

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



**Empleo de las minas explosivas y la mejora en la instrucción del
desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la
EMCH “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017**

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

Autores

**Luis Angel Mitma Torres
Jaime Jesus Nicolas Venegas
Frances Jonathan Saavedra Quispe**

Lima – Perú

2018

TÍTULO

**EMPLEO DE LAS MINAS EXPLOSIVAS Y LA MEJORA EN LA INSTRUCCIÓN
DEL DESMINADO HUMANITARIO PARA LOS CADETES DEL ARMA DE
INGENIERÍA DE LA EMCH “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2017**

ASESOR:

- **MG. JOHNNY RAGGIO AGÜERO**

MIEMBROS DEL JURADO:

- **DR.PORRAS LAVALLE RAUL**
- **MG. MAYCA JULCA ELODIA**
- **MG. VILLAGRA MANOLO EDUARDO**

DEDICATORIA:

A Dios y nuestros queridos padres así como a nuestros hermanos por habernos acompañado, incentivado y motivado para alcanzar nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTO

A los Instructores de la Escuela de Ingeniería y de la Escuela de Desminado Humanitario por su profesionalismo, por sus valiosos aportes y su apoyo para que este trabajo tenga los resultados esperados.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Titulo.....	ii
Asesor y miembros del jurado.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras.....	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción.....	xiii
 CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	15
1.2. Formulación del problema	
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Objetivos de la investigación	
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.4. Justificación de la investigación.....	18
1.5. Limitaciones del estudio	19
1.6. Viabilidad del estudio	19
 CAPITULO II MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes.....	22
2.2. Bases Teóricas	34
2.3. Definiciones conceptuales.....	74
2.4. Formulación de hipótesis	
2.4.1 Hipótesis general.....	75
2.4.2 Hipótesis específicas.....	76
2.5 Variables	
2.5.1. Definición conceptual.....	77
2.5.2 Operacionalización de variables.....	78

CAPITULO III DISEÑO METODOLÓGICO

3.1	Tipo de investigación	
3.1.1.	Descripción del diseño	80
3.1.2.	Tipo – Nivel.....	80
3.1.3.	Enfoque.....	80
3.2.	Población y muestra	81
3.3.	Técnicas de recolección de datos	
3.3.1.	Descripción de los instrumentos.....	81
3.3.2.	Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	82
3.4.	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información...	82
3.5.	Aspectos éticos.....	82

CAPÍTULO IV RESULTADOS

85

CAPÍTULO V DISCUSIÓN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Discusión.....	102
5.2.	Conclusiones.....	105
5.3.	Recomendaciones.....	106

FUENTES DE INFORMACIÓN

-	Referencias bibliográficas	107
-	Referencias hemerográficas.....	107
-	Referencias electrónicas.....	107

ANEXOS

1.	Matriz de consistencia.....	113
2.	Instrumentos de recolección de datos.....	115
3.	Consentimiento informado.....	118
4.	Compromiso de autenticidad.....	119
5.	Validación por juicio de expertos.....	120
6.	Constancia de autorización.....	121
7.	Base de datos: Vista de variables.....	122
8.	Base de datos: Vista de datos.....	123

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables.....	78
Tabla 2. Finalidad del empleo de minas explosivas.....	85
Tabla 3. Sobre quienes se emplea las minas explosivas.....	86
Tabla 4. Lugares de sembrado de minas explosivas.....	87
Tabla 5. Países exportadores de minas.....	88
Tabla 6. Instrucción sobre riesgo de minas en la Escuela Militar.....	89
Tabla 7. Estrategias y técnicas de educación en riesgo de minas.....	90
Tabla 8. Programa sobre riesgo de minas explosivas.....	91
Tabla 9. Recursos para instrucción de riesgos de minas.....	92
Tabla 10. Conocimiento sobre finalidad del desminado.....	93
Tabla 11. Conocimiento sobre los procedimientos en el Perú.....	94
Tabla 12. Estudios para desminado humanitario en el Perú.....	95
Tabla 13. Procedimientos de desminado el Mundo.....	96
Tabla 14. Métodos para la detección de minas.....	97
Tabla 15. Existencia de equipos de desminado en Escuela Militar.....	98
Tabla 16. Existencia de médicos para apoyo de desminado.....	99
Tabla 17. Medidas de seguridad para el desminado.....	100
Tabla 18. Grado de correlación de hipótesis general.....	102
Tabla 19. Grado de correlación de hipótesis específica 1.....	103
Tabla 20. Grado de correlación de hipótesis específica 2.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Programa de desminado en Afganistán	68
Figura 2. Desminado Humanitario en Colombia	70
Figura 3. Clasificación de artefactos explosivos	72
Figura 4. Centro Nacional contra artefactos	72
Figura 5. Diferencias entre Minas... ..	73
Figura 6. Características de las Minas... ..	73
Figura 7. Finalidad del empleo de minas explosivas... ..	85
Figura 8. Sobre quienes se emplea las minas explosivas... ..	86
Figura 9. Lugares de sembrado de minas explosivas... ..	87
Figura 10. Países exportadores de minas... ..	88
Figura 11. Instrucción sobre riesgo de minas en la Escuela Militar	89
Figura 12. Estrategias y técnicas de educación en riesgo de minas.....	90
Figura 13. Programa sobre riesgo de minas explosivas	91
Figura 14. Recursos para instrucción de riesgos de minas... ..	92
Figura 15. Conocimiento sobre finalidad del desminado	93
Figura 16. Conocimiento sobre los procedimientos en el Perú.....	94
Figura 17. Estudios para desminado humanitario en el Perú.....	95
Figura 18. Procedimientos de desminado el Mundo.....	96
Figura 19. Métodos para la detección de minas... ..	97
Figura 20. Existencia de equipos de desminado en Escuela Militar	98
Figura 21. Existencia de médicos para apoyo de desminado.....	99
Figura 22. Medidas de seguridad para el desminado.....	100

RESUMEN

La presente investigación trató sobre la relación que existe entre el Empleo de las Minas Explosivas y la Mejora en la Instrucción del Desminado Humanitario de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

Este estudio se realizó contando con una población conformada por los cadetes de tercer y cuarto año del arma de Ingeniería cuyo total sumó 41 siendo la muestra la misma cantidad toda vez de tenerse una población cuantitativamente pequeña.

La encuesta aplicada contó con 15 ítems los cuales se construyeron en base a las variables, dimensiones e indicadores motivo del estudio.

Se empleó el software estadístico SPSS 22 para obtener los resultados consistentes en tablas y figuras procedentes de la encuesta aplicada a la muestra, confirmándose fehacientemente por otro lado la relación existente entre el Empleo de las Minas Explosivas y la Mejora en la Instrucción del Desminado Humanitario

Como producto de este trabajo se obtuvo importantes conclusiones y recomendaciones para efectos de que la Dirección de la Escuela Militar de estimarlo conveniente disponga se formule un Programa de Instrucción sobre el Empleo de Minas y el Desminado Humanitario.

Palabras clave: Minas, desminado, antipersonal, antitanque, instrucción

ABSTRACT

The present investigation dealt with the relation that exists between the Use of the Explosive Mines and the Improvement in the Instruction of the Humanitarian Demining of the cadets of the Weapon of Communications of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2017

This study was carried out counting on a population formed by the third and fourth year cadets of the Engineering weapon, whose total added 41, the sample being the same quantity every time there was a quantitatively small population.

The applied survey had 15 items which were constructed based on the variables, dimensions and indicators of the study.

The statistical software SPSS 22 was used to obtain the consistent results in tables and figures from the survey applied to the sample, confirming irrefutably on the other hand the relationship between the Use of Explosive Mines and the Improvement in the Instruction of Humanitarian Demining

As a result of this work, important conclusions and recommendations were obtained for the purpose of having the Military School Department, if it deems it appropriate, to formulate an Instruction Program on Mine Employment and Humanitarian Demining.

Keywords: Mines, demining, anti-personnel, anti-tank, instruction

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está desarrollado de manera detallada habiéndose estructurado en cinco capítulos que metodológicamente nos han llevado a formular conclusiones y sugerencias importantes.

El Capítulo I titulado Planteamiento del Problema, comprende la Descripción de la Realidad Problemática, Formulación del Problema, Objetivos de la Investigación, Justificación, Limitaciones y Viabilidad del estudio.

El Capítulo II, denominado Marco Teórico, recopila valiosa información para respaldar la investigación respecto de los Antecedentes de la Investigación, Bases Teóricas, Formulación de Hipótesis e Identificación de las Variables.

El Capítulo III comprende el Marco Metodológico, en donde se establece que el tipo de la presente investigación es descriptivo – correlacional, con diseño no experimental, transversal con enfoque cualitativo – cuantitativo; además se determina el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección, análisis de datos y se realiza la operacionalización de las variables.

En lo concerniente al Capítulo IV Resultados, se aplica el instrumento a la muestra obteniéndose tablas y figuras con resultados expresados en cantidades porcentuales de cada uno de los ítems.

En el Capítulo V Discusión, Conclusiones y Recomendaciones, se hace la contrastación de las hipótesis empleando el paquete estadístico SPSS 22, Conclusiones y Recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.

Fuentes (2012) afirma que las minas antitanque empezaron a utilizarse desde la Primera Guerra Mundial y es en la Segunda Guerra Mundial cuando los ejércitos del mundo empezaron a utilizar las primeras minas antipersonal en Europa y el norte de África. Los resultados del empleo de estos artefactos fueron como es de entender muy letales pues hubieron muchas víctimas mortales y también soldados que quedaron mutilados, la mayoría de ellos inutilizados de por vida.

Durante la guerra fría, fueron utilizándose intensivamente en conflictos locales. En Vietnam, el ejército estadounidense empezó a lanzarlas desde el aire. Con el tiempo, se hizo frecuente su uso por parte de ejércitos insurgentes en lugares de cultivo, fuentes de agua, y otras infraestructuras básicas. Así, empezaron a ser utilizadas en muchos conflictos también como arma contra la población civil, aterrorizándola y negándole el acceso a recursos básicos.

En el año 2005 un informe de la ONU calculaba que más de 167 millones de estos artefactos permanecían almacenados en todo el mundo, 82 países tenían minas sin localizar. Entre 15 mil y 20 mil personas en el mundo han sido víctimas de minas antipersonal.

De allí que al contarse en el mundo con millones de víctimas tanto civiles como militares por explosión de minas antipersonales con pérdida de vidas humanas e ingentes cantidades de mutilados entre ellos mujeres, ancianos y niños inocentes, los Organismos Internacionales de Derechos Humanos y los Organismos No Gubernamentales (ONG's) se han abocado a restringir y/o prohibir el empleo de estos artefactos letales.

En tiempos de relativa paz, el proceso de eliminación de minas se conoce como desminado. Se trata de un proceso exhaustivo, requiere mucho tiempo y trata de localizar todas las minas para que las áreas puedan ser retornadas con seguridad a su uso normal. Incluso aunque sólo un pequeño número de minas permanezcan sin descubrir, el desminado puede llevar a un incremento de víctimas.

Es así que se suscribió el [Tratado de Ottawa](#) el mismo que entró en vigor el [1 de marzo](#) de [1999](#), siendo el resultado de una campaña internacional para la prohibición de las minas terrestres que comenzó en [1992](#), ganando el [premio Nobel de la Paz](#) en [1997](#). Sus firmantes se comprometieron a no usar, desarrollar, fabricar, almacenar o comerciar con minas antipersonales, así mismo se tuvo el compromiso de destruirlas en los cuatro años siguientes a la firma del Tratado. Fue firmado originalmente por 122 países en 1997 y para febrero de 2004 se tuvo 152 firmantes.

El Perú no ha sido ajeno a estos acuerdos internacionales habiendo a la fecha cumplido con efectuar el correspondiente desminado en las zonas fronterizas con Ecuador y Chile principalmente, bajo la veeduría y supervisión de Organismos Internacionales importantes como la Organización de Naciones Unidas (ONU)

Por tal razón se hace imprescindible y urgente que la Escuela Militar desarrolle y potencie un Programa de Instrucción Teórico - Práctica sobre Desminado Humanitario a los cadetes del arma de Ingeniería, en vista que ésta se viene realizando de manera muy superficial a efectos de sentar conocimientos profundos sobre la temática y que los futuros oficiales de esta arma puedan desenvolverse con eficiencia y eficacia en su labor profesional al servicio de la sociedad. Se tiene testimonios de oficiales que han prestado servicios en zonas de frontera con Ecuador y Chile quienes afirman haber encontrado zonas minadas no habiendo sabido actuar frente a esta peligrosa situación debido a que estaban escasamente preparados en lo referente a labores de desminado.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el empleo de minas explosivas y la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?

1.2.2. Problemas específicos.

1.2.2.1. Problema específico 1

¿Qué relación existe entre el empleo de minas explosivas y los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?

1.2.2.2. Problema específico 2

¿Qué relación existe entre el empleo de minas explosivas y los procedimientos de desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB de agosto de 2016 a diciembre de 2017?

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general.

Determinar la relación que existe entre el empleo de minas explosivas y el mejoramiento en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?

1.3.2. Objetivos específicos.

1.3.2.1. Objetivo específico 1

Determinar la relación que existe entre el empleo de minas explosivas y los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

1.3.2.2. Objetivo específico 2

Determinar la relación que existe entre el empleo de minas explosivas y los procedimientos de desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

1.4. Justificación de la investigación.

Esta investigación se justifica:

- 1.4.1. Al punto de vista teórico, toda vez que se ha arribado a contrastar las variables Empleo de las Minas Explosivas y Mejora en la Instrucción del Desminado, estableciéndose una estrecha relación entre ellas, lo que ha incrementado la teoría al respecto.
- 1.4.2. Al punto de vista investigativo, ya que esta investigación sirve como un antecedente válido para otros estudios que van a incrementar el bagaje de conocimiento y saberes.
- 1.4.3. Al punto de vista práctico, por haber tenido resultados positivos que se pueden replicar para el desminado y de esta manera evitar accidentes o daños a las personas
- 1.4.4. Al punto de vista de las normas institucionales, en vista del resultado de este estudio se ha obtenido importantes conclusiones relacionadas con la instrucción del desminado.
- 1.4.5. Al punto de vista metodológico, porque en la presente investigación se emplearon instrumentos para la medición de las variables de estudio
- 1.4.6. Al punto de vista de social, toda vez de haberse obtenido resultados que van en provecho del respeto por los derechos humanos.

1.5. Limitaciones de la investigación

Entre los obstáculos para realizar la presente investigación se puede precisar los siguientes:

- 1.5.1. El tiempo fue un obstáculo para realizar la investigación en vista de tener que cumplir otras actividades programadas por la Escuela Militar; lo que fue superado realizando búsqueda de información en horas fuera del horario de estudio y otras actividades castrenses.

- 1.5.2. La carencia de libros especializados sobre desminado humanitario en la biblioteca de la Escuela Militar, limitación superada vía internet.
- 1.5.3 No tener la libertad de salir al exterior de la Escuela Militar para buscar la información que permita realizar la investigación, obstáculo que se superó empleando páginas vía internet, de igual manera se contó con la ayuda de los profesores e instructores militares.
- 1.5.4. Contar con una economía precaria para el estudio del tema ya que los autores de la investigación carecen de un sueldo, sin embargo este obstáculo se solucionó recibiendo ayuda de nuestros familiares.

1.6. Viabilidad del estudio

- 1.6.1. Para realizar el presente trabajo de investigación, se contó con la estrecha colaboración de un convergente equipo humano quienes tuvimos mucho interés en lograr este objetivo.
- 1.6.2. El presente estudio fue factible de realizar ya que se pudo superar los obstáculos relacionados con el tiempo, para lo cual se tuvo que emplear horas fuera del horario programado por la Escuela Militar .
- 1.6.3. Se tuvo la buena predisposición de los integrantes de la muestra que la conformaron los cadetes de 3er y 4to año de ingeniería quienes participaron con el desarrollo de la encuesta sin mayor contratiempos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Jiménez, D (2017) El Desminado Humanitario en el Ecuador: La Convención de Ottawa sobre Minas Antipersonal. Tesis para optar el título de Máster en Relaciones Internacionales y Diplomacia. Instituto de Altos Estudios Nacionales. Ecuador. 2017

Este estudio tiene como finalidad dar a conocer el proceso del desminado humanitario desarrollado en la República del Ecuador desde el año de 1998 hasta el año 2014, proveyendo de un análisis de acontecimientos y esfuerzos nacionales e internacionales en el campo de la erradicación de las minas antipersonal. Esta investigación parte desde la creación de la Convención de Ottawa en 1997, la firma de los acuerdos de paz entre Ecuador y el Perú en y su adhesión a la Convención sobre la prohibición del empleo, almacenamiento, producción y transferencia de minas antipersonales y sobre su destrucción.

Para esta investigación se ha utilizado el método inductivo, deductivo y de síntesis aplicando adicionalmente herramientas de sistemas de información geográfica las cuales aportaron al estudio una perspectiva no solo política y social sino también territorial, a fin de determinar el grado de afectación o impacto en el ambiente social, económico y ambiental.

Asimismo, este documento permite comprender el desarrollo y evolución de los acuerdos de paz y las negociaciones bilaterales entre Ecuador y Perú -dentro del campo de las relaciones internacionales-, situación que ha servido de ejemplo para otros países en materia de cooperación y restablecimiento de medidas de confianza mutua, con lo cual el Ecuador ha logrado posicionarse a nivel internacional como un referente en el desminado humanitario. Uno de los desafíos para el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Defensa Nacional será el de cumplir con la meta ante la Convención de Ottawa de desminar totalmente el territorio para el año 2017, en este documento no se podrá responder a esta inquietud, sin embargo; se podrá contribuir con el campo académico e institucional sobre el problema de las minas y las medidas que se deben tomar para culminar con esta tarea pendiente y evitar muertes y heridos en la zona fronteriza.

Conclusiones

Luego de la investigación realizada, se puede concluir que el proceso de avance con relación a las operaciones de desminado ha sido un tema muy complejo no solo con relación a los procedimientos técnicos y medidas de seguridad para desminar, sino también por las connotaciones, económicos, climáticos y geográficos de la zona. En la provincia de Morona Santiago, el procedimiento ha tomado más tiempo de lo planificado debido a que en la provincia las condiciones meteorológicas impiden realizar el transporte vía helicóptero a los sitios minados, siendo éste la única forma de acceder a las zonas minadas. Varios campos especialmente en la Provincia del Oro y Loja, no podían desminarse debido a la inaplicabilidad de la técnica de desminado manual, por lo cual las operaciones en estos sectores debieron suspenderse por un período extenso hasta que se obtuvo a través de cooperación internacional una maquinaria específica para desminado mecánico que se adapte a las características del suelo-rocoso.

Adicionalmente, el cumplimiento de la normativa internacional, exige a estas operaciones varios pasos previos antes del desminado, como ya se ha mencionado estudios de impacto, estudios técnicos, control de calidad y registro de información en un sistema informático de minas, el sistema IMSMA. Todos estos elementos son los brazos articuladores de este gran proceso, del cual CENDESMI no estuvo preparado en sus inicios y le ha tomado tiempo adquirir experiencia. Otro de los factores que ha incidido en el avance, es la rotación militar y diplomática que se producen tanto en el Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, como en el Ministerio de Defensa. Esta condición que consiste en la rotación del personal luego de un período aproximado de 2 a 3 años dentro o fuera del país, implica que se tenga que contar con nuevo personal a instruir y poner al día sobre temas y procedimientos. Esta situación en cierto punto ha retrasado el proceso, ya que es complicado continuar cuando los expertos en la materia o aquellos que han participado en los cursos internacionales deben salir de la Unidad. Por tal motivo, es prioritario contar con personal de planta fijo que permita hacer un seguimiento ininterrumpido. Con relación al manejo de información, recién en el año 2013 se realizó el traspaso oficial del Sistema IMSMA hacia las autoridades del CGD a fin de que puedan

apoyarse de la herramienta para sus reportes y manejo adecuado de la información, así como el sistema de información geográfica que permite la identificación de puntos minados con mayor exactitud en el terreno.

En los primeros años, obtener un estimado real sobre las minas sembradas fue muy difícil, situación que perjudicó en los tiempos de trabajo que llevó al CENDESMI en el año 2008 a realizar una solicitud de prórroga hasta el año 2017. Sin embargo, esta prórroga se la solicitó en base a los nuevos registros de minas que aumentaron de 32 objetivos minados (en 1999) a 62 objetivos minados (2008). Sin incorporar las nuevas zonas minadas entregadas por el Perú. En cuanto a los informes presentados por CENDESMI al Art.7 de la Convención de Ottawa, en un inicio, los valores con respecto al detalle de minas fueron poco detallados y la simplicidad de la información presentada fue causa de confusión en canto al avance del procedimiento, aspecto que mejoró notablemente luego de la solicitud de prórroga presentada por el Ecuador.

Las coordinaciones bilaterales con la República del Perú, en un inicio, fueron manifiestos de buena intención por ambos lados, sin embargo; no se efectivizaba el trabajo conjunto hasta el año 2011, en el cual se dio el intercambio de zonas minadas y registros de minas válidos. Situación que optimizó las relaciones entre ambos países a nivel técnico, especialmente en los mandos medios. En este sentido, es difícil comprender que todavía el Ecuador no tenga un estimado aproximado real de las minas sembradas, lo cual mejoraría la planificación de los trabajos. Asimismo, los estudios de impacto y estudios técnicos no han sido concluidos ya que quedan algunos estudios pendientes en Pastaza y Zamora Chinchipe, situación que podría causar una variación en las cifras.

Esta investigación ha contribuido con la consolidación de un análisis integrado desde 1999 hasta 2014, el cual denota no solo los logros en materia de cooperación bilateral, sino también los logros técnicos, así como las dificultades del proceso, que de acuerdo a los resultados arrojados puede llegarse a cumplir el despeje de minas del territorio al 2017, sin embargo; el desafío de entrega de tierras es un tema pendiente.

Finalmente, para dar una respuesta a la hipótesis planteada al inicio de mi investigación sobre si “Las buenas relaciones bilaterales entre el Ecuador y el Perú y su interés en cooperar para la erradicación de las minas en la frontera común, influye en los avances de las operaciones de desminado humanitario en la frontera ecuatoriana durante el período de 1998 y 2014”. Al respecto, debo manifestar que a lo largo de la investigación se ha evidenciado que las relaciones amistosas entre ambos países y el interés común de erradicar las minas en la frontera ecuatoriana-peruana, efectivamente han incidido de diversas maneras en los avances del desminado humanitario siendo éstas; en el trabajo conjunto que se ha realizado en frontera, en el hecho de compartir equipos técnicos, información de minas, metodología de trabajo, conocimientos y experticia. Al igual que, manejar una planificación conjunta de trabajo para ingreso a objetivos minados.

Comisso, A (2007) Convención de Ottawa. Tesis para optar el grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de Chile. Santiago de Chile.

Desde mediados del siglo XX, en casi todos los conflictos de carácter internacional se hizo común el empleo de minas antipersonal. Se podría decir que no existía arsenal de ejército regular que no contara, en abundancia, con dicha arma convencional. A no mucho andar, su uso se extendió a los conflictos de orden interno; y lo que es más grave, a ser utilizadas, de manera indiscriminada, por grupos no estatales, hecho que revistió y reviste, un mayor peligro para la población civil de las naciones. Si bien es cierto que dichas armas constituyen un elemento defensivo disuasivo eficiente, con el correr del tiempo provocan un daño de carácter humanitario muy difícil de manejar por los diversos gobiernos, superando los supuestos beneficios bélicos que podrían otorgar. Dicha circunstancia se ve refrendada, al día de hoy, con las numerosas víctimas inocentes que su uso va dejando en los diferentes países del orbe. Con el fin de paliar esta verdadera crisis de orden humanitario, y bajo el alero de los Principios Generales del Derecho Internacional Humanitario, la comunidad internacional organizada acordó la prohibición absoluta de las minas terrestres antipersonal, lo que pasó a

constituir un hecho inédito, dado que se trató de la proscripción total de un arma que se encontraba siendo utilizada en forma generalizada por las diferentes naciones.

En efecto, en el año 1997, alrededor de 90 países aprueban oficialmente la Convención de Ottawa, también conocida como “Convención sobre la Prohibición de minas antipersonal, pero cuyo título oficial es “Convención sobre la prohibición del empleo, almacenamiento, producción y transferencia de minas antipersonal y sobre su destrucción.”

