

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO Y
COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES DE
TRABAJO EN LA FUERZA TERRESTRE, PERTENECIENTE
A LAS FUERZAS ARMADAS DE LA REPÚBLICA DEL
ECUADOR, ENTRE LOS AÑOS 2015 Y 2016”**

Realizado por:

WILSON MARCELO DEFAZ GALLARDO

Director del proyecto:

MSc. PABLO DÁVILA

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Quito D.M., 26 de enero de 2018

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, WILSON MARCELO DEFAZ GALLARDO, con cédula de ciudadanía N° 0501654495, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Wilson Marcelo Defaz Gallardo
C.C. 050165449-5

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO
EN LA FUERZA TERRESTRE, PERTENECIENTE A LAS FUERZAS
ARMADAS DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, ENTRE LOS AÑOS
2015 Y 2016”**

Realizado por:

WILSON MARCELO DEFAZ GALLARDO

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Ha sido dirigido por el profesor

MSc. PABLO DÁVILA

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

MSc. Pablo Dávila

DIRECTOR

DECLARATORIA PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

MSc. Luis Freire

Msc. Esteban Carrera

Después de revisar el trabajo presentado, lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

MSc. Luis Freire

Msc. Esteban Carrera

Quito D.M., 26 de enero de 2018

DEDICATORIA

A los camaradas de las Fuerza Armadas del Ecuador, que han sufrido algún tipo de accidente en cumplimiento de sus funciones, especialmente a mis amigos y compañeros, Capitán de Aviación de Ejército Richard Jurado (+) y Capitán de Aviación de Ejército Byron Zurita (+) quienes fallecieron junto a la Sra. Ministra de Defensa Nacional, al sufrir un accidente aéreo mientras cumplían una comisión de servicios, que Dios los tenga en su Santa Gloria.

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Ingrid Espinoza,
amada esposa por su apoyo incondicional.

A Dios,
por su infinito amor.

INDICE

Tabla de contenido

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 El problema de investigación	2
1.1.1 Planteamiento del Problema	2
1.1.2 Diagnóstico	3
1.1.3 Pronóstico	6
1.1.4 Control Pronóstico	6
1.1.5 Objetivos Generales	7
1.1.6 Objetivos Específicos.....	7
1.1.7 Justificación	8
1.2 Marco Teórico	10
1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el tema.....	10
1.2.2 Fundamentación Legal	13
1.2.3 Fundamentación científica.....	15
1.2.4 Índices Reactivos de la Actividad. –	27
1.2.5 Prevención y control del riesgo	29
1.2.6 Adopción de una perspectiva teórica	31
CAPITULO II. MÉTODO	36
2.1 Tipo de estudio	36
2.2 Modalidad de investigación	36
2.3 Método	36
2.4 Población y muestra.....	37
2.5 Selección instrumentos de investigación	37
CAPITULO III. RESULTADOS	38
3.1 Presentación y análisis de resultados	38
3.1.1 Análisis de causalidad de los accidentes de trabajo período 2015 y 2016.....	38
3.2 Aplicación Práctica	63
3.3 Propuesta de Recomendaciones Correctivas para la mitigación de los accidentes de trabajo dentro de la Fuerza Terrestre.....	65
3.3.1 Diseño de implementación del Programa de Comunicación y toma de conciencia en materia de Seguridad Ocupacional.	67
3.3.2 Implementar un programa de educación de seguridad vial.....	71
3.3.3 Programa de mejoramiento del sistema de evaluación de postulantes para conductores de vehículos.	74

3.3.4 Implementar un programa de capacitación de seguridad en la manipulación y uso de armas de fuego (cortas y livianas).....	76
3.3.5 Implementar la matriz de permiso de trabajo dentro de los procedimientos de seguridad en la manipulación y uso de explosivos.....	78
3.3.6 Implementar un programa de difusión de las causas de los accidentes aéreos dentro de la Fuerza Terrestre.	82
3.4 Análisis Costo Beneficio.....	83
3.5 Metas.....	86
CAPITULO IV. DISCUSIÓN	88
4.1 Conclusiones	88
4.2 Recomendaciones	91
CAPITULO V. TRABAJOS CITADOS	93
ANEXOS	96
ANEXO A “Instructivo y Matriz de Accidentes Laborales de la Fuerza Terrestre años 2015 y 2016”	97

FIGURAS

FIGURA 1 "ESTRUCTURA ORGÁNICA POR PROCESOS DE LA FUERZA TERRESTRE"	12
FIGURA 2 "PIRÁMIDE DE KELSEN"	13
FIGURA 3 "TEORÍA DEL EFECTO DOMINÓ DE HEINRICH"	16
FIGURA 4“MODELO DE CAUSALIDAD DE HEINRICH”	16
FIGURA 5 “MODELO DE CAUSALIDAD DE BIRD”	17
FIGURA 6 “MODELO DE CAUSALIDAD DE PÉRDIDAS DE FRANK BIRD”	18
FIGURA 7“ICEBERG DE LOS COSTOS PRODUCIDOS POR LOS ACCIDENTES”	19
FIGURA 8 “JERARQUÍA DE LOS CONTROLES”	30
FIGURA 9“PÉRDIDAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO AÑOS:2015 Y 2016” 50	
FIGURA 10 “ACCIDENTES DE TRABAJO AÑOS: 2015 Y 2016”	51
FIGURA 11 “ACCIONES SUBESTÁNDARES”	53
FIGURA 12“CONDICIONES SUBESTÁNDARES”	54
FIGURA 13“FACTORES PERSONALES”	56
FIGURA 14 “FACTORES DE TRABAJO”	56
FIGURA 15“ACCIDENTES DE TRABAJO POR UNIDADES MILITARES”	58

FIGURA 16 “ACCIDENTES DE TRABAJO POR GRADOS MILITARES”	59
FIGURA 17 “ACCIDENTES DE TRABAJO POR UBICACIÓN GEOGRÁFICA”	61
FIGURA 18 “ACCIDENTES DE TRABAJO POR DÍAS DE LA SEMANA”	62
FIGURA 19 “PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE FUERZAS ARMADAS”	68

TABLAS

TABLA 1 "ACCIDENTES"	20
TABLA 2 "CAUSAS INMEDIATAS: ACCIONES Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR"	21
TABLA 3 "CAUSAS BÁSICAS: FACTORES PERSONALES"	22
TABLA 4 "CAUSAS BÁSICAS: FACTORES DE TRABAJO"	23
TABLA 5 "TABLA PARA EL CÁLCULO DE LAS JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO DE ACUERDO CON LAS LESIONES"	28
TABLA 6 "ANÁLISIS DE CAUSALIDAD AÑOS 2015 Y 2016"	40
TABLA 7 "PÉRDIDAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO AÑOS 2015 Y 2016"	49
TABLA 8 "ACCIDENTES DE TRABAJO AÑOS 2015 Y 2016"	51
TABLA 9 "CAUSAS INMEDIATAS: ACCIONES Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR"	52
TABLA 10 “CAUSAS BÁSICAS: FACTORES PERSONALES Y FACTORES DE TRABAJO”	55
TABLA 11 “ACCIDENTES DE TRABAJO POR UNIDADES MILITARES”	57
TABLA 12 “ACCIDENTES DE TRABAJO POR GRADOS MILITARES”	59
TABLA 13 “ACCIDENTES DE TRABAJO POR UBICACIÓN GEOGRÁFICA”	60
TABLA 14 “ACCIDENTES DE TRABAJO POR DÍAS DE LA SEMANA”	62
TABLA 15 “CAUSAS BÁSICAS E INMEDIATAS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO”	64
TABLA 16 “CAUSAS BÁSICAS E INMEDIATAS DE LOS ACCIDENTES POR EL USO DE ARMAS DE FUEGO”	64
TABLA 17 “CAUSAS BÁSICAS E INMEDIATAS DE LOS ACCIDENTES POR EL USO DE EXPLOSIVOS”	65

TABLA 18 “DISEÑO DE PROGRAMA DE COMUNICACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL”	70
TABLA 19 “DISEÑO DE PROGRAMA DE EDUCACIÓN DE SEGURIDAD VIAL”	72
TABLA 20 "CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD VIAL"	73
TABLA 21 “DISEÑO DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN Y USO DE ARMAS DE FUEGO”	77
TABLA 22 "PERMISO DE TRABAJO CON MATERIAL EXPLOSIVO"	78
TABLA 23 "MATRIZ DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIAL EXPLOSIVO"	80
TABLA 24 “DISEÑO DE PROGRAMA DE DIFUSIÓN DE LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES AÉREOS DENTRO DE LA FUERZA TERRESTRE”	82
TABLA 25 "TOTAL COSTOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO"	84
TABLA 26 "COSTO TOTAL DE LOS PROGRAMAS DE SEGURIDAD"	84

RESUMEN

El personal militar que conforman la Fuerza Terrestre tiene el derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. El objetivo del presente estudio fue identificar las causas básicas de los accidentes de trabajo mediante el modelo de causalidad de Frank Bird, en donde se pudo observar que, en la tensión mental, la tensión psicológica y la falta de conocimiento son los factores personales que contribuyeron para que estos accidentes se suscitaran y dentro de los factores de trabajo que originó los accidentes sobresalen los estándares deficientes de las normas y la supervisión y liderazgo deficiente. Además, se analizó los accidentes de trabajo, con el propósito de adquirir mayores conocimientos y evidencias sobre la situación actual de esta problemática, para detectar grupos de personas más vulnerables, hacia los cuales debemos priorizar los recursos existentes encaminados a la prevención y control de los accidentes de trabajo. El presente estudio fue descriptivo retrospectivo de corte transversal de los accidentes ocurridos en el período comprendido entre los años 2015 y 2016, tomando como fuente secundaria la información del registro de accidentes de trabajo de la Dirección de Seguridad Integral de la Fuerza Terrestre, en donde registran cinco personas fallecidas y 40 heridos por accidentes de tránsito, por el uso de armas de fuego 11 heridos, por el uso de explosivos un fallecido y nueve heridos y por accidentes aéreos 22 fallecidos y un herido. En conclusión, la profesión militar por su característica castrense conlleva riesgos que deben ser identificados, conocidos y

controlados para que sean asumidos por los Comandantes de Unidad. Las unidades militares con mayor frecuencia de accidentes de trabajo son la IV, la III y la I División de Ejército, con predominio de adultos jóvenes de grado militar de soldado, cabo segundo, cabo primero y sargento segundo. En las provincias con mayor frecuencia se han suscitado este tipo de accidentes son Pichincha, Carchi y Esmeraldas y los días de la semana con mayor frecuencia fueron los lunes y viernes. Y al finalizar la investigación se propone cinco programas de seguridad ocupacional que buscan disminuir la tasa de accidentes de trabajo en las unidades militares de la Fuerza Terrestre a través de la sensibilización del personal militar.

Palabras clave: Accidentes de tránsito; Accidentes de trabajo; Salud Laboral; Seguridad del transporte.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) fue fundada en el año de 1919 y a partir del año de 1946 se constituyó en una agencia de las Naciones Unidas. Es una institución de carácter tripartita, en donde confluyen gobiernos, empleadores y trabajadores de todo el mundo, con el fin de establecer políticas de empleo, en donde la seguridad y la salud ocupacional es un factor importante (Trujillo, 2012, pág. 26).

De acuerdo con la O.I.T. anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, por lo que se estima que cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas a la labor que desempeña. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Cada día mueren 6300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo y más de 2,3 millones de muertes por año. Los costos de esta problemática que sucede diariamente son incalculables y la carga económica de las prácticas de seguridad y salud se estima en un cuatro por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) global de cada año (Organización Internacional del Trabajo, 2017).

En nuestro continente latinoamericano los accidentes de trabajo se han incrementado a través del tiempo debido al desarrollo tecnológico, como por ejemplo nuestros antecesores a principios del siglo veinte pasaron aceleradamente del uso de la mula y la llama, al camión y al avión, y de los métodos rudimentarios a las máquinas de proceso en serie (Trujillo, 2012, pág. 27).

En el Ecuador las estadísticas en el año de 2015 fueron 23 480 avisos de accidentes de trabajo según los datos registrados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2017).

Las Fuerzas Armadas (FF.AA.) está conformada por un porcentaje considerable de la población laboral del Ecuador, y para la protección de su talento humano cuentan con procedimientos de gestión de riesgos de trabajo. Esta Institución está compuestas por tres grandes entidades, como son la Fuerza Terrestre, la Fuerza Aérea y la Fuerza Naval (Ley 74, 2007). El personal militar que conforman estas entidades tiene el derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (Constitución del Ecuador, 2008).

El Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas (ISSFA) que es una entidad autónoma, cuenta con un régimen especial de seguridad social que permite cubrir las necesidades del seguro universal obligatorio del personal militar en servicio activo y pasivo (Constitución del Ecuador, 2008).

En la Fuerza Terrestre en los dos últimos años, fueron reportados a la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad 44 accidentes de trabajo (Dirección de Seguridad Integrada, 2017), de los cuales resultaron afectados 91 personas con lesiones de diferente tipo de incapacidad y 36 personas fallecieron, hechos que enlutaron a la institución y al país (Dirección de Seguridad Integrada, 2017).

1.1 El problema de investigación

1.1.1 Planteamiento del Problema

Las Fuerzas Armadas del Ecuador han jugado un rol protagónico en la defensa de la soberanía e integridad territorial de nuestro país, así como en la protección de los derechos,

libertades y garantías de los ciudadanos. En este argumento, se registran numerosas jornadas cumplidas por el soldado, resguardando las fronteras nacionales, los recursos estratégicos y la seguridad del Estado. Igualmente se han destacado por el apoyo a las actividades de desarrollo y la respuesta ante emergencias o desastres de origen natural o antrópico.

La Fuerza Terrestre tiene como misión, desarrollar el poder militar terrestre, preparando, entrenando y equipando al personal militar, mejorando su capacidad operativa de forma permanente y en todo el territorio nacional, para alcanzar los objetivos derivados de la planificación estratégica militar, a fin de coadyuvar en forma conjunta a la defensa de la soberanía e integridad territorial, contribuir en la gestión del Estado en el ámbito interno y el desarrollo de la Nación (Ejército Ecuatoriano, 2017) .

Su visión es, ser una institución al año 2021, con alta efectividad operacional, capacidad de maniobra, personal profesional, ético y moralmente calificado, con un alto nivel de identidad e imagen institucional; con equipo, tecnología y medios modernos que garanticen la seguridad y defensa del territorio nacional (Ejército Ecuatoriano, 2017).

El problema se torna relevante, porque el personal militar para el cumplimiento de su misión **realiza actividades donde intervienen peligros y riesgos, que han ocasionado accidentes de trabajo** con diferentes consecuencias como incapacidades por mutilaciones, por heridas abiertas, heridas cerradas, entre otras e incluso en los dos últimos años se registran 36 personas fallecidas por accidentes laborales (Dirección de Seguridad Integrada, 2017).

1.1.2 Diagnóstico

En los diferentes países del mundo, dentro de sus Fuerzas Armadas ocurren constantemente accidentes de trabajo, para darse una idea general de la envergadura del problema, basta comparar las bajas militares de la segunda guerra mundial con el número de accidentes e

incidentes de trabajo ocurridos durante el mismo período. Durante la guerra el registro de los accidentes e incidentes de trabajo superaron en el Reino Unido y en los Estados Unidos las bajas sufridas por las Fuerzas Armadas de esos países.

Aún ahora, algunos países (Estados Unidos, Japón) registran regularmente más de quinientos mil incidentes y accidentes de trabajo por año, y otros (República Federal de Alemania, Francia, Italia, España), más de doscientos mil. Muchos países, incluso algunos de los mayores y más industrializados, no publican cifras, pero cabe suponer que ocurren más de un millón de incidentes y accidentes de trabajo en el mundo entero cada año, cifra que va de vértigo cuando se considera el sufrimiento, el pesar y la pérdida material que representan (Saiegh, 2017).

A nivel mundial podemos citar algunos accidentes de trabajo:

Estados Unidos de Norteamérica, el 15 de septiembre de 2017 en la Base Militar de Fort Bragg, en donde fallecieron 4 soldados de Fuerzas Especiales en entrenamiento, al detonar por un problema técnico un artefacto explosivo improvisado. En donde el senador estadounidense John McCain, jefe del Comité de Servicio Armados del Senado de EE. UU., citó: “Quizás las grandes amenazas a nuestra seguridad nacional y nuestras Fuerzas Armadas son (accidentes) autoinflingidas” (HISPANTV, 2017).

Federación Rusa o Rusia, el 15 de julio de 2016, en el polígono de Alagyaz, de la Armenia, un militar ruso se suicida tras matar por accidente a un compañero. Según las investigaciones el militar había infringido las instrucciones de seguridad durante la entrega de armas tras los ejercicios de adiestramiento (RT, 2017).

Argentina, 15 de noviembre de 2017 el submarino de la Armada Ara San Juan perdió contacto durante su recorrido desde la Base Naval Ushaia hacia el apostadero de la Base Naval Mar del Plata. La última señal del sumergible fue registrada a la altura del Golfo San Jorge, en

aguas argentinas del océano Atlántico, a 432 Kilómetros de la costa de Chubut. A bordo del navío se encontraban 44 tripulantes quienes fueron declarados fallecidos. En las investigaciones no descartan que el mal estado, el poco mantenimiento y el suministro de piezas obsoletas podrían ser algunas de las causas que provocaron el incendio que hundiría al submarino (Telesur, 2017).

En nuestro país podemos citar algunos ejemplos de accidentes que crearon conmoción nacional:

En la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, el 20 de noviembre de 2002 explota un polvorín perteneciente a las Brigada de Caballería Blindada “Galápagos”, con consecuencias fatales de 7 personas fallecidas y 90 heridos entre personal militar y civil. Sin considerar las pérdidas económicas para la unidad militar y los sectores aledaños a ésta (El Universo, 2002).

En la ciudad de Manta, provincia de Manabí, el 24 de enero de 2007 al cumplir la comisión de recorrer las unidades militares, fallece la Ministra de Defensa Nacional, su hija y cinco militares en un accidente aéreo de helicópteros (Europapress, 2007).

En el cantón de Taisha, provincia de Morona Santiago el 23 de junio de 2013, fallecen cuatro militares, un civil y 15 heridos por la explosión de una granada de mano, durante una exposición del material bélico que dispone las Fuerzas Armadas a la sociedad (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2013).

El accidente aéreo del Avión ARAVA en donde fallecieron 22 personas entre personal de oficiales y personal de tropa, el martes 15 de marzo de 2016, en la provincia de Pastaza mientras se desarrollaba el Curso de Maestros de Salto en paracaídas (CNN, 2016).

Accidentes de tránsito, ocurrido el 10 de mayo de 2017 en la ciudad de Gualaquiza, donde fallecieron cuatro militares y 20 heridos, en las investigaciones se presume que el camión perteneciente al Batallón de Selva N° 62 Zamora, perdió pista y se volcó (El Telégrafo, 2017).

Con lo citado podemos mencionar que el personal militar y civil que labora dentro del Ejército están propensos a sufrir accidentes en cumplimiento a su cargo y función, por lo que es necesario revisar, corregir y determinarlas las causas principales.

1.1.3 Pronóstico

La Fuerza Terrestre al no identificar los accidentes de trabajo de mayor frecuencia y al grupo de personas que éstos afecta, no podrá gestionar de forma eficiente los recursos destinados a las prevención y control de los peligros y riesgos que provocan estos accidentes, generando mayores pérdidas económicas y lo peor aún, que se siga suscitando accidentes con consecuencias fatales como las pérdidas humanas.

1.1.4 Control Pronóstico

La Fuerza Terrestre para controlar el problema expuesto seguirá las siguientes actividades:

1. Realizar un análisis para identificar las causas básicas de los accidentes de trabajo a través del modelo causal de Frank Bird.
2. Identificar las variables causales de los accidentes de trabajo como la unidad, grado, día, mes y provincia.
3. Proponer controles que permitan minimizar la generación de accidentes.

Al término de la investigación se verificará la respuesta de las siguientes interrogantes:

1. ¿Los accidentes más frecuentes que sufre el trabajador miembro de la Fuerza Terrestre?
2. ¿Cuáles son las causas que influyeron de forma directa para que se genere los accidentes de trabajo en la Fuerza Terrestre?

3. ¿Cuáles son los controles operacionales para minimizar el riesgo laboral que generan las actividades castrenses dentro de la Fuerza Terrestre?
4. ¿Le método de causalidad de Frank Bird, permitió encontrar las causas básicas de los accidentes producidos en los años 2015 y 2016 dentro de la Fuerza Terrestre?

1.1.5 Objetivos Generales

Identificar las causas básicas de los accidentes de trabajo mediante el modelo de causalidad de Frank Bird, que generaron incapacidades y fatalidades en los años 2015 y 2016, para recomendar medidas correctivas con la finalidad de disminuir la accidentabilidad dentro de la Fuerza Terrestre de las Fuerzas Armadas del Ecuador.

1.1.6 Objetivos Específicos

- Recopilar, de la Dirección de Seguridad Integrada del Ejército la información pertinente de los accidentes de trabajo suscitados en los años 2015 y 2016, a través de una matriz de registro, para seleccionar los accidentes con consecuencias incapacitantes y fatales.
- Identificar las variables críticas recurrentes de los accidentes de trabajo, a través del análisis estadístico descriptivo, que permita priorizarlos a fin de ser considerados en los programas de prevención y mitigación de los peligros y riesgos de trabajo que se generan en las Fuerza Terrestre.
- Diseñar programas de seguridad en el trabajo, a través de conferencias y capacitaciones, orientadas a crear hábitos de seguridad en el personal militar para alcanzar en tres años una cultura de seguridad dentro de las Fuerza Terrestre.

1.1.7 Justificación

1.1.7.1 Justificación teórica. –

La presente investigación es importante porque dentro del Instituto Seguridad Social de Fuerzas Armadas (ISSFA) no se contemplan investigaciones o estudios relacionados con la identificación de las causas básicas de los accidentes de trabajo del personal militar que conforma las Fuerzas Armadas. Y la Dirección de Control y Supervisión de Riesgos Laborales del ISSFA no gestiona la seguridad ocupacional de los miembros de las Fuerzas Armadas, porque solamente se encarga de gestionar mencionada seguridad al personal que trabaja directamente en el ISSFA y sus filiales (Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas, 2017) .

En la Dirección de Seguridad Integrada de la Fuerza Terrestre la información existente se encuentra en proceso de mejorar su estructura, con la finalidad que permita el análisis para la gestión de la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales (Dirección de Seguridad Integrada, 2017).

1.1.7.2 Justificación social. –

El principal objetivo de esta investigación es minimizar los accidentes de trabajo a través de la identificación de la población más vulnerables a éstos; unidades militares más afectadas; lugares y días en que se desarrollaron, información que nos permitirá desarrollar las recomendaciones de control para mejorar la estabilidad laboral del trabajador y así cumplir con el mejoramiento de la responsabilidad social que tiene la institución militar con sus trabajadores.

1.1.7.3 Justificación práctica. –

Es necesario y toma gran importancia esta investigación porque los riesgos de sufrir los accidentes de trabajo en la profesión militar son altos; por las actividades castrenses que esta carrera demanda como: el entrenamiento con armas de fuego, manejo de explosivos, operaciones militares reales en diferentes tipos de suelo, patrullajes en la frontera, etc., como ejemplo citaremos el accidente aéreo del Avión ARAVA, en donde fallecieron 22 personas entre personal de oficiales y personal de voluntarios (tropa) pertenecientes a las Fuerzas Armadas del Ecuador, acontecido el día martes 15 de marzo de 2016 a las 14:30 horas, en la provincia de Pastaza mientras se desarrollaba el Curso de Maestros de Salto en paracaídas creando una conmoción nacional.

1.1.7.4 Justificación Metodológica. –

A través del análisis de los registros de los accidentes de trabajo ocurridos en el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de los años 2015 y 2016, de la Dirección de Seguridad Integrada de la Fuerza Terrestre, utilizando un método de estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal y mediante el modelo de causalidad de pérdidas propuestas por Frank Bird Jr., se identificarán las causas básicas de los accidentes suscitados y los posibles fallos de control administrativo. Además, con el diagrama de la Ley de Vilfredo Pareto, o conocida como 80/20 identificaremos las variables prioritarias que le permitirá a la Dirección de Seguridad Integrada de la Fuerza Terrestre tener el conocimiento necesario para la planificación y aplicación de los programas de prevención y control de los accidentes de trabajo, que se han incrementado con el avance de la tecnología generado pérdidas humanas irreparables.

