

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**Impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y la
contaminación del medio ambiente en el comando de educación y doctrina del
ejército 2016**

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

Autores

Mario Velit Torres

Cristian Yarleque Cohelo

Wilson Zanabria Lazo

Stefany Moreno Ayquipa

Lima – Perú

2017

DEDICATORIA

A nuestros padres quienes con su paciencia y dedicación son el soporte moral y emocional durante nuestra etapa de estudios.

AGRADECIMIENTO

A nuestros profesores y a nuestro asesor por su inmenso apoyo, que nos encaminaron en nuestra formación profesional y a todas las personas que contribuyeron en alcanzar nuestros objetivos.

PRESENTACIÓN

Sr. Presidente

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento de las normas del Reglamento de Elaboración y Sustentación de Tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”) se presenta a su consideración la presente investigación titulada “Impacto de los Diferentes Métodos de Destrucción de Explosivos y la Contaminación del Medio Ambiente en el COEDE 2016”, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de sugerir la pertinente a su mejor aplicación y dar luces que permitan el impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos con la relación de la contaminación del medio ambiente, a partir de los resultados obtenidos.

En tal sentido, esperamos que la investigación realizada de acuerdo que merezca finalmente su aprobación a lo prescrito por la EMCH “CFB”, 2016.

Los Autores

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PRESENTACIÓN	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema	14
1.2. Formulación del Problema	15
1.3. Justificación	16
1.4. Limitaciones	17
1.5. Antecedentes	18
1.6. Objetivos	21
1.6.1. Objetivo General	21
1.6.2. Objetivos Específicos	21
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas	23
2.1.1. Métodos de Destrucción de Explosivos	23
2.1.2. Contaminación del medio ambiente	33
2.2. Definiciones de Términos	41
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Hipótesis	44
3.1.1. Hipótesis General	44
3.1.2. Hipótesis Específicos	44
3.2. Variables	44
3.2.1. Definición Conceptual	44
3.2.2. Definición Operacional	45

3.3. Metodología	47
3.3.1. Tipo de Estudio	47
3.3.2. Diseño	48
3.4. Población y Muestra	48
3.5. Método de Investigación	49
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	50
3.7. Métodos de Análisis de Datos	55
CAPITULO IV. RESULTADOS	
4.1. Descripción	57
4.2. Discusión	86
CONCLUSIONES	88
SUGERENCIAS	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	94
Anexo 01: Matriz de Consistencia	95
Anexo 02: Instrumento de recolección de datos	96
Anexo 03: Constancia emitida por la institución donde realizó Investigación	la 98
Anexo 04: Compromiso de autenticidad del documento	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las Variables	45
Tabla 2. Elementos Fundamentales	51
Tabla 3. Oficial Capacitado, Tipos de Contaminación	57
Tabla 4. Oficial Capacitado, Nivel de Capacitación	58
Tabla 5. Oficial Capacitado, Conocimiento Activo	59
Tabla 6. Oficial Capacitado, Capacitación en el Extranjero	60
Tabla 7. Equipo y Material, Disponibilidad	61
Tabla 8. Equipo y Material, Almacenamiento Adecuado	62
Tabla 9. Equipo y Material, Conservación	63
Tabla 10. Equipo y Material, Desechos Tóxicos	64
Tabla 11. Tipos de Contaminación, Química	65
Tabla 12. Tipos de Contaminación, Radiactiva	66
Tabla 13. Tipos de Contaminación, Acústica	67
Tabla 14. Desechos Tóxicos, Atmosfera	68
Tabla 15. Desechos Tóxicos, Suelo	69
Tabla 16. Desechos Tóxicos, Agua	70
Tabla 17. Instrumentos de Medición, HG V1	71
Tabla 18. Instrumentos de Medición, HG V2	75
Tabla 19. Frecuencias observadas, HG	75
Tabla 20. Aplicación de la fórmula, HG	76
Tabla 21. Instrumentos de Medición, HE1 V1D1	76
Tabla 22. Instrumentos de Medición, HE1 V2D1	77
Tabla 23. Frecuencias observadas, HE1	78
Tabla 24. Aplicación de la formula. HE1	78
Tabla 25. Instrumentos de Medición, HE1 V1D2	79
Tabla 26. Instrumentos de Medición, HE1 V2D2	80
Tabla 27. Frecuencias observadas, HE2	81
Tabla 28. Aplicación de la fórmula, HE2	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Oficial Capacitado, Tipos de Contaminación	57
Figura 2. Oficial Capacitado, Nivel de Capacitación	58
Figura 3. Oficial Capacitado, Conocimiento Activo	59
Figura 4. Oficial Capacitado, Capacitación en el Extranjero	60
Figura 5. Equipo y Material, Disponibilidad	61
Figura 6. Equipo y Material, Almacenamiento Adecuado	62
Figura 7. Equipo y Material, Conservación	63
Figura 8. Equipo y Material, Desechos Tóxicos	64
Figura 9. Tipos de Contaminación, Química	65
Figura 10. Tipos de Contaminación, Radiactiva	66
Figura 11. Tipos de Contaminación, Acústica	67
Figura 12. Desechos Tóxicos, Atmosfera	68
Figura 13. Desechos Tóxicos, Suelo	69
Figura 14. Desechos Tóxicos, Agua	70

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue “Determinar la relación que existe entre el impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016”, con el propósito de obtener de modo metódico , sistemático datos e informaciones sobre las variables en estudio y a la luz de las conclusiones proponer las recomendaciones presentes para su manejo adecuado de los residuos sólidos generados por las actividades de la destrucción de explosivos. La investigación fue de una población de 81 Oficiales de la escuela de Ingeniería del COEDE tomando una muestra de 58 oficiales se ha obtenido un 74.14% que confirman que hay falta de Métodos de Destrucción de Explosivos, y si bien es cierto se viene presentando diferentes casos de Métodos de Destrucción de Explosivos, por lo cual se destaca los principales problemas de Contaminación del Medio Ambiente en el COEDE. En conclusión, por este motivo se realizó esta investigación con el propósito de conocer de manera completa de prevenir la Contaminación del Medio Ambiente obteniendo un resultado de 55.17% que se podría mejorar, así nuestro Ejército tendría oficiales calificados comprometidos hacia el prevenir de la contaminación del medio ambiente.

Palabra Clave: Métodos de Destrucción de Explosivos, Contaminación del Medio Ambiente, Oficial Capacitado, Equipo y Material, Tipos de Contaminación y Desechos Tóxicos.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between the impact of the different methods of destruction of explosives and the contamination of the environment in COEDE 2016, in order to qualify for a bachelor's degree in Military Sciences. Thus our army soul with its anxious mission and vision that is projected to the future can not avoid problem of the Methods of Explosive Destruction in the different methods and capacitations with the equipment and equipment in the destruction of the explosives, since in a Future not too far will be the proper way of destroying our army's explosives and the interests of our nation. Given that in the results of a population of 81 officers of the COEDE School of Engineering taking a sample of 58 officers was obtained from 74.14% who confirm that there is a lack of Methods of Explosive Destruction, and although it is true Presenting different cases of Methods of Explosive Destruction, which highlights the main problems of Environmental Pollution in COEDE. For this reason, this investigation was carried out with the purpose of knowing fully the prevention of Environmental Pollution, obtaining a result of 55.17% that could be improved, so our army would have qualified officials committed to preventing pollution of the environment.

Keyword: Methods of Explosive Destruction, Environmental Pollution, Trained Officer, Equipment and Material, Types of Pollution and Toxic Waste.

INTRODUCCIÓN

Tal y como declara el Documento de la OSCE sobre existencias de munición convencional (19 de noviembre de 2003), la presencia de munición siempre supone ciertos riesgos para la seguridad humana. La solución definitiva de este problema consiste en la destrucción de toda munición excedentaria. El presente documento analiza las mejores prácticas en relación con los métodos destinados a la destrucción de munición convencional. Las técnicas de destrucción física disponibles abarcan desde técnicas de incineración a cielo abierto y detonación a cielo abierto, hasta procedimientos industriales muy sofisticados. Este trabajo analiza los argumentos a favor y en contra de cada uno de esos procedimientos. Las técnicas de destrucción apropiadas para cada zona en concreto dependerán en primer lugar de: Los recursos disponibles en la zona; la condición física de las existencias, en otras palabras, si la munición es susceptible de ser transportada; la cantidad de munición y explosivos en términos de economías de escala; las capacidades nacionales; y la legislación nacional sobre seguridad en materia de explosivos y sobre medio ambiente.

Este trabajo de investigación se desarrolló en los siguientes cuatro capítulos:

En el Capítulo I denominado Problema de Investigación trata en primer lugar sobre la problemática que existe en la necesidad de encontrar e implementar, las mejores y las más adecuadas estrategias didácticas para los Métodos de Destrucción de Explosivos se relaciona significativamente con la Contaminación del Medio Ambiente en el "COEDE", implementando nuevos métodos de destrucción, aumentando capacitaciones de los métodos destrucción de explosivos, este capítulo también nos ha delimitado el ámbito de dicho estudio, complementando a

la vez con la formulación de problemas, objetivos, justificación, limitaciones y antecedentes de la investigación y otros aspectos metodológicos.

En lo concerniente al Capítulo II, se encontraron estudios que constituyen en bases teóricas, aportes sobre los diferentes métodos de destrucción de explosivos, capacitaciones y el equipo y material que dispone para la destrucción, por lo que se considera que el presente trabajo constituye importante aporte académico. Además de lo señalado, en este capítulo se han establecido las definiciones conceptuales como guía.

En el Capítulo III, conocido como Metodología, se estableció que el diseño de la presente investigación será descriptivo correlacional con diseño no-experimental. Además se determinó el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y procesamiento de datos, se realizó la operacionalización de las variables y se consideró también tanto las dimensiones con sus respectivos indicadores.

En lo concerniente al Capítulo IV, Resultados, se interpretó los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, adjuntándose las tablas, gráficos correspondientes y con su respectiva interpretación; obteniéndose como resultado se realizara una discusión de 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. Se obtendrá conclusiones con sus respectivas recomendaciones.

CAPITULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

En la actualidad la ciudadanía se ve enfrentada a diversos problemas ambientales, como lo son el aumento de residuos peligrosos, el deterioro de la calidad del agua, contaminación de suelos, contaminación del aire, falta de conocimiento de la normatividad, y en general toda la problemática que abarca la falta de manejo desde la generación hasta la disposición final de los residuos.

Los métodos hallados en la literatura para la destrucción de explosivos pueden clasificarse en: destrucción por combustión, por explosión y destrucción química por disolución; entre los cuales los de mayor aplicación son por explosión y combustión, sin que hasta el momento no se encuentren antecedentes de la aplicación de este último procedimiento en nuestro territorio.

Cualquier procedimiento que involucre destrucción de explosivos es conocido también como “*destrucción de residuos peligrosos*”, actividad en la cual no solo debe considerarse la valoración del riesgo sobre la salud humana, sino también la protección al medio ambiente, porque, “La introducción de compuestos químicos en un ecosistema proporciona un peligro directo para los organismos individuales o puede afectar su capacidad de reproducción. Estas perturbaciones también pueden afectar a la estructura y función de un ecosistema o a sus componentes”, situación que se ve agravada cuando éstos son introducidos en forma violenta (Como son las explosiones). No en vano las autoridades ambientales, del mundo han evaluado la gestión de residuos peligrosos, los cuales han sido reglamentados por leyes promulgadas para garantizar

la protección ambiental y la salud. Esta reglamentación tiende y debe ser cada vez más estricta según los lineamientos establecidos últimamente por las organizaciones mundiales dedicadas a los temas ambientales.

La contaminación del medio ambiente constituye uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de la toma de conciencia la búsqueda de alternativas para su solución.

En esta investigación se tratara lo relacionado con la investigación de los agentes contaminantes producidos por la destrucción de munición y su origen, con el fin de crearle inquietudes que favorezcan la toma de conciencia de este problema y en lo posible, el desarrollar actividades en la comunidad militar que contribuirán con el control de la contaminación de nuestro medio ambiente.

Entendemos que el medio ambiente es importante ya que es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpia nuestra ciudad, colegio, hogar, etc., en fin todo en donde podamos estar, por eso nuestra inquietud en realizar la investigación acerca de la del impacto que genera la destrucción de explosivos con el medio ambiente.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es relación que existe entre el impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?

1.2.2. Problemas Específicos

PE1: ¿Cuál es relación que existe entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?

PE2: ¿Cuál es relación que existe entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?

1.3. Justificación

La destrucción de explosivos o de los pertrechos militares es inminentemente realizada en todas las instituciones militares, ya que evaluaciones y estadísticas de los arsenales como resultado, se debe destruir por los diferentes métodos que sean eficiente para la destrucción de explosivos, ya que su almacenamiento es muy peligroso y mucho más contaminante que la destrucción. Por tanto este estudio que apoyara en la búsqueda de formas que pueda no contaminar el medio ambiente, dando a conocer los beneficios que nos da este informe de tesis:

1.3.1. Justificación Teórica: El presente trabajo permite abrir nuevas líneas de investigación relacionadas sobre el impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016, aplicando nuevas teorías que darían a los cadetes sustento en su carrera como oficial del Ejército peruano.

1.3.2. Justificación Práctica: Ayudará a desarrollar y complementar el conocimiento previo sobre nuevos métodos de destrucción, seguridad y buen manejo para conservar el buen ambiente ya que resulta ser importante para la humanidad y los seres que habitan en este medio ambiente.

1.4. Limitaciones

En el desarrollo del Sistema se presentaron con las siguientes limitaciones:

1.4.1. Limitaciones de accesos a la información

Una de las principales limitaciones viene a ser la dificultad de acceso a la información, por ser métodos que aún no se utilizan en la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” y no existen alguna anécdota o experiencia por parte de la Escuela de Ingeniería. Por lo cual tuvimos que acceder con la ayuda de información de bibliotecas virtuales e investigaciones en internet en el tiempo de salida.