El presente trabajo, junto con analizar en detalle las disposiciones que contiene la Convención de Ottawa, realiza un breve acercamiento de carácter técnico a las minas antipersonales, entregando una definición de ésta clase de arma convencional y estableciendo los diversos tipos que existen de ella, como también los campos minados y los objetivos que se persiguen con su empleo. Además, hace un breve repaso al Derecho Internacional Humanitario, marco jurídico dentro del cual se desenvuelve la Convención en estudio, haciendo referencia a su concepto, su objeto, el origen de dicha rama del Derecho Internacional, las normas fundamentales en que se sustenta y el ámbito de aplicación del mismo. El capítulo tercero trata en detalle la Convención de Ottawa, partiendo por el marco jurídico que regula las minas antipersonal antes de su entrada en vigor y la formación y desarrollo del denominado “Proceso de Ottawa”. Además, este capítulo, con el fin de tener una mirada global del asunto, se refiere a la posición de los países no signatarios de la Convención. El capítulo cuarto se refiere a las “Actividades relativas a las minas”, otorgando especial énfasis a su componente llamado desminado humanitario Finalmente, el capítulo quinto se dedica, en forma íntegra, al asunto de las minas antipersonal y su relación con la política de defensa sustentada por nuestro país.

Es una investigación descriptiva, no emplea muestra ni hipótesis.

Conclusiones

El empleo de la fuerza como medio de solución de los conflictos, entre Estados o al interior de éstos, se encuentra lejos de quedar en el pasado. Eso sí, la intensidad en el uso de este recurso varía a lo largo de la historia, existiendo períodos en que su auge alcanza a gran parte de las naciones,

como aconteció en el caso de las grandes guerras mundiales, y otros períodos en que su utilización declina. Pero, lo cierto es que siempre ha sido, y por lo visto seguirá siendo, un medio al que la humanidad recurrirá cuando sea inevitable o lo estime pertinente.

No podemos encontrar a lo largo de la historia de los siglos un sólo momento en la tierra en que las armas descansen y haya paz. Sin embargo, la misma humanidad ha iniciado un proceso, al parecer sin retorno, que tiene por objeto hacer menos crueles los efectos de la guerra, cuando ésta se torna inevitable.

Como pilar fundamental de este proceso encontramos al Derecho Internacional Humanitario o “Derecho de la Guerra”, mediante el cual, la comunidad internacional tiende a regular la conducta que los países y sus fuerzas militares asumen en los conflictos, con el fin de paliar o limitar al máximo los sufrimientos y las consecuencias desastrosas que generan tanto en la población y bienes de carácter civil, como en los propios combatientes.

Como principios esenciales de este Derecho Internacional se yerguen, en primer lugar, el que establece que las partes en conflicto, carecen de un derecho ilimitado en cuanto a la elección de medios para dañar al enemigo; y, en segundo lugar, el que prohíbe la elección de armas o métodos de guerra que ocasionen pérdidas inútiles o sufrimientos excesivos. Dentro de este contexto, surge como una de las respuestas dadas por la comunidad internacional organizada, la “Convención sobre la prohibición del empleo, almacenamiento, producción y transferencia de minas antipersonal y sobre su destrucción”, comúnmente conocida como “Convención de Ottawa”.

La Convención de Ottawa es un instrumento jurídico internacional inédito para su época, dado el número de naciones que participaron en su creación, como la celeridad de su puesta en vigencia; además del hecho de establecer, por primera vez, la prohibición absoluta del empleo de un arma cuya utilización se encontraba generalizada. Asimismo, la mentada Convención, viene en refrendar el argumento de que las naciones, en esta oportunidad, están realizando un serio esfuerzo por apaciguar los efectos de la guerra, tómesese nota en este punto que al día 1º de julio de 2006, los

Estados Parte de la Convención en estudio, ascendían a la no despreciable cantidad de ciento cincuenta y un países, más otras tres naciones que la suscribieron pero aún no la ratifican, constituyendo así tres cuartas partes de las naciones del mundo.

Si nos enfocamos en el asunto de las minas terrestres antipersonal, en relación con nuestro país, debemos necesariamente hacer una distinción. Desde el punto de vista netamente militar, dichas armas han sido a lo largo de la historia, un alivio para el mantenimiento de nuestra soberanía. Efectivamente, como se dijo en el transcurso de este trabajo, Chile sustenta una Política de Defensa de carácter disuasiva-defensiva. Que mejor, entonces, que emplear un arma barata, siempre dispuesta y que, dadas las características geográficas de nuestro territorio, presenta una utilidad relevante, en aras de la defensa de nuestras fronteras. Asimismo, no sabemos, a ciencia cierta, cual ha sido el carácter disuasivo que las minas antipersonal han desempeñado en los gérmenes de conflicto que hemos mantenido con las naciones vecinas, pero sin lugar a dudas, dicha función fue relevante. Sin embargo, en la actualidad, soy de la opinión, de que este tipo de arma no tiene un efecto disuasivo tan trascendente, producto del avance de la tecnología militar, pudiendo ser reemplazado por otro material más efectivo.

Ahora bien, desde otro punto de vista, nuestro país, a través de su historia ha sido una Nación respetuosa de los tratados que ha suscrito, y es un hecho de la causa, que el día 3 de diciembre del año 1997, Chile suscribió la Convención de Ottawa, adhiriendo de este modo a la corriente humanitaria seguida por la comunidad internacional, en la cual, cada día tiene la necesidad de estar más inserto. De otra parte, el Estado chileno, sin abandonar la obligación fundamental de velar por la seguridad del Estado, enfoca sus políticas de defensa desde una perspectiva que tiene a la persona humana y sus derechos como uno de sus fundamentos centrales. De esta manera, da cabida a la aplicación de la política de desminado humanitario establecida en la Convención. Así pues, Chile no tiene más camino, en honor a su historia, los principios y valores sustentados, que respetar el tratado suscrito, circunstancia que año en año se refleja en las

labores de desminado que sus fuerzas regulares efectúan dentro su territorio.

Gutiérrez J. (2011) Diseño conceptual del sistema portante para un sensor GPR en un dispositivo para detección de minas antipersona en Antioquia-Colombia. Tesis para optar el grado de Licenciado Ingeniero Mecánico. Medellín. Colombia.

Se presenta el estado del arte de las Minas Antipersona (MAPs) y Artefactos Explosivos Improvisados (AEIs), planteando estadísticas globales y nacionales, de las víctimas de estos artefactos explosivos que han resultado heridas, mutiladas o muertas. Se realiza y presenta una revisión de los proyectos desarrollados en Colombia y otros países, los cuales son enfocados al desarrollo de dispositivos para la detección de MAPs, AEIs y otros tipos de minas. Se realiza una búsqueda de publicaciones en los directorios IEEE, Science Direct y Scopus relacionadas con la temática de las minas y con base en la información recolectada se generan gráficas que permiten estimar la tendencia del crecimiento o decrecimiento del interés de la comunidad científica en este campo. Por último se muestra el desarrollo del diseño conceptual del Sistema Portante para un sensor GPR RASCAN-4/4000 que se implementará en un Dispositivo de Exploración que actualmente es desarrollado en la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas.

Es una tesis descriptiva, no contempla muestra de estudio.

Coronel L, (2015) Desminado Humanitario Posterior Al Conflicto Del CENEPA. Tesis para optar el título de internacionalista de la República del Ecuador. Quito.

El desminado humanitario desde su promoción ante los diferentes organismos para ganar apoyo y cumplimiento en este trabajo, paulatinamente se posiciona como un logro que no solo evidencia la conmoción mundial ante el dolor de las víctimas, sino que también, proyecta una respuesta eficaz por parte de la comunidad internacional para evitar más sufrimiento dentro de la población, teniendo en cuenta que uno de los principales objetivos también es velar por que las armas, y en especial este tipo de municiones no vuelvan a ser empleadas y sean destruidas; lo que

permite limpiar las zonas afectadas para darle un uso que genere mayor beneficio a las comunidades, con fines agrícolas y demás usos productivos.

Además de incrementar el compromiso con las víctimas en temas de atención médica, rehabilitación física, socioeconómica y demás ayudas. Las minas antipersonales afectan el desarrollo social, la tranquilidad y el bienestar de los ciudadanos, especialmente los campesinos, quienes se exponen diariamente al peligro que genera la explosión de un artefacto de esta naturaleza; cabe recalcar que los pobladores de la zona de las provincias de El Oro, Loja, Zamora Chinchipe, Morona Santiago y Pastaza, fueron los más afectados, debido a que es un área donde se sembró una gran cantidad de minas y donde existió también mayor circulación de personas civiles. Profundamente preocupados porque las poblaciones civiles continúan siendo los más afectados por los conflictos armados, se pretende con la presente investigación, explicar acerca de la complejidad de las minas antipersonales, que se encuentran sembradas en la frontera Ecuador-Perú, y los retos que ha presentado el proceso de desminado en el marco bilateral con el apoyo de organismos internacionales. Asimismo, con el propósito de asegurar la plena realización de los derechos de las víctimas y reconociendo su dignidad, se hace referencia al derecho internacional humanitario, que permite prestar atención a las personas que participan o han dejado de hacerlo dentro de una controversia y hacer lo posible para proporcionar la asistencia necesaria, así como el compromiso para garantizar y promover la plena realización de todos los derechos humanos y libertades fundamentales.

El tipo de estudio que se pretende utilizar para esta investigación es el diseño cualitativo en el cual el tipo de diseño será descriptivo, lo que ayudará a documentar y exponer los hechos que caracterizan al desminado humanitario, el tipo de muestreo será teórico, ya que se trata de un estudio en el que se recolecte la información, donde se plasme la información real, extraída de fuentes veraces y reconocidas para realizar un análisis según los datos encontrados en las distintas fuentes bibliográficas, tales como el uso mínimo de seis estatutos de Organizaciones Internacionales, análisis

económicos y cuatro programas estatales; es importante mencionar que el número de documentos pueden variar.

Se pretende hacer uso de la técnica de análisis de contenido documental tanto escrito como visual. Se trata de información real y permanente en la que se incluyen tratados y convenciones internacionales que establecen reglas sobre el tema, así como información y documentación emitida por el gobierno nacional, las Fuerzas Armadas y el Ministerio de Defensa. Los datos serán analizados mediante la técnica cualitativa, como ya se ha mencionado anteriormente. Se procesará también material obtenido mediante entrevistas y se usará material de audio y de video.

Conclusiones:

Es importante que las personas tengan conocimiento sobre Derecho Internacional Humanitario, para respetarlo y hacerlo respetar, pues evidentemente se trata de un código universal de enorme importancia y amplio alcance. La guerra es una práctica humana inmemorable. Cuando estalla un conflicto armado, se abre paso a la barbarie y la brutalidad y el caos se instalan. Son los civiles los primeros que sufren las consecuencias, pues los robos, violaciones, expulsiones, masacres de todo tipo son las marcas de la guerra. Por eso la guerra tiene límites, que son esenciales, ya que determinan comportamientos que deben observarse en el combate y frente a los adversarios. Se basan en la costumbre y han sido forjadas desde las antiguas civilizaciones. Una de las normas principales es la de proteger a las personas ajenas al combate, que se amplía para proteger a otras víctimas y restringir los medios y métodos bélicos, según el principio de evitar sufrimientos innecesarios y de erradicar las prácticas crueles. El grado de responsabilidad es muy alto respecto a este tema. Juega en él un papel fundamental el Comité Internacional de la Cruz Roja, ya que por un lado se encarga de verificar e identificar las violaciones del Derecho Internacional Humanitario e intervenir ante las autoridades; y por otro, busca velar por la aplicación de ese Derecho en todas las instancias bélicas.

Es claro que no todo en la guerra está permitido. Se proscribieron el uso de armas que causen efectos excesivos, tales como las minas antipersonales que, como ya sabemos, causan víctimas incluso después de concluido el conflicto. Preocupa también el uso de las llamadas “municiones de racimo”. A pesar de que se avanza para trabajar en su prohibición, no se ha logrado todavía su total erradicación y no es improbable que en el futuro se generen armas aún más insidiosas.

Las normas del Derecho Internacional Humanitario son valiosas y eficaces. Cuando se las respeta preservan a toda la humanidad. Por ello es muy importante que se las conozca y aplique.

Las acciones del Desminado Humanitario comparten significativos resultados de cooperación binacional. El Ecuador y Perú trabajan permanentemente por la consolidación de la paz y avanzan hacia una cooperación integral cuyo objetivo central es el desarrollo con inclusión social y respeto del medio ambiente; objetivos impulsados también por la complementariedad económica y la integración fronteriza.

Por sus antecedentes, naturaleza, características, el proceso de desminado humanitario en la frontera terrestre ecuatoriano-peruana, es considerado como un modelo de cooperación exitoso en la región y en el mundo. Además, es una vía para fomentar medidas de confianza mutua y seguridad, así como para facilitar la reinserción de la población en actividades productivas en las áreas desminadas. De esta manera, los gobiernos de ambos países han dado prioridad a este proceso, mostrándolo a nivel binacional, subregional, regional, multilateral, con su voluntad política de erradicar las minas antipersonales.

Asimismo, como medio para la construcción de la paz los dos pueblos continúan comprometiéndose a profundizar la integración binacional y seguir impulsando el fortalecimiento de la cooperación bilateral y la confianza mutua, así como la consolidación de los esfuerzos conjuntos en busca de la inclusión y el desarrollo, con énfasis en la Zona de Integración Fronteriza.

En la actualidad, somos conscientes de que vivimos muchas diferencias entre Estados, y que garantizar la paz y justicia en su totalidad para todos no siempre es posible. Existen aún muchas iniciativas por

concretar. No obstante, el arduo trabajo que desarrollan las entidades como CENDESMI debe ser reconocido y alentado en el marco de compromisos gubernamentales serios y con una voluntad política firme ya que, por más acuerdos y convenciones que se firmen, si no existe compromiso y voluntad no habrá resultados.

2.2. Bases teóricas.

El empleo de minas explosivas

Las minas antipersonal son dispositivos explosivos pequeños que se colocan debajo o cerca del suelo. Detonan cuando la víctima (así sea un soldado, un hombre, una mujer o un niño) los pisa, los toma con la mano o se acerca a ellos. Por su naturaleza, las minas antipersonal infringen las normas de la guerra relativas a la distinción entre civiles y combatientes, al igual que la prohibición de emplear armas que “puedan causar males superfluos o sufrimientos innecesarios” La Comunidad Internacional ha considerado que dichas armas violan los principios más fundamentales de la humanidad, pues su costo en pérdida de vidas humanas, como de oportunidades de desarrollo de los pueblos, supera con creces su limitado valor militar. Por ello se tiene como objetivo determinar a continuación algunos aspectos relevantes con respecto al empleo de las minas

Tratado de Ottawa

Wikipedia (s.f) El Tratado de Ottawa o la Convención sobre la prohibición de minas antipersonales, formalmente denominada Convención sobre la prohibición del empleo, almacenamiento, producción y transferencia de minas antipersonales y sobre su destrucción es un [tratado internacional](#) de desarme que prohíbe la adquisición, la producción, el almacenamiento y la utilización de [minas antipersonales](#). La Convención fue dispuesta para su firma los días 3 y 4 de diciembre de [1997](#) y depositada el 5 de diciembre del mismo año en [Nueva York](#) ante el [Secretario General de las Naciones Unidas](#). Entró en vigor el [1 de marzo](#) de [1999](#).

La Convención fue negociada a fin de paliar las insuficiencias del Protocolo II (sobre la prohibición o la limitación del empleo de minas, trampas y otros dispositivos) de la [Convención sobre ciertas armas convencionales](#) que varios Estados juzgaban inadecuado para responder eficazmente al desafío de la prohibición total de minas antipersonales. A pesar del gran apoyo internacional a la Convención, su éxito sigue siendo mitigado porque la mayoría de los Estados productores o utilizadores de minas antipersonales se niega a adherirse al texto. Para febrero de [2009](#), 156 países han [ratificado](#) el Tratado y dos Estados lo han firmado, pero sin ratificarlo. 37 Estados, incluyendo la [República Popular de China](#), la [India](#), [Rusia](#) y los [Estados Unidos](#) no son parte de la Convención.

El Tratado de Ottawa prohíbe¹ solamente las minas antipersonal. No afecta a las minas contracarro o antivehículos que fueron reguladas por la Convención de las Naciones Unidas de 1980 sobre Ciertas Armas Convencionales y las normas generales del derecho internacional humanitario, los dispositivos antimanipulación colocados en las minas antivehículos para evitar su remoción ni las municiones detonadas a distancia, que sólo pueden ser activadas manualmente por un combatiente y no pueden explotar sólo por "la presencia, la proximidad o el contacto de una persona. En el Tratado de Ottawa contiene varias medidas para velar por que sus disposiciones se respeten y hacer frente a las presuntas violaciones.

Los Estados tienen que presentar informes todos los años al secretario general de las Naciones Unidas acerca de todas las minas antipersonal almacenadas, las zonas minadas, las minas conservadas con fines de formación, la destrucción de minas y las medidas tomadas para evitar que las personas civiles se adentren en zonas minadas. Para facilitar la retirada de minas, los Estados deben suministrar información técnica² pormenorizada acerca de las minas que han fabricado en el pasado.

Principales disposiciones de la Convención.

Wikipedia (s.f) Las principales disposiciones son las siguientes:

Nunca emplear, poner a punto, producir, adquirir, almacenar, conservar o transferir a quien sea minas antipersonales (art. I);

Destruir todas las minas antipersonales en su posesión a más tardar cuatro años después de la entrada en vigor de la Convención para este Estado miembro (art. IV);

Destruir todas las minas antipersonales presentes en zonas de su territorio dentro de los diez años después de la entrada en vigor de la Convención para ese Estado miembro y después de haberlas identificado y señalado (art. IV);

Proveer y/o pedir asistencia a otros Estados miembros para cumplir con sus obligaciones si fuera posible y en la medida de lo posible (art. VI);

Tomar todas las medidas legislativas apropiadas para prevenir y reprimir toda actividad prohibida a un Estado miembro en virtud de la Convención (art. IX);

Es posible conservar un pequeño número de minas antipersonales a fin de capacitar en técnicas de detección y destrucción de minas (art. III).

Finalidad del empleo de minas,

Alonso L, (1995) Es "un artefacto explosivo, provisto de espoleta, que enterrado o camuflado, produce su explosión al ser rozado por una persona, vehículo, etc.

El término mina procede de una antigua técnica militar, la de excavar cimbres -minas- con el fin de atravesar las líneas enemigas e introducirse en una fortaleza o para socavar los muros de aquélla. La aparición de la pólvora introdujo una nueva variación: el extremo de la mina se llenaba de explosivo para luego volarlo. Esta práctica se generalizó tras el Renacimiento y se utilizó con profusión durante la Primera Guerra Mundial.

Sin embargo, los riesgos de esas operaciones y la aparición de los primeros tanques hicieron obsoleto el sistema. Así surgieron mecanismos destinados a poner fuera de combate a los nuevos vehículos: las minas contra carro. Pero estos artefactos requerían la presión de varias toneladas para estrumpear, y por lo tanto podían ser desactivados con un mínimo riesgo para las personas. Como consecuencia pronto aparecieron las minas contra personal, diseñadas en principio para evitar la remoción de las minas contra carro. Si bien las minas contra carro actual se diferencian poco de las producidas durante los años 20, las minas antipersonal se han convertido en dispositivos refinados y sutiles hasta el sadismo.

Alonso L, (1995) Las minas se clasifican de maneras diversas según determinados aspectos de su funcionamiento ([ver Cuadro 1](#)). Así, existen minas contracarro y minas contra personal, aunque también se fabrican minas contra helicóptero. Las minas contracarro requieren la fuerza de unos 100 Kg para explosionar, en tanto que las minas contra personal lo hacen con la de unos 7 Kg, pero las hay que se activan con 1 Kg, como la PP-Mi-St de fabricación checoslovaca.

Entre las minas contra personal, hay minas explosivas y minas de fragmentación. Si la fragmentación está calculada para que la metralla se dispare sobre un área determinada, se trata de minas de fragmentación dirigida. Un ejemplo de este tipo, es la mina M-18 o M-18A1, conocida como Claymore, cuya metralla (700 bolitas de acero) es proyectada a gran velocidad en un arco de 60º de unos 2 m de altura y a unos 50 m del origen. Su radio de acción es de unos 100 m, pero las esferas pueden alcanzar los 250 m. La altura en la que se produce la explosión condiciona la efectividad de los fragmentos arrojados y en el diseño de algunas minas se ha tenido en cuenta este criterio físico. Así, se fabrican minas que incluyen una carga de propulsión que las hace saltar entre 1 m y 2 m antes de explosionar, son las minas de salto.

De los materiales con los que están fabricadas depende que sean detectables, en cuyo caso contienen un alto porcentaje de componentes metálicos; o indetectables, construidas

Básicamente con materiales como plástico, la Mariposa (PFM-1), o madera, como la PMD-6.

Los últimos avances técnicos han permitido la producción de minas con mecanismos de auto neutralización, que evitan el funcionamiento de la mina al cabo de un cierto tiempo. Hay minas que incluyen un dispositivo de autodestrucción mecánico, químico o eléctrico que las hace detonar tras un lapso determinado. En otras palabras, el mecanismo de auto desactivación simplemente evita que la mina explote. Algunos modelos de minas eléctricas contienen una pila como fuente de energía. Cuando la pila se agota, la mina queda desactivada. Este tipo de minas de última generación se conocen también como minas elegantes.

Las arriba mencionadas son, junto con las falsas (v. campos de minas), minas de guerra; pero también existen minas de fogeo, minas de enseñanza, etc.

Localización y levantamientos de las minas explosivas

Cauderay G (1993) Artículo, Revista Internacional de la Cruz Roja

Antes de poder neutralizar o destruir las minas, es preciso localizarlas. Por lo general, la búsqueda se hará con los medios de detección habituales, es decir, instrumentos de detección magnética, en la medida en que pueden usarse.

En efecto, es cada vez más frecuente que las minas se fabriquen de forma que sean difíciles o imposibles de detectar. Por ello se usan muy a menudo en su fabricación materiales sintéticos, a los cuales no reaccionan los detectores magnéticos, y solo algunas piezas aisladas son todavía a base de materiales ferromagnéticos, principalmente algunas partes del sistema de activación (por ejemplo, el punzón percusor y algunas piezas conexas). Esto hace que estas minas solo puedan detectarse con aparatos de gran sensibilidad.

Ahora bien, hay que recordar que un detector magnético de metales reacciona ante todas las piezas y objetos de metal (metralla, piezas de armas destruidas, pedazos de chasis y de carrocerías de vehículos dañados o

destruidos durante los combates, etc.) que pueden hallarse en el terreno donde se buscan las minas, lo que dificulta muchísimo la tarea o lo hace problemático. A veces se colocan intencionadamente fragmentos metálicos para dificultar los trabajos de levantamiento de minas.

Durante los últimos años, se han desarrollado nuevos equipos de detección que usan una tecnología avanzada (microprocesadores, electrónica de gran precisión, etc.). Estos equipos deberían permitir la detección no solamente de los metales ferromagnéticos, sino también de los demás metales.

También parecen ser muy sensibles y, según sus fabricantes, permiten detectar minas fabricadas a base de sustancias plásticas y solo algunas piezas de metal, ferromagnético u de otro tipo. Sin embargo, los especialistas consultados a este respecto no son unánimes por lo que se refiere a su eficacia y fiabilidad.

Se están ultimando o ensayando al parecer, otros métodos de detección que emplean, en particular un sistema de rayos infrarrojos (IR) térmico aerotransportado y de radar milimétrico. Lamentablemente, no disponemos de ninguna información exacta y fidedigna al respecto. Sin embargo, segué ciertas fuentes, estos nuevos métodos aún no parecen ser completamente satisfactorios. Por último, para esta tarea también pueden usarse perros especialmente adiestrados para detectar la presencia de explosivos. Los resultados obtenidos son, en general, muy buenos, pero lamentablemente los perros se cansan muy pronto y no pueden trabajar más de una hora por día.

A nuestro parecer, se puede progresar todavía en materia de equipos de detección. Nos podríamos inspirar, por ejemplo, en los equipos usados desde hace algunos años en los aeropuertos para detectar los explosivos eventualmente escondidos en la carga o en el equipaje de pasajeros. Algunos de estos equipos se basan en el principio del análisis de los vapores residuales que emiten los explosivos en muy pequeñas cantidades.

Según ciertas informaciones aparecidas recientemente en la Prensa especializada, se está desarrollando con éxito, e incluso produciendo a escala industrial, sistemas de detección que usan el análisis de los vapores

de los explosivos. Estos nuevos sistemas simulan, según parece, el olfato de los perros, que es unas 10.000 veces más sensible que los aparatos de detección normales, que se emplean a veces para la detección de los explosivos y las minas.

Parece, sin embargo, que muchos especialistas convienen en reconocer que el único método válido es el de «las manos y rodillas», es decir, la utilización de una varilla de madera o de plástico para sondear, avanzando sobre las rodillas, el terreno donde se supone que se encuentran las minas.

Por lo que respecta a la desactivación o la neutralización de las minas antipersonal, todos coinciden en opinar que se trata de una operación sumamente peligrosa y la única solución razonable es hacerlas explotar una a una por medio de cargas adecuadas.

