

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Abastecimiento de clase III y su almacenamiento de combustibles en las
unidades operativas del VRAEM, 2017**

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

Autores

**Juan Arturo Jorge Ancco
Orlando Coronado Guerrero
Guiseppe Ayrton Perez Urbina**

Lima - Perú

2017

NOMBRE DEL TRABAJO

TURNITIN JORGE 1.docx

RECUENTO DE PALABRAS

16740 Words

RECUENTO DE CARACTERES

89867 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

104 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.6MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 11, 2024 2:30 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 11, 2024 2:32 PM GMT-5**● 14% de similitud general**

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

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

Dedicatoria

A Dios. Por habernos permitido llegar hasta este punto de nuestra formación en la carrera militar, por habernos dado salud para lograr cada uno de nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mi maestro. Crl. Locunto Florian Aylluí por su apoyo, motivación y dedicación que nos brindó para la elaboración y culminación de esta tesis, por impulsarnos a nuestro desarrollo en nuestra formación profesional.

Agradecimiento

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de todos los que formamos el grupo de tesis, por esto agradezco a nuestro señor director Gral. Patterson Monsalve Edwin, a mis promociones y compañeros del servicio de intendencia, aquellas personas que a lo largo de todas nuestras vidas nos han apoyado y motivado mi formación académica militar, los que creyeron en nosotros y no dudaron de nuestras capacidades y habilidades.

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación de la investigación	4
1.5. Limitaciones de la investigación	4
1.6. Viabilidad de la investigación	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.1.1. Antecedentes Internacionales	6
2.1.2. Antecedentes Nacionales	8
2.2. Bases teóricas	11

2.2.1. Variable 1: Abastecimiento de Clase III	11
2.2.2. Variable 2: Almacenamiento de combustibles	16
2.3. Formulación de hipótesis	23
2.3.1. Hipótesis general	23
2.3.2. Hipótesis específicas	23
2.4. Variables	24
2.4.1. Operacionalización de las Variables	24
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	26
3.1. Tipo de investigación, estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis	27
3.1.1. Descripción del diseño	27
3.1.2. Tipo - Nivel	27
3.1.3. Enfoque	28
3.2. Población y muestra	28
3.2.1. Población	28
3.2.2. Muestra	28
3.3. Técnicas para la recolección de datos	28
3.3.1. Descripción de los instrumentos	28
3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos	30
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	31
3.5. Aspectos éticos	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	32
4.1. Descripción	33
4.2. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos y Tablas	57
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
5.1. Discusión	74
5.2. Conclusiones	76

5.3. Recomendaciones	77
FUENTES DE INFORMACIÓN	78
ANEXOS	80
Anexo 01: Matriz de consistencia	81
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	83
Anexo 03: Validación de Instrumento	85
Anexo 04: Resultados de la Encuesta	88
Anexo 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación	89
Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento	90

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. <i>Operacionalización de las Variables</i>	24
Tabla 2. <i>Diagrama de Likert</i>	29
Tabla 3. <i>Validez y Confiabilidad segun Expertos</i>	30
Tabla 4. <i>Transporte del Combustible, Terrestre - 1</i>	33
Tabla 5. <i>Transporte del Combustible, Terrestre - 2</i>	34
Tabla 6. <i>Transporte del Combustible, Aéreo - 1</i>	35
Tabla 7. <i>Transporte del Combustible, Aéreo - 2</i>	36
Tabla 8. <i>Transporte del Combustible, Fluvial - 1</i>	37
Tabla 9. <i>Transporte del Combustible, Fluvial - 2</i>	38
Tabla 10. <i>Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 1</i>	39
Tabla 11. <i>Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 2</i>	40
Tabla 12. <i>Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 1</i>	41
Tabla 13. <i>Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 2</i>	42
Tabla 14. <i>Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 1</i>	43
Tabla 15. <i>Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 2</i>	44
Tabla 16. <i>Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 1</i>	45
Tabla 17. <i>Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 2</i>	46
Tabla 18. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 1</i>	47
Tabla 19. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 2</i>	48
Tabla 20. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 1</i>	49
Tabla 21. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 2</i>	50
Tabla 22. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado</i> - 1	51
Tabla 23. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado</i> - 2	52
Tabla 24. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de</i> <i>Reservorios - 1</i>	53
Tabla 25. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de</i> <i>Reservorios - 2</i>	54

Tabla 26. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 1</i>	55
Tabla 27. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 2</i>	56
Tabla 28. <i>Datos de Correlación de las Variables, HG</i>	58
Tabla 29. <i>Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HG</i>	60
Tabla 30. <i>Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HG</i>	61
Tabla 31. <i>Valores críticos del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HG</i>	61
Tabla 32. <i>Prueba de correlación de Spearman sobre las variables, HG</i>	62
Tabla 33. <i>Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1</i>	63
Tabla 34. <i>Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HE1</i>	65
Tabla 35. <i>Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE1</i>	66
Tabla 36. <i>Valores críticos del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HE1</i>	66
Tabla 37. <i>Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE1</i>	67
Tabla 38. <i>Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2</i>	68
Tabla 39. <i>Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HE2</i>	70
Tabla 40. <i>Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE2</i>	71
Tabla 41. <i>Valores críticos del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HE2</i>	71
Tabla 42. <i>Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE2</i>	72

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. <i>Transporte del Combustible, Terrestre - 1</i>	33
Figura 2. <i>Transporte del Combustible, Terrestre - 2</i>	34
Figura 3. <i>Transporte del Combustible, Aéreo - 1</i>	35
Figura 4. <i>Transporte del Combustible, Aéreo - 2</i>	36
Figura 5. <i>Transporte del Combustible, Fluvial - 1</i>	37
Figura 6. <i>Transporte del Combustible, Fluvial - 2</i>	38
Figura 7. <i>Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 1</i>	39
Figura 8. <i>Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 2</i>	40
Figura 9. <i>Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 1</i>	41
Figura 10. <i>Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 2</i>	42
Figura 11. <i>Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 1</i>	43
Figura 12. <i>Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 2</i>	44
Figura 13. <i>Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 1</i>	45
Figura 14. <i>Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 2</i>	46
Figura 15. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 1</i>	47
Figura 16. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 2</i>	48
Figura 17. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 1</i>	49
Figura 18. <i>Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 2</i>	50
Figura 19. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado - 1</i>	51
Figura 20. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado - 2</i>	52
Figura 21. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de Reservorios - 1</i>	53
Figura 22. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de Reservorios - 2</i>	54
Figura 23. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 1</i>	55
Figura 24. <i>Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 2</i>	56

Figura 25. <i>Datos de Correlación de las Variables, HG</i>	59
Figura 26. <i>Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1</i>	64
Figura 27. <i>Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2</i>	69

RESUMEN

La presente investigación, trata sobre un tema relacionado al abastecimiento de clase III a las unidades operativas en las zonas VRAEM,” siendo uno de los objetivos propuestos en la presente tesis es la de mejorar y transformar los procesos que actualmente se ejecutan como parte del ciclo logístico de la función de Abastecimiento de clase III, es un reparto tan importante como en las unidades operativas en la zona VRAEM; adquiriendo una propuesta que nos permita determinar las necesidades de consumos y método de distribución; punto de abastecimiento o distribución a las unidades, realizando la obtención de los suministros e insumos necesarios para satisfacer las necesidades determinadas por cada unidad operativa, realizando una eficiente distribución en este reparto a sus respectivas unidades en el ejército.

Constituyó una población de 27 Oficiales encargados, Tomando la población al 100%, considerando los 27 Oficiales encargados. Para cumplir con eficiencia y eficacia el ciclo logístico de abastecimiento de Clase III, es necesario satisfacer permanentemente las necesidades de los distintos repartos, en la cantidad y oportunidad necesaria, en el lugar que corresponda y en el menor plazo posible, el mejoramiento que en el proceso de provisionar es mediante la adquisición de tanques flexibles transportables conocidos como Bladers.

Se ha podido establecer que influye a los oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM un resultado de 16.00% y 46.96% respectivamente. Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de $\rho = 0.448$ es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r(\alpha; \eta)$ de la distribución ps de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05), dando como una correlación positiva media.

Palabras clave: *Abastecimiento de clase III, transporte del combustible, distribución a las unidades, almacenamiento de combustibles, reservorios de almacenamiento, seguridad de almacenamiento del combustible.*

ABSTRACT

The present investigation, deals with a subject related to the supply of class III to the operative units in the VRAEM zones, "being one of the objectives proposed in the present thesis is to improve and transform the processes that are currently executed as part of the cycle. Logistics of the Class III Supply function is as important as in the operating units in the VRAEM area; acquiring a proposal that allows us to determine the consumption needs and distribution method; point of supply or distribution to the units, making the procurement of supplies and supplies necessary to meet the needs determined by each operating unit, making an efficient distribution in this distribution to their respective units in the army.

It constituted a population of 27 Officers in charge, Taking the population at 100%, considering the Officers in charge. In order to comply efficiently and effectively with the logistics cycle of supply of Class III, it is necessary to permanently meet the needs of the different distributions, in the quantity and opportunity necessary, in the place that corresponds and in the shortest time possible, the improvement that in the The process of provisioning is through the acquisition of transportable flexible tanks known as Bladers.

It has been established that it influences the officers in charge of the storage of the VRAEM Operating Units, a result of 16.00% and 46.96% respectively. It was found that the calculated value for the Spearman's Rho of a Correlation Coefficient of $\rho = 0.448$ is lower than the value that appears in the table of "Critical Values $r(\alpha; \eta)$ of the Spearman Distribution ρ_s " is obtained 0.506 with a level of significance (0.05), giving as a mean positive correlation.

Key words: Class III supply, fuel transportation, distribution to units, fuel storage, storage reservoirs, fuel storage security.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se desarrolló aspectos específicos sobre el Abastecimiento de Clase III y el Almacenamiento de Combustibles, tuvo como objetivo general determinar la existencia de relación entre las variables en estudio, a fin de a partir de las conclusiones establecidas, se proponga las recomendaciones pertinentes a su optimización. Se efectuó en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” y el estudio consta de Cinco Capítulos cuya descripción es la que sigue en las siguientes líneas.

El Capítulo I Problema de Investigación, contiene el planteamiento del problema donde explica la situación del Abastecimiento de Clase III , en su disposición del Transporte del Combustible y la Distribución a las Unidades, se necesita para la Almacenamiento de Combustibles, dando así a la formulación del problema, donde la justificación es dado que los Reservorios de Almacenamiento y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible, las limitaciones tanto del cadete en su procedimiento en desarrollar la investigación, obteniendo el objetivo general y objetivos específicos.

El Capítulo II Marco Teórico, presenta los antecedentes son en base a las variables independiente y dependiente, como investigaciones tanto internacionales y nacionales, bases teóricas de las dos variables de estudio y las definiciones conceptuales. Desarrollando la hipótesis general y específica, las variables expresando en la definición conceptual y Operacionalización de las mismas

El Capítulo III Marco Metodológico. La metodología utilizando el tipo de estudio siendo básica descriptiva-correlacional, de un diseño no experimental transversal y enfoque cuantitativo, asimismo la población y la muestra de los oficiales encargados, utilizando el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos elaborados y el método de análisis de datos seleccionado y Aspectos Éticos según las Normas APA.

El Capítulo IV Resultados, contiene la descripción y Validación de la Hipótesis, donde se interpretan los resultados estadísticos de cada uno de los ítems

considerados en los instrumentos, se adjuntan las tablas, gráficos correspondientes y su respectiva interpretación; donde la prueba de hipótesis se realizó a través de la prueba estadística Rho de Spearman, que consiste en evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables de tipo categóricas.

El Capítulo V Discusión, Conclusiones y Recomendaciones, Dando Referencias a los resultados que se relacionan con los antecedentes, tomando así la discusión dado a la investigación, teniendo como conclusiones a los datos obtenidos y validados por el instrumentos de recolección de datos y dado como sugerencia el apoyo que requiere en la investigación.

CAPITULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Desde el punto de vista del varón Antoine Henri Jomini, General de Napoleón manifestaba por los años 1835 que la logística empezaba a tener una actuación más destacada dentro del arte de la guerra y era definida como “el arte de alimentar a los ejércitos”. “La logística es la parte del arte de la guerra, que tiene por objeto proporcionar a los Fuerzas Armadas los medios de personal, material y servicios necesarios para satisfacer en cantidad, calidad, momento y lugar adecuado a las exigencias de la guerra”. Tanto desde el punto de vista orgánico como operativo, el primero de los elementos funcionales es el “abastecimiento”, que cubre uno de los sectores más amplios y de mayor interés de la logística técnica y constituye el eje de la logística del Material. Representa el fin el índice de la capacidad operativa de la fuerza y la eficacia de todo el apoyo.

En la actualidad la seguridad interna está afectada por los rezagos de sendero luminoso asociados con narcotraficantes en la zona VRAEM.

La Fuerza Armadas viene cumpliendo misiones de defensa interna cuya labor es fundamental y muy importante para alcanzar la seguridad en el VRAEM en ese sentido el Ejército se encuentra realizando operaciones militares contra los delincuentes narcoterroristas. La zona de responsabilidad de las acciones militares esta materializada por los Valles de los Ríos, Apurímac, ENE y Mantaro) VRAEM, lugar donde se encuentran establecidos estos delincuentes terroristas y las bases militares del ejército. Esta área de terreno se caracteriza por ser un terreno boscoso, montañoso y húmedo, ya que abarca parte Sierra y Selva de nuestro País.

El abastecimiento de la logística necesaria para las unidades con responsabilidad en estas zonas los principales inconvenientes son los difíciles accesos a estas áreas de conflicto, ya que el transporte en esta zona de nuestro país es principalmente fluvial y aéreo, ocasionando un limitado abastecimiento logístico a nuestras tropas ubicadas en esta región, específicamente el abastecimiento de clase III unos de los puntos más álgidos, lo cual afecta las operaciones militares en esta zona, ya que se trata

del combustible que requieren las fuerzas para poder movilizarse y poder realizar diferentes actividades a base de su utilización. El Transporte de esta clase de abastecimiento es muy complicado ya que se tiene que tener un especial cuidado porque se trata de material inflamable, otro factor, es el evitar emboscadas por parte de las fuerzas enemigas, como también el clima. Es por estos factores que el Abastecimiento de clase III en la zona VRAEM se tornan limitados, y una vez que llega este abastecimiento al lugar donde lo requieren, es de mucha dificultad poder almacenarlo de una forma óptima, ya que agentes como el clima, deterioran el material almacenado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017?

1.2.2. Problemas específicos

PE1 : ¿Cuál es la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017?

PE2 : ¿Cuál es la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

OE1 : Determinar la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

OE2 : Determinar la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

1.4. Justificación de la investigación

- La investigación es importante para el ejército, para lograr la optimización del abastecimiento y el almacenamiento de Clase III.
- La investigación presentará recomendaciones factibles de aplicación para mejorar las normas relacionadas con el abastecimiento y el almacenamiento de Clase III.

1.5. Limitaciones de la investigación

- En el archivo de la tesis presentada en la biblioteca de la EMCH no existe ninguna tesis sobre el tema, lo que limita la obtención de información principalmente en el marco teórico.
- La investigación es fundamentalmente bibliográfica debido a la imposibilidad de viajar al VRAEM para la recolección de información y ampliar la investigación.

1.6. Viabilidad de la investigación

- La información disponible a pesar de sus limitaciones permite la formulación de la tesis, a lo que se suma la contrastación de asesores metodológicos con la finalidad de conducir la formulación de la tesis; así como la información proporcionada particularmente por oficiales que han prestado servicios en el VRAEM.