1.4.2. Limitaciones de tiempo

El tiempo es un factor muy importante en la realización de la investigación de la tesis por qué no se contó con el tiempo necesario, ya que se vio reducido por varios motivos militares que nos limita en muchas veces el avance del tema. Por lo cual se trabajó en grupo de manera eficiente y obtener mayor investigación con la ayuda de los instructores.

1.5. Antecedentes

INTERNACIONALES

Hermann, (1959) **Examen químico de los materiales explosivos. Madrid.**

El presente informe fue preparado con la asistencia de varios expertos gubernamentales y en colaboración con los órganos competentes de las Naciones Unidas por conducto del mecanismo de Medidas de coordinación en relación con las armas pequeñas. En el informe se ponen de relieve las ventajas y desventajas de diversos métodos tácticos de destrucción que actualmente están disponibles y sus efectos sobre el medio ambiente. Se expone un posible formato de manual de referencia que se ha de preparar posteriormente para utilizarlo sobre el terreno.

-La práctica y las investigaciones anteriores en el ámbito de la destrucción han dado lugar a la hipótesis actual de que no hay métodos completamente seguros desde el punto de vista ecológico para destruir armas pequeñas y armas ligeras sin un costo apreciable, y, a sugerencia del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se ha decidido que es más realista usar el término ecológicamente racionales.

-Las actividades principales en esta esfera han sido realizadas hasta la fecha por el Centro Internacional de Bonn para la Conversión (BICC), el Monterey Institute of International Studies (MIIS) y el Proyecto experimental Gramsh de armas a cambio de desarrollo de Albania del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

(PNUD)/Departamento de Asuntos de Desarme. Su labor ha servido como base primordial.

Hernández, (2008) **Plan de Manejo de Riesgo para Explosivos del Puerto las Américas del Municipio de Ponce**

El Puerto de Ponce es la de mayor importancia del Área Sur y segundo puerto más grande en todo Puerto Rico. Este puerto, actualmente, está sufriendo una serie de expansiones y transformaciones para convertirlo en un Mega Puerto de trasbordo; para ello, la Autoridad de Puertos y el Municipio Autónomo de Ponce han diseñado tres etapas para su desarrollo y construcción La dinámica inter-comercial, que allí se pretende establecer, es de magnitudes mundiales con múltiples operaciones de cargas, descarga, almacenamiento y distribución. El Puerto de Ponce se ubica en la Carretera número 14 en un área industrial y portuaria que colinda al NORTE con la Calle Comercio; al SUR con la Avenida Santiago de los Caballeros y al OESTE y ESTE con el Mar Caribe Al verificar las bitácoras de cargas y descargas o “log sheet”, obtenidas en las Oficinas Administrativas del Puerto de Ponce, desde el año 2007 a febrero del 2008, a su vez, obtuvimos la información de un material explosivo utilizado para fines comerciales y militares con el fin de desarrollar un RMP para sustancias explosivas y reguladas por la EPA, verificamos las especificaciones del 40 CFR 68 de la EPA para una facilidad de Programa 2 como lo es el Puerto de Ponce Según las bitácoras de cargas y descarga a febrero del 2008, el Puerto de Ponce recibió Ammonia Anhídrida y Trinitrotolueno 2,4,6, las cuales están listadas en la sección 112 (r) y reguladas por la EPA La Ammonia Anhídrida (216,000 toneladas) y el

Trinitrotolueno (3,307 toneladas) se encontraron por encima de las cantidades máximas permitidas, por tanto, era necesario establecer un RMP. Evaluamos como llegan estas sustancias al Puerto de Ponce y su método de transportación y almacenamiento; encontrándolo obsoleto y riesgoso para la salud de la comunidad aledaña y su medio ambiente. Lo obsoleto es el método de vagones utilizado y el riesgo consiste en pasar por una vía pública, sin ningún mecanismo de seguridad para los ciudadanos que transitan por la misma. Los empleados que trabajan en su manejo y transportación no cuentan con un equipo de protección personal necesario para el tipo de sustancias explosivas que manejan el Plan de Manejo de Riesgos, las recomendaciones y las conclusiones aquí presentadas disminuyen los riesgos a la salud y al ambiente. El fin principal de establecer este plan es que el mismo sea presentado, para que tomen las medidas preventivas, a los trabajadores del puerto, la comunidad, Municipio Autónomo de Ponce y al futuro operador UCW-América.

NACIONALES

. No se presenta antecedentes nacionales, porque a pesar de haber efectuado las consultas en la biblioteca general y aula virtual del ejército , la correspondiente escuela superior de guerra e incluso a la escuela superior de la policía , no se tenía acceso por tener carácter reservado.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre el impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

1.6.2. Objetivos Específicos

OE1: Determinar la relación que existe entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

OE2: Determinar la relación que existe entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Métodos de Destrucción de Explosivos

Los productos explosivos que por descomposición, congelación, exudación o por cualquier otro motivo aumenten peligrosamente su sensibilidad, deben ser destruidos, previa autorización de la Autoridad fiscalizadora respectiva y posterior constancia en acta visada por la misma autoridad. (Codelco, 1999)

- Eliminación de explosivos, residuos y desechos

En todas las áreas donde se usen o se fabriquen explosivos es necesario eliminar cada cierto tiempo los siguientes elementos:

- ✓ Explosivos en mal estado, ya sea deteriorados, humedecidos, revenidos, cristalizados, exudados, congelados, etcétera.
- ✓ Restos de explosivos, ya sea que correspondan a restos fabricados in situ, como carbonitratos, a emulsiones, materiales recogidos del suelo en plantas y/o frentes de explotación, etcétera.
- ✓ Restos de tubos detonadores.
- ✓ Materias primas contaminadas (nitrato de amonio, aluminio y otros ingredientes para su fabricación).
- ✓ Basuras contaminadas (sacos, maxi-bag, bolsas de poly, cartón y otros contaminados).
- ✓ Envases de transporte (cajones, cajas de cartón, sacos, poly, tubo de cartón, etc.)

- ✓ Su eliminación puede ser llevada a cabo en forma segura si se observan cuidadosamente todos los reglamentos legales y los descritos en estos procedimientos.
- ✓ Aspectos básicos para la eliminación de explosivos
- ✓ Hay una serie de aspectos básicos que son comunes a cualquier forma de eliminación de explosivos:
- ✓ Cada vez que se quiera eliminar un explosivo desde los polvorines, debe comunicarse a la Autoridad fiscalizadora respectiva, ya sea la guarnición más próxima o Carabineros, para que lo autorice, fiscalice y rebaje del Libro de control.
- ✓ Toda persona que participe en estas destrucciones debe estar entrenada para este oficio y poseer Licencia de manipulador de explosivos o de programador calculista de explosivos. En la eliminación debe trabajar un mínimo de dos personas.
- ✓ Todo material por destruir debe revisarse minuciosamente para evitar que se entremezcle algún detonador o cualquier producto clorado o perclorado. Estos son muy sensibles y pueden transformarse en una detonación no deseada.
- ✓ Es necesario utilizar siempre todos los elementos de protección personal, de los vehículos, así como los de restricción del área por usar.
- ✓ Estos productos se deben eliminar siempre en áreas alejadas de poblaciones, caminos, polvorines. El lugar debe ser autorizado por la empresa mandante.

- ✓ Una vez iniciado el procedimiento, los participantes en el proceso deben retirarse y ponerse a cubierto.
 - ✓ Mientras dure el proceso, nadie debe entrar al área delimitada.
 - ✓ De fallar la iniciación del proceso, sólo después de una hora es posible acercarse a verificar la causa del problema.
 - ✓ Nunca se debe usar la misma camada para repetir la operación en el mismo día, ya que el suelo está recalentado.
 - ✓ Nunca quemar explosivos dentro de sus embalajes ni en grandes montones. Si éstos no se esparcen sobre su camada, pueden derivar en detonación.
 - ✓ Transporte los materiales con sumo cuidado a los lugares de destrucción. Recuerde que todo el material tiene el mismo tratamiento que explosivos normales: los detonadores van separados y los fósforos se llevan en una caja metálica especial, dentro de la cabina del vehículo.
 - ✓ Los métodos de combustión y de explosión deben definirse conforme al viento reinante para no contaminar centros habitados, fuentes de explotación y otros lugares.
- Formas de eliminación de explosivos
- Los materiales explosivos y contaminados, basuras, envases pueden ser destruidos con diferentes métodos:
- ✓ Por combustión (quema). Este es el sistema más utilizado para eliminar explosivos, basuras contaminadas con

explosivos, materias primas y/o envases para transportar estos materiales. En este caso, siempre se debe tener presente la posibilidad de una detonación indeseada.

- ✓ Por destrucción química (disolución). Este sistema se usa poco y por lo general se emplea para eliminar nitrocarbonitratos o nitrato de amonio. En este caso debe tenerse presente que esta modalidad contamina las aguas de circulación.
- ✓ Por tapado o enterrado. Este procedimiento se emplea para eliminar basuras, entendiendo por basura los desechos, desperdicios y también envases.
- ✓ Por explosión o detonación. Este método es el más fácil y rápido para destruir productos explosivos deteriorados debido al excesivo tiempo de almacenamiento (sobre 6 meses o lo que indique el fabricante) o a condiciones alteradas de su envoltura. También es ideal para explosivos confinados ya sea en tarros, cartuchos rígidos de plástico o envases similares.

Toda la reglamentación existente trata sobre la destrucción de explosivos en forma general. No existen normas sobre basuras contaminadas con explosivos, materias primas y/o envases de transporte de explosivos y materias primas. Como éstas también deben ser eliminadas.

2.1.1.1 Oficial Capacitado

El tiempo requerido para la capacitación puede reducirse drásticamente con una cuidadosa selección del oficial. Pero aun en este caso, los oficiales pueden tener que actuar como entrenadores. La mayoría de los militares prefieren un servicio que les permita ampliar sus conocimientos y experiencia. (Billik, 2006)

La necesidad de capacitación puede manifestarse en:

- 1) datos de selección del personal;
- 2) evaluaciones de desempeño;
- 3) capacidad, conocimientos y experiencia de los trabajadores;
- 4) introducción de nuevos métodos de trabajo, equipos o materiales;
- 5) planificación para vacantes o ascensos en un futuro;
- 6) leyes y reglamentos que requieran entrenamiento.

- **Nivel de Capacitación**

Durante la capacitación del oficial, es necesario:

- 1) evaluar constantemente el nivel de comprensión;
- 2) adecuar el nivel de capacitación a los participantes;
- 3) presentar un número limitado de conceptos por vez;
- 4) separar las tareas de aprendizaje en varios conceptos simples;

5) involucrar a todos los oficiales (para que todos participen activamente, no sólo observar la demostración de un individuo);

6) usar material visual;

7) estimular a los participantes para que hagan preguntas sobre el tema. Como en cualquier circunstancia relacionada con el aprendizaje, los oficiales van a sentirse mejor si el instructor es amable y muestra paciencia. Los elogios honestos y merecidos también ayudan. (Billik, 2006)

- **Conocimiento Activo**

Los elementos para evaluar el cumplimiento de los objetivos deben establecerse desde el principio. Es necesario determinar las diferencias entre los conocimientos de los oficiales y los objetivos propuestos para evitar la repetición de datos conocidos o la suposición de conocimientos inexistentes.

Cuando se les pregunta a los oficiales si tienen los conocimientos necesarios para el puesto, no siempre se obtiene una respuesta veraz. Algunos oficiales creen que si no responden afirmativamente, no obtendrán las oportunidades que desean. Otros pueden ocultar su falta de conocimientos o comprensión por timidez o temor.

Es necesario evaluar la competencia de cada oficial para que pueda desempeñarse en forma independiente. (Billik, 2006)

- **Capacitación en el Extranjero**

La capacitación en el extranjero desde la perspectiva de algunas teorías de aprendizaje con el propósito de aclarar la influencia que puede tener el entrenamiento de los oficiales en el mejoramiento de sus competencias y en el desempeño global del Ejército. Se da una mirada a las condiciones de contexto organizacional y cultural para que las personas liberen su potencial y asuman la administración de los puestos de trabajo. Se establece que es necesaria la transformación organizacional para que las unidades de Ingeniería generen las condiciones favorables a la autonomía y el aprendizaje continuo. Se indica que el enfoque actual de la capacitación se caracteriza por el desarrollo de competencias y, al final, se concluye cómo debe orientarse la capacitación desde los modelos de gestión centrados en las personas, de modo que los oficiales mejoren su desempeño en el puesto de trabajo. (Pérez, Pineda, & Arango, 2001)

- **Equipo y Material**

Desarrollo de programas de abastecimiento

La planeación, el diseño, la adquisición, la distribución de materiales y equipo electorales, además de la contratación de personal y de la selección de mesas de votación, son algunas de las tareas más importantes que tiene que realizar el organismo electoral para garantizar que todo esté en orden para el día de las elecciones.

Al desarrollar programas de abastecimiento, se debe tomar en cuenta que los materiales y el equipo:

- ✓ Sean adquiridos de acuerdo al programa de adquisiciones planeadas (es esencial que exista una planeación previa y completa de todas las necesidades de equipo y material);
- ✓ Sean apropiados para el entorno.
- ✓ Cumplan las expectativas que dicta el marco legal sobre las elecciones;
- ✓ Otorguen la seguridad y transparencia adecuadas para todos los procesos electorales;
- ✓ Sean adquiridos bajo estándares de costo-efectividad;
- ✓ Sean fáciles de usar, y en caso de que sean utilizados por los electores, que se enfatice la simplicidad de su formato;
- ✓ Que puedan monitorearse de forma comprensiva y regular, para que garanticen el asesoramiento continuo sobre la preparación para el día de las elecciones, y el uso de planes de contingencia para atender las deficiencias.