1.1.7.5 Justificación jurídica. –

La legislación ecuatoriana en sus diferentes normas se contemplan la protección del trabajador, por ser el recurso más importante de toda institución u organización orientando la investigación y a través de los resultados se pretende llegar a la conciencia del personal militar y civil que labora en esta noble institución armada, para crear una cultura de seguridad encaminada en la importancia que tiene la vida humana para las Fuerzas Armadas y para la sociedad en general.

1.2 Marco Teórico

1.2.1 Estado actual del conocimiento sobre el tema

Las Fuerzas Armadas se encuentran en constante cambio y lo hace de una forma acelerada en todos los ámbitos. Permitiéndome aseverar que la realidad actual es considerablemente diferente a la de 20 o 30 años atrás, en sus políticas, tácticas, técnicas, métodos y otros factores, sobresaliendo el aspecto tecnológico que obliga a actualizar su doctrina a través del conocimiento, que está presente en todos los ámbitos de la sociedad.

Este desarrollo ha generado una mayor transformación del trabajo militar.

La Fuerza Terrestre cuenta con actividades laborales acorde a esta época en donde el factor tiempo es menor y tiene que adaptarse a nuevos procesos estratégicos, operativos y tácticos, además la legislación que constantemente se actualiza para brindar un mejor marco regulatorio acorde a esos cambios en los procesos y las actividades castrenses. Actualmente, la gran cantidad de actividades que desarrolla el personal que labora en la Fuerza Terrestre pueden ser tan complejas o tan sencillas de acuerdo con el proceso al que pertenezcan y de esa complejidad o sencillez dependerá que el personal militar permanezca con un estado idóneo de salud (Arellano J., 2013).

Con lo citado en el Plan Estratégico Institucional de Fuerzas Armadas 2010 – 2021, como parte de la reestructuración, crea en el año 2010 la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, a través de un proceso que permita el dimensionamiento de las Fuerzas acorde con el nuevo escenario estratégico, implementando una organización dinámica y flexible; que facilite cumplir las misiones de las Fuerzas Armadas, mediante la integración sinérgica y coordinación de los organismos de planificación, preparación, empleo y apoyo de manera efectiva; priorizando la gestión de prevención de riesgos del trabajo en el desarrollo de las actividades que realiza el personal en las diferentes unidades y/o repartos militares.

La implementación del sistema integrado de seguridad se encuentra abalizado en el Modelo de Gestión del Sistema Integrado de Seguridad 2011 de Fuerzas Armadas, en el que se integran: Gestión Ambiental, Seguridad Operacional, Seguridad y Salud Ocupacional. Este modelo se constituye en el punto de partida en la prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tanto en la preparación como en la ejecución de las operaciones y actividades militares, cumpliendo con la normativa nacional e internacional vigente, apoyados del avance tecnológico y científico en la investigación de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, contempladas en el Ministerio del Trabajo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas y otros organismos del Estado para identificar, medir, evaluar, controlar y finalmente prevenir los riesgos a los que se encuentran expuestos el personal que labora dentro de esta institución.

La Fuerza Terrestre a través de la Dirección de Seguridad Integrada, emite el direccionamiento estratégico en los ámbitos de Seguridad en el Trabajo, Gestión Ambiental y Seguridad Operacional, para prevenir los accidentes, enfermedades profesionales u ocupacionales.

El 7 de junio de 2017, el Ministerio de Defensa Nacional, emite el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo, donde se dan las políticas a cumplirse en el campo de Seguridad y Salud en el Trabajo en las FF.AA. con el objeto de eliminar o minimizar la ocurrencia de accidentes o enfermedades en el trabajo y en consecuencia reducir los niveles de ausentismo, los costos que generan los riesgos profesionales, la pérdida de tiempo laboral y obtener mejores resultados, procurando condiciones seguras, saludables y un adecuado clima laboral en la institución militar.

En la figura N° 1 se observa la estructura orgánica por procesos de la Fuerza Terrestre, en donde constituye la Dirección de Seguridad Integrada en un nivel apoyo, a la misión que cumple esta noble institución.

Figura 1 "Estructura Orgánica por Procesos de la Fuerza Terrestre"

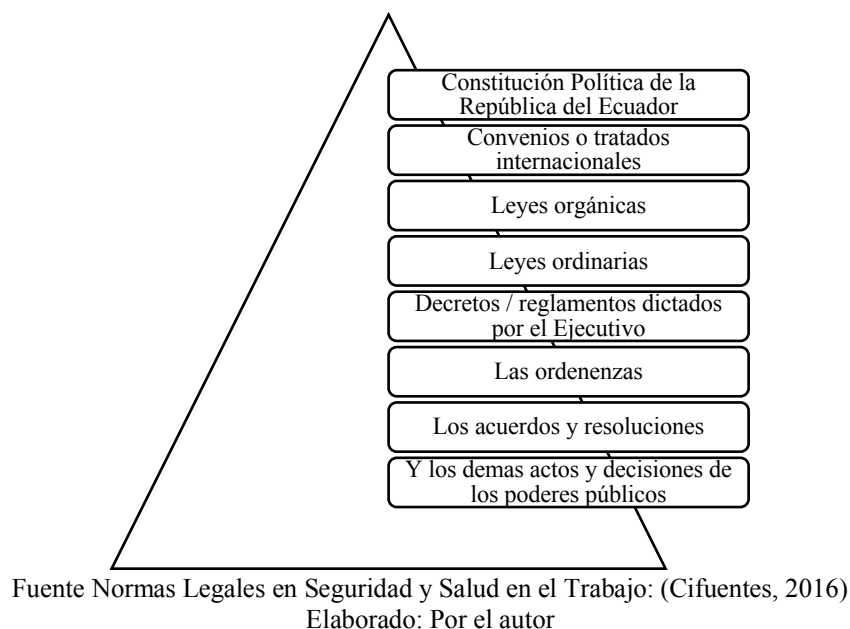


Fuente: Página Web de la Fuerza Terrestre del Ecuador
Elaborado por: La Fuerza Terrestre del Ecuador

1.2.2 Fundamentación Legal

En nuestro país la Constitución Política de la República del Ecuador es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico (Constitución del Ecuador, art. 424). El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente el que describe el Gráfico N° 2 “Pirámide de Kelsen” (Constitución del Ecuador, art. 425). Siendo importante mencionar que ninguna norma estará sobre la norma superior en la escala jerárquica.

Figura 2 "Pirámide de Kelsen"



Las Fuerzas Armadas del Ecuador en cumplimiento de las normas legales reconoce que el trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía y establece que toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. (Constitución del Ecuador, art. 326 núm. 5).

La Fuerza Terrestre, en su orgánico funcional ha creado a la Dirección de Seguridad Integrada, con la finalidad de tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión

de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. Desarrollando los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión N° 584, 2003).

El presente estudio está orientado a los accidentes de trabajo, que son todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior (Resolución 513, art. 11, 2016), y a los riesgos del trabajo determinados por las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad (Código del Trabajo, 2005).

Para el presente estudio se consideraron los siguientes hechos como accidentes de trabajo (Resolución 513, art. 12, 2016):

- a) El que se produjere en el lugar de trabajo, o afuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo.
- b) El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio.
- c) **El accidente “in Itínere” o en tránsito**, se aplicará cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de inmediación entre las horas de entrada y salida del trabajador. El trayecto no podrá ser interrumpido o modificado por motivos de interés personal, familiar o social.

Los accidentes de trabajo o enfermedades profesionales u ocupacionales pueden producir los siguientes efectos en los trabajadores (Resolución 513, art. 19, 2016):

- a) Incapacidad Temporal (Resolución 513, art. 20, 2016);
- b) Incapacidad Permanente Parcial (Resolución 513, art. 28, 2016);

- c) Incapacidad Permanente Total (Resolución 513, art. 33, 2016);
- d) Incapacidad Permanente Absoluta (Resolución 513, art. 36, 2016), y
- e) Muerte (Resolución 513, art. 40, 2016).

1.2.3 Fundamentación científica

1.2.3.1 Teorías y Modelos de análisis de causalidad de accidentes.

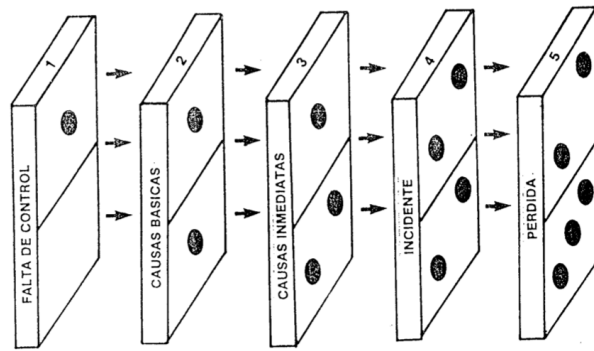
El presente estudio está orientado al análisis de las causas que produjeron los accidentes en la Fuerza Terrestre, para que exista el sustento científico que permita tomar decisiones de forma eficiente y eficaz.

Con lo citado es necesario obtener los datos precisos que satisfaga la necesidad de la investigación, evitando los juicios subjetivos que puedan presentarse durante su desarrollo.

1.2.3.2 Modelo de Causalidad de Herbert William Heinrich

Para este estudio se consideró realizarlo a través de la teoría de la causalidad de Frank Bird y para llegar a éste, es necesario comenzar por los estudios que realizó Heinrich, quien consideró que un accidente se origina por la secuencia de los hechos. Para su explicación hace una analogía a una serie de fichas de dominó colocadas en columna es decir una atrás de otra con un espacio que le permita caer encima de la otra de forma sucesiva al empujar la primera ficha, mientras que bastará con quitar una de las fichas intermedias para que la ficha final no caiga, lo que se conoce como el efecto dominó o secuencial de Heinrich (SOLE; 2013).

Figura 3 "Teoría del Efecto Dominó de Heinrich"



Fuente: Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas (Bird & Germain, 1990)
Elaborado: Bird & Germain, 1990

Heinrich en el modelo de causalidad y control de pérdidas realizó un estudio sobre una muestra de 330 accidentes de la misma clase, y como resultado observó, que por cada accidente grave se producían 29 leves y 300 accidentes sin lesiones.

Figura 4 "Modelo de Causalidad de Heinrich"



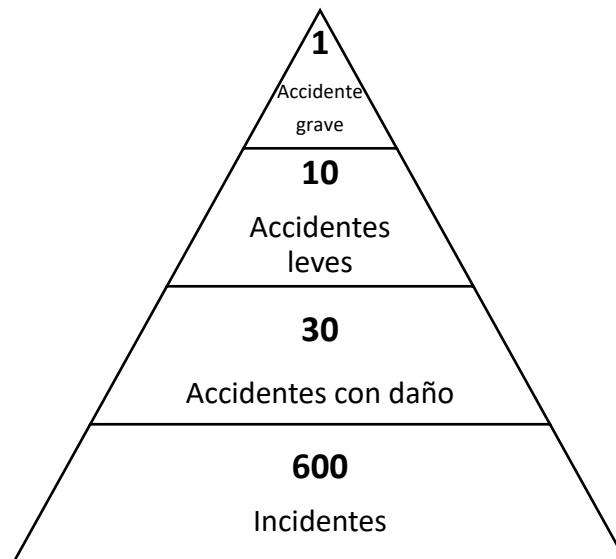
Fuente: Las Causas y Consecuencias de las Pérdidas (Bird & Germain, 1990)
Elaborado por: El Autor

1.2.3.3 Modelo de Causalidad de Frank Jr. Bird

Frank Bird en 1969 realizó su estudio utilizando una muestra de 1750000 trabajadores con más de 3 mil millones de horas trabajadas en 297 empresas de 21 actividades diferentes y

observó, que por cada accidente grave se producían 10 leves, 30 accidentes con daño material y 600 incidentes (Bird & Germain, 1990).

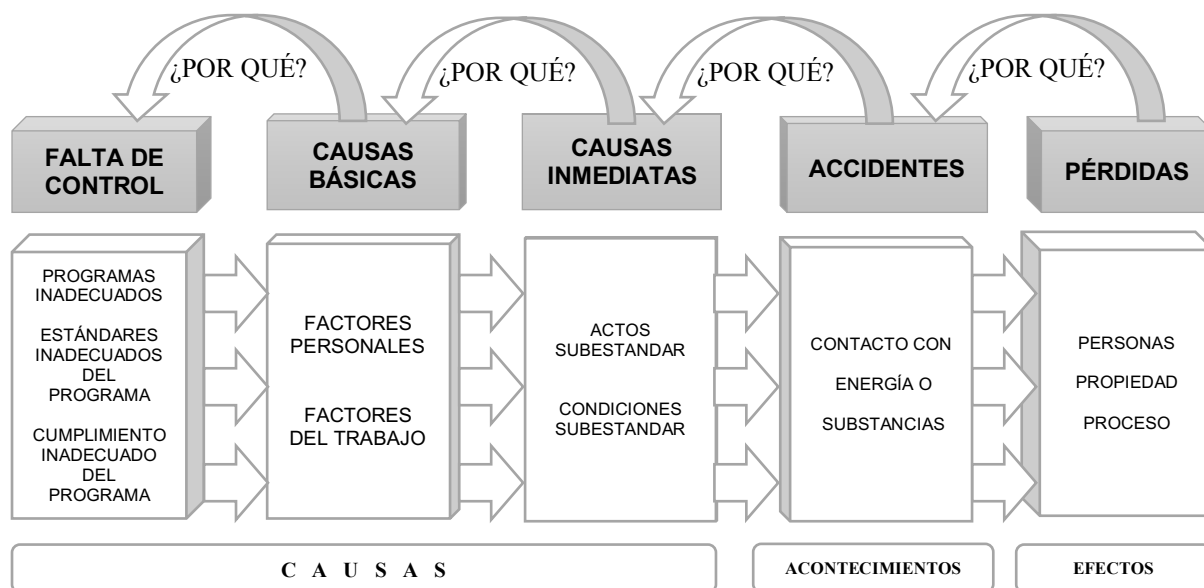
Figura 5 “Modelo de Causalidad de Bird”



Fuente: Las Causas y Consecuencias de las Pérdidas (Bird & Germain, 1990)
Elaborado por: El Autor

Para obtener las causas básicas de los accidentes de trabajo en la Fuerza Terrestre se optó por el Método del Análisis de la Cadena Causal propuesta por Frank Bird, por la objetividad y simplicidad que permite comprender y recordar las causas que se produjeron para que exista el accidente. El modelo se basa a través de la pregunta ¿por qué?, y que se cuestiona nuevamente al obtener una respuesta acorde al problema de cada pregunta anterior. Además, se enfoca que la institución militar puede y debe tomar internamente las medidas de control que sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes.

Figura 6 “Modelo de Causalidad de Pérdidas de Frank Bird”



Fuente: Las Causas y Consecuencias de las Pérdidas p. 35

Elaborado por: El Autor

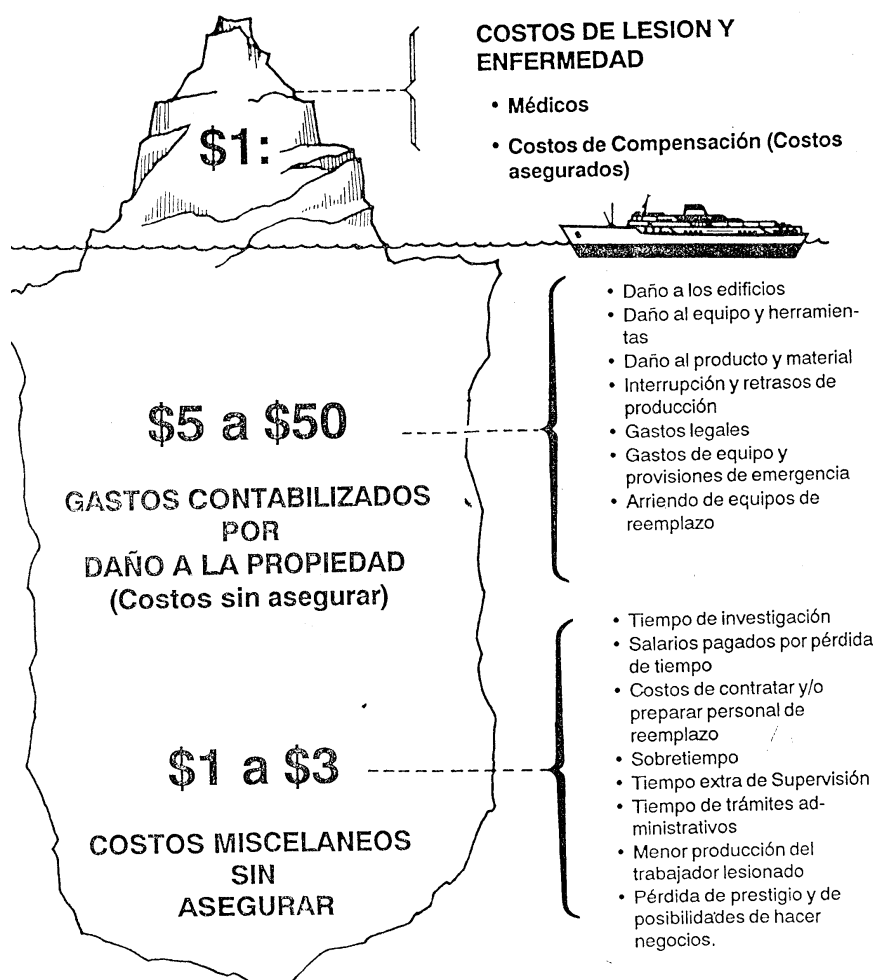
1.2.3.4 Pérdida. –

La “pérdida” es el resultado de un accidente que pueden causar daño a las personas, a la propiedad, al proceso y al ambiente. El tipo y grado de la pérdida depende, en parte, de circunstancias fortuitas y, en parte, de las medidas que se tomen para minimizar la pérdida, como los cuidados oportunos y adecuados de primeros auxilios y de atención médica, la oportuna reparación del equipo e instalaciones dañadas, la aplicación eficiente de los planes de acción de las personas para reintegrarse al trabajo.

Las pérdidas son el resultado de un evento no deseado que producen un costo para la institución militar y pueden ser de diferentes tipos como: pérdidas de equipos, pérdida de tiempo en los procesos, pérdidas de horas trabajadas, pérdidas de la productividad, pérdidas de imagen institucional, pérdidas ambientales, pérdida de credibilidad y la más dolorosa la pérdida humana.

Frank Bird en su libro Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas, a través de la figura N° 7, explica que los costos relacionados con las lesiones, ubicados en la cima del iceberg, su importancia se ve acompañada al compararlos con los costos que se grafican bajo la superficie y que se ven aumentado, por lo menos, de cinco a cincuenta veces más (Bird F., Germain G., 1990).

Figura 7 “Iceberg de los Costos Producidos por los Accidentes”



Fuente: Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas (Bird & Germain, 1990)
Elaborado por: Bird & Germain, 1990

1.2.3.5 Accidente. –

Cuando se permite que existan las causas potenciales de accidentes, queda siempre abierto el camino para el contacto con una fuente de energía por encima de la capacidad límite del

cuerpo o estructura. Si la cantidad de energía transferida es excesiva, logra causar daños personales o daños a la propiedad (energía cinética, eléctrica, acústica, la térmica, la radioactiva y la energía química).

Los tipos más comunes de transferencia de energía, de acuerdo con un listado proporcionado por el American Standard Accident Classification Code (Código Americano de Clasificación Estándar de los Accidentes ANSI Z 16.2 – Rev. 1962, 1969).

Tabla 1 "Accidentes"

ACCIDENTE	
1. Golpear contra (corriendo hacia o tropezando con).	8. Contacto con (electricidad, calor, frío, radiación, sustancias corrosivas, sustancias tóxicas, ruido).
2. Golpeado por (objeto en movimiento).	9. Sobretenión, sobreesfuerzo, sobrecargo.
3. Caída a distinto nivel (ya sea que el cuerpo caiga o que caiga el objeto y golpee el cuerpo).	10. Ahogamiento
4. Caída al mismo nivel (resbalar y caer, volcarse).	11. Vehículo terrestre.
5. Atrapado por (puntos filosos o cortantes).	12. Vehículo aéreo
6. Atrapado en (agarrado, colgado).	13. Vehículo marítimo o fluvial
7. Atrapado entre (aplastado o amputado).	14. Disparo de arma de fuego
	15. Deporte libre (fútbol, vóley, tenis, otros)

Fuente: Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas (Bird & Germain, 1990)
Elaborado por: El Autor

1.2.3.6 Causas inmediatas. –

Son las circunstancias que se presentan justamente ANTES del contacto. Por lo general son observables y se denominan actos inseguros (o comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente) y condiciones inseguras (o circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente). También se los denomina actos subestándares y condiciones subestándares (desviaciones a partir de un estándar o procedimiento aceptado). Las ventajas de usar estos términos son claras porque relacionan las prácticas y las condiciones con un estándar,

lo que permite una base para la medición, la evaluación y las correcciones; disminuye el estigma acusador del concepto “acto inseguro”; y aumenta el campo de interés, que se amplía, de un control de los “accidentes”, a un control de las “pérdidas”, incluyendo la seguridad, la calidad, la producción y el control de costos.

Los actos y condiciones subestándares por lo general se manifiestan de una o más de las siguientes formas:

Tabla 2 "CAUSAS INMEDIATAS: Acciones y condiciones subestándar"

ACCIONES SUBESTANDAR	CONDICIONES SUBESTANDAR
1. Operar equipos sin autorización. 2. No señalar o advertir peligro o riesgo. 3. Falla en asegurar adecuadamente. 4. Operar a velocidad inadecuada. 5. Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad. 6. Eliminar los dispositivos de seguridad. 7. Usar equipo defectuoso. 8. Usar los equipos de manera incorrecta. 9. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. 10. Instalar carga de manera incorrecta. 11. Almacenar de manera incorrecta. 12. Levantar objetos en forma incorrecta. 13. Hacer bromas pesadas. 14. Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas. 15. No respetar las normas de tránsito o manejo	1. Protecciones y resguardos inadecuados. 2. Equipo de protección inadecuado o insuficientes. 3. Herramientas, equipos o materiales defectuosos. 4. Espacio limitado para desenvolverse. 5. Sistemas de advertencias insuficientes. 6. Peligro de explosión o incendio. 7. Orden y limpieza deficientes en el lugar de trabajo. 8. Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, emanaciones metálicas, vapores. 9. Exposición a ruido. 10. Exposición a radiaciones. 11. Exposición a temperaturas altas o bajas. 12. Iluminación excesiva o deficiente. 13. Ventilación insuficiente.

Fuente: Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas (Bird & Germain, 1990)

Elaborado por: El Autor

1.2.3.7 Causas básicas. –

Corresponden a las razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares, que, identificados, permiten un control administrativo significativo. Se considera en dos categorías que son:

Tabla 3 "CAUSAS BÁSICAS: Factores Personales"

FACTORES PERSONALES	
Capacidad Física / Fisiológica inadecuada 1. Altura, peso, talla, fuerza, alcance, etc., inadecuados. 2. Capacidad de movimiento corporal limitada. 3. Capacidad limitada para mantenerse en determinadas posiciones corporales. 4. Sensibilidad a ciertas sustancias o alergias. 5. Sensibilidad a determinados extremos sensoriales (temperatura, sonido, etc.). 6. Visión defectuosa. 7. Audición defectuosa. 8. Otras deficiencias sensoriales (tacto, gusto, olfato, equilibrio). 9. Incapacidad respiratoria. 10. Otras incapacidades físicas permanentes 11. Incapacidades temporales	Tensión Mental o Sicológica 1. Sobrecarga emocional. 2. Fatiga debida a la carga o las limitaciones de tiempo de la tarea mental. 3. Obligaciones que exigen un juicio o toma de decisiones extremas. 4. Rutina, monotonía, exigencias para un cargo sin trascendencia. 5. Exigencia de una concentración / percepción profunda. 6. Actividades insignificantes o degradantes. 7. Órdenes confusas. 8. Solicitudes conflictivas. 9. Preocupación debido a problemas. 10. Frustraciones. 11. Enfermedad mental.
Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada 1. Temores y fobias. 2. Problemas emocionales. 3. Enfermedad mental. 4. Incapacidad de comprensión. 5. Falta de actitud y aptitud. 6. Escasa coordinación. 7. Bajo tiempo de reacción. 8. Aptitud mecánica deficiente. 9. Baja Aptitud de aprendizaje. 10. Problemas de memoria.	Falta de Conocimiento 1. Falta de experiencia. 2. Orientación deficiente. 3. Entrenamiento inicial inadecuado. 4. Reentrenamiento insuficiente. 5. Órdenes mal interpretadas.
	Falta de habilidad 1. Instrucción inicial insuficiente. 2. Práctica insuficiente. 3. Operación esporádica. 4. Falta de preparación.
Tensión Física o Fisiológica 1. Lesión o enfermedad. 2. Fatiga debido a la carga o duración de la tarea.	Motivación Deficiente 1. El desempeño subestándar es más gratificante. 2. El desempeño estándar causa desagrado.

