institución busca la unidad de criterio y el consenso mayoritario.	1.6.- La doctrina militar de ingeniera que produce la institución satisface las necesidades y las exigencias de los nuevos roles castrenses.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,68	2,64	2,48
	Error típ. de la media	,111	,098	,117
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-1,584	-,621	-,592
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	1,841	-1,762	-,540
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

### Estadísticos

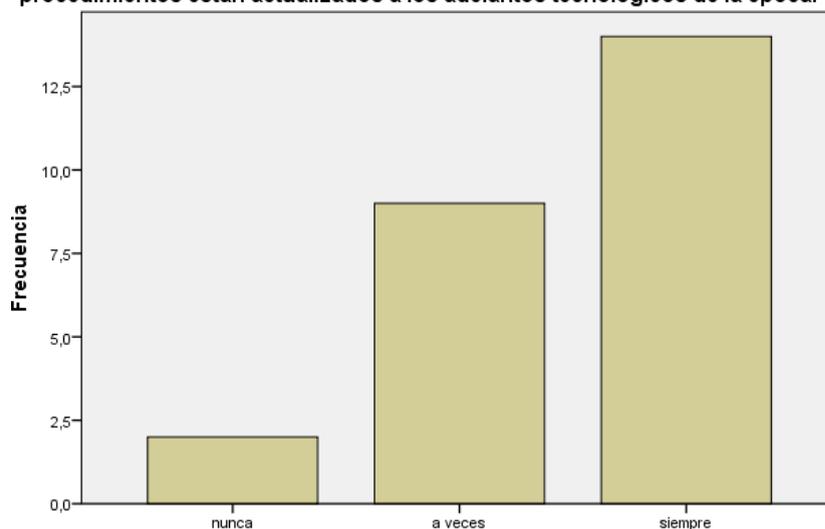
		1.7.- La actualización de la doctrina militar en ingeniería debe estar a la par de los adelantos tecnológicos.	1.8.- Se debe de revisar la doctrina militar en ingeniería por los Equipos de Producción de Doctrina (EPD) a fin de estar permanentemente actualizada acordes a los avances tecnológicos de la época.	1.9.- El personal militar que integra el arma de ingeniería debe de contribuir con sus investigaciones a actualizar la doctrina militar.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,32	2,64	2,68
	Error típ. de la media	,125	,114	,095
	Mediana	2,00	3,00	3,00
	Moda	2	3	3
	Asimetría	-,345	-1,343	-,822
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	-,527	1,036	-1,447
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

## 4.1.2 Tablas de Frecuencias y gráficos de barras

1.1.- La base de conocimientos constituidos por principios, fundamentos y procedimientos están actualizados a los adelantos tecnológicos de la época.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	2	8,0	8,0
	a veces	9	36,0	44,0
	Siempre	14	56,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

1.1.- La base de conocimientos constituidos por principios, fundamentos y procedimientos están actualizados a los adelantos tecnológicos de la época.



1.1.- La base de conocimientos constituidos por principios, fundamentos y procedimientos están actualizados a los adelantos tecnológicos de la época.

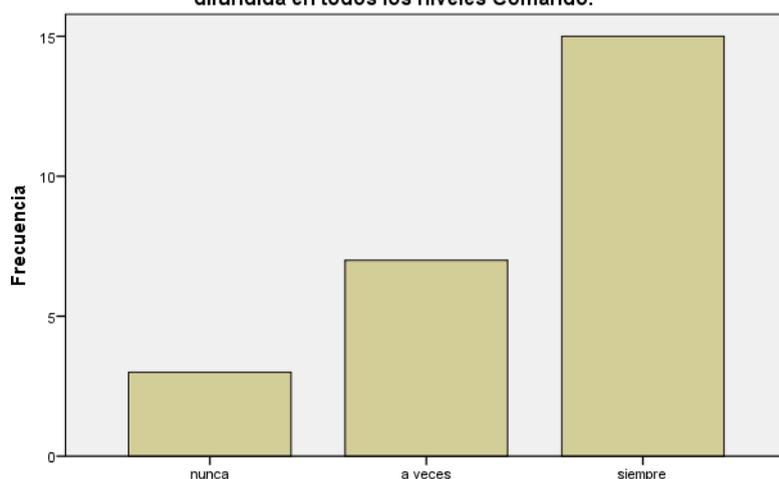
**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 56% y la opción A veces un 36%, con un menor porcentaje esta la opción Nunca con 8%.

1.2.- La doctrina militar que se está produciendo considera las técnicas y procedimientos actuales para la construcción de caminos y esta eficazmente difundida en todos los niveles

**Comando.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	3	12,0	12,0
	a veces	7	28,0	40,0
	siempre	15	60,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

1.2.- La doctrina militar que se está produciendo considera las técnicas y procedimientos actuales para la construcción de caminos y esta eficazmente difundida en todos los niveles Comando.



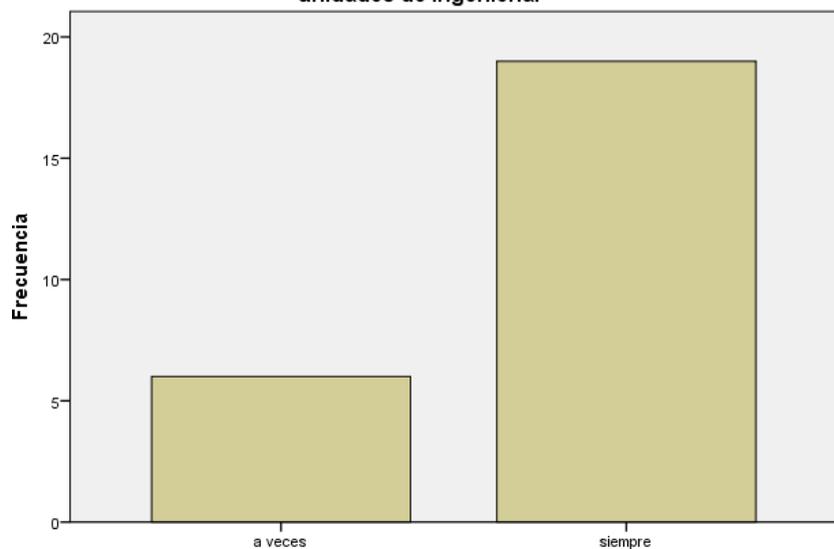
1.2.- La doctrina militar que se está produciendo considera las técnicas y procedimientos actuales para la construcción de caminos y esta eficazmente difundida en todos los niveles Comando.

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 60% y la opción A veces un 28%, con un menor porcentaje esta la opción Nunca con 12%.