Otra posibilidad consiste en usar dispositivos especiales, como líneas, cordones o tubos explosivos, para hacer saltar al mismo tiempo todo un espacio determinado (por ejemplo, para abrir un pasaje de 0,60 a 0,80 metros de anchura por 100 metros de longitud, por lo menos, pudiendo repetirse la operación para aumentar la superficie neutralizada). También pueden usarse cargas de EAC para neutralizar más rápidamente una superficie mayor, media que ya se utilizó durante la guerra de Vietnam. Hay que destacar, sin embargo, que estos métodos no son infalibles, ya que son cada vez más las minas que se fabrican para resistir a las presiones muy breves causadas por las explosiones que se producen en su proximidad inmediata, como las de las cargas usadas para el levantamiento de minas, incluidas las de EAC.

Existen otros métodos para eliminar las minas, pero exigen un apoyo logístico complejo y costoso. Se trata de vehículos blindados, dotados en su parte delantera de planchas de acero en forma de quitanieves, de enrejados o de rodillos con puntas, de barras con cadenas, etc.

Para usar y mantener estos vehículos, empleados por lo general por los ejércitos para abrirse camino a través de un campo de minas, se necesita un personal especializado y grandes reservas de piezas de recambio para asegurar un trabajo continuo. Además, la eficacia del levantamiento de

minas efectuado con estos medios técnicos es apenas del 70%, lo que puede bastar para un ejército que quiere atravesar un campo de minas, pero que no es sin duda suficiente cuando se trata de limpiar minas de regiones mucho más grandes, para que la población civil pueda regresar.

Efectivamente, si durante los combates hay que contentarse con abrir un simple pasaje, en el caso de las operaciones de levantamiento de minas llevadas a cabo tras el cese de las hostilidades, es necesario proceder a una limpieza completa de áreas mucho más vastas. Si se utilizan medios mecánicos, será preciso pasar varias veces por el mismo sitio para alcanzar una profundidad suficiente y tratar de eliminar todas las minas, algunas de las cuales pueden encontrarse a una profundidad de hasta 40 cm.

Ni que decir tiene que la operación debe cubrir todo el terreno que hay que limpiar. Según algunos especialistas, esta forma de levantamiento de minas es la menos peligrosa y la que da mejores resultados, sin ser con todo totalmente infalible. Sin embargo, es evitable tener que quitar y destruir manualmente, una a una, las minas antipersonal que no hayan sido eliminadas con los medios mecánicos.

A ello hay que añadir, por último, el elevadísimo costo inicial y de explotación de los vehículos para el levantamiento de minas, lo que hace que su uso sea difícilmente asequible para la mayor parte de los países actualmente concernidos.

Resulta, pues, evidente que un programa de levantamiento de minas es necesariamente largo, oneroso y muy peligroso. A título informativo, en Kuwait ya han muerto más de 80 personas, según distintas fuentes, en accidentes ocurridos al levantar las minas. Ahora bien, en este país, los campos de minas y los tipos de minas usados eran relativamente bien conocidos y, por otra parte, fue un conflicto de corta duración. Cabe imaginar, pues, la envergadura de los trabajos de levantamiento de minas en países como Camboya o Afganistán donde, en ciertos lugares, hay por lo menos tres capas de minas superpuestas.

En Afganistán, donde se emplearon más de 30 tipos distintos de minas, los registros del emplazamiento de los campos de minas son muy aleatorios, cuando existen. Se colocaron muchísimas minas (de 20 a 40

millones, según las fuentes) y algunos expertos creen que quedan más de 3 millones de minas aún activas y en estado de funcionar. Probablemente, será imposible lograr una limpieza completa, lo que impedirá durante decenios cualquier actividad agrícola o ganadera en muchas comarcas.

Habida cuenta de la extensión de las superficies sembradas de minas existentes en todos los países afectados por un conflicto armado más o menos largo, podemos imaginar la importancia del problema que va a plantear su levantamiento, para garantizar la indispensable seguridad a la población civil que ha de vivir en esas regiones. La tarea será considerable y muy costosa en términos de tiempo y de material, aparte de los inevitables riesgos de accidentes durante las operaciones de levantamiento de minas.

Cabría preguntarse a este respecto si no sería conveniente que los fabricantes participen en la limpieza de las regiones en las que se han sembrado sus minas, o que, cuando terminen las hostilidades, se obligue a quitarlas a quienes las hayan colocado. Ellos deberían ser, en efecto, los únicos en conocer el emplazamiento y las características técnicas de las minas sembradas. Por consiguiente, estarían en condiciones de neutralizarlas y eliminarlas a menor costo y, sobre todo, con menos riesgos.

Otra posibilidad sería hacer que los fabricantes de minas contribuyan económicamente a las operaciones de limpieza.

Países Exportadores de minas AP y AT actuales

Revista Internacional de la Cruz Roja (1993). Según las fuentes consultadas, cuyos datos hay que usar con prudencia, ya que las informaciones publicadas suelen ser incompletas e imprecisas, los principales países productores son la Federación de Rusia, Italia, los Estados Unidos, ex Yugoslavia, Austria, China y Francia, así como, tal vez, Bélgica, Egipto y Portugal. La mayoría de estos países son también conocidos como exportadores de productos acabados o de licencias de fabricación. A esta lista falta añadir Singapur, que, por lo que sabemos, es un importante país tanto fabricante (bajo licencia) como exportador, y que trabaja a menudo con otros países occidentales. Por último, hay que señalar también que, en la República Sudafricana o en otros países, se han encontrado ocasionalmente minas de fabricación alemana e israelí, así como

de otra procedencia. El hecho de que minas fabricadas en los países mencionados aparezcan en otras latitudes no significa necesariamente que los países productores las hayan exportado; también pueden haber sido compradas en el mercado paralelo de armamentos, tomadas al enemigo o, sencillamente robadas de los depósitos. Los importantes cambios políticos registrados durante estos últimos años en Europa del Este y en los países que pertenecían al Pacto de Varsovia, han tenido como consecuencia que grandes existencias de armas, incluidas enormes cantidades de minas antipersonal, estén ahora en venta, tanto en el mercado oficial como en el paralelo, a precios sin competencia.

Por lo que atañe a los precios, las minas antipersonal se prestan muy bien a una fabricación semiautomática en gran escala, lo que permite producirlas a precios de coste extremadamente bajos. Aunque nos ha sido imposible obtener datos exactos al respecto, algunas informaciones permiten suponer que podrían situarse entre los 20 (algunos hablan hasta de 10) y los 100 francos suizos por pieza para los modelos más simples. Recientemente, hemos sabido que algunas minas de origen chino habrían sido ofrecidas a un precio unitario inferior a 0,50 dólares EE.UU.

Los modelos más perfeccionados -las minas saltadoras de fragmentación y las direccionales de fragmentación- son sin duda más caros. Lamentablemente, las únicas informaciones fidedignas de que disponemos sobre su precio de venta conciernen a réplicas (inertes) de minas de tipo corriente, destinadas a la formación y el adiestramiento del personal de levantamiento de minas. Su costo unitario, en pequeñas cantidades, varía de 300 a 500 francos suizos. Ahora bien, hay que recordar que se trata de modelos fabricados en cantidades mucho más pequeñas que las minas verdaderas, lo que eleva probablemente su precio.

La educación sobre riesgo de minas

CIDHG (2004) "Guía de actividades relativas a las minas" De conformidad con las IMAS, la MRE es un proceso orientado a fomentar la adopción de un comportamiento más seguro por parte de los grupos de riesgo, y a facilitar la creación de vínculos entre las comunidades afectadas, otros componentes de las actividades relativas a las minas y otros sectores

.La definición señala que la Guía de actividades relativas a las minas educación sobre el riesgo de las minas “es un componente esencial de las actividades relativas a las minas. Existen dos componentes que se refuerzan mutuamente: el contacto con la comunidad; y b) la educación pública” .

También se pone de relieve que “por lo general, los programas de acción contra las minas utilizan ambos enfoques, ya que se refuerzan mutuamente”. El nombre y la definición de la disciplina han cambiado desde que se precisaron en las directrices internacionales para la educación sobre el riesgo de las minas y las municiones sin estallar (International Guidelines for Mine and Unexploded Ordnance Awareness Education), adoptadas por las Naciones Unidas en 1999. Según la antigua definición, el término ‘educación sobre el riesgo de las minas y las municiones sin estallar’ hacía referencia a “programas basados en el intercambio de información, y en la transmisión e identificación de formas de evitar la necesidad de atravesar las zonas minadas, para proteger a las poblaciones de accidentes provocados por minas, municiones sin estallar, o armas trampa sembradas un día por las partes beligerantes”.

Por lo general, la MRE debería distinguirse de las actividades de denuncia encaminadas a promover la prohibición total de las minas antipersonal, o de los programas orientados a sensibilizar al público sobre el problema general de las minas, ya que se centra en las comunidades afectadas por las minas terrestres y las municiones sin estallar (MUSE). Pero las actividades de denuncia pueden integrarse en un programa de educación sobre el riesgo de las minas e incluso puede que esto sea necesario para garantizar su éxito. Si, por ejemplo, las autoridades estatales en un país determinado tratan de restar importancia a la amenaza de las minas, ello redundará en perjuicio de las actividades realizadas en el marco de la MRE para concienciar a la población sobre el peligro inminente y cambiar su comportamiento. Más aún, un programa eficaz de educación sobre el riesgo de las minas puede apoyar los esfuerzos desplegados para que las autoridades se adhieran a la Convención sobre la prohibición de minas antipersonal.

Estrategias y técnicas de la educación en riesgo de minas

La MRE (s.f) pretende alentar a los grupos de riesgo a que adopten un comportamiento más seguro. Un instrumento clave para lograr este objetivo es una estrategia de comunicación clara. La comunicación es el proceso consistente en intercambiar información y transmitir conocimientos. Se utiliza para informar a las personas sobre los riesgos de las minas y MUSE, para demostrar qué se entiende por comportamiento seguro y para enseñar prácticas que no supongan un riesgo ante la presencia de minas. También se recurre a la comunicación para conseguir que los dirigentes y las comunidades apoyen la adopción de un comportamiento seguro. Existen muy diversas formas de comunicarse, y los programas eficaces de educación sobre el riesgo de las minas necesitan utilizar varios canales y técnicas de comunicación. El modo en que éstos se utilizan, y los mensajes y significados que transmiten pueden diferir según la cultura y el contexto. Los canales de comunicación pueden dividirse en cuatro categorías principales:

La comunicación interpersonal.- Ésta supone un contacto directo, cara a cara, y permite formular preguntas y obtener respuestas y aclaraciones, es decir, ayuda a asegurar una comprensión mutua. La comunicación interpersonal incluye conversaciones entre amigos o familiares, y con profesionales de la salud, trabajadores del sector de salud en la comunidad, dirigentes religiosos y comunitarios, curanderos, organizaciones de mujeres y de jóvenes, funcionarios y padres, así como la comunicación entre los niños.

Pequeños medios de comunicación.- Muchas veces son instrumentos utilizados para respaldar iniciativas de comunicación de mayor alcance o para ilustrar la comunicación interpersonal. Incluyen carteles, casetes, prospectos, folletos, diapositivas, vídeos, presentaciones en papel, tarjetas, camisetas, distintivos y el uso de altavoces.

Medios de comunicación tradicionales.- Son representaciones que sirven para ilustrar y revelar información de forma entretenida. Las representaciones en directo pueden propiciar en particular la interacción entre los actores y la audiencia. Incluyen arte dramático, representaciones teatrales tradicionales, espectáculos de marionetas, teatro callejero,

cuentos, canciones y bailes. Con frecuencia, los medios tradicionales son métodos de comunicación artísticos transmitidos de generación en generación.

Medios de comunicación de masas -.Por lo general, facilitan una comunicación indirecta y de un solo sentido, e incluyen la radio y la televisión en el plano de la comunidad, nacional e internacional, así como periódicos, revistas, tebeos, cine u otras situaciones que permitan transmitir información a un gran número de personas sin necesidad de un contacto personal.

Una MRE eficaz incluye la comunicación entre diferentes personas y diferentes grupos o audiencias. Para conseguir que las comunidades adopten un comportamiento seguro ante las minas no sólo es importante informarlas y educarlas al respecto, sino también propiciar un entorno que estimule el cambio de actitud. Esto incluiría una legislación que respalde un comportamiento seguro, o el apoyo político local o nacional. Un programa efectivo de educación sobre el riesgo de las minas normalmente contará con una o varias 'audiencias' de comunicación, que deben definirse claramente. La primera y más importante suele incluir miembros de comunidades afectadas por el problema de las minas o las municiones sin estallar. La segunda normalmente está formada por maestros de escuela o dirigentes locales que alentarán a los miembros de la comunidad a comportarse de un modo seguro ante la presencia de minas. La tercera audiencia puede estar integrada por políticos, o medios de comunicación de masas, a quienes se exhortará a introducir cambios en la política o la legislación que apoyen el comportamiento seguro ante las minas. En muchos casos las actividades de educación sobre el riesgo de las minas se orientan a los niños. Esto puede ser idóneo en algunas circunstancias, pero los niños no siempre son el principal grupo de riesgo. Para asegurar la eficacia de una estrategia de comunicación en el marco de la MRE, seleccionar debidamente los grupos objetivo es una condición fundamental.

La MRE (s.f) Antes de adoptar una decisión para planificar y aplicar un programa de sensibilización sobre el problema de las minas, es necesario evaluar tanto las necesidades como las capacidades existentes. Los métodos empleados a tales Educación sobre el riesgo de las minas 92 Guía

de actividades relativas a las minas fines dependen lógicamente del contexto, pero siempre deben respetarse algunos principios clave. Éstos incluyen: examinar objetivamente si es necesario o apropiado sensibilizar a la población sobre el riesgo de las minas, y si la organización que pretende impartir esta educación es competente para ello; determinar las poblaciones específicas de riesgo y el mejor modo de alentarlas a adoptar un comportamiento seguro; e identificar las capacidades que existen o deben crearse para asegurar la eficacia y sostenibilidad del programa.

No debería suponerse que siempre que un país o una región estén afectados por el problema de las minas terrestres o municiones sin estallar, sea necesario o apropiado un programa de educación sobre el riesgo de las minas. Lo que sí debe determinarse es si la contaminación afecta a las comunidades, cómo y en qué grado. ¿Son los efectos directos o indirectos? ¿Son humanos y sociales, o exclusivamente económicos? ¿Puede aportar el intercambio de información beneficios reales a las comunidades? Al responder a estas preguntas se determinará en qué grado es necesario impartir educación sobre el riesgo de las minas. En segundo lugar, una organización que desee llevar a cabo un programa de educación sobre el riesgo de las minas debería preguntarse si realmente puede planificar, realizar y mantener las actividades del programa. Para ello no se requieren conocimientos previos sobre actividades relativas a las minas ni conocimientos técnicos sobre minas terrestres, que pueden adquirirse fácilmente; en cambio, la experiencia en materia de desarrollo de la comunidad o de contacto con la comunidad (preferiblemente ambas) deberían ser condiciones esenciales. Si la MRE se considera necesaria y apropiada, el primer paso es establecer su objetivo. ¿Se trata de sensibilizar a la población sobre el riesgo de las minas y municiones sin estallar? ¿O de alentar a los que ya son conscientes de su peligro a que adopten un comportamiento seguro? ¿O de lograr que un grupo de personas más expuestas al riesgo adopte esta actitud? Por ejemplo, en un campo de refugiados, puede que éstos no sean conscientes en absoluto de la amenaza que representan las minas y MUSE. Por lo tanto, el primer paso de un programa de educación sobre el riesgo de las minas es sensibilizarles sobre

el peligro inminente. No obstante, en otras situaciones, es probable que la mayoría de las personas, salvo los niños pequeños, sean conscientes del peligro

Objetivos del desminado

CIDHG” (2004) El desminado humanitario debe distinguirse claramente del desminado militar. El primero tiene por objeto destruir todas las minas y otros restos explosivos de guerra diseminados en una zona determinada, y restituir las tierras desminadas a la población civil para su utilización. Con respecto al segundo, la rapidez reviste una importancia clave para los soldados que libran una batalla, ya que deben asumir mayores riesgos y, por consiguiente, durante las operaciones de desminado militar es probable que sólo se abra una brecha en el campo minado y que no se destruyan todas las minas que se hallen en el camino de las fuerzas armadas. Según las Normas Internacionales para las Actividades relativas a las Minas (IMAS), los términos ‘desminado’ o ‘desminado humanitario’ (considerados sinónimos) en este contexto se refieren a “las actividades realizadas al objeto de retirar minas y municiones sin estallar, inclusive el estudio técnico, levantamiento cartográfico, desminado, señalización, documentación posterior al desminado, contacto directo con las comunidades afectadas y traspaso de las tierras desminadas.” De conformidad con las normas y directrices IMAS, la remoción de minas y de municiones sin estallar sólo es una parte del proceso de desminado que, a su vez, sólo representa una parte de las actividades relativas a las minas fundamentalmente a profesionales encargados de eliminar o destruir las municiones sin estallar.

Procedimientos de desminado en el Perú

La labor del desminado humanitario entre Ecuador y Perú constituye un compromiso de los Acuerdos de Paz suscritos entre los dos países, que también son parte de la Convención de Ottawa sobre la prohibición del empleo, almacenamiento, producción y transferencia de minas antipersonal y sobre su destrucción. En una expresión de la confianza mutua, incluso

antes de la firma de los Acuerdos de Paz de 1998, el Ecuador y el Perú suscribieron la Convención de Ottawa en diciembre de 1997, ratificada por el Ecuador el 29 de abril de 1999, entrando en vigor el 1 de octubre de 1999; y el Perú la ratificó el 17 de junio de 1998, siendo vinculante desde el 1 de marzo de 1999. El 13 de junio de 2002, el Ecuador y el Perú suscribieron la primera Acta de Entendimiento para realizar de manera coordinada y conjunta las labores de desminado humanitario a lo largo de la frontera terrestre común, entre los Ejércitos de ambos países. En marzo de 2008, el Centro Nacional de Desminado Humanitario del Ecuador (CENDESMI) y el Centro Peruano de Acción contra las Minas Antipersonal (CONTRAMINAS) sometieron a los Estados Parte de la Convención, la solicitud de prórroga de la fecha límite para completar la destrucción de minas antipersonal, de acuerdo a la Convención sobre minas antipersonal, disponiéndose la necesidad que cada país lleve a cabo todos los esfuerzos a su alcance para acelerar este proceso de limpieza y erradicación. Ambos países se han fijado como meta culminar el desminado antes del 2017. El Centro Nacional de Desminado del Ecuador (CENDESMI) y el Centro Peruano de Acción contra las Minas Antipersonal (CONTRAMINAS) actúan en completa coordinación y diálogo, por medio de reuniones de autoridades nacionales, haciendo posible la planificación y ejecución conjunta de sus operaciones de desminado humanitario en un ambiente de cooperación y asistencia recíprocas. Hasta la fecha, se han llevado a cabo siete reuniones de autoridades nacionales, alternando entre diversas ciudades del Perú y del Ecuador. El desminado humanitario opera a través de una dependencia especial de ingeniería de los Ejércitos que organiza sus unidades, a fin de que puedan desempeñarse eficazmente en la tarea de destrucción y desactivación de artefactos explosivos en estado de riesgo. Como resultado de un trabajo conjunto, se ha creado capacidad nacional y binacional para el entrenamiento y formación de los desminadores de ambos países. Por sus antecedentes, naturaleza y características, el proceso de desminado humanitario en la frontera terrestre ecuatoriano - peruana, es considerado un modelo de cooperación exitoso en la región y en el mundo, debido al efecto multiplicador en cuanto a potenciar medidas de fomento de la

confianza mutua y de seguridad. Esta actividad binacional ha facilitado la reinserción de la población a las labores productivas de las áreas que han sido desminadas, notable contribución al afianzamiento de la paz en toda la región.

Evaluación general y estudios para el desminado

CIDHG (2004) Como señalan las IMAS en lo que respecta a la evaluación general de las actividades relativas a las minas, su planificación “exige la recopilación de informaciones exactas y puntuales sobre la forma, el alcance y los efectos de la amenaza que plantean las minas, las municiones sin estallar y otros artefactos explosivos. Estas informaciones se obtendrán de estudios y misiones de evaluación, de acciones y proyectos conexos emprendidos localmente, y de otras fuentes locales.” Para los efectos de las IMAS, una evaluación se define como un “proceso constantemente perfeccionado de recopilación y evaluación de información”, mientras que un ‘estudio’ es una tarea práctica bien definida que puede subcontratarse.

Evaluación general de las actividades relativas a las minas

Para los nuevos programas, el proceso de planificación comienza normalmente con la evaluación general de la situación del país, para la cual se recurre en gran medida a fuentes secundarias, como informaciones existentes proporcionadas por organismos u organizaciones que conocen la zona y su grado de contaminación. Cuando se solicita su ayuda, las Naciones Unidas envían un equipo multidisciplinario a los lugares afectados para verificar y actualizar las informaciones existentes, y establecer de primera mano el alcance y los efectos del problema. La evaluación del país determinará la necesidad de crear un programa nacional de desminado bajo la égida de las Naciones Unidas, la factibilidad de dicho programa y las medidas adicionales que deben adoptarse. También puede determinar el grado en que se precisa obtener informaciones adicionales y realizar posteriormente un estudio nacional o ‘general’.

Estudio sobre los efectos de las minas terrestres

Para comprender mejor la contaminación y sus consecuencias socioeconómicas en las comunidades, muchos países han solicitado la

realización de un estudio sobre los efectos de las minas terrestres en su territorio, labor que requiere al menos un año de trabajo y cuyo objetivo es facilitar un informe detallado y fiable sobre las consecuencias en la población local de las zonas contaminadas por minas y municiones sin estallar. Las ‘opiniones de los expertos’ recabadas durante varias semanas en el terreno ayudan a reducir el número de comunidades que precisan un estudio. Las visitas a las comunidades locales reducen (o aumentan) más aún la lista. El proceso de estudio de las comunidades requiere equipos especialmente formados para recabar información demográfica, social, económica y sobre el grado de contaminación de cada una de las comunidades presuntamente afectadas por el problema. A través de un sistema de puntuación establecido en cada país con arreglo a datos nacionales que tienen en cuenta las condiciones locales, se elabora una lista de comunidades más afectadas, clasificadas por la gravedad de su situación: contaminación extrema, media, baja o inexistente. Se lleva a cabo un muestreo para eliminar falsos negativos y, si procede, se realizan otros estudios complementarios. Los resultados del estudio se integran en la base de datos IMSMA (Sistema de Gestión de Información para Actividades relativas a las Minas) del país afectado.

Métodos y procedimientos de desminado

CIDHG (2004) En el marco de las actividades relativas a las minas, en particular cuando se trata del desminado humanitario, los desminadores muchas veces hacen referencia a un equipo o ‘kit’ de desminado, normalmente integrado por tres elementos: el desminado manual, el empleo de perros rastreadores de minas, y la utilización de sistemas mecánicos para la detección de minas. Estos métodos se describen a continuación.

El desminado manual

El desminado manual es el proceso que recurre a un detector de metales y a una sonda o excavadora para localizar y dejar al descubierto una mina o munición sin estallar. Por lo general, el desminado humanitario suele realizarse utilizando brigadas que trabajan en caminos paralelos (separados

al menos por 25 metros por razones de seguridad). Cada miembro de la brigada avanza solo por el camino que pretende desminar, y utiliza un detector de metales o una sonda hasta dar con un objeto sospechoso. Entonces excava el terreno cuidadosamente y, si se trata de una mina o una munición sin estallar, la destruye in situ o la retira para destruirla al final del día.

Perros rastreadores de minas

Este método consiste en recurrir principalmente a perros rastreadores de minas, conocidos también como ‘perros rastreadores de explosivos’. Como se explica a continuación, los perros tienen el sentido del olfato sumamente desarrollado y pueden ser adiestrados para detectar y distinguir una gran variedad de sustancias en cantidades ínfimas: el vapor que desprenden las minas contiene sustancias muy diversas que los perros adiestrados son capaces de reconocer. Si bien no pueden reemplazar el desminado manual, los perros son un método eficaz cuando se utilizan juntamente con el desminado manual y mecánico, y muchas veces tienen un gran potencial en las operaciones de desminado humanitario.

El desminado mecánico

Cada vez se fabrican más dispositivos mecánicos para explotar, destruir o aislar minas. De conformidad con la primera edición de las IMAS,⁸ los primeros dispositivos utilizados a tales fines solían ser pesados, poco fiables y poco potentes, y el porcentaje de despeje logrado era inferior al exigido por las Naciones Unidas, salvo que se combinaran el desminado manual y el mecánico. En la actualidad, estos dispositivos sólo se utilizan para reducir el riesgo que pueda suponer cortar la maleza, levantar minas activadas por un alambre de disparo y destruirlas como parte del proceso de reducción de la superficie.