3. Fatiga debido a la falta de descanso.	3. Falta de incentivos.
4. Fatiga debido a sobrecarga sensorial.	4. Demasiadas frustraciones.
5. Exposición a riesgos contra la salud.	5. Falta de desafíos.
6. Exposición a temperaturas extremas.	6. No existe intención de ahorro de tiempo y esfuerzo.
7. Insuficiencia de oxígeno.	7. No existe interés para evitar la incomodidad.
8. Variaciones en la presión atmosférica.	8. Sin interés por sobresalir.
9. Restricción de movimiento.	9. Presión indebida de los compañeros.
10. Insuficiencia de azúcar en la sangre.	10. Ejemplo deficiente por parte de la supervisión.
11. Ingestión de drogas.	11. Retroalimentación deficiente en relación con el desempeño.
	12. Falta de incentivos de producción

Fuente: Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas (Bird & Germain, 1990)

Elaborado por: El Autor

Tabla 4 "CAUSAS BÁSICAS: Factores de Trabajo"

FACTORES DE TRABAJO	
Supervisión y liderazgo deficiente 1. Relaciones jerárquicas, confusas o conflictivas. 2. Asignación de responsabilidades poco claras o conflictivas. 3. Delegación de autoridad y/o responsabilidad incorrectas o insuficientes. 4. Definir políticas, procedimientos, prácticas o líneas de acción inadecuadas. 5. Formulación de objetivos, metas o estándares que ocasionan conflictos. 6. Entrega insuficiente de documentos de consulta de instrucciones y de publicaciones guías. 7. Instrucciones, orientación y/o entrenamiento requerido inadecuado. 8. Planeación y/o programación inadecuada del trabajo. 9. Identificación y evaluación de la exposición a pérdidas inadecuadas. 10. Desconocimiento de la labor por el supervisor o los directivos. 11. Mediciones y/o evaluación deficiente del desempeño.	3. Ejecución inadecuada de las normas. a. Seguimiento del flujo de trabajo. b. Actualización. c. Control del uso de normas, procedimientos, reglamentos. Deficiencias en las adquisiciones 1. Fallas en las especificaciones o requisiciones de compra. 2. Fallas u omisiones en la selección de materiales o equipos. 3. Fallas en las especificaciones dadas a los proveedores. 4. Fallas en las instrucciones sobre manejo y rutas de despacho. 5. Fallas de inspección durante el proceso de recibido y aceptación. 6. Fallas en la exigencia de datos de seguridad y riesgos a la salud de los productos. 7. Manejo incorrecto de los materiales. 8. Almacenamiento incorrecto de los materiales. 9. Transporte incorrecto de los materiales. 10. Falla en la identificación de materiales peligrosos. 11. Disposición incorrecta de desechos.

12. Evaluación inadecuada de los cambios de proceso, equipos, procedimientos e instalaciones. 13. Ubicación inadecuada del trabajador de acuerdo con sus cualidades y a las exigencias que demanda la tarea. 14. Retroalimentación deficiente o incorrecta en relación con el desempeño. Ingeniería Inadecuada 1. Evaluación inadecuada de la exposición a pérdidas. 2. Consideraciones inadecuadas de los factores ergonómicos. 3. Estándares, especificaciones y/o criterios de diseño inadecuados. 4. Seguimiento inadecuado en el desarrollo del proyecto. 5. Evaluación deficiente de la condición conveniente para operar. 6. Evaluación deficiente para el comienzo de una operación. 7. Selección inadecuada de controles y seguridades. 8. Evaluación inadecuada de los cambios de procesos, equipos. Estándares deficientes de trabajo 1. Desarrollo inadecuado de normas para: a. Inventario y evaluación de las exposiciones y necesidades. b. Coordinación con quienes diseñan el proceso. c. Compromiso del trabajador. d. Estándares, procedimientos, reglas inconsistentes. 2. Comunicación inadecuada de las normas. a. Publicación. b. Distribución. c. Adaptación a las lenguas respectivas. d. Entrenamiento. e. Reforzamiento mediante afiches, código de colores y ayudas para el trabajo.	12. Selección inadecuada de proveedores. Mantenimiento deficiente 1. Mantenimiento preventivo deficiente en: a. La evaluación de las necesidades. b. Labores de lubricación y servicio. c. Ajustes y ensamble. d. Limpieza y pulimento. 2. Mantenimiento correctivo deficiente en: a. Comunicación de las necesidades. b. Programación de trabajo. c. Diagnóstico del problema. d. Reemplazo de las partes defectuosas. Herramientas y equipos inadecuados 1. Fallas en la evaluación de necesidades y riesgos. 2. Consideraciones inadecuadas de factores humanos y ergonómicos. 3. Especificaciones o estándares inadecuados. 4. Falta de disponibilidad. 5. Ajustes, preparación o mantenimiento inadecuados. 6. Recuperación o reacondicionamiento inadecuados. 7. Eliminación y reemplazo inapropiados de piezas defectuosas. Uso y desgaste 1. Planeación inadecuada del uso. 2. Extensión indebida de la vida útil. 3. Deficiencias en la inspección y/o seguimiento. 4. Cargas o ciclos excesivos. 5. Utilizado por gente no calificada o entrenada. 6. Uso para fines distintos a su diseño. Abuso o maltrato 1. Conductas incorrectas no permitidas (intencional o no intencional).
--	--

Fuente: Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas (Bird & Germain, 1990)

Elaborado por: El Autor

1.2.3.8 Falta de control. –

El control es una de las cuatro funciones esenciales de la administración: planificación – organización – dirección y control. Funciones que corresponden a la labor que desempeña cualquier administrador, sin importar su jerarquía o su profesión. Existen tres razones comunes que originan una falta de control.

1. **Programas inadecuados.** – Puede ser inadecuado, debido a una insuficiente cantidad de actividades del programa.
2. **Estándares Inadecuados del Programa.** – Una causa común de confusión y de fracaso, lo constituyen los estándares formulados de manera poco específica, poco clara y que no planteen un nivel de excelencia lo suficientemente exigente.
3. **Cumplimiento Inadecuado de las Normas.** – Una razón común para que se origine una falta de control, lo constituye el incumplimiento de los estándares establecidos.

1.2.3.9 Ley de Pareto

Vilfredo Pareto, controvertido economista y sociólogo que vivió entre 1848 y 1923 fue quien creo lo que hoy se conoce como la Ley de Pareto, que fue diseñado para demostrar que en términos económicos que “la Ley de distribución de los ingresos afirma que el 80% de la riqueza y los ingresos son producidos por el 20% de la población. Analizando esta concepción (Ley de Pareto) su puede aplicar a ámbitos muy distintos al económico como:

- El 80% de las consecuencias se derivan del 20% de las causas.
- El 80% de los resultados procede del 20% de los esfuerzos realizados y del tiempo invertido.

- El 80% de los beneficios de una empresa provienen del 20% de sus productos y de sus clientes.

El diagrama de Pareto está basado en la “ley 80-20” o de “los pocos vitales y muchos triviales”, enunciada por economista italiano Vilfredo Pareto a principios de siglo. Pareto se dio cuenta de que la mayor parte de la riqueza de Italia se concentraba en manos de una pequeña parte de la población, quedando el resto distribuido entre la mayoría. Aplicando este mismo principio, cuando dividimos las causas que explican un problema en la organización, si somos capaces de cuantificar su efecto, nos daremos cuenta generalmente de que sólo con unos pocos factores se explica la mayor parte del efecto. Esto nos permite focalizar el esfuerzo en esas causas principales.

En esto consiste la “Ley 80 – 20”: en un 20% de los factores o causas se concentran el 80% del efecto.

1.2.3.10 Utilidad del Diagrama de Pareto

Utilizaremos el Diagrama de Pareto para complementar esta investigación por las siguientes razones:

- Mostrar la importancia relativa de las diversas variables identificadas en los accidentes de trabajo de la Fuerza Terrestre.
- Determinar los accidentes más relevantes sucedidos en los años 2015 y 2016 en la Fuerza Terrestre.
- Decidir sobre que variables (los pocos vitales) debemos trabajar de manera inmediata.

Para este estudio se ha considerado aplicar el diagrama de Pareto en las siguientes variables: Unidades militares, grados militares y ubicación geográfica.

1.2.4 Índices Reactivos de la Actividad. –

Los índices reactivos son los indicadores que permiten medir la accidentabilidad, la gravedad y el nivel de riesgo de las actividades de las unidades militares o de una actividad específica. Es importante calcular estos índices en el período en que se han identificado el problema y después de haber aplicado las medidas de control propuestas para verificar si hubo un impacto medible después de la aplicación de éstos (Resolución N° C.D. 513, 2016):

Para evaluar la Prevención de Riesgos del Trabajo, se debe calcular los siguientes índices reactivos:

1.2.4.1 Índice de frecuencia (IF)

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IF = \# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$$

Donde:

Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica (que demande más de una jornada diaria de trabajo), en el período.

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

1.2.4.2 Índice de gravedad (IG)

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IG = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas.}$$

Dónde:

Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período (anual).

Los días de cargo se calcularán de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 5"Tabla Para El Cálculo De Las Jornadas De Trabajo Perdido De Acuerdo Con Las Lesiones"

NATURALEZA DE LAS LESIONES	JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO
Muerte	6000
Incapacidad permanente absoluta (I.P.A.)	6000
Incapacidad permanente total (I.P.T.)	4500
Pérdida del brazo por encima del codo	4500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	3600
Pérdida de la mano	3000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de los tres dedos	1200
Pérdida o invalidez permanente de los cuatro dedos	1800
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y dos dedos	1500
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000
Pérdida del pie	2400
Pérdida o invalidez permanente de dedo gordo o de dos o más dedos del pie.	300
Pérdida de la visión de un ojo	1800
Ceguera total	6000
Pérdida de un oído (un solo)	600
Sordera total	3000

Fuente: Resolución N° C.D. 513, Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. IESS. 2016.
Elaborado por: (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2017)

1.2.4.3 Tasa de riesgo (T.R)

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula: $TR = \# \text{ días perdidos} / \#$

lesiones o en su lugar: $TR = IG / IF$

Dónde:

IG= Índice de gravedad

IF = Índice de frecuencia

Es necesario considerar que el personal militar tiene un horario de régimen establecido, que están de acuerdo con las funciones y cargo que desempeña.

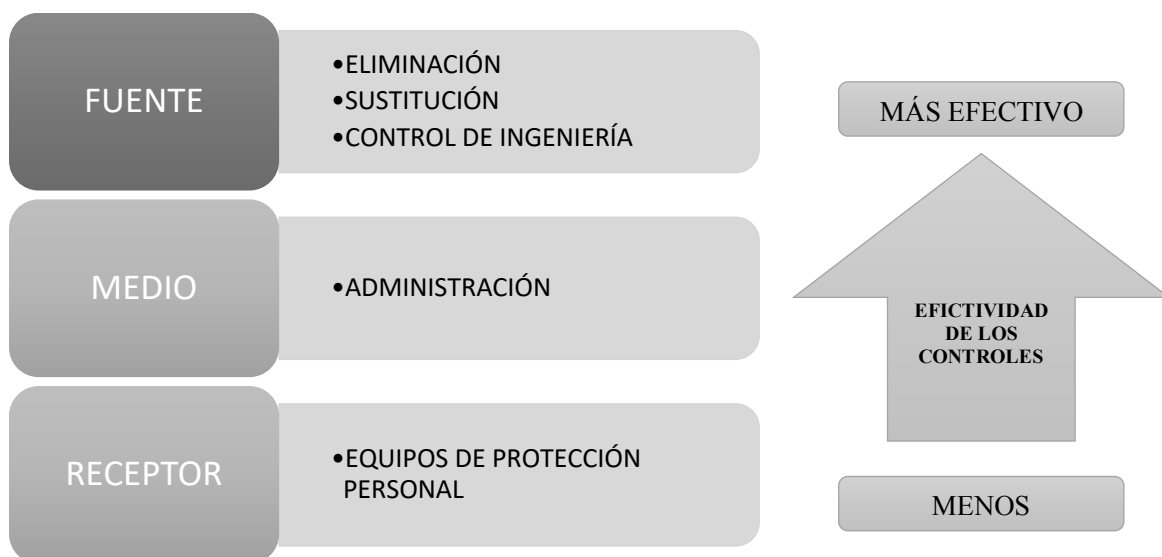
1.2.5 Prevención y control del riesgo

La prevención es el conjunto de medidas adoptadas o previstas en todas las fases de un proceso con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados de la realización de los mismos en el ámbito laboral. Debe ser considerada desde una visión integral y estará integrada a las actividades normales de la institución. En la obra de Frank E. Bird Jr. Y George L. Germain “Liderazgo práctico en el control de pérdidas” proponen un modelo de prevención que cumple con estas premisas y aportando a estas se encuentran las normas internacionales como las OHSAS 18001.

El control de riesgos es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida de los accidentes de trabajo que se han desarrollado en los años 2015 y 2016, con la finalidad de reducir los riesgos, a través de plantear medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia (Solé, 2011).

La jerarquía de los controles se encuentra explicado en el siguiente gráfico:

Figura 8 “Jerarquía de los Controles”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

1.2.5.1 Eliminación. –

Elimina el peligro del lugar del trabajo, tarea, proceso, método o material.

1.2.5.2 Sustitución. –

Sustituya la actividad, el proceso, el material o la sustancia por una menos peligrosa.

1.2.5.3 Ingeniería. –

Aísle el peligro usando ayudas mecánicas, barreas, guardas, sistemas de ventilación y aislamiento durante el tiempo de operación.

1.2.5.4 Administración. –

Establezca Políticas, procedimientos, prácticas del trabajo, señales de riesgos, programas de capacitación y programas de entrenamiento para reducir la exposición al riesgo.

1.2.5.5 Equipos de Protección Personal (EPP). –

Proporcionar los EPP adecuados para proteger a las personas contra peligros.

1.2.6 Adopción de una perspectiva teórica

Las Fuerzas Armadas a través de sus Fuerzas (Terrestre, Naval, Aérea), ha considerado la importancia que tiene la seguridad y salud ocupacional en el ámbito laboral, y celosos de las normas legales es común ver como se ha optado por explicar la ocurrencia de los accidentes identificando las causas inmediatas a través de culpables. Esta guía permite atar la ocurrencia de los accidentes a un solo factor causal que muchas veces coincide en el factor humano. Hoy en día los estudios a través del tiempo han demostrado que los accidentes dependen no sólo de los peligros inherentes al trabajo, instalaciones y máquinas, sino también de factores físicos, fisiológicos y psicológicos. Desde el punto de vista preventivo no hay valor en el hecho de averiguar quién o quiénes son los responsables de los errores, porque tomar medidas correctivas en base a éstos solo llevará a poner parches momentáneos y no a solucionar la verdadera causa raíz del problema. Lo que realmente agrega valor importante es detectar ¿por qué se han producido tales errores? Y actuar para evitarlos de manera sistemática, sin tener que pasar por análisis de culpabilidades (Varela, 2017) Esto implica pasar de la identificación de las causas inmediatas a un análisis más profundo que determine las causas básicas que permitieron que suceda las causas inmediatas de un accidente y aún más importante es preguntarse el ¿por qué de esas causas básicas?, pregunta que generalmente tiene respuesta en la falta de control por parte de la administración de una organización en sus diferentes procesos en este caso del comando de una unidad militar.

Con lo citado, esta investigación se orientará con las teorías de efecto domino de Heinrich, y de manera más completa con el modelo de causalidad y control de pérdidas de Frank Bird que nos permitirá determinar las causas básicas que desencadenan los accidentes de trabajo

dentro de las actividades profesionales que realiza el personal militar y civil que conforman la Fuerza Terrestre; permitiéndonos proponer medidas correctivas en las falencias administrativas por la falta de control que en definitiva son el origen de la cadena secuencial de acontecimientos que llevan a una pérdida.

Por otro lado, se analizará a través del diagrama de Pareto, las variables de mayor interés en la ocurrencia de un accidente de trabajo que nos permita priorizar en la toma de decisiones (pocos vitales, muchos triviales), es decir, existen muchas características de los accidentes sin importancia frente a unos pocos de mayor importancia, que muchas veces tiene un riesgo importante o intolerable.

1.2.6.1 Conceptos básicos:

Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. - Es el conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para el cumplimiento de políticas, directrices y lineamientos en el área de seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de identificar y controlar los factores de riesgo que dan origen a incidentes, accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales u ocupacionales que afectan al personal civil y militar de Fuerzas Armadas (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017)

Salud. - Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Bienestar. - Esta definición hace referencia al conjunto de aquellas cosas que se necesitan para vivir bien y desarrollarse eficientemente en un ambiente de trabajo (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Lugar de trabajo. - Las áreas del reparto militar, edificadas o no, en las que el personal de las Fuerzas Armadas debe permanecer o a las que puede acceder debido a su trabajo o actividad

profesional. Se consideran incluidos en esta definición los lugares de descanso, los locales de primeros auxilios, áreas de instrucción y entrenamiento, así como las áreas de empleo en operaciones militares (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Peligro. - Fuente o situación con capacidad de producir daño a la persona en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al ambiente o a una combinación de ellos. Fuente o situación con capacidad de producir daños para la seguridad o salud de las personas (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Riesgo laboral. - Combinación de la probabilidad y consecuencias que podrían derivarse de la materialización de un peligro (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Accidente de trabajo. – Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. También se puede definir como un hecho en el cual ocurre o no una lesión de una persona, dañando o no a la propiedad (Ramírez, 2014).

Incidente. - Cualquier suceso no esperado ni deseado, que, no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones al personal de las Fuerzas Armadas, puede ocasionar daños a la propiedad, a los equipos y/o ambiente (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Condición insegura. - Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que “no” están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas o creadas y que ponen en riesgo de sufrir un accidente a la o las personas que las ocupan (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Actos inseguros. - Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente.

También se presentan al desobedecer prácticas o procedimientos correctos (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Riesgo físico. - Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Riesgo químico. - Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Riesgo mecánico. - Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Riesgo ergonómico. - Todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre esfuerzo, así como

posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia la fatiga física y lesiones osteomusculares (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Riesgo psicosocial. - La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Evaluación del riesgo. - La evaluación de los riesgos, que va a permitir obtener toda aquella información que se considere necesaria para que la unidad o reparto esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad o no de tomar medidas o correctivas (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Medidas preventivas. - Son aquellas acciones encaminadas a la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados que puedan producirse dentro del entorno laboral, desarrollando y adoptando medidas en la fuente, trabajador y entorno de trabajo con la finalidad de minimizar al máximo el riesgo de exposición (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

Medidas correctivas. - Son medidas que se toman para corregir un problema real detectado y evitar su repetición. Se desarrollan a partir del análisis de unas causas reales que han originado una No Conformidad real detectada (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, 2017).

CAPITULO II. MÉTODO

2.1 Tipo de estudio

El presente estudio retrospectivo se realizará con un diseño descriptivo, comparativo – analítico de corte transversal y no experimental. En un primer plano se plantea describir la accidentalidad laboral suscitada en los años 2015 y 2016, que se encuentran registradas en la Dirección de Seguridad Integrada de la Fuerza Terrestre. Posteriormente se obtendrán las variables críticas de los accidentes de trabajo con la finalidad de obtener la información necesaria para la toma de decisiones. Se considera un análisis no experimental porque la investigación se ejecutará sobre la información recopilada.

2.2 Modalidad de investigación

La modalidad de la presente investigación será documental, porque se analizará el registro de los accidentes de trabajo de los años 2015 y 2016 de la Dirección de Seguridad Integrada de la Fuerza Terrestre y se recurrirá a la bibliografía que proporcione el material necesario para el desarrollo de la investigación.

2.3 Método

El método será descriptivo – analítico, porque nos va a permitir describir los resultados sin establecer ninguna relación con otras variables. Analizando cómo es y cómo se manifiesta los accidentes de trabajo dentro de la Fuerza Terrestre.

2.4 Población y muestra

La población considerada son los 44 accidentes de trabajo que generaron consecuencias fatales e incapacidades en los años 2015 y 2016 dentro de la Fuerza Terrestre.

En el criterio de inclusión se consideró los accidentes de trabajo del personal militar que trabaja dentro de la Fuerza Terrestre y que se encuentra afiliado al Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas y al personal de trabajadores públicos.

En el criterio de exclusión se consideró a los accidentes de trabajo del personal de aspirantes a subtenientes, al personal de aspirantes a soldados y del personal civil que se encuentran realizando el servicio militar voluntario (conscriptos).

2.5 Selección instrumentos de investigación

Como instrumento para la recolección de datos de esta investigación se elaboró el Instructivo N° 2017-018-COMACO-DIRSIS-O con la finalidad de obtener la información que complementa a la Matriz de accidentes laborales de la Fuerza Terrestre, en donde se encuentran las variables de los accidentes de trabajo que serán analizadas. Ver ANEXO B “Instructivo y Matriz de Accidentes Laborales de la Fuerza Terrestre años 2015 y 2016”.

CAPITULO III. RESULTADOS

3.1 Presentación y análisis de resultados

3.1.1 Análisis de causalidad de los accidentes de trabajo período 2015 y 2016

Para realizar el análisis de los accidentes de trabajo del período de 2015 al 2016 registrados en la Fuerza Terrestre, se confeccionó la tabla N° 6, de acuerdo con el modelo de causalidad de Frank Bird, por su objetividad y simplicidad que permite comprender y recordar las causas que se produjeron para que exista el accidente. Considerando en el casillero N°1 el ordinal; casillero N° 2, el mes y año en que sucedió el accidente; casillero N° 3, la falta de control de acuerdo con los programas inadecuados, estándares inadecuados del programa y el cumplimiento inadecuado del programa; en el casillero N° 4. Las causas básicas de acuerdo con los factores personales y a los factores de trabajo; en el casillero N° 5, las causas inmediatas de acuerdo con los actos subestándar y las condiciones subestándares; casillero N° 6, los accidentes de acuerdo con el contacto con la energía o sustancias; y en el casillero N° 7, las pérdidas de acuerdo con las personas, a la propiedad y al proceso.

Para mejor comprensión realizaremos el procedimiento a través de un ejemplo con el accidente número uno de la tabla que se había realizado en el mes de enero del año 2015:

El **primer paso** es registrar la pérdida (que es el resultado de un accidente que puede causar daño), en el ejemplo registra a dos personas con heridas penetrantes; el **segundo paso** es analizar el accidente (transferencia de energía), en el ejemplo es producto del impacto de un

proyectil o bala a una parte del cuerpo del accidentado por el efecto de un disparo de arma de fuego; el **tercer paso** es analizar las causas inmediatas (circunstancias que se presentan justamente antes del contacto), guiados por la tabla N° 2, que se encuentra en el capítulo I, en donde especifican las actividades consideradas como acciones subestándar y condiciones subestándar, en el ejemplo he considerado como la acción subestándar al uso de los equipos en forma incorrecta ya que el accidentado no tomó las medidas de seguridad y los procedimientos para la manipulación del armamento; en el **cuarto paso** es analizar las causas básicas (razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares), guiados por la tabla N° 3, que se encuentra en el capítulo I, en donde especifican los factores humanos (habilidades, capacidades físicas, capacidades mentales, motivación, tensión mental, tensión física y falta de conocimiento) y la tabla N° 4, los factores de trabajo (supervisión y liderazgo deficiente, deficiencias en las adquisiciones, mantenimientos deficientes, herramientas y equipos inadecuados, ingeniería inadecuada, estándares deficientes de trabajo, uso, desgaste y abuso de los equipos) en el ejemplo he considerado como factor personal a la falta de experiencia del accidentado porque se trataba del ayudante del rastrillo de armas que es una persona joven y nuevo en la función, como factor de trabajo he considerado a la asignación de responsabilidades poco claras o conflictivas, porque el accidentado no debía haber manipulado una arma cargada, lo debía haber realizado el responsable de la bodega que es una persona con experiencia y de grado jerárquico militar mayor al del accidentado; y el **quinto paso** es analizar la falta de control (el control es una de las cuatro funciones esenciales de la administración: planificación – organización – dirección y control) de acuerdo a los programas inadecuados, estándares inadecuados del programa y el cumplimiento inadecuado de las normas, en el ejemplo citado he considerado a la implementación o mejoramiento de los programas de capacitación de manejo de armamento, programa de capacitación en la función de bodeguero o

responsable del rastreo de material bélico y al programa de capacitación en normas de seguridad laboral.