**1.3.- La doctrina militar accede a la uniformidad e interoperabilidad de las unidades de ingeniería.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	6	24,0	24,0	24,0
Válidos siempre	19	76,0	76,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**1.3.- La doctrina militar accede a la uniformidad e interoperabilidad de las unidades de ingeniería.**



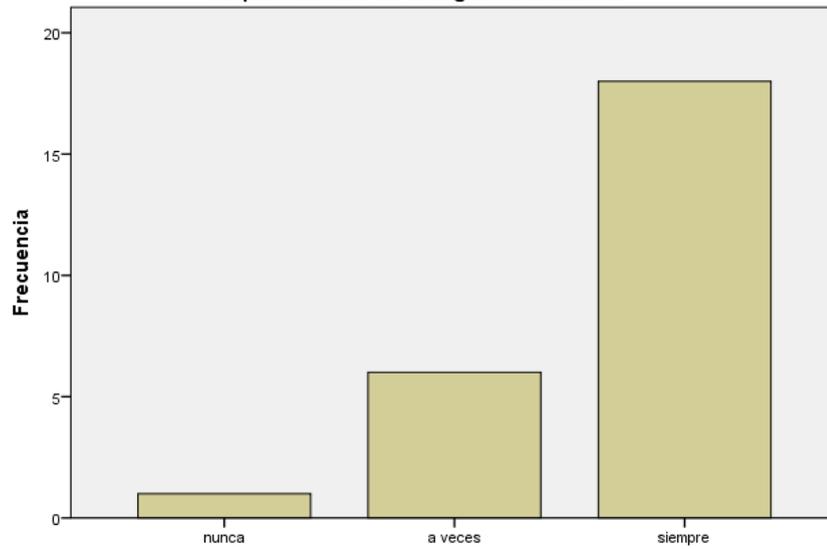
**1.3.- La doctrina militar accede a la uniformidad e interoperabilidad de las unidades de ingeniería.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 76% y la opción A veces un 24%.

**1.4.-La doctrina vigente en construcción de caminos satisface las necesidades y requerimientos de una guerra moderna.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	1	4,0	4,0
	a veces	6	24,0	28,0
	siempre	18	72,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

**1.4.-La doctrina vigente en construcción de caminos satisface las necesidades y requerimientos de una guerra moderna.**



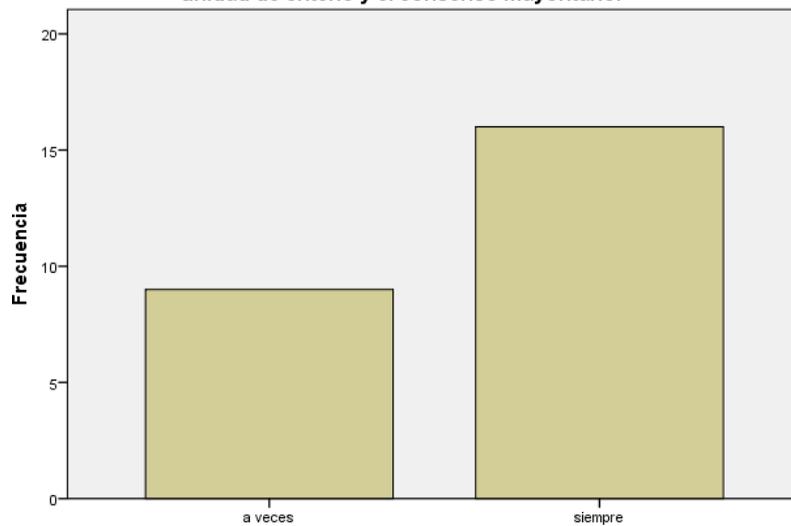
**1.4.-La doctrina vigente en construcción de caminos satisface las necesidades y requerimientos de una guerra moderna.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 72% y la opción A veces un 24%, con un menor porcentaje esta la opción Nunca con 4%.

**1.5.- La doctrina militar de ingeniería que se produce en la institución busca la unidad de criterio y el consenso mayoritario.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	9	36,0	36,0	36,0
Válidos siempre	16	64,0	64,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**1.5.- La doctrina militar de ingeniería que se produce en la institución busca la unidad de criterio y el consenso mayoritario.**



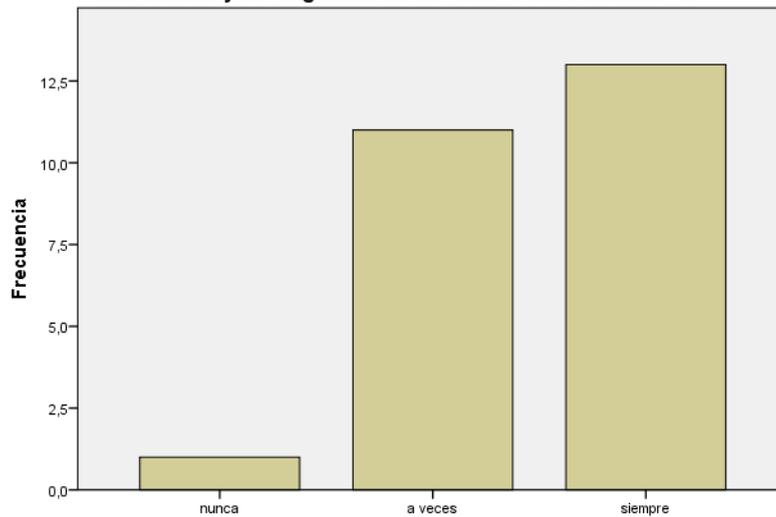
**1.5.- La doctrina militar de ingeniería que se produce en la institución busca la unidad de criterio y el consenso mayoritario.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 64% y la opción A veces un 36%.

**1.6.- La doctrina militar de ingeniera que produce la institución satisface las necesidades y las exigencias de los nuevos roles castrenses.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4,0	4,0
	a veces	11	44,0	48,0
	siempre	13	52,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

**1.6.- La doctrina militar de ingeniera que produce la institución satisface las necesidades y las exigencias de los nuevos roles castrenses.**



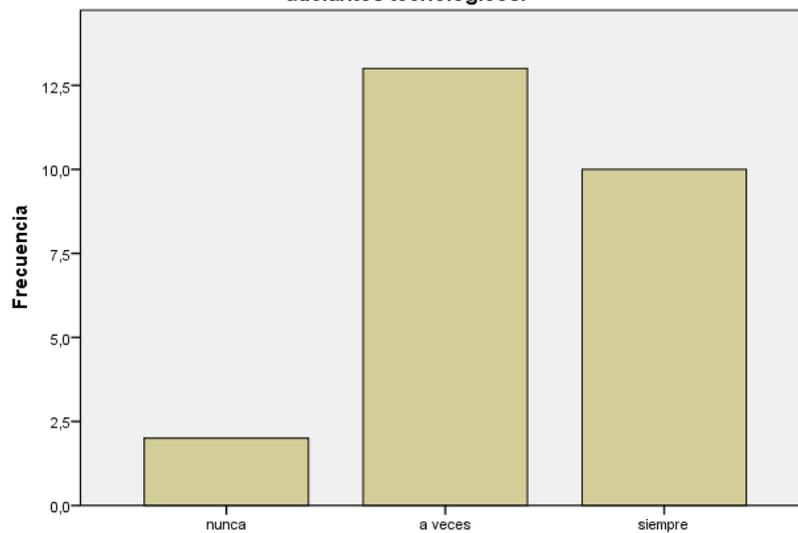
**1.6.- La doctrina militar de ingeniera que produce la institución satisface las necesidades y las exigencias de los nuevos roles castrenses.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 52% y la opción A veces un 44%, con un menor porcentaje esta la opción Nunca con 4%.