El CIDHG ha realizado un estudio sobre el equipo de desminado mecánico. El desminado es una operación lenta y costosa, pero no debería ser particularmente peligrosa si se gestiona debidamente. Empleado actualmente, que permite evaluar mejor y de forma más objetiva su eficacia, productividad y rentabilidad. Este estudio conducirá a la elaboración de unas directrices sobre la utilización del equipo mecánico de desminado y sobre su

función en este tipo de desminado. Esta guía formará parte de las IMAS y servirá de orientación a las organizaciones de desminado que utilicen o deseen utilizar equipos mecánicos como parte de su proceso de desminado.

Métodos de detección de minas y zonas minadas

CIDHG (2004) Los detectores de proximidad adoptan muy diversas formas. Por lo general, la detección se realiza induciendo alguna forma de energía sobre la superficie de la mina y midiendo la respuesta (a través de sondas, corrientes de Foucault, radares, rayos infrarrojos, resonancia nuclear, etc.) o percibiendo cualquier cambio que haya podido producirse en el entorno natural inmediato de la mina (alteración de los campos magnéticos o del terreno, detección de vapor explosivo que se desprende de la mina y de su contenido). A continuación se presentan algunas de las formas más utilizadas o en desarrollo

La sonda que sigue utilizándose para realizar una última comprobación de la presencia de la mina, ha evolucionado considerablemente, pero en la mayoría de las zonas sigue manteniendo sus características iniciales. Las sondas se concibieron como instrumentos simples, económicos y eficaces. Sus materiales eran muy diversos, desde plásticos de elevado costo hasta pequeñas barras de armadura recuperados entre los escombros de edificios de hormigón armado. Las desventajas de la sonda son su costo, que aumenta al paso que su complejidad, y el hecho de que, al utilizarlas, las manos y la cara del desminador estén muy cerca de la mina. En algunos casos, el suelo pedregoso exigía la utilización de sondas rígidas para poder perforarlo, y se utilizaban bayonetas militares cortas que, en algunos casos, herían los ojos y las manos. El empleo de sondas también puede ser peligroso cuando las minas están provistas de una espoleta anti manipulación (conocida también como detonador de alta sensibilidad). Otro inconveniente de la sonda es que, para introducirla en un lado de la mina, debe hundirse en el suelo con un ángulo de incidencia no muy pronunciado (normalmente, de unos 30 grados). Dado que la mayoría de las sondas tienen unos 30cm de largo, sólo pueden penetrar el suelo entre 10 ó 14 centímetros. Ésta es la profundidad a la que suelen estar enterradas las minas antipersonal, mientras que las minas anti vehículo se hallan a 10cm

más de profundidad. Si se introduce la sonda con un ángulo de incidencia elevado, se corre el riesgo de tocar la parte superior o la superficie sensible de la mina, lo que puede provocar su explosión si se trata de una mina antipersonal. Un desminador trabajando con una sonda. El desminado humanitario También puede suceder que la mina gire debido a un movimiento del suelo, de modo que la sonda acabe tocando la parte superior de la mina. Asimismo, las minas que se hallan en el surco abierto de un campo arado pueden estar orientadas de cualquier forma, por lo que la detección con una sonda puede ser peligrosa. A pesar de estos inconvenientes, la sonda probablemente seguirá siendo durante muchos años un instrumento útil para la remoción de minas y municiones sin estallar, aunque muchas veces se sustituya por la excavación manual con una pequeña pica, que se considera un método más rápido y seguro.

El detector magnético o detector de metales

Las minas con caja metálica del decenio de 1940 eran relativamente fáciles de localizar por medio de los detectores de metales de aquella época, aunque muchas veces eran pesados, voluminosos, poco sensibles, poco fiables y difíciles de manejar. Al utilizarse cada vez más el plástico para la fabricación de minas, sus componentes metálicos se redujeron considerablemente, y no tardaron en limitarse al percutor y su resorte, y a determinadas partes del mecanismo de armado. Para compensar esta pérdida de masa metálica detectable, los detectores modernos son más sensibles y, dada su frecuente utilización en las actividades de desminado humanitario, también son más ligeros, fiables y fáciles de manejar. Lamentablemente, al incrementarse esta sensibilidad aumenta asimismo la frecuencia de falsas alarmas debido a la presencia de restos de metal en el suelo, que algunas veces se trata de esquirlas de proyectiles explosivos u ojivas de cohetes, o incluso latas de conserva o de bebidas. También aumenta la sensibilidad a los componentes metálicos de algunos suelos, como la laterita, material frecuentemente utilizado en África y el sureste de Asia para la construcción de carreteras. A pesar de estas limitaciones, los detectores de metales siguen siendo los detectores más utilizados y su

diseño sigue perfeccionándose. Existen diferentes tipos, pero los más frecuentes son los basados en inducción electromagnética.

Otras técnicas

El radar de detección subterránea se trata de un transmisor que envía una pulsación de energía o una onda continua en una gama de frecuencias determinada, unido a un receptor que capta las señales del radar reflejadas. La energía del radar se propaga a través del suelo y se refleja a velocidades diferentes, dependiendo del material que atraviesa. Cuando la energía del radar atraviesa un objeto subterráneo compuesto de un material diferente (o más exactamente un material con una permisividad o constante dieléctrica diferentes), el objeto puede detectarse. Esto significa que el radar de detección subterránea puede detectar objetos de plástico o compuestos de otros materiales totalmente distintos del metal.

Un desminador provisto de un equipo de protección personal utilizando un detector de metales de uso corriente. Por desgracia, a pesar de que probablemente fuera la técnica más utilizada en 1999, los radares de detección subterránea no han empezado a distribuirse hasta la actualidad. Su desarrollo ha planteado más problemas de lo previsto inicialmente, y todavía no se han utilizado en los conflictos minas no metálicas en su totalidad, por lo que no urgía establecerlos como detector principal. La humedad o el tipo de suelo pueden afectar los resultados de los radares de detección subterránea e incluso provocar falsas alarmas en algunos casos. En la actualidad, su costo probablemente sea muy superior al de los detectores de metales equivalentes. Los radares se utilizan juntamente con detectores de metales y pueden reducir en gran medida el porcentaje de falsas alarmas. No obstante los grandes progresos realizados, esta combinación de detectores aún no ha despertado gran interés en el ámbito del desminado humanitario. Las primeras pruebas realizadas con detectores de infrarrojos fueron alentadoras, pero las investigaciones han demostrado que la resolución de las cámaras de infrarrojos actuales es insuficiente para captar los pequeños cambios de temperatura localizados. Hasta la fecha hay pocos indicios de que la resolución pueda llegar a ser suficiente para poder detectar las minas pequeñas; por lo tanto, es improbable que los infrarrojos

se utilicen a gran escala para la detección de minas antipersonal aisladas, pero sí para la detección de minas anti vehículo y de submuniciones. Detección a distancia de seguridad Otra forma de detectar minas es a través de su olor. Los vapores explosivos pueden detectarse de dos formas: acercando el detector a la fuente del olor, o llevando el olor al detector. Hoy en día están desarrollándose dos métodos principales para detectar vapores explosivos: los sensores químicos, y la utilización de animales o insectos.

Actualmente se conocen una serie de técnicas de análisis químicos, pero la más práctica y precisa es la cromatografía de gases. Siguiendo este método, una muestra líquida o gaseosa se desplaza por medio de un gas portador a lo largo de una columna revestida en su interior por un líquido químico en una estructura de apoyo sólida. Los diferentes componentes de la muestra reaccionan al entrar en contacto con el líquido químico y son detectados al salir de la columna. El tiempo que tardan en bajar por la columna depende de su composición química, lo que permite distinguirlos e identificarlos. Por lo tanto, los componentes se detectan de forma que se mide su cantidad relativa, y el resultado final del análisis permite separar los componentes de la muestra e identificar la cantidad y composición química de cada uno. La mayoría de las cromatografías de gases son más apropiadas para su utilización en laboratorios que en el terreno, ya que son complicadas y delicadas, y requieren suministro de electricidad y gases. No obstante, podría construirse un laboratorio móvil equipado con estos aparatos, a fin de llevarlo al terreno para analizar muestras de vapores cuando la situación requiera la detección olfativa a distancia de explosivos.

La detección a través de animales

Los animales tienen un sentido del olfato muy desarrollado y su sensibilidad a los olores es muy superior a la del hombre. El ser humano puede detectar una diezmilésima parte de contaminante (1 de 10^{-4}), algunas cromatografías de gases pueden detectar una billonésima parte (1 de 10^{-12}), y se piensa que los perros y las ratas pueden llegar a detectar incluso menos de 1 de 10^{-15} . El perro es el animal más utilizado para la detección de minas, fundamentalmente por su capacidad de colaborar con el hombre. Pueden adiestrarse para detectar los olores de vapores específicos, en

particular los componentes explosivos de las minas terrestres. Se han utilizado durante siglos para el rastreo y la caza, pero sólo comenzaron a emplearse para la detección de minas a partir de la Segunda Guerra Mundial. Avisan sobre la presencia de una mina a su dueño, que transmite inmediatamente la información al desminador para su destrucción. Así pues, la utilización de perros rastreadores de minas puede ser muy útil, por lo que no ha tardado en convertirse en el segundo método de desminado más común. En la actualidad, más de 25 organizaciones en todo el mundo recurren al mismo por los motivos siguientes:

Es un método más rápido y rentable que el desminado manual si se efectúa correctamente, y se estima que los resultados obtenidos han mejorado entre el 200 y el 700 por ciento, según las condiciones medioambientales, el tipo de tarea que debe realizarse y los criterios prácticos de cada organización.

.Los perros también pueden detectar minas con bajo contenido en metal, y minas enterradas en zonas con un porcentaje de metal elevado. Muchas organizaciones de desminado están combinando varias herramientas de desminado a título complementario, como el desminado mecánico en una fase previa, el desminado manual y los perros rastreadores de minas. Estos últimos desempeñan una función importante en este enfoque combinado. El empleo de perros rastreadores tiene diversas aplicaciones. Son más eficaces detectando minas aisladas que concentradas, por lo que son idóneos para la reducción de la superficie o la demarcación de campos de minas; Adiestramiento de un perro para que pueda identificar un olor específico —técnica conocida como “impregnación”.

El mejor amigo del hombre ayudando a la humanidad. El desminado humanitario ,la verificación de minas y municiones sin estallar; el desminado de carreteras y arcenes; la inspección posterior al desminado manual o mecánico, incluida la verificación rápida de las zonas desminadas; la verificación del desminado de los campos de batalla; la eliminación de zonas a los que no pueden acceder los dispositivos mecánicos; el desminado de

vías férreas y emplazamientos muy contaminados; la creación de senderos de seguridad como punto de partida para las operaciones de desminado, etc.

El proyecto dirigido por APOPO, organización de investigación belga, ha estudiado la posibilidad de utilizar ratas para la detección de explosivos. Las primeras experiencias con Ratas de Gambia han demostrado que pueden ser sociables y fáciles de adiestrar, y que su capacidad para la detección de ciertos olores es igual o superior a la de los perros. El proyecto de APOPO sigue llevándose a cabo en Tanzania y sus resultados son alentadores. Las ratas se reproducen rápidamente y las generaciones sucesivas, que aceptan cada vez más la presencia del hombre, resultan más fáciles de adiestrar.

El adiestramiento comienza en pequeñas jaulas de muy diversos tipos (cajas de Skinner) y los resultados se registran directamente en el ordenador, lo que permite identificar de forma rápida y eficaz las ratas más receptivas. Cuando se llevan muestras de olor a las ratas, la detección se realiza simplemente presentado cada muestra de vapor a uno o varios animales. Si bien no suele soltarse a las ratas adiestradas para que corran libremente en una zona presuntamente minada, esta posibilidad está estudiándose en la actualidad. Dado que en algunos países las ratas se consideran comestibles y, en otros, animales impuros desde el punto de vista religioso, su utilización podría plantear problemas, pero estas actitudes también conciernen a los perros, que sin embargo se emplean de forma generalizada para la detección de minas, incluso en los países donde se consideran impuros.

El costo de una rata es entre diez y treinta veces inferior al que supone la compra, el adiestramiento y el mantenimiento de un perro. Muchas veces son ratas originarias del país donde se utilizan, por lo que están menos expuestas a las enfermedades locales o a los efectos climáticos que los perros, que suelen ser importados. Podrían llegar a ser un método sumamente rentable del 'kit' de desminado.

También se ha realizado experimentos con insectos como moscas o abejas. Si bien pueden desarrollar una excelente capacidad de detección y una gran sensibilidad, aún no se ha estudiado con precisión el modo de utilizarlos reiteradamente en el terreno. A finales del decenio de 1980, una

empresa comercial de Sudáfrica inventó un método consistente en ‘olfatear’ carreteras aspirando los vapores que emanaban de la superficie a través de filtros, fijados en recipientes colocados por encima de aquellas. Este método de detección olfativa a distancia de explosivos ¿Son las ratas el futuro de la detección de minas? se conoce como REST (Remote Explosive Scent Tracing). Los filtros de muestras fijados en los recipientes se remplazaban en intervalos acordados y registrados, y los filtros remplazados se colocaban en cajas asépticas y se llevaban a la base.

Se utilizaban hasta cuatro filtros por cada tramo de la carretera, cuya longitud variaba entre medio y dos kilómetros. Entonces se colocaban los filtros de muestras en soportes, y se incitaba a los perros rastreadores de minas a caminar a lo largo de la fila de soportes para identificar los filtros que desprendían vapores explosivos. Una identificación positiva significaba que probablemente hubiera una mina en el tramo de la carretera donde se había colocado el filtro en los recipientes. Entonces se soltaba a los perros en este tramo para que identificaran la presencia de la mina e indicaran su localización exacta. Este método se utilizó por primera vez con éxito en Sudáfrica, y más tarde en Mozambique y Angola, en el marco de los acuerdos concertados con las Naciones Unidas en 1994 y 1995. La técnica REST se había concebido inicialmente para el desminado de zonas lineales como carreteras o vías férreas, pero hoy en día están realizándose pruebas para determinar si puede adaptarse para la búsqueda o verificación de zonas, como parte de la reducción de la superficie (eliminar zonas de tierras supuestamente minadas que en realidad no lo están). Si los resultados son positivos, el método REST se convertirá en una técnica muy útil para que el desminado sea más rentable.

Equipos para desminado

IMAS (2001) A los desminadores se les podrán repartir [equipos de protección personal](#) (EPP), como cascos, viseras, guantes blindados, chalecos y botas, en un intento por protegerlos si una mina se activa por accidente. Las Normas Internacionales para las Actividades relativas a las Minas (IMAS) fijan las normas para dicho equipo, pero llama la atención sobre sus limitaciones y establece que en los cuarteles cercanos, las minas

de fragmentación antipersona y las minas antitanque superan los equipos de protección personal (EPP) disponibles en la actualidad. Los EPP pueden proveer una protección significativa contra la explosión de minas antipersona, y éstas son las más comunes. Las tecnologías relacionadas que se han desarrollado para mejorar la seguridad incluyen rellenos grandes, similares a almohadillas atadas a la suelas de los zapatos que distribuyen el peso y amortiguan el impacto de los pasos, ya que alteraciones muy leves del suelo pueden iniciar los viejos, inestables, o intencionadamente sensibles detonantes de las minas.

A los desminadores se les podrán repartir [equipos de protección personal](#) (EPP), como cascos, viseras, guantes blindados, chalecos y botas, en un intento por protegerlos si una mina se activa por accidente. Las Normas Internacionales para las Actividades relativas a las Minas (IMAS) fijan las normas para dicho equipo, pero llama la atención sobre sus limitaciones y establece que en los cuarteles cercanos, las minas de fragmentación antipersona y las minas antitanque superan los equipos de protección personal (EPP) disponibles en la actualidad. Los EPP pueden proveer una protección significativa contra la explosión de minas antipersona, y éstas son las más comunes. Las tecnologías relacionadas que se han desarrollado para mejorar la seguridad incluyen rellenos grandes, similares a almohadillas atadas a la suelas de los zapatos que distribuyen el peso y amortiguan el impacto de los pasos, ya que alteraciones muy leves del suelo pueden iniciar los viejos, inestables, o intencionadamente sensibles detonantes de las minas.

Empleo de equipo médico en el desminado

IMAS- (2013) Este estándar provee especificaciones y lineamientos para el desarrollo de apoyo médico a las operaciones de desminado. Este especifica los requisitos mínimos para la preparación ante emergencias médicas, incluyendo la planeación requerida antes de desplegar el personal a operaciones de desminado y la capacitación de personal de apoyo médico de desminado para hombres y mujeres. Este estándar provee

especificaciones y lineamientos para el desarrollo de apoyo médico a las operaciones de desminado.

La organización de desminado debe desarrollar y mantener el plan de respuesta a accidentes de desminado para cada lugar de trabajo de desminado. El plan debe identificar:

a) Las necesidades en capacitación y entrenamiento para todos los empleados en el sitio de trabajo de desminado, en particular los trabajadores de desminado y el personal de apoyo médico con responsabilidades en la evacuación de la víctima y tratamiento inicial;

b) el equipo y materiales requeridos para implementar el plan de respuesta a accidente de desminado incluyendo: equipo médico, suministros y medicamentos de primeros auxilios, transporte requerido para movilizar las víctimas del sitio del accidente a la instalación médica que ofrezca tratamiento y las comunicaciones para solicitar asistencia y/o que provea detalles de la naturaleza y extensión de las heridas.

c) La ubicación de un hospital equipado adecuadamente y con el personal requerido. Las heridas en un accidente por mina son usualmente severas y por lo general requieren de personal médico y equipo especializado. La instalación hospitalaria más cercana equipada adecuadamente y con el personal requerido puede estar en una ciudad capital o incluso en un país vecino

Medidas de seguridad en el desminado

IMAS (2001) La provisión de un ambiente seguro de trabajo incluye el diseño y esquema del área a ser desminada, marcando las zonas peligrosas, controlando el movimiento de los desminadores, visitantes y la población local, haciendo cumplir las distancias de seguridad, y proporcionando cobertura médica efectiva y procedimientos de evacuación de víctimas. Los procedimientos relativos al lugar de trabajo deberán ser compatibles con la política nacional y ejecutada de conformidad con los estándares propios de la organización de desminado. El organismo de monitoreo debería evaluar la idoneidad del lugar de trabajo y los procedimientos de seguridad, y debería evaluar la eficacia de los procedimientos que están siendo aplicados. La IMAS ofrece orientación sobre la seguridad en el área de trabajo. La 30

ofrece orientación sobre los requisitos mínimos de equipo de protección personal (PPE) para su uso en acción contra las minas. Un monitor deberá tener la responsabilidad de detener las operaciones en un área de trabajo si la seguridad individual o la seguridad del equipo de desminadores u otros individuos ha sido puesta en situación de riesgo. El monitor deberá registrar las razones para hacerlo, recopilar pruebas e informará inmediatamente al organismo de monitoreo y a la sede de la organización de desminado.

Desminado humanitario: experiencias internacionales

Bejarano (2010) Las minas antipersona han sido utilizadas por estados y movimientos irregulares, por más de un siglo. Estos artefactos fueron usados por primera vez en forma masiva en la Segunda Guerra Mundial, lo que luego dio lugar a intensivos esfuerzos de erradicación de minas en Europa Occidental. En los últimos 30 años, se popularizó la utilización de estos elementos como arma de “protección territorial”, intensificándose su utilización en los años setenta y ochenta. Sin embargo, y después del fin de la Guerra Fría, el interés de la comunidad internacional en relación con el desminado humanitario ha sido creciente, tal y como lo evidencian diversas experiencias. En este orden de ideas, esta sección pretende describir de manera general algunos casos puntuales relacionados con el desminado humanitario, tal vez como una posible referencia futura para el caso colombiano.

Afganistán

Bejarano (2010) Aunque los estimativos no son exactos, sin lugar a dudas Afganistán es uno de los países con mayor presencia de minas en el ámbito mundial. La prolongada presencia soviética fue el detonante para que todas las fuerzas en conflicto utilizaran de manera intensiva estos elementos, lo que a la postre, como sucede en Colombia, generó desplazamiento forzado de la población civil. Sin embargo, y después de la retirada soviética, uno de los aspectos que dificultaron el retorno de más de 5 millones de desplazados fue la masiva presencia de minas antipersona en diversas regiones.

Las actividades de desminado humanitario fueron implementadas como parte del plan de reconstrucción conocido como “Operación Salam”, liderada por la Misión de Coordinación de las Naciones Unidas para Afganistán. Expertos de diversos países, incluidos el Reino Unido, Canadá, Australia, Francia, Italia, Nueva Zelanda, Turquía, los Estados Unidos y Noruega fueron desplegados para entrenar a la población civil en técnicas de desminado. Aunque esta fue la primera experiencia tendiente a entrenar personal local, mostró ser poco útil, medida en términos de bajas tasas de desminado y altas tasas de accidentes.

Esta visión novedosa del desminado humanitario fue abandonada, y las Naciones Unidas recurrieron a ong especializadas en desminado, que se dieron a la tarea de combinar su experticia con personal local, lo que a la postre resultó ser una experiencia exitosa, aunque el problema relacionado con las minas antipersona persiste por las actuales condiciones de seguridad y el conflicto que se registra en Afganistán. Camboya Después de los acuerdos de paz de 1991, una operación de desminado a gran escala se implementó en Camboya. Algunos estimativos sugieren que existían entre 4 y 6 millones de minas (incluidas las que se utilizaron para proteger guarniciones militares y zonas urbanas).

La Misión de las Naciones Unidas en Camboya (unamic), implementada en 1991, tuvo bajo su responsabilidad la asistencia con el desminado y los programas de entrenamiento en relación con erradicación de minas y prevención de accidentes. Sin embargo, y debido a que la misión estaba particularmente enfocada hacia la repatriación de refugiados y la organización de elecciones, el tema del desminado no tuvo la relevancia requerida, por lo que el esquema de entrenar personal local (al igual que en Afganistán) fracasó. Sin embargo, y con la activa participación de ong especializadas en el tema del desminado humanitario, Camboya avanzó en términos de limpieza de zonas y fortalecimiento institucional.

Como resultado de esta experiencia, el gobierno estableció el Centro de Acción contra Minas (cmac) en 1992, entidad que ha tenido bajo su cargo todas las actividades relacionadas con el desminado humanitario, lo cual le ha permitido alcanzar resultados exitosos. Para finales de 1997, el cmac

había erradicado cerca de 75.000 minas antipersona, 750 minas antitanque, y 411,000 minas en 950 Km². Según el último reporte del cmac¹⁰, entre 1992 y noviembre de 2009 se habían destruido un total de 429.319 minas y 1'492.585 minas en un total de 258.435 Km² . Kuwait

Después de la Guerra del Golfo, los estimativos dan cuenta de entre 5 y 7 millones de minas sembradas en Kuwait. Las operaciones de desminado se iniciaron en 1991, y contaron con la participación de países como Egipto, Pakistán y Bangladesh, que enviaron especialistas militares en desminado. Sin embargo, es preciso señalar que la mayor parte del desminado en Kuwait fue desarrollado por compañías inglesas, francesas y norteamericanas. Más de 4.000 extranjeros participaron en la limpieza de cerca de 728 Km² , utilizando métodos manuales y mecanizados, lo que a la postre tuvo un costo cercano a los \$700 millones de dólares (Roberts y Williams, 1995: 261). El desminado de Kuwait es considerado el más costoso de la historia. Las lecciones de Kuwait son interesantes. En primer lugar, resulta evidente que las condiciones para el desminado eran favorables, ya que en términos generales los campos minados estaban claramente ubicados y demarcados, y el terreno era plano y libre de vegetación. Aun así, tal vez la lección más importante de esta experiencia fue el papel activo de corporaciones privadas y la “comercialización” de las labores de desminado. Ciertamente, y en contraste con otros casos, las Naciones Unidas no tuvieron ningún rol, siendo evidente que el éxito del caso kuwaití estuvo obviamente ligado a la capacidad de esta nación de financiar totalmente la operación del desminado. Mozambique

Como en Camboya, el desminado humanitario en Mozambique fue iniciado bajo el auspicio de la Misión de Mantenimiento de Paz de las Naciones Unidas para Mozambique (onumoz), la cual inició operaciones en diciembre de 1992. Claramente, el problema de minas en esta nación fue el resultado de tres décadas de conflicto, período durante el cual tanto el gobierno (Frelimo) y la insurgencia (Renamo) hicieron un intensivo uso de estos artefactos explosivos. Después de la firma del Acuerdo de Paz en octubre de 1992, y con la llegada del contingente de las Naciones Unidas, se estructuró un plan de acción para remover cerca de dos millones de

minas, con especial énfasis en la limpieza de rutas para permitir el retorno de refugiados y la provisión de ayuda humanitaria, además de un programa para entrenar personal local en temas de desminado. Sin embargo, y a pesar del compromiso de las Naciones Unidas, el plan no tuvo un desarrollo notable, hecho que fue subrayado inclusive por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, así como por donantes que amenazaron con retirar su ayuda. Como en los casos antes descritos, se optó finalmente por acudir a consorcios y firmas privadas para desarrollar el desminado de áreas prioritarias, en particular de las rutas antes mencionadas¹¹. En el segundo semestre de 1994, y como respuesta a las numerosas críticas, las Naciones Unidas lanzaron un programa de desminado acelerado en el que se entrenaron 450 desminadores locales y se propuso la creación (siguiendo el modelo de Camboya) de un centro especializado dependiente del gobierno¹². En todo caso, y a pesar de los problemas registrados, los resultados en Mozambique han sido positivos.