Tabla 6 "Análisis De Causalidad Años 2015 Y 2016"

ORD.	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
01	01/2015	Programa de capacitación de manejo de armamento Programa de capacitación de la función de bodeguero de material bélico. Programa de capacitación en normas de seguridad laboral.	Factores personales Falta de conocimiento: Falta de experiencia. Factores de trabajo Supervisión y liderazgo deficiente: Asignación de responsabilidades poco claras o conflictivas.	Acciones subestándares Usar los equipos de manera incorrecta	Disparo de arma de fuego. (disparo involuntario)	2 personas con heridas penetrantes JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
02	02/2015	Programa de capacitación de manejo de herramientas. Programa de capacitación en normas de seguridad laboral.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud. Factores de trabajo Herramientas y equipos inadecuados: Fallas en la evaluación de necesidades y riesgos.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Falla en asegurar adecuadamente el equipo. Condiciones subestándares Protecciones y resguardos inadecuados. Equipos de protección inadecuados o insuficientes.	Atrapado entre (aplastado o amputado). (mantenimiento de helicópteros)	1 persona herida con pérdida del dedo medio de la mano izquierda. JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 300 HORAS
03	02/2015	Programa de capacitación de manejo de armamento Programa de capacitación en normas de seguridad laboral, especialmente en el uso de equipo de protección personal.	Factores personales Falta de conocimiento: Falta de experiencia. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento.	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. Condiciones subestándares Equipos de protección inadecuados o insuficientes.	Disparo de arma de fuego. (disparo de carabina)	1 persona herida en el ojo por impacto de vaina de munición (bala / cartucho). JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 1800 HORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
04	03/2015	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral, especialmente en el uso de equipo de protección personal.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Caída a distinto nivel. (instrucción de salto libre)	1 persona herida con la fractura de las rotulas y luxación de hombro. JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
05	03/2015	Programa de capacitación de manejo defensivo. Programa de capacitación de normas y leyes de tránsito.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Operar a una velocidad inadecuada.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre.	1 persona herida y 1 persona fallecida JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
06	04/2015	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral, especialmente en el uso de equipo de protección personal y líneas de vida.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Caída a distinto nivel. (fundiendo un puente)	1 herido con hematomas. JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
07	05/2015	Programa de capacitación de manejo defensivo y ofensivo.	Factores personales Tensión mental o sicológica: Sobrecarga emocional. Exigencia de una concentración	Condiciones subestándares Espacio limitado para desenvolverse.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre. (patrullaje, obstáculo por contrabandistas)	1 herido por luxación de hombro JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
08	05/2015	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral, especialmente en el uso de equipo de protección personal. Programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. Factores de trabajo Uso y desgaste: Extensión indebida de la vida útil.	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados.	Caída a distinto nivel. (instrucción de paracaidismo)	8 personas heridas con golpes JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HIORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
09	05/2015	Programa de capacitación en riesgos del deporte de contacto.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Deporte libre (fútbol)	1 herido con fractura de tibia y peroné de pierna derecha JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
10	05/2015	Programa de capacitación de manejo de armamento Programa de capacitación en normas de seguridad laboral, especialmente en el uso de equipo de protección personal. Programa de control de tiempo de vida útil del material y/o equipo.	Factores personales Falta de conocimiento: Falta de experiencia. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento. Deficiencias de adquisiciones Fallas en las especificaciones dadas a los proveedores	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. Condiciones subestándares Equipos de protección inadecuados o insuficientes.	Disparo de arma de fuego. (disparo con salvas, cuales detonaron antes)	2 heridos con quemaduras JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
11	06/2015	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados.	Caída a distinto nivel. (desembarco de vehículo)	1 herido por fractura de mano derecha JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
12	06/2015	Programa de capacitación para la prevención y lucha contra incendios.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Condiciones subestándares Peligro de explosión o incendio.	Contacto con calor. (conato de incendio dentro de una embarcación)	2 heridos por quemaduras JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
13	07/2015	Programa de capacitación de manejo de armamento	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares Usar los equipos de manera incorrecta	Disparo de arma de fuego. (disparo involuntario, limpieza de armas)	1 personas con heridas penetrantes JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
14	07/2015	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Caída a distinto nivel. (caída de caballo)	1 persona herida con fractura de clavícula JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
15	07/2015	Programa de capacitación de manejo defensivo. Programa de capacitación de normas y leyes de tránsito.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Operar a una velocidad inadecuada.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre. (comisión)	2 heridos y 1 fallecido por heridas JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
16	08/2015	Programa de capacitación de manejo de armamento y explosivos.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Usar equipo defectuoso. Condiciones subestándares Sistemas de advertencias insuficientes. Peligro de explosión o incendio.	Contacto con calor. (espoleta de granada)	1 herido por quemaduras y corte. JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
17	08/2015	Programa de capacitación en riesgos del deporte de contacto.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Deporte libre (fútbol)	1 herido con fractura de pierna JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
18	08/2015	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados.	Caída a distinto nivel. (mantenimiento de instalaciones)	1 herido con fractura de mano derecha JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
19	08/2015	Programa de capacitación en riesgos del deporte de contacto.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Deporte libre (fútbol) Exceso de fuerza o equivocada vehemencia en el deporte.	1 herido con fractura de pierna JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
20	08/2015	Programa de capacitación en riesgos fluviales.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo.	Ahogamiento	1 fallecido JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
21	08/2015	Programa de capacitación de manejo defensivo. Programa de capacitación de normas y leyes de tránsito.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Operar a una velocidad inadecuada.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre. (comisión)	1 fallecido por heridas JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
22	09/2015	Programa de mejoramiento de selección de ubicación de instalaciones, de acuerdo con los peligros y riesgos.	Factores de trabajo Deficiencias en las adquisiciones: Selección inadecuado de proveedores.	Provocado por terceros	Golpeado por vehículo en movimiento. (dormido en casa de seguridad)	1 fallecido JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
23	01/2016	Programa de capacitación de manejo de armamento	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares Usar los equipos de manera incorrecta	Disparo de arma de fuego. (disparo involuntario, limpieza de armas)	1 personas con heridas penetrantes JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
24	01/2016	Programa de capacitación de manejo defensivo. Programa de capacitación de normas y leyes de tránsito.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Operar a una velocidad inadecuada.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre. (comisión)	12 heridos y 1 fallecido con heridas JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
25	01/2016	Programa de capacitación en riesgos del ciclismo en carretera.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Deporte libre (ciclismo)	1 herido politraumatismo craneoencefálico JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
26	01/2016	Programa de capacitación en normas de seguridad.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados.	Caída a distinto nivel. (litera)	1 herido trauma craneoencefálico JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 150 HORAS
27	02/2016	Programa de capacitación de manejo de armamento	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares Usar los equipos de manera incorrecta	Disparo de arma de fuego. (disparo involuntario, caminando)	1 personas con heridas penetrantes JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
28	03/2016	Programa de capacitación de emergencias en aeronaves de ala fija.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. Reentrenamiento insuficiente. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Selección inadecuada de controles y seguridades	Condiciones subestándares Sistema de advertencias insuficientes.	Accidente aéreo (avión Arava, curso de maestros de salto)	22 personas fallecidas diferentes heridas JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
29	04/2016	Programa de capacitación en normas de seguridad. Programa de señalización de áreas peligrosas.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados.	Accidente aéreo (persona se acerca al rotor de cola del helicóptero)	1 herido mutilación de brazo JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 4500 HORAS
30	05/2016	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. trabajo Estándares deficientes de las normas: Selección inadecuada de controles y seguridades	Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Atrapado maquina cortante (trabajo de carpintería)	1 herido con corte de dedos JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 300 HORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
31	06/2016	Programa de capacitación de manejo defensivo.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre. (In Itínere)	1 herido con hematomas JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
32	07/2016	Programa de capacitación de manejo defensivo.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre. (comisión)	1 herido con hematomas JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
33	08/2016	Programa de capacitación de manejo defensivo y uso de protección personal al conducir motocicletas.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre (moto). (In Itínere)	2 heridos con hematomas y fractura de clavícula JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
34	08/2016	Programa de capacitación en riesgos del deporte de contacto.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Deporte libre (fútbol)	1 herido con fractura de clavícula JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
35	08/2016	Programa de capacitación de manejo defensivo.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre. (In Itínere)	1 herido con hematomas JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
36	09/2016	Programa de capacitación en riesgos del deporte de contacto.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Deporte libre (fútbol)	1 herido con fractura de pierna JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
37	09/2016	Programa de capacitación en normas de seguridad laboral.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. trabajo Estándares deficientes de las normas: Selección inadecuada de controles y seguridades	Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados. Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	Atrapado maquina cortante (trabajo de carpintería)	1 herido con corte parcial de mano JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 3000 HORAS
38	10/2016	Programa de capacitación de manejo de armamento y explosivos.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Usar equipo defectuoso. Condiciones subestándares Sistemas de advertencias insuficientes. Peligro de explosión o incendio.	Contacto con calor. (espoleta de granada)	1 herido por quemaduras y corte. JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
39	10/2016	Programa de capacitación de manejo de armamento Programa de capacitación en normas de seguridad laboral, especialmente en el uso de equipo de protección personal.	Factores personales Falta de conocimiento: Falta de experiencia. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento.	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. Condiciones subestándares Equipos de protección inadecuados o insuficientes.	Disparo de arma de fuego.	1 persona herida en el ojo por impacto de vaina de munición (bala / cartucho). JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 1800 HORAS
40	11/2016	Programa de capacitación de manejo defensivo. Programa de capacitación de normas y leyes de tránsito.	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Operar a una velocidad inadecuada.	Accidente de tránsito con vehículo terrestre.	19 persona herida y 1 persona fallecida JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS

Tabla 6 (cont.)

ORD	FECHA	FALTA DE CONTROL	CAUSAS BÁSICAS	CAUSAS INMEDIATAS	ACCIDENTE	PÉRDIDA
41	11/2016	Programa de capacitación de manejo de armamento y explosivos.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Usar equipo defectuoso. Condiciones subestándares Sistemas de advertencias insuficientes. Peligro de explosión o incendio.	Contacto con calor. (explosión de granada en bodega)	5 heridos y 1 fallecido por quemaduras y corte. JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 6000 HORAS
42	12/2016	Programa de capacitación de manejo de armamento Programa de capacitación en normas de seguridad laboral, especialmente en el uso de equipo de protección personal.	Factores personales Falta de conocimiento: Falta de experiencia. Factores de trabajo Estándares deficientes de las normas: Comunicación inadecuada de las normas: entrenamiento.	Acciones subestándares Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. Condiciones subestándares Equipos de protección inadecuados o insuficientes.	Disparo de arma de fuego.	1 persona herida en el ojo por impacto de vaina de munición (bala / cartucho). JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 1800 HORAS
43	12/2016	Programa de capacitación en normas de seguridad.	Factores personales Falta de conocimiento: Orientación deficiente.	Acciones subestándares No señalar o advertir el peligro o riesgo. Condiciones subestándares Protección y resguardos inadecuados.	Caída a distinto nivel. (barranco)	1 herido trauma craneoencefálico JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS
44	12/2016	Programa de capacitación de manejo de armamento	Factores personales Capacidad Mental / Sicológica Inadecuada: Falta de actitud y aptitud.	Acciones subestándares Usar los equipos de manera incorrecta	Disparo de arma de fuego. (disparo involuntario, relevo de guardia)	1 personas con heridas penetrantes JORNADAS DE TRABAJO PERDIDO 100 HORAS

FUENTE: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.

Elaborado por: El Autor

Año:2017

3.1.1.1 Análisis de las Pérdidas de los Accidentes de Trabajo

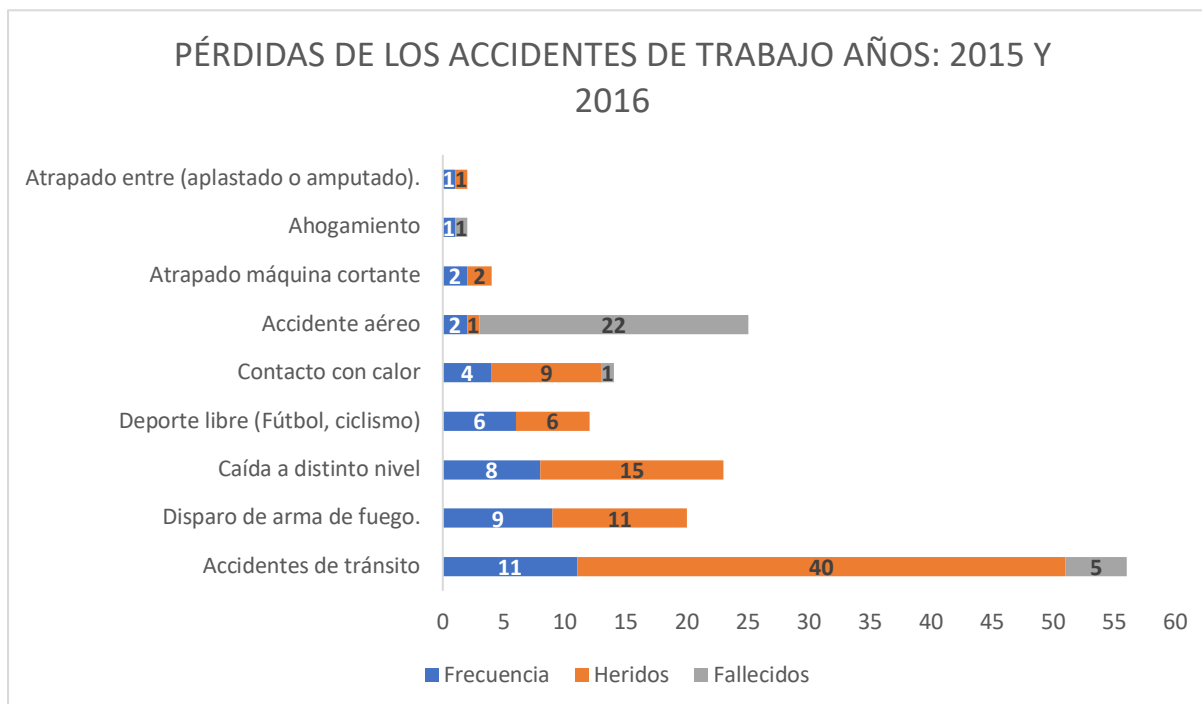
Para poder analizar las pérdidas de los accidentes de trabajo de los años 2015 y 2016 en la Fuerza Terrestre se realizó la tabla N° 7 “Pérdidas de los accidentes de Trabajo años 2015 y 2016”, con su respectivo gráfico N° 9, utilizando la información del casillero PÉRDIDA de la tabla N° 6 “Análisis de Causalidad de los años 2015 y 2016”, a través del registro de la frecuencia de los accidentes de acuerdo con el tipo de accidente y sus consecuencias (heridos y fallecidos).

Tabla 7 "Pérdidas De Los Accidentes De Trabajo Años 2015 Y 2016"

Pérdidas de los Accidentes de Trabajo años: 2015 y 2016			
Accidente	Frecuencia	Heridos	Fallecidos
Accidentes de tránsito	11	40	5
Disparo de arma de fuego.	9	11	0
Caída a distinto nivel	8	15	0
Deporte libre (Fútbol, ciclismo)	6	6	0
Contacto con calor	4	9	1
Accidente aéreo	2	1	22
Atrapada máquina cortante	2	2	0
Atrapado entre (aplastado o amputado).	1	1	0
Ahogamiento	1	0	1
TOTAL	44	85	29

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Figura 9 “Pérdidas de los Accidentes de Trabajo años: 2015 y 2016”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En el gráfico N° 9, se puede apreciar que los accidentes aéreos han causado mayores pérdidas en la Fuerza Terrestre, registrando 22 personas fallecidas y una persona con heridas graves. Seguidos de los accidentes de tránsito con vehículos terrestres (livianos, pesados y motos) registrando cinco personas fallecidas y 40 personas con heridas de diferente magnitud. Siendo importante mencionar a los accidentes por contacto con el calor o por el uso de explosivos que registran una persona fallecida y nueve personas con heridas graves, y los accidentes producidos por disparos con armas de fuego que causaron 11 personas con heridas graves.

3.1.1.2 Análisis de los Accidentes de Trabajo

Para poder analizar los accidentes de trabajo de los años 2015 y 2016 en la Fuerza Terrestre se realizó la tabla N° 8 “Accidentes de Trabajo años 2015 y 2016”, con su respectivo gráfico N° 10, utilizando la información del casillero ACCIDENTE de la tabla N° 6 “Análisis de

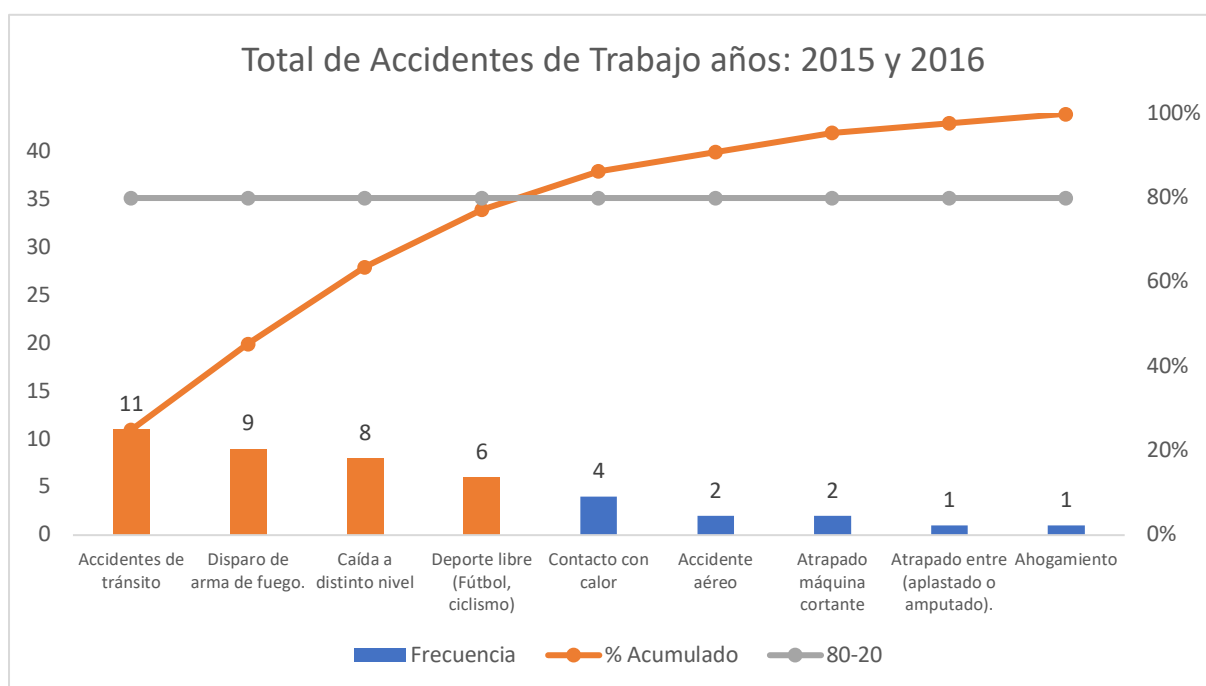
Causalidad de los años 2015 y 2016”, a través del registro de la frecuencia de los accidentes de acuerdo con el tipo de accidente y sus consecuencias (heridos y fallecidos).

Tabla 8 "Accidentes De Trabajo Años 2015 Y 2016"

Acumulado Accidentes de Trabajo Años:2015 y 2016						
Accidente	Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado	Heridos	Fallecidos
Accidentes de tránsito	11	25%	11	25%	40	5
Disparo de arma de fuego.	9	20%	20	45%	11	0
Caída a distinto nivel	8	18%	28	64%	15	0
Deporte libre (Fútbol, ciclismo)	6	14%	34	77%	6	0
Contacto con calor (uso de explosivos)	4	9%	38	86%	9	1
Accidente aéreo	2	5%	40	91%	1	22
Atrapada máquina cortante	2	5%	42	95%	2	0
Atrapado entre (aplastado o amputado).	1	2%	43	98%	1	0
Ahogamiento	1	2%	44	100%	0	1
TOTAL	44	100%			85	29

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Figura 10 “Accidentes de Trabajo años: 2015 y 2016”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En el gráfico N° 10, “Accidentes de Trabajo en los años: 2015 y 2016”, de acuerdo al diagrama de Pareto se observa que el 20% que corresponden a: los accidentes de tránsito con vehículos terrestres (livianos, pesados y motos) son los de mayor frecuencia (11), seguidos por los accidentes producidos por armas de fuego (9), los accidentes por caídas a distinto nivel (8) y los accidentes por realizar diferente tipo de deportes como el fútbol y el ciclismo (6), representan el 80% de los accidentes, por lo tanto la Fuerza Terrestre deberá concentrarse en estos cuatro accidentes y reduciría el 80% de los accidentes. Pero es importante mencionar a los accidentes aéreos (2) y accidentes por contacto por el calor o uso de explosivos (4) debido a las graves consecuencias que éstos producen explicados en el gráfico anterior.

3.1.1.3 Análisis de las Causas Inmediatas de los Accidentes de Trabajo

Para poder analizar las causas inmediatas de los accidentes de trabajo de los años 2015 y 2016 en la Fuerza Terrestre se realizó la tabla N° 9 “CAUSAS INMEDIATAS: Acciones y condiciones subestándar”, con su respectivo gráfico N° 11, utilizando la información del casillero CAUSAS INMEDIATAS de la tabla N° 6 “Análisis de Causalidad de los años 2015 y 2016”, a través del registro de la frecuencia de las acciones subestándar y las condiciones subestándares.