**1.7.- La actualización de la doctrina militar en ingeniería debe estar a la par de los adelantos tecnológicos.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	8,0	8,0
	a veces	13	52,0	60,0
	siempre	10	40,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

**1.7.- La actualización de la doctrina militar en ingeniería debe estar a la par de los adelantos tecnológicos.**



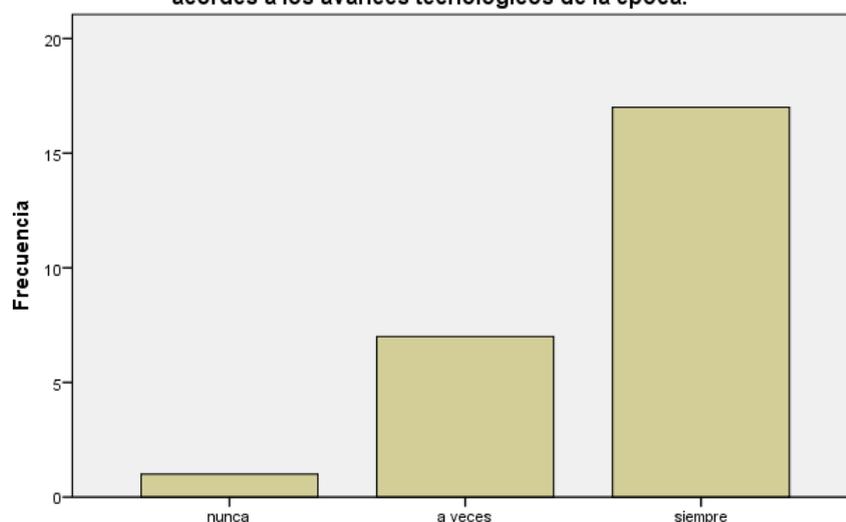
**1.7.- La actualización de la doctrina militar en ingeniería debe estar a la par de los adelantos tecnológicos.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 40% y la opción A veces un 52%, con un menor porcentaje esta la opción Nunca con 8%.

**1.8.- Se debe de revisar la doctrina militar en ingeniería por los Equipos de Producción de Doctrina (EPD) a fin de estar permanentemente actualizada acorde a los avances tecnológicos de la época.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	1	4,0	4,0
	a veces	7	28,0	32,0
	siempre	17	68,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

**1.8.- Se debe de revisar la doctrina militar en ingeniería por los Equipos de Producción de Doctrina (EPD) a fin de estar permanentemente actualizada acorde a los avances tecnológicos de la época.**



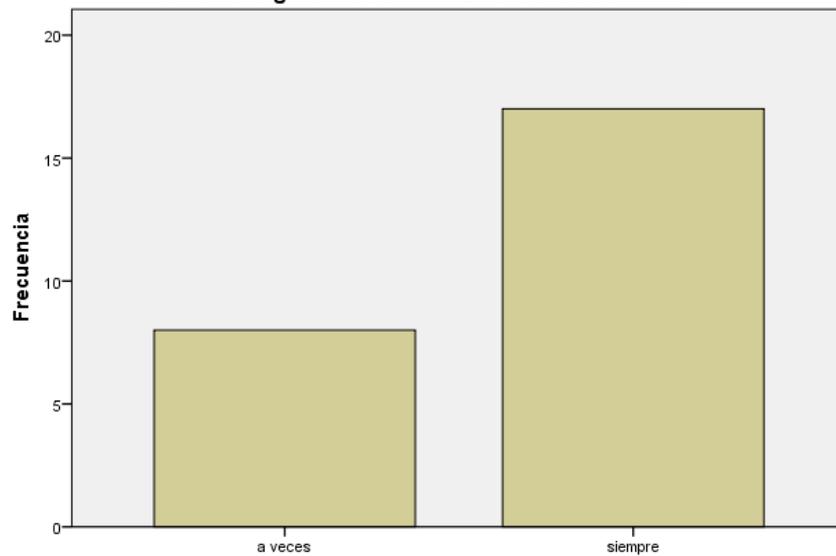
**1.8.- Se debe de revisar la doctrina militar en ingeniería por los Equipos de Producción de Doctrina (EPD) a fin de estar permanentemente actualizada acorde a los avances tecnológicos de la época.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 68% y la opción A veces un 28%, con un menor porcentaje esta la opción Nunca con 4%.

**1.9.- El personal militar que integra el arma de ingeniería debe de contribuir con sus investigaciones a actualizar la doctrina militar.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	8	32,0	32,0	32,0
Válidos siempre	17	68,0	68,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**1.9.- El personal militar que integra el arma de ingeniería debe de contribuir con sus investigaciones a actualizar la doctrina militar.**



**1.9.- El personal militar que integra el arma de ingeniería debe de contribuir con sus investigaciones a actualizar la doctrina militar.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 68% y la opción A veces un 32%.

### 4.1.3 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE: LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINO MILITARES Y PERMANENTES

**Estadísticos**

		2.1.- Se debe de considerar las condiciones del clima y de los suelos que podrían influir en la construcción, conservación, explotación y existencia de canteras.	2.2.- Se debe indicar los cursos de agua mostrando los posibles puntos de cruce indicando las luces y el posible número de obras de arte.	2.3.- Se indica las poblaciones que serían influenciadas por la construcción y también la posible mano de obra por obtener en ellas.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,88	2,52	2,80
	Error típ. de la media	,066	,131	,082
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-2,491	-1,055	-1,597
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	4,563	,130	,593
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

**Estadísticos**

		2.4.- Se traza una poligonal que servirá de base para el Estudio Definitivo y que debe ir por la ruta aprobada.	2.5.- Se toman los datos necesarios sobre los puentes, obras especiales de drenaje etc. A fin de poder hacer un presupuesto preliminar aproximado de la carretera.	2.6.- El reconocimiento de trazo, se hacen en pequeños tramos de la ruta general y permiten fijar en detalle los puntos de paso, la ubicación de los puentes los desarrollos, etc.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,68	2,76	2,92
	Error típ. de la media	,125	,087	,055
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-1,858	-1,297	-3,298
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	2,462	-,354	9,641
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

### Estadísticos

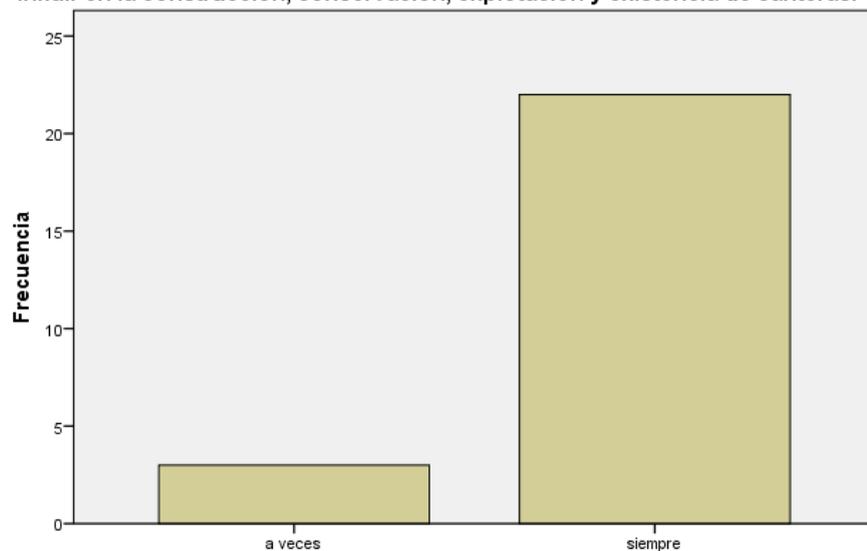
		2.7.- Los estudios definitivos o proyecto se basan en los estudios preliminares, en ellos la ubicación del eje, de las obras de arte, etc.	2.8.- Con los datos de nivelación y secciones transversales, se obtienen los perfiles longitudinales y los presupuestos definitivos de la Carretera.	2.9.- El proyectista, para hacer los estudios definitivos recibe todos los planos, perfiles, presupuestos, etc. de los preliminares, que se efectúa una parte en el campo y otra en el gabinete.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,80	2,92	2,72
	Error típ. de la media	,082	,055	,123
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-1,597	-3,298	-2,127
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	,593	9,641	3,539
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

#### 4.1.4 Tablas de Frecuencias y gráficos de barras

2.1.- Se debe de considerar las condiciones del clima y de los suelos que podrían influir en la construcción, conservación, explotación y existencia de canteras.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	a veces	3	12,0	12,0
	siempre	22	88,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

2.1.- Se debe de considerar las condiciones del clima y de los suelos que podrían influir en la construcción, conservación, explotación y existencia de canteras.