En primer lugar, se pudo determinar que la escala del problema de minas antipersona en dicho país era menos grave de lo inicialmente pensado. De igual forma, y como una innovación en relación con la detección de minas, Mozambique ha desarrollado de manera exitosa un programa de entrenamiento de ratas para la detección de minas terrestres, las cuales ofrecen mayores tasas de éxito, menores riesgos y costos que la detección por medios electrónicos o mediante la utilización de perros. Bosnia-Herzegovina

Debido a que la antigua Yugoslavia era un importante productor de minas terrestres, dichos artefactos fueron ampliamente utilizados por los actores del conflicto. La firma de los Acuerdos de Paz de Dayton, en diciembre de 1995, impuso la obligación a las partes de hacerse responsables de la remoción de minas, actividad que de alguna manera fue complementada por algunas acciones de desminado a cargo de los contingentes de la otan. En 1996, y como parte de la Misión de las Naciones Unidas, se estableció en Sarajevo un Centro de Acción de Minas (mac), con el fin de coordinar todos los programas y planes relacionados con el desminado y la rehabilitación de víctimas. Sin embargo, y debido a la

ausencia de una estrategia integral en el ámbito nacional, las iniciativas de desminado coordinadas por el mac resultaron limitadas, lo que llevó a que se implementaran iniciativas por parte de otros actores. Es claro entonces que, como en otros casos, los esfuerzos locales no resultaron suficientes para afrontar la situación, lo que al final se tradujo en la utilización de firmas privadas para adelantar el desminado.

Sin embargo, y según Landmine Monitor¹⁴, para finales de 2005 Bosnia-Herzegovina aseguraba que más de 2.146 km² (4,14% del territorio) estaba contaminado con minas, a pesar de que la comunidad internacional, incluidas firmas privadas, siguen financiando programas de desminado en dicho territorio.



Figura 1. ONU, Programa de desminado en Afganistán

ONU (s.f) 15 de enero, 2015 — El Programa de Actividades Relativas a las Minas en Afganistán (MAPA) presentó hoy el balance del año 2014, que se caracterizó por el gran número de incidentes relacionados con la seguridad.

Durante el año pasado el Programa de Minas se vio afectado por 37 incidentes que arrojaron un balance de 34 muertos y 27 heridos. Cabe destacar que el número de decesos equivale a casi la totalidad de bajas

mortales que se produjeron los cuatro años anteriores. En concreto, la mayoría de fallecidos -19- se produjeron en dos ataques durante los meses de junio y diciembre.

MAPA condenó los ataques a los trabajadores de desminado a la vez que desmintió la aseveración, publicada a través de medios locales, de que éstos se encontraban trabajando en áreas de conflicto.

Las actividades del Programa de minas se han mantenido neutrales durante los 26 años que lleva operando en el país y su mandato sólo permite la remoción de artefactos abandonados que no se encuentren relacionados con conflictos en curso.

El programa de actividades relativas a las minas en Afganistán es uno de los mayores programas de desminado en el mundo y el primero humanitario y no militar. Su actividad incluye el desminado de más de 23.000 áreas peligrosas, lo que resulta en una disminución en el número de víctimas civiles en casi un 80%.

Localización y levantamientos de las minas explosivas

Antes de poder neutralizar o destruir las minas, es preciso localizarlas. Por lo general, la búsqueda se hará con los medios de detección habituales, es decir, instrumentos de detección magnética, en la medida en que pueden usarse.

En efecto, es cada vez más frecuente que las minas se fabriquen de forma que sean difíciles o imposibles de detectar. Por ello se usan muy a menudo en su fabricación materiales sintéticos, a los cuales no reaccionan los detectores magnéticos, y solo algunas piezas aisladas son todavía a base de materiales ferromagnéticos, principalmente algunas partes del sistema de activación (por ejemplo, el punzón percusor y algunas piezas conexas). Esto hace que estas minas solo puedan detectarse con aparatos de gran sensibilidad.



Figura N°2 Desminado Humanitario en Colombia

Perú y Ecuador fortalecen su cooperación en la lucha contra las Minas Antipersonales

En la sede del Ministerio de Relaciones Exteriores (2016) se llevó a cabo entre el 30 de junio y 1° de julio la “XIV Reunión de Autoridades nacionales de Acción contra las Minas Antipersonal del Perú del Ecuador CONTRAMINAS-CENDESMI”, actividad que reúne a los responsables de la lucha contra estas armas en los dos países y en la que se destacó la importancia de los esfuerzos conjuntos que vienen realizando ambos, para liberar de minas antipersonal sembradas la Cordillera del Cóndor en su zona de frontera terrestre común.

Ambos países se comprometieron a redoblar sus esfuerzos, tanto en el desminado humanitario como en la implementación de campañas binacionales de educación preventiva, de manera de eliminar los riesgos que ocasiona la presencia de minas antipersonal sembradas en zonas cercadas a áreas pobladas de su zona fronteriza y de esta manera evitar la aparición de nuevas víctimas.

Esta visión compartida de paz y esperanza, se encuentra fundamentada en la aplicación de medidas de confianza mutua, buenas prácticas y esfuerzos conjuntos en el proceso de desminado humanitario que

los dos países desarrollan y que ha permitido la capacitación conjunta de sus desminadores, el intercambio de información de zonas minadas, así como compartir conocimientos, experiencia que ha sido considerada como un modelo de cooperación Sur–Sur para la comunidad internacional

Cabe señalar que el Perú y el Ecuador son Estados Parte de la Convención sobre la Prohibición del Empleo, Almacenamiento, Producción y Transferencia de Minas Antipersonal y sobre su Destrucción, tratado que instituye los compromisos de asistir a las víctimas y desminar sus territorios.

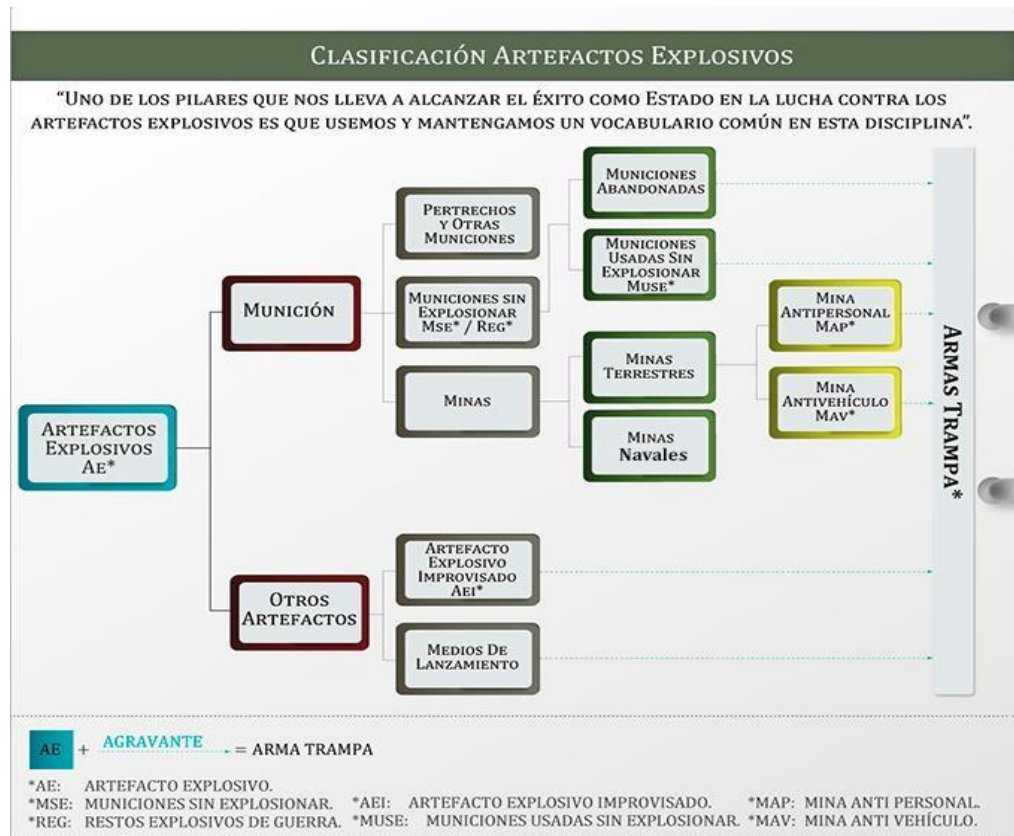
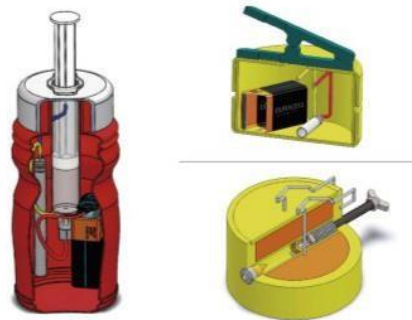


Figura 3 Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM), Clasificación de artefactos explosivos



TÉRMINO CORRECTO

MINAS ANTIPERSONAL



TÉRMINOS INCORRECTOS EMPLEADOS POR GAOML

- Mina quiebra patas.
- Artefacto Explosivo Improvisado (AEI) con características MAP.

- Mina vuela patas.
- Mina tipo betún.
- Mina con balín.
- Las costeñas.



Figura 4. Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM), Minas antipersonal

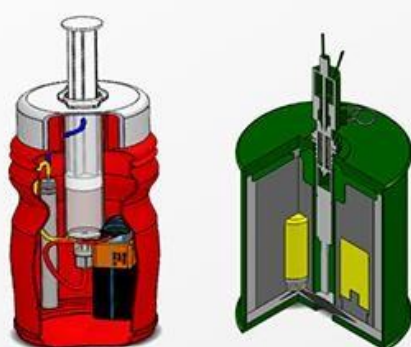
DIFERENCIA ENTRE MINA ANTIPERSONAL (MAP) Y ARTEFACTO EXPLOSIVO IMPROVISADO (AEI)

MINA ANTIPERSONAL (MAP)

Se entiende toda mina concebida para que explote por la presencia, la proximidad o el contacto de una persona, y que en caso de explosión tenga la potencialidad de incapacitar, herir y/o matar a una o más personas.

Art. 2, Protocolo II, CCW – Art. 2, Convención de Ottawa – IMAS 04.10.

Nota: En ninguna acápite discrimina o diferencia de las fabricadas industrialmente de las fabricadas improvisadamente.



MAP FABRICACIÓN CASERA O IMPROVISADA

MAP - M16 - A1 FABRICACIÓN INDUSTRIAL

ARTEFACTO EXPLOSIVO IMPROVISADO (AEI)

Es toda munición y/o dispositivo explosivo que ha sido modificado, con capacidad de causar muerte, lesionar y/o causar daños, **su manufactura es de manera casera o de alguna forma técnica**, compuesto por elementos básicos: explosivos (militares, comerciales e improvisados), contenedores y materiales que al unirse conforman un sistema de activación, y está concebido para ser accionado por **radiofrecuencia, cable de mando, temporizado y/o otros medios electrónicos**.

Notas:

1. Su fabricación se ve condicionada por la disponibilidad y acceso que se tenga a las tecnologías de los diferentes componentes, el ingenio, el conocimiento, la imaginación y la capacidad de recursos en la zona en que se elabora, esta sujeto a constante adaptación e innovación.
2. Puede contener químicos destructivos, letales, nocivos, pirotécnicos o incendiarios, componentes de algún tipo de munición, adiciones de agentes químicos, biológicos, radioactivos, nucleares y/o fragmentos.



AEI SISTEMA DE ACTIVACIÓN: TEMPORIZADO

Figura 5. Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM), Diferencias entre Mina Antipersonal (MAP) y Artefactos Explosivo Improvisado (AEI)

Características	MAP	AEI
Origen legal o doctrinario	Minas terrestres	Otros artefactos
Diseñado contra	Una o más personas	Una o más personas Todo tipo de bien
Si explota	Lesiona, hiera o mata a una o más personas	Lesiona, hiera o mata a una o más personas Causa daños (bienes)
Fabricación	Industrial Casera	Casera De alguna manera tecnicada
Se accionan	Por presencia, contacto y/o proximidad de una persona	Manualmente Control remoto Manera automática con efecto retardado
Sistemas de activación	Presión	Cable de mando
	Alivio de Presión	Frecuencias (ej.: celular, radios, controles remotos, demás)
	Tensión	
	Alivio de Tensión	Temporizador (ej.: reloj u otros dispositivos que midan el tiempo)
	Movimiento (ej.: Gota de mercurio, balines, demás)	
	Fotocelda	
Relevo de corriente		
Sensor de movimiento		

Figura 6. Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM), Características entre Mina Antipersonal (MAP) y otros Artefactos Explosivos.

2.3 Definiciones conceptuales

- 2.3.1. Campo minado.** Es una extensión de terreno en el que bajos ciertas técnicas, se encuentra sembrado de minas antitanque y/o minas antipersonales, convenientemente enmascaradas, a fin de detener al enemigo por una explosión sorpresiva de las minas y una vez detenido destruirlo.
- 2.3.2. Carga explosiva.** Es la masa base que explotará y es objeto del diseño de la voladura. El iniciador es el responsable de iniciar la carga. Algunas sustancias pueden no requerir iniciador: pólvora, nitroglicerina o pentrita se inflaman con relativa facilidad bajo la llama.
- 2.3.3. Desminado Humanitario.** Procedimientos que abarca una serie de actividades para la limpieza y la remoción de minas como de municiones sin estallar. Estas incluyen estudios técnicos, levantamientos cartográficos, señalización, documentación posterior al desminado, contacto directo con las comunidades afectadas y traspaso de las tierras desminadas.
- 2.3.4. Espoleta.** Mecanismo que va colocado en la boquilla de las bombas y otros artefactos con carga explosiva y sirve para provocar la explosión de la carga.
- 2.3.5. Iniciador.** Material energético, con una energía de activación relativamente baja, utilizado para iniciar un explosivo secundario. Suelen ser explosivos de alta sensibilidad (primarios) en combinación, de acuerdo al impulso requerido: impacto, eléctrico o térmico. Suelen ser llamados detonadores al estar encartuchados comercialmente.
- 2.3.6. Instrucción.** Es un término con origen en el latín "*instructio*" que hace referencia a la acción de instruir (enseñar, adoctrinar, comunicar conocimientos, dar a conocer el estado de algo). La instrucción es el caudal de conocimientos adquiridos y el curso que sigue un proceso que se está instruyendo.

2.3.7. Mina antipersonal. Están diseñadas para matar o incapacitar a sus víctimas. Se utilizan para colapsar los servicios médicos enemigos, desmoralizar a sus tropas, y dañar vehículos no blindados.

2.3.8. Mina antitanque. Están diseñadas para inmovilizar o destruir vehículos blindados o tanques, junto con sus ocupantes. Suelen ser más grandes y requerir más presión (al menos unos 150 kg) para ser activadas.

2.3.9. Minas de fragmentación. Al estallar, expulsan gran cantidad de fragmentos, lo que hace que su alcance pueda superar los 50 metros a la redonda. En algunos casos, su objetivo es dañar al máximo número de personas.

2.3.10. Mina inteligente. Están diseñadas para autodestruirse al cabo de semanas o meses, con el fin de reducir el número de víctimas civiles tras el final del conflicto. Para ello se utilizan distintos medios, como detonadores que dependen de una pila.

2.3.11. Mina terrestre. Es un artefacto explosivo diseñado para ocultarse enterrándola a poca profundidad o camuflándola sobre la tierra de tal forma que el explosivo que contiene detone al ser activada inadvertidamente por una persona o vehículo.

2.4. Formulación de la hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El empleo de minas explosivas está directamente relacionado con la mejora en la instrucción al desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

Hipótesis general nula

El empleo de minas explosivas no está directamente relacionado con la mejora en la instrucción al desminado humanitario para los

cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos
“Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

2.4.2. Hipótesis específicas.

2.4.2.1. Hipótesis específica 1

El empleo de minas explosivas está directamente relacionado con los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

Hipótesis específica nula 1

El empleo de minas explosivas no está directamente relacionado con los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

2.4.2.2. Hipótesis específica 2

El empleo de minas explosivas está directamente relacionado con los procedimientos para el desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

Hipótesis específica nula 2

El empleo de minas explosivas no está directamente relacionado con los procedimientos para el desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

2.5. Variables

2.5.1. Definición conceptual

2.5.1.1. Desminado Humanitario. Es la asistencia humanitaria provista a las comunidades afectadas por las Minas Antipersonal (MAP) y las Municiones sin Explosionar (MSE) siguiendo los Estándares Nacionales de Desminado Humanitario, que fueron elaborados con base en la legislación nacional, los Estándares Internacionales para la Acción contra Minas (IMAS por sus siglas en inglés) y los Principios fundamentales de Humanidad, Neutralidad e Imparcialidad, consagrados en la Resolución 46/182 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (Diciembre 1991).

2.5.1.2, Mina explosiva. Son explosivos ocultos bajo tierra cuyo objetivo es causar los mayores daños posibles a personas o vehículos hasta destruirlos. Buscan así causar daños tanto físicos como psicológicos a las personas.

2.5.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
-----------	-------------	-------------

<p>V-1 EMPLEO DE MINAS EXPLOSIVAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades relativas a las minas -Instrucción sobre riesgo de minas 	<ul style="list-style-type: none"> -Finalidad de las minas explosivas. -Aspectos actuales de su aplicación -Localización y levantamientos de las minas explosivas -Países Exportadores de minas AP y AT actuales -Instrucción sobre el riesgo de minas -Estrategias y técnicas de las Instrucción en riesgo de minas -Objetivos de un programa de educación sobre el riesgo de las minas -Necesidades de recursos en materia de Instrucción de riesgo de minas y las capacidades existentes
<p>V-2 LA MEJORA EN LA INSTRUCCIÓN DEL DESMINADO HUMANITARIO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Objetivos del desminado humanitario - Procedimientos para emplear el desminado humanitario. 	<ul style="list-style-type: none"> -Finalidad del desminado humanitario. -Procedimientos de desminado en el Perú -Estudios para el desminado humanitario -Métodos y procedimientos de desminado humanitario -Métodos de detección de minas y zonas minadas -Equipos para desminado -Empleo de equipo médico en el desminado -Medidas de seguridad en el desminado.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. Descripción del diseño

No experimental – transversal

El diseño no experimental-transversal las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin influencia directa y experimental, dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural.

(Hernández, Fernández y Baptista - 2007)

3.1.2. Tipo – Nivel

Aplicada Descriptivo- correlacional.

El descriptivo porque describe situaciones y eventos. Esto es, como es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar.

Un estudio correlacional determina si dos variables están correlacionadas o no. Esto significa analizar si un aumento o disminución en una variable coincide con un aumento o disminución en la otra variable.

(Hernández, Fernández y Baptista - 2007)

3.1.3. Enfoque

Mixto: Cuantitativo – cualitativo

Todo trabajo de investigación se sustenta en dos enfoques principales: El enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, los cuales de manera conjunta forman un tercer enfoque: El enfoque mixto.

(Hernández, Fernández y Baptista - 2007)

3.2. Población y muestra

3.1.1. Población:

La población la conforma 41 cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos.

La población es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación se debe tener en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio. (Hernández, Fernández y Baptista - 2007)

3.1.2. Muestra:

Es la misma que la de la población (41 cadetes). No fue necesario emplear el programa en Excel denominado Cálculo de Tamaño de Muestra en vista que la población es cuantitativamente pequeña.

Cuando la población es grande, la muestra es un subconjunto extraído de la población, cuyo estudio sirve para inferir características de la población.

(Hernández, Fernández y Baptista - 2007)

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. Descripción de los instrumentos

Se formuló una encuesta conformada por 16 ítems redactada de manera clara y simple en base a cada uno de los indicadores de las dimensiones.

Por medio de este instrumento, hemos obtenido información sintetizada que se ha utilizado para interpretar los resultados. Los datos recolectados están íntimamente relacionados con las variables de estudio y con los objetivos planteados.

(Hernández, Fernández y Baptista - 2007)

3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para validar los instrumentos se sometieron los Ítems a juicio de expertos, los cuales evaluaron y asignaron un atributo para

cada Ítem, en base a estos resultados se procedió a llenar la hoja resumen de opinión de expertos para determinar el atributo promedio que corresponde a cada Ítem. Para establecer la confiabilidad de los instrumentos se implementó una prueba piloto para luego someter los resultados de dicho instrumento a la prueba del Alfa de Crombach con el programa de SPSS 22, aceptando solo aquellos ítems que obtuvieran un atributo mayor a 0.8 de coeficiente de confiabilidad.

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	41	93,2
	Excluido ^a	3	6,8
	Total	44	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,821	16

3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Consiste en procesar los datos (dispersos, desordenados, individuales) obtenidos de la muestra objeto de estudio durante el trabajo de campo, y tiene como fin generar resultado (datos agrupados y ordenados), a partir de los cuales se realizará el análisis según los objetivos de hipótesis de la investigación realizada.

Se ha empleado el paquete estadístico SPSS 22 para elaborar las tablas de frecuencia y las figuras correspondientes a cada ítem.

3.5. Aspectos éticos.

La presente investigación se ha desarrollado teniendo en cuenta el aspecto moral de los investigadores (honestidad, práctica de valores, etc.), prueba de ello adjuntamos algunos documentos importantes:

- Base de Datos: Vista de variables.

- Base de Datos: Vista de datos
- Compromiso de autenticidad,
- Consentimiento informado para participantes de investigación y
- Evaluación por juicio de expertos de calificados profesionales en la materia.
- Constancia de la Escuela Militar para realizar el estudio dentro y fuera de las instalaciones.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Tabla 2

¿Conoce usted cual es la finalidad del empleo de minas explosivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	10	22,7	24,4	24,4
	En Desacuerdo	11	25,0	26,8	51,2
	No Sabe	8	18,2	19,5	70,7
	De Acuerdo	7	15,9	17,1	87,8
	Totalmente de Acuerdo	5	11,4	12,2	100,0
	Total	41	93,2	100,0	

Respecto de que si conoce cuál es la finalidad del empleo de minas explosivas nos indica que el 24% está totalmente en desacuerdo, el 27% que está en desacuerdo, el 20% que no sabe, el 17% que está de acuerdo y el 12% que está totalmente de acuerdo.