Tabla 9 "CAUSAS INMEDIATAS: Acciones y condiciones subestándar"

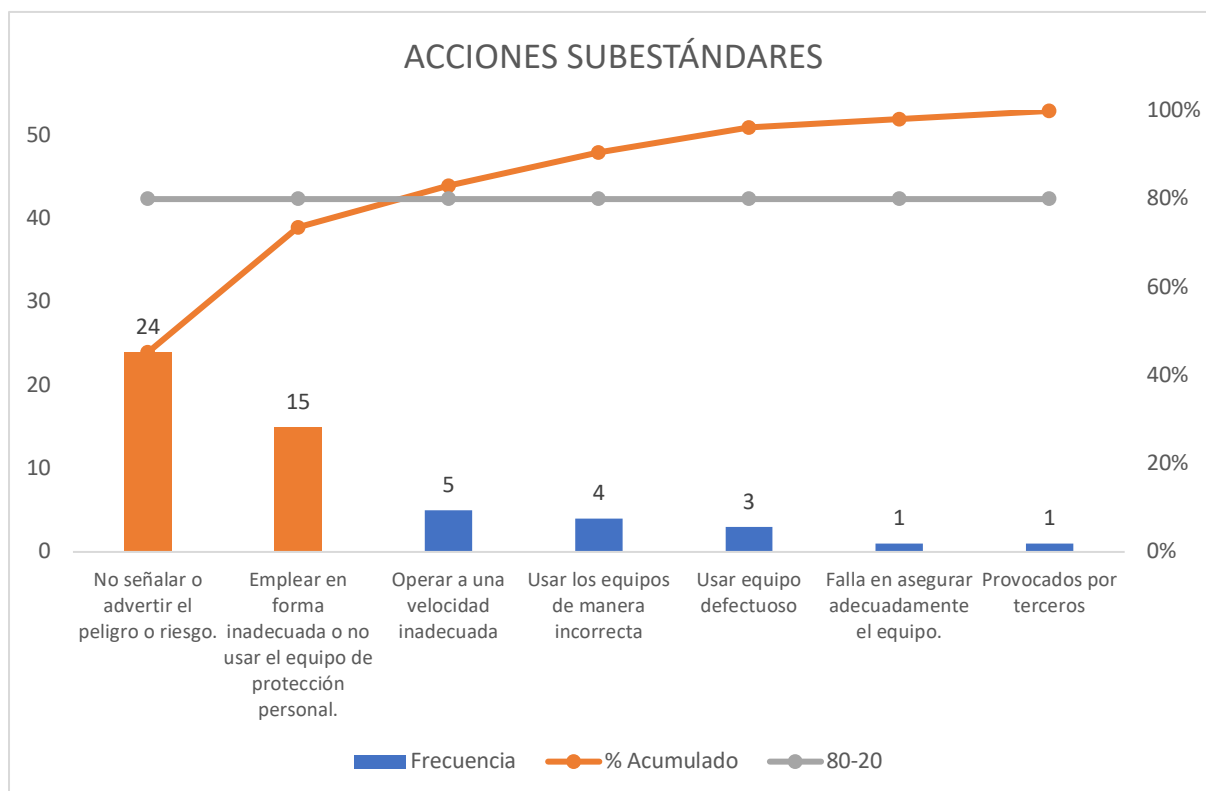
CAUSAS INMEDIATAS				
Acciones Subestándares	Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado
No señalar o advertir el peligro o riesgo.	24	45%	24	45%
Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal.	15	28%	39	74%
Operar a una velocidad inadecuada	5	9%	44	83%
Usar los equipos de manera incorrecta	4	8%	48	91%
Usar equipo defectuoso	3	6%	51	96%
Falla en asegurar adecuadamente el equipo.	1	2%	52	98%
Provocados por terceros	1	2%	53	100%
TOTAL	53	100%		

Tabla N° 9 (Cont.)

CAUSAS INMEDIATAS				
Condiciones Subestándares	Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado
Sistemas de advertencias insuficientes.	24	34%	24	34%
Equipos de protección inadecuados o insuficientes.	23	32%	47	66%
Protecciones y resguardos inadecuados.	19	27%	66	93%
Peligros de explosión o incendio	4	6%	70	99%
Espacio limitado para desenvolverse	1	1%	71	100%
TOTAL	71	100%		

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Figura 11 “Acciones Subestándares”

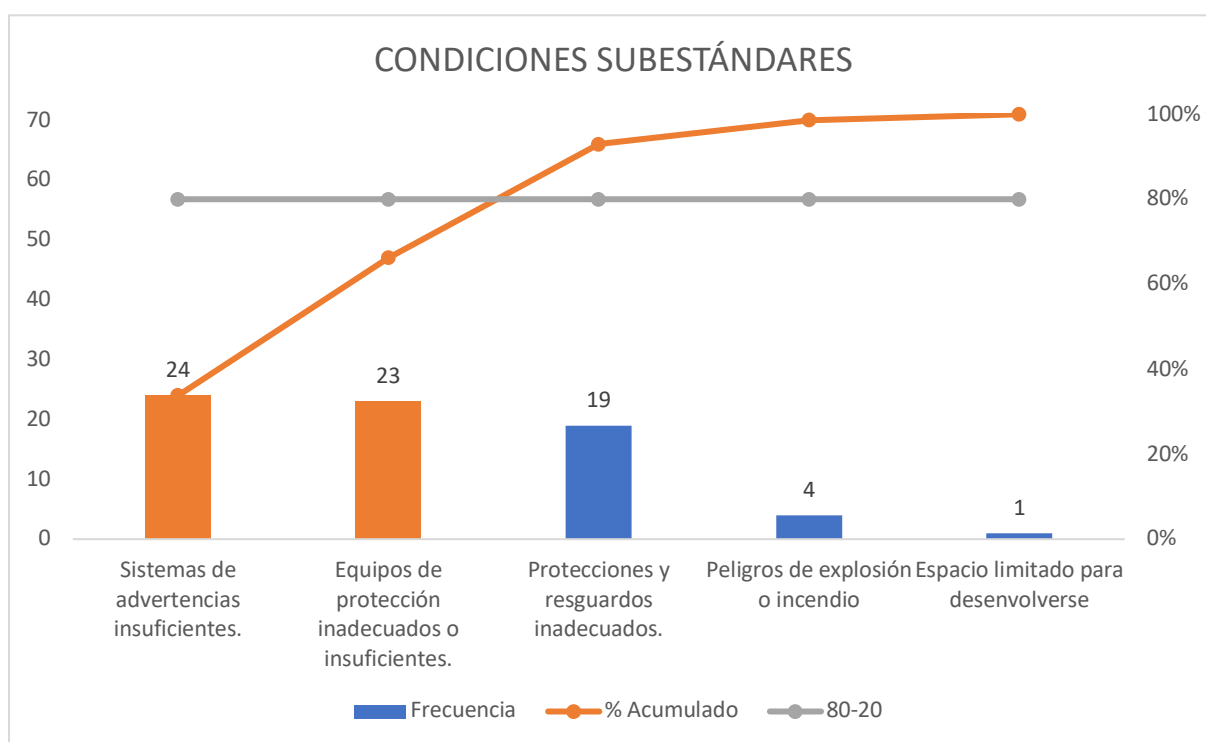


Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En el gráfico N° 11 “Acciones Subestándares”, de acuerdo al diagrama de Pareto se observa que el 20% que corresponden a: la acción subestándar de no señalar o advertir el peligro o riesgo han causado los accidentes de trabajo dentro de la Fuerza Terrestre con una frecuencia

de 24 y seguido de la acción subestándar de emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal con una frecuencia de 15, representan el 80% de las acciones subestándar, por lo tanto la Fuerza terrestre deberá concentrarse en estas dos acciones subestándares y reducirá el 80% de sus efectos. Cabe mencionar que las acciones subestándares de: operar a una velocidad inadecuada (5), usar los equipos de manera incorrecta (4) y usar equipos defectuosos (3) se deben considerar para la toma de decisiones en las estrategias para mitigar las causas de los accidentes por la información de interés que proporciona en esta investigación.

Figura 12 “Condiciones Subestándares”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En el gráfico N° 12, “Condiciones Subestándares”, de acuerdo con el diagrama de Pareto se observa que el 20% corresponde a: los sistemas de advertencias insuficientes (24) y a los equipos de protección inadecuados o insuficientes (23), representando el 80% de condiciones

subestándares, por lo tanto, la Fuerza Terrestre deberá concentrarse en estas dos condiciones subestándares y reduciría el 80% de sus efectos.

3.1.1.4 Análisis de las Causas Básicas de los Accidentes de Trabajo

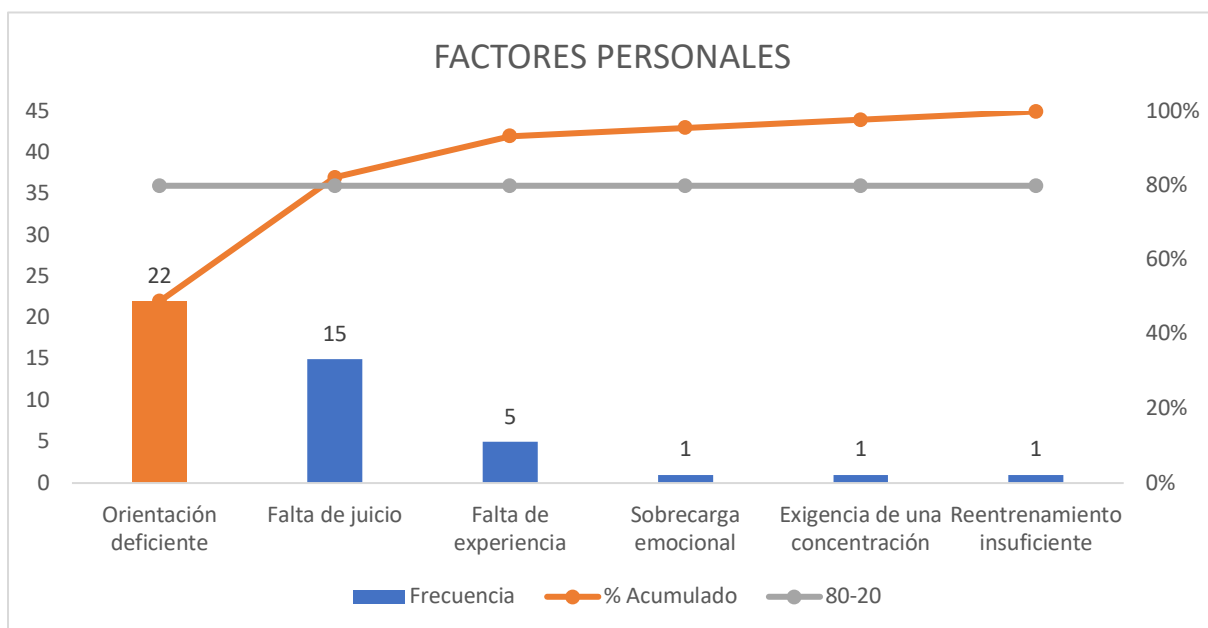
Para poder analizar las causas básicas de los accidentes de trabajo de los años 2015 y 2016 en la Fuerza Terrestre se realizó la tabla N° 10 “CAUSAS BÁSICAS: Factores personales y Factores de Trabajo”, con su respectiva figura N° 13, utilizando la información de los Factores Personales y también se realizó la figura N° 14, con la información de los Factores Personales, utilizando en cada uno de los gráficos el registro de la frecuencia y el porcentaje acumulado.

Tabla 10 “CAUSAS BÁSICAS: Factores personales y Factores de Trabajo”

CAUSAS BÁSICAS				
Factores Personales	Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado
Orientación deficiente	22	49%	22	49%
Falta de actitud y aptitud	15	33%	37	82%
Falta de experiencia	5	11%	42	93%
Sobrecarga emocional	1	2%	43	96%
Exigencia de una concentración	1	2%	44	98%
Reentrenamiento insuficiente	1	2%	45	100%
TOTAL	45	100%		
Factores de Trabajo	Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado
Comunicación inadecuada de las normas	8	50%	8	50%
Selección inadecuada de controles y seguridades	3	19%	11	69%
Asignación de responsabilidades poco claras o conflictivas	1	6%	12	75%
Fallas en la evaluación de necesidades y riesgos	1	6%	13	81%
Selección inadecuada de proveedores	1	6%	14	88%
Extensión indebida de la vida útil	1	6%	15	94%
Fallas en las especificaciones dadas a los proveedores	1	6%	16	100%
TOTAL	16	100%		

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

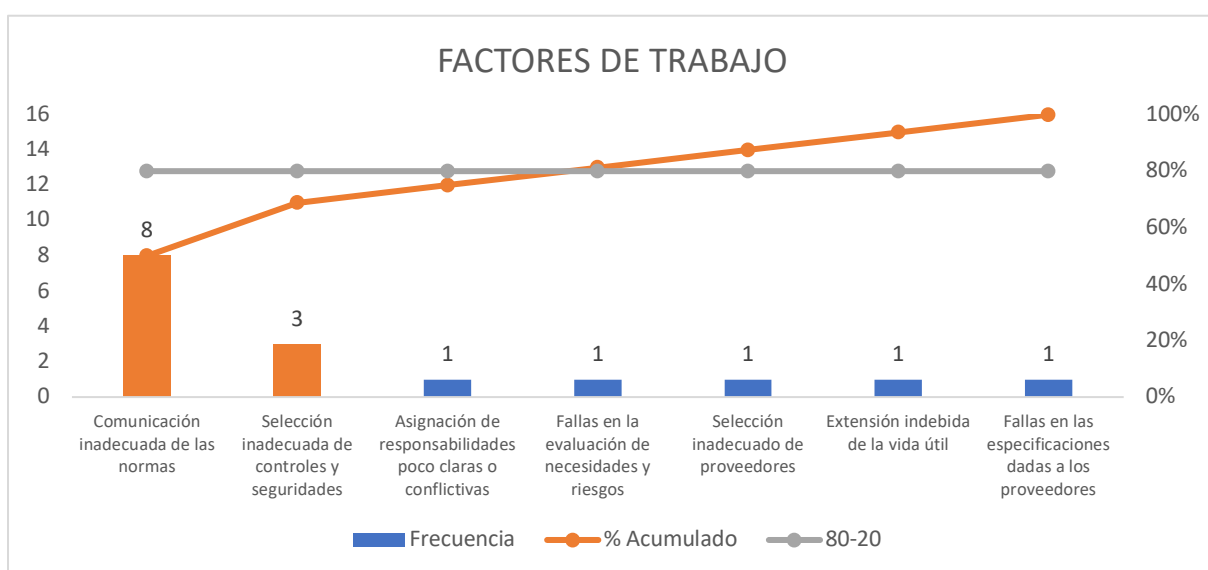
Figura 13 “Factores Personales”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En la figura N° 13 “Factores Personales”, de acuerdo con el diagrama de Pareto se observa que el 20% que corresponden al factor personal de orientación deficiente, representando el 80% de los factores personales, por lo tanto, la Fuerza Terrestre deberá concentrarse en este factor personal y reducirá el 80% de sus efectos.

Figura 14 “Factores de Trabajo”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En la figura N° 14 “Factores de Trabajo”, de acuerdo con el diagrama de Pareto se observa que el 20% que corresponden a los factores de trabajo son: Comunicación inadecuada de las normas (8) y Selección inadecuada de los controles de seguridad (3), representando el 80% de los factores de trabajo, por lo tanto, la Fuerza Terrestre deberá concentrarse en estos factores de trabajo y reducirá el 80% de sus efectos.

3.1.1.5 Unidades militares

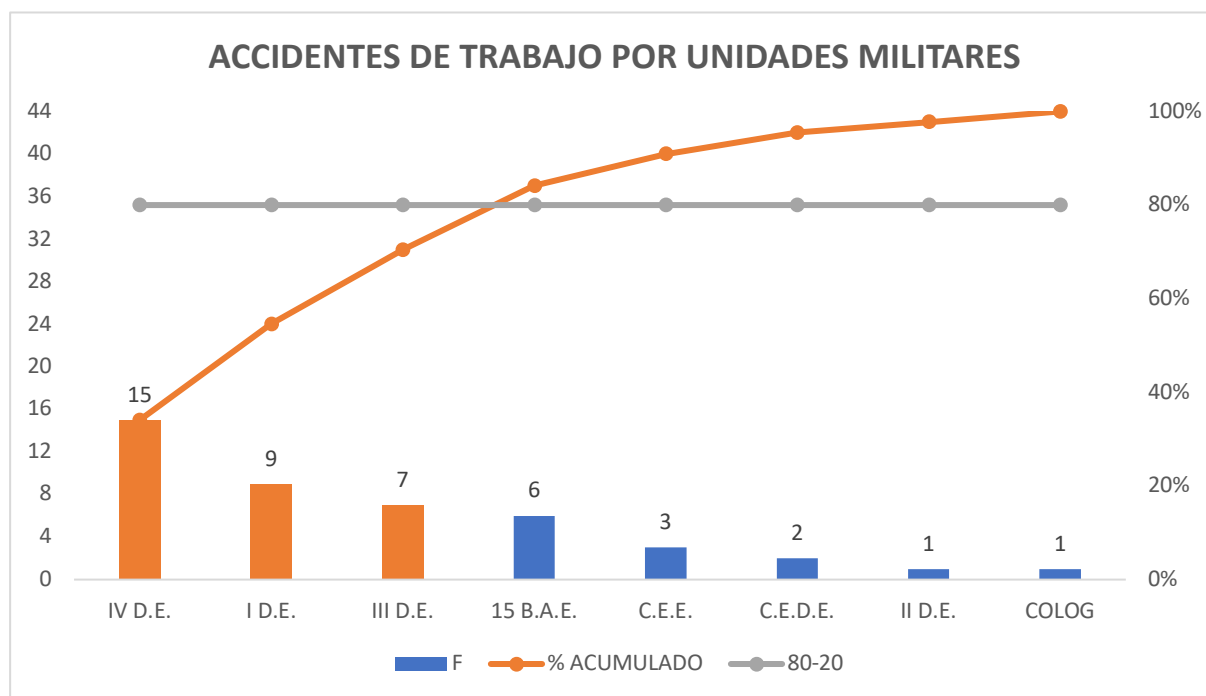
Para realizar el análisis de las unidades militares que registran una mayor frecuencia de accidentes de trabajo, se realizó la tabla N° 11 “Accidentes de Trabajo por Unidades Militares”, con su respectiva figura N° 15, considerando a las unidades tipo división de ejército, la frecuencia y el porcentaje acumulado de los años 2015 y 2016 dentro de la Fuerza Terrestre.

Tabla 11 “Accidentes De Trabajo Por Unidades Militares”

UNIDADES MILITARES DONDE SE SUCITARON LOS ACCIDENTES						
UNIDADES	2015	2016	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
IV D.E.	9	6	15	34%	15	34%
I D.E.	6	3	9	20%	24	55%
III D.E.	2	5	7	16%	31	70%
15 B.A.E.	3	3	6	14%	37	84%
C.E.E.	1	2	3	7%	40	91%
C.E.D.E.	0	2	2	5%	42	95%
II D.E.	0	1	1	2%	43	98%
COLOG	1	0	1	2%	44	100%
	22	22	44	100%		

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Figura 15 “Accidentes de Trabajo por Unidades Militares”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En la figura N° 15 “Accidentes de Trabajo por Unidades Militares”, de acuerdo al diagrama de Pareto se observa que el 20% que corresponden a las unidades militares en donde se han suscitado los accidentes son: la Cuarta División de Ejército “Amazonas” (15), la Primera División de Ejército “Libertad” (9) y la Tercera División de Ejército “Tarqui” (7), representando el 80% de las unidades militares por lo tanto, la Fuerza Terrestre deberá concentrarse en estas unidades militares y reducirá el 80% de los accidentes de trabajo.

3.1.1.6 Grados militares

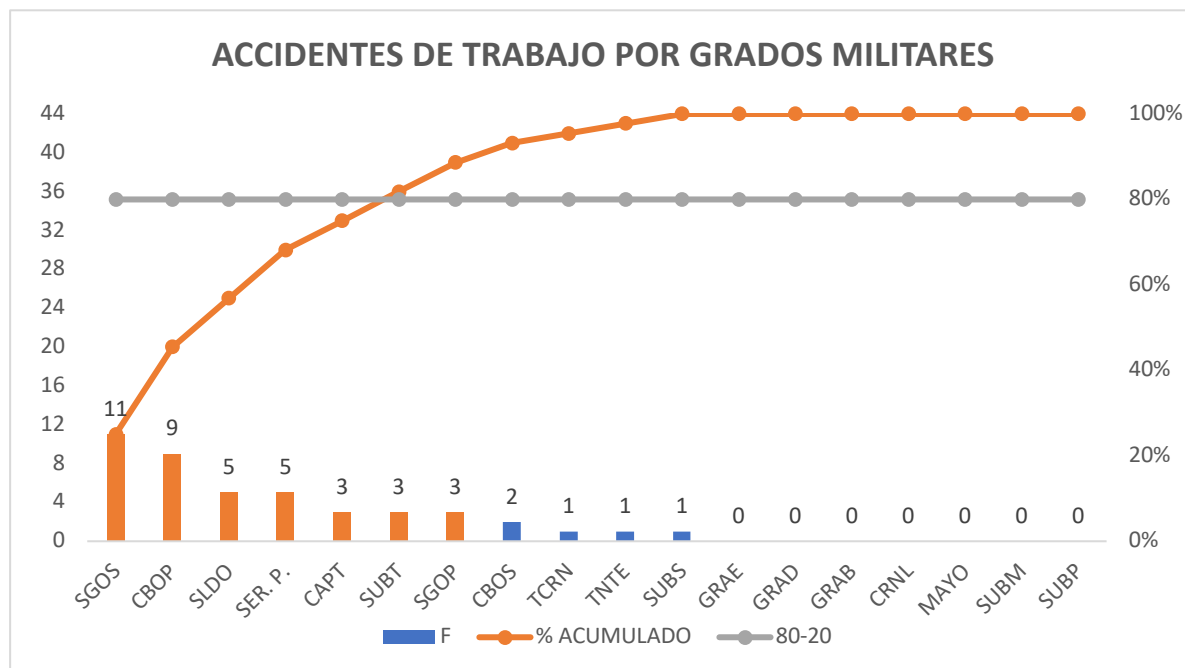
En el análisis de los accidentes de trabajo por grados militares que registran una mayor frecuencia de accidentes de trabajo, se realizó la tabla N° 12 “Accidentes de trabajo por Grados Militares”, con su respectiva figura N° 16, considerando la jerarquía militar o función que ostentan el personal militar y civil que han sufrido el accidente militar, la frecuencia y el porcentaje acumulado de los años 2015 y 2016 dentro de la fuerza Terrestre.

Tabla 12 “Accidentes De Trabajo Por Grados Militares”

GRADOS MILITARES DE LOS ACCIDENTADOS						
UNIDADES	2015	2016	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
SGOS	6	5	11	25%	11	25%
CBOP	3	6	9	20%	20	45%
SLDO	3	2	5	11%	25	57%
SER. P.	3	2	5	11%	30	68%
CAPT	1	2	3	7%	33	75%
SUBT	2	1	3	7%	36	82%
SGOP	2	1	3	7%	39	89%
CBOS	0	2	2	5%	41	93%
TCRN	1		1	2%	42	95%
TNTE	0	1	1	2%	43	98%
SUBS	1		1	2%	44	100%
GRAE	0		0	0%	0	100%
GRAD	0		0	0%	0	100%
GRAB	0		0	0%	0	100%
CRNL	0		0	0%	0	100%
MAYO	0		0	0%	0	100%
SUBM	0		0	0%	0	100%
SUBP	0		0	0%	0	100%
	22	22	44	100%		

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Figura 16 “Accidentes De Trabajo Por Grados Militares”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En la figura N° 16 “Accidentes de Trabajo por Grados Militares”, de acuerdo al diagrama de Pareto se observa que el 20% que corresponden a los grados militares de las personas accidentadas son: los sargentos segundos (11), los cabos primeros (9), los soldados (5), los servidores públicos (5), los capitanes (3), los subtenientes (3) y los sargentos primeros (3), representando el 80% de los grados militares por lo tanto, la Fuerza Terrestre deberá concentrarse en las personas que ostentan estos grados y reducirá el 80% de los accidentes de trabajo.

3.1.1.7 Ubicación geográfica

Para realizar el análisis de la ubicación geográfica en donde se desarrollaron los accidentes de trabajo, se realizó la tabla N° 13 “Accidentes de Trabajo por su Ubicación Geográfica”, con su respectiva figura N° 17, considerando las regiones geográficas en que se divide el Ecuador (Costa, Sierra, Oriente y la región Insular no se consideró por no ser jurisdicción del Ejército), las provincias, la frecuencia de los accidentes y el porcentaje acumulado en los años 2015 y 2016 dentro de la Fuerza Terrestre.