Es extremadamente importante que los materiales y equipo se manejen eficazmente durante la elección, de forma que mantengan la confianza pública en la integridad de los procesos electorales y para que otorguen un servicio de calidad a los electores. La falta de entrega de los materiales esenciales a los electores, su demora, así como falta de seguridad para su manejo, podría ocasionar serios problemas en la percepción pública sobre la integridad electoral, cuestión que podría derivar en el rechazo de los resultados de la elección.

Sería prudente que el cuidado del equipo y de los materiales fuera responsabilidad de un administrador con experiencia. También es vital que los gerentes de abastecimiento tomen parte en las políticas de la logística electoral y en la toma de decisiones, para garantizar que los procedimientos se desarrollen con la funcionalidad, confiabilidad y temporalidad necesarias. (ACE, 2005)

- **Disponibilidad**

“Disponibilidad es simplemente una manera de cuantificar cuánto tiempo está el equipo funcionando como debe. A mayor disponibilidad, usted puede producir más — y mayor es su Rendimiento sobre Activos”. (Emerson, 2002) .

Por lo tanto, su meta es minimizar el tiempo muerto — especialmente el tiempo muerto no programado — mediante el mejoramiento de la fiabilidad del proceso y del equipo.

- **Almacenamiento Adecuado**

El almacenamiento que facilite nuestro desenvolvimiento y movimiento, sin causarnos lesiones o provocarnos accidentes. Cuando almacenamos y colocamos materiales inadecuadamente estamos creando un peligro y aumentando grandemente la posibilidad de lesionarnos porque más tarde o más temprano lo que se ha hecho de forma incorrecta causará trastornos y traerá malos resultados.

Debemos almacenar los equipos y materiales pensando en dos criterios: nuestro propio bienestar y la disposición adecuada de los equipos. Vale decir que debemos hacer las pilas de materiales de acuerdo con el peso, el tamaño y el uso que se le da al material, poniendo por ejemplo, los más pesados abajo y los más livianos arriba. Los bultos o paquetes más grandes abajo y los más pequeños arriba. También tenemos que tener en cuenta los materiales que usamos con mayor frecuencia porque sería totalmente ilógico que los pusiéramos debajo de los que usamos con menos frecuencia. Por lo tanto lo que quede arriba será lo que usamos más frecuentemente. (C3SAFETY, 2016)

- **Conservación**

Para que los trabajos de conservación sean eficientes son necesarios el control, la planificación del trabajo y la distribución correcta de la fuerza humana, logrando así que

se reduzcan costos, tiempo de paro de los equipos de trabajo, etc. (Nachlas, 1995)

La confiabilidad de un equipo y material, simple o que posee pocos componentes en serie, resulta mayor que la de una instalación compleja con muchos componentes en serie. Basta recordar que en una sucesión de procesos en línea, cuando se detiene uno de ellos, se detiene toda la línea.

2.1.2. Contaminación del medio ambiente

La contaminación está acabando con la vida de muchas especies. Cada día aumenta su proporción en nuestro planeta siendo el ser humano el mayor causante de esta avería, sabiendo que el humano, el ser más inteligente sería tan incapaz de cuidar su propio planeta... Ahora estamos en el siglo XXI, ha empeorado las cosas ya que han inventado tantos materiales químicos que están dañando demasiado a nuestro planeta.

La polución, la basura, la destrucción de la capa de ozono son factores que destruyen al medio ambiente. Puntos principales en contaminación, fábricas que despiden mucho humo que contamina el aire que espiramos. (Cisneros, 2014)

En el 2014 las tropas de la Novena Brigada lograron en el departamento del Huila la ubicación y destrucción de 215 artefactos explosivos y 13 en lo corrido del 2015. La cantidad de dichos elementos instalados preocupa si se tiene en cuenta que la activación de estos métodos ilegales de guerra no solo producen

un grave daño a la integridad física de sus víctimas, también genera una contaminación directa que repercute en los suelos, el aire y el recurso hídrico de las regiones.

Uno de los impactos negativos más grande que se desprende de la actividad terrorista es la que se le ocasiona al suelo; las explosiones producen procesos erosivos, degradación de las capas de la tierra e infertilidad del terreno, esto último como consecuencia de los químicos que componen las trampas mortales. Teniendo en cuenta que en reiteradas ocasiones los terroristas siembran éstos artefactos explosivos cerca de ríos y quebradas, la afectación ambiental recae directamente sobre el agua, deteriorando su calidad y generando la muerte de peces y otras especies aptas para el consumo humano y la preservación de los ecosistemas.

Así mismo, los gases y vapores que se desprenden de la activación de los artefactos explosivos, contaminan el aire, repercutiendo de manera directa en la salud de seres humanos y animales. (Huila, 2015)

2.1.2.1 Tipos de Contaminación

Diferentes tipos de contaminación están clasificados por su parte que afectan o resultan por las causas de contaminación particulares. Cada uno de estos tipos tiene sus propias causas y consecuencias distintivas. El estudio de la contaminación ambiental ayuda a entender los conceptos básicos con mayor

detalle y producir protocolos para los tipos específicos.
(Wayback Machine, 2013)

- **Química**

Refiere a cualquiera de las comentadas en los apartados anteriores, en las que un determinado compuesto químico se introduce en el medio. (Loaiza, 2009)

- **Radiactiva**

Es aquella derivada de la dispersión de materiales radiactivos, como el uranio enriquecido, usados en instalaciones médicas o de investigación, reactores nucleares de centrales energéticas, munición blindada con metal aleado con uranio, submarinos, satélites artificiales, etc., y que se produce por un accidente (como el accidente de Chernóbil), por el uso ó por la disposición final deliberada de los residuos radiactivos. (Loaiza, 2009)

- **Acústica**

Es la contaminación debida al ruido provocado por las actividades industriales, sociales y del transporte, que puede provocar malestar, irritabilidad, insomnio, sordera parcial, etc. (Loaiza, 2009)

2.1.2.2. Desechos Tóxicos

Los desechos tóxicos son aquellos materiales o residuos que quedan tras haber realizado alguna actividad, por lo general productiva, capaces de producir algún daño a las personas (pudiendo ocasionar incluso la muerte) o al medio ambiente (lo cual es lo mismo pero de manera indirecta). En palabras más sencillas, es basura peligrosa; también refiriéndonos a lo mismo se habla de residuos peligrosos.

Es más apropiado hablar de desechos o residuos peligrosos, ya que por "tóxicos" se puede pensar que el asunto se refiere sólo a aquello que puede ser un "veneno", pero el problema es más amplio.

El tema no es nada nuevo, ya que desde la revolución industrial con sus nuevos procesos productivos comienzan a ser notorios estos desechos; digo que comienzan a ser notorios, ya que toda actividad de alguna u otra manera contamina, pero en la producción a gran escala estos desechos por supuesto son significativos.

Los desechos tóxicos pueden ser químicos peligrosos, inflamables, corrosivos o explosivos, así como sustancias biológicas peligrosas para los seres vivos y el medio ambiente, así como el material radiactivo, entre otros.

Siempre en alguna medida se han producido y se van a producir estos desechos; lo que importa entonces es tenerlos controlados. Por un lado es de suma importancia su apropiado

manejo (antes de la mayor conciencia medioambiental en el mundo era común botar estos residuos directamente a la naturaleza, en ríos, el mar o basureros comunes, donde podían filtrarse a la cadena alimenticia y al medio fácilmente) y también el mejoramiento en los procesos productivos para que existan menos de estos desechos potencialmente tóxicos. Existen acuerdos, estándares y recomendaciones internacionales para su manejo, así como normativas locales, pero claramente todo esto son cosas a mejorar, y mucho, tras saber de catástrofes ecológicas que siguen ocurriendo en el mundo; un ejemplo es la crisis con los reactores nucleares en Japón tras el terremoto, cosa que se pensó no podía ocurrir con los estándares actuales de seguridad nuclear. (Leite, 2014)

- **Atmosfera**

La contaminación del aire altera la composición química y natural del aire. La respiración es un proceso importante para la vida de todos los seres vivos. Por lo tanto, si el aire que nos rodea está contaminado con gases venenosos, tendría un efecto fatal en nosotros.

El aire de forma natural se compone de 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno, 0,9% de los gases de óxido y 0,1% de gases inertes. Cuando este equilibrio se altera, provoca trastornos de proporciones graves.

- ✓ Los gases de escape parcialmente quemados liberados de motores de combustión interna añaden gases tóxicos a la atmósfera.
- ✓ Ciertas industrias liberan algunos gases como el dióxido de azufre y monóxido de carbono que se mezclan con el aire y las nubes y provocan lluvias ácidas.
- ✓ La quema de plástico de desecho, madera y goma también liberan gases cancerígenos a la atmósfera.

La contaminación del aire es fatal para los seres vivos, ya que casi todos los seres vivos respiran directamente de la atmósfera. Por lo tanto, el uso de convertidores catalíticos en los vehículos, evitando la quema de los productos utilizados, dejando vehículos que funcionan durante largos períodos de tiempo mientras esté detenida, favorecen un buen funcionamiento natural en el medio ambiente. (Wayback Machine, 2013)

- **Suelo**

Suelo pelado de su fertilidad natural mediante el uso de sustancias químicas artificiales, como los pesticidas, insecticidas, etc. maduración agentes que se conoce como “contaminación del suelo”. Las plantas dependen de los compuestos nitrogenados presentes en el suelo para su nutrición. El uso de insecticidas, pesticidas y otras sustancias químicas artificiales absorbe el nitrógeno del suelo por lo que

es apto para el crecimiento de las plantas. Las plantas son responsables de mantener el suelo de una manera firme así, cuando las plantas no pueden crecer divide el suelo, lo que conduce a la erosión del suelo. (Wayback Machine, 2013)

- **Agua**

Como su nombre lo sugiere, “Contaminación del agua” es el tipo de contaminación que supone la contaminación distintos cuerpos de agua. Varias criaturas acuáticas dependen de estos cuerpos de agua y sus características naturales nutritivos para apoyar su vida.

- ✓ Los residuos industriales se vierten en estos cuerpos de agua. Esto provoca un desequilibrio químico en el agua que conduce a la muerte de los seres acuáticos.
- ✓ Insecticidas, pesticidas y productos químicos de maduración que se utilizan en las plantas que se usan en el sistema de aguas subterráneas o arroyos cercanos.
- ✓ Lavar la ropa cerca de lagos y ríos detergentes causa una enfermedad llamada “eutrofización”, que bloquea la luz del sol entre en el interior y reduce los valores de oxígeno en el agua, causando un ambiente inhabitable.
- ✓ ‘Derrames de petróleo’ son causados cuando los buques petroleros gigantes y plataformas petrolíferas que están presentes en los océanos están dañadas por cualquiera tipo de error humano o natural causando un daño a largo

tiempo para el océano. Como el petróleo es más ligero que el agua, flota sobre el agua formando una capa de bloqueo de la luz del sol.

- ✓ Ciertos desastres naturales como las inundaciones repentinas y los huracanes causan la entre mezcla de agua con sustancias nocivas en la tierra.

Para la reparación de los daños que ya se ha hecho, las plantas de tratamiento de agua se construyen con técnicas innovadoras para limpiar el agua contaminada. Pero como siempre una cierta parte de los daños no se pueden resolver, por lo tanto, es mejor prevenir la contaminación del agua ya que esta es una necesidad básica para la supervivencia del hombre. (Wayback Machine, 2013)

2.2. Definiciones de Términos básico.

A. Métodos de Destrucción de Explosivos: Es una operación peligrosa que exige una serie de medidas de precaución e incluso sería aconsejable el asesoramiento de un experto, especialmente cuando se trata de cantidades de cierta consideración. COLERO, J.L (2002).

B. Contaminación del Medio Ambiente: Se produce cuando varios gases nocivos para la salud, tanto químicos, biológicos como físicos alteran el medio en que vivimos. Se considera que un ambiente es contaminado cuando cambian sus características y atenta contra la salud de los seres vivos y la calidad de los recursos naturales. CISNERO, N. (2014).

C. Oficial Capacitado: Podemos decir que el oficial capacitado ayuda a escapar de la obsolescencia de los conocimientos; y es que, con el tiempo, es normal que determinadas unidades se actualicen. Así, los oficiales cuentan con nuevos equipos y materiales, y nuevos conocimientos que deben asimilar. EMERSON. (2002).

D. Equipo y Material: Deberán proteger al oficial frente al riesgo de contacto eléctrico, arco eléctrico, explosión o proyección de materiales. Permiten realizar la tarea sin tener que aproximarse o entrar en contacto con las partes activas de la instalación, de tal forma que aumenta la resistencia de contacto y protege frente a efectos de un posible arco eléctrico al mantener una distancia adecuada. HERNANDEZ, K. (1959).