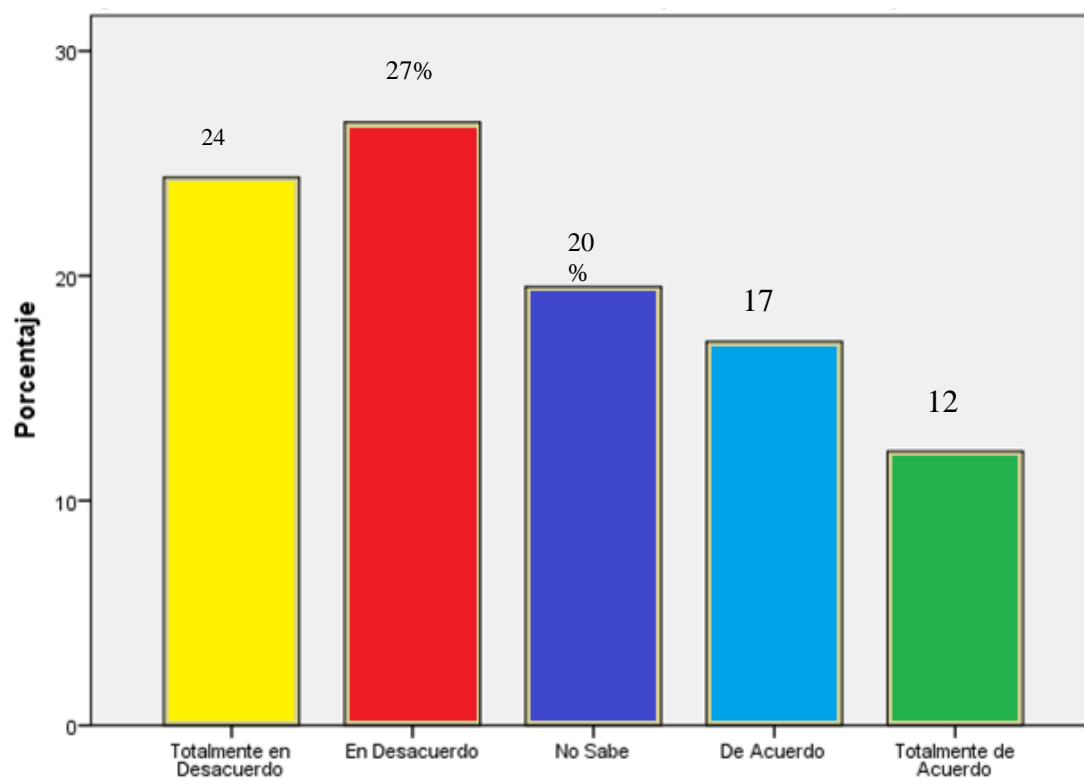


Figura 7. Finalidad del empleo de minas explosivas

Tabla 3

¿Tiene usted conocimiento actualizado sobre quienes se emplea las minas explosivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	7	15,9	17,1	17,1
	En Desacuerdo	6	13,6	14,6	31,7
	No Sabe	5	11,4	12,2	43,9
	De Acuerdo	12	27,3	29,3	73,2
	Totalmente de Acuerdo	11	25,0	26,8	100,0
	Total	41	93,2	100,0	

Respecto de que si tiene usted conocimiento actualizado sobre quienes se emplea las minas explosivas, el 17% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 15% que está en desacuerdo, el 12% contestó que no sabe, el 29% que está de acuerdo y el 27 % que está totalmente de acuerdo

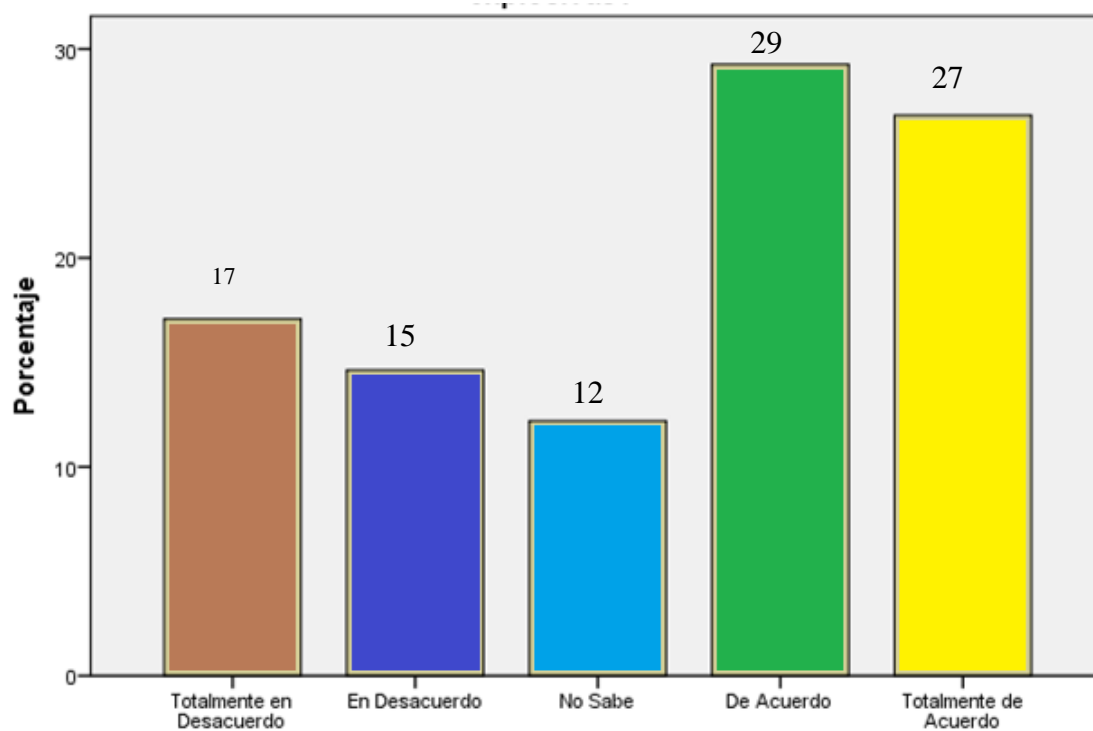


Figura 8. Conocimiento actualizado sobre quienes se emplea las minas explosivas

Tabla 4

¿Sabe usted los lugares donde existe sembrado de minas explosivas (localización)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	13	29,5	31,7	31,7
	En Desacuerdo	7	15,9	17,1	48,8
	No Sabe	8	18,2	19,5	68,3
	De Acuerdo	6	13,6	14,6	82,9
	Totalmente de Acuerdo	7	15,9	17,1	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si sabe usted los lugares donde existe sembrado de minas explosivas (localización), el 32% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 17% que está en desacuerdo, el 20% contestó que no sabe, el 15% que está de acuerdo y el 17 % que está totalmente de acuerdo

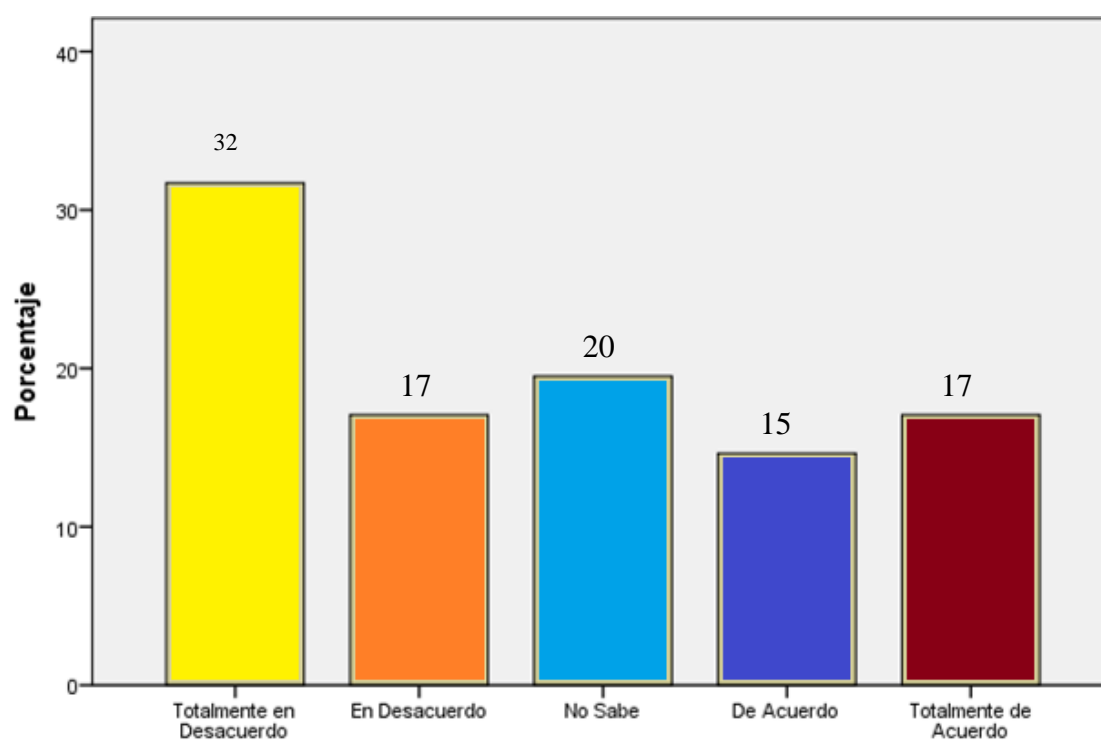


Figura 9. Lugares donde existe sembrado de minas explosivas (localización)

Tabla 5

¿Tiene usted conocimiento sobre los países exportadores de minas anti personal (AP) y anti tanque (AT)?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	15	34,1	36,6	36,6
	En Desacuerdo	10	22,7	24,4	61,0
	No Sabe	4	9,1	9,8	70,7
	De Acuerdo	7	15,9	17,1	87,8
	Totalmente de Acuerdo	5	11,4	12,2	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si tiene usted conocimiento sobre los países exportadores de minas anti personal (AP) y anti tanque (AT), el 37% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 24% que está en desacuerdo, el 10% contestó que no sabe, el 17% que está de acuerdo y el 12 % que está totalmente de acuerdo

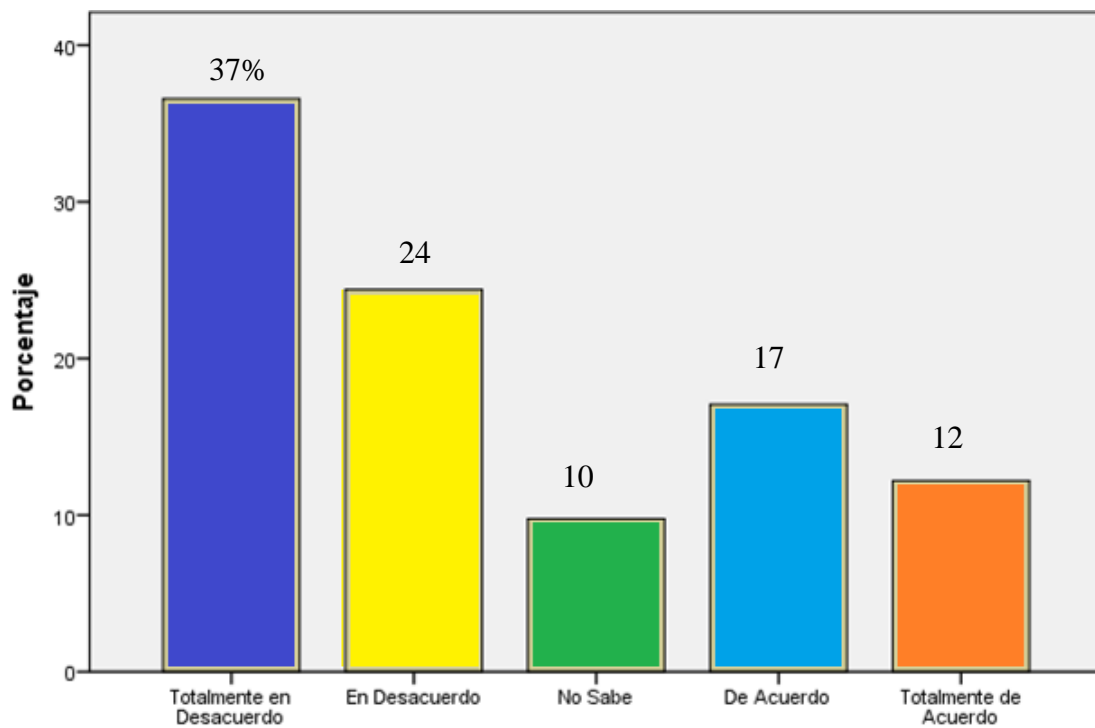


Figura 10. Conocimiento sobre los países exportadores de minas anti personal (AP) y anti tanque (AT)

Tabla 6

¿Ha recibido usted una instrucción exhaustiva sobre riesgo de minas en la Escuela Militar?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	15	34,1	36,6	36,6
	En Desacuerdo	12	27,3	29,3	65,9
	No Sabe	4	9,1	9,8	75,6
	De Acuerdo	6	13,6	14,6	90,2
	Totalmente de Acuerdo	4	9,1	9,8	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si ha recibido usted una instrucción exhaustiva sobre riesgo de minas en la Escuela Militar, el 37% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 29% que está en desacuerdo, el 10% contestó que no sabe, el 15% que está de acuerdo y el 10% que está totalmente de acuerdo

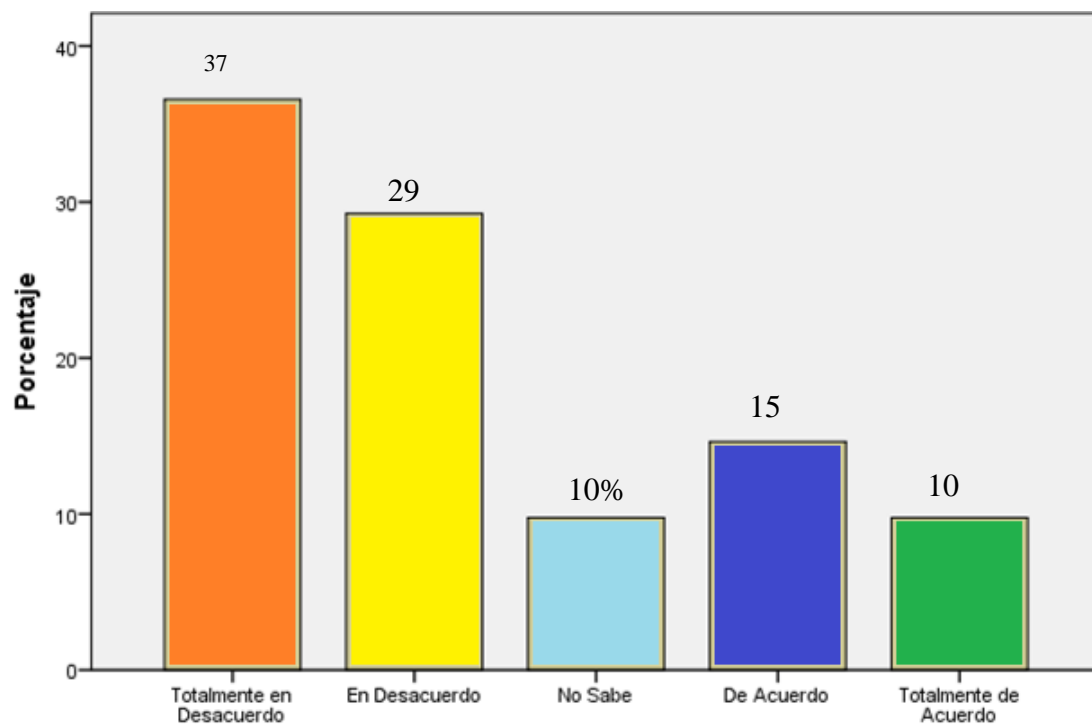


Figura 11. Instrucción exhaustiva sobre riesgo de minas en la Escuela Militar

Tabla 7

¿Conoce usted sobre estrategias y técnicas de educación en riesgo de minas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	12	27,3	29,3	29,3
	En Desacuerdo	14	31,8	34,1	63,4
	No Sabe	3	6,8	7,3	70,7
	De Acuerdo	5	11,4	12,2	82,9
	Totalmente de Acuerdo	7	15,9	17,1	100,0
	Total	41	93,2	100,0	

Respecto de que si conoce usted sobre estrategias y técnicas de educación en riesgo de minas, el 29% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 34% que está en desacuerdo, el 7% contestó que no sabe, el 12% que está de acuerdo y el 17% que está totalmente de acuerdo

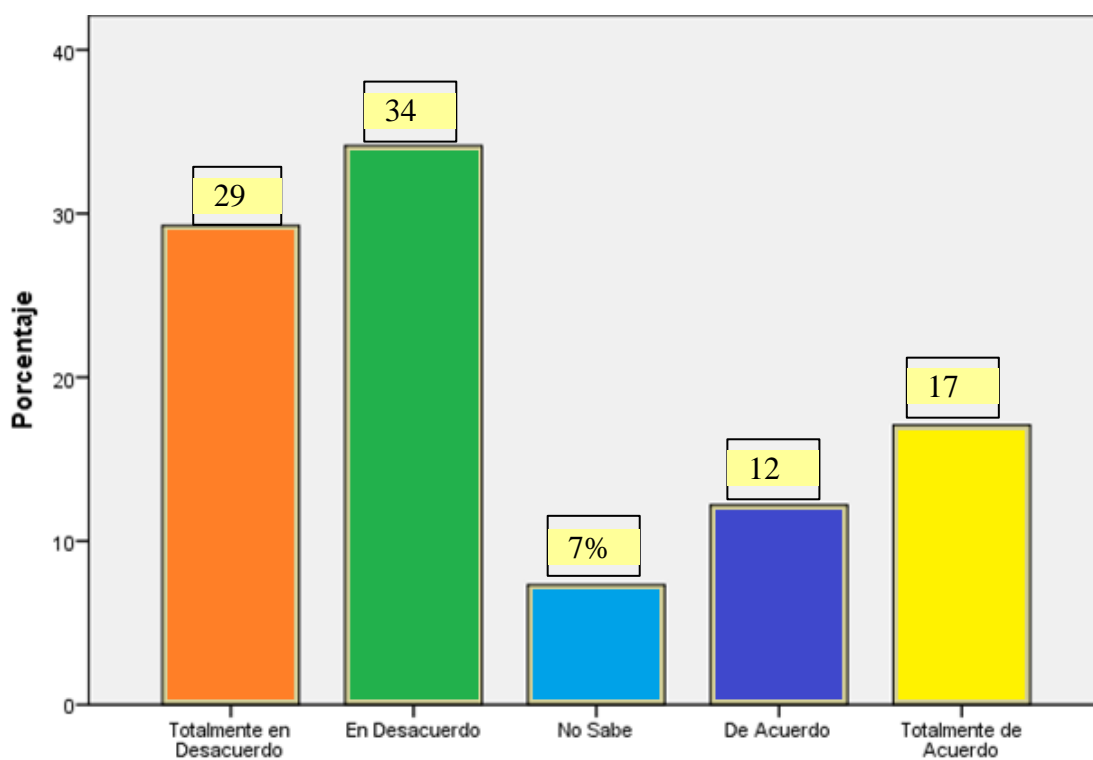


Figura 12. Estrategias y técnicas de educación en riesgo de minas

Tabla 8

¿Usted ha recibido en la Escuela Militar algún programa relacionado con los objetivos de un programa de educación sobre riesgo de minas explosivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	16	36,4	39,0	39,0
	En Desacuerdo	13	29,5	31,7	70,7
	No Sabe	4	9,1	9,8	80,5
	De Acuerdo	4	9,1	9,8	90,2
	Totalmente de Acuerdo	4	9,1	9,8	100,0
	Total	41	93,2	100,0	

Respecto de que si usted ha recibido en la Escuela Militar algún programa relacionado con los objetivos de un programa de educación sobre riesgo de minas explosivas, el 39% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 32% que está en desacuerdo, el 10% contestó que no sabe, el 10% que está de acuerdo y el 10% que está totalmente de acuerdo.

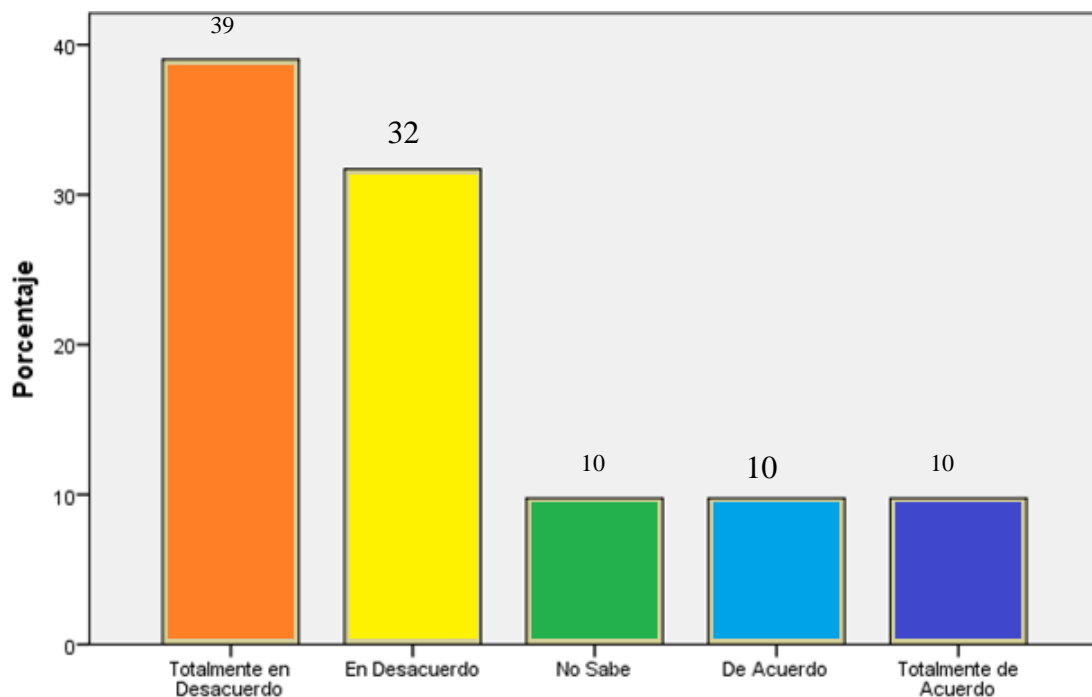


Figura 13. Programa relacionado con los objetivos de un programa de educación sobre riesgo de minas explosivas

Tabla 9

¿La Escuela Militar cuenta con recursos humanos, materiales y económicos para la instrucción sobre riesgos de minas explosivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	14	31,8	34,1	34,1
	En Desacuerdo	10	22,7	24,4	58,5
	No Sabe	5	11,4	12,2	70,7
	De Acuerdo	7	15,9	17,1	87,8
	Totalmente de Acuerdo	5	11,4	12,2	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si la Escuela Militar cuenta con recursos humanos, materiales y económicos para la instrucción sobre riesgos de minas explosivas, el 34% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 24% que está en desacuerdo, el 12% contestó que no sabe, el 17% que está de acuerdo y el 12% que está totalmente de acuerdo.

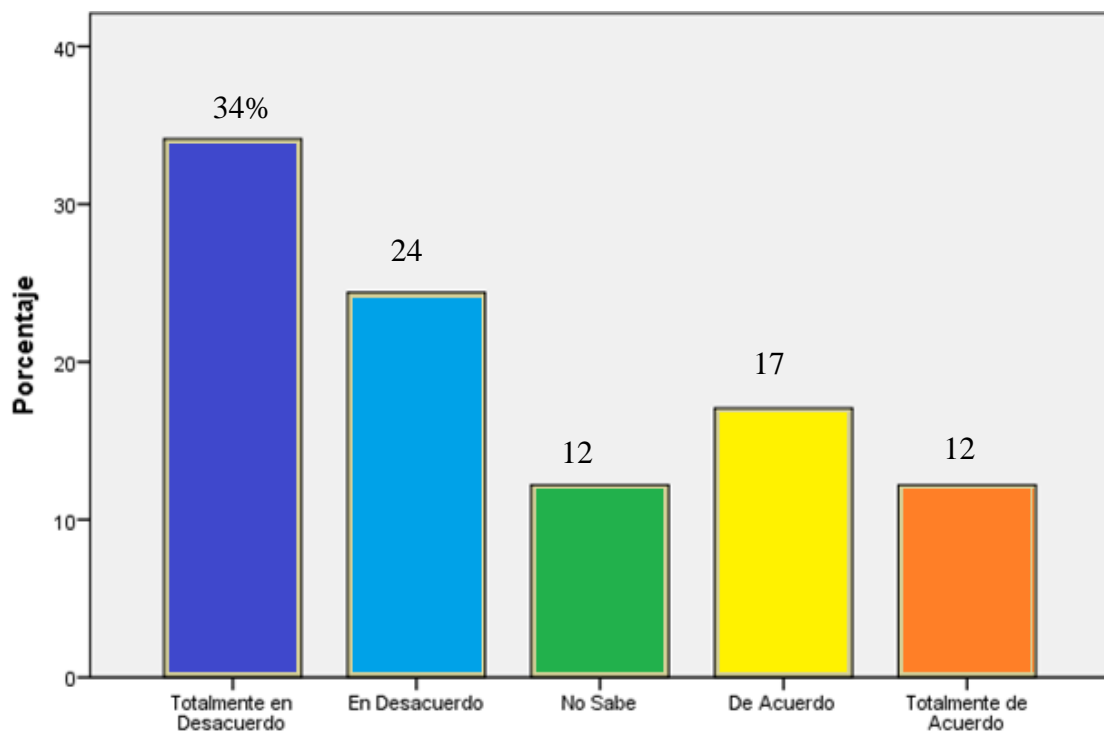


Figura 14. Recursos humanos, materiales y económicos para la instrucción sobre riesgos de minas explosivas

Tabla 10

¿Tiene usted conocimiento sobre la finalidad del desminado humanitario?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	5	11,4	12,2	12,2
	En Desacuerdo	7	15,9	17,1	29,3
	No Sabe	4	9,1	9,8	39,0
	De Acuerdo	12	27,3	29,3	68,3
	Totalmente de Acuerdo	13	29,5	31,7	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si tiene usted conocimiento sobre la finalidad del desminado humanitario el 12% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 17% que está en desacuerdo, el 10% contestó que no sabe, el 29% que está de acuerdo y el 32% que está totalmente de acuerdo.