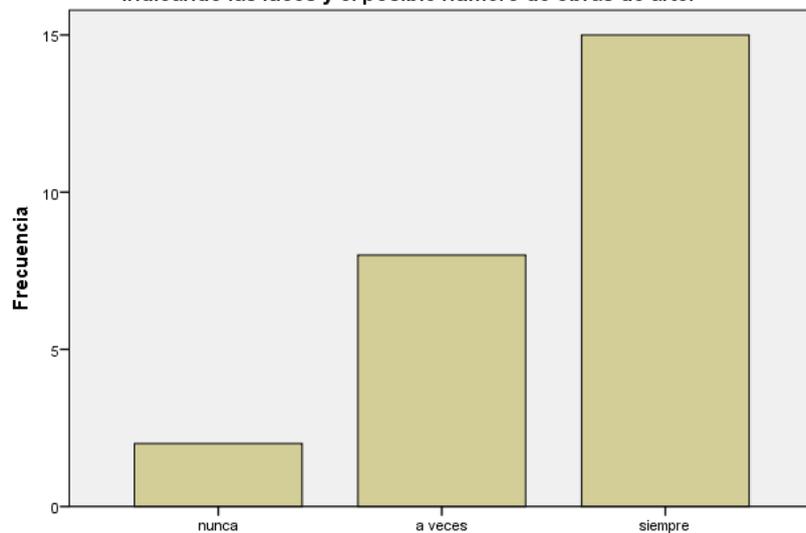
2.1.- Se debe de considerar las condiciones del clima y de los suelos que podrían influir en la construcción, conservación, explotación y existencia de canteras.

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 88% y la opción A veces un 12%.

**2.2.- Se debe indicar los cursos de agua mostrando los posibles puntos de cruce indicando las luces y el posible número de obras de arte.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	8,0	8,0
	a veces	8	32,0	40,0
	siempre	15	60,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

**2.2.- Se debe indicar los cursos de agua mostrando los posibles puntos de cruce indicando las luces y el posible número de obras de arte.**



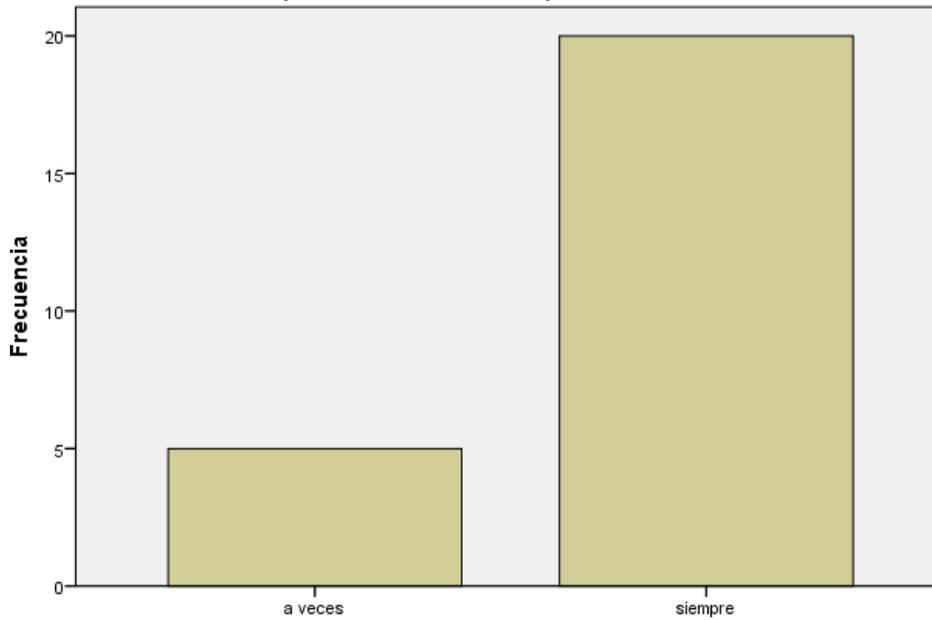
**2.2.- Se debe indicar los cursos de agua mostrando los posibles puntos de cruce indicando las luces y el posible número de obras de arte.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 60% y la opción A veces un 32% y la alternativa nunca un 8%.

**2.3.- Se indica las poblaciones que serían influenciadas por la construcción y también la posible mano de obra por obtener en ellas.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	5	20,0	20,0	20,0
Válidos siempre	20	80,0	80,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**2.3.- Se indica las poblaciones que serían influenciadas por la construcción y también la posible mano de obra por obtener en ellas.**



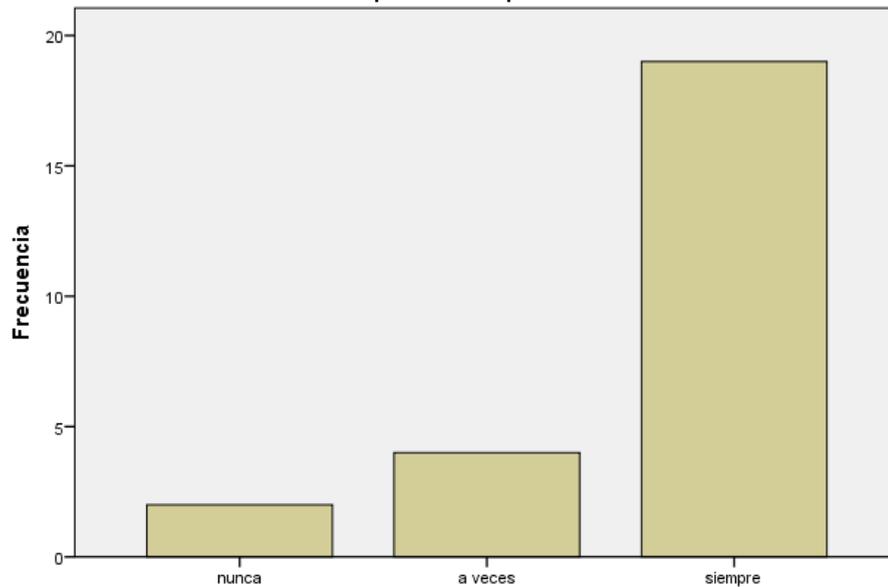
**2.3.- Se indica las poblaciones que serían influenciadas por la construcción y también la posible mano de obra por obtener en ellas.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 80% y la opción A veces un 20%.

