

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**CAPACITACIÓN PRÁCTICA EN LOS MOTORES DE
COMBUSTIÓN INTERNA Y EL DESEMPEÑO EN LAS
OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS CADETES DE
MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR DE
CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2022**

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

Autores:

Julian Leonardo Quica Gonzaga

0000-0001-6200-235X

Renato Joaquin Urquiaga León

0000-0001-7517-2999

Asesores:

Dr. Jorge Luis Arancibia Alvarado

0000-0002-5936-3530

Dra. Josefa María Silva Calderón

0000-0001-6930-414X

Lima – Perú

2022

NOMBRE DEL TRABAJO

2022_QUICA - URQUIAGA.pdf

AUTOR

APROBADO

RECUENTO DE PALABRAS

21089 Words

RECUENTO DE CARACTERES

109429 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

84 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.2MB

FECHA DE ENTREGA

Mar 17, 2023 1:43 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 17, 2023 1:45 PM GMT-5

● 13% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado

Jurado evaluador

Presidente del jurado

Dr. PIMENTEL ROQUE Victor Manuel

Miembros del jurado

Secretario:

Dr. PRADO LOPEZ Hugo Ricardo

Vocal:

Mg. VILLANUEVA DEL CASTILLO Carlos Wilfredo

Agradecimiento

A la Escuela Militar de Chorrillos por habernos albergado durante toda nuestra etapa de formación castrense, dándonos todas las herramientas para ser unos buenos oficiales; reforzando nuestros valores aprendidos en casa.

A nuestros docentes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” por haber contribuido en nuestra formación profesional, que se ve reflejado en este trabajo de investigación.

Dedicatoria

A dios por habernos ayudado a encaminarnos hacia un buen recorrido en esta presente tesis. A nuestros padres por habernos brindado su apoyo en todo momento.

A nuestra familia por haber contribuido con el apoyo abnegados en todas nuestras metas trazadas con el único objetivo de ser profesionales.

A nuestros seres queridos que ya no están presentes físicamente.

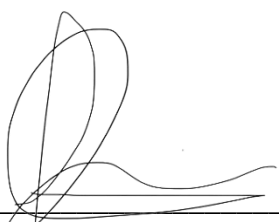
Declaración jurada de autoría

Los Bachilleres Quica Gonzaga Julian Leonardo y Urquiaga Leon Renato Joaquín identificados con el DNI N° 75184278 Y DNI N° 73097395 autores de la tesis “Capacitación practica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2022”. declaramos “Bajo” juramento que :

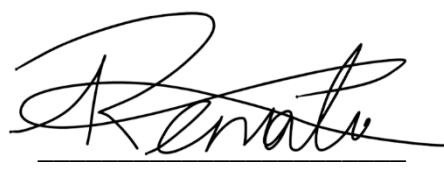
1. La tesis es de nuestra autoría
2. Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes de investigación. por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados ni copiados.

De identificarse fraude, plagio o falsificación asumiremos las consecuencias y sanciones que corresponden de acuerdo al reglamento interno.

Chorrillos, 12 de diciembre del 2022



QUICA GONZAGA
JULIAN LEONARDO
BACHILLER

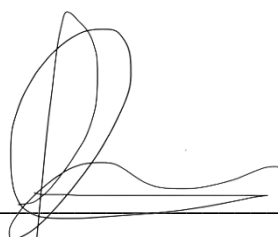


URQUIAGA LEON
RENATO JOAQUIN
BACHILLER

Autorización de publicación

A través del presente documento autorizo a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada “capacitación practica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, 2022”, presentada para optar el grado académico de Licencia en Ciencias Militares en el Repositorio Institucional y en el Repositorio Nacional de Tesis (Renati) de la SUNEDU, de conformidad al marco legal y normativo vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el Repositorio para beneficio de la comunidad académica y de la sociedad. En tal sentido, autorizo gratuitamente y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de tal forma que el acceso al mismo sea libre y gratuito, permitiendo su consulta e impresión, pero no su modificación. La tesis puede ser distribuida, copiada y exhibida con fines académicos siempre que se indique la autoría y no se podrán realizar obras derivadas de la misma.

Fecha, 12 de diciembre de 2022



QUICA GONZAGA
JULIAN LEONARDO
BACHILLER



URQUIAGA LEON
RENATO JOAQUIN
BACHILLER

Índice

	Pág.
Caratula	i
Jurado evaluador	ii
Agradecimiento	iii
Dedicatoria	iv
Declaración jurada de autoría	v
Autorización de publicación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiii
CAPÍTULO I. Planteamiento del problema	15
1.1. Descripción problemática	15
1.2. Delimitación de la investigación	16
1.2.1. Espacial	16
1.2.2. Temporal	17
1.2.3. Social	17
1.3. Formulación del problema	17
1.3.1. Problema general	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Justificación e importancia de la investigación	18

1.5.1. Justificación Teórica	18
1.5.2. Justificación metodológica	18
1.5.3. Justificación Práctica	18
1.5.4. Justificación Legal	18
1.5.5. Importancia de la investigación	19
1.6. Limitaciones de la investigación	19
CAPÍTULO II. Marco teórico	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. Antecedentes internacionales	20
2.1.2. Antecedentes nacionales	23
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1. Variable 1: Capacitación práctica en los motores de combustión interna	26
2.2.2. Variable 2: Desempeño en las operaciones de mantenimiento	31
2.3. Marco conceptual	42
2.4. Operacionalización de las variables	46
2.5. Formulación de hipótesis	47
2.5.1. Hipótesis General	47
2.5.2. Hipótesis Específicos	47
CAPÍTULO III. Marco metodológico	48
3.1. Enfoque de investigación	48
3.2. Tipo de investigación	48
3.3. Método de investigación	48
3.4. Alcance de investigación	49
3.5. Diseño de investigación	50
3.6. Población, muestra, unidad de estudio	50
3.6.1. Población de estudio	50
3.6.2. Muestra de estudio	50

3.6.3. Unidad de estudio	50
3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos	51
3.7.1. Técnica de recolección de datos	51
3.7.2. Instrumento de recolección de datos	51
3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición	52
3.8. Procesamiento y método de análisis de datos	54
3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos	54
3.8.2. Método de análisis de datos	54
3.9. Aspectos éticos	55
CAPÍTULO IV. Resultados	56
4.1. Análisis descriptivo	56
4.2. Análisis inferencial	62
4.2.1. Prueba de normalidad	62
4.2.2. Contrastación de la Hipótesis General (HG)	64
4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)	65
4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)	66
CAPÍTULO V. Discusión de resultados	67
Conclusiones	69
Recomendaciones	70
Referencias bibliográficas	71
Anexos	76
Anexo 01. Matriz de consistencia	77
Anexo 02. Instrumento de recolección de datos	78
Anexo 03. Autorización para la recolección de datos	80
Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)	83
Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)	84

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las variables	46
Tabla 2. Resultados de la Validación según Expertos	52
Tabla 3. Criterio de confiabilidad valores	52
Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1	53
Tabla 5. Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2	53
Tabla 6. Nivel de la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	56
Tabla 7. Nivel de la dimensión Tiempos de un motor de combustión interno y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	57
Tabla 8. Nivel de la dimensión Taller de mantenimiento mecánico y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	58
Tabla 9. Nivel de la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	59
Tabla 10. Nivel de la dimensión Organización de las Opns. Manto. y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	60
Tabla 11. Nivel de la dimensión Supervisión y Control y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	61
Tabla 12. Pruebas de Normalidad	62
Tabla 13. Escala de interpretación para la correlación de Spearman	63
Tabla 14. Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general	64
Tabla 15. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1	65
Tabla 16. Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2	66

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach	53
Figura 2. Nivel de la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	56
Figura 3. Nivel de la dimensión Tiempos de un motor de combustión interno y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	57
Figura 4. Nivel de la dimensión Taller de mantenimiento mecánico y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	58
Figura 5. Nivel de la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	59
Figura 6. Nivel de la dimensión Organización de las Opns. Manto. y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	60
Figura 7. Nivel de la dimensión Supervisión y Control y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022	61

Resumen

El propósito de este estudio fue conocer la relación entre el entrenamiento práctico de motores de combustión interna y las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. La metodología se centró en cuantitativa, tipo principal, método deductivo de hipótesis, campo de correlación descriptivo, diseño transversal no experimental. Su población es de 34 cadetes de Material de Guerra y la muestra fue de carácter no probabilística por conteo, el resultado fue de 32 cadetes, la técnica de recolección de datos y el instrumento fue una encuesta y cuestionario con respuestas en escala tipo Likert. El resultado fue que el 62,50% (20/32) de los cadetes de Material de Guerra son “Intermedios” en la práctica de motores de combustión interna. También se puede observar que el 78,13% (25/32) de los cadetes de Material de Guerra tienen un desempeño "medio" en las actividades de mantenimiento. La conclusión es que existe una relación directa, con un coeficiente R_{h0} de Spearman de 0,684 y una correlación moderadamente positiva. De manera similar, el nivel de significación es 0,05 menos que 0,000 ($0,000 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula general y se acepta la hipótesis alternativa general. Esto sugiere que existe una relación directa y significativa entre el entrenamiento práctico de motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Palabras claves: Motores, combustión, Operaciones, mantenimiento, mecánico y capacitación.

Abstract

The purpose of this study was to know the relationship between the practical training of internal combustion engines and the maintenance operations of the War Material cadets of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. The methodology was focused on quantitative, main type, deductive hypothesis method, descriptive correlation field, non-experimental cross-sectional design. Its population is 34 War Material cadets and the sample was non-probabilistic by counting, the result was 32 cadets, the data collection technique and the instrument was a survey and questionnaire with responses on a Likert-type scale. The result was that 62.50% (20/32) of the War Material cadets are "Intermediate" in the practice of internal combustion engines. It can also be observed that 78.13% (25/32) of the War Material cadets have an "average" performance in maintenance activities. The conclusion is that there is a direct relationship, with a Spearman R_{h0} coefficient of 0.684 and a moderately positive correlation. Similarly, the significance level is 0.05 less than 0.000 ($0.000 < 0.05$). Therefore, the general null hypothesis is rejected and the general alternative hypothesis is accepted. This suggests that there is a direct and significant relationship between the practical training of internal combustion engines and the performance in maintenance operations of the War Material cadets of the Chorrillos Military School "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.

Keywords: Engines, combustion, Operations, maintenance, mechanics and training.

Introducción

El desarrollo de este estudio aborda el importante tema del mejoramiento de la docencia y la formación en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi. El objetivo es ver el vínculo entre la formación práctica de motores de combustión interna y la realización de operaciones de mantenimiento en motores de combustión interna. Cadetes de equipo militar. El resumen de este trabajo de investigación consta de cinco capítulos principales, los cuales se desarrollan sistemáticamente en el siguiente orden:

El primer capítulo denominado Problema de investigación trata de los problemas que se presentan en relación con la necesidad de formación práctica de los motores de combustión interna, con el objetivo de influir en los resultados de desempeño en servicio para cadetes de cuarto año. Además, definir y articular los siguientes temas y objetivos: generales y específicos, razón y trascendencia de la investigación.

Durante el desarrollo del segundo capítulo, el marco teórico, se notó que la investigación sobre este tema fue la base para el trabajo de investigación primero a nivel internacional y luego a nivel nacional. Por lo tanto, depende de la teoría de la transformación de las dimensiones correspondientes y también del marco conceptual. Se expusieron en detalle las hipótesis generales y específicas de este estudio sobre el rendimiento variable.

En el tercer capítulo titulado Marco de métodos, se mostró que el diseño de este estudio es descriptivo y correlacional. Además, se determinó el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y procesamiento de datos.

El Capítulo IV discute los resultados y presenta los detalles del análisis descriptivo de la interpretación de los resultados estadísticos, acompañado de las tablas y figuras correspondientes. Y con respecto al análisis inferencial para la prueba de hipótesis, existe una relación significativa entre las variables en el análisis.

Finalmente, el Capítulo V trata del tratamiento de los resultados, comparándolo con trabajos similares y contrastándolos con el presente estudio.

Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones propuestas.

CAPÍTULO I.

Planteamiento del problema

1.1. Descripción problemática

Los motores de combustión interna juegan un rol importante en la formación de ingenieros y trabajadores calificados. Estos motores se utilizan a menudo como motores de vehículos.

En todo el mundo, “la industria automotriz es una de las empresas más destacadas, ya que los automóviles son herramientas que se pueden transportar fácilmente a cualquier lugar o lugar de trabajo”. (Menna, 2018)

Muchas personas han tenido la oportunidad de ver cómo es un motor de gasolina (también conocido como motor de combustión interna) en algún momento, pero lo más probable es que tampoco muchos conozcan su funcionamiento interno, sus actividades de mantenimiento.

En países europeos como Alemania, Francia y el Reino Unido, “una persona que decide obtener una licencia de conducir, sin importar si es de gasolina o de combustión interna, incluye una serie de preguntas sobre los principios de funcionamiento de la licencia de conducir interna de motores de combustión”, ya sea “para tomar un curso sobre combustión de motores diesel o un examen por lo que, debe familiarizarse con los motores de combustión interna y tomar cursos relacionados con las partes del motor y su funcionamiento”. (Menna, 2018)

En los países sudamericanos, la mayoría de las personas que trabajan con motores de combustión interna no tienen un conocimiento completo de cómo funciona un motor, las partes que lo componen y, lo que es peor, los parámetros que intervienen en su funcionamiento.

Con el crecimiento económico de países como Argentina y Brasil, “la investigación en motores de combustión comienza a desarrollarse porque esta información es procesada por algunas empresas privadas extranjeras sobre los métodos se utilizan para obtener los parámetros de funcionamiento del motor”. (Gutiérrez, 2017)

En el Ejército del Perú la logística militar es la ciencia de la guerra que proporciona y mantiene los medios necesarios para atender adecuadamente las necesidades de la guerra, a lo largo de la historia de nuestras fuerzas armadas esta disciplina ha sido utilizada para el mejor manejo de las personas El área de mantenimiento se organiza a través de una variedad de

operaciones para simplificar las acciones tomadas para mantener en buenas condiciones los elementos en posesión de la instalación.

En muchas unidades de nuestra agencia se podía ver a oficiales de la Escuela Militar de Chorrillos, quienes carecen de conocimientos prácticos de mantenimiento de motores de combustión interna, desempeñando las funciones de oficiales mecánicos en esta unidad. Asegúrese de que se haya realizado el mantenimiento adecuado al motor del vehículo, lo que a menudo provoca un mayor deterioro de este motor. El problema surge en la escuela militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Como elemento técnico, necesitamos mantener nuestras unidades en funcionamiento. Por esta razón, desde el ojo de un oficial técnico de la unidad, es necesario tener la capacidad práctica para participar en el trabajo de mantenimiento de motores de combustión interna. Necesito hacer controles regulares (diarios, semanales, mensuales) y necesito una lista de control.

Por lo tanto, es importante incluir un curso de Supervisión y Control sobre el mantenimiento de motores de combustión interna en el plan de estudios de los cadetes de material de guerra del batallón de cadetes de la escuela militar "Coronel Francisco Bolognesi" en Chorrillos. Organización de trabajos de mantenimiento y seguimiento y control de motores de combustión interna. El resultado es un oficial más capacitado con la capacidad de mantener operativos los vehículos de la flota, diagnosticar motores y brindar posibles soluciones.

Como tal, tiene como objetivo presentar de manera práctica la formación de candidatos a material bélico en motores de combustión interna, explorando la relación con el desempeño mecánico como parte de la formación profesional en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi".

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Espacial

Determinar las limitaciones del espacio de investigación significa identificar y definir las limitaciones asociadas al tema de investigación. Por lo tanto, se eligió la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi como lugar del fenómeno investigado.

1.2.2. Temporal

La separación de temas fue esencial en este estudio. Por tratarse de un área de investigación amplia, resultó imposible tratar con todas las perspectivas y posibilidades. En este sentido, el límite de tiempo es un fenómeno cuando la variable de investigación se examina solo dentro del período de investigación, es decir, el año 2022.