Tabla 13 “Accidentes De Trabajo Por Ubicación Geográfica”

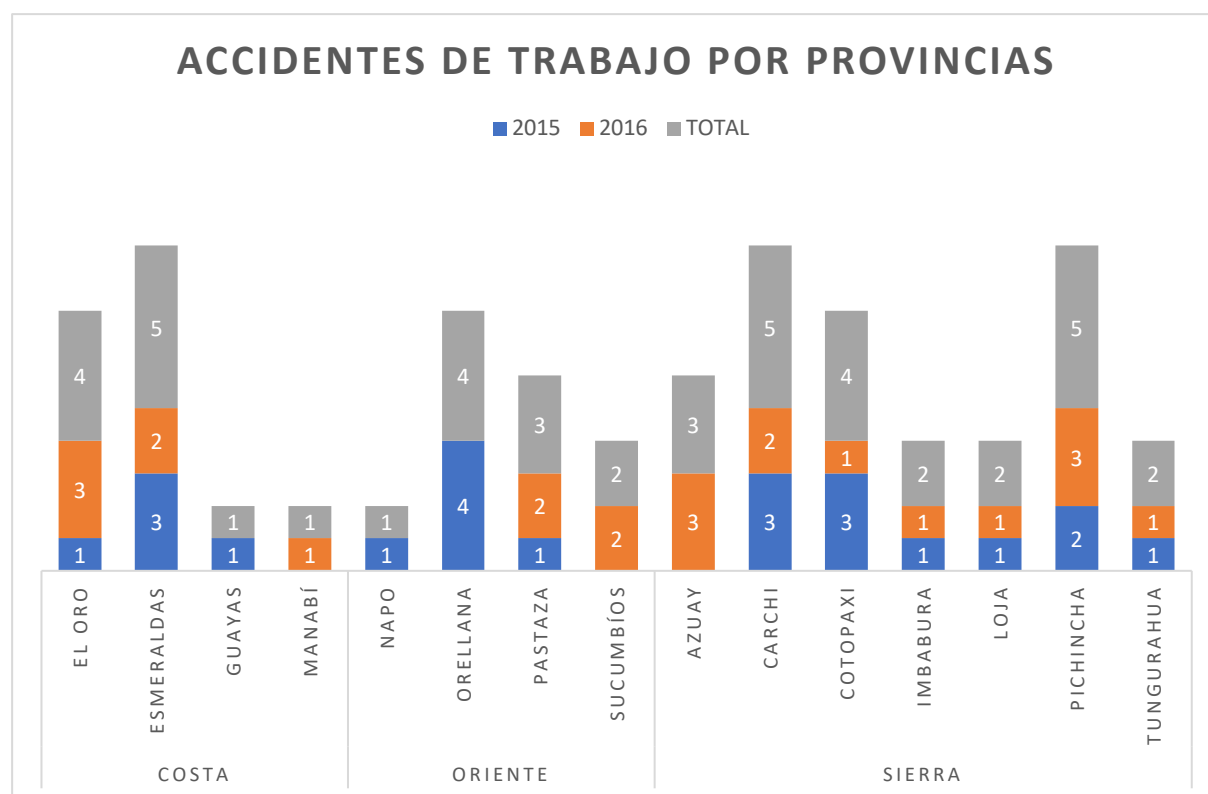
REGIÓN	PROVINCIAS EN DONDE SE SUCITARON LOS ACCIDENTES						
	PROVINCIAS	2015	2016	TOTAL	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
COSTA	EL ORO	1	3	4	9%	4	9%
	ESMERALDAS	3	2	5	11%	9	20%
	GUAYAS	1		1	2%	10	23%
	MANABÍ		1	1	2%	11	25%
ORIENTE	NAPO	1		1	2%	12	27%
	ORELLANA	4		4	9%	16	36%
	PASTAZA	1	2	3	7%	19	43%
	SUCUMBÍOS		2	2	5%	21	48%

Tabla 13 (Cont.)

REGIÓN	PROVINCIAS EN DONDE SE SUCITARON LOS ACCIDENTES						
	PROVINCIAS	2015	2016	TOTAL	%	ACUMULADO	% ACUMULADO
SIERRA	AZUAY		3	3	7%	24	55%
	CARCHI	3	2	5	11%	29	66%
	COTOPAXI	3	1	4	9%	33	75%
	IMBABURA	1	1	2	5%	35	80%
	LOJA	1	1	2	5%	37	84%
	PICHINCHA	2	3	5	11%	42	95%
	TUNGURAHUA	1	1	2	5%	44	100%
		22	22	44	100%		

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Figura 17 “Accidentes De Trabajo Por Ubicación Geográfica”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Auto

En la figura N° 17 “Accidentes de Trabajo por Provincias”, se puede observar que las provincias de mayor accidentabilidad en la Región Costa son: la provincia de Esmeraldas (5) y la provincia de El Oro (4); en la Región Oriente: la provincia de Orellana (4) y la provincia de

Pastaza (3); en la Región Sierra: la provincia de Carchi (5), la provincia de Pichincha (5), la provincia de Cotopaxi (4) y la provincia de Azuay (3).

3.1.1.8 Por días de la Semana

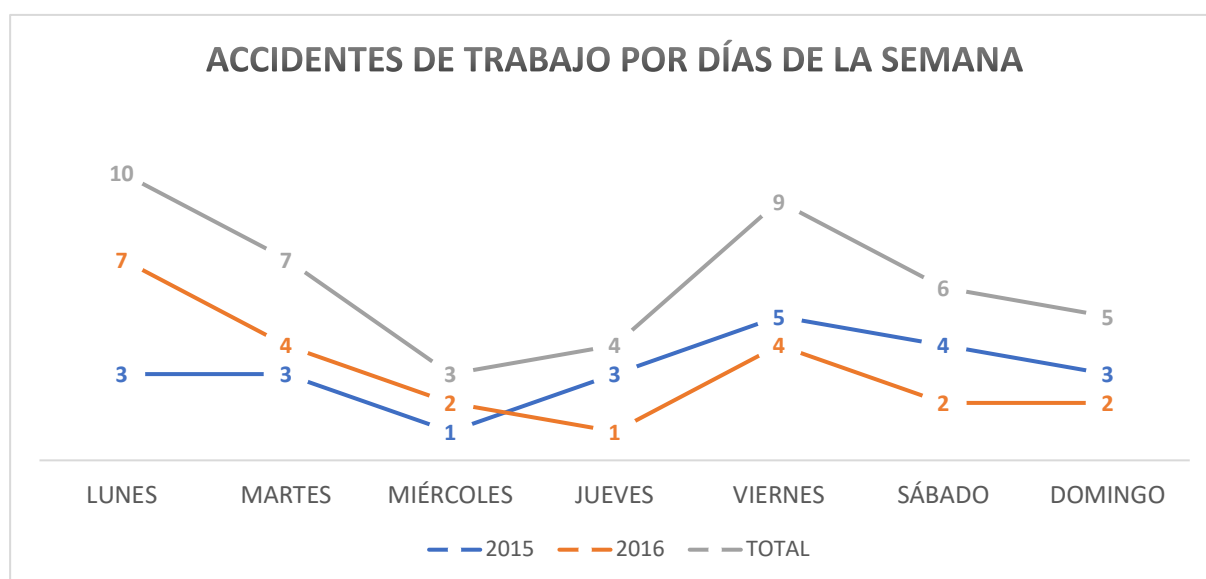
Para realizar el análisis de los accidentes de trabajo suscitados por días de la semana, se realizó la tabla N° 14 “Accidentes de Trabajo por Días de la Semana”, con su respectiva figura N° 18, considerando la frecuencia y el porcentaje acumulado de los accidentes de trabajo desarrollados en los días de la semana de los años 2015 y 2016 dentro de la Fuerza Terrestre.

Tabla 14 “Accidentes De Trabajo Por Días De La Semana”

DÍAS DE LOS ACCIDENTES AÑOS: 2015 Y 2016			
DÍAS	2015	2016	TOTAL
LUNES	3	7	10
MARTES	3	4	7
MIÉRCOLES	1	2	3
JUEVES	3	1	4
VIERNES	5	4	9
SÁBADO	4	2	6
DOMINGO	3	2	5
	22	22	44

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Figura 18 “Accidentes De Trabajo Por Días De La Semana”



Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

En la figura N° 18 “Accidentes de Trabajo por Días de la Semana”, se puede observar que los lunes (10) y viernes (9), son los días con más frecuencias de accidentes de trabajo dentro de la Fuerza Terrestre.

3.2 Aplicación Práctica

La aplicación práctica del presente estudio se realizará detallando las medidas de control que permitirán minimizar la repetitividad de los accidentes, de acuerdo al análisis de la tabla N° 8 “Accidentes de Trabajo de los años 2015 y 2016”, considerando a los accidentes de trabajo de mayor porcentaje de ocurrencia como son: Los accidentes de tránsito con el 25% de repetitividad (Tabla 15) y los accidentes causados por disparos con arma de fuego con el 20% de repetitividad (Tabla 16); y los accidentes con mayores consecuencias que son: los accidentes aéreos con 22 fallecidos y 1 herido; los accidentes de tránsito con cinco fallecidos y 40 heridos; los accidentes por disparo de arma de fuego con 11 heridos (Tabla 16); y los accidentes causados por el uso de explosivos con un fallecido y nueve heridos (Tabla 17).

Los accidentes aéreos a pesar de tener sus propias normas de seguridad nacionales e internacionales de acuerdo con la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), las normas que rigen la Dirección de Aviación Civil (DAC) de las cuales se generó el Decreto Ejecutivo N° 1722 en donde se emite el Reglamento de la Junta Investigadora de Accidentes Militares (JIAM) que regula la estructura, funcionamiento, actividades, atribuciones y responsabilidades de dicho órgano, dentro de las Fuerza Terrestre se han ocasionado dos accidentes aéreos, dejando un herido y 22 fallecidos.

El análisis de causalidad nos indica la sección donde se debe mejorar para evitar que se vuelvan a ocurrir estos accidentes a través de las causas básicas (factores personales y factores de trabajo) y las causas inmediatas (acciones y condiciones subestándar).

Tabla 15 “Causas Básicas E Inmediatas De Los Accidentes De Tránsito”

CAUSAS BÁSICAS			CAUSAS INMEDIATAS	
Factores personales	Tensión mental / sicológica.	• Sobrecarga emocional. • Exigencia de una concentración. • Falta de actitud y aptitud.	Acciones Subestándar	• No señalar o advertir el peligro o riesgo. (desconocimiento del riesgo y su forma de identificar y gestionar) • Operar a una velocidad inadecuada. • Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. • Exceso de confianza
Factores de trabajo	Estándares deficientes de las normas	• Comunicación inadecuada de las normas.	Condición Subestándar	• Espacio limitado para desenvolverse.

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Tabla 16 “Causas Básicas E Inmediatas De Los Accidentes Por El Uso De Armas De Fuego”

CAUSAS BÁSICAS			CAUSAS INMEDIATAS	
Factores personales	Tensión mental / sicológica.	• Falta de actitud y aptitud. • Falta de capacitación efectiva y correctamente evaluada.	Acciones Subestándar	• Usar los equipos de manera incorrecta. • No señalar o advertir el peligro o riesgo. • Emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal. • Exceso de confianza.
	Falta de conocimiento	• Falta de experiencia		
Factores de trabajo	Estándares deficientes de las normas	• Comunicación inadecuada de las normas.	Condición Subestándar	• Equipos de protección inadecuados o insuficientes.
	Supervisión y liderazgo deficiente	• Asignación de responsabilidades poco claras y conflictivas		

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

Tabla 17 “Causas Básicas E Inmediatas De Los Accidentes Por El Uso De Explosivos”

CAUSAS BÁSICAS			CAUSAS INMEDIATAS	
Factores Personales	Falta de conocimiento	- Falta de experiencia. - Orientación deficiente. - Falta de capacitación efectiva y correctamente evaluada.	Acciones subestándares	- No señalar o advertir el peligro o riesgo. (desconocimiento del riesgo y su forma de identificar y gestionar) - Usar equipo defectuoso. - Exceso de confianza.
Factores de trabajo	Estándares deficientes de las normas	Comunicación inadecuada de las normas.	Condición Subestándar	- Equipos de protección inadecuados o insuficientes. - Peligro de explosión o incendio. - Sistemas de advertencias insuficientes.
	Supervisión y liderazgo deficiente	Asignación de responsabilidades poco claras y conflictivas		

Fuente: Registros de Accidentes de la Fuerza Terrestre de la Dirección de Seguridad Integrada.
Elaborado por: El Autor

3.3 Propuesta de Recomendaciones Correctivas para la mitigación de los accidentes de trabajo dentro de la Fuerza Terrestre.

De acuerdo con las tablas 15, 16 y 17 se puede determinar que los accidentes de trabajo producidos en la Fuerza Terrestre, se debe a las siguientes **causas básicas**:

Factores personales: Tensión mental / psicológica (sobrecarga emocional, exigencia de una concentración, falta de actitud y aptitud); falta de conocimiento (falta de experiencia, orientación deficiente).

Factores de trabajo: Estándares deficientes de las normas (comunicación inadecuada de las normas) y Supervisión y liderazgo deficiente (asignación de responsabilidades poco claras

y conflictivas), falta de compromiso con la prevención de riesgos a todo nivel de mando (al ser un tema nuevo, la mayor parte de los trabajadores sin importar su posición en la Fuerza Terrestre, desconocen sobre la gestión preventiva del riesgo, existe muy poco personal con formación y comprensión clara del tema).

Y las **causas inmediatas** identificadas son:

Acciones subestándares: No señalar o advertir el peligro o riesgo, operar a una velocidad inadecuada, emplear en forma inadecuada o no usar el equipo de protección personal, usar los equipos de manera incorrecta y usar equipo defectuoso. Desconocer el riesgo, la forma de identificar, medir, evaluar y controlar, y sin embargo desarrollar el trabajo.

Condiciones Subestándar: Peligro de explosión o incendio, espacio limitado para desenvolverse, deficiencias en las condiciones de trabajo (equipos, herramientas, materiales), equipos de protección inadecuados o insuficientes y sistemas de advertencias insuficientes.

De acuerdo con las causas básicas y a las causas inmediatas para reducir la accidentabilidad laboral en la Fuerza Terrestre, es necesario trabajar con el factor humano (toma de conciencia del riesgo que enfrentan durante las diferentes actividades que desarrollan durante su trabajo), para crear acciones de seguridad que se repitan de tal manera que se cree los hábitos de seguridad y se conviertan en una costumbre, lo cual nos permitirá llegar a una cultura de seguridad, que es el objetivo que está buscando toda organización.

Para trabajar en el factor humano se propone planificar programas que permitan motivar al personal militar y civil que labora dentro de la Fuerza Terrestre para crear hábitos de seguridad y salud, como los siguientes:

- Diseño de implementación del Programa de Comunicación y toma de conciencia en materia de Seguridad Ocupacional.
- Implementar un programa de educación de seguridad vial.

- Programa de mejoramiento del sistema de evaluación de postulantes para conductores de vehículos.
- Implementar un programa de capacitación de seguridad en la manipulación y uso de armas de fuego (cortas y livianas).
- Implementar un programa de capacitación de seguridad en la manipulación y uso de explosivos.

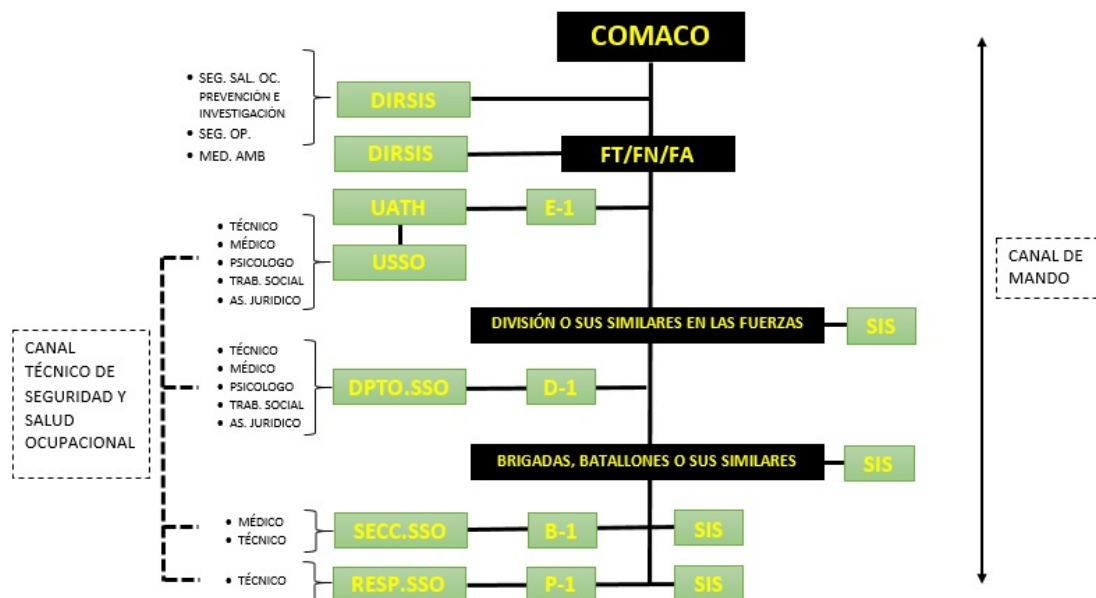
3.3.1 Diseño de implementación del Programa de Comunicación y toma de conciencia en materia de Seguridad Ocupacional.

Las comunicaciones se consideran actualmente en una de las herramientas que contribuyen a la toma de decisiones u opiniones de cualquier proceso, es de esta manera que la seguridad ocupacional no puede quedarse al margen de ello, incidir en acciones comunicacionales será la principal acción a considerar en la presente investigación, despertando ante el personal militar y civil la conciencia de autoprotección y prevención de los riesgos de trabajo, así mismo deberán brindar orientación e información pertinente para formar en la Fuerza Terrestre una cultura de seguridad.

La Fuerza Terrestre considera una prioridad la comunicación, lo que permite proponer un diseño de un programa conformado por diversas campañas mediáticas de seguridad ocupacional, a través de los principales medios de comunicación masiva.

Para el efecto, se recomienda en el gráfico 17, un modelo de estructura de la unidad de seguridad y salud ocupacional para que sea adoptado por cada una de las Fuerzas.

Figura 19 “Propuesta de la Estructura de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de Fuerzas Armadas”



Fuente: Manual de Seguridad Integral en el Ámbito Ocupacional para FF.AA.
Elaborado por: El Autor

COMACO: Comando Conjunto de las
Fuerzas Armadas

DIRSIS: Dirección del Sistema Integrado
de Seguridad Integral

FT: Fuerza Terrestre

FN: Fuerza Naval

FA: Fuerza Aérea

E-1: Dirección de Personal del Ejército

UATH: Unidad Administrativa de Talento Humano

USSO: Unidad de Seguridad y Salud
Ocupacional

SIS: Sistema Integrado de Seguridad

D-1: Departamento de Personal de una división.

DPTO. SSO: Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

B-1: Departamento de Personal de una
brigada

P-1: Departamento de Personal de un batallón.

SECC. SSO: Sección de Seguridad y Salud
Ocupacional

RESP. SSO: Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional

Esta estructura permitirá que la comunicación a través de diferentes medios entre las Direcciones o Unidades de Salud Ocupacional sea eficiente, desde el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas hacia las Direcciones de Seguridad Integral de cada una de las Fuerzas (Terrestre, Naval y Aérea), manteniendo una Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de las Direcciones de Talento Humano de cada Fuerza y en los Departamento de Talento Humano de las unidades militares tipo División, Brigada y Batallón.

Se propone conformar un equipo militar conformado por personal de oficiales y personal de tropa con formación en seguridad y salud ocupacional, con el objetivo de difundir las normas y procedimientos que deben seguir el personal militar en especial el personal que labora dentro del Sistema de Seguridad Integrada de las Fuerzas Armadas.

Tabla 18 “Diseño De Programa De Comunicación En Materia De Seguridad Ocupacional”

PROYECTO: DIFUSIÓN DE LAS NORMAS LEGALES Y PROCEDIMIENTOS DE LAS DIRECCIONES O DEPARTAMENTOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
Objetivo: Difundir las normas legales y procedimientos que deben seguir el personal militar en especial el personal que labora dentro del Sistema de Seguridad Integrada de las Fuerzas Armadas.							
Alcance: Comunicar a las unidades subordinadas de las Divisiones de Ejército y sus similares a nivel nacional.					Fecha: 28 de abril de 2018		
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO EMPLEADO	ACTIVIDADES CLAVE	RESPONSABLES	RECURSOS	OBSERVACIONES
1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	Elaborar documento que contenga objetivo general, objetivos específicos, el alcance del proyecto, las etapas del proyecto con las actividades y periodicidad, la metodología de trabajo, lugar de realización, los tiempos definidos, los recursos necesarios, la definición de productos y la organización del equipo de trabajo, indicando roles y funciones	15 días	- Definir el alcance del proyecto. - Definir Metodología de trabajo. - Definir horario. - Definir recursos y las posibles fuentes de donde se obtendrán	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	Equipo de cómputo	
2	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO	Incluye el plan de gastos detallando por cada uno de los rubros (personal, gastos de operación y transferencias) y la distribución del presupuesto acorde a ese plan de gastos	5 días	- Inventario de necesidades. - Inventario de recursos. - Desarrollar un flujo de caja	Director del Proyecto	Equipo de cómputo – Software de control de proyectos.	Para trasladar al personal se utilizará los vuelos logísticos o vehículos de la Institución.
3	SELECCIÓN DE PERSONAL PARA EL PROYECTO	Se realizará de acuerdo con los perfiles	5 días	Evaluación y clasificación de las hojas de vida del personal.	Director del Proyecto	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Sala de reuniones.	
4	VINCULACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	Una vez seleccionado el equipo de trabajo se realizará el trámite administrativo para la vinculación del proyecto.	3 días	Entrega de Memos de integración al equipo.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	- Equipo de cómputo.	
5	ESTANDARIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	Es la capacitación sobre los criterios de ejecución del proyecto que deben conocer los integrantes del equipo de trabajo: metodología, alcance, estrategias, instrumentos a utilizar, productos, etc.	10 días	- Organizar los temas a revisar. - Utilizar metodologías participativas. Unificar metodologías y estandarización de los procesos de difusión por parte del equipo.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Sala de trabajo donde se integre el equipo físicamente cuando sea necesario	
6	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN	Realizar conferencias o charlas de los procedimientos y normas de Seguridad y Salud Ocupacional.	20 días	- Determinar las Unidades. - Colaboración personal SIS de las diferentes Unidades.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Puntero láser. - Equipo de A amplificación.	
7	VERIFICACIÓN DOCUMENTAL	Realizar la verificación de documentos técnicos, legales, administrativos de soporte del cumplimiento de las recomendaciones de Seguridad y Salud Ocupacional.	5 días	Solicitar a las unidades DIRSIS documentos de SSO.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	Información de manera ordenada y completa.	

Elaborado por: El Autor

3.3.2 Implementar un programa de educación de seguridad vial.

El objetivo de este programa está orientado a realizar charlas de seguridad vial a las unidades militares a nivel nacional e incorporar temas y/o contenidos específicos relacionados a la seguridad vial en la estructura curricular de las escuelas de especialización y formación de la Fuerza Terrestre.

Al introducir conceptos de educación vial en la formación y especialización del personal de oficiales y voluntarios de la Fuerza Terrestre, permitirá reducir los niveles de accidentes de tránsito por una incorrecta conducta al conducir un vehículo. Así mismo promoverá la formación de una cultura de valores del respeto a las normas de convivencia en sociedad entre las cuales se destacará las normas de tránsito tanto de peatones como de ciclistas y conductores de vehículos livianos y pesados.

En la Tabla N° 15, se recomienda un programa de educación de seguridad vial, que permitirá llegar al personal de oficiales y personal de tropa a través de conferencias a nivel nacional en las jurisdicciones de las unidades militares tipo división, en donde el personal que labora en el Sistema de Seguridad Integrada serán los factores multiplicadores y supervisores que se cumplan en las unidades militares las normas y procedimientos de seguridad difundidos.

Se coordinará con las instituciones del estado especialistas en este tema, para que sean ellos quienes sean los expositores.