E. Tipos de Contaminación: más importantes son los que afectan a los recursos naturales básicos: el aire, los suelos y el agua. Existen

diferentes tipos de contaminación que dependen de determinados factores y que afectan distintamente a cada ambiente. Como la contaminación del agua, aire y el suelo. HERNANEZ, ET. AL. (1998)

F. Desechos Tóxicos: son aquellos materiales o residuos que quedan tras haber realizado alguna actividad, por lo general productiva, capaces de producir algún daño a las personas (pudiendo ocasionar incluso la muerte) o al medio ambiente (lo cual es lo mismo, pero de manera indirecta). En palabras más sencillas, es basura peligrosa; también refiriéndonos a lo mismo se habla de residuos peligrosos. HERNANDEZ, J.M (2008)

CAPITULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

El impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

3.1.2. Hipótesis Específicos

HE1: El oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

HE2: El equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

3.2. Variables

3.2.1. Definición Conceptual

A. Métodos de Destrucción de Explosivos: Es una operación peligrosa que exige una serie de medidas de precaución e incluso sería aconsejable el asesoramiento de un experto, especialmente cuando se trata de cantidades de cierta consideración. (Codelco, 1999)

B. Contaminación del Medio Ambiente: Se produce cuando varios gases nocivos para la salud, tanto químicos, biológicos como físicos alteran el medio en que vivimos. Se considera que

un ambiente es contaminado cuando cambian sus características y atenta contra la salud de los seres vivos y la calidad de los recursos naturales. (Cisneros, 2014)

3.2.2. Definición Operacional

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Métodos de Destrucción de Explosivos	Oficial Capacitado	Nivel de Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe relación entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente? • ¿Considera usted que el oficial tiene un buen nivel de capacitación en los métodos de destrucción de explosivos?
		Conocimiento Activo	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cree usted el Oficial tiene el conocimientos activos sobre los métodos de destrucción de explosivos?
		Capacitación en el Extranjero	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Sería importante en los Oficiales la capacitación en el extranjero sobre los métodos de destrucción de explosivos?
	Equipo y Material	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cree usted que los oficiales tienen la disponibilidad de equipo y material en los métodos de destrucción de explosivos?
		Almacenamiento Adecuado	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Sería importante que los oficiales tengan el almacenamiento adecuado de equipo y material en métodos de destrucción de explosivos
		Conservación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Considera usted que los oficiales tengan en conservación el equipo y material de los métodos de destrucción de explosivos?

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Contaminación del Medio Ambiente	Tipos de Contaminación	Química	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe relación entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016? • ¿Considera usted que en los métodos de destrucción de explosivos generan contaminación química en el medio ambiente?
		Radiactiva	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cree usted que la destrucción de explosivos provoque en el medio ambiente contaminación radiactiva?
		Acústica	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe un método de destrucción de explosivos que evite la contaminación acústica?
	Desechos Tóxicos	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Sería importante que allá equipos y materiales especializados para evitar la contaminación atmosférica?
		Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Considera usted que exista equipos y material que se pueda retirar los desechos toxico y así evitar la contaminación del medio ambiente?
		Agua	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cree usted que allá un método de destrucción de explosivos en el mar que evite la contaminarla?

Fuente: Elaboración Grupal

3.3. Metodología

3.3.1. Tipo de Estudio

- **Tipo – Nivel**

Es básico porque su propósito es recopilar nuevas informaciones sobre el tema en estudio vale decir enriquecer, incrementar la capacidad de la ciencia. Es correlacional porque busca entender la asociación habida entre las variables conforme lo señala. Sabino (2000) (pg. 248)

- **Tipo - 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 JL. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol.

3.3.2. Diseño

No experimental es aquella que se realiza sin manipular debidamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Como señala Kerlinger (1979). “la investigación no experimental o ex-post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”. Fue de carácter transversal porque el instrumento para recoger la información de las unidades de investigación se aplica en una sola oportunidad.

3.4. Población y Muestra

3.4.1. Población

La población es comprendida por los oficiales de la escuela de Ingenieros de 81 oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE).

3.4.2. Muestra

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

Para determinar la muestra se ha aplicado la fórmula estadística para poblaciones finitas, la cual se presenta a continuación.

Donde:

- N = Total de la población
- Z = 1.96 al cuadrado (si la confianza es del 95%)
- p = Proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95)
- d = Margen de Error (en este caso 3%)

$$\begin{aligned}N &= 81 \\Z &= 1.96 \\p &= 0.05 \\q &= 0.95 \\d &= 0.03\end{aligned}$$

$$n = \frac{81 * (1.96)^2 (0.05) (0.95)}{(0.03)^2 (81 - 1) + (1.96)^2 (0.05) (0.95)}$$

$$n = \frac{14.780556}{0.254476} = 58.0823182$$

La muestra estará constituida por 58 oficiales de la escuela de Ingeniería.

3.5. Método de Investigación

Ya que su finalidad es conocer la relación o grado de asociación entre las dos variables de estudio, el método de investigación aplicado es correlacional.

Según Hernández, Et Al., (1998), afirman que en esta modalidad investigativa se “tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos”.

Método Descriptivo: A través de este método se podrá describir y conocer los diversos aspectos, características, requisitos, teorías, principios relativos de la alimentación y el rendimiento académico.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Los Instrumentos de recolección de datos consistieron en la observación de situaciones específicas, lectura y análisis de informes, análisis de la hipótesis aplicando una encuesta.

Para la observación se utilizó la técnica mixta: participante y no participante, es decir, en algunos casos se observó directamente los hechos relacionados con las variables de estudio, y en otros, se preguntó a una muestra representativa sobre los Métodos de Destrucción de Explosivos y la Contaminación del Medio Ambiente del "COEDE". Los criterios de construcción del instrumento de recogida de datos (observación) fueron los siguientes:

1. Se desarrolló una observación de campo, es decir, en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE).
2. Se aplicó una observación estructurada mediante la cual se registró diversas reacciones y comportamientos en cada unidad de observación o muestra.
3. Se estructuró una lista de cotejo para cuantificar: el qué se observara, el cómo y a través de qué medio.
4. Se desarrolló una observación colectiva participante, los investigadores interactuaron con las actividades específicas de las unidades de observación, tomando como nota de las reacciones positivas y

negativas, describiéndose como estructura del escenario todos los instrumentos teóricos.

5. El tipo de observación que se ejecuto fue directa, los observadores actuaron independientemente, registrando diferentes aspectos observados.
6. Se tuvo en consideración los elementos fundamentales que comporta la observación:

Tabla 2. Elementos Fundamentales

El sujeto	Los 04 observadores (propios investigadores)
El sujeto – objeto	Formación académica
Los medios	Los sentidos humanos; especialmente vista y oído
Los instrumentos	Cuaderno de anotaciones, lista de cotejo, auto-reporte
El marco teórico	El cuerpo teórico que sirva de guía

7. La validez científica de la técnica de observación empleada se basó en las normas siguientes:
 - a. Objetivo de la investigación: el qué y el para qué se va a observar.
 - b. Se definió y delimito el área de observación: población y muestra (Comando de Educación y Doctrina del Ejército - “COEDE”).
 - c. Se planificó y capacitó a los observadores (investigadores).
 - d. Se definió operacionalmente las variables a ser observadas y como serian registradas, por lo que se confeccionó una guía de observación flexible.

- e. Se previeron los instrumentos siguientes para recoger los datos:
cuadernos de anotaciones, formatos de registros, etc.
- f. Todo registro de informaciones fue trabajado de inmediato, de modo objetivo y responsable.

En cuanto al análisis documental, por un lado, los investigadores reunieron la totalidad de los informes después del análisis sobre el tema central de investigación; de otro lado, se realizó una lectura pormenorizada y análisis del contenido de la bibliografía para extraer los criterios generales de su aplicación, respecto a los indicadores de las variables “Métodos de Destrucción de Explosivos y la Contaminación del Medio Ambiente en el COEDE 2016”, En ambos casos, se reunió diversa información en un registro de contenido (análisis del contenido y observación), luego de lo cual se plasmaron los conceptos más relevantes del marco teórico (al final de cada descripción de cada indicador). Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (análisis del contenido) fueron los siguientes:

1. La información seleccionada en el marco teórico de nuestras variables de investigación se analizaron de manera objetiva, sistemática y cuantificable.
2. Su aplicación tuvo una orientación racional dirigida a estudiar las ideas contenidas en citas de textos, anteriores investigaciones relacionadas al asunto y comunicación diversa obtenida. Asimismo, se buscó descubrir diferencias en el contenido temático encontrado.

3. Se empleó con instrumento de análisis de contenido la hoja de calificación, en la cual las categorías o variables de investigación fueron trabajadas debidamente codificadas.
4. En la codificación se definió: el universo y la muestra a analizar, las categorías referidas a las variables y las unidades de análisis de contenido que estuvieron constituidas por el tema los indicadores establecidos para cada una de las variables de la investigación.
5. La codificación empleada para las categorías del análisis del contenido fue igual que la que se utilizó en la valoración de encuesta.

Para los oficiales de la escuela de Ingeniería, participantes en la investigación, el instrumento empleado fue la encuesta, a través de la técnica de encuesta autoaplicado, siendo este instrumento de recolección de datos semi estructurado y constituido por 14 preguntas (cerradas), correlacionadas por cada indicador, la que tuvo por finalidad determinar cómo los Métodos de Destrucción de Explosivos y la Contaminación del Medio Ambiente. Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (encuesta) fueron los siguientes:

1. La presente encuesta solo incluye preguntas cerradas, con lo cual se busca reducir la ambigüedad de las respuestas y favorecer las comparaciones entre las respuestas.
2. Cada indicador de la variable independiente será medido a través de (7) preguntas justificadas por cada uno de los indicadores de la variable dependiente, con lo cual se le otorga mayor consistencia a la investigación.

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

SI	NO
----	----

4. Todas las preguntas reflejan lo señalado en el diseño de la investigación al ser descriptivas-explicativas (causales).
5. Las preguntas de la encuesta están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación.
6. 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.
7. Las preguntas han sido formuladas con un léxico apropiado, simple, directo y que guardan relación con los criterios de inclusión de la muestra.
8. 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 de la encuesta 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.

3.7. Métodos de Análisis de 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 Cuadrado (X^2) con dos variables y con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

CAPITULO IV
RESULTADOS

4.1. Descripción:

Variable 1: Método de Destrucción de Explosivos

P.1 ¿existen relación entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente?

Tabla 3. Oficial Capacitado, Tipos de Contaminación

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	43	74.14%
NO	15	25.86%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

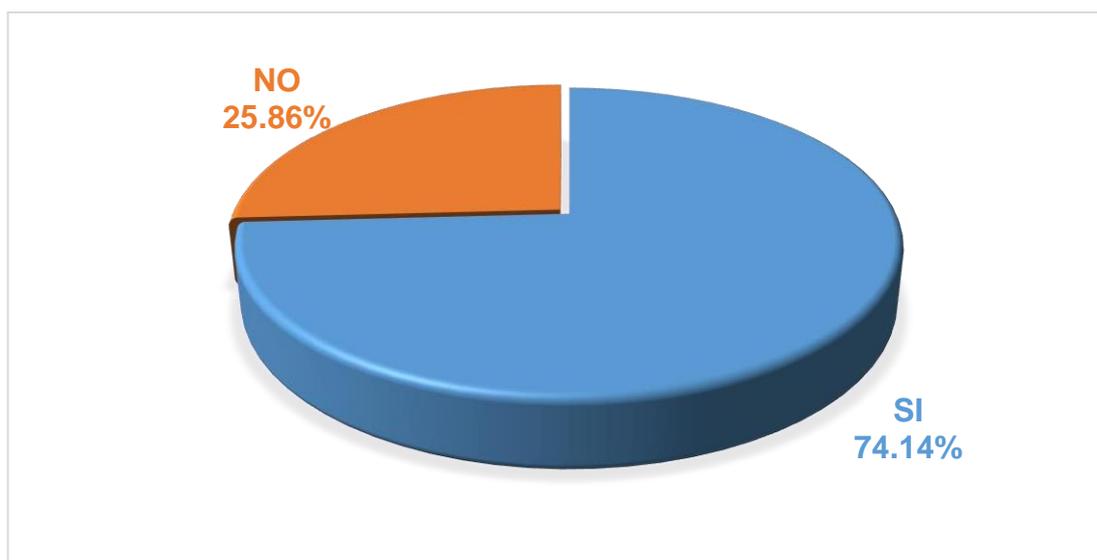


Figura 1. Oficial Capacitado, Tipos de Contaminación

Fuente: Tabla 3

Interpretación: En la Tabla 3 y la Figura 1 se observa que el 25.86% determina "NO" y que la gran mayoría con un 74.14% determinan "SI" que existe relación entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente.

P.2 ¿Considera usted que el oficial tiene un buen nivel de capacitación en los métodos de destrucción de explosivos?

Tabla 4. Oficial Capacitado, Nivel de Capacitación

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	45	77.59%
NO	13	22.41%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

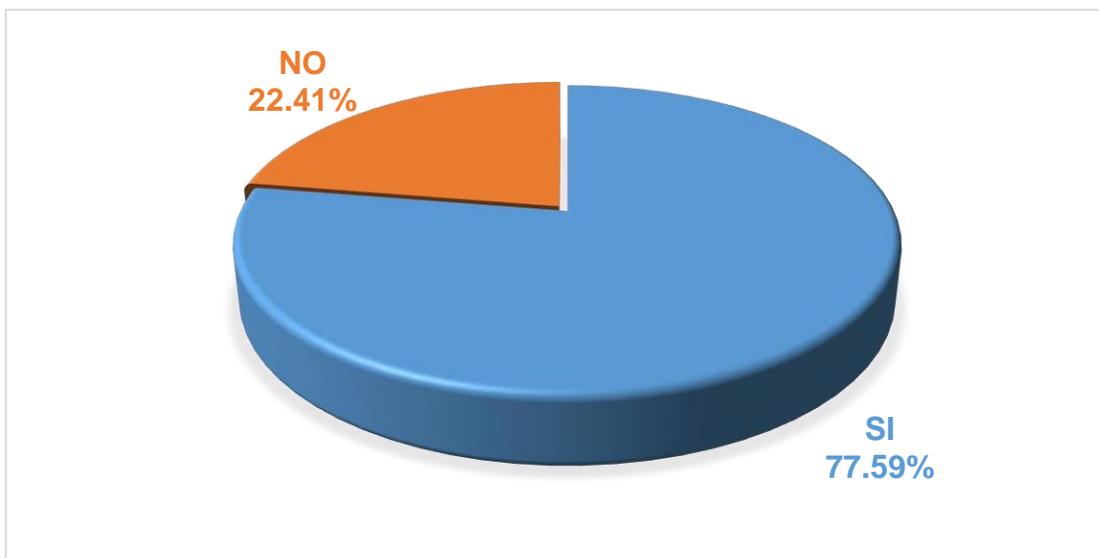


Figura 2. Oficial Capacitado, Nivel de Capacitación

Fuente: Tabla 4

Interpretación: En la Tabla 4 y la Figura 2 se observa que el 22.41% determina “NO” y que la gran mayoría con un 77.59% determinan “SI” que el oficial tiene un buen nivel de capacitación en los métodos de destrucción de explosivos.