**2.4.- Se traza una poligonal que servirá de base para el Estudio Definitivo y que debe ir por la ruta aprobada.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	8,0	8,0
	a veces	4	16,0	24,0
	siempre	19	76,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

**2.4.- Se traza una poligonal que servirá de base para el Estudio Definitivo y que debe ir por la ruta aprobada.**



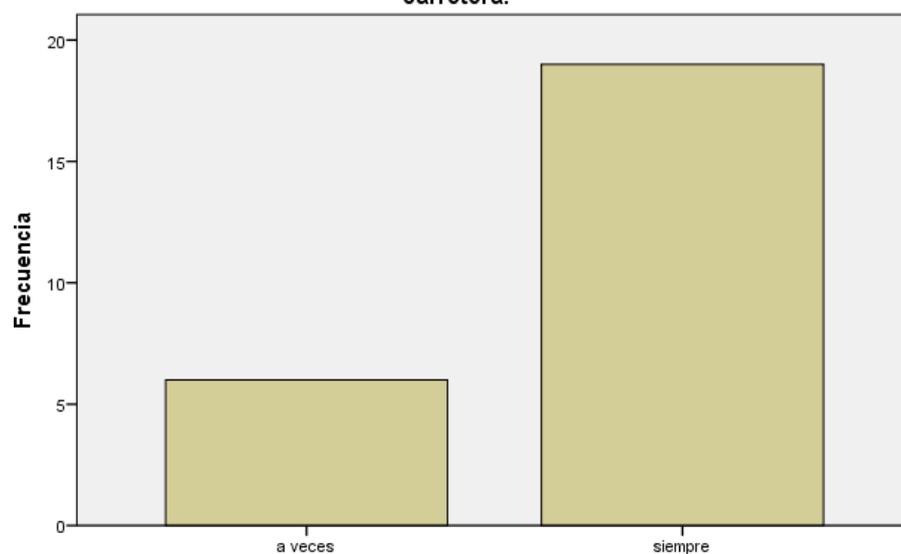
**2.4.- Se traza una poligonal que servirá de base para el Estudio Definitivo y que debe ir por la ruta aprobada.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 76% y la opción A veces un 16%. Y la opción nunca un 8%.

**2.5.- Se toman los datos necesarios sobre los puentes, obras especiales de drenaje etc. A fin de poder hacer un presupuesto preliminar aproximado de la carretera.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	6	24,0	24,0	24,0
Válidos siempre	19	76,0	76,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**2.5.- Se toman los datos necesarios sobre los puentes, obras especiales de drenaje etc. A fin de poder hacer un presupuesto preliminar aproximado de la carretera.**



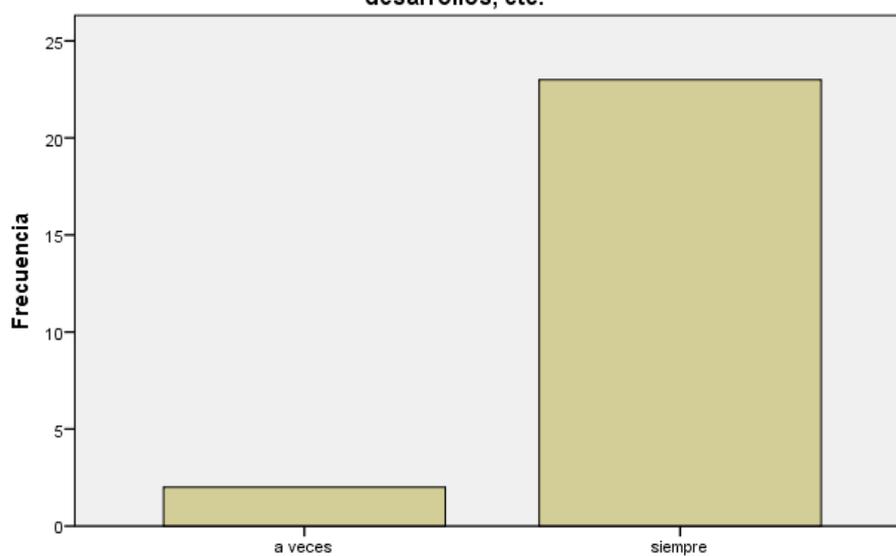
**2.5.- Se toman los datos necesarios sobre los puentes, obras especiales de drenaje etc. A fin de poder hacer un presupuesto preliminar aproximado de la carretera.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 76% y la opción A veces un 24%.

**2.6.- El reconocimiento de trazo, se hacen en pequeños tramos de la ruta general y permiten fijar en detalle los puntos de paso, la ubicación de los puentes los desarrollos, etc.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	2	8,0	8,0	8,0
Válidos Siempre	23	92,0	92,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**2.6.- El reconocimiento de trazo, se hacen en pequeños tramos de la ruta general y permiten fijar en detalle los puntos de paso, la ubicación de los puentes los desarrollos, etc.**



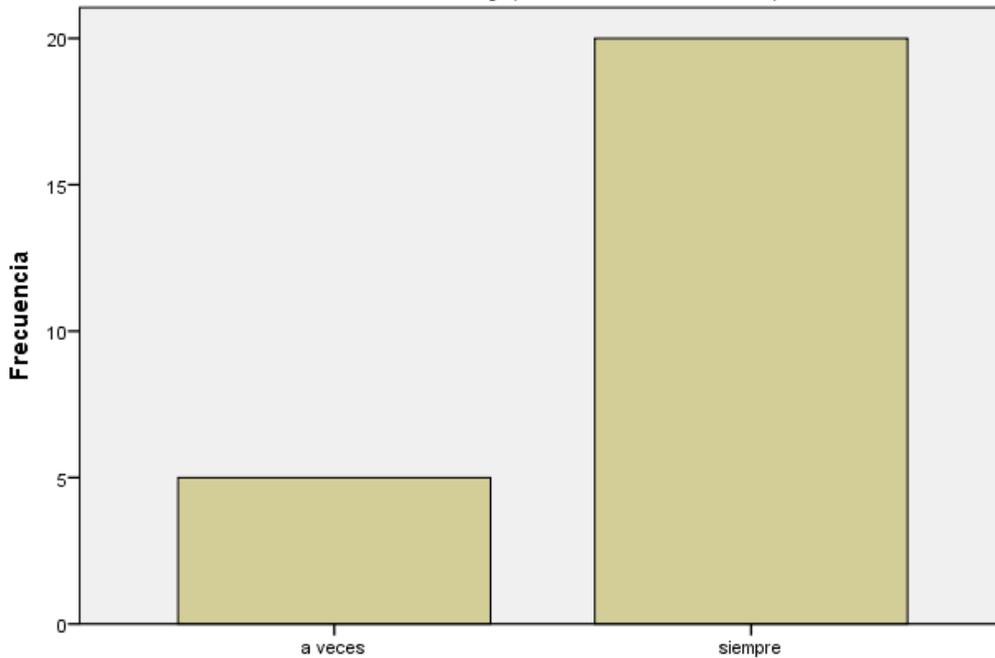
**2.6.- El reconocimiento de trazo, se hacen en pequeños tramos de la ruta general y permiten fijar en detalle los puntos de paso, la ubicación de los puentes los desarrollos, etc.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 92% y la opción A veces un 8%.

**2.7.- Los estudios definitivos o proyecto se basan en los estudios preliminares, en ellos la ubicación del eje, de las obras de arte, etc.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	5	20,0	20,0	20,0
Válidos siempre	20	80,0	80,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**2.7.- Los estudios definitivos o proyecto se basan en los estudios preliminares, en ellos la ubicación del eje, de las obras de arte, etc.**