1.2.3. Social

Tenga en cuenta que los límites sociales indican los roles sociales involucrados en las actividades de investigación. Para dar los detalles de la unidad de análisis, hay que decir que para este estudio se seleccionaron cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

¿Cuál es la relación entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la relación entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Determinar la relación entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

1.5. Justificación e importancia de la investigación

1.5.1. Justificación Teórica

Los resultados de nuestra investigación muestran que, tras las sesiones informativas de Supervisión y Control sobre motores de combustión interna, observamos cambios significativos tanto en los conocimientos recibidos por los cadetes de material bélico como en la responsabilidad de nuestro caso frente a criterios y otros factores que puede complementar y unificar sus ideas. Lograr un objetivo: rendimiento de mantenimiento. Además, se consideró el reglamento militar (RE 36-32, 2016)

1.5.2. Justificación metodológica

Para lograr estos objetivos trazados, desarrollamos técnicas de investigación, evaluamos entrevistas, las refinamos y las aplicamos con base en el juicio completo de expertos (método Delphi). Eficiencia en la evaluación de su aplicabilidad en la investigación.

1.5.3. Justificación Práctica

Los resultados de esta investigación han sido consensuados y presentados a las autoridades de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Esto resuelve el problema de la investigación, porque son ellos quienes toman las decisiones correctas en el desarrollo. de nuestros cadetes material de guerra alma mater.

1.5.4. Justificación Legal

Este trabajo de investigación plantea propuestas legislativas y reglamentarias, aboga por la interpretación, modificación o supresión de las jerarquías normativas vigentes respetando, buscando siempre la integralidad y la coherencia legislativa.

Según el Reglamento ME 30-6 Método de Instrucción Militar, “El desarrollo de la iniciativa individual y la creación de una nación con conciencia colectiva deben estar integrados en la formación del personal militar”.

1.5.5. Importancia de la investigación

Esta capacitación practica de los cadetes de material de guerra, preparara al futuro oficial de material de guerra para afrontar los distintos problemas que puedan suceder en un motor de combustión interna, dándoles las diferentes habilidades prácticas para poder detectar alguna deficiencia dentro del motor y mejorar su rendimiento, cumpliendo o realizando una buena operación de mantenimiento para mantener operativa su unidad.

1.6. Limitaciones de la investigación

Las actividades de campo se llevarán a cabo fuera del horario recomendado por la Escuela Militar de Chorrillos. Además, debido a la alta rotación de personal, se incluyeron en el estudio personas con un período de examen más largo. Una participación muy breve en el proceso reduce la profundidad del análisis en esta área.

Nos podemos dar cuenta que falta tiempo para la instrucción militar y para rendir una buena investigación teórica y práctica de nuestra tesis

No hay suficiente información en la biblioteca como para sustentar de manera eficiente nuestro trabajo de investigación

No hay suficiente material de información tanto en las bibliotecas físicas que poseemos en la escuela militar como en las bibliotecas virtuales que posee el Ejército del Perú.

CAPÍTULO II.

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Rodríguez (2017); Realizó su tesis en la Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador, titulada “Herramientas de automecánica y su efecto en la enseñanza a los estudiantes cómo reparar motores de gasolina de secundaria de la Escuela José Peralta del Cantón Guayaquil”. El objetivo fue analizar la popularidad de la enseñanza y aprendizaje de herramientas de mecánica automotriz en la reparación de motores a gasolina entre los estudiantes de secundaria del Colegio José Peralta de Guayaquil, Guayas. El método es un diseño básico y descriptivo que encuesta a estudiantes y profesores en el campus. Como resultado, (53%) los estudiantes dijeron que la importancia de las herramientas nunca cambiará en las materias que se imparten en la disciplina de ingeniería automotriz, (34%) lo dijo a menudo, (13%) siempre lo dije y los otros estudiantes (0 %) dijeron que no cambiarían en absoluto. Su descubrimiento fue una herramienta práctica para ayudar a los estudiantes de secundaria en la formación de mecánica automotriz en el mantenimiento y reparación de motores de gasolina. También encontraron que el contenido interdisciplinario carecía del orden y el significado necesarios, que las actividades prácticas no facilitaban su desarrollo profesional y que desarrollaron habilidades en herramientas mecánicas para mejorarlas. Formación profesional óptima e inadecuada adaptación social.

Reyes (2015); en su tesis titulada: “Diseño e implementación de laboratorio de motores de combustión interna para la capacitación y aprendizaje de los estudiantes de ingeniería electromecánica de la Universidad Técnica La Maná de Cotopaxi, Año 2015”, fue realizada en la Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador. El objetivo fue diseñar e implementar un laboratorio de aprendizaje de motores de combustión interna que facilite la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería electromecánica de la Universidad Politécnica La Maná en Cotopaxi. Los métodos son exploratorio, diseño descriptivo y nivel descriptivo. La población es de 4 docentes y 422 alumnos, el muestreo es probabilístico, y son 207 docentes y alumnos. Sus técnicas

y herramientas de recolección de datos son la investigación y la observación. Como resultado, el 100% respondió que es necesario mejorar en el laboratorio de motores de combustión interna. Al 12% no le gusta, los motores de gasolina se utilizan más en la industria. Su conclusión: Los laboratorios de motores de combustión interna son importantes para mejorar el conocimiento práctico de los estudiantes.

Gómez (2013); en su trabajo, realizado en el Instituto Tecnológico de Babajoyo, Ecuador, “El mantenimiento preventivo incide en la enseñanza y aprendizaje de la mecánica automotriz”, dicen estudiantes de la Unidad de Capacitación Joaquín Gallegos Lara, Estado de Guayaquil, Guayas. El objetivo fue determinar la frecuencia del mantenimiento preventivo durante la formación y estudio de mecánica automotriz en estudiantes de secundaria de la unidad educativa “Joaquín Gallegos Lara”, Estado de Guayaquil, Guayas. Sus métodos son la inducción y la deducción, el análisis y la documentación. La población muestral estuvo conformada por 40 estudiantes, 20 docentes y 30 delegados. Los métodos de investigación son cuestionarios y entrevistas. Resultados: El 100% de los vendedores están de acuerdo en que sus clientes están aprendiendo a ser mecánicos de automóviles. El 100% de los participantes dice que la mecánica automotriz es una profesión lucrativa. El 90% de los representantes encuestados saben que sus instalaciones cuentan con el espacio adecuado para la capacitación en mantenimiento preventivo, pero el 10% no. El 80 % de los encuestados dijo que su personal estaría dispuesto a participar en la capacitación de mantenimiento preventivo fuera del horario laboral y el 20 % dijo que no. Señalaron que la mecánica automotriz era vista como una materia útil, que los docentes no enseñaban mantenimiento preventivo en el salón de clases, que los estudiantes tenían interés en aprender sobre mantenimiento preventivo, que el espacio físico no era el adecuado para capacitarse, concluye que es suficiente. Es muy importante que los estudiantes creen aprenda a hacer mantenimiento preventivo.

Córdoba (2013); en su tesis de licenciatura titulada “Investigación de motores de combustión interna para determinar parámetros de operación y su aplicabilidad en el laboratorio del Departamento de Ingeniería Civil y Mecánica”, realizada en la Universidad Tecnológica de Ambato, Ecuador. Su finalidad era estudiar los motores de

combustión interna y determinar sus parámetros de funcionamiento. Su metodología utiliza una población muestral de 10 muestras de recolección de datos de prueba obtenidos y aplicados a motores eléctricos, utilizando una mezcla de diseños cualitativos y cuantitativos, bibliográficos y experimentales, se empleó enfoques de nivel descriptivo. Motor de combustión de 6,5 hp. Resultados satisfactorios que permiten prueba de potencia directa Prueba de motor "básico", que en este caso es eléctrico,. Aplicando la práctica se logró determinar las condiciones en las que trabaja cambiando la carga (agua). Su conclusión fue que, en este caso, considerando el consumo de energía de 6,5 hp y las revoluciones por minuto, el sistema de frenado hidráulico puede ser utilizado en motor de combustión interna. de funcionamiento del motor.

Barrionuevo & Redrobán (2013); Realizó su tesis de pregrado titulada "Programa de Reorganización de Talleres Automotrices y Mantenimiento de Flotas del Departamento de Transporte y Obras Públicas del Departamento de Bolívar" en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en Riobamba, Ecuador. Su objeto es reorganizar el taller de automóviles e implementar el programa de mantenimiento de flota vehicular de la Secretaría de Transporte y Obras Públicas de Bolívar. Su abordaje comenzó con una inspección visual para saber si el taller y los equipos no estaban técnicamente en orden, y también se realizó una investigación que permitió conocer el verdadero estado del taller y la flota. El resultado fue un cambio en la imagen de los objetos, por ejemplo: nueva señalización, programas de gestión ambiental, zonificación de trabajo, software de mantenimiento, cambios de actitud de los empleados y alta eficiencia operativa basada en flotas recién mantenidas. Explicación de repuestos, herramientas, personal de mantenimiento y "ambiente", mejor manejo de inventarios. La reestructuración es un instrumento de cambio estratégico que conduce a la mejora continua del MTOP-B. Concluyeron que se ofreció un programa de mantenimiento para garantizar que los equipos estuvieran en óptimas condiciones todos los días, y se rediseñó el taller con la señalización adecuada para mejorar la seguridad del personal de construcción.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Trinidad (2022); en su tesis de licenciatura titulada: “El taller de especialistas en equipos de producción se ha mejorado para aumentar el E.P.T. funcionalidad de la zona. IE Coronel Pedro Portillo Silva-Ugel 09 Huaura-Huacho” realizado en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en Huacho, Perú. Su objetivo fue “determinar el nivel de validación para mejorar el taller profesional de mecánica de producción para mejorar el desempeño de la zona E.P.T”, y su método fue cuantitativo, con un nivel descriptivo de diseño no experimental con una muestra alta de 32. Estudiantes de 5to grado de la escuela que llenaron 11 encuestas. El resultado es que el 93% quiere aumentar el taller especial de equipos de producción, también el 7% está en el rango “Medio”, el 0% está en el nivel “Bajo”, el mismo 97% quiere aumentar la escala del proyecto de producción y el 3% está en el rango “Medio”, el 90% necesita mejorar la producción de materias primas, nuevamente el 10% está en el rango “Medio”, el último 92% quiere aumentar la producción en metalmecánica y el 8% está en el rango “Medio”. Llegaron a la conclusión de que los alumnos de quinto grado de secundaria de IE. “Coronel Pedro Portillo Silva” logra “Alto” nivel de superación en el taller de equipos de producción profesional.

Challco & Olivera (2019); En su tesis de grado titulada “Tarifa por servicios de contratista de automóviles para egresados del servicio estatal de capacitación y trabajo industrial (SENATI) - Distrito de San Sebastián - Cusco Periodo 2017”, Universidad de los Andes, Cusco, Perú. El objetivo es determinar el costo de los servicios prestados a los automovilistas que egresan del distrito SENATI en el periodo San Sebastián-Cusco en el año 2017. Su metodología es básica y tiene las siguientes características: diseño no experimental y métodos cuantitativos, alcance descriptivo. El conjunto muestral de informantes estuvo conformado por 30 empresarios automotrices capacitados por SENATI en el distrito de San Sebastián, una muestra no probabilística con características censales, los métodos de recolección de datos han sido analizados y estudiados en la literatura. Sus hallazgos fueron que el 76,7 % desconocía los costos del servicio del automóvil y el 93,3 % desconocía los elementos de los costos del servicio del automóvil que afectaron significativamente el costo de los servicios que proporcionaron, ignorando los costos que afectaron directamente su ingreso neto. debido a la falta de conocimientos y procedimientos técnicos para el mantenimiento de

vehículos. Concluyeron que la recepción de vehículos, el diagnóstico y reparación de los defectos de los vehículos, los métodos para determinar sus costos se basan en la experiencia y son responsabilidad del empresario, ya que no tiene más conocimientos que los que el empresario le ha dado. Impartido por sus maestros SENATI.

Jiménez (2019); en sus tesis de maestría titulada: “Implementación de un plan de estudios especial para estudiantes de 6° semestre de la carrera de mecánica automotriz SENATI CFP Callao 2017”, realizada en la Universidad Peruana Cayetano Heredia en Lima, Perú. Su finalidad es identificar algunas falencias para determinar el nivel relativo a la formación dual y comprobar la implementación del plan de estudio de mecánica automotriz desarrollado por los estudiantes del sexto semestre de la carrera. CFP Senado Callao. El tipo de estudio fue cuantitativo, el nivel de encuesta fue descriptivo, el diseño del estudio fue no experimental y transversal, la población fueron todos los estudiantes de sexto semestre y la muestra fue de formato censal, cuestionarios relacionados con los módulos: puesta a punto de motores diesel, motor a gasolina Escuelas de tuning y laboratorios de gasolina EFI, la confiabilidad alcanza 0.95. Los Planes Específicos de Aprendizaje (PAE) se implementan mediante el desarrollo de actividades predeterminadas “Bajo” la supervisión y control de los estudiantes de la empresa. Los resultados mostraron que el 57% estaba satisfecho y el 43% no lo estaba. Concluyeron que, en los llamados talleres prácticos complementarios, los docentes necesitan desarrollar lo que no se ha hecho en cada módulo para que los estudiantes adquieran competencias profesionales.

Cubas et al. (2019); en su tesis de licenciatura titulada: “Implementación Módulo Motor de Combustión Interna - Motocicleta para Laboratorio de Control y Automatización UCV - Chiclayo”, realizada en la Universidad César Vallejo en Chiclayo, Perú. Tiene como finalidad explicar la operación de Motores de Combustión Interna de Motocicletas en el Laboratorio de Control y Automatización de la Universidad César Vallejo Seccional Chiclayo Su enfoque es la construcción teórica aplicada. La población de la muestra fue de 50 personas y las herramientas técnicas y de recolección de datos fueron la observación y los registros bibliográficos y resúmenes. El resultado de esto es que teóricamente cualquier evento (Admisión,

Compresión, Combustión, Escape) comienza en TDC y termina en BDC, el pistón cambia de rotación a medida que la carrera de compresión, BDC a TDC, enciende el combustible y las fuerzas de expansión en la dirección del pistón de PMS hacia abajo. En PMS, debido a la inercia, el pistón vuelve a subir de PMI a PMS en la carrera de escape, desplazando los residuos gaseosos de la combustión. Llegó a la conclusión de que los diversos elementos que componen un motor de combustión interna de cuatro tiempos para poder explicar cada uno de ellos (válvulas, cilindros, pistones, árboles de levas y anillos) para entender cómo funciona el motor. Los diversos elementos que componen el motor anterior serán los componentes ensamblados como sistemas mecánicos en la pedagogía y el diagrama.

Gutiérrez (2017); en su tesis de maestría titulada: “Aplicación del módulo de sistema de inyección de combustible en el aprendizaje del curso de control electrónico del VIII ciclo de estudiantes de la especialidad en fuerza motriz de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle”, realizada en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle en Lima, Perú. Su objetivo era evaluar la aplicación de los módulos didácticos de autoaprendizaje en la consecución del aprendizaje crítico necesario para la asignatura de afinación electrónica. Metodológicamente, el diseño utilizado corresponde a un estudio cuasi-experimental con dos grupos (control y experimental) con pre y post test. El módulo del sistema de inyección de combustible se utilizó en el grupo de prueba. Este es el número total de estudiantes en la asignatura. Fuerza impulsora, y el número total de estudiantes es de unos 20. Sus resultados después de usar el promedio del módulo de autoaprendizaje de Sistemas de inyección de combustible (15,51) se compararon con el promedio de los estudiantes de control (7,79). Su conclusión fue que el desarrollo de la aplicación del módulo del sistema de inyección de combustible mejoró significativamente las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de prueba en la disciplina central de ajuste electrónico. La docencia es más importante y se recomienda principalmente promover el uso del módulo del sistema de inyección de combustible en todas las materias, como en todos los niveles (junior y senior) para desarrollar o mejorar las habilidades de comportamiento de los estudiantes.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Capacitación práctica en los motores de combustión interna

Desarrollar una práctica durante el entrenamiento es un hecho innegable.