P.3 ¿Cree usted el oficial tiene el conocimiento activos sobre los métodos de destrucción de explosivos?

Tabla 5. Oficial Capacitado, Conocimiento Activo

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	47	81.03%
NO	11	18.97%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

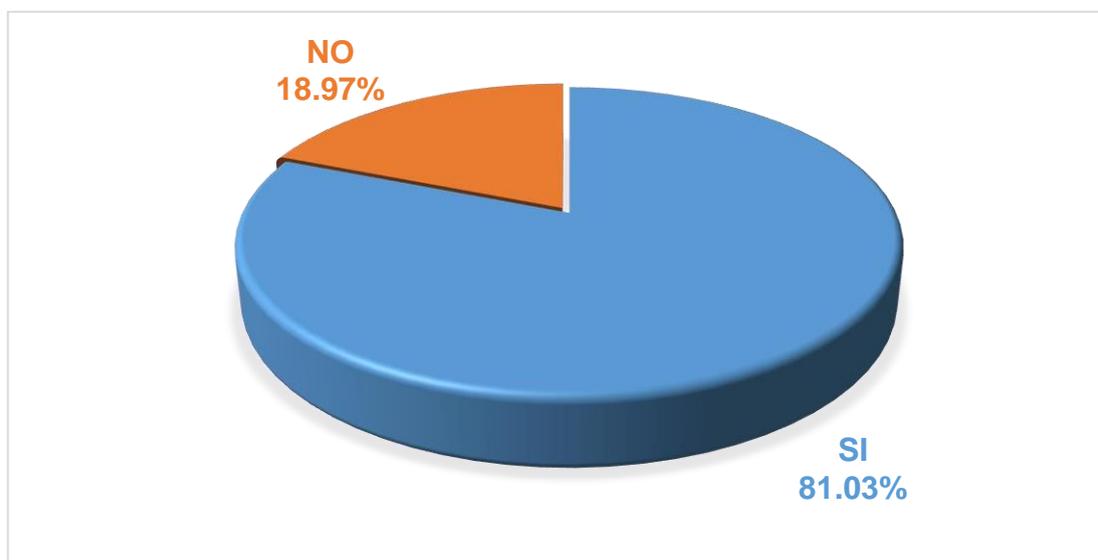


Figura 3. Oficial Capacitado, Conocimiento Activo

Fuente: Tabla 5

Interpretación: En la Tabla 5 y la Figura 3 se observa que el 18.97% determina “NO” y que la gran mayoría con un 81.03% determinan “SI” que las normas vigentes son claras sobre los diferentes métodos de destrucción de explosivos.

P.4 ¿Sería importante en los oficiales la capacitación en el extranjero sobre los métodos de destrucción de explosivos?

Tabla 6. Oficial Capacitado, Capacitación en el Extranjero

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	45	77.59%
NO	13	22.41%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

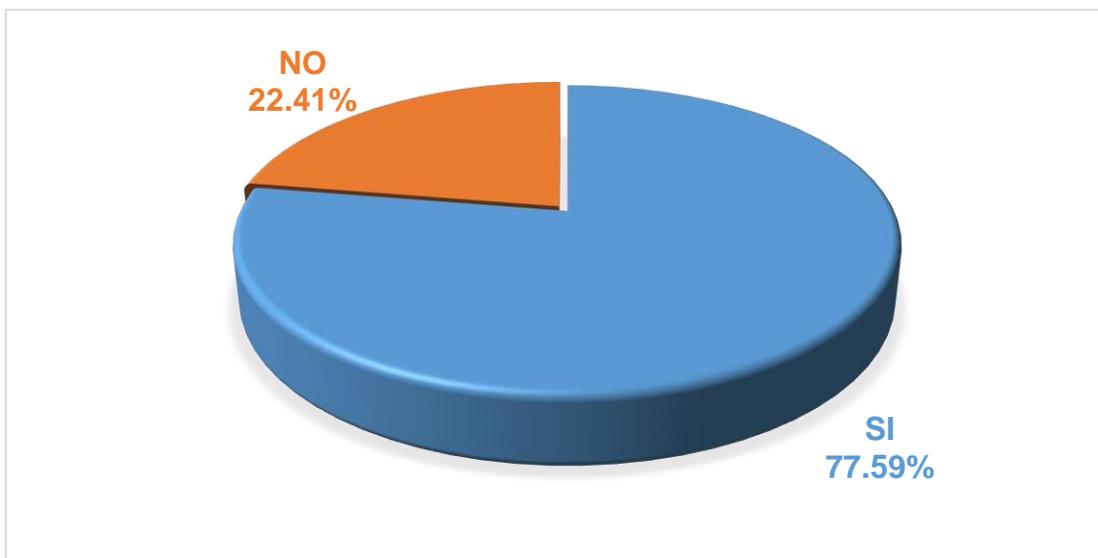


Figura 4. Oficial Capacitado, Capacitación en el Extranjero
Fuente: Tabla 6

Interpretación: En la Tabla 6 y la Figura 4 se observa que el 22.41% determina “NO” y que la gran mayoría con un 77.59% determinan “SI” que sería importante en los Oficiales la capacitación en el extranjero sobre los métodos de destrucción de explosivos.

P.5 ¿Cree usted que los oficiales tienen la disponibilidad de equipo y material en los métodos de destrucción de explosivos

Tabla 7. Equipo y Material, Disponibilidad

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	43	74.14%
NO	15	25.86%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

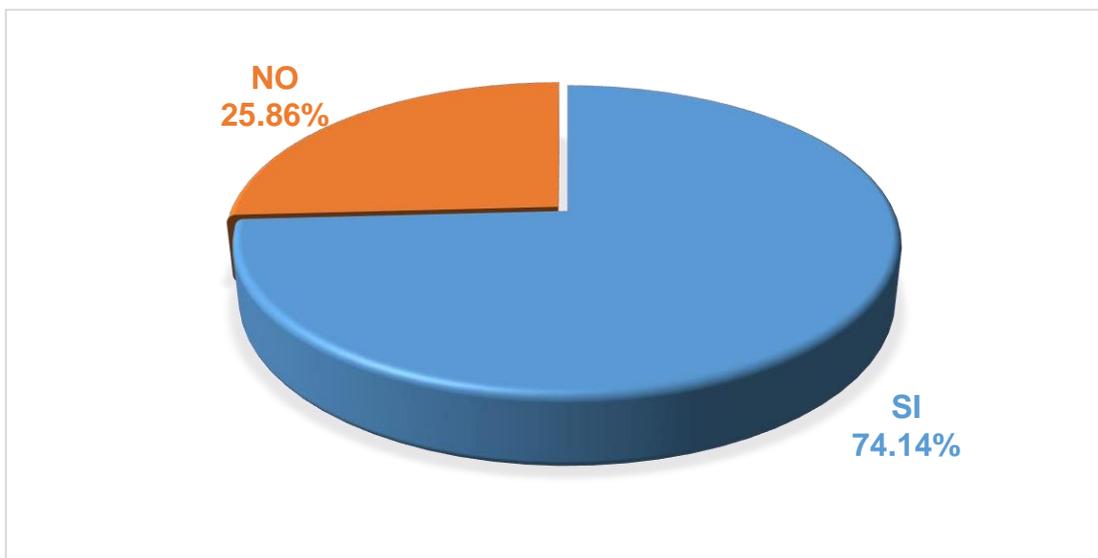


Figura 5. Equipo y Material, Disponibilidad
Fuente: Tabla 7

Interpretación: En la Tabla 7 y la Figura 5 se observa que el 25.86% determina "NO" y que la gran mayoría con un 74.14% determinan "SI" que los oficiales tienen la disponibilidad de equipo y material en los métodos de destrucción de explosivos.

P.6 ¿Sería importante que los oficiales tengan el almacenamiento adecuado de equipo y material en métodos de destrucción de explosivos

Tabla 8. Equipo y Material, Almacenamiento Adecuado

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	46	79.31%
NO	12	20.69%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

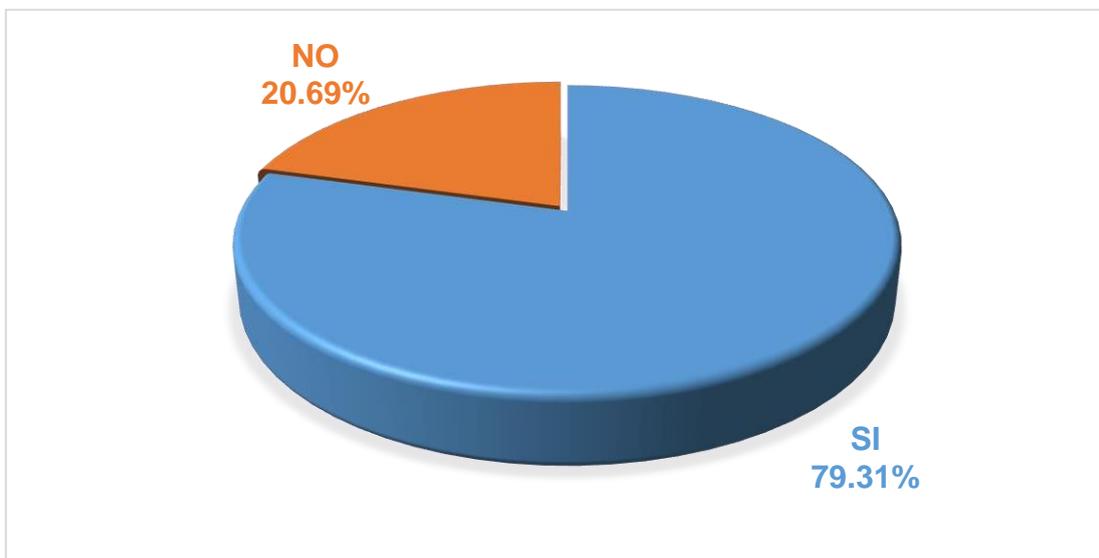


Figura 6. Equipo y Material, Almacenamiento Adecuado

Fuente: Tabla 8

Interpretación: En la Tabla 8 y la Figura 6 se observa que el 20.69% determina “NO” y que la gran mayoría con un 79.31% determinan “SI” que sería importante que los oficiales tengan el almacenamiento adecuado de equipo y material en métodos de destrucción de explosivos.

P.7 ¿Considera usted que los oficiales tengan en conservación el equipo y material de los métodos de destrucción de explosivos?

Tabla 9. Equipo y Material, Conservación

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	43	74.14%
NO	15	25.86%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

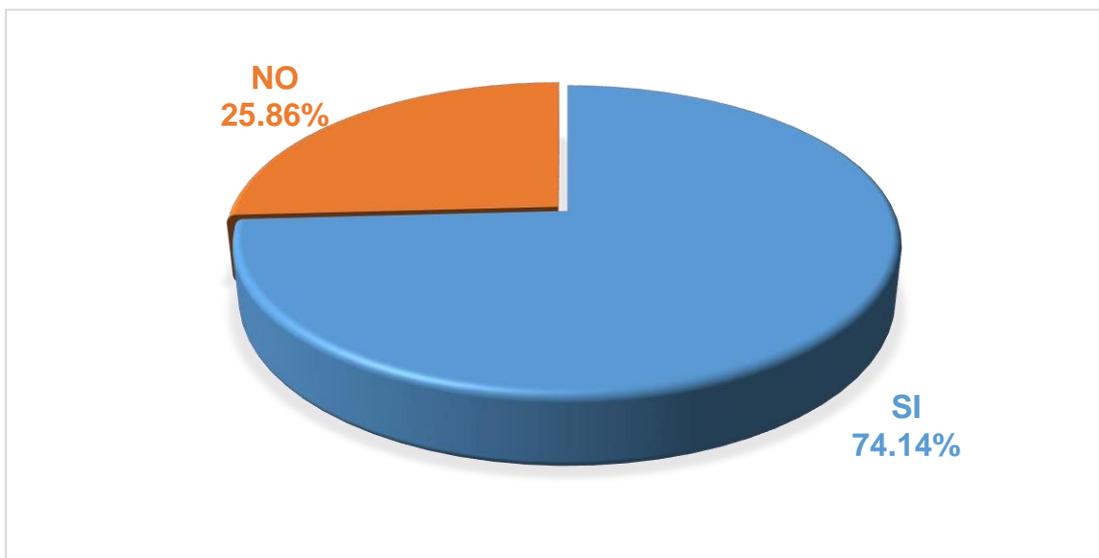


Figura 7. Equipo y Material, Conservación
Fuente: Tabla 9

Interpretación: En la Tabla 9 y la Figura 7 se observa que el 25.86% determina “NO” y que la gran mayoría con un 74.14% determinan “SI” que los oficiales tengan en conservación el equipo y material de los métodos de destrucción de explosivos.

VARIABLE:2 Contaminación Del Medio Ambiente

P.1 ¿Existe relación entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos químicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?