CAPITULO II.
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

(Amezaga, 2006), Tesis: Diseño de Sistema de Almacenamiento, Distribución y Control de Inventarios de Combustible en G.M.V. Universidad Simón Bolívar. Sartenejas - Venezuela

El sistema de distribución de combustible propuesto en GENERAL MOTORS VENEZOLANA presenta grandes ventajas en comparación con el sistema de distribución de combustible utilizado actualmente. El análisis de comportamiento de los tanques de combustible subterráneos operativos en GENERAL MOTORS VENEZOLANA demostró que a pesar de existir diferencias entre los valores de volumen de combustible medidos a través de la vara de medición y los valores de volumen de combustible determinados a través de la cantidad de vehículos ensamblados, los tanques de almacenamiento de combustible no presentan fugas en su estructura. Las diferencias obtenidas entre los valores de volumen de combustible son resultado de errores asociados en el procedimiento de control de inventario y consumo de combustible, existen errores justificables como son los errores de apreciación en la lectura del volumen de combustible de la vara tabulada. Sin embargo, existen errores considerables provenientes de la estructuración del sistema de control de inventario actual. Es necesaria la implementación del Programa de Control de Inventario y Consumo de Combustible para proporcionar un control más preciso sobre el volumen de combustible almacenado en los tanques subterráneos, permitiendo establecer conclusiones y decisiones más acertadas en el análisis de comportamiento de los tanques de combustible. El Programa de Control de Inventario y Consumo de Combustible representa una alternativa a corto plazo para determinar el comportamiento efectivo de los tanques de almacenamiento de combustible de GENERAL MOTORS VENEZOLANA. Los componentes seleccionados para el sistema de distribución de combustible propuesto en GENERAL MOTORS VENEZOLANA presentan certificados de seguridad, calidad y protección

ambiental avalados por organismos internacionales de gran prestigio. Actualmente el sistema de distribución de combustible no presenta los componentes necesarios para garantizar dichos requerimientos. Es necesario sustituir todos y cada uno de los componentes que representen un riesgo para la seguridad del personal y la protección ambiental. Los tanques de almacenamiento de combustible subterráneos de fibra de vidrio de pared doble representan la elección más acertada para sustituir los tanques de combustible actuales, proporcionando un alto grado de seguridad contra riesgos de explosión, prevención de fugas de combustible por efectos de corrosión, alta confiabilidad de servicio y protección contra la contaminación del suelo y reservorios acuíferos. Adicionalmente, representan una alternativa baja en costos en comparación con tanques del almacenamiento de combustible fabricados con acero, los cuales conllevan costos agregados debido a la adición de sistema de protección catódica para prevenir la corrosión de los mismos. Los surtidores de combustible representan una pieza importante en el correcto desempeño de cualquier sistema de distribución de combustible. Los surtidores GILBARCO proporcionan un nivel de confiabilidad de servicio de excelente calidad, posee características de diseño y funcionabilidad acordes con los requerimientos de GENERAL MOTORS VENEZOLANA y cumplimiento de normativas de seguridad y protección ambiental. Además de las virtudes ofrecidas por los surtidores GILBARCO comentadas en el Capítulo Análisis de Resultados, proporcionan un sistema integral de control de inventario de combustible y control de acceso de personal, suministrando un control total de las estaciones de servicio de combustible a través de reportes de actividades y diagnóstico de fallas a tiempo real. La incorporación del sistema de control de inventario y consumo de combustible TOPKAT elimina la utilización del Programa de Control de Inventario y Consumo de Combustible y el procedimiento diario de medición de inventario de combustible en campo mediante la vara tabulada. Las bombas de suministro de combustible son las encargadas de suministrar el flujo adecuado de combustible

desde los tanques de almacenamiento hasta los surtidores, y su desempeño afecta considerablemente la eficiencia del proceso de distribución de combustible. Las bombas sumergibles RED JACKET de velocidad fija con $\frac{3}{4}$ HP de potencia proporcionan un desempeño óptimo para el sistema de distribución de combustible propuesto, el rango de operación posible del sistema de distribución de combustible se encuentra dentro de los parámetros de máxima eficiencia de la bomba sumergible a pesar de existir una disminución de presión de descarga al aumentar el caudal, garantizando un flujo de combustible adecuado a los surtidores operativos y unas condiciones de operación apropiadas para la bomba. Adicionalmente, el costo de adquisición y mantenimiento asociado a una bomba sumergible de velocidad variable es mucho mayor en comparación con una bomba sumergible de velocidad fija. El sistema de distribución de combustible propuesto para GENERAL MOTORS VENEZOLANA está diseñado bajo un proceso de selección proporcionando alta calidad de servicio, rendimiento y durabilidad, tecnología de última generación, sistemas de seguridad y protección ambiental certificados y avalados por organismos internacionales, de tal manera que favorezca enérgicamente la eficiencia del proceso productivo principal de GENERAL MOTORS VENEZOLANA satisfaciendo las necesidades de los clientes y superando sus expectativas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

(Iju Fukushima, 2010), Tesis: Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Inventarios para Empresas de Almacenamiento de Hidrocarburos. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima - Perú.

Uno de los objetivos buscados en este tema de tesis era el evitar la redundancia en el registro de datos. Para lograrlo, se realizó un análisis de los movimientos para comprender sus interacciones; este paso fue a la vez muy difícil y muy importante, y sirvió para poder discernir cuáles

de ellas eran dependientes de otras, y así obtener una secuencia de procesos de forma clara y ordenada. Al tener esta información, la etapa de diseño se hizo más simple, pues se pudo realizar una correspondencia entre los movimientos físicos y las clases dentro del sistema. Éstas se organizaron para que los datos sean registrados sólo una vez, y se construyeron de forma que cada una de ellas utilizara los valores previamente registrados. El resultado fue un sistema en el cual los procesos encajan entre sí de una forma lógica, y las operaciones se construyen en base a las otras. Sin embargo, para su correcta instalación, es necesario explicar este nuevo paradigma a los usuarios, quienes pueden tener ideas erróneas de cómo se realizan los procesos. Otro de los objetivos era el evitar que se corrigieran errores en documentos ya emitidos, o que posteriores documentos no relacionados acarreen el error. Al realizar el análisis inicial para poder lograr este objetivo, se contemplaron dos alternativas: la primera de ellas implicaba el anular los documentos existentes para registrarlos de nuevo con los valores correctos, y la segunda de ellas era el crear un documento de ajuste, con la diferencia entre el documento erróneo y los datos correctos. Se optó por la segunda alternativa por la flexibilidad de poder corregir con un solo documento cualquier tipo de error; además, éste se podría utilizar para poder cubrir posibles funcionalidades que estén fuera del presente tema de tesis. Un criterio adicional que inclinó la balanza a favor de esta alternativa fue el hecho que para implementar la otra alternativa se debía analizar minuciosamente los inventarios, tablas y registros que se modificaron al generar el documento que se debería anular, lo cual representaría una mayor inversión de tiempo y esfuerzo para lograr el mismo objetivo. Este análisis previo fue de mucha utilidad en el desarrollo de la tesis y orientó el posterior desarrollo de los casos de uso dentro del sistema. El presente tema de tesis probó ser una tarea que exigió mucho análisis y planificación. La mayor parte del esfuerzo fue invertido en crear una manera de controlar los inventarios contables y físicos tomando en cuenta la realidad del sector hidrocarburos. A diferencia de sistemas contables para otros rubros, en los que los errores

de inventario son usualmente producto del error humano, en éste se debe tener siempre en cuenta que los inventarios calculados no son iguales a los reales, debido a que no es posible ni práctico instalar medidores en las líneas. Debido a esta incertidumbre, se planteó que el usuario registre manualmente su estimado del volumen de producto que quedó dentro de las líneas en todos los movimientos en los cuales éstas se utilicen. A esta imprecisión se añade la complicación de contar con una medición de producto físico que debe ser convertida a un valor estándar para poder tener el inventario contable. Se optó por realizar un diseño en el cual se pudiera ver el estimado de los inventarios físicos y contables en tiempo real, y que fuera tolerante de las diferencias de inventario, advirtiendo antes que impidiendo. Sin embargo, queda a criterio del usuario el discernir si es que la operación que se está intentando realizar es válida o no. La seguridad del sistema no fue implementada en profundidad en el desarrollo de la tesis. Desde un inicio se contempló que el uso sería sólo dentro de una empresa, con un número limitado de usuarios, y con un esquema de perfiles envolventes, en la que cada perfil superior podría realizar todas las tareas de los perfiles inferiores. Sin embargo, a pesar que el sistema tenga solamente una seguridad básica, existe una mejoría al usar el sistema con respecto a un registro manual o en hojas de cálculo, debido a que el acceso a las diferentes opciones del sistema se da según el perfil, con lo que cada usuario puede ver solamente las opciones que tiene permitidas. Además, al tener un solo repositorio de datos centralizado, no hay posibilidad de inventarios duplicados o desactualizados, ni de accesos indebidos a la base de datos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable 1: Abastecimiento de Clase III

2.2.1.1. Transporte del Combustible

Es un rubro de alta complejidad y de carácter estratégico para el desarrollo del país. Es por esto que debe realizarse con un alto nivel de profesionalismo y los más altos medios tecnológicos y de seguridad disponible. Para ello, existen normas y leyes establecidas, a fin de que las operaciones se desarrollen de manera exitosa, evitando el riesgo y mantener así, a máxima capacidad la actividad de la industria nacional. Este rubro se encuentra regido por el Decreto Supremo (DS) 160 de 2008, el que aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos; y por el Decreto Supremo 90/1996, respecto de la construcción de los estanques para el transporte de combustible. Tal como se da a conocer en el Artículo 1º de DS 160, este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, además de las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituya peligro para las personas y/o cosas. (electricidad, 2012)

2.2.1.1.1. Terrestre

Sus redes se extienden por la superficie de la tierra. Sus ejes son visibles, debido a que están formados por una infraestructura construida previamente por la que discurren las mercancías y las personas. Así pues existen redes de carreteras, caminos, ferrocarriles y otras redes especiales (eléctricas, de comunicaciones, oleoductos y gaseoductos). Denominamos flujo al tráfico que circula por la red de transporte, mientras que la capacidad es el flujo máximo que es capaz de absorber la red. Estas redes de transporte terrestre las podemos clasificar en función de su densidad en tres tipos: ejes aislados, que serían aquellos que unen exclusivamente dos puntos en el territorio, lugar de producción y de consumo (redes de algunas zonas de países desarrollados en los que la población es escasa los recursos naturales no son explotados); redes poco estructuradas, en la que existen varios ejes, conectados o no entre sí, sin que exista una jerarquización entre ellos (redes de países subdesarrollados); redes estructuradas, son aquellas en las que existe un elevado número de ejes, conectados entre sí y organizados de una manera jerárquica, lo que facilita el transporte por todo el territorio (redes de países desarrollados).

Transporte por carretera: es el más importante en la actualidad tanto para mercancías como para personas, debido al gran desarrollo de los vehículos públicos y privados, (coches, camiones o autobuses). Su ventaja radica en la gran flexibilidad que presenta, pues no se restringe a seguir unas rutas fijas como el ferrocarril, sino que dada la interconexión de los diferentes ejes se puede llegar a cualquier lugar siguiendo las carreteras. Como desventajas presentan el elevado coste de construcción y mantenimiento de las

infraestructuras viarias, o la congestión generada debido al aumento de los flujos.

Transporte por ferrocarril: Su principal ventaja radica en su capacidad para transportar grandes volúmenes de mercancías, que se contrapone con su inflexibilidad, pues únicamente puede alcanzar los lugares a los que lleguen las vías férreas. Su desarrollo se concentró en el siglo XIX en el seno de los países desarrollados, siendo soporte de la primera revolución industrial. La mayor parte de la red ferroviaria procede de esos momentos. Durante el siglo XX, le surgieron grandes competidores, como el avión para el transporte de viajeros de larga distancia o el transporte por carretera para la corta distancia y las mercancías. El ferrocarril se ha adaptado a las nuevas circunstancias desarrollando más velocidad, mayor confort y especialización en el tráfico de mercancías (contenedores, cisternas, vagones frigoríficos...). El futuro del ferrocarril está en las redes de Alta velocidad, que actualmente se están diseñando, como es el caso de la red europea.

Transportes especiales: Estas redes son exclusivas para transportar un único producto, como el petróleo a través de oleoductos, el gas a través de gaseoductos, la energía eléctrica a través de las redes de Alta tensión, o la información a través de la red telefónica. (Sánchez, 2016)

2.2.1.1.2. Aéreo

El transporte aéreo se ha desarrollado a lo largo del siglo XX, con especial incidencia a partir de la segunda mitad del siglo, cuando los avances técnicos aplicados a la aviación (motor a reacción, sistemas de vuelo...) han producido aviones más rápidos, seguros y de mayor capacidad. En un principio su uso civil era casi exclusivamente para el transporte de

viajeros, y de mercancías poco voluminosas, aunque con el paso del tiempo van adquiriendo mayor importancia otro tipo de mercancías, que necesitan una rápida distribución. En el transporte de viajeros, se ha experimentado un claro aumento de los usuarios, debido tanto al aumento del número de plazas disponibles, como a la bajada de las tarifas aéreas, así como la diversificación de los destinos tanto a largo (más de 4000 Km) como a corto recorrido (alrededor de 1000 Km).

El transporte aéreo necesita para su funcionamiento de aeropuertos, que son enormes infraestructuras dedicadas a las operaciones aéreas. Estas son grandes consumidoras de espacio, tanto para las pistas de aterrizaje y despegue como para las edificaciones necesarias para un correcto funcionamiento aeroportuario: Hangares (lugares de almacenamiento y reparación de los aviones), terminales de viajeros y mercancías, aparcamientos, almacenes, edificios de servicios, etc. Los aeropuertos suelen ser nudos de comunicación de varios medios de transporte, por lo que a sus inmediaciones llegan autopistas, carreteras o líneas de ferrocarril, que facilitan la comunicación con el resto del país.

La presencia de aeropuertos induce a la localización en torno a ellos de una serie de actividades económicas relacionadas con él, tales como hoteles, empresas de alquiler de vehículos, empresas de transporte urgente, centros de negocios, etc., que generan una dinámica económica muy importante en la zona. (Sánchez, 2016)

2.2.1.1.3. Fluvial

El transporte fluvial viene a constituir la navegación que realizan embarcaciones a través de los ríos navegables movilizand o carga y/o pasajeros entre dos o más puertos

ubicados en las riberas de estos ríos y uniendo puntos geográficos diferentes en el ámbito nacional e internacional.

El transporte Fluvial se clasifica:

El servicio de transporte regular o de línea.-, es el tipo de transporte fluvial que prestan las naves cumpliendo operaciones en rutas determinadas con frecuencias e itinerarios programados y aplicando fletes y costos de pasajes registrados.

El servicio de transporte irregular. -, es el tipo de transporte fluvial que no obedece a itinerarios y que actúan de acuerdo a la oferta y demanda de pasajeros y/o carga; generalmente operan bajo contratos especiales en la movilización de carga a su total capacidad de acuerdo a las reglas del mercado. (MINISTERIO DE TRANSPORTES, 2017)

2.2.1.2. Distribución a las Unidades

2.2.1.2.1. Calculo de Necesidades

Constituye la primera fase del ciclo logístico. Se basa en el manejo de datos estadístico-logísticos, de los obtenidos de las experiencias de consumo, de las propias necesidades reales del usuario y de las unidades, consiste en calcular y definir las necesidades de medios logísticos que va a precisar una fuerza para el cumplimiento de sus misiones. Es el primer paso en la solución de todo problema logístico, ya que constituye el factor desencadenante de la aplicación del ciclo logístico. Tiene un carácter preponderante de apreciación, cálculo y de valoración, es decir, es una fase eminentemente de planificación, cuya responsabilidad corresponde a todos los niveles del mando o Escalones Logísticos del Ejército Las necesidades de los abastecimientos, de bienes y servicios y de otros requerimientos logísticos constituyen los datos

referentes a la calidad y cantidad de los mismos, que se estima deben estar disponibles para atender a una organización o Fuerza Militar.

Las necesidades son calculadas en función de datos técnicos y logísticos, aplicables a las diferentes clases de abastecimientos y en función de los factores que definen la situación, como la misión, enemigo, terreno y medios disponibles.

2.2.2. Variable 2: Almacenamiento de combustibles

Los combustibles deben ser almacenados en tanques y depósitos adecuados, dependiendo de las características individuales, como la volatilidad, el punto de combustión y el punto de congelamiento, verificando las medidas de seguridad a través de tanques y tuberías, y realizando el mantenimiento preventivo de los depósitos. En lo que se refiere a los lubricantes y grasas, para su almacenamiento el especialista debe considerar la temperatura del almacén, la humedad y el espacio físico que permita realizar la rotación del “stock”, identificando fácilmente la fecha de caducidad.

El almacenamiento se realiza en tanques metálicos de gran capacidad, tanques de goma, tambores y otros, de acuerdo con las tablas y medidas de seguridad internacionales que especifican, por ejemplo, que los tanques de almacenamiento de combustible no deben ser de material galvanizado. Tanto el almacenamiento como la distribución puede realizarse por diferentes sistemas: mecánico, automático, manual o electrónico, por gravedad o por succión. Igualmente, se lo transporta en vagones, vehículos cisternas, barcos, por el sistema de hidrantes y oleoductos. (ECUATORIANO, 2015)

2.2.2.1. Reservorios de Almacenamiento

La importancia del reservorio radica en garantizar el funcionamiento hidráulico del sistema y el mantenimiento de un servicio eficiente, en función a las necesidades de agua proyectadas y el rendimiento admisible de la fuente. Los reservorios elevados son estanques de almacenamiento de agua que se encuentran por encima del nivel del terreno natural y son soportados por columnas y pilotes o por paredes. Desempeñan un rol importante en los sistemas de distribución de agua, tanto desde el punto de vista económico, así como del funcionamiento hidráulico del sistema y del mantenimiento de un servicio eficiente. Los reservorios elevados en las zonas rurales cumplen dos propósitos fundamentales:

- Compensar las variaciones de los consumos que se producen durante el día.
- Mantener las presiones de servicio en la red de distribución.

Tipos de reservorios de almacenamiento:

- Reservorios de cabecera. Se alimentan directamente de la fuente o planta de tratamiento mediante gravedad o bombeo. Causa una variación relativamente grande de la presión en las zonas extremas de la red de distribución (véase figura 1).
- Reservorios flotantes. Se ubican en la parte más alejada de la red de distribución con relación a la captación o planta de tratamiento, se alimentan por gravedad o por bombeo.

Los reservorios tienen un funcionamiento hidráulico deficiente, ya que dada las condiciones de operación de la red de distribución, durante el día no se llenan más que en la

noche, incumpliendo su rol de regulador de presión. Por este motivo no es recomendable su empleo en el medio rural.

Capacidad del reservorio. La capacidad del almacenamiento de un reservorio en el medio rural es función, principalmente, del volumen de regulación para atender las variaciones del consumo de la población.

Determinación del volumen de regulación. Los reservorios deben permitir que las demandas máximas que se producen en el consumo sean satisfechas cabalmente, al igual que cualquier variación en los consumos registrados en las 24 horas del día, proveyendo presiones adecuadas en la red de distribución. Los reservorios tienen la función de almacenar el agua sobrante cuando el caudal de consumo sea menor que el de abastecimiento y aportar la diferencia entre ambos cuando sea mayor el de consumo. (UNATSABAR, 2005)

2.2.2.1.1. Bladers

Es un tanque de depósito de la vejiga o almohada plegable que ha sido diseñado específicamente para almacenar agua, productos químicos o combustibles. Se presenta en una gama de tamaños, desde 250 USG (1000 L) a 33.000 USG (125.000 litros). Tanques Terra múltiples pueden ser conectados entre sí a través de un sistema colector para crear un patio de tanques rentable con capacidad ilimitada. SEI fabrica el tanque Terra de varios tejidos diferentes, dependiendo del líquido que está siendo almacenado. Tanques de Terra, que se utilizan para el almacenamiento de combustible, se construyen a partir de tejidos Petro-Shield.