Las prácticas son el primer contacto entre los cadetes y el mercado laboral. “Unas jornadas que permiten a quienes se están formando adquirir las competencias necesarias para afrontar los problemas reales de su profesión. Las buenas prácticas conectan los conocimientos teóricos impartidos en clase con las necesidades del mercado laboral y de las empresas”. (AFS Formación, 2017)

Al igual que la capacitación práctica, “el método de enseñanza es más interactivo, a menudo con demostraciones en vivo para que pueda seguir el progreso de lo que está aprendiendo en tiempo real y despejar cualquier duda que pueda tener en el camino”. (AAMD, 2019)

Un motor de combustión interna es, “un tipo de motor térmico en el que la combustión tiene lugar internamente, es decir, en un cilindro. Es un proceso por el cual la energía química de un combustible se convierte en energía mecánica”. (Menna, 2018)

Estos motores funcionan con combustible (gasolina para el ciclo Diesel). Los cilindros tienen varios componentes como válvulas, pistones y bielas. Aquí se ejecutan cuatro ciclos termodinámicos: admisión, compresión, explosión y escape.

Veamos cómo funciona todo el ciclo y cómo se mueven las distintas partes móviles del motor en una vista en corte. Los bloques contienen todas las partes.

Tipos de motor de combustión interna

La clasificación básica de los motores de pistón se basa en el tipo de combustible utilizado en la reacción de combustión.

a. Motor de gasolina: Un motor de gasolina tradicional de cuatro tiempos. “lleva el nombre de su inventor, Nikolaus August Otto, su funcionamiento se basa en la conversión de energía química de los productos de combustión de una mezcla combustible de aire y combustible en energía mecánica”. (Menna, 2018)

b. Motores de ciclo diesel: “Rudolf Diesel los inventó, usaron combustible diesel, también puede usar una alternativa ecológica llamada biodiesel, los motores de esta clase se encienden por compresión en lugar de una chispa”. (Menna, 2018)

Otras clasificaciones de los motores de combustión interna

Las clases de motores también se pueden distinguir por el tipo de ciclo de trabajo que realizan, que podría ser:

a. Motor de dos tiempos: “El ciclo termodinámico se desarrolla en cuatro etapas y todo esto sucede en dos movimientos lineales del pistón, una revolución del cigüeñal” (Menna, 2018). Estos motores no tienen válvulas y son mucho más simples, ya que requieren que el aceite debe llevarse con el combustible.

b. Motores de cuatro tiempos: Estos motores funcionan en cuatro etapas termodinámicas separadas, donde la explosión ocurre cada dos revoluciones del cigüeñal. Hay válvulas de entrada y salida. “El tipo de motor más utilizado en los automóviles modernos, los motores también se clasifican por su configuración: lineal, en V, en W, bóxer, cilindros opuestos, axial, radial, Wankel o rotativo” (Menna, 2018). Estos nombres indican cómo están dispuestos los cilindros con diferentes ángulos.

Sistema de alimentación

El sistema de suministro de combustible del motor de gasolina conta de un tanque de combustible, una bomba de combustible y un tanque dosificador de combustible. Este último atomiza combustible líquido a una posición adecuada para la combustión de motores de gasolina:

a. Hasta hace poco, “el carburador era la parte mecánica que cumplía esta función en el suministro de combustible al motor de gasolina, pero ahora, por razones ambientales, se reemplazó el carburador en el sistema de inyección” (Menna, 2018). La medición precisa del combustible con boquillas de inyección reduce las emisiones de CO₂ y permite una mayor mezcla estable.

b. Motor diesel: “En un motor diesel, no se entrega en proporción al aire de admisión, sino en respuesta al control del acelerador y la velocidad del motor por parte de la bomba que inyecta el combustible” (Menna, 2018).

En un motor de varios cilindros, el combustible atomizado se suministra a los cilindros a través de una entrada tubería, que es un tipo de tubería de derivación. Casi

todos los motores cuentan con un escape o colector de escape que elimina los gases y el ruido sordo de la combustión.

Componentes de un motor de combustión interna

Los motores de combustión interna, ya sean de gasolina o diésel, requieren muchos componentes para convertir la energía química en energía mecánica. Algunos de ellos son (Renting Finders, 2022):

a. Bloque motor: “Esta es la parte principal que influye mucho en el desplazamiento del vehículo. El cilindro está alojado en un bloque donde el pistón se mueve hacia arriba y hacia abajo”.

b. Pistones: Su trabajo es mover el gas. Están tallados en una sola pieza con segmentos adicionales a su alrededor. “Las culatas suelen tener diferentes formas para permitir una compresión variable en la culata o para dejar espacio para que se abran las válvulas. Presione para convertir el fluido en energía mecánica”.

c. Cigüeñal: “El punto de conexión donde se unen las bielas y se conecta a los pistones mediante pernos. Tiene forma irregular y sincroniza el movimiento de los pistones. Se transmite al eje y se envía a la transmisión”.

d. Cáster: “Situado en la parte inferior del motor. Con forma de bañera, aquí es donde se acumula el aceite que lubrica y enfría los diversos componentes internos del motor”.

e. Culata: “A diferencia del cáster, esta es la parte más alta del motor. Otros componentes, como las válvulas de admisión y escape, los resortes generalmente se encuentran aquí junto a las cámaras de combustión”.

2.2.1.1. Tiempos de un motor de combustión interno

Prácticamente, “odos los motores de combustión interna en los automóviles modernos son de cuatro tiempos, se puede decir que se deben pasar cuatro etapas para obtener la cantidad de energía de un motor de combustión interna de cuatro tiempos” las mismas que son (Martín, 2019):

a. Ingestión: Aquí es donde comienza la magia “cuando el pistón está en la parte superior de su carrera, la válvula de admisión se abre y la mezcla de combustible

descargada fluye hacia la cámara de combustión a medida que el pistón desciende, con la ayuda de la presión del inyector”.

b. Compresión: “Con la válvula cerrada, el pistón comienza a subir y llega de nuevo a la parte superior, comprimiendo la mezcla”.

c. Explosión: “Cuando la cámara de combustión se llena con la mezcla y la válvula permanece cerrada, se produce una explosión ya sea por una chispa eléctrica (en una bujía de un motor de gasolina) o por una autoexplosión a presión (diésel). La fuerza producida por la explosión empuja el pistón hacia abajo.

d. Escape: “En las etapas finales de los cuatro tiempos del motor, la válvula de escape se abre y los gases producidos por la explosión son expulsados por el pistón ascendente”.

Los cuatro tiempos son los mismos para los motores diésel y gasolina, pero como vimos anteriormente, hay diferencias en la forma en que explota el combustible. Los motores de gasolina tienen bujías, los motores diésel no y esto está directamente relacionado con la relación de compresión.

“La relación de compresión muestra la diferencia entre los volúmenes del punto muerto superior e inferior. Entonces, una relación de 10:1 significa que la mezcla se comprime 10 veces desde el momento en que el pistón comienza a subir hasta que alcanza su punto máximo antes de la detonación”. (Martín, 2019)

Para que un motor diesel explote su mezcla sin chispa, necesitamos saber que el diesel mismo explota a 256 °C. Esta es la temperatura alcanzada para altas relaciones de compresión. Una mayor compresibilidad hace que las moléculas se empujen unas contra otras y escapen. Sin electricidad, se producirá el aumento de temperatura necesario.

2.2.1.2. Taller de mantenimiento mecánico

Los talleres mecánicos son “centros especializados de reparación de vehículos que emplean personal calificado y, en la mayoría de los casos, con experiencia. Cuentan con diferentes tipos de talleres y ofrecen diferentes servicios a los que los clientes pueden acceder.” (Pérez A., 2022). Eso es todo lo que necesitas saber sobre este tipo de talleres.

Un automóvil es una máquina compleja que requiere un mantenimiento regular, y las averías son inevitables debido a averías, mal uso, accidentes de tráfico y desgaste. Tales problemas comunes en el mundo automotriz requieren reparaciones profesionales en garantía por parte de profesionales calificados.

Una mecánica automotriz es un lugar dedicado a la reparación de vehículos, que pueden ser automóviles o motocicletas. “Solo cuando ingresa a uno de los talleres ve el trabajo de los mecánicos. Los amortiguadores, los frenos de cepillo, las baterías, los filtros, los líquidos y los neumáticos se ensamblan y reemplazan en el taller de mecánica automotriz”. (Euroinnova, 2021)

Los trabajos realizados en el garaje también incluyen trabajos de mantenimiento de vehículos, revisión de controles comunes para el funcionamiento de vehículos y reparación de piezas de vehículos que han sido dañadas por accidentes o falta de mantenimiento.

Mantenimiento en el taller de reparación

Cuando se trata de mantener un taller, hay muchos aspectos que deben tenerse en cuenta. “Un lugar de trabajo con muchas herramientas y equipos y riesgos para los trabajadores (cortes, quemaduras, inhalación de sustancias tóxicas, cortocircuitos, etc.)” (Ruta 401, 2016). Por lo tanto, es importante considerar los siguientes factores:

- “Limpieza e higiene de habitaciones.
- “Adecuación del puesto de trabajo a las condiciones legales de temperatura, humedad y sonido”.
- “Adecuada separación y demarcación de áreas de trabajo (mecánica, carrocería, pintura, electrónica)”.
- “Organización y almacenamiento especial de cada herramienta”.
- “La herramienta debe ser operada por un usuario calificado”.
- “Almacenamiento y manipulación de sustancias tóxicas y residuos”.
- “Inspeccionar, reparar y/o reemplazar maquinaria y equipo”.

- “Revisar los sistemas de alimentación, válvula de humo, compresor, etc.”

Por otro lado, se debe tener en cuenta el tipo de herramienta o máquina, ya que este es un factor que incide en el mantenimiento. Por ejemplo, un sistema de alineación de ruedas tradicional es un dispositivo poderoso que solo necesita una revisión periódica anual básica. Sin embargo, los alineadores electrónicos son un poco más complicados y algunos de sus componentes requieren controles más frecuentes, como la limpieza de lentes, para garantizar una alineación adecuada.

En cualquier caso, hay que recordar que el mantenimiento de las instalaciones del taller debe ser de máxima prioridad.

2.2.2. Variable 2: Desempeño en las operaciones de mantenimiento

Un sistema de mantenimiento “es un conjunto de agencias de varias unidades del Ejército convenientemente organizadas e interconectadas a través de canales técnicos y de gestión para realizar actividades de mantenimiento para integrar y coordinar el mantenimiento”. (RE 36-32, 2016)

El Sistema de Sostén del Ejército brinda apoyo cercano y continuo a todas las unidades y agencias.

Las tareas de mantenimiento se dividen en las siguientes categorías y procedimientos (RE 36-32, 2016):

- 1) “Integrar el mantenimiento con otras operaciones militares”.
- 2) “Proporcionar los organismos necesarios para los trabajos de mantenimiento”.
- 3) “Determinar las responsabilidades de mantenimiento de la sede en todos los niveles”.
- 4) “Asignar de manera efectiva y metódica los recursos de mantenimiento disponibles”.
- 5) “Dotar al sistema de flexibilidad y eficiencia”.

Existen cuatro categorías de mantenimiento: "Mantenimiento ecológico, mantenimiento de apoyo directo, mantenimiento de apoyo general y mantenimiento de inventario, apoyo mutuo en el logro de los objetivos de mantenimiento" (RE 36-32, 2016), sin embargo, en cualquier proyecto, en cada comando nivel, dependerá de:

- 1) "La tarea principal".
- 2) "características y movilidad del equipo relevante".
- 3) "Distribución de recursos financieros".
- 4) "Nivel profesional".
- 5) "Supervisión técnica".
- 6) "Herramientas y equipos de taller".
- 7) "Repuestos y otros materiales".

Para asignar funciones de mantenimiento específicas y brindar flexibilidad al sistema, hay cinco fases para determinar cuánto trabajo de mantenimiento puede realizar una unidad o departamento de mantenimiento, qué herramientas y equipos de mantenimiento se pueden usar y cuándo se pueden usar las herramientas y los equipos de mantenimiento. autoridad o declaración. Los gerentes de todos los niveles son responsables del mantenimiento preventivo. El trabajo para cada nivel de reparación se especifica en el manual técnico de cada servicio.

Normas de Mantenimiento

La reparación como función de mantenimiento se puede asignar a cualquier nivel de mantenimiento por categoría.

La función de mantenimiento para la llamada "revisión" solo se puede asignar a los niveles de mantenimiento 3 y 4, siempre que haya fondos disponibles y la autorización correspondiente esté disponible; una quinta etapa suele ser responsable de la función de "mantenimiento general" de un proyecto grande o pequeño.

En algunos casos, las reparaciones generales de componentes o piezas se pueden realizar mediante el mantenimiento de nivel 3 y 4.

En parte debido a limitaciones de financiación, la reconstrucción del producto terminado se realizará en nuestro ejército. Cada unidad de reparación tiene derecho a mantener el inventario de piezas de repuesto, componentes, herramientas y equipos de prueba de acuerdo con la lista de autorización de inventario. (LAS) vigente.

Las reparaciones de los equipos deben comenzar por el nivel más bajo que los medios o la autoridad lo permitan, teniendo en cuenta lo siguiente (RE 36-32, 2016):

- 1) “El tipo de reparación”;
- 2) “El cometido de la unidad y la necesidad de mantener en las máximas condiciones de funcionamiento los materiales o equipos a su cargo”;
- 3) “Equipo disponible para reparación (repuestos, herramientas, técnicos, tiempo disponible)”.

Cualquier mala conducta en el desempeño de los deberes de cuidado asignados a un certificado debe informarse al comandante correspondiente para que tome las medidas correctivas correspondientes.

Cualquier dispositivo, componente o ensamblaje que necesite reparación debe inspeccionarse para determinar el grado de reparación requerido antes de comenzar el trabajo.

La reparación del equipo se lleva a cabo por todos los medios permitidos para garantizar que el equipo vuelva rápidamente a las condiciones de trabajo. Si es posible, las reparaciones se realizan reemplazando los nodos reparables. Los ensamblajes de bandejas o de fin de servicio, si son retornables, se reparan y se internan en instalaciones de almacenamiento para su reutilización, como AFM, o se envían a unidades de soporte de mantenimiento (soporte directo, soporte general o depósito). “En general, las unidades de soporte de mantenimiento directo no evacuarán componentes a menos que su reparación exceda las capacidades o el suministro del equipo de mantenimiento”. (RE 36-32, 2016)

Los productos que resulten inservibles tras la correspondiente inspección técnica de las unidades usuarias serán sustituidos por el servicio técnico correspondiente.

Si la reparación determinada por la inspección excede la capacidad de reparación o el objeto removido es antieconómico, la unidad de mantenimiento es responsable de la evacuación y reposición de equipos.

La reposición automática de equipos no utilizados depende de los siguientes factores:

- 1) Requisitos funcionales de la unidad de usuario.
- 2) Complejidad de reparación.
- 3) Disponibilidad de los recursos necesarios para realizar el intercambio.

Los equipos fuera de servicio que han sido reemplazados por otra “condiciones de trabajo son evacuados por los canales normales a un centro de servicio que puede hacer las reparaciones necesarias, y luego se trasladan al almacén del taller de mantenimiento como AFM o se devuelven al canal de suministro”. (RE 36-32, 2016)

Los equipos redundantes, tanto en condiciones de servicio como fuera de servicio, notifican inmediatamente a un nivel más “Alto” de mantenimiento para que se puedan ordenar las acciones de eliminación apropiadas

Todos los elementos cuya reparación no sea económica deben evacuarse automáticamente a las instalaciones operativas de la base salvo que el responsable de la configuración final de la orden de servicio logístico correspondiente se encuentra en el departamento de soporte de mantenimiento de la unidad u organización usuaria.

Canibalización controlada en apoyo directo, unidades de apoyo general o almacenamiento y en la medida que lo permita el jefe del servicio logístico en el momento.