Tabla 19 “Diseño De Programa De Educación De Seguridad Vial”

PROYECTO: DIFUSIÓN DE LAS NORMAS LEGALES Y PROCEDIMIENTOS PARA UNA CONDUCCIÓN SEGURA A TRAVÉS DE LA SEGURIDAD VIAL.							
Objetivo: Realizar charlas de seguridad vial a las unidades militares a nivel nacional e incorporar temas y/o contenidos específicos relacionados a la seguridad vial en la estructura curricular de las escuelas de especialización y formación de la Fuerza Terrestre.							
Alcance: Comunicar a las unidades subordinadas de las Divisiones de Ejército y sus similares a nivel nacional.					Fecha: 28 de abril de 2018		
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO EMPLEADO	ACTIVIDADES CLAVE	RESPONSABLES	RECURSOS	OBSERVACIONES
1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	Elaborar documento que contenga objetivos, el alcance del proyecto, las etapas del proyecto con las actividades y periodicidad, la metodología de trabajo, lugar de realización, los tiempos definidos, los recursos necesarios, la definición de productos y la organización del equipo de trabajo, indicando roles y funciones	5 días	- Definir el alcance del proyecto. - Definir estrategias. - Definir Metodología de trabajo. - Definir horario.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	Equipo de cómputo	- Coordinación Agencia Nacional de Tránsito. - Dirección Nacional de Tránsito
2	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO	Incluye el plan de gastos detallando por cada uno de los rubros (personal, gastos de operación y transferencias) y la distribución del presupuesto acorde a ese plan de gastos	2 días	- Inventario de necesidades. - Inventario de recursos.	Director del Proyecto	Equipo de cómputo – Software de control de proyectos.	Para trasladar al personal se utilizará los vuelos logísticos o vehículos de la Institución.
3	SELECCIÓN DE PERSONAL PARA EL PROYECTO	Se realizará de acuerdo con los perfiles	2 días	Evaluación y clasificación de las hojas de vida del personal.	Director del Proyecto	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Sala de reuniones.	Se incluirá agentes de la ANT o DNT.
4	VINCULACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	Una vez seleccionado el equipo de trabajo se realizará el trámite administrativo para la vinculación del proyecto.	1 día	Entrega de Memos de integración al equipo.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	Equipo de cómputo.	
5	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN	Realizar conferencias o charlas de los procedimientos y normas de Seguridad y Salud Ocupacional.	10 días	- Determinar las Unidades. - Colaboración personal SIS de las diferentes Unidades.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Puntero láser. - Equipo de A amplificación. - Auditorio.	Especialistas en Tránsito e investigación de accidentes
7	REMITIR CURRÍCULO AL COMANDO DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA DEL EJÉRCITO.	Enviar las recomendaciones de los módulos de seguridad vial que se debería capacitar en las escuelas de formación y especialización de la F.T.	5 días	- Análisis de la malla curricular de los cursos - Autorización de la CEDE.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	Equipo de cómputo.	Órgano Regular.

Elaborado por: El Autor

A continuación, un modelo de la temática de capacitación de 30 horas que se debería implementar en las escuelas de formación de la Fuerza Terrestre, el cual puede ser modificado de acuerdo con las necesidades de la unidad militar.

Tabla 20 "Capacitación de Seguridad Vial"

OBJETIVOS	TEMAS	TIEMPO
Desarrollar la inteligencia emocional de los conductores para que asuman actitudes más tolerantes y responsables en el tránsito.	MODULO I Sensibilización de conductores y peatones - Seguridad basada en valores. - Responsabilidad penal y civil de los conductores en los accidentes de tránsito. - Actividad de sensibilización (video, foros, charlas, etc.) MODULO II Comportamiento en la conducción - El factor humano en la accidentabilidad vial. - Inteligencia emocional y seguridad vial (autoestima, tolerancia, autocontrol y solidaridad). - Alcoholismo y conducción. - Selección y uso de elementos de protección personal. - El peatón responsable.	1 hora 4 horas 2 horas 2 horas 2 horas 2 hora 2 horas 1 hora
Identificar los aspectos críticos de los planes de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos.	MODULO III El vehículo y la Seguridad Vial - Revisión de los compromisos del módulo anterior. - Lista de chequeos. - Periodicidad de las revisiones técnico-mecánicas. - Planes de mantenimiento. - Principales aspectos para tener en cuenta para una correcta conducción de motocicletas y carros. - Notificación de accidentes de trabajo con énfasis en accidentes de tránsito.	30 minutos 2 horas 30 minutos 1 hora 1 hora 1 hora
Identificar los peligros propios de la vía y el entorno, y la manera de prevenirlos.	MODULO IV La vía y su entorno - Revisión de los compromisos del módulo anterior. - Leyes físicas y sus implicaciones en la seguridad vial. - Señales de tránsito. - Análisis de rutas.	30 minutos 1 hora con 30 minutos 2 horas 1 hora
Manejo defensivo	MODULO V Prácticas Manejo defensivo	6 horas
Evaluar y calificar a los conductores que culminen satisfactoriamente el proceso de capacitación.	EVALUACIÓN - Evaluación de conocimientos teóricos, prácticos y durante el desarrollo del trabajo. - Certificación de la capacitación.	2 horas 1 hora

Elaborado por: El Autor

3.3.3 Programa de mejoramiento del sistema de evaluación de postulantes para conductores de vehículos.

Es programa tiene el objetivo de revisar el actual sistema de evaluación de postulantes para el otorgamiento de conductores militares dentro de la Fuerza Terrestre, orientado a mejorar el nivel de conocimiento, calificación y destreza del personal militar, los cuales deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Poseer licencia de conducir que corresponda a la clase de vehículo que conducirá.
- Aprobar los exámenes médicos definidos por la institución armada, los cuales garanticen que físicamente la persona es apta para cumplir la función de conductor.

3.3.3.1 Guía de requerimientos básicos para la selección de conductores militares:

El objetivo es recomendar el perfil correcto para los conductores militares de acuerdo con las características como la experiencia, conocimiento, habilidades, estado de salud, entre otros.

Conductores de vehículos

La Experiencia: Está relacionado con el tiempo en años que el personal militar lleva conduciendo un vehículo; la clase y tipo; las regiones geográficas por las cuales ha transitado como conductor y la experiencia de accidentes de tránsito, si lo ha tenido.

Tipo de vehículo:

Tiempo:

Vehículos para transporte de personal (buses, busetas, micros)

6 años

Vehículos pesados

6 años

Vehículos livianos para transporte de personal (camionetas)

4 años

Vehículos livianos (automóviles)

2 años

Edad: Entre 20 a 60 años.

Estado de salud en General:

- Visión y audición normales.
- Percepción de colores y profundidad normales. (No debe sufrir daltonismo).
- Tiempo de reacción a estímulos normales.
- No debe tener prótesis en piernas o brazos.
- No debe padecer enfermedades como: epilepsia, crónicas del corazón, mentales o elevadas concentraciones de colesterol o triglicéridos.
- Habilidad mental y estabilidad emocional dentro de los parámetros normales.
- No debe tener conducta agresiva, paranoica o esquizofrénica.
- No debe tener propensión al consumo de alcohol o drogas.

Conocimiento y habilidades:

- Conocimiento general de la cultura e idiosincrasia de la región.
- Conocimientos de comprensión de lectura, escritura y operaciones aritméticas.
- Habilidades para operar el tipo de vehículo de su competencia.
- Actitud positiva hacia la seguridad.
- Conocimientos básicos en:
 - Primeros auxilios.
 - Control de incendio en vehículos
 - Normas básicas de comportamiento de tránsito nacional y local.
 - Mecánica básica.
 - Manejo defensivo.
 - Inspección básica de un vehículo

3.3.4 Implementar un programa de capacitación de seguridad en la manipulación y uso de armas de fuego (cortas y livianas).

El objetivo de este programa está orientado a charlas de sensibilización que permitan motivar al personal militar al uso correcto y seguro de armas cortas y livianas en los procesos administrativos como la limpieza de armas, desfiles militares, relevos de guardia, transporte del armamento y almacenamiento.

El personal militar por sus actividades castrenses debe usar armamento de diferente calibre y la capacitación de su uso, transporte, mantenimiento y seguridad es dictada por las escuelas de formación del Ejército.

En estos últimos años se registran accidentes de trabajo por el uso incorrecto de armas de fuego, lo que permite determinar que la capacitación recibida en las escuelas de formación del Ejército debe ser reforzada en las unidades militares y también que es necesario mejorar la supervisión de las actividades que realiza el personal militar con armamento por parte del personal más antiguo que tiene a su responsabilidad tropas armadas, a fin de evitar, disminuir y controlar este tipo de accidentes.

Las actividades administrativas que el personal realiza con armamento deben seguir un procedimiento orientado a las normas de seguridad, por lo que en la Tabla 16 se recomienda el diseño de un programa de seguridad en el uso de armas livianas y cortas:

Tabla 21 “Diseño De Programa De Capacitación De Seguridad En La Manipulación Y Uso De Armas De Fuego”

PROYECTO: CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN Y USO DE ARMAS DE FUEGO							
Objetivo: Realizar charlas de seguridad en el uso de armas de fuego, al personal militar que labora en las unidades militares de la Fuerza Terrestre.							
Alcance: Comunicar a las unidades subordinadas de las Divisiones de Ejército y sus similares a nivel nacional.					Fecha: 28 de abril de 2018		
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO EMPLEADO	ACTIVIDADES CLAVE	RESPONSABLES	RECURSOS	OBSERVACIONES
1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	Elaborar documento que contenga objetivos, el alcance del proyecto, las etapas del proyecto con las actividades y periodicidad, la metodología de trabajo, lugar de realización, los tiempos definidos, los recursos necesarios, la definición de productos y la organización del equipo de trabajo, indicando roles y funciones	4 días	- Definir el alcance del proyecto. - Definir estrategias. - Definir Metodología de trabajo. - Definir horario.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	Equipo de cómputo	
2	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO	Incluye el plan de gastos detallando por cada uno de los rubros (personal, gastos de operación y transferencias) y la distribución del presupuesto acorde a ese plan de gastos	2 días	- Inventario de necesidades. - Inventario de recursos.	Director del Proyecto	Equipo de cómputo – Software de control de proyectos.	Para trasladar al personal se utilizará los vuelos logísticos o vehículos de la Institución.
3	SELECCIÓN DE PERSONAL PARA EL PROYECTO	Se realizará de acuerdo con los perfiles	2 días	Evaluación y clasificación de las hojas de vida del personal.	Director del Proyecto	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Sala de reuniones.	
4	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN	Realizar conferencias o charlas de los procedimientos y normas en el uso de armamento.	10 días	- Determinar las Unidades. - Colaboración personal SIS de las diferentes Unidades.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Puntero láser. - Equipo de A amplificación. - Auditorio.	Experiencias del personal referente al tema.

Elaborado por: El Autor

3.3.5 Implementar la matriz de permiso de trabajo dentro de los procedimientos de seguridad en la manipulación y uso de explosivos.

Es necesario crear un permiso de trabajo que permita al personal militar trabajar con explosivos dentro y fuera de las unidades militares, a fin de evitar, incendios, explosiones, quemaduras y lesiones en las personas y equipos. Además, la elaboración segura y completa de un permiso de trabajo para uso de explosivos, disminuirá notablemente los riesgos de sufrir un accidente y permite la supervisión que el área en donde se va a realizar el trabajo cumpla con las exigencias de seguridad necesarias para este tipo de trabajo.

Sugerencia de formato de permiso de trabajo para uso de material explosivo:

Tabla 22 "Permiso de Trabajo con Material Explosivo"

PERMISO PARA TRABAJO CON MATERIAL EXPLOSIVO

UNIDAD MILITAR

Nº _____

AUTORIZADO _____ NO AUTORIZADO _____

Fecha:	Lugar:	Permiso Válido: (Máximo 24 horas)		
		Desde:	Hasta:	
Lugar específico del trabajo:				
Descripción del trabajo:				
Herramientas o equipos que utilizar:				
Equipo de protección personal:				
LISTA DE CHEQUEO		SI	NO	OBSERVACIONES
El personal tiene aprobada la capacitación para manipular explosivos.				
El personal tiene experiencia en manejo de explosivos.				
Conoce el personal los riesgos que tiene la mala manipulación de explosivos.				
Tiene capacitación de las normas de seguridad que debe emplear en el manejo de explosivos.				
Los explosivos NO ESTAN CADUCADOS				

Tabla 22 (Cont.)

LISTA DE CHEQUEO	SI	NO	OBSERVACIONES
Tiene equipo de protección personal			
Existe un plan de emergencias			
Esta completa la Matriz de procedimientos de seguridad para el transporte y manipulación de material explosivo.			
PRECAUCIONES ADICIONALES			
Los firmantes han verificado personalmente lo anterior, han visitado el lugar de trabajo y consideran segura la ejecución del trabajo, por tanto, aprueban la ejecución del trabajo. Miembro de la comisión de supervisión Técnica _____ Técnico de Seguridad _____			
Entiendo las precauciones anteriores y acepto la responsabilidad por el trabajo a efectuarse: El oficial o voluntario encargado del trabajo _____			
Comandante de la Unidad Militar _____ Subcomandante de la Unidad Militar _____			

Este permiso puede ser cancelado en cualquier momento, además debe estar firmado, por lo menos por un representante del más alto nivel en la operación y por el superior del trabajo a realizar. Es importante mencionar que este permiso no se aplica para el uso de material pirotécnico ya que es prohibido el uso de este material dentro de las Fuerzas Armadas.

Para completar la matriz de permiso de trabajo, es necesario llenar de forma responsable la siguiente matriz:

Tabla 23 "Matriz De Procedimientos De Seguridad Para El Transporte Y Manipulación De Material Explosivo"

UNIDAD MILITAR

Fecha:	Lugar:	Permiso Válido (Máximo 24 horas)	
		Desde:	Hasta:
Lugar específico del trabajo:			
Descripción del trabajo:			
Equipo de Neutralización de Material Explosivo (N.M.E.):			
LISTA DE CHEQUEO		SI	NO
EMBARQUE:			
Verifica los lotes y cantidades requeridas por los N.M.E			
Verifica el estado de las agarraderas y cajas.			
Se remueven los seguros de las cajas			
El embarque se realiza entre dos personas si el peso sobrepasa los 25 kg.			
Correcta manipulación del material			
Evita golpes y caídas del material			
Verifica la compatibilidad del material.			
Levanta el requerimiento de otro vehículo de ser necesario por dimensión o compatibilidad.			
TRANSPORTE:			
Antes del movimiento verifica que los seguros del balde del camión se encuentren cerrados.			
Verifica que los contenedores se encuentren fijos y no exista riesgo de golpes.			
Designa por lo menos a un técnico por camión para el traslado del material.			
DESEMBARQUE:			
Realiza el desembarque de acuerdo con los requerimientos del equipo de N.M.E.			
Desembala la munición de sus estuches, envases y sellos originales, con las tapas arriba.			
Evita golpes y caídas del material.			
Mantienen un agarre bueno del material.			

Tabla 23 (Cont.)

LISTA DE CHEQUEO	SI	NO	OBSERVACIONES		
Se realiza el apilamiento y la entrega del material					
BREAFIN:					
Se verifica las cantidades, lotes y tipo de munición que se destruirá al día siguiente.					
Se realiza el análisis de lecciones aprendidas durante el día del trabajo.					
PRECAUCIONES ADICIONALES					
Los firmantes han verificado personalmente lo anterior, han visitado el lugar de trabajo y consideran segura la ejecución del trabajo, por tanto, aprueban la ejecución del trabajo.					
Miembro de la comisión de supervisión Técnica 		Técnico de Seguridad 			
Entiendo las precauciones anteriores y acepto la responsabilidad por el trabajo a efectuarse:					
El oficial o voluntario encargado del trabajo					
Delegado del Cuerpo de Ingenieros 		Jefe de la comisión de Supervisión Técnica 			

Elaborado por: El Autor

3.3.6 Implementar un programa de difusión de las causas de los accidentes aéreos dentro de la Fuerza Terrestre.

Tabla 24 “Diseño De Programa de difusión de las causas de los accidentes aéreos dentro de la Fuerza Terrestre”

PROYECTO: DIFUSIÓN DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LOS ACCIDENTES AÉREOS							
Objetivo: Realizar charlas de seguridad en donde se exponga las lecciones aprendidas de los accidentes aéreos que se han suscitado en la Fuerza Terrestre.							
Alcance: Comunicar a las unidades subordinadas pertenecientes a la Brigada de Aviación del Ejército N° 15					Fecha:		
ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	TIEMPO EMPLEADO	ACTIVIDADES CLAVE	RESPONSABLES	RECURSOS	OBSERVACIONES
1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	Elaborar documento que contenga objetivos, el alcance del proyecto, las etapas del proyecto con las actividades y periodicidad, la metodología de trabajo, lugar de realización, los tiempos definidos, los recursos necesarios, la definición de productos y la organización del equipo de trabajo, indicando roles y funciones	4 días	- Definir el alcance del proyecto. - Definir estrategias. - Definir Metodología de trabajo. - Definir horario.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	Equipo de cómputo	
2	ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO	Incluye el plan de gastos detallando por cada uno de los rubros (personal, gastos de operación y transferencias) y la distribución del presupuesto acorde a ese plan de gastos	2 días	- Inventario de necesidades. - Inventario de recursos.	Director del Proyecto	Equipo de cómputo – Software de control de proyectos.	Para trasladar al personal se utilizará los vuelos logísticos o vehículos de la Institución.
3	SELECCIÓN DE PERSONAL PARA EL PROYECTO	Se realizará de acuerdo con los perfiles	2 días	Evaluación y clasificación de las hojas de vida del personal.	Director del Proyecto	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Sala de reuniones.	
4	ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN	Realizar conferencias o charlas de los procedimientos y normas de seguridad aérea.	10 días	- Determinar las Unidades. - Colaboración personal SIS de las diferentes Unidades de Aviación del Ejército.	Equipo de trabajo, DIRSIS – FT.	- Equipo de cómputo. - Proyector de datos digitales. - Puntero láser. - Equipo de amplificación. - Auditorio.	Experiencias del personal referente al tema.

Elaborado por: El Autor

3.4 Análisis Costo Beneficio

Para el análisis de los costos que se produjeron en los años 2015 y 2016, utilizaremos el Método Henrich explicado a continuación:

Henrich en 1930 introduce el concepto de costes directos (Cd) y Costos Indirectos (Ci) y la porción 1/4, que ha sido mantenida por varios años hasta que, en 1962 fue actualizada con la relación 1/8.

Los costos directos están conformados por los salarios; gastos médicos; costos de selección y del aprendizaje del sustituto; pérdida productiva e indemnizaciones y multas.

Los costos indirectos se componen de: costos de tiempo perdido por otros trabajadores no accidentados; ya que al ocurrir el accidente dejan de trabajar para prestar ayuda al trabajador accidentado o para hacer comentarios de lo ocurrido; costos de la investigación de las causas de los accidentes; pérdida de producción al disminuir el rendimiento del resto de los trabajadores impresionados por el accidente; costos de daños producidos en la maquinaria y equipo; pérdida de la imagen de la institución.

El costo total del accidente es: $CT = Cd + Ci$

Los costos indirectos se calculan en función de los costos directos, mediante la función: $Ci = a * Cd$.

Dónde: “a” es un valor según la zona geográfica, grado de desarrollo, actividad y dimensión de la empresa. El valor corriente de a es igual a 4, de ahí que la expresión sería: $Ci = 4 * Cd$; al sustituir a Ci por su valor se obtiene: $CT = Cd + 4 * Cd$, por lo que se puede afirmar que el costo total sería el quintuple de los costos directos: $CT = 5 * Cd$.

Tabla 25 "Total Costos de los Accidentes de Trabajo"

Año	Salario Básico Unificado	Costo de la Hora de Trabajo	Horas perdidas por año	TOTAL COSTOS DIRECTOS	TOTAL COSTOS
2015	354	1,46	24600	\$ 35.916,00	\$ 179.580,00
2016	366	1,56	28650	\$ 44.694,00	\$ 223.470,00

Elaborado por: El Autor

En la Tabla N° 25 presentamos el valor detallado que costaría aproximadamente los programas de seguridad, basados en la sensibilización de la protección del personal militar al realizar sus actividades laborales.

Tabla 26 "Costo Total de los Programas de Seguridad"

Programa de Comunicación en Materia de Seguridad Ocupacional	Personal	N° de Días	Viáticos	Total
	5	8	80	3200
	Material	Cantidad	Valor	
	Computadora	1	600	600
	Proyector de datos digitales	1	900	900
	Puntero	1	60	60
	Material de oficina	1	200	200
	Combustible	Galones	Precio	
		280	1,43	400,4
	TOTAL			\$ 5.360,40
Programa de Educación Vial	Personal	N° de Días	Viáticos	Total
	4	15	80	4800
	Material	Cantidad	Valor	
	Material de oficina	1	180	180
	Combustible	Galones	Precio	
		200	1,43	286
	Prácticas	Vehículos		10000
	TOTAL			\$ 15.266,00

Cont. Tabla 26

Programa de Seguridad en la Manipulación y Uso de Armas de Fuego	Personal	Nº de Días	Viáticos	Total
	4	8	80	2560
	Material	Cantidad	Valor	
	Material de oficina	1	200	200
	Combustible	Galones	Precio	
		280	1,43	400,4
	TOTAL			\$ 3.160,40
Socialización del permiso para trabajos con explosivos	Personal	Nº de Días	Viáticos	Total
	3	8	80	1920
	Material	Cantidad	Valor	
	Material de oficina	1	100	100
	Combustible	Galones	Precio	
		280	1,43	400,4
	TOTAL			\$ 2.420,40
Socialización de las lecciones aprendidas de los accidentes aéreos.	Personal	Nº de Días	Viáticos	Total
	3	5	80	1200
	Material	Cantidad	Valor	
	Material de oficina	1	100	100
	Combustible	Galones	Precio	
		180	1,43	257,4
	TOTAL			\$ 1.557,4
Elaborado por: El Autor			TOTAL	\$ 27.764,60

En la Tabla 25 se ha considerado la compra de una computadora, un proyector de datos digitales y un puntero laser una sola vez, ya que al adquirir este equipo de cómputo servirá para desarrollar los otros programas de seguridad.

Se recomienda iniciar por el programa de comunicación en Materia de Seguridad Ocupacional, debido a su importancia ya que los expositores deberán dar a conocer las misión del Sistema Integrado de Seguridad que es: “La Fuerzas Armadas, a través de la Dirección del Sistema Integrado de Seguridad, desarrollarán procesos estandarizados de Seguridad Operacional, Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Ambiental en la preparación y

ejecución de las operaciones y actividades militares, asesorando e interviniendo permanentemente en todos los niveles de la conducción militar; para prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales e impactos ambientales negativos, a fin de precautelar los recursos humanos y materiales de la Institución; y su entorno de trabajo”. También difundirán la estructura de mencionado sistema y como funciona.

El programa de educación vial para reducir los accidentes de tránsito sería el que se desarrollaría después del programa de comunicación y después se desarrollarían los programas de seguridad en la manipulación de armas de fuego y el programa de socialización del permiso de trabajo con explosivos en ese orden.

3.5 Metas

Al cumplir los programas de seguridad permitirá realizar las siguientes metas:

- Difundir la misión, función y estructura del Sistema Integrado de Seguridad Integral, para que el 95% del personal militar perteneciente a la Fuerza Terrestre, lo conozca e identifique su importancia, en un plazo de tres meses.
- Capacitar al 100% del personal militar perteneciente a la Fuerza Terrestre en normas de seguridad vial, en un plazo de dos años.
- Capacitar en manejo defensivo a los conductores militares pertenecientes a la Fuerza Terrestre en un plazo de tres años.
- Reducir en un 50% los accidentes de tránsito, dentro de las unidades militares perteneciente a la Fuerza Terrestre.
- Reducir en un 75% los accidentes por la manipulación de armas de fuego dentro de las unidades militares perteneciente a la Fuerza Terrestre.

- Reducir en un 90% los accidentes por la manipulación de explosivos dentro de las unidades militares de la Fuerza Terrestre.

CAPITULO IV. DISCUSIÓN

4.1 Conclusiones

El modelo de causalidad de Frank Bird permitió identificar las causas básicas de los accidentes de trabajo ocasionados en la Fuerza Terrestre en los años 2015 y 2016, en donde se pudo observar que en la tensión mental, la tensión psicológica y la falta de conocimiento son los factores personales que contribuyeron para que estos accidentes se suscitaran y se detallan de acuerdo a su frecuencia de la siguiente manera: Orientación deficiente (22) con el 49%, la falta de actitud y aptitud (15) con el 33%, la falta de experiencia (5) con el 11%, la sobrecarga emocional (1) con el 2%, la exigencia de la concentración (1) con el 2% y el reentrenamiento insuficiente (1) con el 2%. En cambio, dentro de los factores de trabajo que originó los accidentes sobresalen los estándares deficientes de las normas y la supervisión y liderazgo deficiente, que se detalla de la siguiente manera: comunicación inadecuada de las normas (8) con el 50%, selección inadecuada de controles y seguridades (3) con el 19%, asignación de responsabilidades poco claras o conflictivas (1) con el 6%, fallas en la evaluación de necesidades y riesgos (1) con el 6%, selección inadecuada de proveedores (1) con el 6%, extensión indebida de la vida útil (1) con el 6% y fallas en las especificaciones dadas a los proveedores (1) con el 6%. De acuerdo con lo citado es necesario trabajar con el personal militar y buscar que sus actitudes estén orientadas a la ejecución de normas de seguridad en todo momento, evitando asumir riesgos innecesarios que podrían causar una lesión lamentable e inclusive la pérdida de su vida. También se puede determinar en los factores de trabajo la

supervisión de las normas de seguridad no se está realizando correctamente o son muy permisivos en temas de seguridad ocupacional.