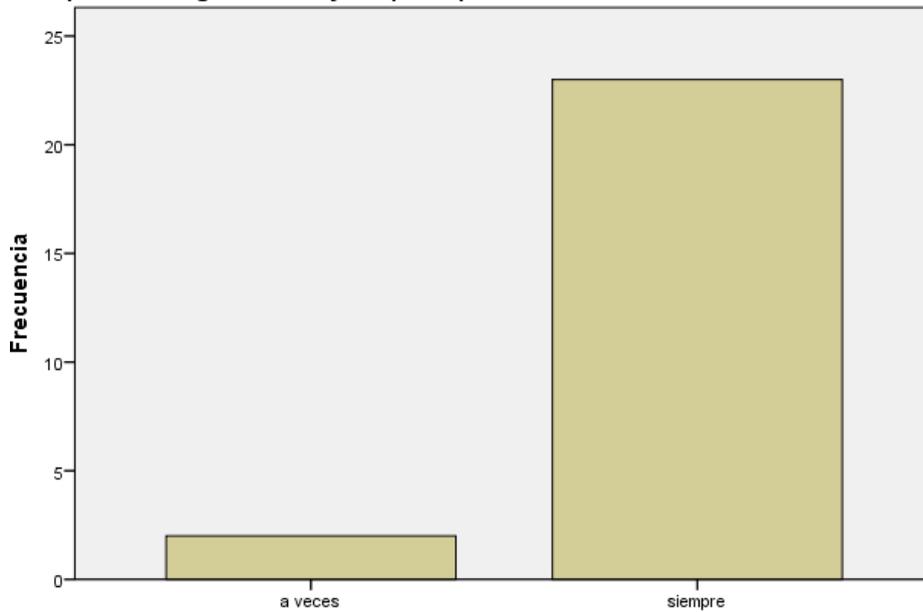
**2.7.- Los estudios definitivos o proyecto se basan en los estudios preliminares, en ellos la ubicación del eje, de las obras de arte, etc.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 80% y la opción A veces un 20%.

**2.8.- Con los datos de nivelación y secciones transversales, se obtienen los perfiles longitudinales y los presupuestos definitivos de la Carretera.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	2	8,0	8,0	8,0
Válidos siempre	23	92,0	92,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

**2.8.- Con los datos de nivelación y secciones transversales, se obtienen los perfiles longitudinales y los presupuestos definitivos de la Carretera.**



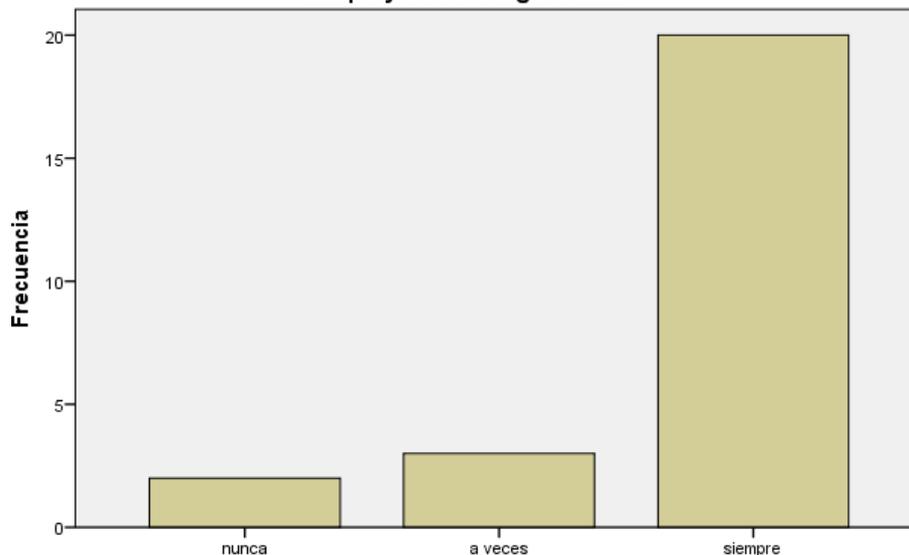
**2.8.- Con los datos de nivelación y secciones transversales, se obtienen los perfiles longitudinales y los presupuestos definitivos de la Carretera.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 92% y la opción A veces un 8%.

**2.9.- El proyectista, para hacer los estudios definitivos recibe todos los planos, perfiles, presupuestos, etc. de los preliminares, que se efectúa una parte en el campo y otra en el gabinete.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	2	8,0	8,0
	a veces	3	12,0	20,0
	Siempre	20	80,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

**2.9.- El proyectista, para hacer los estudios definitivos recibe todos los planos, perfiles, presupuestos, etc. de los preliminares, que se efectúa una parte en el campo y otra en el gabinete.**



**2.9.- El proyectista, para hacer los estudios definitivos recibe todos los planos, perfiles, presupuestos, etc. de los preliminares, que se efectúa una parte en el campo y otra en el gabinete.**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la tabla de frecuencias que la opción Siempre presenta un porcentaje de 80% y la opción A veces un 12% y la opción nunca con un 8%.

#### **4.2 Prueba de Hipótesis Principal – Correlación de variables**

### Intervalo de confianza para la media del 95%

<b>MEDIDA</b>	<b>LA DOCTRINA MILITAR</b>	<b>LA CONSTRUCCION DE CAMINOS MILITARES Y PERMANENTES</b>
<b>Media</b>	21.71	24.81
<b>Error Estándar</b>	,220	.215
<b>I.C. 95% Límite inferior</b>	<b>21,2788</b>	<b>23,095</b>
<b>I.C. 95% Límite Superior</b>	<b>22,1412</b>	<b>25,2314</b>

**Significancia estadística:** Planteamiento de hipótesis

**Ho:** **H1:** La doctrina militar no se relaciona convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

**H1:** La doctrina militar se relaciona convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

### Estudio de Correlaciones de Pearson

		La Doctrina militar	La construcción de caminos militares y permanentes
<b>La Doctrina militar</b>	Correlación de Pearson	1	,7240**
	Sig. (bilateral)		,01942
	N	25	25
<b>La construcción de caminos militares y permanentes</b>	Correlación de Pearson	,7240**	1
	Sig. (bilateral)	,01942	
	N	25	25
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Valor de P = ,01942 = 1,942 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 1,942 % se deduce que la doctrina militar se relaciona convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Se concluye que: La doctrina militar se relaciona convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

### 4.3 Prueba de Hipótesis Secundaria 1 – Correlación de variables

#### Intervalo de confianza para la media del 95%

MEDIDA	LA UTILIDAD Y LA EFICACIA	LA CONSTRUCCION DE CAMINOS MILITARES Y PERMANENTES
Media	6,21	24.81
Error Estándar	0,1281	,215
I.C. 95% Límite Superior	6,461076	25,2314
I.C. 95% Límite inferior	5,868924	23,095

**Significancia estadística:** Planteamiento de hipótesis

**Ho:** La utilidad y la eficacia no se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

**H1:** La utilidad y la eficacia se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

### Estudio de Correlaciones de Pearson

		La utilidad y la eficacia	La construcción de caminos militares y permanentes
La utilidad y la eficacia	Correlación de Pearson	1	,7615**
	Sig. (bilateral)		,018891
	N	25	25
La construcción de caminos militares y permanentes	Correlación de Pearson	,7615**	1
	Sig. (bilateral)	,018891	
	N	25	25

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Valor de P = ,018891 = 1,8891 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 1,8891 % La utilidad y la eficacia se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Se concluye que: La utilidad y la eficacia se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

#### 4.4 Prueba de Hipótesis Secundaria 2 – Correlación de variables

##### Intervalo de confianza para la media del 95%

<b>MEDIDA</b>	<b>LOS CRITERIOS BÁSICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE DOCTRINA</b>	<b>LA CONSTRUCCION DE CAMINOS MILITARES Y PERMANENTES</b>
<b>Media</b>	<b>5,95</b>	<b>24.81</b>
<b>Error estándar</b>	<b>,2811</b>	<b>,215</b>
<b>I.C. 95% Límite Superior</b>	<b>6,500956</b>	<b>25,2314</b>
<b>I.C. 95% Límite inferior</b>	<b>5,393164</b>	<b>23,095</b>

##### **Significancia estadística:** Planteamiento de hipótesis

Ho: Los criterios básicos para la producción de doctrina no se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

H1: Los criterios básicos para la producción de doctrina se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