Escalones de Mantenimiento

Un paso de mantenimiento es una actividad realizada por una unidad u organización.

a. El primer paso en el mantenimiento: “Lo realiza el operador de la máquina, generalmente consiste en una inspección, limpieza, lubricación y puesta a punto diarias aprobadas por el boletín técnico de mantenimiento correspondiente”. (NB 36-32, 2016)

b. Segundo paso de mantenimiento: “Efectuado por personal de apoyo técnico especialmente capacitado perteneciente a la unidad usuaria del equipo y dotado de las capacidades y medios no incluidos en el primer paso” (RE 36-32, 2016). El segundo paso generalmente implica el reemplazo (no la reparación) de piezas o conjuntos dañados y no requiere equipo especial ni desmontaje completo.

c. La tercera fase de mantenimiento: “El personal especialmente capacitado en las unidades de apoyo directo generalmente implica el reemplazo y la reparación de piezas y ensamblajes. Esto generalmente significa devolver la unidad reparada a la unidad de origen”. (RE 36-32, 2016)

d. Cuarto Período de Mantenimiento: Realizado por personal capacitado y especialistas pertenecientes a unidades de mantenimiento de Nivel 4 en un taller fijo o semifijo para dar soporte a pequeños ciclos de mantenimiento ubicados en un área designada y realizar reparaciones de equipos devueltos a existencias iniciales o transferidos a Depositarios para su posterior redistribución” (RE 36-32, 2016). Esta etapa implica la reparación general de conjuntos y componentes principales.

e. La quinta etapa de mantenimiento: “Realizada por especialistas capacitados altamente calificados (alta especialización) e incluye la restauración y reconstrucción de equipos, que luego se transfieren al almacén para su redistribución. Incluye revisión y modernización”. (RE 36-32, 2016)

2.2.2.1. Organización de las Opns. Manto.

El sistema de sostenimiento del Ejército “está organizado para garantizar que el apoyo de mantenimiento se distribuya adecuadamente entre los niveles de comando para brindar un apoyo adecuado y cercano a las unidades usuarias”. (RS 36-32, 2016)

Una vez organizadas, las actividades de mantenimiento se integran con las actividades de la unidad y se capacitan para la preparación constante de la misión.

“El mantenimiento se proporcionará de acuerdo con las áreas de soporte de mantenimiento, y las instalaciones de mantenimiento deben agruparse o consolidarse adecuadamente para que coincidan con sus necesidades operativas con las necesidades descentralizadas”. (SR 36-32, 2016)

Mientras el equipo de soporte móvil (Mantenimiento de contacto) está en el sitio para brindar soporte de mantenimiento, se completará el inventario de piezas de repuesto para las unidades admitidas y se brindará asesoramiento técnico sobre el mantenimiento requerido cuando sea posible.

Las unidades de mantenimiento orgánico se distribuyen hacia adelante y en detalle para brindar un soporte de mantenimiento eficiente y cercano a las unidades que respaldan.

El apoyo directo a las instalaciones de mantenimiento a menudo se organiza para ayudar a las unidades organizadas a reparar equipos más allá de su vida útil.

Las instalaciones de mantenimiento de soporte general pueden admitir unidades de mantenimiento de soporte directo.

La instalación de mantenimiento del campamento realiza reparaciones más allá de la capacidad de mantenimiento de la unidad de apoyo general y mantiene el equipo disponible dentro del campamento para su distribución a las unidades usuarias.

Operaciones de Mantenimiento Orgánico

El dispositivo personalizado desarrolla procedimientos de mantenimiento basados en recomendaciones para mantener el dispositivo A/D de materiales como se especifica en RE 36-32.

“La lubricación debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de los manuales técnicos y de operación y, si es posible, al mismo tiempo que el mantenimiento regular”. (NB 36-32, 2016)

Los mecánicos de mantenimiento orgánico asesoran a los operadores sobre cómo realizar el mantenimiento preventivo.

El operador asiste al mecánico de biomantenimiento en la reparación de equipos.

Cada unidad de usuario deberá tener asociados manuales de instrucciones y publicaciones técnicas para el mantenimiento de nivel uno y dos de los equipos utilizados, destinados a usuarios, técnicos y supervisores de los equipos.

El mantenimiento del equipo de otras agencias gubernamentales que han suministrado equipo al Ejército es responsabilidad de la unidad usuaria. El

mantenimiento preventivo o correctivo de este dispositivo se programa y realiza a través del sector correspondiente”. (RE 36-32, 2016)

Solicitar soporte directo, soporte general o asesoramiento técnico durante el mantenimiento del depósito se pueden tramitar a través de los medios de comunicación existentes.

Operaciones de Mantenimiento de Apoyo Directo

El dispositivo personalizado desarrolla procedimientos de mantenimiento basados en recomendaciones para mantener el dispositivo A/D.

Las unidades establecidas y las unidades de apoyo de mantenimiento directo “principalmente brindarán apoyo de mantenimiento, incluido el mantenimiento de equipos sobre el terreno, la sustitución de componentes y piezas, y el suministro de repuestos. El soporte incluye asesoramiento técnico para los dispositivos compatibles”. (RE 36-32, 2016)

La unidad de mantenimiento orgánico se coordinará con la unidad usuaria para “retirar los equipos, ensambles, componentes o partes inoperables de su ubicación a la instalación de mantenimiento, a menos que el equipo no pueda ser reparado en su ubicación. Ubicado” (RE 36-32, 2016). Si la reparación no se realiza en la unidad de mantenimiento biológico, el equipo se envía al taller de reparación general de apoyo. La Unidad de Mantenimiento Verde ayudará al Equipo de Inspección de Equipos a realizar inspecciones de mantenimiento de equipos y brindará recomendaciones a la unidad de usuario para organizar el trabajo de mantenimiento.

Mantener el apoyo general

Brindar apoyo en el área de operación.

Realizar trabajos en talleres fijos y semipermanentes. Los bienes o equipos reciclados se devuelven a los canales de suministro o unidades de servicios públicos.

Incluye la reparación general de los principales componentes y piezas y el reemplazo de artículos o equipos que no se pueden reparar.

Mantenimiento de almacenes

El jefe del Servicio de Logística es responsable de “Brinda apoyo de sostenimiento básico para todo el equipo utilizado por el Ejército en ausencia de apoyo directo a las unidades de apoyo de sostenimiento; la unidad de usuario mantendrá un enlace directo con la unidad de mantenimiento de depósito”. (RS 36-32, 2016)

De acuerdo con una orden emitida por la sede de SSSL, el equipo a cargo de este asunto debe tomar las medidas necesarias para garantizar la evacuación oportuna del equipo fuera de servicio desde el nivel inferior hasta el taller de mantenimiento del almacén. La ubicación de la instalación de reparación en depósito facilitará la reparación de equipos más allá del alcance o las capacidades de las unidades de reparación de apoyo directo y apoyo general.

La instalación de mantenimiento del depósito se ubicará en el área de almacenamiento general o lo más cerca posible del mismo para facilitar la reparación de equipos además de las funciones de soporte de mantenimiento, soporte directo y soporte general de EE. UU. y para mantener un inventario de equipos para uso inmediato. El Gerente de la Sección de Mantenimiento del Depósito es responsable del mantenimiento necesario del equipo del depósito y el objetivo es estar listo para distribuir a las unidades en todo momento.

El propósito del mantenimiento de inventario es:

1) Reparación o reconstrucción de equipos con componentes y piezas nuevas, reparadas o reconstruidas.

2) Fabricar una pieza o ensamblaje para restaurar el producto terminado a condiciones de trabajo sin cambiar su diseño original. 3) Realizar las reparaciones necesarias al material almacenado.

4) Apoyar a las unidades de mantenimiento de apoyo directo y apoyo integral cuando hay demasiados trabajos de mantenimiento, condiciones especiales, ejercicios de campo no planificados, ejercicios, período de entrenamiento intensivo, etc.

5) Los cambios materiales, incluidos los cambios en el diseño original, son gestionados previamente por el responsable del servicio de logística de COLOGE.

6) Apoyo a las unidades usuarias, coordinación del transporte de equipo de combate de taller a unidad, así como servicios de transporte de equipo no de combate

de dichas unidades a los talleres de mantenimiento de almacenes. El gerente de servicios de logística es responsable de recolectar todos los elementos que no son económicos de reparar para su eliminación conveniente. El equipo provisto por otras agencias será coordinado con las agencias relevantes. Estas actuaciones deberán ser finalmente aprobadas por el COLOGE.

2.2.2.2. Supervisión y Control

El Ejército tiene “dificultades para reponer armas, equipos y materiales, principalmente por su “Alto” costo, lo que hace del mantenimiento una de las actividades más importantes no solo en la logística sino también en la preparación de la fuerza” (RE 36-32, 2016), como afecta directamente la operación de sus acciones donadas; por lo tanto, el equipo debe darle al mantenimiento el interés y la atención que se merece.

Las actividades de supervisión y control del mantenimiento deben realizarse a todos los niveles (DDEE, GGUU, Destacamento, División, UU y OMA) con el mayor entusiasmo e interés. Estas actividades se realizarán con la siguiente frecuencia:

- 1) Inesperadamente permanente.
- 2) Periódicamente como sigue:
 - a. responsable del día a día del comandante de estación.
 - b. comandante de unidad responsable semanal.
 - c. responsable del comandante GU una vez al mes.

Supervisión y Control Diario

En las UU diariamente se supervisará y controlará el estado de conservación de los materiales e instalaciones a su cargo, conforme lo prescribe el RE 34-5 Servicio Interior, mediante:

- a) Comandante de División y Servicio Diurno a cargo del Cuartel General y Diario de Policía del Cuartel General.

- b) Las existencias de suministros, equipo, ropa y artículos militares son administradas por cada comandante de sección bajo la "supervisión" del comandante de compañía.
- c) Se realizan inspecciones diarias en los locales correspondientes (establos, almacenes, cobertizos, etc.), comenzando por el departamento, que es presentado por el jefe de departamento o equipo más respetado al jefe de departamento.

Supervisión y Control Semanal

- a) La disponibilidad y estado de los materiales de instalación serán revisados semanalmente por UU. Este mando está subordinado al comandante en Jefe del Cuerpo, de acuerdo con lo dispuesto en la RE 1-5 Mando de Guarnición de Unidades y Divisiones.
- b) Los comandantes de unidad, con el asesoramiento del personal técnico de cada especialidad, tales como armas, comunicaciones, sanidad, veterinaria y vehículos, publicarán semanalmente las revistas anteriores.
- c) La revista semanal está presidida por el comandante de la unidad, comienza con una introducción a la unidad y es la rama ejecutiva.

Supervisión y Control Mensual

- a. Mensualmente el Comandante General de la GU, realizará el control a sus Unidades aprovechando las revistas de la segunda o cuarta semana o según lo convenga, para lo cual asistirá con el personal de EM y técnicos que juzgue conveniente.
- b. Para esta actividad, las unidades confirmadas se forman en un patio de armas del cuartel en un dispositivo que permite evaluar el conjunto de elementos (armas, materiales, vehículos, equipos, etc.) con que cuenta la unidad, así como el estado de la instalación de mantenimiento. Se debe inspeccionar el entorno, jardines, etc.
- c. El evento culmina con un recorrido de mantenimiento desfilado por el GU en su totalidad o en unidades, según las circunstancias y el rol asignado.
- d. Al término del recorrido se evaluará a la Unidad para lo cual:

1) Se tomará como base el porcentaje de operatividad de los diferentes equipos, vehículos y armas, además de los aspectos propios del mantenimiento tales como: limpieza, engrase, niveles, presión de llantas, conservación, regulaciones y/o calibración, el mantenimiento de locales, pintado, limpieza, instalaciones eléctricas, sanitarias, arreglo de jardines, etc.

2) Los aspectos a tratar con más detalle corresponderán a las actividades de mantenimiento particularmente de 1° y 2° Elón y a las gestiones realizadas para solicitar el apoyo de Mantenimiento de los otros escalones.

3) La operatividad de los vehículos será verificada durante el recorrido de mantenimiento, para lo cual se debe escalonar equipos de control a lo largo del recorrido con la finalidad de chequear: luces de estacionamiento, alta, baja, limpieza de parabrisas, claxon, luces direccionales, frenos, etc.

e. Las verificaciones mensuales se iniciarán con la presentación de la Unidad (personal, armamento, vehículos) por el Jefe de Unidad.

Lista de Verificación

a. Para las verificaciones diarias y semanales, el Comandante de Unidad formulará las listas de verificación por Servicios Logísticos en las que aparecerán las guías y aspectos por controlar al detalle.

b. Para la verificación mensual, la GU formulará las listas respectivas “Bajo” el mismo criterio de control.

c. Las DDEE formularán las listas de verificación correspondientes para controlar a sus respectivas GGUU cuando sean objeto de Inspección.

d. Los SSLL formularán las listas de verificación para controlar a las DDEE cuando sean objeto de las Inspecciones Generales.

e. Estas listas de verificación serán remitidas al Escalón Superior correspondiente, para su control.

Inspecciones Técnicas

a. Los Jefes de los SSSL programarán, las visitas que crean conveniente a las DDEE y OMA, previa autorización del Comando del Ejército, con el objeto de verificar el estado de mantenimiento de los artículos “Bajo” su control, estimulando así el esfuerzo para lograr un “Alto” grado de operatividad del material y equipo.

b. Los Comandos de DE y GU programarán las Inspecciones Técnicas con personal de la Brig Serv y Btn Serv respectivamente, para verificar la situación de mantenimiento, la buena aplicación de las normas al respecto y la capacidad del personal.

Resultado de las Actividades de Supervisión y Control

Los Comandos al término de las revistas e inspecciones darán cumplimiento a las normas contenidas en el RE 31-44 Servicio Interior para adoptar o gestionar al Escalón Superior cuando exceda a su nivel de responsabilidad.

2.3. Marco conceptual

- **Admisión:** “Cuando el pistón está "arriba" o en el TDC y comienza su carrera hacia abajo, la válvula de admisión se abre, lo que permite que el aire o la mezcla de aire y combustible ingrese a la cámara de combustión a presión reducida”. (Fidalgo, 2022)
- **Alineación:** “Si el automóvil tira sin control hacia la derecha o hacia la izquierda cuando suelta momentáneamente el volante, es hora de verificar la alineación”. “El procedimiento consiste en ajustar los ángulos de las ruedas para que permanezcan perpendiculares al suelo y paralelas a ambos. otro”. (Ucha, Definición de Alineación, 2010)
- **Cambio de aceite:** “De la misma manera que se utiliza para cambiar el aceite del motor, se puede mejorar la lubricación. A medida que el aceite circula dentro del motor, reduce la fricción entre las partes metálicas móviles, lo que a la larga puede hacer que se descompongan y dañen el motor.”. (NitiFilter, 2016)
- **Capacitación:** “Por la acción y resultado de adiestrar: formar, instruir, adiestrar o instruir a alguien. La formación está diseñada para que una persona adquiera la

habilidad o habilidad para desarrollar determinadas actividades”. (Pérez & Gardey, Definición de capacitación, 2021)

- **Combustión:** “Alcanzando su PMS y usando aire comprimido y combustible para crear una mezcla explosiva usando chorros de chispa. Esta fuente de ignición hace que la mezcla presurizada explote y libere energía que empuja el pistón hacia abajo". “Es la fase en la que se produce trabajo, por lo que a la fase de estallido también se le llama fase de esfuerzo o de trabajo. Aquí se dan casi simultáneamente dos procesos del ciclo de Otto: la combustión (aportación de calor a volumen constante) y el trabajo, el isoentrópico. expansión o transferencia como parte del desempeño del ciclo”. (Fidalgo, 2022)
- **Compresión:** “Al final de la carrera inferior o punto muerto inferior del pistón, la válvula de admisión se cierra y la válvula de escape permanece cerrada. "El pistón comienza a subir y el aire o la mezcla de aire y combustible en el cilindro se comprime a medida que aumenta el volumen de la sección del cilindro a medida que el pistón sube y baja". “Nos ocupamos de un proceso isoentrópico donde no se produce intercambio de calor con el medio ambiente”. (Fidalgo, 2022)
- **Control:** “Acciones sustanciales de mando por parte del comandante o su estado mayor (con autorización) para verificar la ejecución exacta de sus reglas. Puede ser administrativo, táctico y técnico”. (Jave, 2004)
- **Desempeño:** “El desempeño de los estudiantes se puede ver en las calificaciones otorgadas por sus profesores o maestros después de los exámenes de ubicación, que miden su conocimiento de la última materia aprendida en clase”. (Navarro, 2012)
- **Diagnóstico vehículo:** “Este es un servicio mecánico que nos ayuda a identificar defectos o irregularidades específicas en nuestros autos. Este servicio lo realiza personal calificado y un conjunto adecuado de herramientas de solución de problemas”. (AutoLab, 2020)
- **Escape:** “El pistón alcanza el punto más “Bajo” después de quemar la mezcla de aire y combustible, y comienza a aumentar, manteniendo la válvula cerrada y la de escape abierta para liberar el gas causado por la combustión promovida en su ruta ascendente”. Nuevamente, “dos procesos del ciclo Otto ocurren casi simultáneamente: la transferencia de calor al entorno a presión constante sin cambio de presión debido a la apertura de la válvula de escape y la evacuación de la cámara de combustión para un nuevo ciclo”. (Fidalgo, 2022)