Petro-Shield – este tejido se reúne EE.UU. especificación militar MIL-T-52983D, MIL-T-52983E, MIL-T-52983F, MIL-T-52983G, ATPD2266 y MIL-PRF-32233 para los tanques de combustible. Es adecuado para contener el queroseno, diesel

y combustibles con contenido aromático de menos de 40%, pero no se recomienda para climas duros. Para combustibles con un contenido superior al 40% aromático o gasolina o, para su uso en climas duros, consulte el Jungle King, Desert King o tanque Ártico Rey. (Elperu.com, 2017)

2.2.2.1.2. Cisternas

Es utilizado para el transporte de los líquidos, tales como agua para riego y trasvase, para el transporte de combustible como la gasolina, el queroseno, el gasoil, entre otros, estos camiones se regulan a cada momento ya que pueden ser muy peligrosos. La cisterna es un depósito dedicado al transporte, habitualmente es de sección cilíndrica o más o menos elipsoidal, de eje horizontal, con casquetes o fondos abombados en sus extremos y provisto de valvulería, conducciones y dispositivos de carga y descarga. Estas cisternas se encuentran en la zona posterior de la cabeza tractora, es por ello que se conoce como camión cisterna, ya que esta está unida de forma fija al camión. las cisternas se pueden clasificar en:

Remolques: en este tipo de camión la cisterna esta ubicada sobre un bastidor que esta sostenido por ejes de ruedas delanteros y traseros, estos a su vez están unidos a una parte tractora o camión cisterna por un enganche.

Semirremolques: estos camiones poseen de 2 a 4 pares de ejes de rueda que se unen a la parte tractora a través de una articulación especial donde queda fijado el pivote de sujeción de 2 pulgadas de diámetro del que va provisto todo el semirremolque. El grado de llenado de estos camiones que están destinados al transporte de líquidos a temperatura ambiente es de mucha importancia, ya que nunca se debe de superar los grados de llenado, por ejemplo si este transporta

materias inflamables si se supera el grado podría ser muy peligroso, se puede correr el riesgo de que halla escape y que se produzca una explosión, es por ello que se debe de partir de una formula para llenar el tanque si la temperatura es menor de 50 °C , esta es: En donde a es el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido que va entre 15 y 50 °C, y se representa por: En donde d_{15} y d_{50} son las densidades del líquido a 15 °C y 50 °C respectivamente. (ARQHYS, 2012)

2.2.2.1.3. Cilindros

Envase industrial metálico de forma cilíndrica provista de dos venas medias para su transporte por medio de ruedo, en la parte superior está constituido de dos tapas roscadas (con empaquetaduras para su cierre hermético) de 2" y 3/4" de diámetro. (Envaksac, 2014)

Material: Está constituido por planchas de fierro LAF de en promedio 1mm. de espesor. Las tapas son de fierro fundido, soldados y torneados para su acabado. La característica interna del cilindro viene en dos presentaciones:

- Empavonados; pintado interior para evitar la corrosión y asegurar la conservación del producto, dirigidos para productos líquidos bajamente corrosivos como el agua, sorbitol, etc.
- Plancha blanca; carecen de pintado interior, especialmente dirigido para productos con carácter corrosivo nulo como el aceite, pegamento, resinas, pinturas, solventes, etc.

2.2.2.2. Seguridad de Almacenamiento del Combustible

El combustible arde con facilidad, especialmente la gasolina y el gas de petróleo licuado.

El combustible derramado y los vapores pueden ser inflamados por una sola chispa o llama.

El combustible diesel también arde si queda derramado sobre un motor caliente.

Para almacenar con seguridad: Mantenga los tanques de almacenamiento de combustible lejos de los edificios,

Contaminación. Almacene el combustible de modo que no junte suciedad y agua. El combustible limpio facilita el arranque de los motores y reduce el mantenimiento del sistema de combustible. La suciedad y el agua en el combustible pueden obstruir los pasajes pequeños, tal como los inyectores y filtros y también desgastar la bomba inyectora.

Prevención. Mantener los tapones de los tambores y depósitos bien apretados. Usar un martillo de madera para mayor seguridad Almacenar los tambores bajo techo siempre que sea posible, si se almacenan a la intemperie, apoye los tambores en sus costados. Si no pueden colocarse sobre sus costados, inclínelos ligeramente

Evaporación. Detenga la evaporación manteniendo las tapas bien apretadas. Las tapas sueltas dejan evaporar el combustible. Una chispa o llama puede inflamar rápidamente los vapores. (deere, 2017)

2.2.2.2.1. Mantenimiento de los Reservorios

El mantenimiento de los reservorios consiste en el conjunto de actividades que es necesario desarrollar para corregir oportunamente las fallas que lleguen a presentarse en sus estructuras y conseguir que éstas se encuentren continuamente en condiciones de poderse operar adecuadamente. Los tipos de mantenimiento son: preventivo, correctivo y restaurativo.

a. **Mantenimiento Preventivo.** Comprende la realización de trabajos efectuados bajo la responsabilidad del usuario, en forma permanente al material y equipo entregados en dotación y está referido a la limpieza, la lubricación, pequeños ajustes y otros trabajos complementarios que no requieren conocimiento especializado, tendientes a mantener los recursos logísticos en condiciones de uso, a fin de evitar el desgaste prematuro del mismo. En todas las unidades del Ejército se realiza el mantenimiento preventivo sobre el material orgánico; incluye, además, la conservación que se realiza en las Cías. Logísticas, en los CAL (s), en los CLR (s) y en el mismo COLOG N° 25, en el material que tienen en almacenamiento.

b. **Mantenimiento Correctivo.** Es el conjunto de actividades que se ejecutan después de la aparición de un daño o falla, sobre el equipo o material y que permitirá restablecer su estado inicial. Consiste en la realización de trabajos ejecutados por personal de mantenimiento especializado de las unidades logísticas, a fin de dar solución a las fallas presentadas en el material y equipo.

En todas las unidades del Ejército se realiza el mantenimiento correctivo, siendo prioridad de los CAL (s), en los CLR (s).

b. **Mantenimiento Restaurativo.** Si a pesar de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo que se hayan ejecutado sobre el material o equipo persiste la falla o daño, se debe ejecutar acciones que permiten remediar definitivamente la anomalía, a este conjunto de acciones se le conoce como mantenimiento restaurativo.

c. El mantenimiento restaurativo es efectuado por personal de mantenimiento altamente especializado, y es ejecutado prioritariamente por el COLOG N° 25; sin embargo, las Unidades Logísticas tipo C.A.L y C.L.R., podrían ejecutarlo siempre y cuando dispongan de la capacidad técnica y de los recursos necesarios. (UNATSABAR, 2005)

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Existe una relación significativa entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.7.

2.3.2. Hipótesis específicas

HE1 : Existe una relación directa y significativa entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

HE2 : Existe una relación directa y significativa existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

2.4. Variables

2.4.1. Operacionalización de las Variables

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Variable 1 Abastecimiento de Clase III	Transporte del Combustible	Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es seguro transportar el abastecimiento de combustible vía terrestre? • ¿Son cómodos los costos para el transporte de combustible vía terrestre?
		Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es eficiente el transporte de combustible vía aérea? • ¿Existen requisitos para el transporte de combustible vía aérea?
		Fluvial	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se podría considerar el transporte de combustible vía fluvial como la principal vía de abastecimiento? • ¿El transporte de vía fluvial es seguro para el abastecimiento?
	Distribución a las Unidades	Calculo de Necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es adecuada la cantidad de vehículos para cada zona operativa en el VRAEM? • ¿Es necesario para una mayor eficiencia un cálculo de necesidades detallado?
		Requerimientos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Son satisfechos los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM? • ¿Son esenciales los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM?
		Pedido de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • ¿El ejército está en condiciones de abastecer de manera oportuna a las unidades operativas en la zona VRAEM, en caso de emergencias? • ¿Crees que se podrá abastecer a tiempo en un pedido de emergencia?

<p>Variable 2</p> <p>Almacenamiento de combustibles</p>	Reservorios de Almacenamiento	Bladers	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se encuentran operativos los bladers que cuentan las unidades operativas en la zona VRAEM? • ¿Requiere más bladers la zona VRAEM para tener una mejor operatividad?
		Cisternas	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es adecuado el mantenimiento de las cisternas para el almacenamiento del combustible? • ¿Están ubicadas las cisternas en puntos estratégicos en la zona VRAEM?
		Cilindros	<ul style="list-style-type: none"> • ¿La cantidad de cilindros de almacenaje de combustible son los suficientes para abastecer a la zona de operaciones? • ¿Es adecuado almacenar el combustible en cilindros en las zonas operativas?
	Seguridad de Almacenamiento del Combustible	Calidad y Cuidado	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se toman las medidas de cuidado necesarias para mantener la calidad del combustible? • ¿Para la Seguridad de Almacenamiento del Combustible es óptima la calidad y el cuidado?
		Repuestos de Reservorios	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se cuenta con stock de repuestos suficientes para utilizarse en caso se presente una emergencia? • ¿Es de fácil acceso conseguir los repuestos para los reservorios?
		Mantenimiento de los Reservorios	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene el adecuado y suficiente mantenimiento de los reservorios? • ¿El tiempo en que se realiza el mantenimiento de los reservorios, es el adecuado?

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III.
DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación, estrategias o procedimientos de contrastación de hipótesis

3.1.1. Descripción del diseño

El diseño de la investigación corresponde al No experimental, de carácter transversal; por cuanto, no tuvo como propósito manipular una de las variables a fin de causar un efecto en la otra, sino que se trabajó sobre situaciones ya dadas; y transversal porque el instrumento utilizado para capitalizar los datos de las unidades de estudio se aplicó en una sola oportunidad. Según Hernández, Fernández & Baptista (2003), describe como “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Clasificado como Transaccionales o transversales; son los que se encargan de recolectar datos en momento único, describe variables en ese mismo momento o en un momento dado.

3.1.2. Tipo – Nivel

El tipo de investigación utilizado es el de básico. Según Zorrilla (1993) La básica denominada también pura o fundamental, busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue las generalizaciones con vistas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes. Además, es de nivel Descriptiva-Correccional. Según Hernández, Et Al. (1998) La investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Y tanto en la correccional que tiene como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular).

3.1.3. Enfoque

El enfoque es cuantitativo, ya que empleara la recolección y el análisis de los datos, para contestar las preguntas de investigación y probar la hipótesis. Según Calero J.L. (2002) Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Se establecen una población 27 oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM.

3.2.2. Muestra

Es no probabilístico, tomando en cuenta que la población es considera pequeña, dando así el 100% de la población que forman 27 oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM, resultando como muestra de la investigación.

3.3. Técnicas para la recolección de datos

3.3.1. Descripción de los instrumentos

Para los cadetes del Servicio de Intendencia participantes en la investigación, el instrumento empleado fue el cuestionario, a través de la técnica de encuesta autoaplicado, siendo este instrumento de recolección de datos semi estructurado y constituido por 24 preguntas (cerradas), correlacionadas por cada indicador, la que tuvo por finalidad determinar el Abastecimiento de Clase III con el Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM. Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (cuestionario) fueron los siguientes:

El presente Cuestionario solo incluye preguntas cerradas, con lo cual se busca reducir la ambigüedad de las respuestas y favorecer las comparaciones entre las respuestas.

Cada indicador de la variable independiente será medido a través de (2) preguntas justificadas en cada uno de los indicadores y dimensiones de la variable dependiente, con lo cual se le otorga mayor consistencia a la investigación.

Todas las preguntas serán precodificadas, siendo sus opciones de respuesta las siguientes:

Tabla 2. *Diagrama de Likert*

SI	TAL VEZ	NO
----	---------	----

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Todas las preguntas reflejan lo señalado en el diseño de la investigación al ser descriptivas-Correlacional.

Las preguntas del Cuestionario están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación.

No se ha sacrificado la claridad por la concisión, por el contrario, dado el tema de investigación hay preguntas largas que facilitan el recuerdo, proporcionando al encuestado más tiempo para reflexionar y favorecer una respuesta más articulada.

Las preguntas han sido formuladas con un léxico apropiado, simple, directo y que guardan relación con los criterios de inclusión de la muestra.

Para evitar la confusión de cualquier índole, se han referido las preguntas a un aspecto o relación lógica enumerada como subtítulo y vinculadas al indicador de la variable independiente.

De manera general, en la elaboración del cuestionario se ha previsto evitar, entre otros aspectos: inducir las respuestas, apoyarse en las

evidencias comprobadas, negar el tema que se interroga, así como el desorden investigativo.

La precodificación de las respuestas a las preguntas establecidas en la encuesta se precisa en la siguiente tabla:

La utilización de las preguntas cerradas tuvo como base evitar o reducir la ambigüedad de las respuestas y facilitar su comparación. Adjunto a la encuesta se colocó un glosario de términos especificando aquellos aspectos técnicos presentes en las preguntas determinadas. Además, las preguntas fueron formuladas empleando escalas de codificación para facilitar el procesamiento y análisis de datos, enlazando los indicadores de la variable de causa con cada uno de los indicadores de la variable de efecto, lo que dio la consistencia necesaria a la encuesta.

3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para efectos de la validación del instrumento se acudió al “Juicio de Expertos”, para lo cual se sometió el cuestionario de preguntas al análisis de tres profesionales de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, con grado de magíster, cuya apreciación se resumen en el siguiente cuadro y el detalle como anexo.

Tabla 3. Validez y Confiabilidad según Expertos

N°	EXPERTOS	% VALIDACION
01	MG. VIGO SALIRROSAS, PEDRO ROMAN	97%
02	DR. GARCÍA HUAMANTUMBA, CAMILO FERMÍN	80%
03	DR. CASIMIRO URCOS, JAVIER FRANCISCO	81%
Promedio		86%

El documento mereció una apreciación promedio de 86% se hace constar fue el instrumento se sujetó para su mejoramiento a una prueba piloto aplicada a cadetes del Servicio de Intendencia.

3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Los métodos utilizados para el procesamiento de los resultados obtenidos a través de los diferentes instrumentos de recolección de datos, así como para su interpretación posterior, han sido el análisis y la síntesis, que permitió una mejor definición de los componentes individuales del fenómeno estudiado; y, de deducción-inducción, que permitió comprobar a través de hipótesis determinadas el comportamiento de indicadores de la realidad estudiada.

La base de datos y el análisis, recodificación de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial. Para las Pruebas de Hipótesis hemos utilizados la Prueba de Independencia de Chi Cuadrada (X^2) con dos variables y con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

3.5. Aspectos éticos

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

CAPITULO IV.

RESULTADOS

4.1. Descripción

Variable 1: Abastecimiento de Clase III

P1. ¿Es seguro transportar el abastecimiento de combustible vía terrestre?

Tabla 4. Transporte del Combustible, Terrestre - 1

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	11	40.74%
Tal Vez	2	7.41%
NO	14	51.85%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

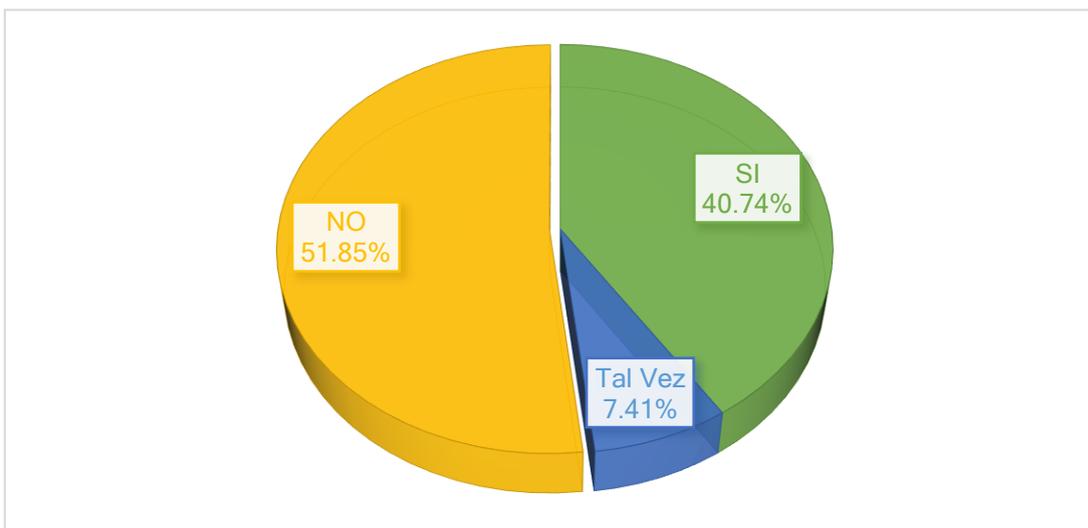


Figura 1. Transporte del Combustible, Terrestre - 1
Fuente: Tabla 2

Interpretación: En la Tabla 2 y la Figura 1 se observa que el 40.47% determina “SI”, el 7.41% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 51.85% determinan “NO” que transportar el abastecimiento de combustible vía terrestre.

P2. ¿Son cómodos los costos para el transporte de combustible vía terrestre?