### Estudio de Correlaciones de Pearson

		Los criterios básicos para la producción de doctrina	La construcción de caminos militares y permanentes
Los criterios básicos para la producción de doctrina	Correlación de Pearson	1	,6998**
	Sig. (bilateral)		,02634
	N	25	25
La construcción de caminos militares y permanentes	Correlación de Pearson	,6998**	1
	Sig. (bilateral)	,02634	
	N	25	25
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Valor de P = ,02634 = 2,634 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 2,634% Los criterios básicos para la producción de doctrina se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Los criterios básicos para la producción de doctrina se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

#### 4.5 Prueba de Hipótesis Secundaria 3 – Correlación de variables

##### Intervalo de confianza para la media del 95%

<b>MEDIDA</b>	<b>LA PERMANENCIA Y ACTUALIZACIÓN DE LA DOCTRINA MILITAR</b>	<b>LA CONSTRUCCION DE CAMINOS MILITARES Y PERMANENTES</b>
<b>Media</b>	<b>8,187</b>	<b>24.81</b>
<b>Error Estándar</b>	<b>0,1866</b>	<b>,215</b>
<b>I.C. 95% Límite Superior</b>	<b>8,552736</b>	<b>25,2314</b>
<b>I.C. 95% Límite inferior</b>	<b>7,821264</b>	<b>23,095</b>

##### **Significancia estadística:** Planteamiento de hipótesis

Ho: La permanencia y actualización de la doctrina militar no se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

H1: La permanencia y actualización de la doctrina militar se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

### Estudio de Correlaciones de Pearson

		La permanencia y actualización de la doctrina militar	La construcción de caminos militares y permanentes
La permanencia y actualización de la doctrina militar	Correlación de Pearson	1	,6986**
	Sig. (bilateral)		,03110
	N	25	25
La construcción de caminos militares y permanentes	Correlación de Pearson	,6986**	1
	Sig. (bilateral)	,03110	
	N	25	25
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Valor de P = ,01042 = 1,042 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 3,110 % se establece que la permanencia y actualización de la doctrina militar se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Se concluye que: La permanencia y actualización de la doctrina militar se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

## **CAPITULO V DISCUSIÓN CONCLUSIONES RECOMENDACIONES**

### **5.1 Discusión de los resultados**

1. La doctrina militar se relaciona convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Mediante el estudio estadístico realizado a través del *coeficiente de correlación de Pearson (r)* se encontraron los siguientes resultados; a un 95% de nivel de confianza, **r= 0,7240**, lo que corresponde a una *correlación positiva alta*.

2. De acuerdo con el resultado obtenido de la hipótesis específica 1, el coeficiente r de Pearson es **0,7615**, lo cual indica que la utilidad y la eficacia tienen una correlación alta con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.
3. De acuerdo con el resultado obtenido de la hipótesis específica 2, el coeficiente r de Pearson es **0,6998** lo cual indica que los criterios básicos para la producción de doctrina tienen una relación alta con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

4. De acuerdo con el resultado obtenido de la hipótesis específica 3, el coeficiente r de Pearson es **0,6986** lo cual indica que la permanencia y actualización de la doctrina militar tienen una correlación alta con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

De lo expuesto en el estudio estadístico, podemos indicar del estudio realizado y de los resultados obtenidos, que la correlación obtenida es **positiva**, de acuerdo a la tabla establecida de de Karl Pearson de valor -1 / -1 , esto es debido a que la relación que existe es verdadera, es decir, a mayor relación entre la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes

## 5.2 CONCLUSIONES

1. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,7240 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables, la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes, se obtuvo un valor P de significancia de 1,942% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo.

2. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,7615 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre la utilidad y la eficacia y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables La utilidad y la eficacia, y la construcción de caminos militares y permanentes, se obtuvo un valor P de significancia de 1,8891% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo

3. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,6998 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre los criterios básicos para la producción de doctrina y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables los criterios básicos para la producción de doctrina, y la construcción de caminos militares y permanentes, se obtuvo un valor P de significancia de 2,634% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo

4. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,6986 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre la permanencia y la actualización de la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables, la permanencia y la actualización de la doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes, se obtuvo un valor P de significancia de 3,110% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo.

### **5.3 Recomendaciones**

- 1.** El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Doctrina (DIDOC) programará talleres de investigación para los Oficiales, técnicos y Sub Oficiales para que realicen estudios de investigación para innovar o actualizar la doctrina referente al manual técnico de caminos con el propósito de adaptarse en forma más conveniente a los avances tecnológicos de otros ejércitos del mundo de igual manera coordinará con el comité de producción de doctrina(CPD) de la Escuela Militar de Chorrillos para que en coordinación con la Escuela de Ingeniería (departamento de doctrina) se remitan los aspectos doctrinarios que se juzguen sean necesarios modificar para su estudio y posterior aprobación y publicación vigente.
- 2.** El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Doctrina (DIDOC), dispondrá que el comité de producción de doctrina(CPD) de la Escuela Militar de Chorrillos realice un estudio de Estado Mayor para incluir las técnicas y procedimientos actuales en la construcción de caminos y sea eficazmente difundida en todos los niveles Comando.
- 3.** El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) a través del Jefe del Departamento de Doctrina (DIDOC), programará un taller a fin de consolidar la unidad de criterio y el consenso de los Oficiales de ingeniería respecto al manual técnico de caminos con el propósito de participar en la propuesta doctrinaria para modificar y/ o actualizar el manual anteriormente mencionado.
- 4.** El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Equipo de Producción de Doctrina (EPD) de la Escuela Militar de Chorrillos, programará reuniones de coordinación con el personal de Oficiales de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos para que aporten con sus investigaciones, conocimientos y experiencias a la actualización de la doctrina de sección, batallón y/o agrupamiento de ingeniería, que según normas vigentes debe ser revisadas y actualizadas cada dos (02) años de su puesta en vigencia.

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

## Referencias bibliográficas

Carrasco, S. D. (2009). *Metodología de la Investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.

Comando de Educación y Doctrina del Ejército (2013). *Sistema de Doctrina del Ejército*. Perú: División de Doctrina del Ejército.

Hernández, S. R., Fernández, C., C., Batista, L.P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw – Hill/ interamericana editores, S.A. DE C.V.

Mejía M. E. (2012). *Metodología de la investigación*. Lima: Editorial San Marcos.

Ministerio de Defensa (1970). *Caminos*. Lima: COEDE.

Ñaupas, P. H., Mejía, M. E., Novoa R. E., Villagómez P. A. (2013). *Metodología de la investigación científica y asesoramiento de tesis*. Lima: Editorial e imprenta de la UNMSM.

Pino. R. (2007). *Metodología de la Investigación Científica*. Perú: Editorial San Marcos.

Sánchez. C. H. & Reyes, R. C. (2006). *Metodología y Diseño en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Visión Universitaria.