Tabla 10. Equipo y Material, Desechos Tóxicos

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	32	55.17%
NO	26	44.83%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

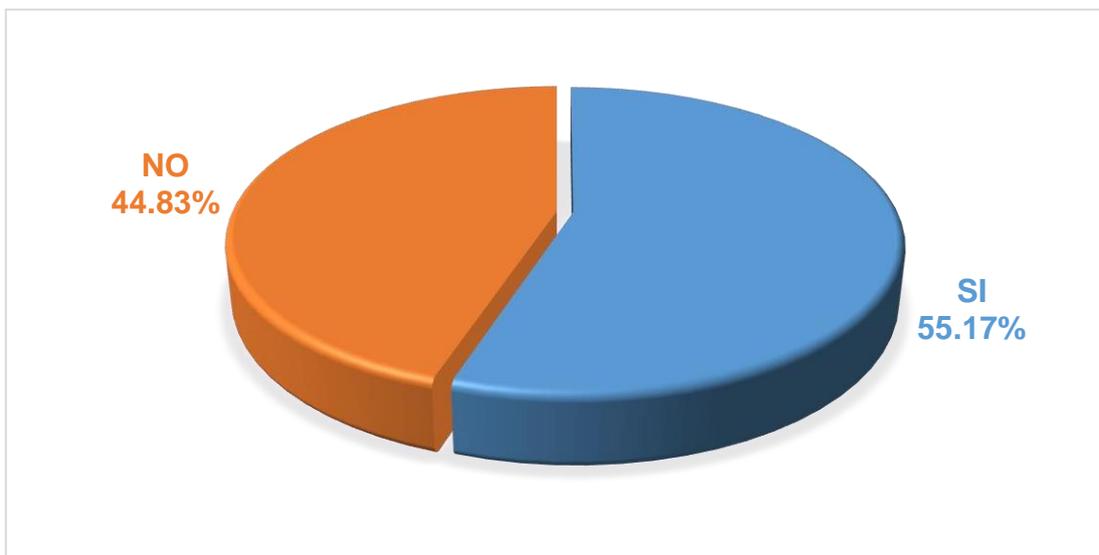


Figura 8. Equipo y Material, Desechos Tóxicos
Fuente: Tabla 10

Interpretación: En la Tabla 10 y la Figura 8 se observa que el 44.83% determina “NO” y que la gran mayoría con un 55.17% determinan “SI” que existe relación entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente.

P.2 ¿Considera usted que los métodos de destrucción de explosivos genera contaminación química en el medio ambiente?

Tabla 11. Tipos de Contaminación, Química

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	35	60.34%
NO	23	39.66%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

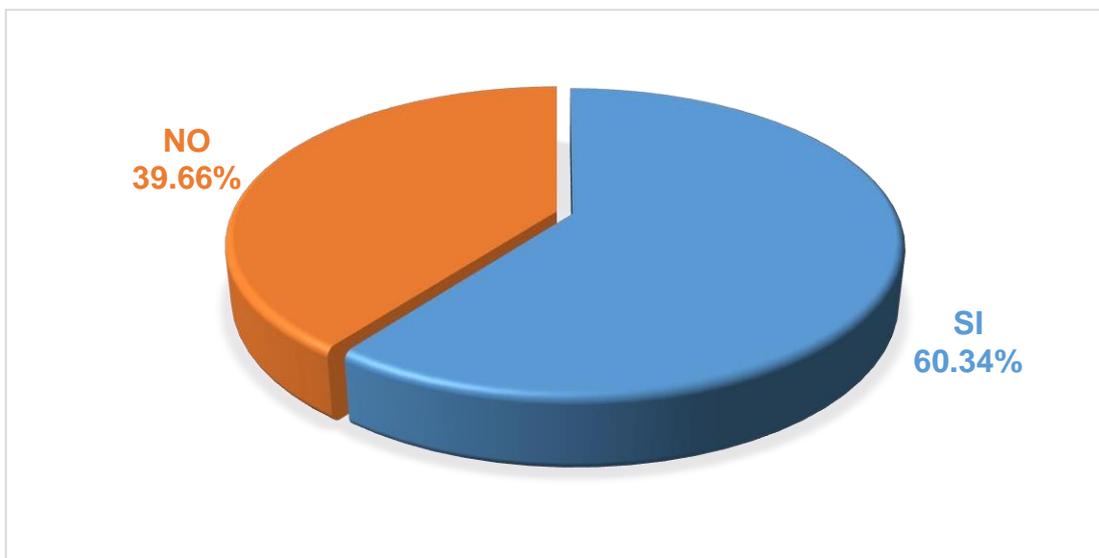


Figura 9. Tipos de Contaminación, Química

Fuente: Tabla 11

Interpretación: En la Tabla 11 y la Figura 9 se observa que el 39.66% determina “NO” y que la gran mayoría con un 60.34% determinan “SI” que en los métodos de destrucción de explosivos generan contaminación química en el medio ambiente.

P.3 ¿Cree usted que la destrucción de explosivos provoque en el medio ambiente contaminación radioactiva?

Tabla 12. Tipos de Contaminación, Radiactiva

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	41	70.69%
NO	17	29.31%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

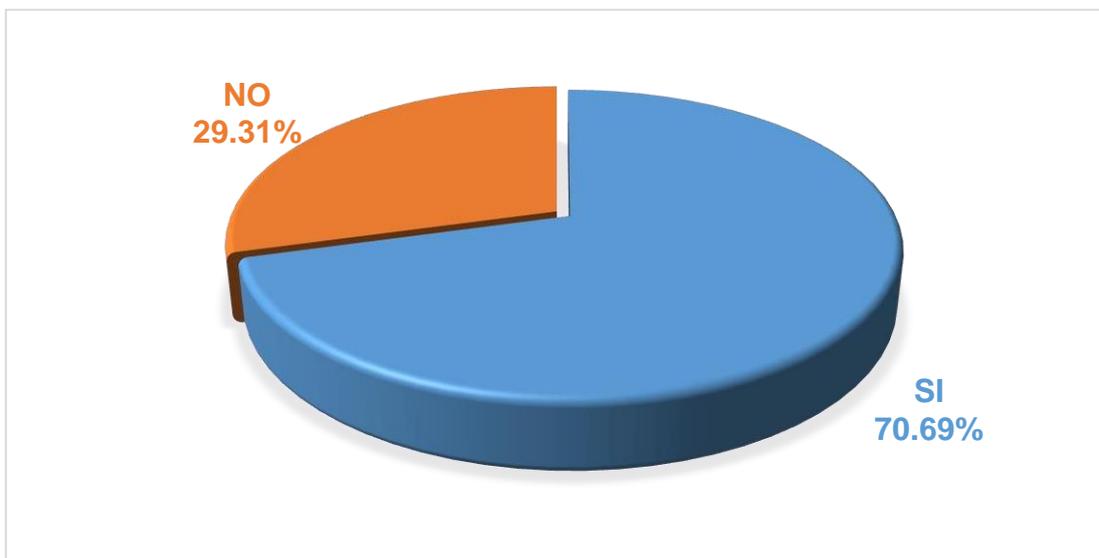


Figura 10. Tipos de Contaminación, Radiactiva

Fuente: Tabla 12

Interpretación: En la Tabla 12 y la Figura 10 se observa que el 29.31% determina “NO” y que la gran mayoría con un 70.69% determinan “SI” que la destrucción de explosivos provoque en el medio ambiente contaminación radioactiva.

P.4 ¿Existe un método de destrucción de explosivo que evite la contaminación acústica?

Tabla 13. Tipos de Contaminación, Acústica

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	33	56.90%
NO	25	43.10%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

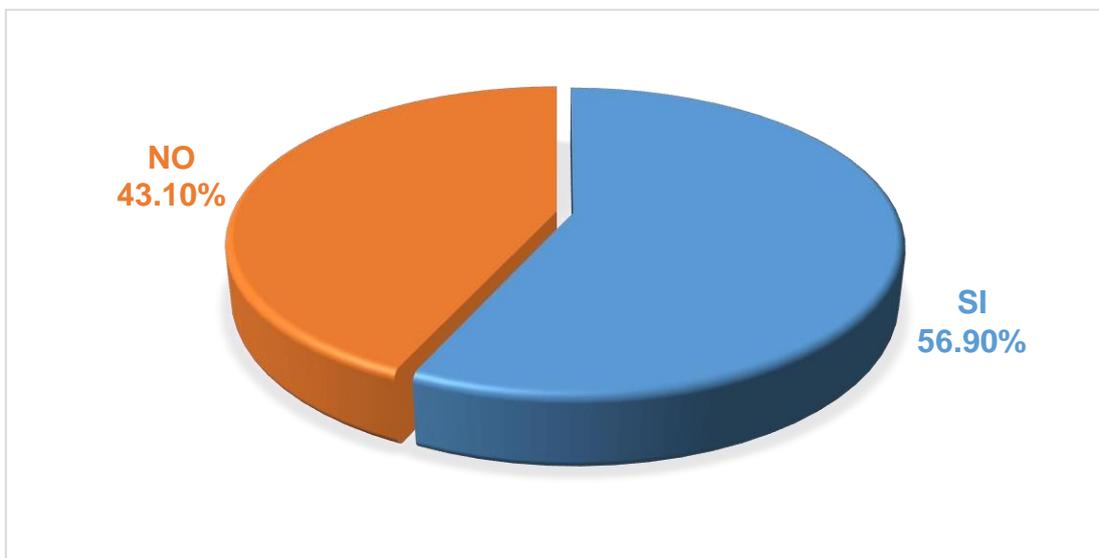


Figura 11. Tipos de Contaminación, Acústica

Fuente: Tabla 13

Interpretación: En la Tabla 13 y la Figura 11 se observa que el 43.10% determina “NO” y que la gran mayoría con un 56.90% determinan “SI” que existe un método de destrucción de explosivos que evite la contaminación acústica.

P.5 ¿Sería importante que haya equipos y materiales especializado para evitar la contaminación atmosférica?

Tabla 14. Desechos Tóxicos, Atmosfera

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	35	60.34%
NO	23	39.66%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

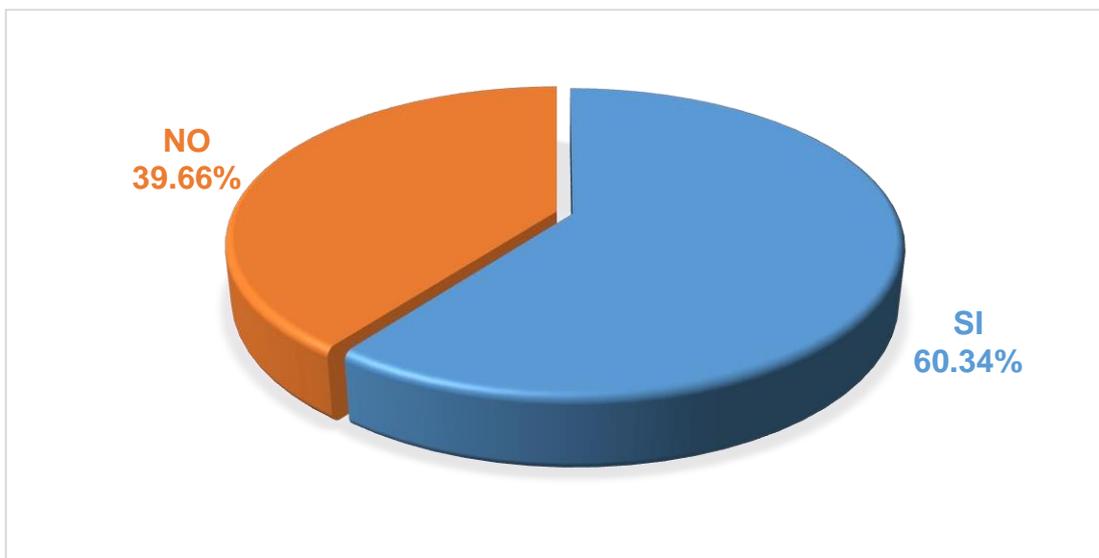


Figura 12. Desechos Tóxicos, Atmosfera

Fuente: Tabla 14

Interpretación: En la Tabla 14 y la Figura 12 se observa que el 39.66% determina “NO” y que la gran mayoría con un 60.34% determinan “SI” que sería importante que allá equipos y materiales especializados para evitar la contaminación atmosférica.

P.6 ¿Considera usted que exista equipos y material que se pueda retirar los desechos tóxicos y así evitar la contaminación de suelo del medio ambiente?

Tabla 15. Desechos Tóxicos, Suelo

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	31	53.45%
NO	27	46.55%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

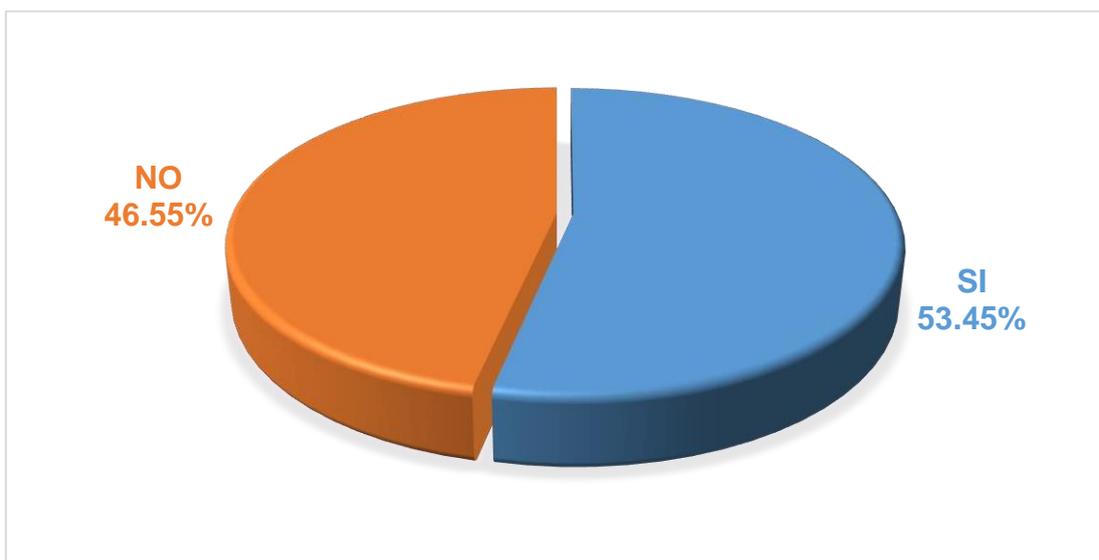


Figura 13. Desechos Tóxicos, Suelo

Fuente: Tabla 15

Interpretación: En la Tabla 15 y la Figura 13 se observa que el 46.55% determina "NO" y que la gran mayoría con un 53.45% determinan "SI" que exista equipos y material que se pueda retirar los desechos toxico y así evitar la contaminación del medio ambiente.