Tabla 5. Transporte del Combustible, Terrestre - 2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	24	88.89%
Tal Vez	2	7.41%
NO	1	3.70%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

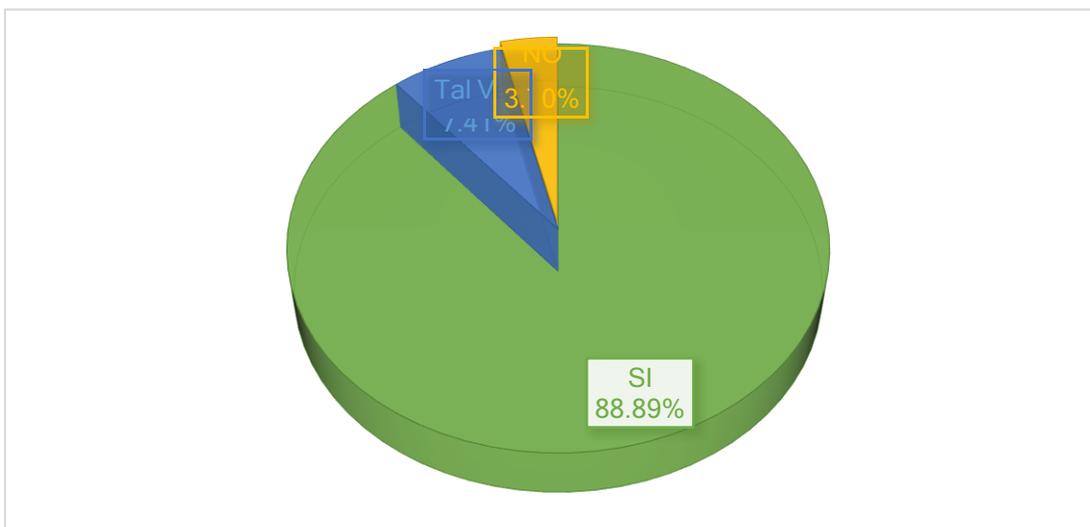


Figura 2. Transporte del Combustible, Terrestre - 2
Fuente: Tabla 3

Interpretación: En la Tabla 3 y la Figura 2 se observa que el 88.89% determina “SI”, el 7.41% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 3.76% determinan “NO” que los costos son cómodos para el transporte de combustible vía terrestre.

P3. ¿Es eficiente el transporte de combustible vía aérea?

Tabla 6. Transporte del Combustible, Aéreo - 1

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	27	100.00%
Tal Vez	0	0.00%
NO	0	0.00%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

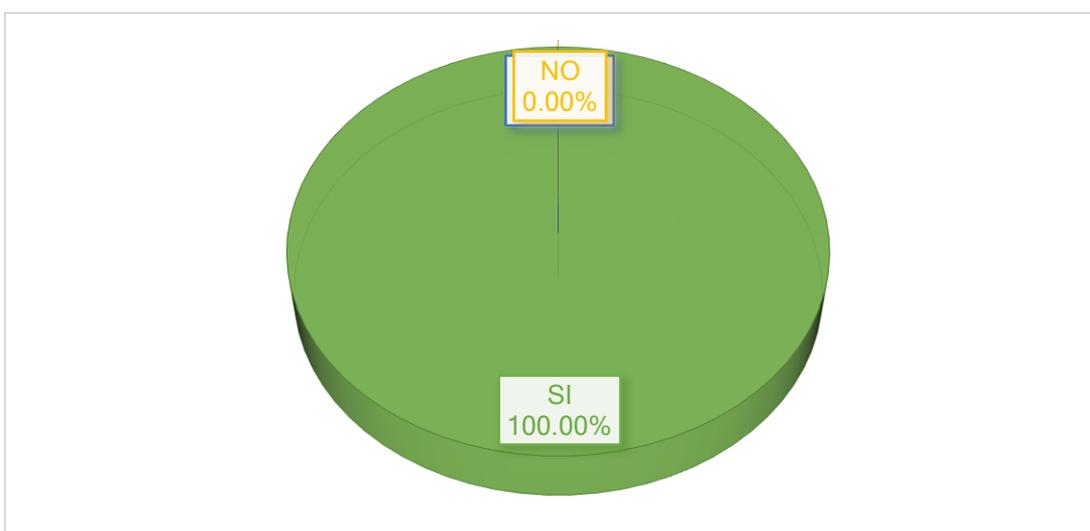


Figura 3. Transporte del Combustible, Aéreo - 1
Fuente: Tabla 4

Interpretación: En la Tabla 4 y la Figura 3 se observa que el 100.00% determina "SI", el 0.00% determina "TAL VEZ" y que la gran mayoría con un 0.00% determinan "NO" que es eficiente el transporte de combustible vía aérea

P4. ¿Existen requisitos para el transporte de combustible vía aérea?

Tabla 7. *Transporte del Combustible, Aéreo - 2*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	25	92.59%
Tal Vez	1	3.70%
NO	1	3.70%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

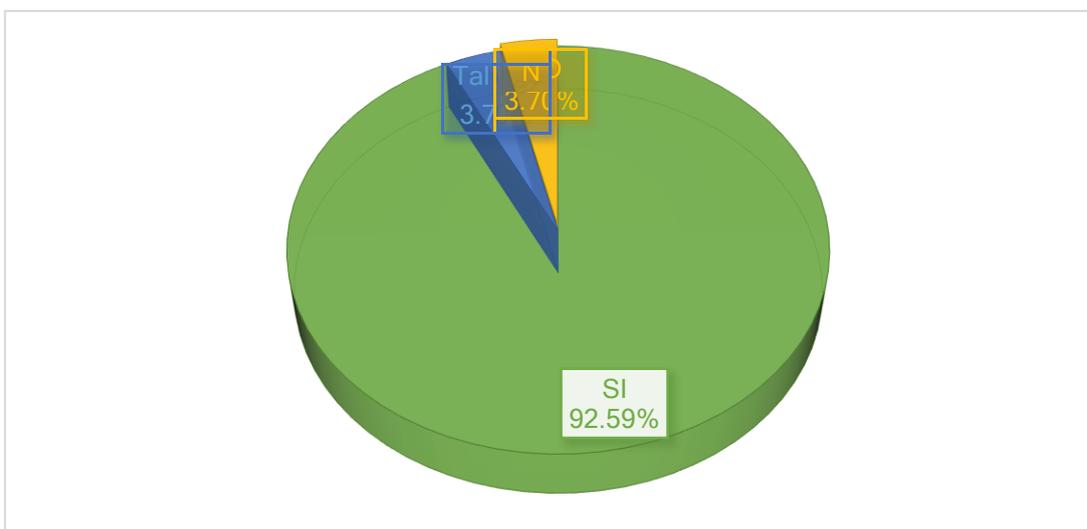


Figura 4. *Transporte del Combustible, Aéreo - 2*

Fuente: Tabla 5

Interpretación: En la Tabla 5 y la Figura 4 se observa que el 92.59% determina “SI”, el 3.70% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 3.70% determinan “NO” que los requisitos para el transporte de combustible vía aérea

P5. ¿Se podría considerar el transporte de combustible vía fluvial como la principal vía de abastecimiento?

Tabla 8. *Transporte del Combustible, Fluvial - 1*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	12	44.44%
Tal Vez	1	3.70%
NO	14	51.85%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

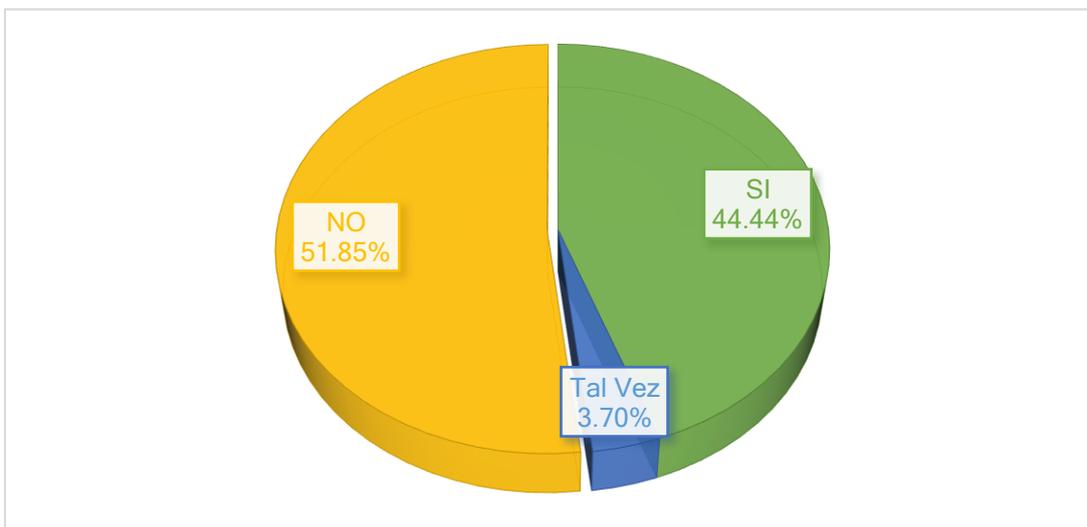


Figura 5. *Transporte del Combustible, Fluvial - 1*
Fuente: Tabla 6

Interpretación: En la Tabla 6 y la Figura 5 se observa que el 44.44% determina “SI”, el 3.70% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 51.85% determinan “NO” que el transporte de combustible vía fluvial como la principal vía de abastecimiento.

P6. ¿El transporte de vía fluvial es seguro para el abastecimiento?

Tabla 9. Transporte del Combustible, Fluvial - 2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	26	96.30%
Tal Vez	1	3.70%
NO	0	0.00%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

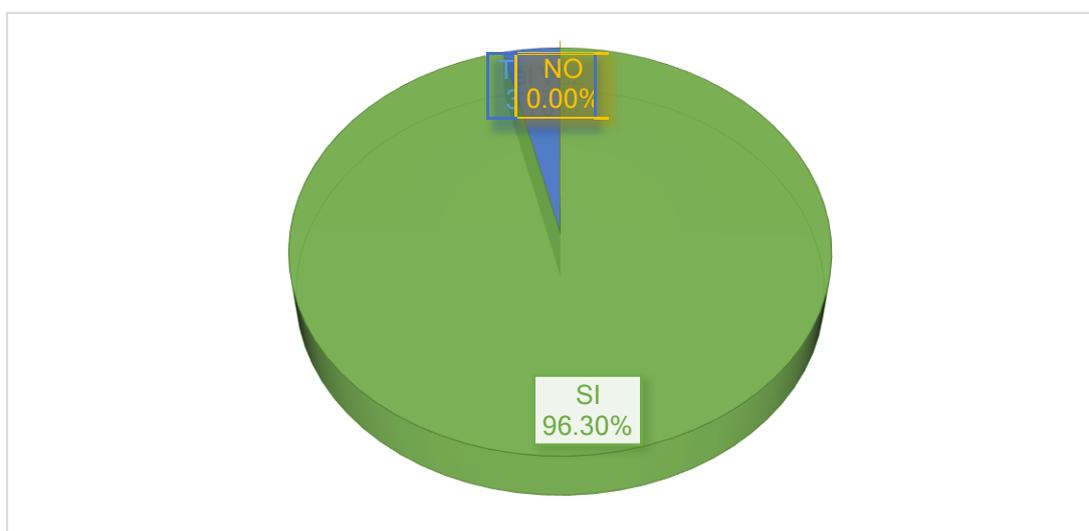


Figura 6. Transporte del Combustible, Fluvial - 2

Fuente: Tabla 7

Interpretación: En la Tabla 7 y la Figura 6 se observa que el 96.30% determina “SI”, el 3.70% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 0.00% determinan “NO” que el transporte de vía fluvial es seguro para el abastecimiento.

P7. ¿Es adecuada la cantidad de vehículos para cada zona operativa en el VRAEM?

Tabla 10. *Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 1*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	23	85.19%
Tal Vez	2	7.41%
NO	2	7.41%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

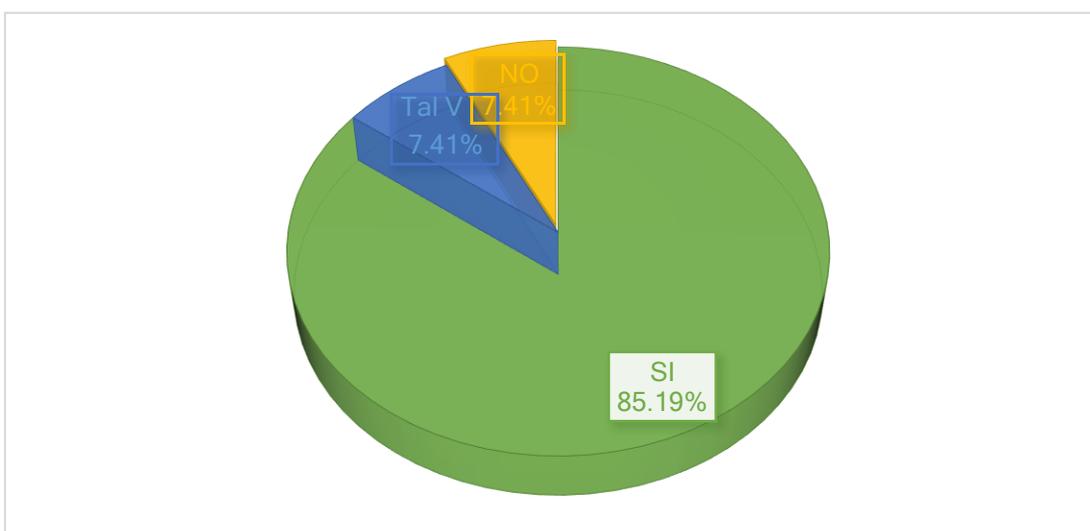


Figura 7. *Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 1*
Fuente: Tabla 8

Interpretación: En la Tabla 8 y la Figura 7 se observa que el 85.19% determina “SI”, el 7.41% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 7.41% determinan “NO” que es adecuada la cantidad de vehículos para cada zona operativa en el VRAEM.

P8. ¿Es necesario para una mayor eficiencia un cálculo de necesidades detallado?

Tabla 11. *Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 2*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	26	96.30%
Tal Vez	0	0.00%
NO	1	3.70%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

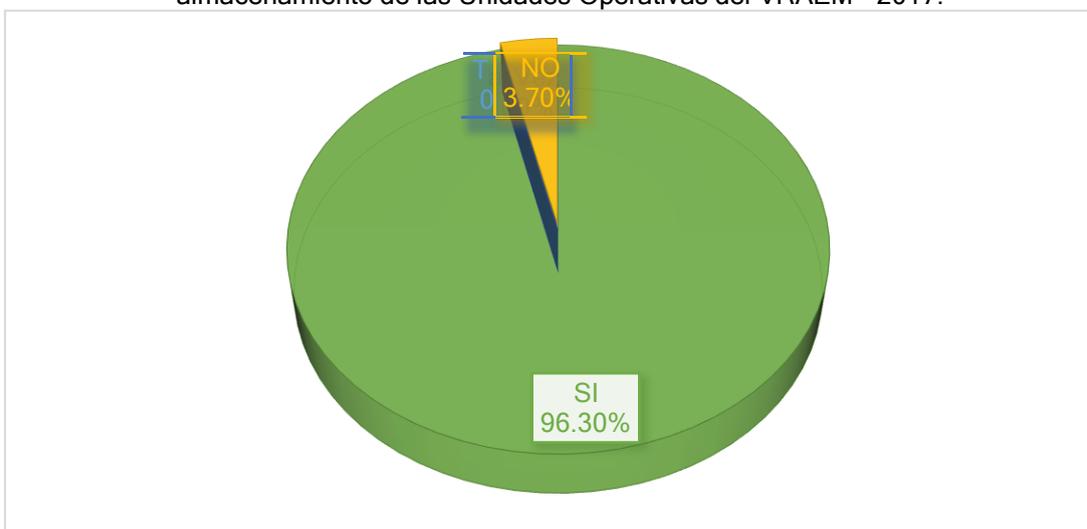


Figura 8. *Distribución a las Unidades, Calculo de Necesidades - 2*
Fuente: Tabla 9

Interpretación: En la Tabla 9 y la Figura 8 se observa que el 96.30% determina “SI”, el 0.00% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 3.70% determinan “NO” que es necesario para una mayor eficiencia un cálculo de necesidades detallado.

P9. ¿Son satisfechos los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM?

Tabla 12. *Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 1*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	21	77.78%
Tal Vez	5	18.52%
NO	1	3.70%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

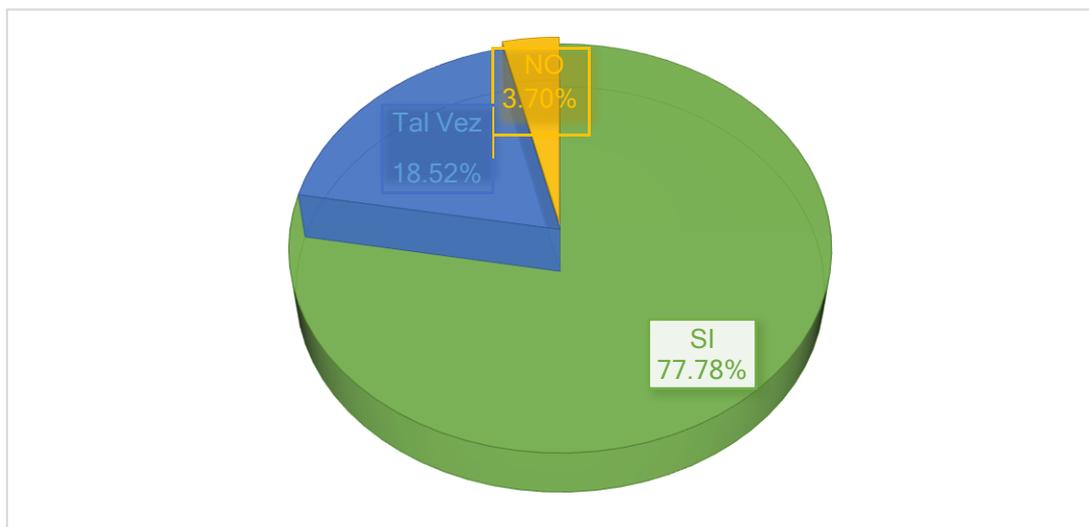


Figura 9. *Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 1*
Fuente: Tabla 10

Interpretación: En la Tabla 10 y la Figura 9 se observa que el 77.78% determina “SI”, el 18.52% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 3.70% determinan “NO” que los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM.