- **Lavado de motor:** “El lavado del motor es una limpieza química del interior del motor diseñada para eliminar lodos, depósitos y otros desechos acumulados en el motor. Viértalo en el llenador de aceite del motor y deje el motor en ralentí durante aprox. 10-15 minutos”. (AMSOIL, 2017)
- **Mantenimiento:** “Acciones realizadas para mantener los materiales y equipos en las condiciones de prestación del servicio o para restablecer sus condiciones de uso. Incluye inspecciones, pruebas, inspecciones, medidas de control de condiciones de servicio, reparación, reconstrucción y restauración”. (Jave, 2004)
- **Mecánico:** “Debe ser un experto en mecánica automotriz con los conocimientos necesarios para diagnosticar fallas en caso de falla, determinar la mejor solución, brindarle al cliente una reparación predeterminada que incluya no solo la mano de obra, sino también los materiales necesarios”. (Nicuesa, 2017)
- **Motores:** “El combustible que utiliza el motor (que puede ser queroseno o gasolina; gasóleo, diésel o gasóleo; o gas natural comprimido) produce energía química que se convierte en energía mecánica para accionar todas las marchas que necesita el vehículo para moverse”. (Pérez & Gardey, 2020)
- **Organización:** 1. “La estructura de la definición de una unidad o elemento militar, según lo especificado por la autoridad competente. Descongelado”. 2. “Como proceso fundamental de subversión, nos permite comprender cómo poblaciones ya definidas se estructuran en jerarquías paralelas controladas por el Partido Comunista”. (Jave, 2004)
- **Práctica:** “Es un ejercicio realizado de acuerdo con ciertas reglas, que se puede realizar “Bajo” la guía de un maestro o profesor, para que los alumnos puedan mejorar su desempeño”. (Pérez & Gardey, 2021)
- **Refinamiento:** “El aceite de motor refinado es aceite de motor que ha sido usado por los consumidores, almacenado en muchas gasolineras y centros de servicio y reciclado para uso público”. (Norisk, 2020)
- **Supervisión:** “El control, el acto de controlar, independientemente de que se trate de un trabajo o de una actividad, siempre lo realizan especialistas superiores capacitados para tal fin”. (Ucha, 2012)
- **Taller:** “Es un tipo especialmente utilizado para reparar vehículos como coches o motos. Cada marca tiene talleres oficiales (que dan soporte a sus productos) y otros (conocidos como multimarcas) que funcionan de forma independiente o dan servicio a cualquier marca de coches y motos”. (Pérez & Gardey, 2021)

2.4. Operacionalización de las variables

Tabla 1.
Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable 1 Capacitación práctica en los motores de combustión interna	<p>“La enseñanza es más interactiva, a menudo con demostraciones en vivo, que te permiten seguir el progreso del proceso de enseñanza en tiempo real y despejar cualquier duda que surja en el camino”. (AAMD, 2019)</p> <p>Un motor de combustión interna es “un motor térmico en el que la combustión tiene lugar en el propio cilindro; es el proceso por el cual la energía química del combustible se convierte en energía mecánica”. (Menna, 2018)</p>	Variable cualitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 8 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	Tiempos de un motor de combustión interno	<ul style="list-style-type: none"> • Admisión • Compresión • Combustión • Escape 	1 2 3 4	ORDINAL
			Taller de mantenimiento mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de aceite • Lavado de motor • Alineación y refinamiento • Diagnóstico vehículo 	5 6 7 8	
Variable 2 Desempeño en las operaciones de mantenimiento	<p>“Es el conjunto de los órganos de las diferentes dependencias del Ejército, convenientemente organizados y relacionados entre sí a través de los canales de comando y técnico que realizan actividades de mantenimiento, con la finalidad de integrar y coordinar los esfuerzos de mantenimiento”. (RE 36-32, 2016)</p>	Variable cualitativa ordinales; Esta variable fue medida a través de un cuestionario con 8 preguntas cerradas y respuestas en escala de Likert, aplicadas a los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.	Organización de las Opns. Manto.	<ul style="list-style-type: none"> • Manto Orgánico • Apoyo directo • Apoyo general • Manto de depósito 	9 10 11 12	
			Supervisión y Control	<ul style="list-style-type: none"> • Diario, semanal y mensual • Lista de verificación • Inspecciones técnicas • Resultados de las actividades 	13 14 15 16	

2.5. Formulación de hipótesis

2.5.1. Hipótesis General

Existe relación directa y significativa entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

2.5.2. Hipótesis Específicos

Existe relación directa y significativa entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Existe relación directa y significativa existe entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

CAPÍTULO III.

Marco metodológico

3.1. Enfoque de investigación

Los métodos de investigación son cuantitativos porque utilizan la recopilación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis. Según Calero (2002) “Investigación cualitativa y cuantitativa. Cuestiones no resueltas en el debate actual. Los investigadores en salud social que utilizan métodos cualitativos enfrentan actualmente desafíos epistemológicos y metodológicos relacionados con cuestiones de poder y ética en los procesos de generación de datos y validez externa de estas cuestiones”.

3.2. Tipo de investigación

Los métodos de enseñanza son básicos. Montaña (2010); este "estudio puro, teórico o dogmático es único en el sentido de que sale del marco teórico y permanece dentro de él". “Nuestro objetivo es aumentar el conocimiento científico, no compararlo con algún aspecto práctico”. (p. 221)

3.3. Método de investigación

Método hipotético deductivo; según el autor Popper (2008), se trata de “generar una ley y teoría científica general, llamada hipótesis, basada en dos suposiciones: una ley y una empírica”. “El enunciado entimemático que creado por los hechos observables (hipótesis, interrogantes y motivos de investigación), lo conduce a un contraste empírico”.

Su finalidad es comprender el fenómeno y explicar su origen o causa. Su segundo propósito es la predicción y el control, que será una de las aplicaciones más importantes de las leyes y teorías científicas.

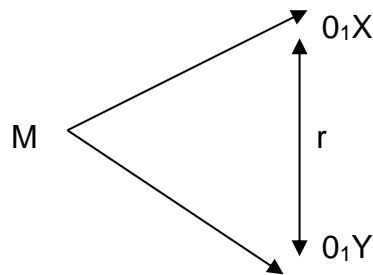
Según Behar (2008), “un enfoque de hipótesis deductivo es aquel en el que la esencia del enfoque es utilizar la verdad o falsedad de una declaración subyacente (basada en su prueba empírica) para inferir la verdad o falsedad de nuestra hipótesis hipotética”. Toma los contraejemplos más exigentes y determina si se satisfacen. Refutar estos contraejemplos significa probar que la hipótesis es verdadera.

3.4. Alcance de investigación

Según Hernández et al. Correlación descriptiva. (2014) establece que “el propósito de la investigación descriptiva es esclarecer las características, características y perfiles del individuo, grupo, sociedad, proceso, objeto u otro fenómeno analizado”. En otras palabras, “tienen el propósito de medir o recolectar información de manera independiente o general sobre conceptos de variables o la probabilidad de que se relacionen, es decir, no indica cómo se relacionan entre sí, el objetivo es entender la asociación”.

A veces solo se investigan las interacciones entre dos variables, pero muchas veces en el análisis se detectan asociaciones entre tres, cuatro o más variables. Se trata de saber cómo se comporta un criterio o variable cuando sabes cómo se comportan otras variables relacionadas. Es decir, trata de estimar el coste aproximado que tiene un grupo de personas o casos sobre una única variable dados los costes de las variables asociadas.

Gráficamente la metodología se denota:



Dónde:

M: Muestra de estudio

X: Capacitación práctica en los motores de combustión interna

Y: Desempeño en las operaciones de mantenimiento

O₁: Coeficiente de relación

r: Correlación

3.5. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, sin manipulación intencional de variables. Se basa básicamente en la observación y análisis de fenómenos que ocurren en situaciones naturales. (Hernández y otros, 2014)

Los diseños de investigación transversales recopilan información a lo largo del tiempo. Su propósito es describir variables y analizar su ocurrencia e interrelaciones en momentos específicos.

3.6. Población, muestra, unidad de estudio

3.6.1. Población de estudio

Se establecen una población de 34 cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2022.

Arias (2012) define “una población como una colección finita o infinita de elementos que comparten características comunes y son ampliamente inferidas...” (p.81).

3.6.2. Muestra de estudio

Para Palella y Martins (2008), definen una muestra como: “...parte o subconjunto de una población que debe tener características que se repitan lo más fielmente posible” (pág. 93).

Es no probabilístico de tipo censal, tomando en cuenta los 2 Cadetes de Material de Guerra son autores de esta investigación y parte de la población; por lo tanto, solo se tomará al resto de cadetes del servicio porque los autores de esta investigación son parte de la población y se da como una diferencia de 32 cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, Año 2022, dando como resultado a la muestra.

3.6.3. Unidad de estudio

Para Corbetta (2003), “La unidad de análisis es una definición abstracta que nombra el tipo de objeto social al que se refiere la propiedad, la unidad se ubica en el tiempo y el espacio y define la población de referencia del estudio” (pág. 87)

Se establece a los cadetes del todo el batallón en base a su desempeño en las operaciones de mantenimiento, por lo tanto, el cadete es la fuente principal en esta investigación, los cadetes están establecidos por todo el servicio de Material de Guerra.

3.7. Técnica e instrumento de recolección de datos

3.7.1. Técnica de recolección de datos

Los métodos y herramientas de recopilación de datos, investigación y monitoreo son dos formas sencillas de recopilar más datos cuantitativos en su investigación. Ambos enfoques requieren herramientas precisas para estandarizar el proceso de recopilación de datos. para que puedan analizarse de manera estable, efectiva y consistente.

Según Arias (2012, p. 69) define la observación como: Por lo tanto, el método de observación implementado en esta encuesta es observación por encuesta.

Según Zapata (2006), una encuesta es “una serie de estudios destinados a recopilar datos sobre un tema específico o relacionado con la población a través del contacto directo o indirecto con las personas que componen la población objeto de estudio. Es un método de recopilación sistemática”. (S.189)

3.7.2. Instrumento de recolección de datos

Una herramienta adecuada para estos métodos es un cuestionario. “Una herramienta implica aplicar una pregunta o perspectiva a una pregunta de investigación particular que deseamos comprender, a un universo individual particular” (Sierra, 1994, p. 1). 194), puedes probar: el programa, el modelo de entrevista. Aunque los cuestionarios son a menudo un método escrito de recopilación de datos pueden completarse oralmente.

El primer paso para crear un cuestionario es encontrar la información necesaria para el estudio. Por ejemplo, elegir el tipo de encuesta a utilizar, el contenido de las preguntas, la motivación del encuestado, la estructura, el estilo de redacción, la secuencia, los elementos o el recuento exacto de elementos. Del mismo modo, duplique los cuestionarios completados para realizar pruebas piloto diseñadas para mejorar el dispositivo.

3.7.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos de medición

Para validar el instrumento se utilizó el “juicio de expertos” y para su análisis se sometió un cuestionario a tres expertos con maestría y doctorado de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Se adjunta la siguiente tabla y detalles.

Tabla

Resultados de la Validación según Expertos

2.

N°	EXPERTOS	% VALIDACIÓN
01	Mg. IZAGUIRRE GALLARDO, ALFREDO SIXTO	90.00%
02	Dr. ARANCIBIA ALVARADO, JORGE LUIS	100.00%
03	Mg. PALACIOS JIMENEZ, JOSE MANFREDO	100.00%
	Promedio	96.67%

El documento obtuvo una calificación promedio de 96.67%, y una herramienta para mejorarlo fue una prueba piloto realizada a 28 cadetes de material bélico de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Para la confiabilidad se aplicó el factor alfa de Cronbach. Se utilizaron las medidas descritas en el Anexo 03. Se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach para verificar la consistencia interna en una escala tipo Likert basada en la correlación promedio entre ítems, excluyendo ciertos ítems y utilizando la aplicación SPSS 26 para determinar el nivel de precisión.

Tabla

Criterio de confiabilidad valores

3.

Intervalo al que pertenece el coeficiente de Alpha de Cronbach	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
“0 < 0.20”	Muy Baja
“0.21 < 0.40”	Baja
“0.41 < 0.60”	Moderada
“0.61 < 0.80”	Alta
“0.81 < 1”	Muy Alta

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de toda la muestra de 28 cadetes de Material de Guerra.

Coefficiente de Alpha de Cronbach

Figura 1.
Fórmula y datos del coeficiente de Alpha de Cronbach

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

Donde,
k = El número de ítems
 $\sum s^2$ = Sumatoria de varianzas de los ítems.
 S_T^2 = Varianza de la suma de los ítems.
 α = Coeficiente de alfa de Cronbach

Tabla
Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 1

4.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,745	,761	10

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.761 de la variable 1, teniendo una valoración que es alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

Tabla
Estadísticas de fiabilidad del instrumento de la variable 2

5.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,934	,935	7

El instrumento tiene una fiabilidad de 0.935 de la variable 2, teniendo una valoración que es muy alta de fiabilidad de consistencia interna sobre respuestas de Escala de Likert.

3.8. Procesamiento y metido de análisis de datos

3.8.1. Técnica para el procesamiento de datos

Primero: después de crear herramientas de encuestas, cuestionarios basados en métricas y copias de estas herramientas en la cantidad requerida.

Segundo: pidiendo permiso al oficial superior encargado de los cadetes.

En tercer lugar, interrogar a los Candidatos de Material Bélico y devolver los cuestionarios en un tiempo de trabajo estimado de 20 minutos aproximadamente para que puedan cumplimentarlos y resolver las dudas que puedan surgir.

En cuarto lugar, los datos obtenidos se procesaron con el software Excel.

En quinto lugar: trabajo estadístico para la obtención de datos estadísticos descriptivos e inferenciales. De manera similar, la prueba de normalidad Shapiro-Wilk SPSS-26 se realizó en menos de 50 muestras.

Finalmente, la prueba de normalidad mostró que ambas variables eran de orden cualitativo. Las pruebas de estadística inferencial realizadas en este trabajo de estudio mostraron correlaciones estadísticamente significativas e independientemente de si eran paramétricas o no, como prueba de hipótesis, las correlaciones eran medias de los niveles normales de protección, será la correspondencia utilizada en el resultado para garantizar que.

3.8.2. Método de análisis de datos

El enfoque del procesamiento y posterior interpretación de los resultados obtenidos con la ayuda de diversas herramientas de recopilación de datos es analítico e integrador, lo que permite una mejor identificación de cada componente, e inductivos, que contribuyen a la verificación del comportamiento del indicador Inferencia. Una realidad estudiada a través de una hipótesis particular.

3.9. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de este trabajo de investigación se llevaron a cabo de la siguiente manera. Transparencia en la recopilación de datos para muestras de encuestas. Confiabilidad de Recopilación de datos: Corresponde a los datos recopilados en la fuente. Los resultados del ensayo no han sido manipulados y se presentan tal como se encontraron.

Se enfatiza la confiabilidad de los resultados obtenidos. Se garantiza la confidencialidad de las respuestas de la encuesta y la exactitud de los resultados.

CAPÍTULO IV.

Resultados

4.1. Análisis descriptivo

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Capacitación práctica en los motores de combustión interna.