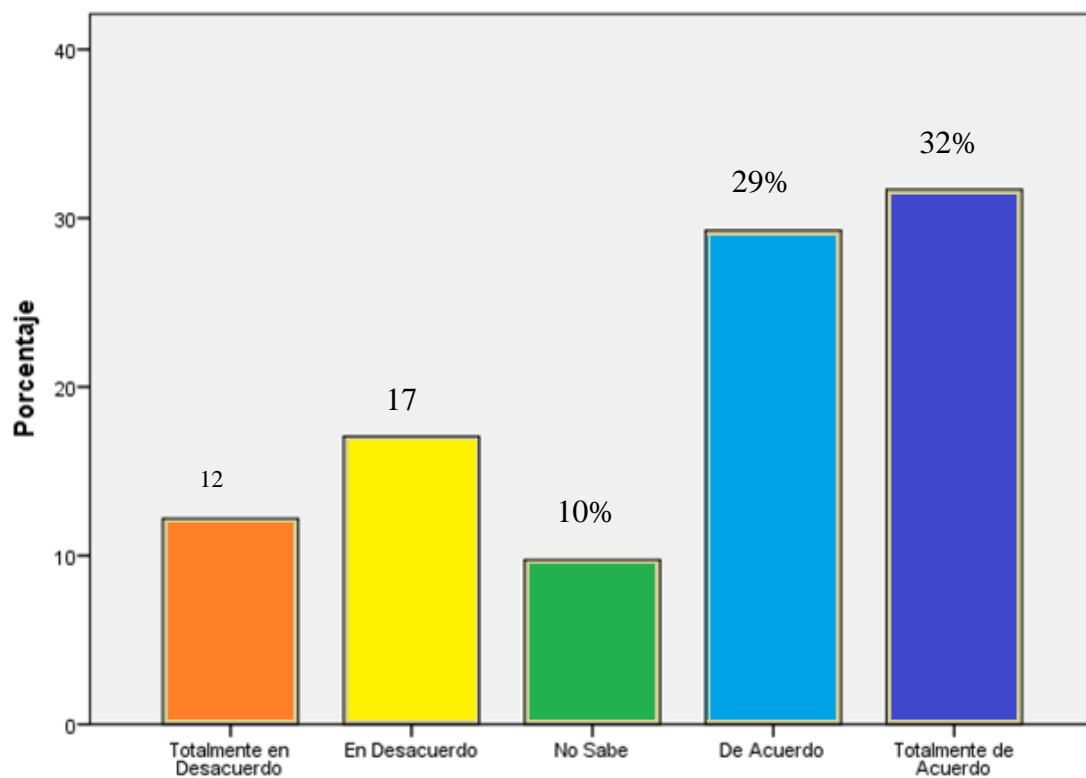


Figura 15. Finalidad del desminado humanitario

Tabla 11

¿Tiene usted conocimiento sobre los procedimientos de desminado humanitario en el Perú?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	14	31,8	34,1	34,1
	En Desacuerdo	11	25,0	26,8	61,0
	No Sabe	4	9,1	9,8	70,7
	De Acuerdo	7	15,9	17,1	87,8
	Totalmente de Acuerdo	5	11,4	12,2	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si tiene usted conocimiento sobre los procedimientos de desminado humanitario en el Perú, el 34% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 27% que está en desacuerdo, el 10% contestó que no sabe, el 17% que está de acuerdo y el 12% que está totalmente de acuerdo.

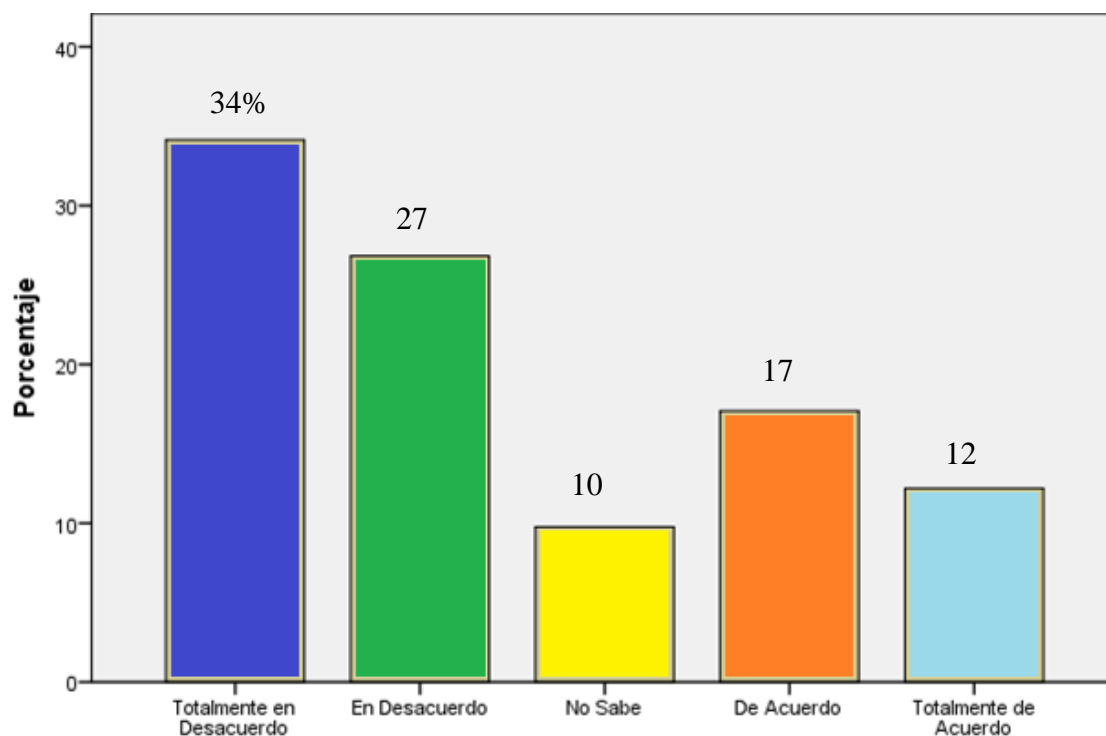


Figura 16. Procedimientos de desminado humanitario en el Perú

Tabla 12

¿Considera usted que existen estudios para realizar el desminado humanitario en el Perú?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	10	22,7	24,4	24,4
	En Desacuerdo	9	20,5	22,0	46,3
	No Sabe	3	6,8	7,3	53,7
	De Acuerdo	9	20,5	22,0	75,6
	Totalmente de Acuerdo	10	22,7	24,4	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si considera usted que existen estudios para realizar el desminado humanitario en el Perú, el 24% que está totalmente en desacuerdo, el 22% contestó que está en desacuerdo, el 7% que no sabe, el 22% que está de acuerdo y el 24% que está totalmente de acuerdo

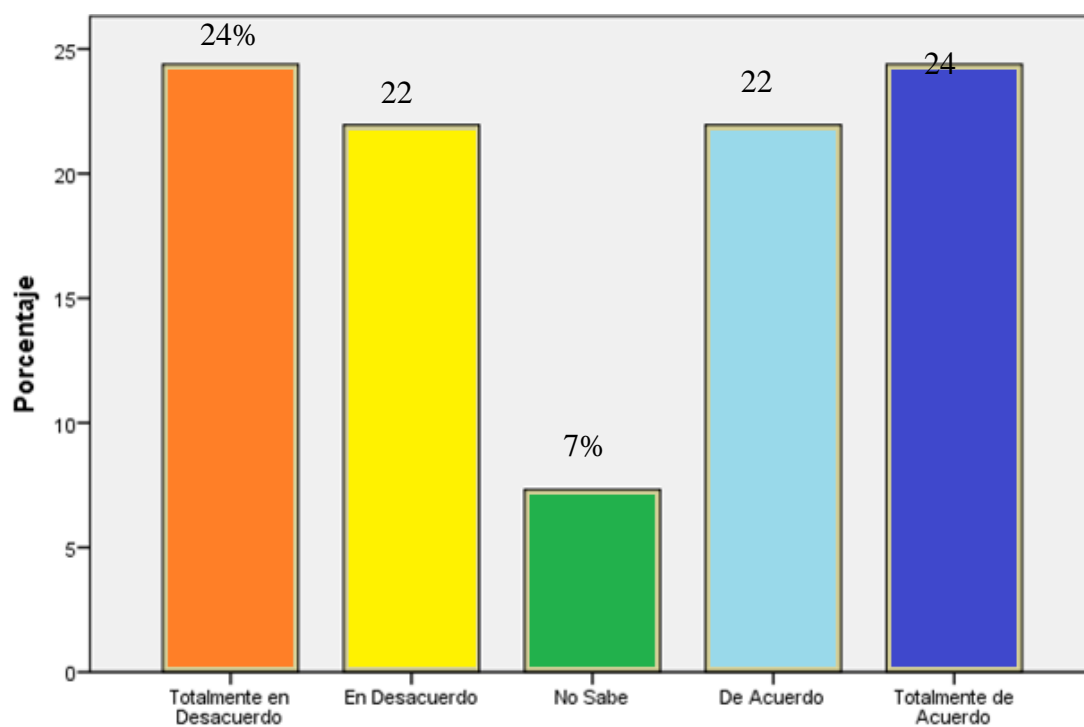


Figura 17. Estudios para realizar el desminado humanitario en el Perú

Tabla 13

¿Tiene usted conocimiento sobre los procedimientos de desminado humanitario en el Mundo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	14	31,8	34,1	34,1
	En Desacuerdo	12	27,3	29,3	63,4
	No Sabe	4	9,1	9,8	73,2
	De Acuerdo	6	13,6	14,6	87,8
	Totalmente de Acuerdo	5	11,4	12,2	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si tiene usted conocimiento sobre los procedimientos de desminado humanitario en el Mundo, el 34% que está totalmente en desacuerdo, el 29% contestó que está en desacuerdo, el 10% que no sabe, el 15% que está de acuerdo y el 12% que está totalmente de acuerdo

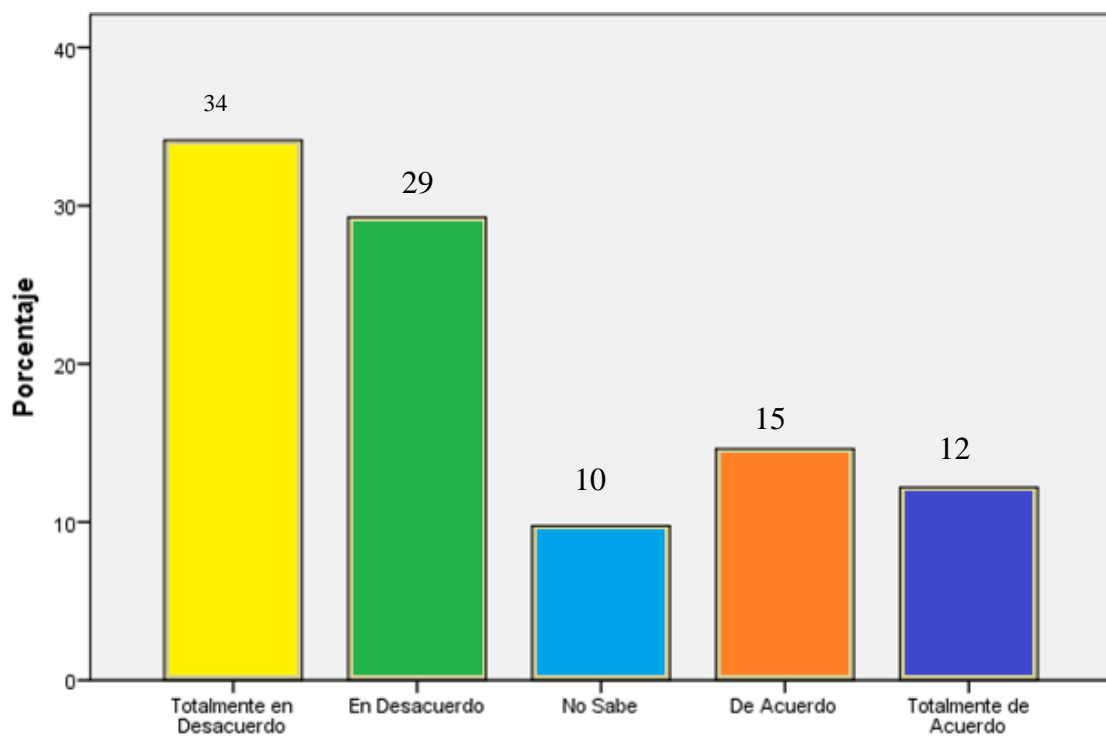


Figura 18. Procedimientos de desminado humanitario en el Mundo

Tabla 14

¿Tiene usted conocimiento sobre los métodos para la detección de minas y zonas minadas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	16	36,4	39,0	39,0
	En Desacuerdo	13	29,5	31,7	70,7
	No Sabe	3	6,8	7,3	78,0
	De Acuerdo	4	9,1	9,8	87,8
	Totalmente de Acuerdo	5	11,4	12,2	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si tiene usted conocimiento sobre los métodos para la detección de minas y zonas minadas el 39% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 32% que está en desacuerdo, el 7% que no sabe, el 10% que está de acuerdo y el 12% que está totalmente de acuerdo.

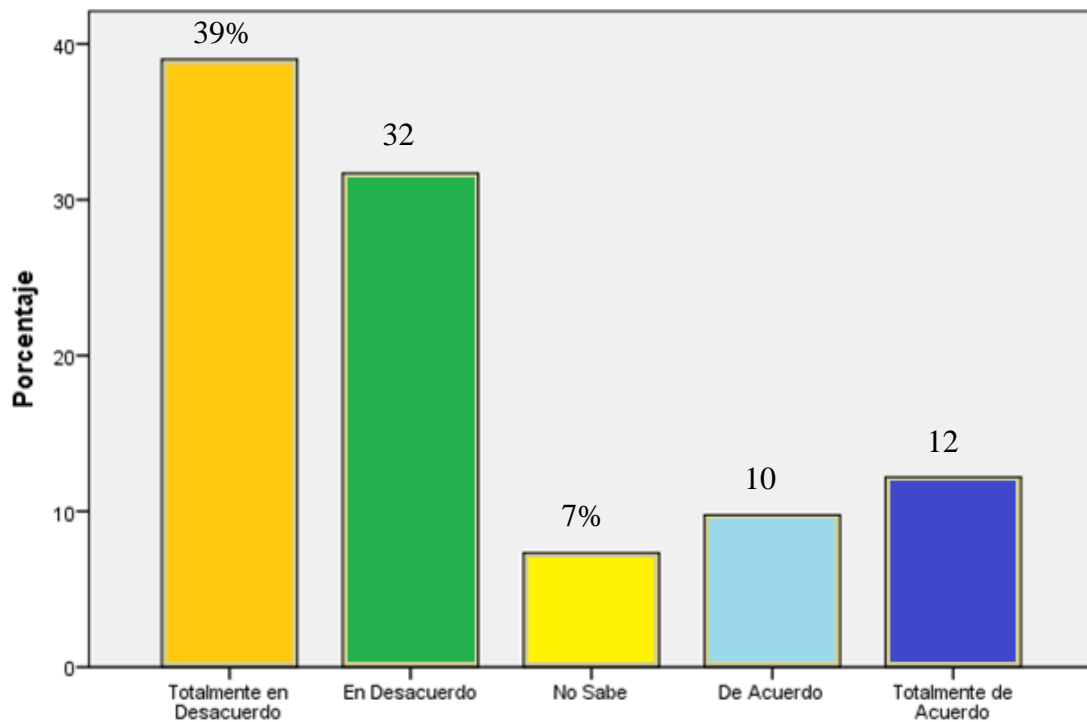


Figura 19. Métodos para la detección de minas y zonas minadas

Tabla 15

¿En la Escuela Militar existen equipos para desminado de minas explosivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	15	34,1	36,6	36,6
	En Desacuerdo	12	27,3	29,3	65,9
	No Sabe	3	6,8	7,3	73,2
	De Acuerdo	5	11,4	12,2	85,4
	Totalmente de Acuerdo	6	13,6	14,6	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si en la Escuela Militar existen equipos para desminado de minas explosivas, el 37% contestó que está en desacuerdo, el 29% que está en desacuerdo, el 7% que no sabe, el 12% que está de acuerdo y el 15% que está totalmente de acuerdo.

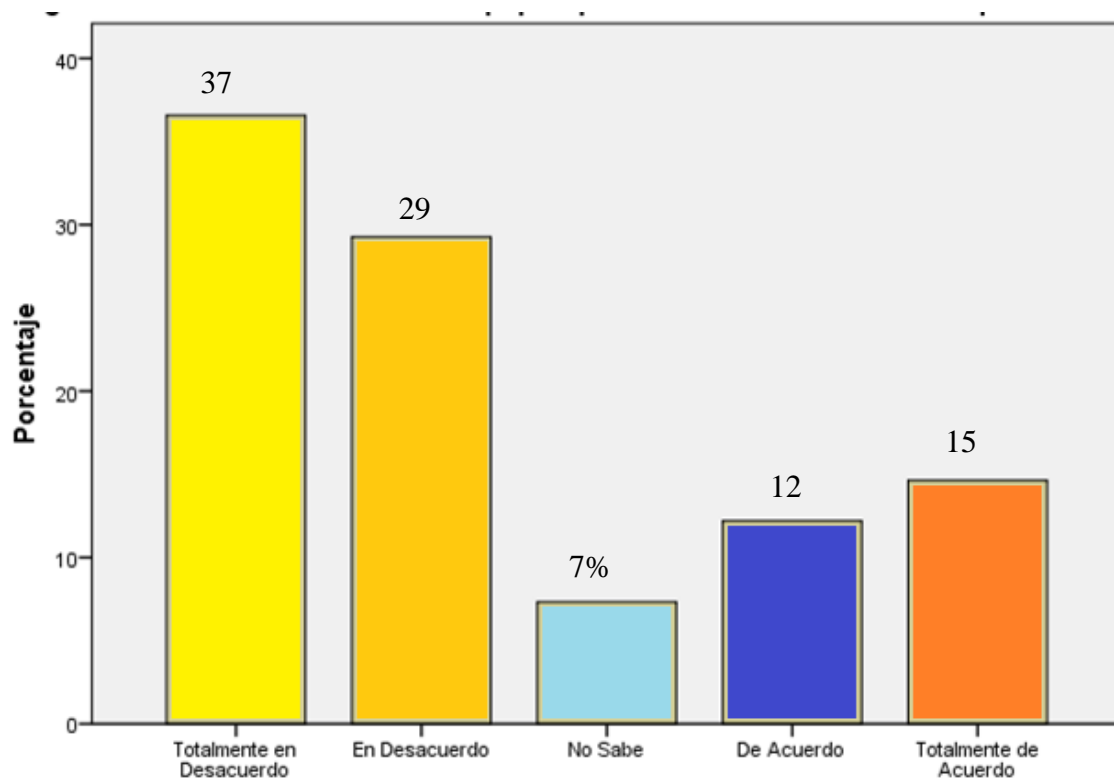


Figura 20. Equipos para desminado de minas explosivas

Tabla 16

¿En la Escuela Militar existen médicos capacitados para apoyar con la instrucción sobre emergencias que se puedan presentar durante el desminado de minas explosivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	19	43,2	46,3	46,3
	En Desacuerdo	7	15,9	17,1	63,4
	No Sabe	4	9,1	9,8	73,2
	De Acuerdo	7	15,9	17,1	90,2
	Totalmente de Acuerdo	4	9,1	9,8	100,0
	Total	41	93,2	100,0	

Respecto de que si en la Escuela Militar existen médicos capacitados para apoyar con la instrucción sobre emergencias que se puedan presentar durante el desminado de minas explosivas, el 46% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 17% que está en desacuerdo, el 10% que no sabe, el 17% que está de acuerdo y el 10% que está totalmente de acuerdo.

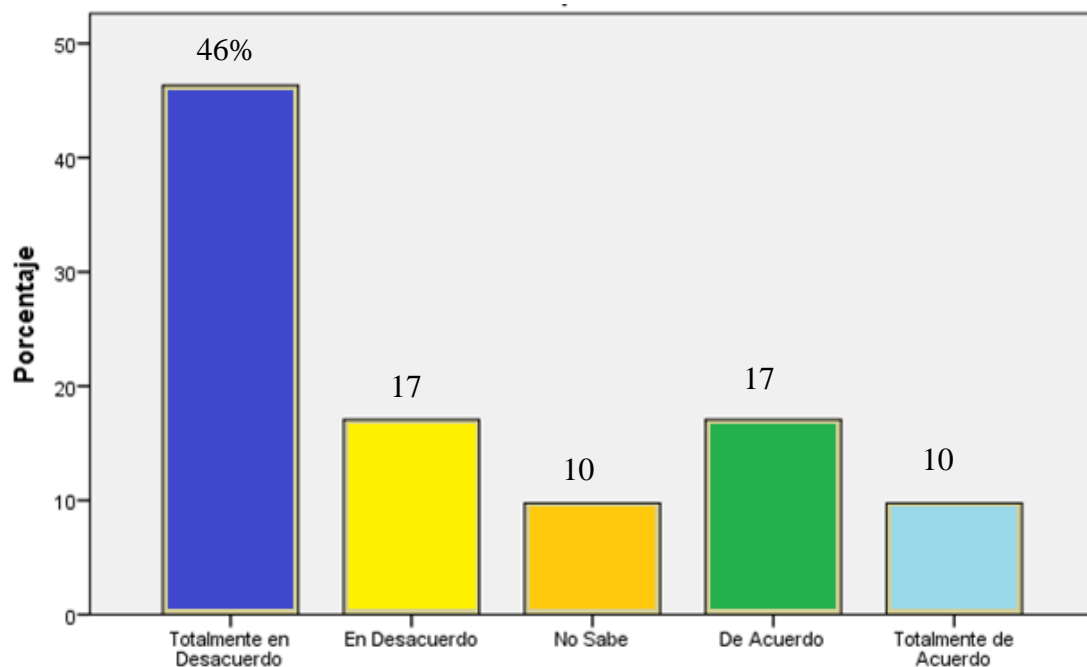


Figura 21. Médicos capacitados para apoyar con la instrucción

Tabla 17

¿Conoce usted sobre medidas de seguridad durante el desminado de minas explosivas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en Desacuerdo	12	27,3	29,3	29,3
	En Desacuerdo	14	31,8	34,1	63,4
	No Sabe	3	6,8	7,3	70,7
	De Acuerdo	5	11,4	12,2	82,9
	Totalmente de Acuerdo	7	15,9	17,1	100,0
Total		41	93,2	100,0	

Respecto de que si conoce usted sobre medidas de seguridad durante el desminado de minas explosivas, el 29% contestó que está totalmente en desacuerdo, el 34% que está en desacuerdo, el 7% que no sabe, el 12% que está de acuerdo y el 17% que está totalmente de acuerdo

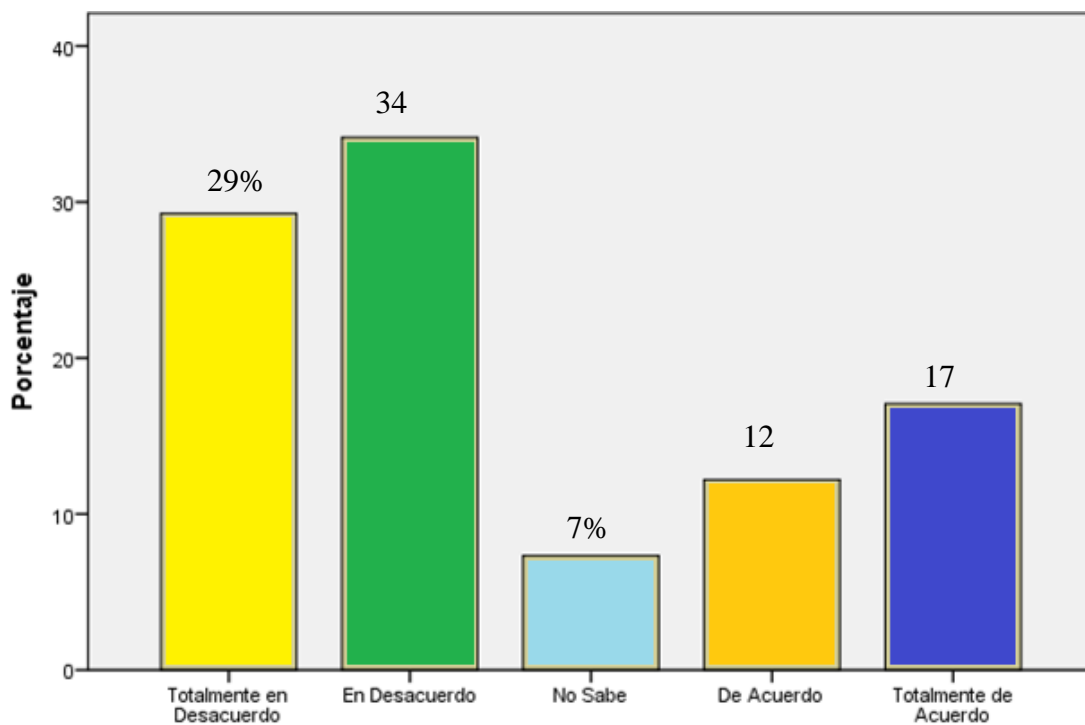


Figura 22. Medidas de seguridad durante el desminado de minas explosivas

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

Tabla 18

Grado de correlación y nivel de significación entre Empleo de minas explosivas y Mejora de la instrucción del desminado Humanitario.