P.7 ¿Cree usted que haya un método de destrucción de explosivo en el agua de mar que evite contaminarla?

Tabla 16. Desechos Tóxicos, Agua

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	32	55.17%
NO	26	44.83%
TOTAL	58	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a los oficiales del Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016.

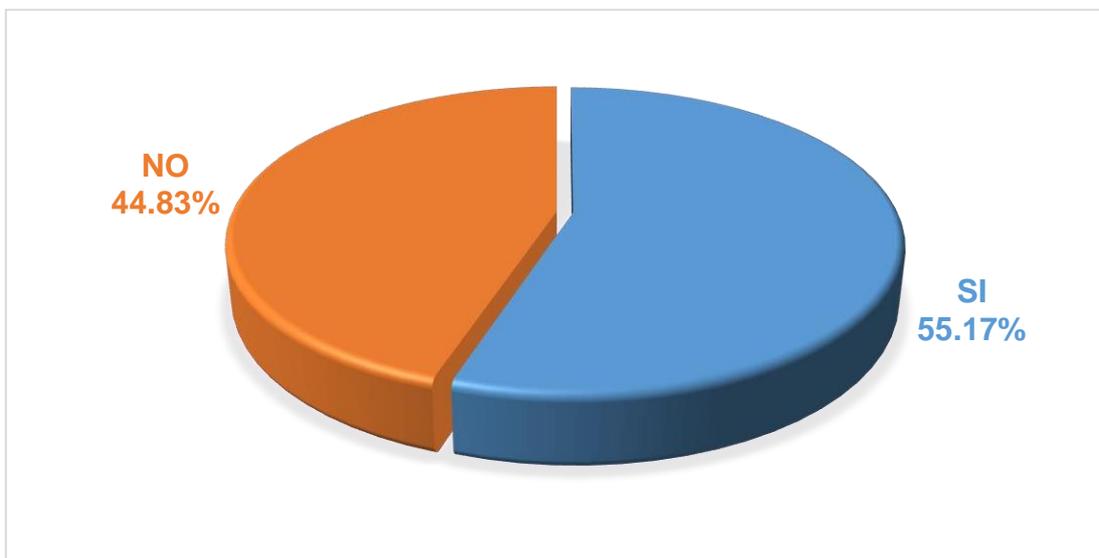


Figura 14. Desechos Tóxicos, Agua

Fuente: Tabla 16

Interpretación: En la Tabla 16 y la Figura 14 se observa que el 44.83% determina “NO” y que la gran mayoría con un 55.17% determinan “SI” que allá un método de destrucción de explosivos en el mar que evite la contaminarla.

4.1.1. Validación de la Encuesta

A la luz de los resultados obtenidos en los diversos aspectos investigados.

Tabla 17. Validación de Alfa de Conbrach

Chi Cuadrada HE1		Personal Capacitado	Tipos de Contaminación
Personal Capacitado	Coeficiente de correlación	11.07	0,98
	Sig. (bilateral)	.	5.000
	N	14	14
Tipos de Contaminación	Coeficiente de correlación	0,98	11.07
	Sig. (bilateral)	5.000	.
	N	14	14

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (0,98) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

A. Sobre las variables: Impacto de los Diferentes Métodos de Destrucción de Explosivos y la Contaminación del Medio Ambiente, se ha comprobado; mediante un 74.14% y 55.17% respectivamente, que la hipótesis general es validada y ratifica una relación significativa a los cadetes del Arma de Ingeniería.

B. Asimismo, sobre las primeras dimensiones de cada variable: El Oficial Capacitado y los Tipos de Contaminación, se ha comprobado; mediante un 78.74% y 62.64% respectivamente, que la hipótesis específico 1 es validada y ratifica una relación significativa a los cadetes del Arma de Ingeniería.

C. Por último, sobre las segundas dimensiones de cada variable: El Equipo y Material, y los Desechos Tóxicos; se ha comprobado; mediante un 75.86% y 56.32% respectivamente, que la hipótesis específico 2 es validada y ratifica una relación significativa a los cadetes del Arma de Ingeniería.

Así mismo, al converger tales generalizaciones empíricas, el supuesto de partida y el encuadre teórico, se ha puesto de manifiesto la justificación de la concepción conceptual, siendo respaldada por los antecedentes de referencia.

Según los resultados obtenidos, producto de la contrastación de la hipótesis “Métodos de Destrucción de Explosivos y la Contaminación del Medio Ambiente en el Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) - 2016”; establece un grado de influencia satisfactorio cuando estas están íntimamente relacionada con los Métodos de Destrucción de Explosivos, ya que de acuerdo a la cantidad de explosivos impartidos será más factible en mejorar en la Contaminación del Medio Ambiente.

De otro lado, es conveniente señalar que el tema investigado representa para los fines educativos de la EMCH-COEDE, el inicio de futuros proyectos de investigación que permitan incrementar y/o modificar las medidas y reglamentación referentes a Impacto de los diferentes Métodos de Destrucción de Explosivos con la Contaminación del Medio Ambiente, según las necesidades institucionales y/o académicas.

4.1.2. Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos y Tablas

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 Cuadrado (X^2) con dos variables con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

Para la determinación de la Prueba de Hipótesis, seguimos el criterio más aceptado por la comunidad científica, empleando un nivel de significancia α del 5 % (0,05), y también hemos fijado un Nivel de Confianza del 95 %.

Eso quiere decir que los resultados hallados se compara con el nivel de significancia α 5 % (0,05). Si el p Estadístico **es mayor que α** , entonces se acepta la Hipótesis Nula. Si el p Estadístico **es menor que α** , entonces se rechaza la Hipótesis Nula, y se acepta la Hipótesis Alternativa.

A. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis General (HG)

HG - El impacto de los diferentes métodos de explosivos se relaciona significativamente con la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

HG₀ (Nula) - El impacto de los diferentes métodos de explosivos NO se relaciona significativamente con la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

• De los Instrumentos de Medición

- Métodos de Destrucción de Explosivos

Tabla 18. Instrumentos de Medición, HG V1

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	43	74.14%
NO	15	25.86%
TOTAL	58	100.00%

- Contaminación del Medio Ambiente

Tabla 19. Instrumentos de Medición, HG V2

Alternativa	fi	Porcentaje
SI	32	55.17%
NO	26	44.83%
TOTAL	58	100.00%

Tabla 20. Frecuencias observadas, HG

Fo	SI	NO	TOTAL
Métodos de Destrucción de Explosivos	43 - a1	15 - b1	58
Contaminación del Medio Ambiente	32 - a2	26 - b2	58
TOTAL	75.00	41.00	116

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $\frac{(\text{total de frecuencias de la columna}) (\text{total de frecuencias de la fila})}{\text{Total general de la frecuencia}}$

$$fe - a\# = \frac{75}{116} * \frac{58}{116} = 37.5$$

$$fe - b\# = \frac{41}{116} * \frac{58}{116} = 20.5$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe} \quad \begin{array}{l} fo = \text{frecuencia observada} \\ fe = \text{frecuencia esperada} \end{array}$$

Tabla 21. Aplicación de la fórmula, HG

Celda	fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	43	37.5	5.5	30.25	0.80666667
F - b1 =	15	20.50	-5.5	30.25	1.47560976
F - a2 =	32	37.5	-5.5	30.25	0.80666667
F - b2 =	26	20.5	5.5	30.25	1.47560976
TOTAL	X² =				4.56455285

$$X^2 = 4.56$$

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (2 - 1) (2 - 1) = 1$$

Con un (1) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 3.84

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 4.56$

Tabla 22. Validación de Alfa de Conbrach HG

Chi Cuadrada HG		Métodos de Destrucción de Explosivos	Contaminación del Medio Ambiente
Métodos de Destrucción de Explosivos	Coeficiente de correlación	3.84	4.56
	Sig. (bilateral)	.	1.000
	N	58	58
Contaminación del Medio Ambiente	Coeficiente de correlación	4.56	3.84
	Sig. (bilateral)	1.000	.
	N	58	58

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En relación a la hipótesis general, el valor calculado para la Chi cuadrada (4.56) es mayor que el valor que aparece en la tabla (3.84) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (1). Por lo que se adopta decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

B. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 1 (HE1)

HE1 - El oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

HE1₀ (Nula) - El oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos NO se relaciona significativamente con los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 1: Oficial Capacitado

Tabla 23. Instrumentos de Medición, HE1 V1D1

fi	SI		NO		TOTAL
Nivel de Capacitación	45	77.59%	13	22.41%	58
Conocimiento Activo	47	81.03%	11	18.97%	58
Capacitación en el Extranjero	45	77.59%	13	22.41%	58

- V2 Dimensión 1: Tipos de Contaminación

Tabla 24. Instrumentos de Medición, HE1 V2D1

fi	SI		NO		TOTAL
Química	35	60.34%	23	39.66%	58
Radiactiva	41	70.69%	17	29.31%	58
Acústica	33	56.90%	25	43.10%	58

Tabla 25. Frecuencias observadas, HE1

Fo		SI	NO	TOTAL
Oficial Capacitado	Nivel de Capacitación	45 - a1	13 - b1	58
	Conocimiento Activo	47 - a2	11 - b2	58
	Capacitación en el Extranjero	45 - a3	13 - b3	58
Tipos de Contaminación	Química	35 - a4	23 - b4	58
	Radiactiva	41 - a5	17 - b5	58
	Acústica	33 - a6	25 - b6	58
TOTAL		246	102	348

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $\frac{(\text{total de frecuencias de la columna}) (\text{total de frecuencias de la fila})}{\text{Total general de la frecuencia}}$

$$Fe - a\# = \frac{246}{348} * \frac{58}{348} = 41.0$$

$$Fe - b\# = \frac{102}{348} * \frac{58}{348} = 17.0$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe} \quad \begin{array}{l} fo = \text{frecuencia observada} \\ fe = \text{frecuencia esperada} \end{array}$$

Tabla 26. Aplicación de la fórmula. HE1

Celda	fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	45	41.0	4	16.00	0.3902439
F - b1 =	13	17.0	-4	16.00	0.94117647
F - a2 =	47	41.0	6	36.00	0.87804878
F - b2 =	11	17.0	-6	36.00	2.11764706
F - a3 =	45	41.0	4	16.00	0.3902439
F - b3 =	13	17.0	-4	16.00	0.94117647
F - a4 =	35	41.0	-6	36.00	0.87804878
F - b4 =	23	17.0	6	36.00	2.11764706
F - a5 =	41	41.0	0	0.00	0
F - b5 =	17	17.0	0	0.00	0
F - a6 =	33	41.0	-8	64.00	1.56097561
F - b6 =	25	17.0	8	64.00	3.76470588
TOTAL	X² =				13.9799139

$$X^2 = 13.98$$

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (6 - 1) (2 - 1) = 5$$

Con un (5) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 11.07

Valor encontrado en el proceso: X² = 13.98

Tabla 27. Validación de Alfa de Conbrach HE1

Chi Cuadrada HE1		Personal Capacitado	Tipos de Contaminación
Personal Capacitado	Coeficiente de correlación	11.07	13.98
	Sig. (bilateral)	.	5.000
	N	58	58
Tipos de Contaminación	Coeficiente de correlación	13.98	11.07
	Sig. (bilateral)	5.000	.
	N	58	58

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (13.98) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

C. Calculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 2 (HE2)

HE2 - El equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

HE2₀ (Nula) - El equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos NO se relaciona significativamente con los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 2: Equipo y Material

Tabla 28. Instrumentos de Medición, HE1 V1D2

fi	SI		NO		TOTAL
Disponibilidad	43	74.14%	15	25.86%	58
Almacenamiento Adecuado	46	79.31%	12	20.69%	58
Conservación	43	74.14%	15	25.86%	58

- V2 Dimensión 2: Desechos Tóxicos

Tabla 29. Instrumentos de Medición, HE1 V2D2

fi	SI		NO		TOTAL
Atmosfera	35	60.34%	23	39.66%	58
Suelo	31	53.45%	27	46.55%	58
Agua	32	55.17%	26	44.83%	58

Tabla 30. Frecuencias observadas, HE2

Fo		SI	NO	TOTAL
Equipo y Material	Disponibilidad	43 - a1	15 - b1	58
	Almacenamiento Adecuado	46 - a2	12 - b2	58
	Conservación	43 - a3	15 - b3	58
Desechos Tóxicos	Atmosfera	35 - a4	23 - b4	58
	Suelo	31 - a5	27 - b5	58
	Agua	32 - a6	26 - b6	58
TOTAL		230	118	348

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $\frac{(\text{total de frecuencias de la columna}) (\text{total de frecuencias de la fila})}{\text{Total general de la frecuencia}}$

$$Fe - a\# = \frac{230}{348} * \frac{58}{348} = 38.3$$

$$Fe - b\# = \frac{118}{348} * \frac{58}{348} = 19.7$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe} \quad \begin{array}{l} fo = \text{frecuencia observada} \\ fe = \text{frecuencia esperada} \end{array}$$