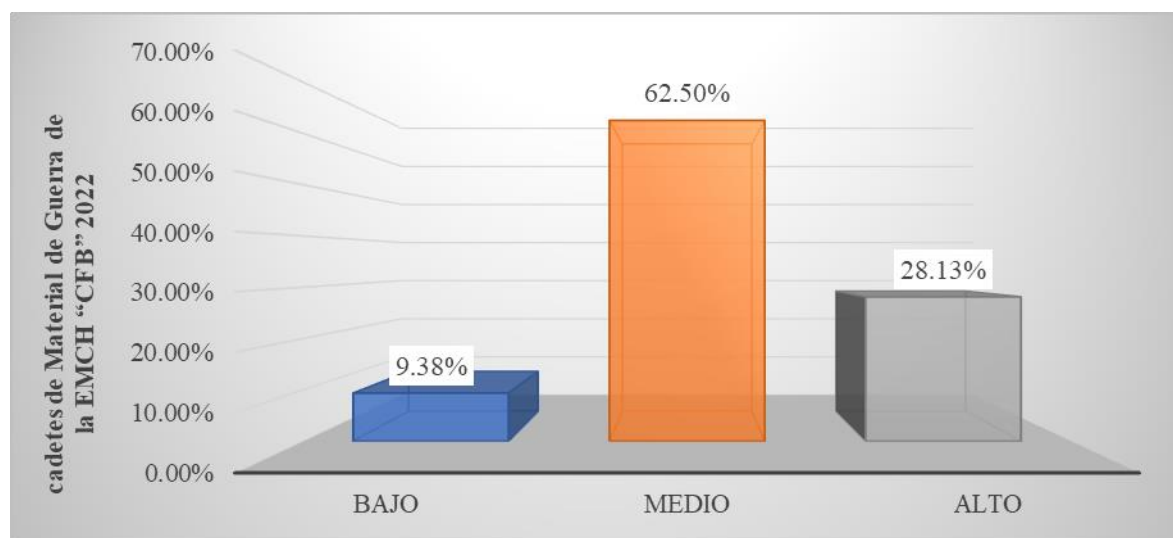
Tabla 6.

Nivel de la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
“Bajo”	3	9.38%	9.38%	9.38%
“Medio”	20	62.50%	62.50%	71.88%
“Alto”	9	28.13%	28.13%	100.00%
Total	32	100.00%		

Figura 2.

Nivel de la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Variable 1: Según lo que se observa en la Tabla 6 y en la Figura 2, el 62.50% (20/32) de los cadetes de Material de Guerra tienen un nivel “Medio” sobre la Capacitación práctica en los motores de combustión interna, el 28.13% (9/32) de los cadetes de Material de Guerra presentan nivel “Alto” y el 9.38% (3/32) de los cadetes de Material de Guerra presentan un nivel “Bajo”.

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 1 es Tiempos de un motor de combustión interno.

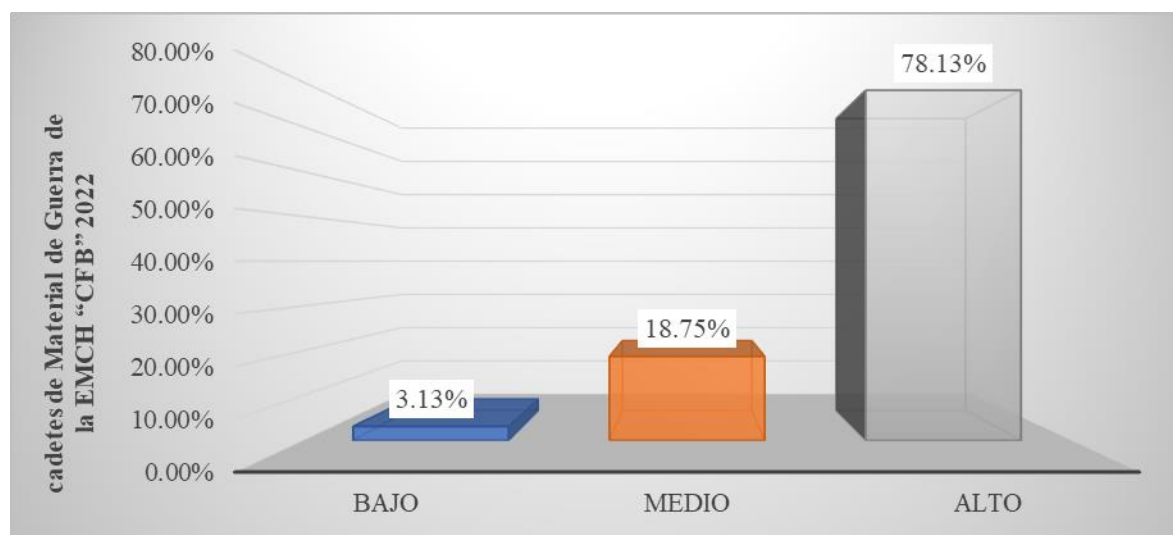
Tabla 7.

Nivel de la dimensión Tiempos de un motor de combustión interno y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
"Bajo"	1	3.13%	3.13%	3.13%
"Medio"	6	18.75%	18.75%	21.88%
"Alto"	25	78.13%	78.13%	100.00%
Total	32	100.00%		

Figura 3.

Nivel de la dimensión Tiempos de un motor de combustión interno y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V1: Según lo que se observa en la Tabla 7 y en la Figura 3, el 78.13% (25/32) de los cadetes de Cuarto Año tienen un nivel "Alto" sobre los Tiempos de un motor de combustión interno, el 18.75% (6/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan nivel "Medio" y el 3.13% (1/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan un nivel "Bajo".

Resultados sobre el nivel de la Variable 1: Dimensión 2 es Taller de mantenimiento mecánico.

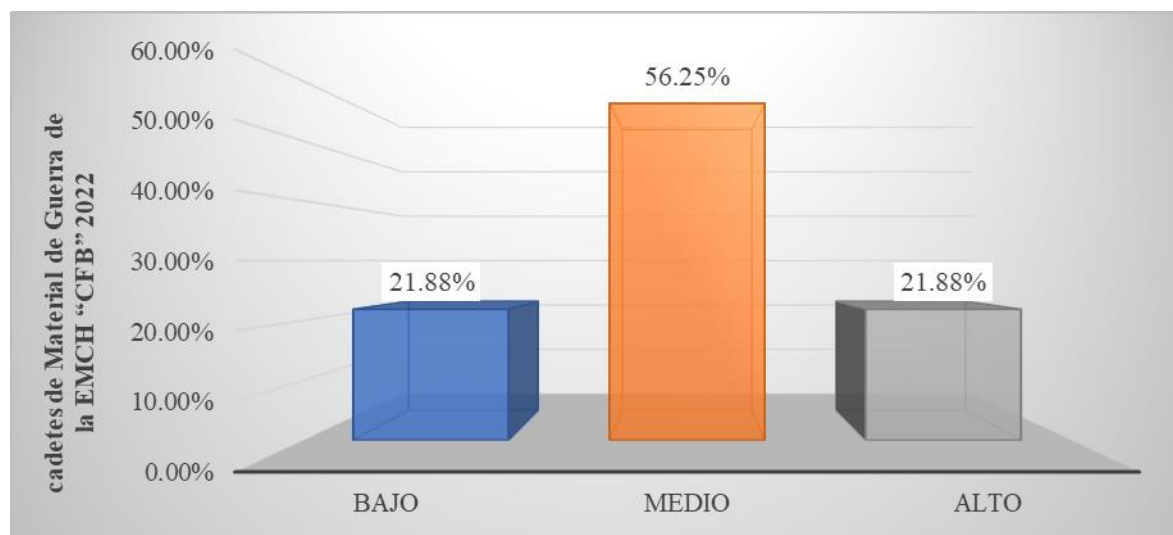
Tabla 8.

Nivel de la dimensión Taller de mantenimiento mecánico y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
“Bajo”	7	21.88%	21.88%	21.88%
“Medio”	18	56.25%	56.25%	78.13%
“Alto”	7	21.88%	21.88%	100.00%
Total	32	100.00%		

Figura 4.

Nivel de la dimensión Taller de mantenimiento mecánico y la variable Capacitación práctica en los motores de combustión interna en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V1: Según lo que se observa en la Tabla 8 y en la Figura 4, el 56.25% (18/32) de los cadetes de Cuarto Año tienen un nivel “Medio” sobre el Taller de mantenimiento mecánico, el 21.88% (7/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan nivel “Bajo” y el 21.88% (7/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan un nivel “Alto”.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Desempeño en las operaciones de mantenimiento.

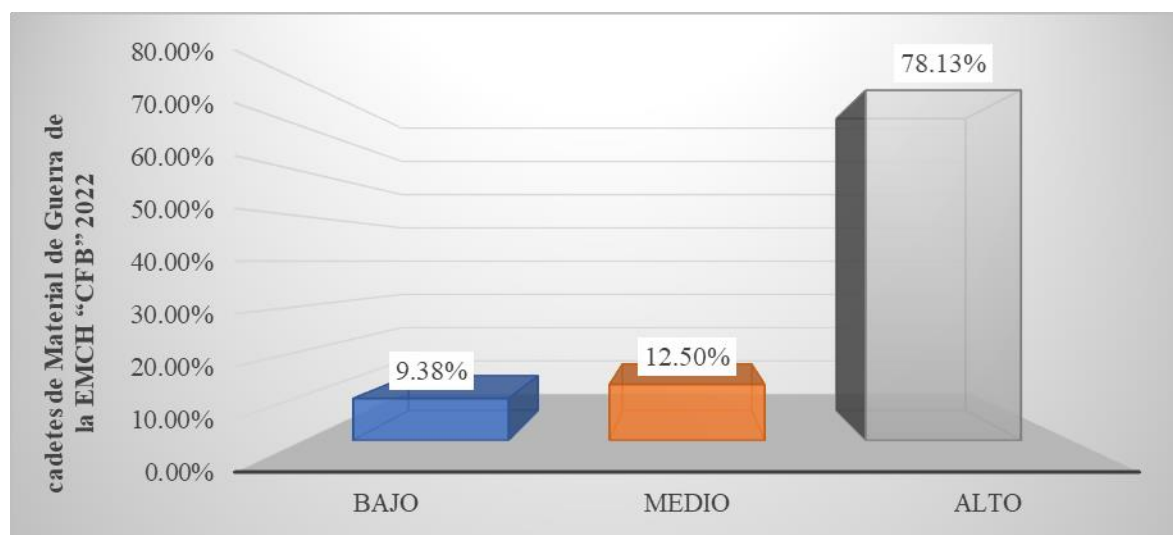
Tabla 9.

Nivel de la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
“Bajo”	3	9.38%	9.38%	9.38%
“Medio”	4	12.50%	12.50%	21.88%
“Alto”	25	78.13%	78.13%	100.00%
Total	32	100.00%		

Figura 5.

Nivel de la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Variable 2: Según lo que se observa en la Tabla 9 y en la Figura 5, el 78.13% (25/32) de los cadetes de Cuarto Año tienen un nivel “Alto” sobre el Desempeño en las operaciones de mantenimiento, el 12.50% (4/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan nivel “Medio” y el 9.38% (3/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan un nivel “Bajo”.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 1 es Organización de las Opns. Manto.

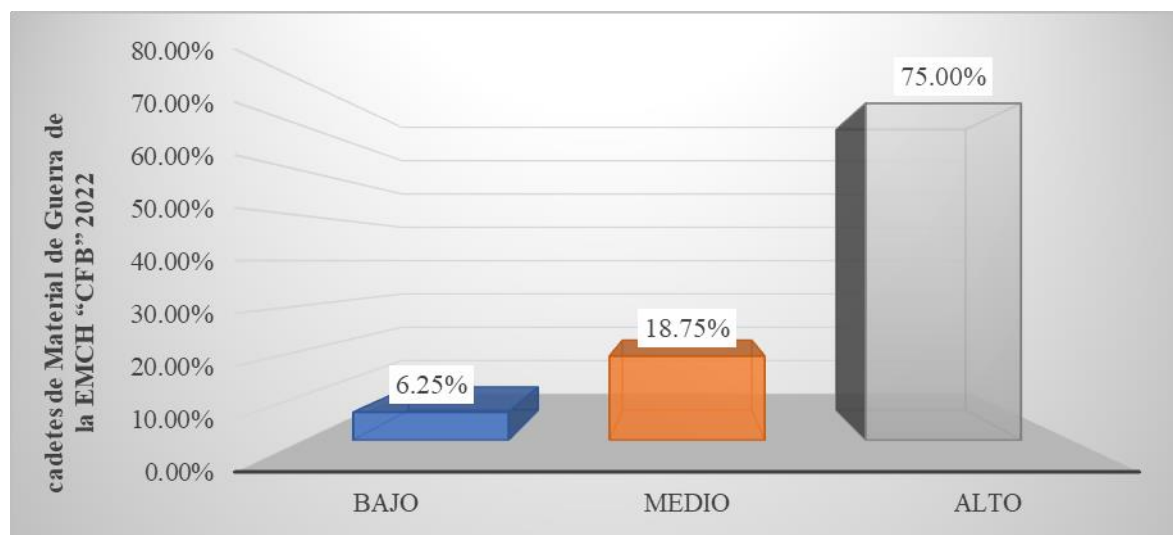
Tabla 10.

Nivel de la dimensión Organización de las Opns. Manto. y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
“Bajo”	2	6.25%	6.25%	6.25%
“Medio”	6	18.75%	18.75%	25.00%
“Alto”	24	75.00%	75.00%	100.00%
Total	32	100.00%		

Figura 6.

Nivel de la dimensión Organización de las Opns. Manto. y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH “CFB” 2022



Interpretación de la Dimensión 1, V2: Según lo que se observa en la Tabla 10 y en la Figura 6, el 75.00% (24/32) de los cadetes de Cuarto Año tienen un nivel “Alto” sobre la Organización de las Opns. Manto., el 18.75% (6/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan nivel “Medio” y el 6.25% (2/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan un nivel “Bajo”.

Resultados sobre el nivel de satisfacción de la Variable 2: Dimensión 2 es Supervisión y Control.

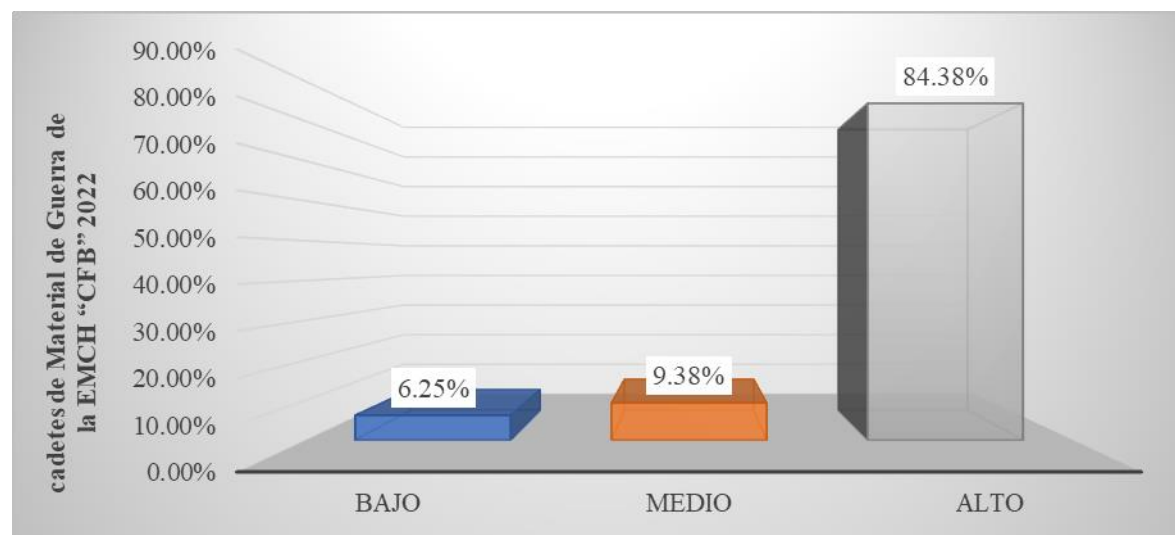
Tabla 11.

Nivel de la dimensión Supervisión y Control y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH "CFB" 2022

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
"Bajo"	2	6.25%	6.25%	6.25%
"Medio"	3	9.38%	9.38%	15.63%
"Alto"	27	84.38%	84.38%	100.00%
Total	32	100.00%		

Figura 7.