P10. ¿Son esenciales los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM?

Tabla 13. *Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 2*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	27	100.00%
Tal Vez	0	0.00%
NO	0	0.00%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

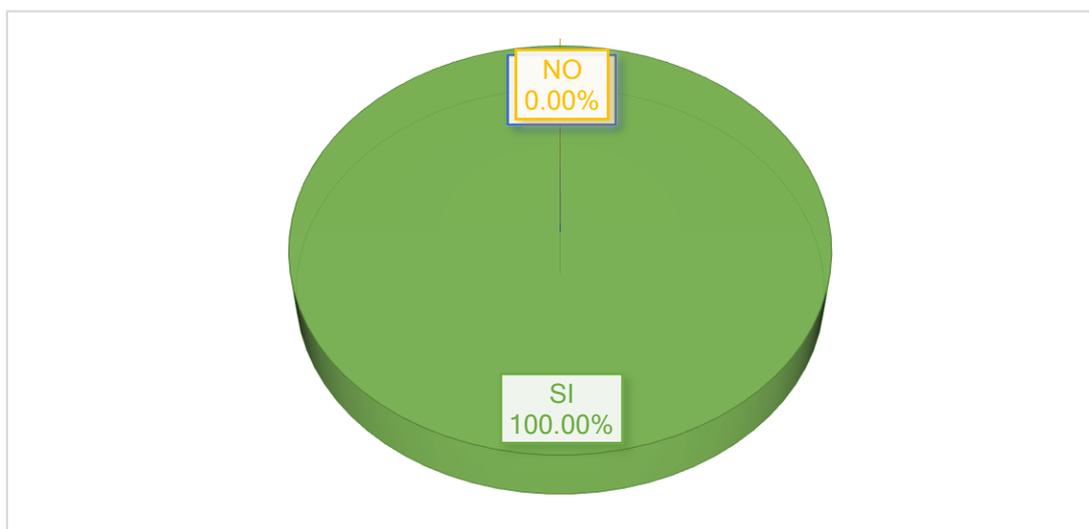


Figura 10. *Distribución a las Unidades, Requerimientos Específicos - 2*
Fuente: Tabla 11

Interpretación: En la Tabla 11 y la Figura 10 se observa que el 100.00% determina “SI”, el 0.00% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 0.00% determinan “NO” que es esencial los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM.

P11. ¿El ejército está en condiciones de abastecer de manera oportuna a las unidades operativas en la zona VRAEM, en caso de emergencias?

Tabla 14. *Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 1*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	23	85.19%
Tal Vez	1	3.70%
NO	3	11.11%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

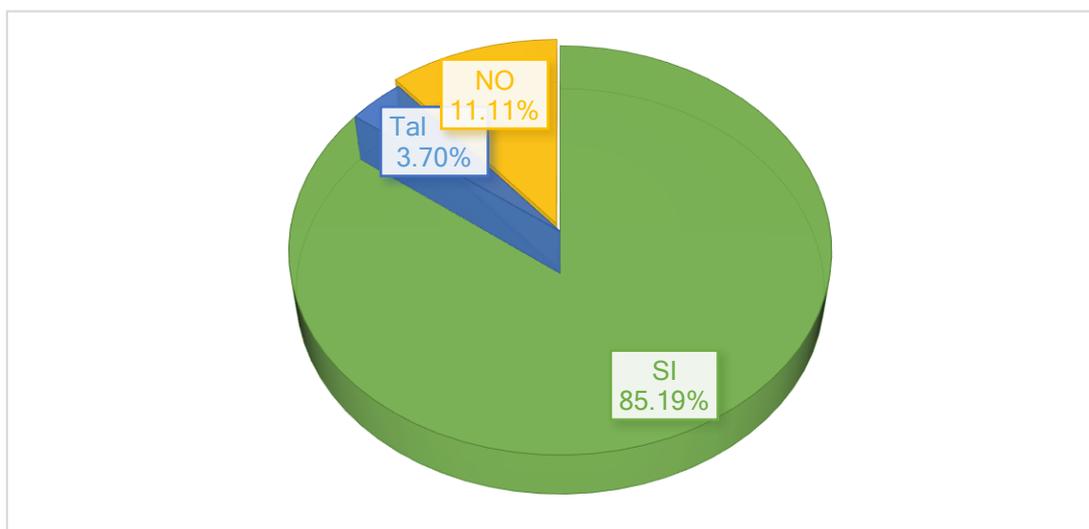


Figura 11. *Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 1*
Fuente: Tabla 12

Interpretación: En la Tabla 12 y la Figura 11 se observa que el 85.19% determina “SI”, el 3.70% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 11.11% determinan “NO” que el ejército está en condiciones de abastecer de manera oportuna a las unidades operativas en la zona VRAEM, en caso de emergencias.

P12 ¿Crees que se podrá abastecer a tiempo en un pedido de emergencia?

Tabla 15. Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	18	66.67%
Tal Vez	2	7.41%
NO	7	25.93%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

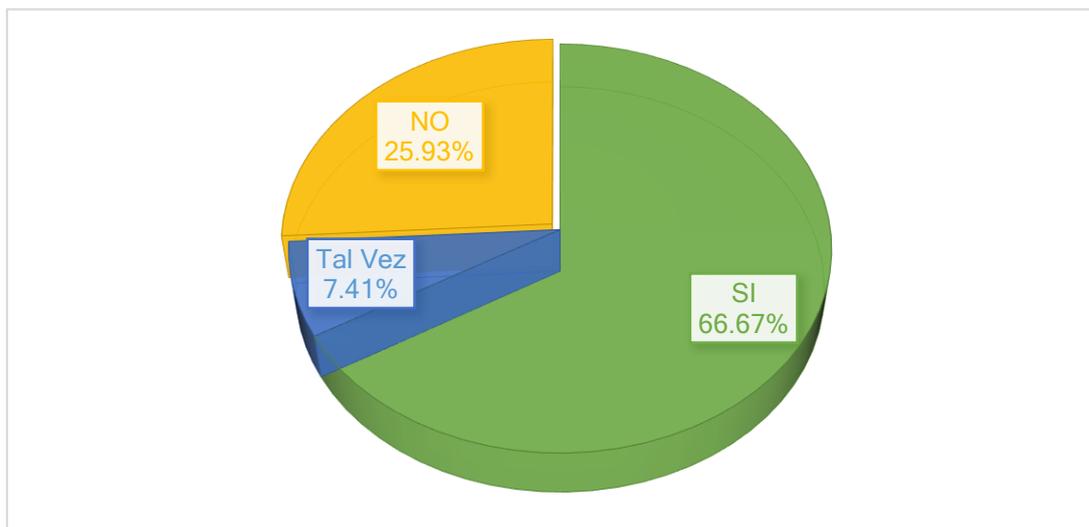


Figura 12. Distribución a las Unidades, Pedido de Emergencia - 2
Fuente: Tabla 13

Interpretación: En la Tabla 13 y la Figura 12 se observa que el 66.67% determina “SI”, el 7.41% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 25.93% determinan “NO” que podrá abastecer a tiempo en un pedido de emergencia.

Variable 2: Almacenamiento de combustibles

P13. ¿Se encuentran operativos los bladers que cuentan las unidades operativas en la zona VRAEM?

Tabla 16. *Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 1*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	13	48.15%
Tal Vez	5	18.52%
NO	9	33.33%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

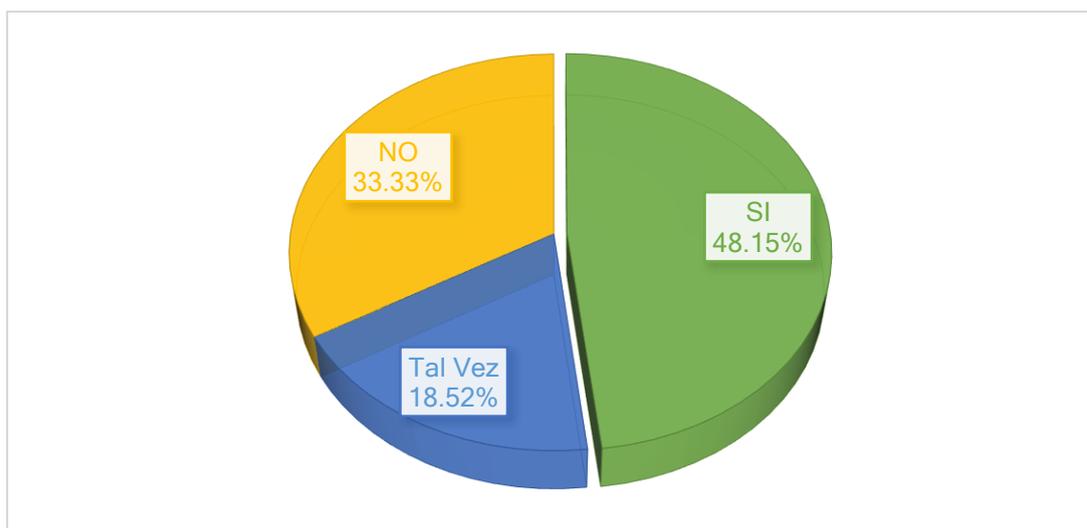


Figura 13. *Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 1*
Fuente: Tabla 14

Interpretación: En la Tabla 14 y la Figura 13 se observa que la gran mayoría con un 48.15% determina “SI”, el 18.52% determina “TAL VEZ” y que el 33.33% determinan “NO” que están operativos los bladers que cuentan las unidades operativas en la zona VRAEM.

P14. ¿Requiere más bladers la zona VRAEM para tener una mejor operatividad?

Tabla 17. *Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 2*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	18	66.67%
Tal Vez	5	18.52%
NO	4	14.81%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

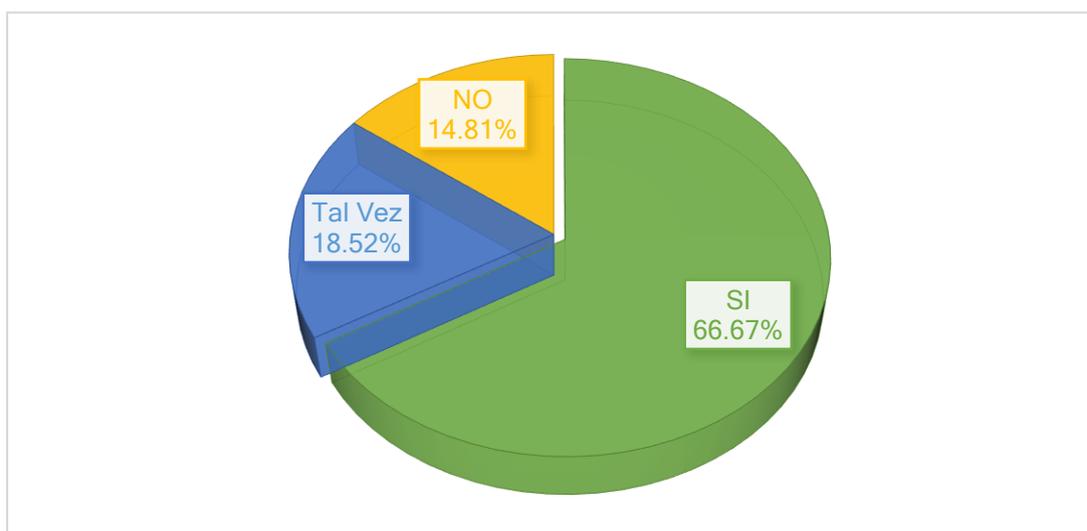


Figura 14. *Reservorios de Almacenamiento, Bladers - 2*
Fuente: Tabla 15

Interpretación: En la Tabla 15 y la Figura 14 se observa que la gran mayoría con un 66.67% determina “SI”, el 18.52% determina “TAL VEZ” y que el 14.81% determinan “NO” que es necesario más bladers la zona VRAEM para tener una mejor operatividad.

P15. ¿Es adecuado el mantenimiento de las cisternas para el almacenamiento del combustible?

Tabla 18. *Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 1*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	14	51.85%
Tal Vez	3	11.11%
NO	10	37.04%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

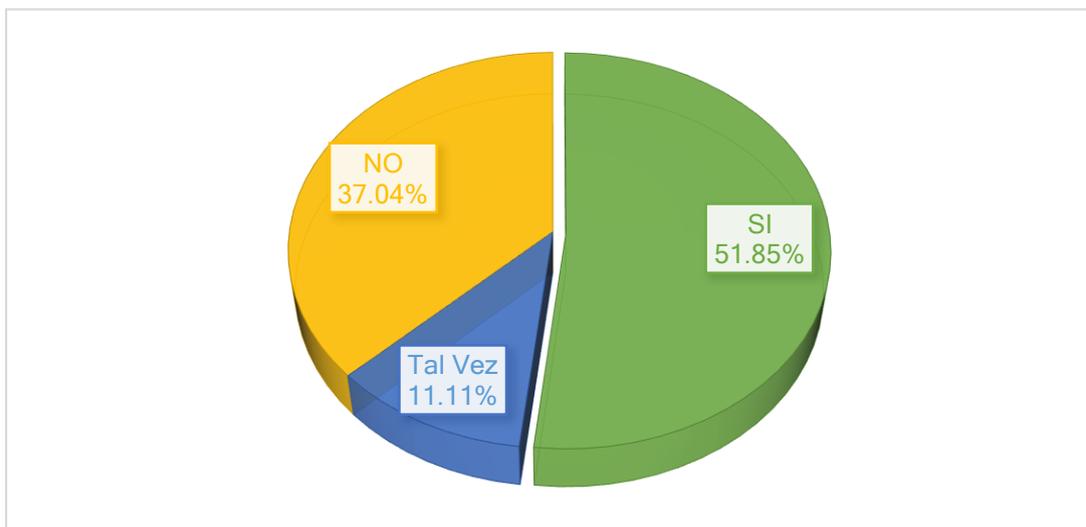


Figura 15. *Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 1*
Fuente: Tabla 16

Interpretación: En la Tabla 16 y la Figura 15 se observa que la gran mayoría con un 51.85% determina “SI”, el 11.11% determina “TAL VEZ” y que el 37.04% determinan “NO” que el mantenimiento de las cisternas para el almacenamiento del combustible es adecuado.

P16. ¿Están ubicadas las cisternas en puntos estratégicos en la zona VRAEM?

Tabla 19. *Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 2*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	16	59.26%
Tal Vez	7	25.93%
NO	4	14.81%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.



Figura 16. *Reservorios de Almacenamiento, Cisternas - 2*
Fuente: Tabla 17

Interpretación: En la Tabla 17 y la Figura 16 se observa que el 59.26% determina “SI”, el 25.93% determina “TAL VEZ” y que la gran mayoría con un 14.81% determinan “NO” que las cisternas están ubicadas en puntos estratégicos en la zona VRAEM.

P17. ¿La cantidad de cilindros de almacenaje de combustible son los suficientes para abastecer a la zona de operaciones?

Tabla 20. *Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 1*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	11	40.74%
Tal Vez	6	22.22%
NO	10	37.04%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

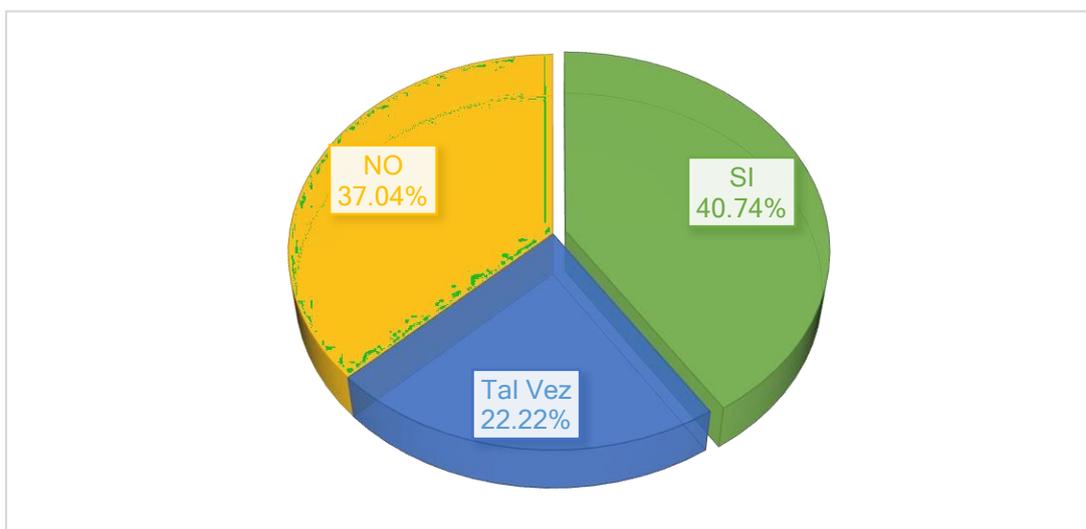


Figura 17. *Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 1*
Fuente: Tabla 18

Interpretación: En la Tabla 18 y la Figura 17 se observa que la gran mayoría con un 40.74% determina “SI”, el 22.22% determina “TAL VEZ” y que el 37.04% determinan “NO” que la cantidad de cilindros de almacenaje de combustible son los suficientes para abastecer a la zona de operaciones.