# **A N E X O S**

## **Anexos**

### **a. Matriz de consistencia**

**TÍTULO: “La doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.”**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGIA</b>
<b>Problema principal</b>	<b>Objetivos general</b>	<b>Hipótesis principal</b>	<b>Variables</b>	
¿De qué manera la doctrina militar se relaciona con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Especificar la doctrina militar que se relaciona con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	La doctrina militar se relaciona convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	<b>V<sub>1</sub></b> Doctrina militar.  <b>Dimensiones:</b> La utilidad y eficacia.  Los criterios básicos para la producción de doctrina.	<b>1. Tipo de investigación</b> Correlacional  <b>2. Diseño</b> No experimental transeccional correlacional.  <b>3. Población</b> La población a delimitar la investigación, estará conformada por los Cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” (25 personas).  <b>4. Muestra</b> La muestra se consideró censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos.  <b>5. Técnicas:</b> • Encuesta  <b>6. Instrumentos:</b> • Cuestionario.
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Secundarias</b>	La permanencia y la actualización de la doctrina militar.	
¿Cómo la utilidad y la eficacia se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Describir la utilidad y la eficacia que se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	La utilidad y la eficacia se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	<b>V<sub>2</sub></b> Construcción de caminos militares y permanentes.  <b>Dimensiones:</b> Memoria explicativa.	
¿De qué manera los criterios básicos para la producción de doctrina se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Determinar los criterios básicos para la producción de doctrina que se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	Los criterios básicos para la producción de doctrina se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	Estudios preliminares.  Estudios definitivos.	
¿En qué medida la permanencia y actualización de la doctrina militar se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Describir la permanencia y actualización de la doctrina militar que se relacionan con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	La permanencia y actualización de la doctrina militar se relacionan convenientemente con la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.		

## b. Instrumentos de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"



### ANEXO 01: ENCUESTA PARA EVALUAR LA DOCTRINA MILITAR EN LOS CADETES DEL IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" LIMA. 2016

#### Instrucciones:

Estimado cadete, a continuación, te presento un cuestionario sobre "La doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Lima, 2016", tu respuesta es sumamente relevante; por ello debes leerlo en forma detallada y, luego, marcar una de las tres alternativas:

Nunca	A veces	Siempre
01	02	03

Nº	Dimensiones	Nunca (01)	A veces (02)	Siempre (03)
	<b>La utilidad y eficacia de la doctrina militar.</b>			
1	La base de conocimientos constituidos por principios, fundamentos y procedimientos están actualizados a los adelantos tecnológicos de la época.			
2	La doctrina militar que se está produciendo considera las técnicas y procedimientos actuales para la construcción de caminos y esta eficazmente difundida en todos los niveles Comando.			
3	La doctrina militar accede a la uniformidad e interoperabilidad de las unidades de ingeniería.			
	<b>Criterios básicos para la producción de doctrina</b>			

4	La doctrina vigente en construcción de caminos satisface las necesidades y requerimientos de una guerra moderna.			
5	La doctrina militar de ingeniería que se produce en la institución busca la unidad de criterio y el consenso mayoritario.			
6	La doctrina militar de ingeniería que produce la institución satisface las necesidades y las exigencias de los nuevos roles castrenses.			
	<b>Permanencia y actualización de la doctrina militar.</b>			
7	La actualización de la doctrina militar en ingeniería debe estar a la par de los adelantos tecnológicos.			
8	Se debe de revisar la doctrina militar en ingeniería por los Equipos de Producción de Doctrina (EPD) a fin de estar permanentemente actualizada acordes a los avances tecnológicos de la época.			
9	El personal militar que integra el arma de ingeniería debe de contribuir con sus investigaciones a actualizar la doctrina militar.			

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"**



**ANEXO 02: ENCUESTA PARA EVALUAR LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS MILITARES Y PERMANENTES EN LOS CADETES DEL IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA SECUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" LIMA. 2016.**

**Instrucciones:**

Estimado cadete, a continuación, te presento un cuestionario sobre ““La doctrina militar y la construcción de caminos militares y permanentes en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016”, tu respuesta es sumamente relevante; por ello debes leerlo en forma detallada y, luego, marcar una de las tres alternativas:

<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Siempre</b>
<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>

<b>Nº</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Nunca (01)</b>	<b>A veces (02)</b>	<b>Siempre (03)</b>
	<b>Memoria explicativa.</b>			
<b>1</b>	Se debe de considerar las condiciones del clima y de los suelos que podrían influir en la construcción, conservación, explotación y existencia de canteras.			
<b>2</b>	Se debe indicar los cursos de agua mostrando los posibles puntos de cruce indicando las luces y el posible número de obras de arte.			
<b>3</b>	Se indica las poblaciones que serían influenciadas por la construcción y también la posible mano de obra por obtener en ellas.			

	<b>Estudios preliminares.</b>			
<b>4</b>	Se traza una poligonal que servirá de base para el Estudio Definitivo y que debe ir por la ruta aprobada.			
<b>5</b>	Se toman los datos necesarios sobre los puentes, obras especiales de drenaje etc. A fin de poder hacer un presupuesto preliminar aproximado de la carretera.			
<b>6</b>	El reconocimiento de trazo, se hacen en pequeños tramos de la ruta general y permiten fijar en detalle los puntos de paso, la ubicación de los puentes los desarrollos, etc.			
	<b>Estudios definitivos</b>			
<b>7</b>	Los estudios definitivos o proyecto se basan en los estudios preliminares, en ellos la ubicación del eje, de las obras de arte, etc.			
<b>8</b>	Con los datos de nivelación y secciones transversales, se obtienen los perfiles longitudinales y los presupuestos definitivos de la Carretera.			
<b>9</b>	El proyectista, para hacer los estudios definitivos recibe todos los planos, perfiles, presupuestos, etc. de los preliminares, que se efectúa una parte en el campo y otra en el gabinete.			

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO..... PEDRO VIGO SALCEDOSAS .....  
ESPECIALIDAD.....  
DNI..... 17894498 .....

Por medio del presente hago constar que realicé la revisión del instrumento sobre .. EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUZOS -  
INSTALACION DE Puentes Mod ACOG elaborado por el cadete.....  
.....quien está realizando un trabajo de investigación titulado. "ESTUDIO DE MECANICA DE SUZOS Y LA INSTALACION DE Puentes ACOG EN LA INSTRUCCION DE CADETES ANIMO DE INGENIERIA".

Una vez indicadas las correcciones pertinentes considero que dicho instrumento es válido para su aplicación.

Chorrillos, 15 Noviembre del 2017

  
.....  
NOMBRE..... PEDRO VIGO SALCEDOSAS .....  
DNI..... 17894498 .....

Anexo 04: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación



## Escuela Militar de Chorrillos

*"Coronel Francisco Bolognesi"*

*Alma Máter del Ejército del Perú*

### SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

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

### CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: SAMANIEGO HOSPINAL EDUARDO, SANTOS RIOS CARLOS, SOLIS MUÑOZ JHOSEP identificados con DNI N° 71292181, 70111269, 73333715, han realizado trabajo de investigación con los han realizado trabajo de investigación con los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" (EMCH "CFB"), como parte de su tesis LA DOCTRINA MILITAR Y LA CONSTRUCCION DE CAMINOS MILITARES Y PERMANENTES EN LOS CADETES DE IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", LIMA 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, 05 de Diciembre 2017



O-224808671-O+  
Aristides MELENDEZ MARQUILLO  
CrI EP  
Sub Director Académico - EMCH  
"CrI. Francisco Bolognesi"

## Anexo 05: Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, ING SAMANIEGO HOSPINAL EDUARDO, ING SANTOS RIOS CARLOS, ING SOLIS MUÑOZ JHOSEP, autores del trabajo de investigación titulado “LA DOCTRINA MILITAR Y LA CONSTRUCCION DE CAMINOS MILITARES Y PERMANENTES EN LOS CADETES DE IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, LIMA 2016”.

Declaran:

Que, el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH “CFB”) y RENATI (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, 04 de Diciembre del 2017.

---

**E. SAMANIEGO H.**  
**DNI: 71292181**

---

**C. SANTOS R.**  
**DNI: 70111269**

---

**J. SOLIS M.**  
**DNI: 73333715**