Nivel de la dimensión Supervisión y Control y la variable Desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la EMCH "CFB" 2022



Interpretación de la Dimensión 2, V2: Según lo que se observa en la Tabla 11 y en la Figura 7, el 84.38% (27/32) de los cadetes de Cuarto Año tienen un nivel "Alto" sobre la Supervisión y Control, el 9.38% (3/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan nivel "Medio" y el 6.25% (2/32) de los cadetes de Cuarto Año presentan un nivel "Bajo".

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Prueba de normalidad

Para la prueba de normalidad, dado que hay más de 50 muestras ($n > 50$), se realiza la prueba de normalidad de Shapiro Wilk - SPSS con los siguientes resultados.

Tabla 12.
Pruebas de Normalidad

	Shapiro Wilk ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
V1: Capacitación práctica en los motores de combustión interna	,908	32	,010
D1: Tiempos de un motor de combustión interno	,912	32	,013
D2: Taller de mantenimiento mecánico	,948	32	,122
V2: Desempeño en las operaciones de mantenimiento	,845	32	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: La prueba de normalidad que se muestra en la Tabla 12 muestran que los datos no se distribuyen normalmente según la prueba de Shapiro-Wilk para menores de 50 muestras debido a la Sig. De esto podemos concluir que la variable tiene una distribución no normal. Para ello se realiza el siguiente estadístico de correlación de Spearman:

El "coeficiente de correlación" de Spearman ρ (R_{h0}) es una medida de la correlación (correlación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular ρ , ordene los datos y permute cada orden.

El estadístico ρ se obtiene de la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

donde “D” es la diferencia de las estadísticas de orden correspondientes de x - y. “N” es el número de pares.

La existencia de datos idénticos debe tenerse en cuenta al realizar el pedido, pero en pequeñas cantidades esta situación puede ignorarse.

“Un enfoque moderno al problema de si los valores observados de ρ son significativamente diferentes de 0 (siempre $-1 \leq \rho \leq 1$) es calcular la probabilidad de que ρ sea mayor o igual que la hipótesis esperada. Pruebas nulas de permutación. En la mayoría de los casos, este método es superior a los métodos tradicionales, pero si el conjunto de datos es demasiado grande y no hay potencia computacional suficiente para generar las permutaciones (las computadoras modernas son poco probables), o cuando es difícil (lógico, incluida la hipótesis nula) escribir un algoritmo para generar la permutación, salvo en determinados casos (aunque estos algoritmos suelen estar bien)”.

Tabla
Escala de interpretación para la correlación de Spearman

13.

Correlación	Interpretación
$r = -1,00$	“Correlación negativa perfecta”
-0,9 a -0,99	“Correlación negativa muy alta”
-0,7 a -0,89	“Correlación negativa alta”
-0,4 a -0,69	“Correlación negativa moderada”
-0,2 a -0,39	“Correlación negativa baja”
0,01 a -0,19	“Correlación negativa muy baja”
$r = 0$	“No existe correlación alguna entre las variables”
0,01 a +0,19	“Correlación positiva muy baja”
+0,2 a +0,39	“Correlación positiva baja”
+0,4 a +0,69	“Correlación positiva moderada”
+0,7 a +0,89	“Correlación positiva alta”
+0,9 a +0,99	“Correlación positiva muy alta”
$r = +1,00$	“Correlación positiva perfecta”

4.2.2. Contrastación de la Hipótesis General (HG)

Contrastación para medir nivel entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra.

HG_a : Existe relación directa y significativa entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HG₀ : No existe relación directa y significativa entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla

14.

Prueba de correlación de Spearman de la hipótesis general

			V1: Capacitación práctica en los motores de combustión interna	V2: Desempeño en las operaciones de mantenimiento
“Rho de Spearman”	V1. Capacitación práctica en los motores de combustión interna	“Coeficiente de correlación”	1,000	,684**
		“Sig. (bilateral)”	.	,000
	V2. Desempeño en las operaciones de mantenimiento	N	32	32
		“Coeficiente de correlación”	,684**	1,000
		“Sig. (bilateral)”	,000	.
		N	32	32

**.“La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)”.

Interpretación: El rechazo de la hipótesis nula general y la aceptación de la hipótesis general afectará directamente el desempeño de los Cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022 en entrenamiento práctico y mantenimiento de motores de combustión interna y muestra que existe una correlación significativa. El coeficiente Rh0 de Spearman fue de 0,684, lo que indica una correlación positiva moderada. Además, el nivel de significación de 0,000 es inferior a 0,05 ($0,000 < 0,05$).

4.2.3. Contrastación de la Hipótesis Específica 1 (HE1)

Contrastación para medir el nivel de percepción entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra.

HE1_a : Existe relación directa y significativa entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE1₀ : No existe relación directa y significativa entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla

15.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 1

			D1. Tiempos de un motor de combustión interno	V2. Desempeño en las operaciones de mantenimiento
“Rho de Spearman”	D1. Tiempos de un motor de combustión interno	“Coeficiente de correlación”	1,000	,535**
		““Sig. (bilateral)””	.	,002
		N	32	32
	V2. Desempeño en las operaciones de mantenimiento	“Coeficiente de correlación”	,535**	1,000
		“Sig. (bilateral)”	,002	.
		N	32	32

**.“La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”.

Interpretación: Se rechaza la hipótesis nula de un 1 específico y se acepta la hipótesis alternativa de un 1 específico. Esto demuestra una relación directa y significativa entre el tiempo de funcionamiento del motor de combustión interna y la tarea de mantenimiento de los cadetes de equipo militar en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022. El coeficiente Rh0 de Spearman es 0,535, por lo que existe una correlación positiva moderada. El nivel de significación de 0,002 también es inferior a 0,05 ($0,002 < 0,05$).

4.2.4. Contrastación de la Hipótesis Específica 2 (HE2)

Contrastación para medir el nivel entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra.

HE2_a : Existe relación directa y significativa existe entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

HE2₀ : No existe relación directa y significativa existe entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento en los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022.

Tabla

16.

Prueba de correlación de Spearman de la Hipótesis Específica 2

			D2. Taller de mantenimiento mecánico	V2. Desempeño en las operaciones de mantenimiento
“Rho de Spearman”	D2. Taller de mantenimiento mecánico	“Coeficiente de correlación”	1,000	,457**
		“Sig. (bilateral)”	.	,009
		N	32	32
	V2. Desempeño en las operaciones de mantenimiento	“Coeficiente de correlación”	,457**	1,000
		“Sig. (bilateral)”	,009	.
		N	32	32

** . “La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)”.

Interpretación: Se rechaza la hipótesis nula para un 2 específico y se acepta la hipótesis alternativa para un 2 específico. Esto demuestra que existe una relación directa y significativa entre el taller mecánico y el mantenimiento del material de la Escuela Militar de Cadetes en la Escuela Militar de Chorrillos. "Coronel Francisco Bolognesi" 2022. El coeficiente Rh0 de Spearman es de 0,457, por lo que existe una correlación positiva moderada. El nivel de significación de 0,009 también es inferior a 0,05 (0,009 < 0,05).

CAPÍTULO V.

Discusión de resultados

Este estudio plantea una hipótesis general: existe una correlación directa y significativa entre la formación práctica en el trabajo de motores de combustión interna y el desempeño de los cadetes de ingeniería militar en operaciones de mantenimiento de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi en el año 2022. La evidencia reveló que la mayoría de los estudiantes de municiones, el 62,50% (20/32), eran "intermedios" en la formación práctica de motores de combustión interna. Asimismo, se puede observar que el 78,13% (25/32) de los practicantes de municiones han realizado trabajos de mantenimiento "moderados".

También resulta que el RH_0 de Spearman es 0,684, con una correlación moderadamente positiva, por lo que existe una relación directa. Además, el nivel de significación de 0,000 es inferior a 0,05 ($0,000 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula general y se acepta la hipótesis general alternativa. Se muestra una correlación directa y significativa entre la formación práctica de motores de combustión interna y la realización de operaciones de mantenimiento de los cadetes de equipo militar en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2022. De esto se puede entender que el desempeño de los cadetes en las operaciones de mantenimiento de equipos militares puede mejorarse si se implementa una adecuada gestión del riesgo de desastres.

El estudio tiene una hipótesis específica 1: existe una correlación directa y significativa entre el tiempo de funcionamiento de los motores de combustión interna y la actividad de mantenimiento de los cadetes de municiones de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2022. Con base en la evidencia obtenida, se encontró que la mayoría de los estudiantes de ingeniería militar (78.13% (25/32)) tenían un nivel "moderado" de uso del motor de combustión interna. También se puede ver que el 78,13% (25/32) de los alumnos de municiones han realizado trabajos de mantenimiento "moderados".

También resulta que el RH_0 de Spearman es 0,684, con una correlación moderadamente positiva, por lo que existe una relación directa. Además, el nivel de significación de 0,000 es inferior a 0,05 ($0,000 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula general y se acepta la hipótesis general alternativa. Muestra una correlación directa y significativa entre el tiempo de operación de los motores de combustión interna y la operación de mantenimiento de cadetes de municiones en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año

2022. De esto se puede entender que conocer el tiempo de funcionamiento del motor de combustión interna puede mejorar la actividad de mantenimiento del cadete de municiones.

La hipótesis específica 2 para el estudio es que existe una correlación directa y significativa entre el taller de reparación mecánica y las operaciones de mantenimiento que realiza el Cadete de Municiones de la Escuela Militar de Chorrillo “Coronel Francisco Bolognesi” en el año 2022. De acuerdo con los hallazgos probatorios, encontró que la mayoría de los aprendices de municiones, 56.25% (18/32), obtuvo una calificación "alta" en el taller mecánico. También se puede ver que el 78,13% (25/32) de los alumnos de municiones han realizado trabajos de mantenimiento "moderados".

Además, los resultados muestran una correlación directa con un coeficiente R_{h0} de Spearman de 0,457, que es una correlación moderadamente positiva. El nivel de significación de 0,009 también es inferior a 0,05 ($0,009 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza una hipótesis nula 2 específica y se acepta otra hipótesis 2 específica. Esto indica un vínculo directo e imprescindible entre el taller de reparación mecánica y el desempeño de las actividades de mantenimiento de los cadetes de municiones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” en el 2022. De esto, se puede entender que la ejecución de las actividades de mantenimiento se puede mejorar entre los cadetes de artillería si están familiarizados con el taller mecánico.

Conclusiones

1. En cuanto al objetivo general, si existe una conexión directa y sustancial entre la formación práctica de motores de combustión interna y la realización de operaciones de mantenimiento de los cadetes de material de guerra en la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi 2022; Se obtuvo un coeficiente Spearman R_{h0} de 0,684 con una ligera correlación positiva. Además, el nivel de significación es 0,000 menos que 0,05 ($0,000 < 0,05$).
2. Al objetivo específico 1 si existe una correlación directa y significativa entre el tiempo de operación del motor de combustión interna y las actividades de mantenimiento realizadas por los cadetes de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022; esto da como resultado un R_{h0} de Spearman de 0,535 con una correlación moderadamente positiva. Además, el nivel de significación es 0,002 menos que 0,05 ($0,002 < 0,05$)
3. Al objetivo específico 2 si existe una correlación directa y significativa entre las operaciones de mantenimiento de los talleres mecánicos y los cadetes de material militar de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2022, esto da como resultado un coeficiente Spearman R_{h0} de 0.457. con una ligera correlación positiva. Además, el nivel de significancia es 0,009 menor que 0,05 ($0,009 < 0,05$).

Recomendaciones

1. Se recomienda al departamento de formación militar donde se puede crear la capacitación de manera práctica sobre los motores de combustión interna sobre el desempeño del cadete en las operaciones de mantenimiento.
2. Se recomienda al departamento académico en invitar a los oficiales del batallón de vehículos en dar capacitaciones sobre cómo se dan los tiempos de un motor de combustión interno o sino hacer prácticas de unidades a ese batallón.
3. Se recomienda al departamento académico que en el galpón de vehículos se debería equipar un taller de mantenimiento mecánico con el material y las herramientas adecuadas de como desarmar un motor.

Referencias bibliográficas

- AAMD. (13 de agosto de 2019). *Beneficios de las capacitaciones prácticas y personalizadas*. Obtenido de Atrevete Academia de Marketing Digital: <https://atrevete.academy/blog/beneficios-capacitaciones-practicas-personalizadas/>
- AFS Formación. (12 de abril de 2017). *¿Por qué es tan importante realizar prácticas en los cursos de formación?* Obtenido de <https://www.afsformacion.com/blog/por-que-es-tan-importante-realizar-practicas-en-los-cursos-de-formacion>
- AMSOIL. (10 de agosto de 2017). *¿Qué es un lavado de motor?* Obtenido de <https://amsoil.lat/blog/los-lavados-de-motor-son-buenos-o-malos/#:~:text=Un%20lavado%20de%20motor%20es,durante%20unos%2010%2D15%20minutos.>
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Episteme 6ta Ed.
- AutoLab. (2020). *Diagnóstico automotriz*. Obtenido de <https://autolab.com.co/diagnostico-automotriz/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20diagn%C3%B3stico%20automotriz,adecuadas%20para%20encontrar%20la%20falla.>
- Barrionuevo, A. F., & Redroban, C. D. (2013). *Reestructuración del taller automotriz y plan de mantenimiento para la flota vehicular de la dirección provincial de transporte y obras públicas de Bolívar*. [Tesis de Licenciatura], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3048/1/65T00097.pdf>
- Behar, D. S. (2008). *Introducción a la metodología de la investigación*. Shalom.
- Calero, J. L. (2002). *Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales* (Vols. 11 (3), 192-8). Rev. Cubana Endocrinol 2000.
- Challco, K. J., & Olivera, C. C. (2019). *Los costos de servicio de los emprendedores automotrices egresados del servicio nacional de adiestramiento y trabajo industrial (SENATI) - distrito de San Sebastián - Cusco periodo 2017*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú. Obtenido de https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3246/Katerin_Charl_e_Tesis_bachiller_2019.pdf

- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. Madrid: McGrawHill. Obtenido de <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/metodologc3ada-ytc3a9cnicas-de-investigacic3b3n-social-piergiorgio-corbetta.pdf>
- Córdova, E. I. (2013). *Estudio de un motor de combustión interna para determinar sus parámetros de funcionamiento y su factibilidad de aplicación en los laboratorios de la facultad de ingeniería civil y mecánica*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4338/1/Tesis%20I.%20M.%20170%20-%20C%C3%B3rdova%20Morales%20Edison%20Iv%C3%A1n.pdf>
- Cubas, S. A., Chayan, N. C., & Vilela, M. J. (2019). *Implementación de módulo del motor de combustión interna – motocicleta para el laboratorio de control y automatización UCV – Chiclayo*. [Tesis de Licenciatura], Universidad César Vallejo, Chiclayo, Perú. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46681/B_Cubas_BSA-Chayan_MNC-Vilela_BMJ-SD.pdf
- Euroinnova. (2021). *Actividades que se realizan en un taller mecanico automotriz*. Obtenido de <https://www.euroinnova.pe/blog/actividades-que-se-realizan-en-un-taller-mecanico-automotriz>
- Fidalgo, R. (10 de enero de 2022). *Ciclo Otto*. Obtenido de <https://www.autocasion.com/diccionario/ciclo-otto>
- Gómez, M. B. (2013). *Mantenimiento preventivo, incide en la enseñanza aprendizaje de mecánica automotriz de los alumnos de la Unidad Educativa Joaquín Gallegos Lara, del Cantón Guayaquil, provincia del Guayas*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/3103/T-UTB-FCJSE-ARTE-SECED-000011.pdf>
- Gutiérrez, D. H. (2017). *Aplicación del módulo Sistema de Inyección de Combustible en el proceso de enseñanza – aprendizaje del curso de Afinamiento Electrónico en los estudiantes del VIII ciclo de la Especialidad de Fuerza Motriz de la Universidad Nacional de Educación Enrique G. [Tesis de Maestría], Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. Obtenido de*

<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/1293/TM%20CE-Du%203069%20G1%20-%20Gutierrez%20Alamo.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En *Metodología de la Investigación* (6ta ed., pág. 92). México D. F.: Mc Graw Hill.

Jave, W. (2004). *Diccionario de Terminos Militares*. Lima, Perú: DEDOC/COINDE 50010.