P18. ¿Es adecuado almacenar el combustible en cilindros en las zonas operativas?

Tabla 21. *Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 2*

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	15	55.56%
Tal Vez	3	11.11%
NO	9	33.33%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

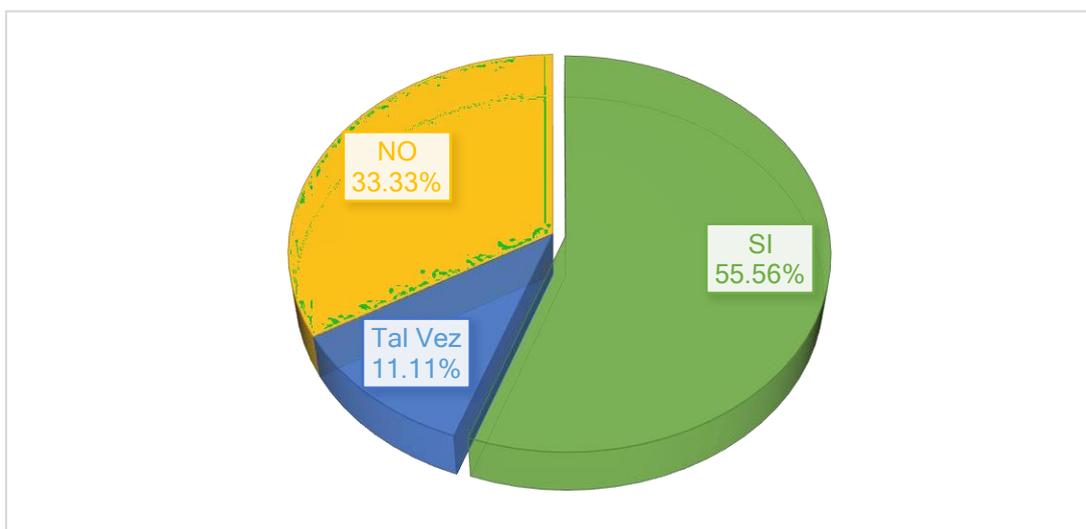


Figura 18. *Reservorios de Almacenamiento, Cilindros - 2*
Fuente: Tabla 19

Interpretación: En la Tabla 19 y la Figura 18 se observa que el 55.56% determina “SI”, el 11.11% determina “TAL VEZ” y la gran mayoría con un 33.33% determinan “NO” que es adecuado almacenar el combustible en cilindros en las zonas operativas.

P19. ¿Se toman las medidas de cuidado necesarias para mantener la calidad del combustible?

Tabla 22. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado - 1

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	16	59.26%
Tal Vez	6	22.22%
NO	5	18.52%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

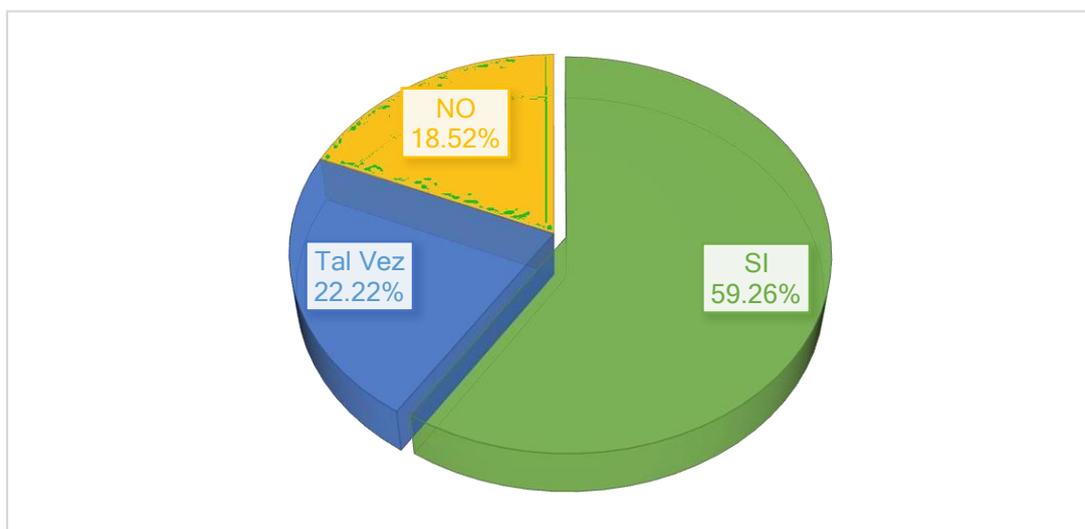


Figura 19. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado - 1
Fuente: Tabla 20

Interpretación: En la Tabla 20 y la Figura 19 se observa que la gran mayoría con un 59.26% determina “SI”, el 22.22% determina “TAL VEZ” y que el 18.52% determinan “NO” que toman las medidas de cuidado necesarias para mantener la calidad del combustible.

P20. ¿Para la Seguridad de Almacenamiento del Combustible es óptima la calidad y el cuidado?

Tabla 23. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado - 2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	14	51.85%
Tal Vez	6	22.22%
NO	7	25.93%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

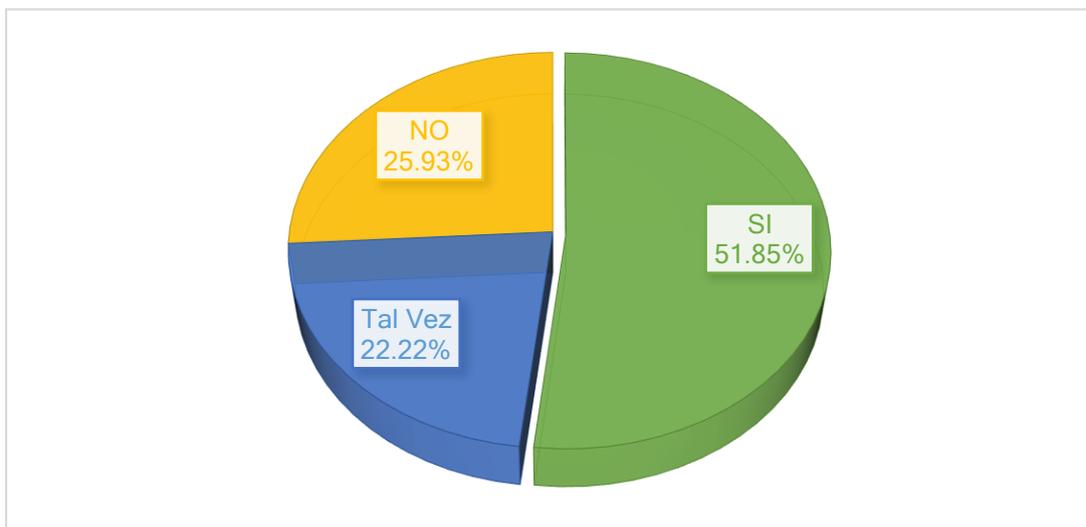


Figura 20. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Calidad y Cuidado - 2
Fuente: Tabla 21

Interpretación: En la Tabla 21 y la Figura 20 se observa que la gran mayoría con un 51.85% determina “SI”, el 22.22% determina “TAL VEZ” y que el 25.93% determinan “NO” que la Seguridad de Almacenamiento del Combustible es óptima la calidad y el cuidado.

P21. ¿Se cuenta con stock de repuestos suficientes para utilizarse en caso se presente una emergencia?

Tabla 24. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de Reservorios - 1

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	10	37.04%
Tal Vez	5	18.52%
NO	12	44.44%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

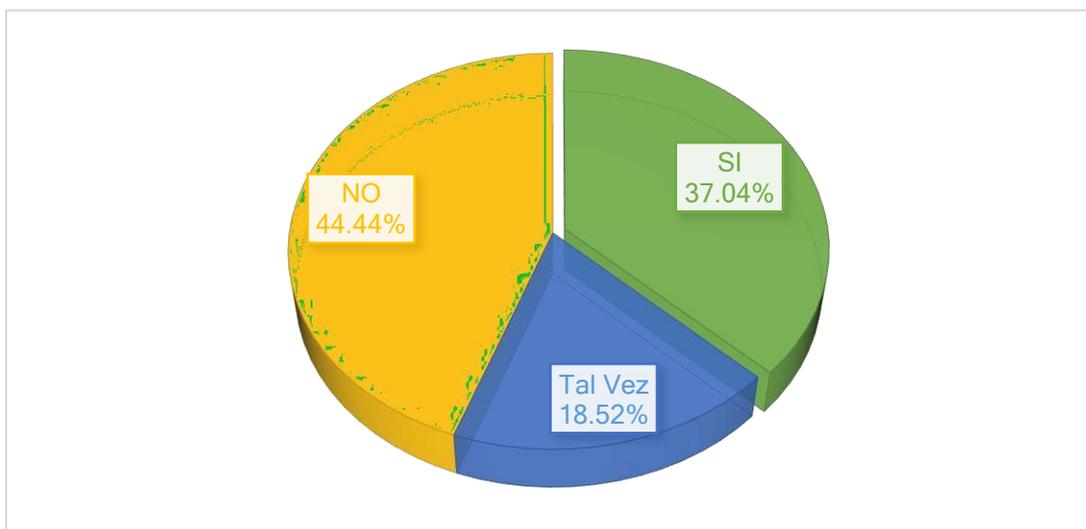


Figura 21. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de Reservorios - 1

Fuente: Tabla 22

Interpretación: En la Tabla 22 y la Figura 21 se observa que el 37.04% determina "SI", el 18.52% determina "TAL VEZ" y que la gran mayoría con un 44.44% determinan "NO" que no cuenta con stock de repuestos suficientes para utilizarse en caso se presente una emergencia.

P22. ¿Es de fácil acceso conseguir los repuestos para los reservorios?

Tabla 25. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de Reservorios - 2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	18	66.67%
Tal Vez	2	7.41%
NO	7	25.93%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

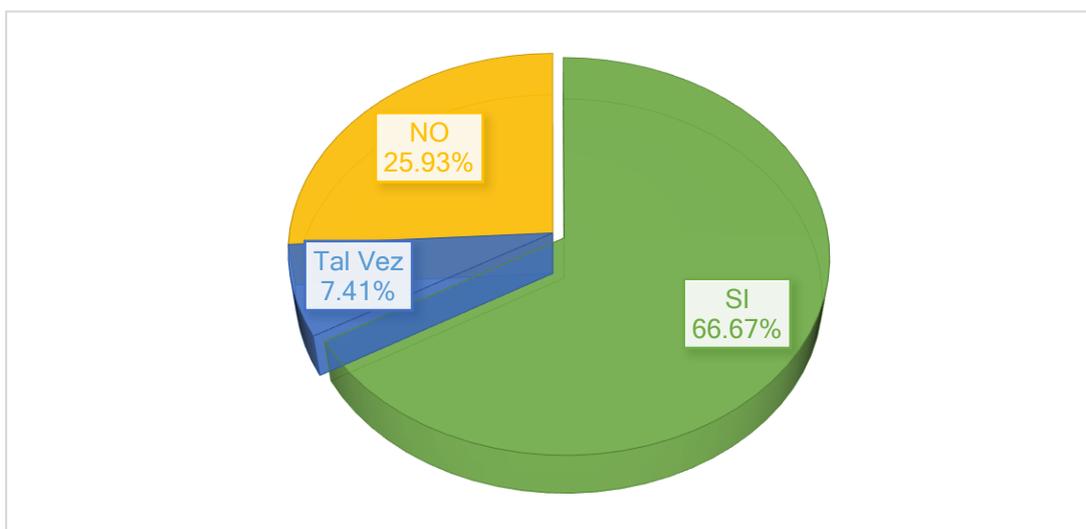


Figura 22. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Repuestos de Reservorios - 2

Fuente: Tabla 23

Interpretación: En la Tabla 23 y la Figura 22 se observa que la gran mayoría con un 66.67% determina “SI”, el 7.41% determina “TAL VEZ” y que el 26.93% determinan “NO” que es fácil el acceso conseguir los repuestos para los reservorios.

P23. ¿Tiene el adecuado y suficiente mantenimiento de los reservorios?

Tabla 26. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 1

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	17	62.96%
Tal Vez	6	22.22%
NO	4	14.81%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.



Figura 23. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 1

Fuente: Tabla 24

Interpretación: En la Tabla 24 y la Figura 23 se observa que la gran mayoría con un 62.96 determina “SI”, el 22.22% determina “TAL VEZ” y que el 14.81% determinan “NO” que tiene el adecuado y suficiente mantenimiento de los reservorios.

P24. ¿El tiempo en que se realiza el mantenimiento de los reservorios, es el adecuado?

Tabla 27. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	15	55.56%
Tal Vez	3	11.11%
NO	9	33.33%
TOTAL	27	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM - 2017.

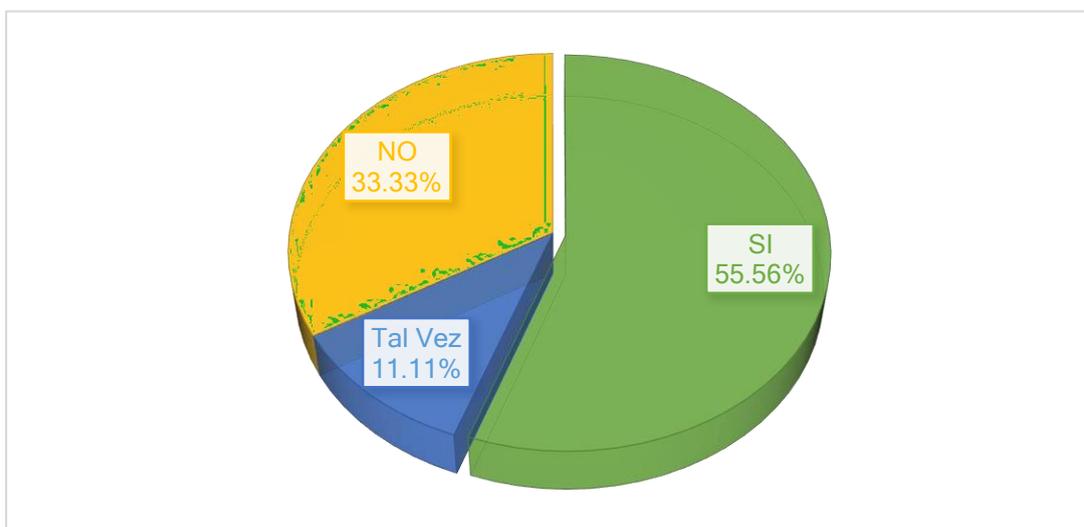


Figura 24. Seguridad de Almacenamiento del Combustible, Mantenimiento de los Reservorios - 2

Fuente: Tabla 25

Interpretación: En la Tabla 25 y la Figura 24 se observa que la gran mayoría con un 55.56% determina "SI", el 11.11% determina "TAL VEZ" y que el 33.33% determinan "NO" que el tiempo se realiza el mantenimiento de los reservorios, es el adecuado.

4.2. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos y Tablas

El coeficiente de correlación de Spearman, ρ (Rho) es una medida de la correlación (la asociación o interdependencia) entre dos variables aleatorias continuas. Para calcular ρ , los datos son ordenados y reemplazados por su respectivo orden.

El estadístico ρ viene dado por la expresión:

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

Donde "D" es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. "N" es el número de parejas.

Se tiene que considerar la existencia de datos idénticos a la hora de ordenarlos, aunque si éstos son pocos, se puede ignorar tal circunstancia

La aproximación moderna al problema de averiguar si un valor observado de ρ es significativamente diferente de cero (siempre tendremos $-1 \leq \rho \leq 1$) es calcular la probabilidad de que sea mayor o igual que el ρ esperado, dada la hipótesis nula, utilizando un test de permutación. Esta aproximación es casi siempre superior a los métodos tradicionales, a no ser que el conjunto de datos sea tan grande que la potencia informática no sea suficiente para generar permutaciones (poco probable con la informática moderna), o a no ser que sea difícil crear un algoritmo para crear permutaciones que sean lógicas bajo la hipótesis nula en el caso particular de que se trate (aunque normalmente estos algoritmos no ofrecen dificultad).