Correlaciones				
			MINAS EXPLOSIVAS	INSTRUCCIÓN DESMINADO
Rho de Spearman	MINAS	Coefficiente de correlación	1,000	,896**
	EXPLOSIVAS	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	41	41
	INSTRUCCIÓN	Coefficiente de correlación	,896**	1,000
	DESMINADO	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	41	41

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Interpretación:

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta, se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables Empleo de minas explosivas y Mejora de la instrucción del desminado Humanitario determinada por el Rho de Spearman, 0.896 significa que existe una relación significativa entre las variables, luego tenemos que el nivel de significación o valor $p = 0,000$ menor 0,05 deduciendo que es significativa (probabilidad de error de correlación mínimo). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, confirmando que existe relación entre ambas variables.

Discusión:

Los resultados obtenidos en la presente investigación están respaldados con las investigaciones internacionales tomadas en cuenta en este estudio, vale decir que son investigaciones que tienen similares resultados.

Tabla 19

Grado de correlación y nivel de significación entre Empleo de minas explosivas y objetivo del desminado humanitario.

Correlaciones				
			MINAS EXPLOSIVAS	OBJETIVOS DESMINADO
Rho de Spearman	MINAS	Coeficiente de correlación	1,000	,996**
	EXPLOSIVAS	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	41	41
	OBJETIVOS	Coeficiente de correlación	,996**	1,000
	DESMINADO	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	41	41

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Interpretación:

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta, se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables entre Empleo de minas explosivas y objetivo del desminado humanitario determinada por el Rho de Spearman, 0.996 significa que existe una relación significativa entre las variables, luego tenemos que el nivel de significación o valor $p = 0,000$ menor $0,05$ deduciendo que es significativa (probabilidad de error de correlación mínimo). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, confirmando que existe relación entre ambas variables.

Discusión:

Los resultados obtenidos en la presente investigación están respaldados con las investigaciones internacionales tomadas en cuenta en este estudio, vale decir que son investigaciones que tienen similares resultados.

Tabla 20

Grado de correlación y nivel de significación entre Empleo de minas explosivas y Procedimientos para el desminado humanitario.

Correlaciones				
			MINAS EXPLOSIVAS	PROCEDIMIENTO S DESMINADO
Rho de Spearman	MINAS	Coefficiente de correlación	1,000	,980**
	EXPLOSIVAS	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	41	41
	PROCEDIMIENTOS	Coefficiente de correlación	,980**	1,000
	DESMINADO	Sig. (bilateral)	,000	.
		N	41	41

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Interpretación:

De los resultados que se aprecian en la tabla adjunta, se presentan los estadísticos en cuanto al grado de correlación entre las variables Empleo de minas explosivas y Procedimientos para el desminado humanitario determinada por el Rho de Spearman, 0.980 significa que existe una relación significativa entre las variables, luego tenemos que el nivel de significación o valor $p = 0,000$ menor 0,05 deduciendo que es significativa (probabilidad de error de correlación mínimo). Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, confirmando que existe relación entre ambas variables.

Discusión:

Los resultados obtenidos en la presente investigación están respaldados con las investigaciones internacionales tomadas en cuenta en este estudio, vale decir que son investigaciones que tienen similares resultados.

5.2. Conclusiones

- 5.2.1. El empleo de las minas explosivas está directamente relacionado con la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

- 5.2.2. El empleo de las minas explosivas está directamente relacionado con los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

- 5.2.3. El empleo de las minas explosivas está directamente relacionado con los procedimientos del desminado humanitario para los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

5.3. Recomendaciones

Que el Señor General de Brigada Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” se digne disponer lo siguiente:

- 5.3.1. Que se formule y potencie un Programa avanzado de Instrucción sobre desminado humanitario para los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” de tal manera de profundizar sus conocimientos sobre la materia a efectos de tener un eficiente y eficaz desempeño en estas actividades.
- 5.3.2. Que se haga conocer de manera detallada durante la instrucción los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de tal manera de que tengan una visión clara y precisa sobre la razón de ser de estas actividades en beneficio de la sociedad.
- 5.3.3. Que se profundice los conocimientos relacionados con los procedimientos del desminado humanitario para los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017 que les permita conocer a cabalidad la labor en este tipo de actividades que redundará en beneficio de la sociedad.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias bibliográficas

No se presentan referencias bibliográficas, sin embargo se ha recopilado información de referencias hemerográficas y referencias electrónicas que han permitido elaborar un adecuado marco teórico consistente en antecedentes de tesis

nacionales e internacionales así como bases teóricas de temas relacionados con las variables de estudio.

Referencias hemerográficas

Mora H, (2012). *Caminando juntos para una región libre de minas*. Revista Ecuador-Perú, N°14, pág. 12. Lima-Perú.

Cauderay, G (1993). *Las minas antipersonal*. Revista Internacional de la Cruz Roja ,N° 18, Pág. 289

Referencias electrónicas.

Bejarano (2010). *Minas antipersona, su relación con el conflicto armado y la producción de narcóticos en Colombia*. Consultado el 31 de Diciembre del 2017. Recuperado de:

<file:///D:/Usuarios/cesar/Downloads/Dialnet-MinasAntipersonaSuRelacionConElConflictoArmadoYLaP-3905348.pdf>

Cabezas W, Graziani J, & Esteban J. (2015) *Resolución de conflictos: cuatro referentes sobre desminado*. Universidad Militar Nueva Granada, Instituto de Estudios Geoestratégicos y Asuntos Políticos (IEGAP) Bogotá, Colombia. Consultado el 07 de Octubre del 2017. Recuperado de:

<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7293/1/Desminado%20IEGAP.pdf>

Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM) Consultado el 28 de diciembre del 2017. Recuperado de:

<https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=385027>.

Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM). *Llamar las cosas por su nombre*. Consultado el 28 de diciembre del 2017. Recuperado de:

<https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=391965>

Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM). *Diferencia Mina Antipersonal (MAP) y Artefacto Explosivo Improvisado (AEI)*. Consultado el 29 de diciembre del 2017. Recuperado de:

<https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=386002>

Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM). *Clasificación Artefactos Explosivos*. Consultado el 15 de diciembre del 2017. Recuperado de: <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=385599>

Centro Nacional contra artefactos explosivos y minas (CENAM). *Desminado humanitario*. Consultado el 15 de diciembre del 2017. Recuperado de:

<https://www.ejercito.mil.co/index.php?idcategoria=420832>

CIDHG Centro Internacional de Desminado Humanitario de Ginebra (2004). *Guía de actividades relativas a las minas*. Consultado el 07 de Octubre del 2017. Recuperado de:

https://www.gichd.org/fileadmin/GICHD-resources/rec-documents/Guia_intero.pdf

Gobierno de Colombia (s. f) *Plan de acción de desminado humanitario 2014-2016*. Consultado el 15 de diciembre del 2017. Recuperado de:

<http://www.accioncontraminas.gov.co/Documents/Plan%20de%20Accion%20de%20DH.pdf>

IMAS (2001). *Seguridad y Salud ocupacional: apoyo médico a las operaciones de desminado, primera edición. Servicio de las Naciones Unidas de Actividades relativas a las Minas (UNMAS)*. Consultado el 25 de Agosto del 2017.

Recuperado de

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/MAS/documents/imas-international-standards/spanish/IMAS-10-60-Ed1-Amd6-sp.pdf>

IMAS 07.40 (2001). *Monitoreo De Las Organizaciones de Desminado primera edición. Servicio de las Naciones Unidas de Actividades relativas a las Minas (UNMAS)*. Consultado el 17 de Setiembre del 2017. Recuperado de:

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/MAS/documents/imas-international-standards/spanish/IMAS-07-40-Monitoreo-Desminado-final-SP.pdf>

IMAS (2001). *Monitoreo de Proyectos y Programas de Educación en el Riesgo de las Minas Servicio de las Naciones Unidas de Actividades relativas a las Minas (UNMAS)* Consultado el 17 de Setiembre del 2017. Recuperado de

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/MAS/documents/imas-international-standards/spanish/IMAS-07-41-Ed1-Am2-sp.pdf>

IMAS 04.10 (2003). *Glosario de términos, definiciones y abreviaturas de las actividades relativas a las minas. Servicio de las Naciones Unidas de Actividades relativas a las Minas (UNMAS)* Consultado el 25 de Setiembre del 2017. Recuperado de:

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/MAS/documents/imas-international-standards/spanish/IMAS-04-10-Ed2-Am4-sp.pdf>

IMAS 07.11 (2003). *Guía para la Gestión de la Educación en el Riesgo de las Minas. Servicio de las Naciones Unidas de Actividades relativas a las Minas (UNMAS)*. Consultado el 04 de Octubre del 2017. Recuperado de

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/MAS/documents/imas-international-standards/spanish/IMAS-07-11-Ed1-Am2-sp.pdf>

IMAS 09.30 (2008). *Destrucción y neutralización de artefactos explosivos segunda edición Servicio de las Naciones Unidas de Actividades relativas a las Minas (UNMAS)*. Consultado el 04 de Octubre del 2017. Recuperado de:

<https://www.mineactionstandards.org/fileadmin/MAS/documents/imas-international-standards/spanish/IMAS-09-30-Destruccion-Artefactos-Explosivos- EOD-final-SP.pdf>

MRE (2016). *Perú y Ecuador fortalecen su cooperación en la lucha contra las Minas Antipersonales*. Consultado el 31 de diciembre del 2017. Recuperado de

<http://www.rree.gob.pe/noticias/Paginas/NI-0300-16.aspx>

ONU (s.f) *Programa sobre Minas reporta año trágico en Afganistán*. Consultado el 15 de octubre del 2017. Recuperado de.

<http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=31414#.WkrCzPDibcs>

S.n, (s,f). *Almacenamiento de explosivos -Capitulo 3* Consultado el 22 de Agosto del 2017. Recuperado de:

<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/2029/Capitulo3.pdf>

Wikipedia (s.f). *Tratado de Otawa*. Consultado el 19 de Agosto del 2017. Recuperado de

https://es.wikipedia.org/wiki/Convenci%C3%B3n_sobre_la_prohibici%C3%B3n_de_minas_antipersonales

ANEXOS

1. Matriz de consistencia
2. Instrumento para el recojo de datos
3. Consentimiento informado
4. Compromiso de autenticidad
5. Validación por Juicio de expertos
6. Autorización de la EMCH
7. Base de datos: Vista de variables
8. Base de datos: Vista de datos

ANEXO 01. Matriz de Consistencia: Empleo de minas explosivas y la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General ¿Cuál es la relación que existe entre el empleo de minas explosivas y la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB, 2017?</p> <p>Problema Específico 1 ¿Qué relación existe entre el empleo de minas explosivas y los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB 2017?</p> <p>Problema Específico 2 ¿Qué relación existe entre el empleo de minas explosivas y los procedimientos del desminado humanitario para los cadetes de la EMCH CFB de</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación que existe entre el empleo de minas Explosivas y la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB 2017</p> <p>Objetivo Específico 1 Determinar la relación que existe entre el empleo de minas explosivas y los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB 2017.</p> <p>Objetivo Específico 2 Determinar la relación que existe entre el empleo de minas explosivas y los procedimientos de desminado humanitario para los cadetes de la EMCH CFB 2017.</p>	<p>Hipótesis General El empleo de minas explosivas está directamente relacionado con la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB 2017.</p> <p>Hipótesis General Nula El empleo de minas explosivas no está directamente relacionado con la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB 2017.</p> <p>Hipótesis Especifica 1 El empleo de minas explosivas está directamente relacionado con los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB 2017.</p> <p>Hipótesis Nula 1 El empleo de minas explosivas no está directamente relacionado con los objetivos del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la EMCH CFB 2017.</p>	<p>V-1 EMPLEO DE MINAS EXPLOSIVAS</p> <p>V-2 LA MEJORA EN LA INSTRUCCION DEL DESMINADO HUMANITARIO.</p>	<p>- Actividades relativas a las minas</p> <p>-La instrucción sobre riesgo de minas</p> <p>-Objetivos del desminado humanitario</p>	<p>-Finalidad de las minas explosivas</p> <p>-Aspectos actuales de su aplicación</p> <p>-Localización y levantamientos de las minas explosivas</p> <p>-Países Exportadores de minas AP y AT actuales</p> <p>-Instrucción sobre el riesgo de minas</p> <p>-Estrategias y técnicas de las Instrucción en riesgo de minas</p> <p>-Objetivos de un programa de educación sobre el riesgo de las minas</p> <p>-Necesidades de recursos en materia de Instrucción de riesgo de minas y las capacidades existentes</p> <p>-Finalidad del desminado humanitario.</p> <p>-Procedimientos de desminado en el Perú</p> <p>-Estudios para el desminado humanitario</p> <p>-Métodos y procedimientos de desminado humanitario</p>	<p>Tipo investigación: Aplicada Descriptivo-correlacional</p> <p>Diseño de investigación: No experimental-transversal</p> <p>Enfoque de investigación: Cualitativo-cuantitativo (mixto)</p> <p>Técnicas Instrumentos: Encuestas - cuestionarios</p> <p>Población: 41 cadetes del Arma de Ingeniería (3er y 4to año)</p> <p>Muestra 41 cadetes del Arma de Ingeniería (3er y 4to año)</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Paquete estadístico (SPSS 22)</p>

<p>agosto de 2016 a diciembre de 2017?</p>		<p>Hipótesis Específica 2 El empleo de minas explosivas está directamente relacionado con los procedimientos de desminado humanitario para los cadetes de la EMCH CFB 2017.</p> <p>Hipótesis Nula 2 El empleo de minas explosivas no está directamente relacionado con los procedimientos de desminado humanitario para los cadetes de la EMCH CFB 2017.</p>		<p>Procedimientos para emplear el desminado humanitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Métodos de detección de minas y zonas minadas -Equipos para desminado -Empleo de equipo médico en el desminado -Medidas de seguridad en el desminado. 	
--	--	--	--	--	---	--

ANEXO 2

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA

Instrucciones:

Gracias por su colaboración en contestar el presente cuestionario, es anónimo.
Por favor coloque una X en la respuesta que usted considere pertinente.

ÍTEMES DE LA VARIABLE EMPLEO DE MINAS EXPLOSIVAS

Dimensión: Actividades relativas a las minas

1. ¿Conoce usted cual es la finalidad del empleo de minas explosivas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

2. ¿Tiene usted conocimiento actualizado sobre quienes se emplea las minas explosivas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

3. ¿Sabe usted los lugares donde existe sembrado de minas explosivas (localización)?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

4. ¿Tiene usted conocimiento sobre los países exportadores de minas anti personal (AP) y anti tanque (AT)?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

Dimensión: Educación sobre riesgos de minas

5. ¿Ha recibido usted educación sobre riesgo de minas en la Escuela Militar?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

6. ¿Conoce usted sobre estrategias y técnicas de educación en riesgo de minas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

7. ¿Usted ha recibido en la Escuela Militar algún programa relacionado con los objetivos de un programa de educación sobre riesgo de minas explosivas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

8. ¿Sabe usted si la Escuela Militar cuenta con recursos humanos, materiales y económicos para la instrucción sobre riesgos de minas explosivas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

ÍTEMS DE LA VARIABLE MEJORA EN LA INSTRUCCIÓN DEL DESMINADO HUMANITARIO

Dimensión: Objetivos del desminado

9. ¿Tiene usted conocimiento sobre la finalidad del desminado humanitario?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

10. ¿Tiene usted conocimiento sobre los procedimientos de desminado humanitario en el Perú?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

11. ¿Existen estudios para realizar el desminado humanitario en el Perú?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

12. ¿Tiene usted conocimiento sobre los procedimientos de desminado humanitario en el Mundo?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

Dimensión: Procedimientos para el desminado humanitario

13. ¿Tiene usted conocimiento sobre los métodos para la detección de minas y zonas minadas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

14. ¿En la Escuela Militar existen equipos para desminado de minas explosivas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

15. ¿En la Escuela Militar existen médicos capacitados para apoyar con la instrucción sobre emergencias que se puedan presentar durante el desminado de minas explosivas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

16. ¿Conoce usted sobre medidas de seguridad durante el desminado de minas explosivas?

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	No Sabe	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo
-----------------------	------------	---------	---------------	--------------------------

ANEXO 3:
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE
INVESTIGACIÓN

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por el Bach. Mitma Torres Luis ,Bach. Saavedra Quispe francés , Bach. Nicolas Venegas Jaime de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

El objetivo de este estudio es determinar la relación que existe entre el Empleo de minas explosivas y la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas serán anónimas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Chorrillos, 10 De diciembre del 2017

ANEXO 4:

COMPROMISO DE AUTENTICIDAD DEL DOCUMENTO

Los bachilleres en Ciencias Militares que suscriben líneas abajo, autores del trabajo de investigación titulado, Empleo de minas explosivas y la mejora en la instrucción del desminado humanitario para los cadetes del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017

HACEN CONSTAR:

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

En tal sentido asumimos nuestra 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 fe de lo cual firmarnos el presente documento.

Chorrillos, 10 de diciembre del

2017

.....

Bach. Mitma Torres Luis

.....

Bach. Nicolás Venegas Jaime

.....

Bach. Saavedra Quispe Francés

ANEXO N° 5:

Anexo 06: Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación



Escuela Militar de Chorrillos
“Coronel Francisco Bolognesi”

Alma Máter del Ejército del Perú

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

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

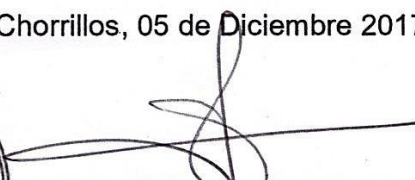
CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: MITMA TORRES LUIS ANGEL, NICOLAS VENEGAS JAIME JESUS, SAAVEDRA QUISPE FRANCES JONATHAN identificados con DNI N° 76344700,76302642,72701268 con los que han realizado el trabajo de investigación con los Cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), como parte de su tesis EMPLEO DE MINAS EXPLOSIVAS Y LA MEJORA EN LA INSTRUCCIÓN DEL DESMINADO HUMANITARIO PARA LOS CADETES DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 05 de Diciembre 2017




O-224808471-O+
Aristides MELENDEZ MARQUILLO
CrI EP
Sub Director Académico - EMCH
“CrI. Francisco Bolognesi”

Anexo Nº 6

Base de Datos: Vista de variables

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Finalidad	Númérico	1	0	1. ¿Conoce usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
2	Empleo	Númérico	1	0	2. ¿Tiene usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
3	Lugares	Númérico	1	0	3. ¿Sabe usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
4	Países	Númérico	1	0	4. ¿Tiene usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
5	Riesgo	Númérico	1	0	5. ¿Ha recibido ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
6	Estrategias	Númérico	1	0	6. ¿Conoce usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
7	Programas	Númérico	1	0	7. ¿Usted ha re...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	Recursos	Númérico	1	0	8. ¿La Escuela ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
9	Fin_desmi	Númérico	1	0	9. ¿Tiene usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
10	Proce_desmi	Númérico	1	0	10. ¿Tiene usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
11	Estudios	Númérico	1	0	11. ¿Considera ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
12	Desmi_mun	Númérico	1	0	12. ¿Tiene usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
13	Métodos	Númérico	1	0	13. ¿Tiene usted ...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
14	Equipos	Númérico	1	0	14. ¿En la Escu...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
15	Médicos	Númérico	1	0	15. ¿En la Escu...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
16	Seguridad	Númérico	1	0	16. ¿Conoce u...	{1, Totalme...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
17	MINAS_EX...	Númérico	1	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
18	INSTRUCCI...	Númérico	1	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
19	OBJETIVO...	Númérico	1	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
20	PROCEDIM...	Númérico	1	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
21											
22											

Anexo N° 6
Base de Datos: Vista de datos

Anexo N° 7
Base de Datos: Vista de datos

	Finalidad	Empleo	Lugares	Países	Riesgos	Estrategias	Programas	Recursos	Fin-desmi	Proce...	Estudios	Desmi-mun	Mét	Equipos	Médicos	Seguridad	MINAS_EXPL OS...	INSTR UCCIO N...	OBJET VOS_D ES...	PROC EDIMIE NT...
1	5	5	5	5	5	1	3	3	1	4	2	1	2	3	2	2	32	17	8	9
2	4	4	2	4	2	2	2	2	2	2	1	1	5	2	2	1	22	16	6	10
3	5	5	3	1	1	4	4	4	3	2	5	2	1	1	3	2	27	19	12	7
4	3	4	4	2	1	5	1	1	2	5	1	1	2	5	4	5	21	25	9	16
5	4	2	5	1	4	1	2	2	4	2	2	2	4	1	2	2	21	19	10	9
6	5	5	2	4	1	2	5	1	3	4	5	5	1	1	2	4	25	25	17	8
7	1	4	3	1	2	1	1	5	5	2	2	1	5	4	5	2	18	26	10	16
8	5	3	1	3	1	5	2	4	2	1	4	2	2	2	4	2	24	19	9	10
9	1	5	1	5	1	1	3	2	4	1	5	4	2	2	2	5	19	25	14	11
10	4	4	4	2	2	2	4	5	2	5	1	1	1	2	4	2	27	18	9	9
11	1	2	3	1	5	4	2	3	5	2	2	2	2	4	2	4	21	23	11	12
12	3	5	2	4	1	1	1	4	4	1	4	2	5	5	3	2	21	26	11	15
13	5	4	1	1	4	2	5	2	3	4	5	5	2	5	5	1	24	30	17	13
14	2	3	5	2	1	5	2	3	5	2	2	1	2	2	1	1	23	16	10	6
15	4	5	3	5	1	3	1	5	4	1	4	4	2	2	3	5	27	25	13	12
16	1	4	2	3	3	2	1	1	2	5	2	2	5	2	2	2	17	22	11	11
17	3	1	3	1	1	4	1	4	5	2	5	2	1	1	4	3	18	23	14	9
18	4	4	2	4	1	1	3	2	4	4	2	2	3	3	1	2	21	21	12	9
19	2	5	1	2	5	2	5	3	3	2	4	5	2	1	1	3	25	21	14	7
20	1	5	4	1	4	1	2	5	5	1	5	3	1	4	4	2	23	25	14	11
21	4	4	2	5	1	5	1	1	2	4	1	1	4	1	3	3	23	19	8	11
22	1	3	5	3	3	3	1	4	4	5	2	5	2	5	1	2	23	26	16	10
23	4	4	3	1	2	2	2	3	4	3	2	4	4	1	5	4	21	27	13	14
24	2	5	2	4	1	4	3	5	5	2	5	2	1	2	1	4	26	22	14	8
25	1	2	1	1	2	2	1	1	4	3	3	1	3	1	1	4	11	20	11	9
26	3	3	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	1	1	1	5	22	22	14	8
27	2	4	3	1	4	5	4	1	5	4	1	1	2	2	1	5	24	21	11	10
28	3	5	5	4	2	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	5	24	14	5	9
29	2	4	1	5	3	1	2	4	5	3	5	3	4	3	1	2	22	26	16	10
30	2	2	1	1	1	1	1	1	5	1	3	5	3	4	4	2	10	27	14	13
31	3	3	4	2	2	2	1	1	5	5	1	1	1	5	1	2	18	21	12	9
32	1	4	3	3	4	5	4	1	4	1	4	4	2	2	5	1	25	23	13	10
33	2	5	1	1	5	4	2	2	4	3	5	3	5	2	1	1	22	24	15	9
34	3	2	5	4	2	2	5	1	5	1	1	1	1	1	1	1	24	12	8	4
35	2	1	1	2	2	5	1	1	4	1	3	3	2	4	1	1	15	19	11	8
36	3	1	1	1	3	2	2	2	1	1	4	4	1	1	4	1	15	17	10	7
37	1	2	1	2	1	1	1	1	5	1	1	2	1	1	1	1	10	13	9	4
38	2	1	4	1	4	2	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	17	11	7	4
39	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	4	2	1	5	1	5	13	20	8	12
40	1	1	5	2	1	1	1	2	1	1	4	1	1	1	1	1	14	11	7	4
41	2	1	1	2	2	1	1	2	5	2	5	2	1	1	1	1	12	18	14	4
42																				