Jiménez, H. B. (2019). *Aplicación del plan específico de aprendizaje en los estudiantes del 6to semestre de la carrera mecánica automotriz de SENATI CFP Callao 2017*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú. Obtenido de https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7771/Aplicacion_Jime nezLozada_Hugo.pdf

Martín, J. (08 de julio de 2019). *El funcionamiento de un motor de combustión, paso a paso y en vídeo*. Obtenido de <https://www.motorpasion.com/revision/funcionamiento-motor-combustion-paso-a-paso-video>

ME 30-6. (1996). *Método de Instrucción Militar*. Obtenido de Ministerio de Defensa: https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/22479/mod_resource/content/1/ME%2030-6%20%20%28Metodo%20de%20Instruccion%20Militar%20%2096%29.pdf

Menna. (octubre de 2018). *Motor de combustión interna | Partes y funcionamiento*. Obtenido de <https://como-funciona.co/un-motor-de-combustion-interna/>

Muntané, J. (2010). *Introducción a la investigación básica* (Vol. 33). Córdoba, España: Rapid Online.

Navarro, J. (mayo de 2012). *Definición de Desempeño*. Obtenido de Definición ABC: <https://definicionabc.com/desempeno/>

Nicuesa, M. (febrero de 2017). *Definición de Mecánico*. Obtenido de Definición ABC: <https://definicionabc.com/mecanico/>

NitiFilter. (23 de febrero de 2016). *El cambio de aceite: para qué sirve*. Obtenido de <https://nitifilter.com/es/el-cambio-de-aceite-para-que-sirve/>

Norisk. (17 de julio de 2020). *La belleza del aceite de motor re-refinado*. Obtenido de <https://norisk.mx/la-belleza-del-aceite-de-motor-re-refinado/>

- Palella, S., & Martins, F. (2008). *Metodología de la Investigación Cuantitativa (2ª Edición)*. Caracas: FEDUPEL.
- Pérez, A. (19 de agosto de 2022). *Taller mecánico: tipos y servicios de los centros de mecánica*. Obtenido de <https://www.autobild.es/noticias/taller-mecanico-tipos-servicios-centros-mecanica-1111611#:~:text=Un%20taller%20mec%C3%A1nico%20es%20un,que%20los%20clientes%20pueden%20acceder.>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2020). *Definición de motor*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/motor/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2021). *Definición de capacitación*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/capacitacion/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2021). *Definición de práctica*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/practica/>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2021). *Definición de taller*. Obtenido de Definicion.de: <https://definicion.de/taller/>
- Popper, K. (2008). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- RE 36-32. (2016). *Organización, normas y responsabilidades en Operaciones de Mantenimiento*. Obtenido de Ejército del Perú: https://reglamento.bibliotecaep.mil.pe/pluginfile.php/28646/mod_resource/content/0/RE%2036%20-32%20ORGANIZACI%C3%93N%20NORMAS%20Y%20RESPONSABILIDADES%20EN%20OPERACIONES%20D%20MANTENIMIENTO%20-202016.pdf
- Renting Finders. (2022). *Combustión interna*. Obtenido de <https://rentingfinders.com/glosario/combustion-interna/>
- Reyes, J. A. (2015). *Diseño e implementación de un laboratorio de motores de combustión interna para el aprendizaje didáctico de los estudiantes de la carrera de ingeniería en electromecánica de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, año 2015*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Técnica de Cotopaxi, Cotopaxi, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3412/1/T-UTC-00689.pdf>

- Rodríguez, G. G. (2017). *Herramientas de mecánica automotriz y su incidencia en el aprendizaje en reparación de motores a gasolina a los estudiantes de bachillerato del colegio Jose Peralta del Cantón Guayaquil, provincia del Guayas*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/4271/P-UTB-FCJSE-ART-000109.pdf>
- Ruta 401. (junio de 2016). *Mantenimiento de instalaciones en talleres*. Obtenido de Loctite Teroson: <https://blog.reparacion-vehiculos.es/mantenimiento-instalaciones-talleres-mecanicos>
- Sierra, R. (1994). *Técnicas de investigación social*. Madrid, España: Paraninfo. 168.
- Trinidad, J. A. (2022). *Mejoramiento del taller de la especialidad de mecánica de producción para mejorar la funcionalidad del área de E.P.T. en la I.E. Coronel Pedro Portillo Silva - Ugel 09 Huaura – Huacho*. [Tesis de Licenciatura], Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6382/TRINIDAD%20RAMOS%20JORGE%20ARMANDO.pdf>
- Ucha, F. (noviembre de 2010). *Definición de Alineación*. Obtenido de Definición ABC: <https://definicionabc.com/alineacion/>
- Ucha, F. (febrero de 2012). *Definición de Supervisión*. Obtenido de Definición ABC: <https://definicionabc.com/supervision/>
- Zapata. (2006). *Capítulo III Marco Metodológico*. Obtenido de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092660/cap03.pdf>

Anexos

Anexo 01. Matriz de consistencia

TÍTULO: CAPACITACIÓN PRÁCTICA EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y EL DESEMPEÑO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2022

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Existe relación directa y significativa entre la capacitación práctica en los motores de combustión interna y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Capacitación práctica en los motores de combustión interna</p>	<p>Tiempos de un motor de combustión interno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Admisión • Compresión • Combustión • Escape 	<p>Tipo investigación Básico Descriptivo-correlacional</p> <p>Diseño de investigación No experimental transversal</p> <p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 34 cadetes de Material de Guerra de la EMCH "CFB"</p> <p>Muestra 32 cadetes de Material de Guerra de la EMCH "CFB"</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Estadística Según Prueba de Normalidad</p>
<p>Problema Específico 1</p> <p>¿Cuál es la relación entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022?</p>	<p>Objetivo Específico 1</p> <p>Determinar la relación entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.</p>	<p>Hipótesis Específico 1</p> <p>Existe relación directa y significativa entre los tiempos de un motor de combustión interno y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.</p>		<p>Taller de mantenimiento mecánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de aceite • Lavado de motor • Alineación y refinamiento • Diagnóstico vehículo 	
<p>Problema Específico 2</p> <p>¿Cuál es la relación entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022?</p>	<p>Objetivo Específico 2</p> <p>Determinar la relación entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.</p>	<p>Hipótesis Específico 2</p> <p>Existe relación directa y significativa existe entre el taller de mantenimiento mecánico y el desempeño en las operaciones de mantenimiento de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" 2022.</p>	<p>Variable 2</p> <p>Desempeño en las operaciones de mantenimiento</p>	<p>Organización de las Opns. Manto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manto Orgánico • Apoyo directo • Apoyo general • Manto de depósito 	
				<p>Supervisión y Control</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diario, semanal y mensual • Lista de verificación • Inspecciones técnicas • Resultados de las actividades 	

Anexo 02. Instrumento de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”

**CAPACITACIÓN PRÁCTICA EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y
EL DESEMPEÑO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS
CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR DE
CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2022**

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes de Material de Guerra de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2022, que nos colaboraron amablemente.

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

	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Neutro	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo			
N°	VARIABLE 1: CAPACITACIÓN PRÁCTICA EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA							
1	¿Es necesario reforzar las teorías de los tiempos de un motor de combustión interno?			1	2	3	4	5
2	¿Consideras que hay diferencias entre compresión de un motor Otto a un motor Diesel?			1	2	3	4	5
3	¿Se debería dar instrucción cada año sobre motor de combustión interno?			1	2	3	4	5
4	¿Sabes por donde salen los gases producto de la combustión de la mezcla?			1	2	3	4	5
5	¿Sabes cómo realizar un cambio de aceite de motor de combustión interna?			1	2	3	4	5
6	¿Sabes cómo realizar un lavado de motor?			1	2	3	4	5
7	¿Sabes cómo realizar una alineación o refinamiento?			1	2	3	4	5
8	¿Te gustaría aprender como diagnosticar alguna deficiencia en un motor de combustión interna?			1	2	3	4	5

	1 Totalmente en desacuerdo	2 En desacuerdo	3 Neutro	4 De acuerdo	5 Totalmente de acuerdo
N°	VARIABLE 2: DESEMPEÑO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO				
9	¿Tienes conocimiento a que escalón le pertenece la operación de mantenimiento orgánico?				
		1	2	3	4
10	¿Tienes conocimiento a que escalón le pertenece la operación de mantenimiento de apoyo directo?				
		1	2	3	4
11	¿Tienes conocimiento a que escalón le pertenece la operación de mantenimiento de apoyo general?				
		1	2	3	4
12	¿Tienes conocimiento a que escalón le pertenece la operación de mantenimiento de depósito?				
		1	2	3	4
13	¿Sera necesario realizar una inspección diaria de tu motor de combustión interna?				
		1	2	3	4
14	¿Consideras importante tener una lista de verificación?				
		1	2	3	4
15	¿Sabes que es una inspección técnica?				
		1	2	3	4
16	¿Sera importante tener registrado los resultados de las actividades de supervisión y control?				
		1	2	3	4

Anexo 03. Autorización para la recolección de datos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO

CAPACITACIÓN PRÁCTICA EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y EL DESEMPEÑO EN LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" 2022

AUTORES: - CAD IV MG Quica Gonzaga Julian Leonardo
- CAD IV MG Urquiaga Leon Renato Joaquin

INSTRUCCIONES: Coloque "X" en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.										X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad										X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										X	
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										X	
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										X	
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación										X	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: 90 %
OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO:

MAESTRO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

IZAGUIRRE GALAZO ALFREDO SIXTO

FIRMA: 

DNI: 43378997

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO

**CAPACITACIÓN PRÁCTICA EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN
INTERNA Y EL DESEMPEÑO EN LAS OPERACIONES DE
MANTENIMIENTO DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI" 2022**

AUTORES: - CAD IV MG Quica Gonzaga Julian Leonardo
- CAD IV MG Urquiaga Leon Renato Joaquin

INSTRUCCIONES: Coloque "X" en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.											X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables											X
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.											X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.											X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad											X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación											X
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.											X
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.											X
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación											X
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.											X

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: 100%

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: Dr.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: ARANABIA ALVARADO JUAREZ

FIRMA: 

DNI: 08138946

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO
CAPACITACIÓN PRÁCTICA EN LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN
INTERNA Y EL DESEMPEÑO EN LAS OPERACIONES DE
MANTENIMIENTO DE LOS CADETES DE MATERIAL DE GUERRA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI" 2022

AUTORES: - CAD IV MG Quica Gonzaga Julian Leonardo
 - CAD IV MG Urquiaga Leon Renato Joaquin

INSTRUCCIONES: Coloque "X" en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.											X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables											X
3. ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.											X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.											X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad											X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación											X
7. CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.											X
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.											X
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación											X
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.											X

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: *100*
 OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO:

MAESTRO.....

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

PASCUAL JIMENEZ JOSE M.

FIRMA: 

DNI: *43240676*

Anexo 04. Base de datos (de prueba piloto)

n	Variable 1: Capacitación práctica en los motores de combustión interna								Variable 2: Desempeño en las operaciones de mantenimiento								V1	V1-D1	V1-D2	V2	V2-D1	V2-D2
	D1: Tiempos de un motor de combustión interno				D2: Taller de mantenimiento mecánico				D1: Organización de las Opns. Manto				D2: Supervisión y Control									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16						
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	16	16	32	16	16
2	4	4	4	4	4	4	2	5	5	5	5	5	3	5	5	5	31	16	15	38	20	18
3	4	5	4	4	2	2	1	4	5	5	5	5	3	5	4	4	26	17	9	36	20	16
4	4	4	4	3	3	3	2	5	5	5	5	5	4	5	4	5	28	15	13	38	20	18
5	3	3	5	2	1	1	1	5	5	5	5	5	4	5	4	5	21	13	8	38	20	18
6	3	3	2	4	3	2	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3	22	12	10	19	8	11
7	5	5	5	1	2	2	2	5	5	5	5	5	3	4	5	5	27	16	11	37	20	17
8	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19	11	8	16	8	8
9	2	2	3	3	1	5	4	3	5	4	5	4	4	5	4	4	23	10	13	35	18	17
10	5	5	5	5	2	2	2	5	5	5	2	2	5	5	5	5	31	20	11	34	14	20
11	5	3	5	5	3	2	1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	29	18	11	38	20	18
12	5	3	5	4	2	1	2	1	5	2	5	5	4	5	4	5	23	17	6	35	17	18
13	5	4	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	4	4	5	5	31	19	12	38	20	18
14	4	4	5	4	1	1	1	5	5	4	4	5	4	5	5	5	25	17	8	37	18	19
15	4	4	5	3	4	5	5	3	3	4	4	5	5	4	2	5	33	16	17	32	16	16
16	4	5	5	4	1	1	1	5	5	5	5	5	2	5	4	5	26	18	8	36	20	16
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	20	20	40	20	20
18	4	5	4	3	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	33	16	17	39	20	19
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	16	16	32	16	16
20	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	14	7	7	17	10	7

Anexo 05. Base de datos (origen de resultados)

n	Variable 1: Capacitación práctica en los motores de combustión interna								Variable 2: Desempeño en las operaciones de mantenimiento								V1	V1-D1	V1-D2	V2	V2-D1	V2-D2
	D1: Tiempos de un motor de combustión interno				D2: Taller de mantenimiento mecánico				D1: Organización de las Opns. Manto				D2: Supervisión y Control									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16						
1	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	26	16	10	32	16	16
2	4	4	4	4	1	3	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	28	16	12	38	20	18
3	4	5	4	4	3	4	5	3	5	5	5	5	3	5	4	4	32	17	15	36	20	16
4	4	4	4	3	1	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	5	28	15	13	38	20	18
5	3	3	5	2	5	4	5	3	5	5	5	5	4	5	4	5	30	13	17	38	20	18
6	3	3	2	4	2	5	3	1	1	3	2	2	3	2	3	3	23	12	11	19	8	11
7	5	5	5	1	3	2	3	3	5	5	5	5	3	4	5	5	27	16	11	37	20	17
8	2	3	3	3	4	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	18	11	7	16	8	8
9	2	2	3	3	3	3	1	5	5	4	5	4	4	5	4	4	22	10	12	35	18	17
10	5	5	5	5	4	1	2	4	5	5	2	2	5	5	5	5	31	20	11	34	14	20
11	5	3	5	5	2	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	33	18	15	38	20	18
12	5	3	5	4	4	5	3	5	5	2	5	5	4	5	4	5	34	17	17	35	17	18
13	5	4	5	5	4	2	4	3	5	5	5	5	4	4	5	5	32	19	13	38	20	18
14	4	4	5	4	1	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	33	17	16	37	18	19
15	4	4	5	3	3	2	1	5	3	4	4	5	5	4	2	5	27	16	11	32	16	16
16	4	5	5	4	3	5	1	3	5	5	5	5	2	5	4	5	30	18	12	36	20	16
17	5	5	5	5	3	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	29	20	9	40	20	20
18	4	5	4	3	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	33	16	17	39	20	19
19	4	4	4	4	1	2	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	22	16	6	32	16	16
20	2	2	1	2	3	3	1	4	3	2	3	2	1	2	2	2	18	7	11	17	10	7
21	1	2	3	5	1	2	3	1	1	2	3	4	1	2	3	4	18	11	7	20	10	10
22	4	4	5	2	2	5	5	1	4	4	4	4	4	5	4	4	28	15	13	33	16	17
23	5	5	5	5	4	5	3	1	5	5	5	5	5	5	5	5	33	20	13	40	20	20
24	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	26	12	14	24	12	12
25	4	4	4	4	4	5	3	1	4	2	2	2	4	4	4	4	29	16	13	26	10	16
26	4	3	4	4	1	1	1	3	3	4	3	3	4	4	4	4	21	15	6	29	13	16
27	5	5	5	5	1	2	3	2	5	5	5	5	3	5	5	5	28	20	8	38	20	18
28	4	4	5	4	1	4	5	1	4	4	4	4	4	4	4	4	28	17	11	32	16	16
29	5	4	4	4	4	4	2	2	4	3	5	4	5	4	4	3	29	17	12	32	16	16
30	4	4	4	4	5	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	29	16	13	32	16	16
31	4	5	4	4	5	2	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	33	17	16	36	20	16
32	5	5	5	5	1	3	1	2	4	4	4	4	2	4	4	5	27	20	7	31	16	15