A. Validación de Correlación de Spearman (Rho), HG

Así observamos de la Hipótesis General (HG):

HG - Existe una relación significativa entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

HG₀ (Nula) - NO existe una relación significativa entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

A continuación, se muestran de la acumulación de resultados de “SI” obtenidos de la encuesta realizada detallada por 24 preguntas (12 - V1 & 12 - V2) que son las respuestas que mayor recaudación de porcentaje obtuvo en cada pregunta:

Tabla 28. Datos de Correlación de las Variables, HG

Orden	Abastecimiento de Clase III	Almacenamiento de combustibles
1	11	13
2	24	18
3	27	14
4	25	16
5	12	11
6	26	15
7	23	16
8	26	14
9	21	10
10	27	18
11	23	17
12	18	15

Fuente: Obtenido de los Resultados Cuantitativamente

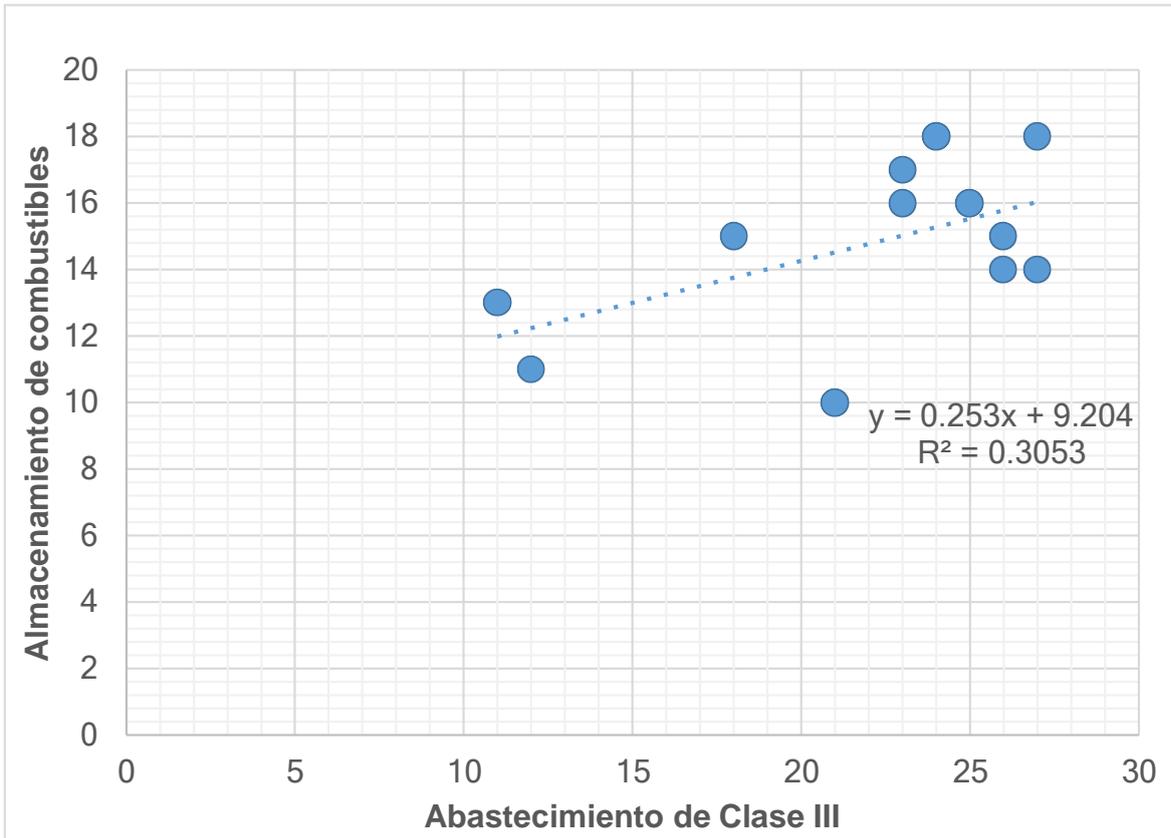


Figura 25. Datos de Correlación de las Variables, HG

Fuente: Tabla 19

Luego de observar la tabla de datos y su correspondiente gráfico, se determina el coeficiente de correlación, se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde "D" es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. "N" es el número de parejas.

Tabla 29. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HG

Orden	Abastecimiento de Clase III	Rango de los resultados "X"	Almacenamiento de combustibles	Rango de los resultados "Y"	"D" (X-Y)	"D ² " (X-Y) ²
1	11	1	13	3	-2	4
2	24	7	18	11.5	-4.5	20.25
3	27	11.5	14	4.5	7	49
4	25	8	16	8.5	-0.5	0.25
5	12	2	11	2	0	0
6	26	9.5	15	6.5	3	9
7	23	5.5	16	8.5	-3	9
8	26	9.5	14	4.5	5	25
9	21	4	10	1	3	9
10	27	11.5	18	11.5	0	0
11	23	5.5	17	10	-4.5	20.25
12	18	3	15	6.5	-3.5	12.25
Sumatoria de "D ² "						158

Fuente: Donde "D" es la Diferencia entre las Variables X - Y

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

$$\rho = 1 - \frac{6 * 158}{12 (144 - 1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{948}{12 (143)}$$

$$\rho = 1 - \frac{948}{1716}$$

$$\rho = 1 - 0.5524476$$

$$\rho = 0.447552448$$

Tal resultado, descriptivamente hablando, indicaba una buena asociación de tipo directo en ambas variables, es decir, las más altas puntuaciones en una de las variables correspondieron a las más altas puntuaciones en la otra y, complementariamente, las más bajas puntuaciones en una variable correspondieron a las más bajas puntuaciones de la otra.

Tabla 30. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HG

Correlación	Interpretación
-1,00	Correlación negativa perfecta
-0,90	Correlación negativa muy fuerte
-0,75	Correlación negativa considerable
-0,50	Correlación negativa media
-0,10	Correlación negativa débil
0,00	No existe correlación alguna entre las variables
+0,10	Correlación positiva débil
+0,50	Correlación positiva media
+0,75	Correlación positiva considerable
+0,90	Correlación positiva muy fuerte
+1,00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2006)

En seguida se muestra un fragmento de la tabla de valores críticos para ρ :

Tabla 31. Valores críticos del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HG

n	Nivel de significancia 0.05
4	1,000
5	0,900
6	0,829
7	0,714
8	0,643
9	0,600
10	0,564
12	0,506
14	0,456
16	0,425
18	0,399
20	0,377
22	0,359
24	0,343
26	0,329
28	0,317
30	0,306

Fuente: Establecida por Spearman

Ahora denotamos la validación de correlación de Spearman (Rho) en la siguiente tabla:

Tabla 32. Prueba de correlación de Spearman sobre las variables, HG

HG		Abastecimiento de Clase III	Almacenamiento de combustibles
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1.000	0.448
	Abastecimiento de Clase III	.	0.506
	n	27	27
	Coefficiente de correlación	0.448	1.000
	Almacenamiento de combustibles	0.506	.
	n	27	27

Fuente: Coeficiencia de correlación de Spearman (Rho)

Interpretación: El valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.448) es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05), Existe una correlación positiva media. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

B. Validación de Correlación de Spearman (Rho), HE1

Así observamos de la Hipótesis Específico 1 (HE1):

HE1 - Existe una relación directa y significativa entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

HE1₀ (Nula) – NO existe una relación directa y significativa entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

A continuación, se muestran de la acumulación de resultados de “SI” obtenidos de la encuesta realizada detallada por 12 preguntas (6 preguntas por cada Dimensión) que son las respuestas que mayor recaudación de porcentaje obtuvo en cada pregunta:

Tabla 33. *Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1*

Orden	Transporte del Combustible	Reservorios de Almacenamiento
1	11	13
2	24	18
3	27	14
4	25	16
5	12	11
6	26	15

Fuente: Obtenido de los Resultados Cuantitativamente

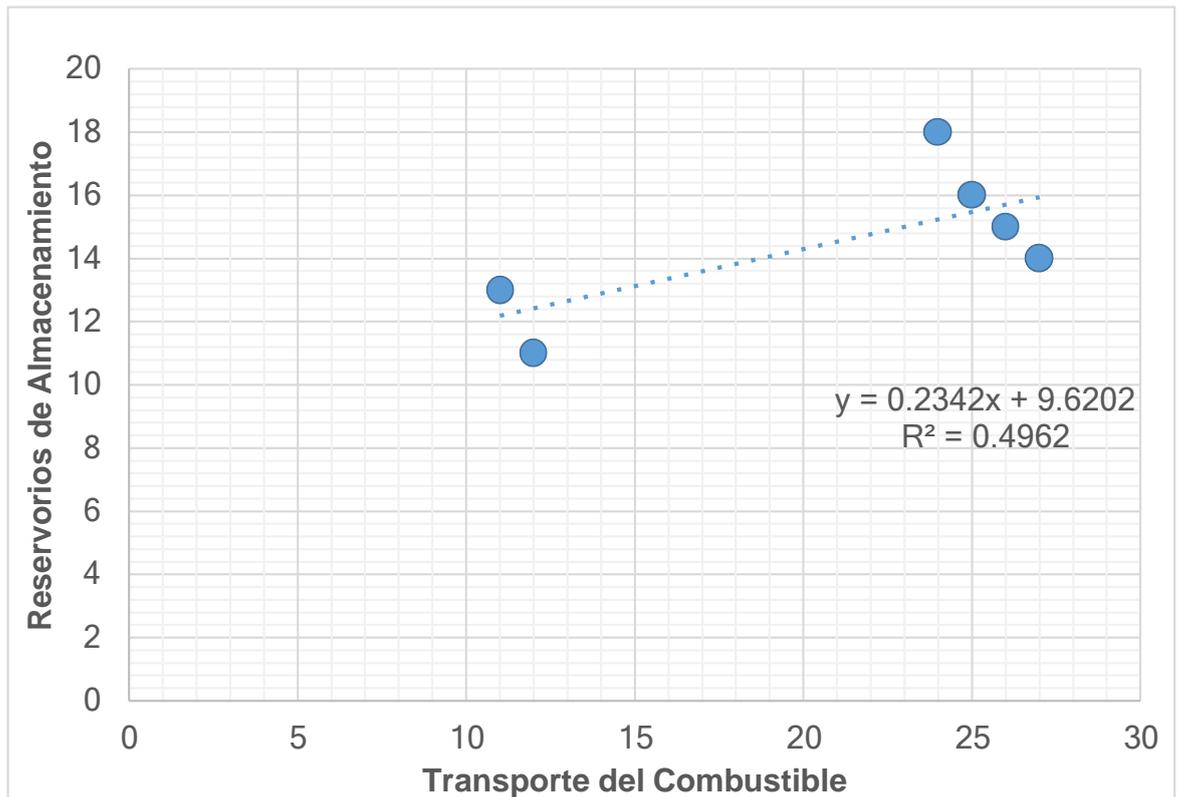


Figura 26. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE1
Fuente: Tabla 24

Luego de observar la tabla de datos y su correspondiente gráfico, se determina el coeficiente de correlación, se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde "D" es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. "N" es el número de parejas.

Tabla 34. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HE1

Orden	Transporte del Combustible	Rango de los resultados "X"	Reservorios de Almacenamiento	Rango de los resultados "Y"	"D" (X-Y)	"D ² " (X-Y) ²
1	11	1	13	2	-1	1
2	24	3	18	6	-3	9
3	27	6	14	3	3	9
4	25	4	16	5	-1	1
5	12	2	11	1	1	1
6	26	5	15	4	1	1
Sumatoria de "D ² "						22

Fuente: Donde "D" es la Diferencia entre las Variables X - Y

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

$$\rho = 1 - \frac{6 * 22}{6 (36 - 1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{132}{6 (35)}$$

$$\rho = 1 - \frac{132}{210}$$

$$\rho = 1 - 0.6285714$$

$$\rho = 0.371428571$$

Tal resultado, descriptivamente hablando, indicaba una buena asociación de tipo directo en ambas variables, es decir, las más altas puntuaciones en una de las variables correspondieron a las más altas puntuaciones en la otra y, complementariamente, las más bajas puntuaciones en una variable correspondieron a las más bajas puntuaciones de la otra.

Tabla 35. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE1

Correlación	Interpretación
-1,00	Correlación negativa perfecta
-0,90	Correlación negativa muy fuerte
-0,75	Correlación negativa considerable
-0,50	Correlación negativa media
-0,10	Correlación negativa débil
0,00	No existe correlación alguna entre las variables
+0,10	Correlación positiva débil
+0,50	Correlación positiva media
+0,75	Correlación positiva considerable
+0,90	Correlación positiva muy fuerte
+1,00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2006)

En seguida se muestra un fragmento de la tabla de valores críticos para ρ :

Tabla 36. Valores críticos del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HE1

n	Nivel de significancia 0.05
4	1,000
5	0,900
6	0,829
7	0,714
8	0,643
9	0,600
10	0,564
12	0,506
14	0,456
16	0,425
18	0,399
20	0,377
22	0,359
24	0,343
26	0,329
28	0,317
30	0,306

Fuente: Establecida por Spearman

Ahora denotamos la validación de correlación de Spearman (Rho) en la siguiente tabla:

Tabla 37. Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE1

HE1		Transporte del Combustible	Reservorios de Almacenamiento
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1.000	0.371
	Transporte del Combustible	.	0.829
	Sig. (bilateral)	.	0.829
	n	27	27
	Reservorios de Almacenamiento	0.371	1.000
	Sig. (bilateral)	0.829	.
n	27	27	

Fuente: Coeficiencia de correlación de Spearman (Rho)

Interpretación: El valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.371) es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.829 con un nivel de significancia (0.05), Existe una correlación positiva débil. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específico 1 nula y se acepta la hipótesis específico 1 alterna.

C. Validación de Correlación de Spearman (Rho), HE2

Así observamos de la Hipótesis Específico 2 (HE2):

HE2 - Existe una relación directa y significativa existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

HE2₀ (Nula) – NO existe una relación directa y significativa existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

A continuación, se muestran de la acumulación de resultados de “SI” obtenidos de la encuesta realizada detallada por 12 preguntas (6 preguntas por cada Dimensión) que son las respuestas que mayor recaudación de porcentaje obtuvo en cada pregunta:

Tabla 38. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2

Orden	Distribución a las Unidades	Seguridad de Almacenamiento del Combustible
1	23	16
2	26	14
3	21	10
4	27	18
5	23	17
6	18	15

Fuente: Obtenido de los Resultados Cuantitativamente

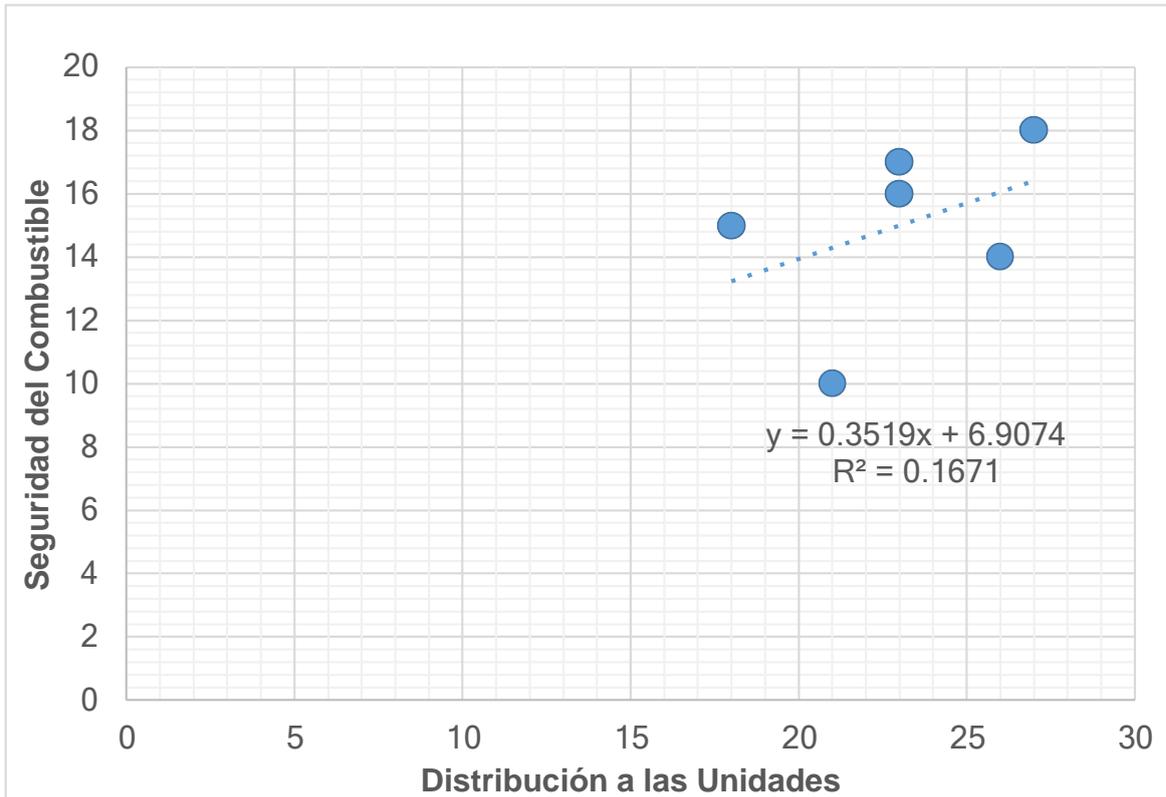


Figura 27. Datos de Correlación de las Dimensiones, HE2
Fuente: Tabla 29

Luego de observar la tabla de datos y su correspondiente gráfico, se determina el coeficiente de correlación, se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde "D" es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y. "N" es el número de parejas.

Tabla 39. Determinación del Coeficiente de Correlación de valor "D", HE2

Orden	Distribución a las Unidades	Rango de los resultados "X"	Seguridad de Almacenamiento del Combustible	Rango de los resultados "Y"	"D" (X-Y)	"D ² " (X-Y) ²
1	23	3.5	16	4	-0.5	0.25
2	26	5	14	2	3	9
3	21	2	10	1	1	1
4	27	6	18	6	0	0
5	23	3.5	17	5	-1.5	2.25
6	18	1	15	3	-2	4
Sumatoria de "D ² "						16.5

Fuente: Donde "D" es la Diferencia entre las Variables X - Y

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

$$\rho = 1 - \frac{6 * 16.5}{6 (36 - 1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{99}{6 (35)}$$

$$\rho = 1 - \frac{99}{210}$$

$$\rho = 1 - 0.4714286$$

$$\rho = 0.528571429$$

Tal resultado, descriptivamente hablando, indicaba una buena asociación de tipo directo en ambas variables, es decir, las más altas puntuaciones en una de las variables correspondieron a las más altas puntuaciones en la otra y, complementariamente, las más bajas puntuaciones en una variable correspondieron a las más bajas puntuaciones de la otra.