Tabla 31. Aplicación de la fórmula, HE2

Celda	fo	Fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	43	38.3	4.666667	21.78	0.56811594
F - b1 =	15	19.7	-4.66667	21.78	1.10734463
F - a2 =	46	38.3	7.666667	58.78	1.53333333
F - b2 =	12	19.7	-7.66667	58.78	2.98870056
F - a3 =	43	38.3	4.666667	21.78	0.56811594
F - b3 =	15	19.7	-4.66667	21.78	1.10734463
F - a4 =	35	38.3	-3.33333	11.11	0.28985507
F - b4 =	23	19.7	3.333333	11.11	0.56497175
F - a5 =	31	38.3	-7.33333	53.78	1.40289855
F - b5 =	27	19.7	7.333333	53.78	2.73446328
F - a6 =	32	38.3	-6.33333	40.11	1.04637681
F - b6 =	26	19.7	6.333333	40.11	2.03954802
TOTAL	X² =				15.9510685

$$X^2 = 15.95$$

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (6 - 1) (2 - 1) = 5$$

Con un (5) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 11.07

Valor encontrado en el proceso: X² = 15.95

Tabla 32. Validación del Alfa de Conbrach HE2

Chi Cuadrada HE2		Saturación	Cursos Civiles
Saturación	Coeficiente de correlación	11.07	15.95
	Sig. (bilateral)	.	5.000
	N	58	58
Cursos Civiles	Coeficiente de correlación	15.95	11.07
	Sig. (bilateral)	5.000	.
	N	58	58

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: en relación a la segunda de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (15.95) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

4.2. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente:

En relación a la hipótesis general, el valor calculado para la Chi cuadrada (4.56) es mayor que el valor que aparece en la tabla (3.84) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (1). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna. Esto quiere decir que la relación que el impacto de los diferentes métodos de explosivos se relaciona significativamente con la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016. Validándola, en tal sentido, Hermann (1959) y Hernández (2008), quien determina que se ponen de relieve las ventajas y desventajas de diversos métodos tácticos de destrucción que actualmente están disponibles y sus efectos sobre el medio ambiente. Y el Plan de Manejo de Riesgos, las recomendaciones y las conclusiones aquí presentadas disminuyen los riesgos a la salud y al ambiente. El fin principal de establecer este plan es que el mismo sea presentado, para que tomen las medidas preventivas.

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (13.98) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

Esto quiere decir que la relación que el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.

Validándola, en tal sentido, Hermann (1959), quien determina que la práctica y las investigaciones anteriores en el ámbito de la destrucción han dado lugar a la hipótesis actual de que no hay métodos completamente seguros desde el punto de vista ecológico para destruir armas pequeñas y armas ligeras sin un costo apreciable, y, a sugerencia del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se ha decidido que es más realista usar el término .ecológicamente racionales.

Por ultimo en relación a la segunda de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (15.95) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

Esto quiere decir que la relación que el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016. Validándola, en tal sentido, Hernández (2008), quien determina que Los empleados que trabajan en su manejo y transportación no cuentan con un equipo de protección personal necesario para el tipo de sustancias explosivas que manejan el Plan de Manejo de Riesgos, las recomendaciones y las conclusiones aquí presentadas disminuyen los riesgos a la salud y al ambiente.

CONCLUSIONES

1. Teniendo en consideración la Hipótesis General que señala: El impacto de los diferentes métodos de explosivos se relaciona significativamente con la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016, se ha podido establecer que influye en los Métodos de Destrucción de Explosivos y la Contaminación del Medio Ambiente de los oficiales del COEDE un resultado de 74.14% y 55.17% respectivamente, el valor calculado para la Chi cuadrada (4.56) es mayor que el valor que aparece en la tabla (3.84) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (1). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

2. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica primera que señala: El oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016, El Oficial Capacitado y los Tipos de Contaminación, en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 78.74% y 62.64% respectivamente, el valor calculado para la Chi cuadrada (13.98) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

3. Teniendo en consideración la Hipótesis Específica segundo que señala: El equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016, El Equipo y Material y los Desechos Tóxicos, en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 75.86% y 56.32% respectivamente, el valor calculado para la Chi cuadrada (15.95) es mayor que el valor que aparece en la tabla (11.07) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (5). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

SUGERENCIAS

1. En consideración a la conclusión primera, se sugiere que el Comando de Educación y Doctrina del Ejército (COEDE) en capacitar al oficial, en cursos de los métodos más eficientes de destrucción, ofreciendo modernos equipos y materiales que puedan prevenir en la contaminación del medio ambiente.
2. En consideración a la conclusión segunda, se sugiere que la mayoría de los oficiales con un buen nivel capacitación en el extranjero en tomar a todo el personal que se pueda capacitar así se podría prevenir en las descargas al agua porque es esencial en la vida.
3. En consideración a la conclusión tercero, se sugiere que la mayoría de los oficiales en dar buenos y modernos equipos y materias de calidad para la destrucción de explosivos para así destacar el orden y limpieza en no contaminar con disposiciones de resto de materiales en perjudicar el suelo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calero, J. L. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000.
- Hermann, K. (1959). *Examen químico de los materiales explosivos*. Madrid - Espeaña: Aguilar, p368.
- Hernández Et Al. (1998). *Métodos de la Investigación Científica*. DF México: MC Crow.
- Hernández, J. M. (2008). *Plan de Manejo de Riesgo para Explosivos del Puerto las Américas del Municipio de Ponce*. San Juan, Puerto Rico: Universidad Metropolitana.
- Sabino. (2000). *Descriptivo - Correlacional que emprende dos a mas Variables*.
- Nachlas, J. (1995). *Diseño e Implantación del programa de Mantenimiento Preventivo*. República de Venezuela: Primera Edición. Noviembre. Ministerio de Educación.

REFERENCIAS ELECTRONICAS:

- ACE. (11 de Octubre de 2005). *Materiales y Equipos*. Obtenido de ACE - Red de Conocimientos Electorales: <http://aceproject.org/aces/topics/vo/vo30/vo33b/vo33b02>
- Billik, G. (19 de Marzo de 2006). *Capacitación del Oficial*. Obtenido de nature.berkeley.edu: <https://nature.berkeley.edu/ucce50/agro-laboral/7libro/05s.htm>
- C3SAFETY. (10 de Marzo de 2016). *EL ALMACENAMIENTO ADECUADO EVITA ACCIDENTES*. Obtenido de C3SAFETY - Capacita, Previene y Responde: <http://c3safety.com.pe/el-almacenamiento-adecuado-evita-accidentes/>

- Calero, J. L. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000.
- Cisneros, N. (2014). *LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE*. Obtenido de platea.pntic.mec.e: <http://platea.pntic.mec.es/~jsanch14/mo2.htm>
- Codelco. (1999). *Dstrucción de explosivos*. Obtenido de codelcoeduca.cl: https://www.codelcoeduca.cl/procesos_productivos/escolares_extraccion_seguridad_tronaduradestruccion.asp
- Emerson. (2002). *Disponibilidad*. Obtenido de Emerson Process Management: http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Central%20Web%20Documents/BusSch-OEE_102es
- Hermann, K. (1959). *Examen químico de los materiales explosivos*. Madrid - Espeaña: Aguilar, p368.
- Hernández Et Al. (1998). *Métodos de la Investigación Científica*. DF México: MC Craw.
- Hernández, J. M. (2008). *Plan de Manejo de Riesgo para Explosivos del Puerto las Américas del Municipio de Ponce*. San Juan, Puerto Rico: Universidad Metropolitana.
- Huila. (22 de Marzo de 2015). *Artefactos explosivos, grave afectación al medio ambiente*. Obtenido de Diario del Huila: <http://www.diariodelhuila.com/judicial/artefactos-explosivos-grave-afectacion-al-medio-ambiente-cdgint20150322161234117>
- Leite, O. (2014). *¿Qué son los desechos tóxicos?* Obtenido de <http://tuspreguntas.misrespuestas.com/preg.php?idPregunta=12308>
- Loaiza, V. (2009). *TIPOS Y CAUSAS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL*. Obtenido de <https://vanesaloaiza.wordpress.com/tipos-y-causas-de-la-contaminacion-ambiental/>

Nachlas, J. (1995). *Diseño e Implantación del programa de Mantenimiento Preventivo*. República de Venezuela: Primera Edición. Noviembre. Ministerio de Educación.

Pérez, G., Pineda, U., & Arango, M. (2001). *La capacitación a través de algunas teorías de aprendizaje*. Obtenido de Revista Virtual Universidad Católica del Norte: <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/13>

Sabino. (2000). *Descriptivo - Correlacional que emprende dos a mas Variables*.

Wayback Machine. (06 de Enero de 2013). *Tipos de Contaminación*. Obtenido de <https://web.archive.org/web/20130421090827/http://tiposdecontaminacion.com/>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

TITULO: “IMPACTO DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVOS Y LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO 2016”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
Problema General ¿Cuál es relación que existe entre el impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?	Objetivo General Determinar la relación que existe entre el impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.	Hipótesis General El impacto de los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.	Variable 1 Métodos de Destrucción de Explosivos	Oficial Capacitado	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de Capacitación • Conocimiento Activo • Capacitación en el Extranjero 	Tipo Básico de investigación Descriptivo-correlacional Diseño de investigación No experimental transversal
Problema Especifico 1 ¿Cuál es relación que existe entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?	Objetivo Especifico 1 Determinar la relación que existe entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.	Hipótesis Especifico 1 El oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los tipos de contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.		Equipo y Material	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Almacenamiento o Adecuado • Conservación 	
Problema Especifico 2 ¿Cuál es relación que existe entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?	Objetivo Especifico 2 Determinar la relación que existe entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.	Hipótesis Especifico 2 El equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos se relaciona significativamente con los desechos tóxicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016.	Variable 2 Contaminación del Medio Ambiente	Tipos de Contaminación	<ul style="list-style-type: none"> • Química • Radiactiva • Acústica 	Población 81 Oficiales de la escuela de Ingeniería del COEDE Muestra 58 Oficiales de la escuela de Ingeniería del COEDE Métodos de Análisis de Datos Estadística (Ji o Chi Cuadrada)
				Desechos Tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • Atmosfera • Suelo • Agua 	

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”

“IMPACTO DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVOS Y LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL COEDE 2016”

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los Oficiales de la Escuela de Ingeniería del “COEDE”, que nos colaboraron amablemente.

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

V1 = Métodos de Destrucción de Explosivos			
1	¿Existe relación entre el oficial capacitado de los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los tipos de contaminación del medio ambiente?	SI	NO
2	¿Considera usted que el oficial tiene un buen nivel de capacitación en los métodos de destrucción de explosivos?	SI	NO
3	¿Cree usted el Oficial tiene el conocimientos activos sobre los métodos de destrucción de explosivos?	SI	NO
4	¿Sería importante en los Oficiales la capacitación en el extranjero sobre los métodos de destrucción de explosivos?	SI	NO
5	¿Cree usted que los oficiales tienen la disponibilidad de equipo y material en los métodos de destrucción de explosivos?	SI	NO
6	¿Sería importante que los oficiales tengan el almacenamiento adecuado de equipo y material en métodos de destrucción de explosivos	SI	NO
7	¿Considera usted que los oficiales tengan en conservación el equipo y material de los métodos de destrucción de explosivos?	SI	NO

V2 = Contaminación Del Medio Ambiente			
1	¿Existe relación entre el equipo y material para los diferentes métodos de destrucción de explosivos y los desechos tóxicos químicos en la contaminación del medio ambiente en el COEDE 2016?	SI	NO
2	¿Considera usted que en los métodos de destrucción de explosivos generan contaminación química en el medio ambiente?	SI	NO
3	¿Cree usted que la destrucción de explosivos provoque en el medio ambiente contaminación radiactiva?	SI	NO
4	¿Existe un método de destrucción de explosivos que evite la contaminación acústica?	SI	NO
5	¿Sería importante que haya equipos y materiales especializados para evitar la contaminación atmosférica?	SI	NO
6	¿Considera usted que exista equipos y material que se pueda retirar los desechos tóxicos y así evitar la contaminación de suelo del medio ambiente?	SI	NO
7	¿Cree usted que haya un método de destrucción de explosivos en el agua de mar que evite la contaminarla?	SI	NO

Anexo 3: Constancia emitida por la institución donde realizó la Investigación.



**COEDE
ESCUELA DE INGENIERIA DEL EJÉRCITO**

DIRECCION ACADEMICA

El que suscribe, Director de la Escuela de Ingeniería, deja:

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: MORENO AYQUIPA STEFANY, VELIT TORRES MARIO, YARLEQUE COHELO CRISTIAN, ZANABRIA LAZO WILSON, identificados con DNIN° 72456137, 72870024, 47974575, 72686242, han realizado trabajo de investigación con los oficiales estudiantes de la Escuela de Ingeniería del Ejército como parte de su tesis **IMPACTO DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVOS Y LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO 2016** para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 5 de Agosto del 2016



O - 224472267 - A+
FERNANDO PORTILLO ROMERO
CORONEL DE INGENIERIA
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERIA

Anexo 4: Compromiso de autenticidad del documento

Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, ING MORENO AYQUIPA STEFANY, ING VELIT TORRES MARIO, ING YARLEQUE COHELO CRISTIAN, ING ZANABRIA LAZO WILSON, autores del trabajo de investigación titulado “IMPACTO DE LOS DIFERENTES MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVOS Y LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO 2016.”

Declaran:

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

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

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

Chorrillos, 30 de Diciembre del 2016.



Stefany MORENO AYQUIPA

DNI: 47098076



Cristian YARLEQUE COHELO

DNI: 47974575



Mario VELIT TORRES

DNI: 72870024



Wilson ZANABRIA LAZO

DNI: 72686242