Tabla 40. Escala de interpretación para la correlación de Spearman, HE2

Correlación	Interpretación
-1,00	Correlación negativa perfecta
-0,90	Correlación negativa muy fuerte
-0,75	Correlación negativa considerable
-0,50	Correlación negativa media
-0,10	Correlación negativa débil
0,00	No existe correlación alguna entre las variables
+0,10	Correlación positiva débil
+0,50	Correlación positiva media
+0,75	Correlación positiva considerable
+0,90	Correlación positiva muy fuerte
+1,00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2006)

En seguida se muestra un fragmento de la tabla de valores críticos para ρ :

Tabla 41. Valores críticos del coeficiente de correlación de Spearman al nivel de significancia de 0.05, HE2

n	Nivel de significancia 0.05
4	1,000
5	0,900
6	0,829
7	0,714
8	0,643
9	0,600
10	0,564
12	0,506
14	0,456
16	0,425
18	0,399
20	0,377
22	0,359
24	0,343
26	0,329
28	0,317
30	0,306

Fuente: Establecida por Spearman

Ahora denotamos la validación de correlación de Spearman (Rho) en la siguiente tabla:

Tabla 42. Prueba de correlación de Spearman sobre las Dimensiones, HE2

HE2		Distribución a las Unidades	Seguridad de Almacenamiento del Combustible
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1.000	0.529
	Distribución a las Unidades	.	0.829
	n	27	27
	Coeficiente de correlación	0.529	1.000
	Seguridad de Almacenamiento del Combustible	0.829	.
	n	27	27

Fuente: Coeficiencia de correlación de Spearman (Rho)

Interpretación: El valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.529) es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.829 con un nivel de significancia (0.05), Existe una correlación positiva media. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específico 2 alterna.

CAPITULO V.

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente:

En relación a la hipótesis general, se localizaron los valores críticos a diferentes niveles de significancia para un grupo de 12 pares ($N = 12$). Se encontró que el valor calculado de $\rho = 0.448$ es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05). Existe una correlación positiva media. Esto significa que existe una correlación inversa negativa. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna. Esto quiere decir que Existe una relación significativa entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017. Validándola, en tal sentido, Amezaga (2006), quien determina que las bombas de suministro de combustible son las encargadas de suministrar el flujo adecuado de combustible desde los tanques de almacenamiento hasta los surtidores, y su desempeño afecta considerablemente la eficiencia del proceso de distribución de combustible.

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, se localizaron los valores críticos a diferentes niveles de significancia para un grupo de 6 pares ($N = 6$). Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.371) es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.829 con un nivel de significancia (0.05), Existe una correlación positiva débil. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específico 1 alterna. Esto quiere decir que Existe una relación directa y significativa entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017. Validándola, en tal sentido, Amezaga (2006), quien determina que los tanques de almacenamiento de combustible subterráneos de fibra de vidrio de pared doble representan la elección más acertada para

sustituir los tanques de combustible actuales, proporcionando un alto grado de seguridad contra riesgos de explosión, prevención de fugas de combustible por efectos de corrosión, alta confiabilidad de servicio y protección contra la contaminación del suelo y reservorios acuíferos.

Por último, en relación a la segunda de las hipótesis específicas, se localizaron los valores críticos a diferentes niveles de significancia para un grupo de 6 pares ($N = 6$). Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación (0.529) es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.829 con un nivel de significancia (0.05), Existe una correlación positiva media. Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específico 2 alterna. Esto quiere decir que Existe una relación directa y significativa existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017. Validándola, en tal sentido, Amezaga (2006), quien determina que cumplimiento de normativas de seguridad y protección ambiental. Además de las virtudes ofrecidas por los surtidores... proporcionan un sistema integral de control de inventario de combustible y control de acceso de personal, suministrando un control total de las estaciones de servicio de combustible a través de reportes de actividades y diagnóstico de fallas a tiempo real.

5.2. Conclusiones

1. Teniendo en consideración la Hipótesis General que señala: Existe una relación significativa entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017, se ha podido establecer que influye a los oficiales encargados del almacenamiento de las Unidades Operativas del VRAEM un resultado de 16.00% y 46.96% respectivamente. Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de $\rho = 0.448$ es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05), dando como una correlación positiva media.
2. Teniendo en consideración el Objetivo Especifico 1 que señala: Existe una relación directa y significativa entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017, en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 16.00% y 43.34% respectivamente. Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de $\rho = 0.371$ es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05), Existe una correlación positiva débil.
3. Teniendo en consideración la Objetivo Especifico 2 que señala: Existe una relación directa y significativa existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017, en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 16.00% y 50.57% respectivamente. Se encontró que el valor calculado para la Rho de Spearman de un Coeficiente de correlación de $\rho = 0.529$ es menor que el valor que aparece en la tabla de “Valores críticos $r_{(\alpha;n)}$ de la distribución ρ_s de Spearman” se obtiene 0.506 con un nivel de significancia (0.05), Existe una correlación positiva media.

5.3. Recomendaciones

1. Se recomienda como parte del transporte del combustible se realice de manera aérea, sobre todo que estén almacenados en reservorios altamente certificados como los bladers, para un mejor aprovechamiento de calidad y distribución hacia las unidades operativas del VRAEM.
2. Se recomienda como parte de la distribución a las unidades, se ponga mayor énfasis a la seguridad del almacenamiento del combustible para un mejor control de calidad y así satisfacer las necesidades y requerimientos solicitados por las unidades operativas del VRAEM. También en caso de pedido de emergencia sean transportado eficientemente sin ningún problema y que tenga el mantenimiento adecuado para su uso.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Amezaga, F. (2006). *Tesis: Diseño de Sistema de Almacenamiento, Distribución y Control de Inventarios de Combustible en G.M.V. Sartenejas - Venezuela*: Universidad Simón Bolívar.
- ARQHYS, R. (2012). *Camion cisterna*. Obtenido de <http://www.arqhys.com/construccion/cisterna-camion.html>
- Calero, J. L. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. *Rev. Cubana Endocrinol* 2000.
- deere, J. (2017). *Almacenando Combustible*. Obtenido de https://www.deere.com/es_LA/services_and_support/tips/miscellaneous_topics/storing_fuel/storing_fuel.page
- ECUATORIANO, E. (2015). *MANUAL GENERAL DE*. Obtenido de <http://intranet.esforce.mil.ec/intranet/index.php/servicios/documentos/manuales/05-manuales-militares/180-29-manual-general-de-abastecimiento/file>
- electricidad. (30 de mayo de 2012). *transporte de combustible: Un negocio que mueve al país*. Obtenido de <http://www.revistaei.cl/reportajes/transporte-de-combustible-un-negocio-que-mueve-al-pais/>
- Elperu.com. (18 de abril de 2017). *Bladers para almacenamiento de agua y combustibles*. Obtenido de <http://3lperu.com/bladers-para-almacenamiento-de-agua-y-combustibles/>
- Envaksac. (2014). *Cilindros de metal*. Obtenido de Manejo Integral de Residuos: <http://www.envaksac.com.pe/productos/cilindros-de-metal-link>
- Hernández, E. A. (1998). *Modalidad de la Investigación Científica*. D.F. México: MC Craw.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Iju Fukushima, J. A. (2010). *Tesis: Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Control de Inventarios para Empresas de Almacenamiento de Hidrocarburos*. Lima - Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

MINISTERIO DE TRANSPORTES, C. (2017). *TRANSPORTE FLUVIAL Y VIAS NAVEGABLES EN EL PERU*. Obtenido de <http://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/materiales/rembarcaciones/doc1.pdf>

Sánchez, I. B. (2016). *Los Transportes*. Obtenido de <http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/servicios/transportes.html>

UNATSABAR. (2005). *GUÍAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO*. Obtenido de http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacg/guialcalde/2sas/d23/042_O&M_de_reservorios_elevados_y_estaciones_de_bombeo/O&M_de_reservorios_elevados_y_estaciones_de_bombeo.pdf

Zorrilla. (1993). la investigación se clasifica en cuatro tipos: básica, aplicada, documental, de campo o mixta.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Título: “Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017”.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<p style="text-align: center;">General</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017?</p>	<p style="text-align: center;">General</p> <p>Determinar la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.</p>	<p style="text-align: center;">General</p> <p>Existe relación significativa entre el Abastecimiento de Clase III y su Almacenamiento de Combustibles en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.</p>
<p style="text-align: center;">Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017? - ¿Cuál es la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017? 	<p style="text-align: center;">Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017. - Determinar la relación que existe entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017. 	<p style="text-align: center;">Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe una relación directa y significativa entre el Abastecimiento de Clase III y los Reservorios de Almacenamiento en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017. - Existe una relación directa y significativa entre el Abastecimiento de Clase III y la Seguridad de Almacenamiento del Combustible en las Unidades Operativas del VRAEM, 2017.

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Diseño Metodológico e Instrumentos
Variable X: Abastecimiento de Clase III	X1: Transporte del Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Terrestre • Aéreo • Fluvial 	<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 27 Oficiales encargados</p> <p>Muestra Tomando la población al 100%, considerando los 27 Oficiales encargados</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Estadística (Rho de Spearman)</p>
	X2: Distribución a las Unidades	<ul style="list-style-type: none"> • Calculo de Necesidades • Requerimientos Específicos • Pedido de Emergencia 	
Variable Y: Almacenamiento de Combustibles	Y1: Reservorios de Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Bladers • Cisternas • Cilindros 	
	Y2: Seguridad de Almacenamiento del Combustible	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad y Cuidado • Repuestos de Reservorios • Mantenimiento de los Reservorios 	

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

ABASTECIMIENTO DE CLASE III Y EL ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE EN LAS UNIDADES OPERATIVAS EN LA ZONA VRAEM, 2017

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración del personal militar de las Unidades Operativas de la Zona VRAEM - 2017, que nos colaboraron amablemente.

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

ESCALA DE LIKERT				
A. SI		B. Tal Vez		C. NO
Abastecimiento de Clase III				
1	¿Es seguro transportar el abastecimiento de combustible vía terrestre?	A	B	C
2	¿Son cómodos los costos para el transporte de combustible vía terrestre?	A	B	C
3	¿Es eficiente el transporte de combustible vía aérea?	A	B	C
4	¿Existen requisitos para el transporte de combustible vía aérea?	A	B	C
5	¿Se podría considerar el transporte de combustible vía fluvial como la principal vía de abastecimiento?	A	B	C
6	¿El transporte de vía fluvial es seguro para el abastecimiento?	A	B	C
7	¿Es adecuada la cantidad de vehículos para cada zona operativa en el VRAEM?	A	B	C
8	¿Es necesario para una mayor eficiencia un cálculo de necesidades detallado?	A	B	C
9	¿Son satisfechos los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM?	A	B	C
10	¿Son esenciales los requerimientos específicos presentados en las unidades operativas en las zonas VRAEM?	A	B	C

11	¿El ejército está en condiciones de abastecer de manera oportuna a las unidades operativas en la zona VRAEM, en caso de emergencias?	A	B	C
12	¿Crees que se podrá abastecer a tiempo en un pedido de emergencia?	A	B	C
Almacenamiento de combustibles				
1	¿Se encuentran operativos los bladers que cuentan las unidades operativas en la zona VRAEM?	A	B	C
2	¿Requiere más bladers la zona VRAEM para tener una mejor operatividad?	A	B	C
3	¿Es adecuado el mantenimiento de las cisternas para el almacenamiento del combustible?	A	B	C
4	¿Están ubicadas las cisternas en puntos estratégicos en la zona VRAEM?	A	B	C
5	¿La cantidad de cilindros de almacenaje de combustible son los suficientes para abastecer a la zona de operaciones?	A	B	C
6	¿Es adecuado almacenar el combustible en cilindros en las zonas operativas?	A	B	C
7	¿Se toman las medidas de cuidado necesarias para mantener la calidad del combustible?	A	B	C
8	¿Para la Seguridad de Almacenamiento del Combustible es óptima la calidad y el cuidado?	A	B	C
9	¿Se cuenta con stock de repuestos suficientes para utilizarse en caso se presente una emergencia?	A	B	C
10	¿Es de fácil acceso conseguir los repuestos para los reservorios?	A	B	C
11	¿Tiene el adecuado y suficiente mantenimiento de los reservorios?	A	B	C
12	¿El tiempo en que se realiza el mantenimiento de los reservorios, es el adecuado?	A	B	C

Anexo 03: Validación de Instrumento

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

LIMITADO ABASTECIMIENTO DE CLASE III Y EL ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE EN LAS UNIDADES OPERATIVAS EN LA ZONA VRAEM, 2017

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

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

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

.....

Grado académico:

.....

Apellidos y Nombres:

.....

Firma:

Post firma: *Pedro Nicolas Salazar*

Nº DNI: *17694498*

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

LIMITADO ABASTECIMIENTO DE CLASE III Y EL ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE EN LAS UNIDADES OPERATIVAS EN LA ZONA VRAEM, 2017

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

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

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

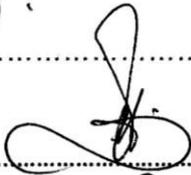
ES NECESARIO QUE EL INVESTIGADOR FRECUENTE LA ZONA MOTIVO DE LA INVESTIGACION.

Grado académico:

DOCTOR

Apellidos y Nombres:

GARCIA HUAMANTUMBA CARILLO FERMÍN

Firma: 

Post firma: DR. CARILLO GARCIA

Nº DNI: 413296209

HOJA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

LIMITADO ABASTECIMIENTO DE CLASE III Y EL ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE EN LAS UNIDADES OPERATIVAS EN LA ZONA VRAEM, 2017

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

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

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

..... Sin observaciones

Grado académico:

..... Dr. en Ciencias de la Educación

Apellidos y Nombres:

..... Casales Urco, Javier Francisco

Firma:

Post firma:

Nº DNI:

Anexo 04: Resultados de la Encuesta

V1	SI	Tal Vez	NO	TOTAL	SI (%)	Tal Vez (%)	NO (%)	TOTAL (%)
1	11	2	14	27	40.74%	7.41%	51.85%	100.00%
2	24	2	1	27	88.89%	7.41%	3.70%	100.00%
3	27	0	0	27	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
4	25	1	1	27	92.59%	3.70%	3.70%	100.00%
5	12	1	14	27	44.44%	3.70%	51.85%	100.00%
6	26	1	0	27	96.30%	3.70%	0.00%	100.00%
7	23	2	2	27	85.19%	7.41%	7.41%	100.00%
8	26	0	1	27	96.30%	0.00%	3.70%	100.00%
9	21	5	1	27	77.78%	18.52%	3.70%	100.00%
10	27	0	0	27	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
11	23	1	3	27	85.19%	3.70%	11.11%	100.00%
12	18	2	7	27	66.67%	7.41%	25.93%	100.00%
V2	SI	Tal Vez	NO	TOTAL	SI (%)	Tal Vez (%)	NO (%)	TOTAL (%)
1	13	5	9	27	48.15%	18.52%	33.33%	100.00%
2	18	5	4	27	66.67%	18.52%	14.81%	100.00%
3	14	3	10	27	51.85%	11.11%	37.04%	100.00%
4	16	7	4	27	59.26%	25.93%	14.81%	100.00%
5	11	6	10	27	40.74%	22.22%	37.04%	100.00%
6	15	3	9	27	55.56%	11.11%	33.33%	100.00%
7	16	6	5	27	59.26%	22.22%	18.52%	100.00%
8	14	6	7	27	51.85%	22.22%	25.93%	100.00%
9	10	5	12	27	37.04%	18.52%	44.44%	100.00%
10	18	2	7	27	66.67%	7.41%	25.93%	100.00%
11	17	6	4	27	62.96%	22.22%	14.81%	100.00%
12	15	3	9	27	55.56%	11.11%	33.33%	100.00%

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



Escuela Militar de Chorrillos
"Coronel Francisco Bolognesi"
Alma Máter del Ejército del Perú

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

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

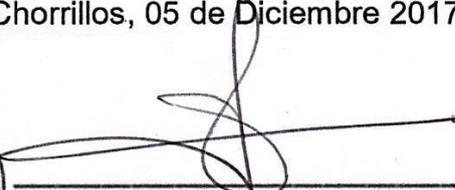
CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: JORGE ANCCO JUAN ARTHURO, CORONADO GUERRERO ORLANDO HUMBERTO, PEREZ URBINA GUISEPPE AYRTON MARTIN, identificados con DNI N° 70227340, 73622333, 72119518, han realizado trabajo de investigación con los han realizado trabajo de investigación al personal militar, como parte de su tesis ABASTECIMIENTO DE CLASE III Y SU ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES EN LAS UNIDADES OPERATIVAS DEL VRAEM, 2017 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 05 de Diciembre 2017




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

Anexo 06: Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, INT JORGE ANCCO JUAN ARTHURO, INT CORONADO GUERRERO ORLANDO HUMBERTO, INT PEREZ URBINA GUISEPPE AYRTON MARTIN, autores del trabajo de investigación titulado “ABASTECIMIENTO DE CLASE III Y SU ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES EN LAS UNIDADES OPERATIVAS DEL VRAEM, 2017”

Declaran:

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

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

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

Chorrillos, 04 de Diciembre del 2017.



J. JORGE A.
DNI: 70227340



O. CORONADO G.
DNI: 73622333



G. PEREZ U.
DNI: 72119518