Durante los años 2015 y 2016 se suscitaron 44 accidentes con consecuencias de incapacidades: temporales, permanentes parcial, permanente total, permanente absoluta e inclusive hasta la muerte, detallados a continuación: los accidentes de tránsito registran una frecuencia de 11 repeticiones que corresponden al 25% de los accidentes y han originado el fallecimiento de cinco personas y 40 heridos; los accidentes por el uso de armas de fuego tienen una frecuencia de nueve repeticiones, que corresponde al 20% de los accidentes provocando 11 heridos; los accidentes por caídas a distinto nivel tienen una frecuencia de ocho repeticiones que corresponde al 18% de los accidentes, han ocasionado 15 heridos; los accidentes por la práctica del fútbol y el ciclismo tienen una frecuencia de seis repeticiones, que corresponde al 14% de los accidentes, han ocasionado seis heridos; los accidentes por uso de explosivos registran una frecuencia de cuatro repeticiones, que corresponden al 9% de los accidentes ocasionando un fallecido y nueve heridos; los accidentes aéreos tienen una frecuencia de dos repeticiones lo que corresponde al 5% de los accidentes han ocasionado el fallecimiento de 22 personas y un herido, los accidentes por el atrapamiento de máquinas cortantes tienen dos repeticiones lo que corresponde al 5% de los accidentes han ocasionado dos personas heridas; los accidentes por atrapamiento tienen una repetición lo que corresponde al 2% de los accidentes ha dejado una persona herida; y los accidentes por ahogamiento tiene un registro lo que corresponde al 2% de los accidentes ha dejado como consecuencia un fallecido.

Es importante mencionar que en la investigación de accidentes de tránsito se han creado interrogantes al comparar los días de la semana que se han suscitado este tipo de accidentes con las unidades militares más distantes que pertenecen a la IV División y III División, ya que se han ocasionado los días viernes que es cuando el personal militar frecuentemente sale franco y los días lunes que el personal militar regresa de su franquicia, es decir posiblemente el personal

militar tiene sus familias fuera de la provincia donde está su lugar de trabajo, debido a diferentes factores como el económico, el familiar, no existe la suficiente cantidad de vivienda fiscal o están en mal estado.

En la presente investigación se identificó las variables críticas recurrentes como: las unidades militares pertenecientes a la Fuerza Terrestre que registran mayor accidentabilidad como: la IV División de Ejército “Amazonas” (15) con el 34% de los accidentes; la I División de Ejército “Libertad” (9) con el 20% de los accidentes y la III División de Ejército “Tarqui” (7) con el 16% de los accidentes. Los grados militares del personal militar que más han sufrido accidentes son los sargentos primeros (11) con el 25% de los accidentes, los cabos primero (9) con el 20% de los accidentes, los soldados y los servidores públicos con una frecuencia de cinco cada uno que corresponden al 11% de los accidentes, es importante mencionar que el 68% de los accidentes han sido afectados el personal de tropa, el 12% de los accidentes han sido provocado por servidores públicos y el 20% de los accidentes han sido provocados por el personal de oficiales. De acuerdo a la ubicación geográfica en la región Costa las provincias de El Oro y Esmeraldas registran la mayor accidentabilidad con el 9% y 11% de los accidentes respectivamente, en la región del Oriente las provincias de Orellana y Pastaza registran mayor accidentabilidad con el 9% y el 7% de los accidentes respectivamente y en la región Sierra las provincias de Pichincha, Carchi y Cotopaxi registran la mayor accidentabilidad con el 11% para las dos primeras y el 9% para la última provincia mencionada. Los días de la semana de mayor accidentabilidad son los lunes con una frecuencia de diez accidentes y los viernes con una frecuencia de nueve accidentes.

De acuerdo a las conclusiones anteriores esta investigación propone un plan de trabajo que consiste, primero: en el diseño de un programa de comunicación en materia de Seguridad Ocupacional, segundo: un programa capacitación de seguridad vial y de mejoramiento del sistema de evaluación de postulantes para conductores militares, cuarto: un programa de

capacitación de seguridad en la manipulación y uso de armas de fuego, quinto: implementar la matriz de permiso de trabajo dentro de los procedimientos de seguridad en la manipulación de uso de explosivos. Estos programas están basados en la sensibilización del soldado ecuatoriano y buscan disminuir la tasa de accidentes de trabajo en las unidades militares de la Fuerza Terrestre partiendo del precepto que la seguridad está basada con el conocimiento del nivel del riesgo a que está expuesta la persona y a través de la concienciación de la importancia de ejecutar las normas de seguridad de forma repetitiva busca crear hábitos de seguridad, para propender a una cultura de seguridad ocupacional dentro de las Fuerzas Armadas.

Estos programas tienen un costo total aproximado de 27.764,60 dólares y se estima que el tiempo de implementación es de dos años y se han definido que las metas más relevantes son alcanzar el 90% del personal militar capacitado y sensibilizado en cada uno de los programas antes descritos.

El Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas (ISSFA) no cuenta con una Dirección de Riesgos de Trabajo, que garantice la seguridad y salud laboral de los afiliados y sus familias al acontecer un accidente de trabajo o enfermedad profesional.

4.2 Recomendaciones

Los Comandantes de las diferentes unidades militares de la Fuerza Terrestre tengan una capacitación del modelo de causalidad de Frank Bird, modelo escogido por su objetividad y simplicidad que permite comprender y recordar las causas que se produjeron para que exista el accidente, de tal forma que al suscitarse un accidente en sus unidades militares estén en capacidad de conducir una investigación que oriente a la unidad del Sistema de Seguridad

Integrada a identificar la causa base o raíz del accidente y ejecute las acciones de seguridad de forma oportuna para que no se repita el mismo tipo de accidente.

La Fuerza Terrestre a través de las Dirección de Seguridad Integrada implemente los programas propuestos en esta investigación con la finalidad de crear hábitos de seguridad en el personal militar.

Difundir esta investigación, como una base para la planificación de las normas de seguridad en las unidades militares de la Fuerza Terrestre y posiblemente en otras unidades militares perteneciente a las Fuerzas Armadas.

El Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas (ISSFA) debe crear una Dirección de Riesgos de Trabajo, que garantice a sus afiliados, seguridad y salud laboral mediante acciones y programas de prevención; y, brindar protección oportuna a los afiliados y a sus familias en las contingencias derivadas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

CAPITULO V. TRABAJOS CITADOS

- Trujillo, R. (2012). *Seguridad Ocupacional*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones Ltda.
- Organización Internacional del Trabajo. (15 de Noviembre de 2017). *OIT*. Obtenido de http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/WCMS_374813/lang-es/index.htm
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (24 de Noviembre de 2017). *IESS*. Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/es/seguero-riesgos-de-trabajo>
- Constitución del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi, Manabí, Ecuador: Lexis.
- Resolución N° C.D. 513. (2016). *Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo*. Quito, Pichincha, Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
- Ley 74. (2007). *Ley Orgánica de la Defensa Nacional*. Quito, Pichincha, Ecuador: Asamblea Nacional.
- Dirección de Seguridad Integrada. (2017). *Accidentes de Trabajo*. Quito, Pichincha, Ecuador: Fuerza Terrestre.
- Ejército Ecuatoriano. (15 de Noviembre de 2017). Obtenido de <http://www.ejercitoecuadoriano.mil.ec/objetivo-institucional/>
- Saiegh, R. (22 de Noviembre de 2017). Trabajo y Salud. *Revista de Estudios Sociales y Sociología Aplicada: Salud y Sociedad*, 79.
- HISPANTV. (15 de Septiembre de 2017). *Nexo Latino*. Obtenido de <https://www.hispantv.com/noticias/ee-uu-/353475/fuerzas-especiales-mueren-explosion-base-militar>
- RT. (23 de Octubre de 2017). *Noticias*. Obtenido de <https://actualidad.rt.com/actualidad/253453-militar-ruso-mata-accidente-companero-armenia>

- Telesur. (10 de Diciembre de 2017). *Noticias*. Obtenido de <https://www.telesurtv.net/news/Revelan-posibles-causas-del-hundimiento-del-Ara-San-Juan-20171210-0050.html>
- El Universo. (21 de Noviembre de 2002). *Noticias*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/2002/11/21/0001/12/D84A780BCAF542A1B6A08C5F72402B56.html>
- Europapress. (24 de Enero de 2007). *Noticias*. Obtenido de <http://www.europapress.es/internacional/noticia-muere-ministra-defensa-ecuador-accidente-helicoptero-20070125084825.html>
- Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador. (23 de Junio de 2013). *Departamento de Comunicación Social del Ejército*. Obtenido de <http://www.defensa.gob.ec/fallecen-tres-militares-y-un-civil-por-explosion-accidental/>
- CNN. (15 de Marzo de 2016). *Noticias*. Obtenido de <http://cnnespanol.cnn.com/2016/03/15/un-avion-militar-con-22-personas-a-bordo-se-accidenta-en-ecuador/>
- El Telégrafo. (10 de Mayo de 2017). *Noticias*. Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/ecuador/3/un-camion-militar-perdio-pista-en-la-via-gualaquiza>
- Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas. (2 de Diciembre de 2017). *Organigrama*. Obtenido de https://www.issfa.mil.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=161
- Arellano J., R. R. (2013). *Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial*. Mexico: Alfaomega.
- Decisión N° 584. (2003). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Comunidad Andina de Naciones.
- Código del Trabajo. (2005). *Registro Oficial Suplemento N° 167*. Quito: Asamblea Nacional.
- Bird F., Germain G. (1990). *Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas*. Loganville, Georgia, Estados Unidos: Det Norske Veritas.
- Varela, D. (2017). Causalidad de los Accidentes de Trabajo. *Factor Humano*, 2-25. Obtenido de https://factorhumano.org/attachments_secure/article/6696/PREVENCIÓN.pdf
- Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador. (2017). *Manual de Seguridad Integral en el Ámbito Ocupacional de FF.AA.* Quito: Comando de Educación y Doctrina.

Organización Mundial de la Salud. (4 de Diciembre de 2017). *Concepto de*. Obtenido de <http://concepto.de/salud-segun-la-oms/>

Ramírez, C. (2014). *Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral*. Mexico: Limusa.

Cifuentes, O. (2016). *Normas Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo*. Bogota: Ediciones de la U.

Solé, A. (2011). *Técnicas para la prevención de Riesgos Laborales*. Barcelona, España: Marcombo S.A.

ANEXOS

ANEXO A “Instructivo y Matriz de Accidentes Laborales de la Fuerza Terrestre años 2015 y 2016”

INSTRUCTIVO

ASUNTO: “MATRIZ DE ACCIDENTES DE TRABAJO DE FUERZAS ARMADAS”.

Referencia

Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Defensa Nacional.

1. PROPÓSITO

- a. El objetivo de la presente matriz es: **Describir los accidentes de los años 2015 y 2016**, con el propósito de adquirir mayores conocimientos y evidencias sobre la situación actual de estos accidentes en las Fuerza Armadas, considerando que esta información facilitará detectar grupos de personas más vulnerables, unidades militares, fechas, lugares y otras variables, hacia los cuales debemos priorizar los recursos existentes para la prevención y control de los accidentes de trabajo.
- b. Remitir los procedimientos claros y sencillos de la forma de completar la Matriz de Accidentes de Trabajo de Fuerzas Armadas, con la finalidad que exista un registro estandarizado de las tres Fuerzas.

2. MÉTODO / PROCEDIMIENTO

La Matriz de Accidentes de trabajo de Fuerzas Armadas tiene varios casilleros que deben ser completados de la siguiente manera. (Solo se describirán los casilleros que puede existir confusión).

- a. En el casillero de la fecha lo que corresponde a la hora existe los siguientes intervalos: MAÑANA: 06:00-12:00; TARDE: 12:18:00; NOCHE: 18:00-24:00 y MADRUGADA: 24:00-06:00. Se escogerá el intervalo que corresponda la hora del accidente.
- b. En el casillero de agente o elemento del accidente se ha tomado como referencia la Resolución 513 de los cuales tenemos las siguientes variables, que deben utilizarse. Si no existe en este listado la variable al accidente se puede aumentar con la descripción.

- Máquinas
- Herramientas manuales
- Herramientas pesadas
- Vehículos de transporte terrestre
- Vehículos de transporte aéreo
- Vehículos de transporte marítimo
- Vehículos de transporte fluvial
- Descarga eléctrica
- Polvos, Fibras
- Humos
- Gases, vapores
- Nieblas, brumas
- Radiaciones
- Temperatura
- Superficies calientes
- Iluminación
- Presión
- Ruido
- Ganado vacuno
- Ganado equino
- Caninos
- Fieras
- Ofidios
- Roedores
- Bacterias, virus, parásitos
- Armas de fuego
- Armas cortopunzantes
- Superficie de trabajo, al mismo nivel,
- Trabajo en alturas

- c. Existen dos casilleros que pertenecen a la causa del accidente, el casillero de la izquierda se debe colocar la causa que puede ser IMPRUDENCIA, NEGLIGENCIA, IMPERICIA, FORTUITO y FALLAS MECÁNICAS.

El casillero de la derecha tiene relación con la causa, describiendo la posible actividad que realizó la persona para sufrir el accidente.

IMPRUDENCIA	Conductor rebasa por la derecha
	Exceso de velocidad
	Exceso de confianza
	No conduce a la defensiva
	No respeta la distancia de vehículo a vehículo
	No prevé consecuencias al tomar una decisión Ej. No baja la velocidad en calzada mojada
	No usa E.P.P
	No informa el riesgo
	Trabaja asumiendo el riesgo
	Otros...

NEGLIGENCIA	No lee las instrucciones de uso
	No cumple con las normas de seguridad
	No acata las normas de la Ley de Tránsito
	Otros...
IMPERICIA	No tiene la habilidad
	No tiene la experticia
	No ha sido capacitado
	No tiene la formación
	Otros...
FORTUITO	Culpa de terceros
	No tiene culpa
	Otros...
FALLA MECÁNICA	Describir...

d. En el casillero del motivo del accidente tiene relación con la causa y describe la actividad general que estaba realizando la persona accidentada como:

- Entrenamiento físico
- Misión
- Comisión
- Traslado del personal
- Limpieza de armamento
- Apoyo al desarrollo
- Ceremonia militar
- Patrullaje
- Controles militares
- Apoyo al desarrollo.
- Desfile
- Construcción
- Trabajos de mantenimiento
- Trabajos de limpieza
- Inyectando
- Otro

e. En el casillero de factor de riesgo será completado con la clasificación de éstos que son: Mecánico, físico, químico, biológico, ergonómico y psicosocial.

f. En el casillero de consecuencias humanas serán completados con números.

g. En el casillero de daño material se colocará el porcentaje del daño.

h. En el casillero del resumen del accidente, debe ser claro preciso y conciso.

3. DISPOSICIONES GENERALES

a. Se puede incluir cualquier nota, corrección o recomendación destinada a mejorar la matriz.

“ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA FUERZA TERRESTRE”

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO AÑO 2015 DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD INTRADA DE LA FUERZA TERRESTRE

ORD.	GRADO	UNIDAD	BRIGADA O SIMILAR	DIVISIÓN O SIMILAR	UBICACIÓN			FECHA				AGENTE O ELEMENTO DEL ACCIDENTE	ACCIDENTE			FACTOR DE RIESGO	CONSECUENCIAS	
					CIUDAD	PROVINCIA	REGIÓN	HORA	DÍA	MES	AÑO		CAUSA		MOTIVO		INCAPACIDADES	FALLECIDOS
1	CBOP.	GFE 25	9 B.F.E.	I D.E.	LATACUNGA	COTOPAXI	SIERRA	TARDE	MARTES	ENERO	2015	ARMA DE FUEGO	NEGLIGENCIA	DISPARO	CEREMONIA MILITAR	MECANICO	2	
2	SGOS.	GAE 44	15 B.A.E.	15 B.A.E.	SHELL	PASTAZA	ORIENTE	MAÑANA	DOMINGO	FEBRERO	2015	HERRAMIENTAS MANUALES	FORTUITO	MUTILACIÓN DE DEDO	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	MECANICO	1	
3	SGOP.	BIMOT 39	31 B.I	IV D.E.	TULCAN	CARCHI	SIERRA	NOCHE	SABADO	FEBRERO	2015	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	IMPACTO DE OBJETO EN OJO	PATRULLAJE	MECANICO	1	
4	CBOP.	GEK 9	9 B.F.E.	I D.E.	PELILEO	TUNGURAHUA	SIERRA	MAÑANA	DOMINGO	MARZO	2015	INSTRUCCION SALTO LIBRE	FORTUITO	FRACTURA Y LUXACIÓN DE HOMBRO	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	MECANICO	1	
5	S.P.	CL "75"	COLOG	COLOG	TENA	NAPO	ORIENTE	TARDE	VIERNES	MARZO	2015	TRANSITO CONDUCTOR VEHICULO ESTADO	NEGLIGENCIA	IMPACTO CONTRA OTRO VEHÍCULO	COMISION	MECANICO	1	1
6	T.P.	FMT "LUMBAQUI"	C.E.E.	C.E.E.	LUMBAQUI	ORELLANA	ORIENTE	TARDE	MIERCOLES	ABRIL	2015	TRABAJO EN ALTURAS	IMPRUDENCIA	NO USA E.P.P TRABAJO EN ALTURA	CONSTRUCCIÓN	MECANICO	1	
7	CBOP.	BIMOT 39	31 B.I	IV D.E.	TULCAN	CARCHI	SIERRA	NOCHE	JUEVES	MAYO	2015	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	PATRULLAJE	MECANICO	1	
8	TCRN.	CEE	C.E.E.	C.E.E.	LATACUNGA	COTOPAXI	SIERRA	MAÑANA	MARTES	MAYO	2015	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	MECANICO	8	
9	SGOP.	HB IV DE	19 B.S.	IV D.E.	FCO. DE ORELLANA	ORELLANA	ORIENTE	NOCHE	LUNES	MAYO	2015	SUPERFICIE DE TRABAJO, AL MISMO NIVEL,	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	ENTRENAMIENTO FISICO	MECANICO	1	
10	SLDO.	GA 13	13 B.I.	I D.E.	MACHACHI	PICHINCHA	SIERRA	MAÑANA	VIERNES	MAYO	2015	EXPLOSIVOS	NEGLIGENCIA	EXCESO DE CONFIANZA	EXPLOSIONES	MECANICO	2	
11	SGOS.	BIMOT 39	31 B.I	IV D.E.	TULCAN	CARCHI	SIERRA	MAÑANA	JUEVES	JUNIO	2015	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	PATRULLAJE	MECANICO	1	

“ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA FUERZA TERRESTRE”

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO AÑO 2015 DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD INTRADA

ORD.	GRADO	UNIDAD	BRIGADA O SIMILAR	DIVISIÓN O SIMILAR	UBICACIÓN			FECHA				AGENTE O ELEMENTO DEL ACCIDENTE	ACCIDENTE			FACTOR DE RIESGO	CONSECUENCIAS	
					CIUDAD	PROVINCIA	REGIÓN	HORA	DÍA	MES	AÑO		CAUSA		MOTIVO		INCAPACIDADES	FALLECIDOS
12	SLDO.	BS 56	19 B.S.	IV D.E.	FCO. DE ORELLANA	ORELLANA	ORIENTE	NOCHE	SABADO	JUNIO	2015	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE FLUVIAL	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	TRÁFAGO DEL PERSONAL	MECANICO	2	
13	SUBT.	BIMOT 1	1 B.I.	III D.E.	MACHALA	EL ORO	COSTA	MAÑANA	VIERNES	JULIO	2015	ARMAS DE FUEGO	IMPRUDENCIA	EXCESO DE CONFIANZA	LIMPIEZA DE ARMAMENTO	MECANICO	1	
14	CAPT.	GCM 36	31 B.I	IV D.E.	IBARRA	IMBABURA	SIERRA	MAÑANA	SABADO	JULIO	2015	MÁQUINAS	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	COMISION	MECANICO	1	
15	T.P.	GMT "AMAZONICO"	C.E.E.	C.E.E.	FCO. DE ORELLANA	ORELLANA	ORIENTE	NOCHE	VIERNES	JULIO	2015	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	CONSUMO DE ALCOHOL	NO CONDUCE A LA DEFENSIVA	ACCIDENTE DE TRANSITO	MECANICO	2	1
16	SLDO.	11 BCB	11 B.C.B.	I D.E.	PLAYAS	GUAYAS	COSTA	MAÑANA	LUNES	AGOSTO	2015	ARMAS DE FUEGO	NEGLIGENCIA	NO CUMPLE CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD	COMISION	MECANICO	1	
17	SUBT.	BIMOT 13	31 B.I	IV D.E.	ESMERALDAS	ESMERALDAS	COSTA	TARDE	LUNES	AGOSTO	2015	DEPORTES	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	ENTRENAMIENTO FISICO	MECANICO	1	
18	SUBS	BIMOT 13	31 B.I	IV D.E.	ESMERALDAS	ESMERALDAS	COSTA	TARDE	JUEVES	AGOSTO	2015	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	OTROS	MECANICO	1	
19	SGOS.	ESCIM	COIM	I D.E.	CONOCOTO	PICHINCHA	SIERRA	TARDE	VIERNES	AGOSTO	2015	DEPORTES	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	ENTRENAMIENTO FISICO	MECANICO	1	
20	SGOS.	BIMOT 13	31 B.I	IV D.E.	TOBAR DONOSO	ESMERALDAS	SIERRA	MAÑANA	MARTES	AGOSTO	2015	AHOGAMIENTO	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	CONTROL MILITAR	MECANICO		1
21	SGOS.	G.E.K 9	9 B.F.E.	I D.E.	LASSO	COTOPAXI	SIERRA	TARDE	SABADO	AGOSTO	2015	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	ACCIDENTE DE TRANSITO	MECANICO		1
22	SGOS.	DIL "LOJA"	7 B.I.	III D.E.	CARIAMANGA	LOJA	SIERRA	MAÑANA	DOMINGO	SEPTIEMBRE	2015	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	COMISIÓN	MECANICO		1

“ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA FUERZA TERRESTRE”

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO AÑO 2016 DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD INTRADA DE LA FUERZA TERRESTRE

ORD.	GRADO	UNIDAD	BRIGADA O SIMILAR	DIVISIÓN O SIMILAR	UBICACIÓN			FECHA				AGENTE O ELEMENTO DEL ACCIDENTE	ACCIDENTE			FACTOR DE RIESGO	CONSECUENCIAS	
					CIUDAD	PROVINCIA	REGIÓN	HORA	DÍA	MES	AÑO		CAUSA		MOTIVO		LESIONADOS	FALLECIDOS
1	CAPT.	CEM 1 BIMOT "EL ORO"	1 B.I.	III D.E.	SANTA ROSA	EL ORO	COSTA	MAÑANA	VIERNES	ENERO	2016	ARMAS DE FUEGO	NEGLIGENCIA	EXCESO DE CONFIANZA	MATERIAL DE GUERRA LIMPIEZA ARMAMENTO	MECANICO	1	
2	SGOS.	BIMOT 39	31 B.I	IV D.E.	TULCAN	CARCHI	SIERRA	TARDE	MARTES	ENERO	2016	VEHICULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	PATRULLAJE	MECANICO	12	1
3	SGOP.	ESCART	1 B.I.	III D.E.	SANTA ROSA	EL ORO	COSTA	MAÑANA	VIERNES	ENERO	2016	VEHICULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	ENTRENAMIENTO FISICO	MECANICO	1	
4	SGOS.	GAE 45	15 B.A.E.	15 B.A.E.	SAN LORENZO	ESMERALDAS	COSTA	MAÑANA	DOMINGO	ENERO	2016	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	COMISION	MECANICO	1	
5	SLDO.	GCM 36 "YAGUACHI"	31 B.I	IV D.E.	IBARRA	IMBABURA	SIERRA	TARDE	LUNES	FEBRERO	2016	ARMAS DE FUEGO	IMPRUDENCIA	NO CUMPLE CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD	PATRULLAJE	MECANICO	1	
6	CAPT.	GAE 44	15 B.A.E.	15 B.A.E.	SHELL	PASTAZA	ORIENTE	TARDE	MARTES	MARZO	2016	VEHICULOS DE TRANSPORTE AÉREO	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	INSTRUCCION SALTO PARACAIDISMO	MECANICO		22
7	CIVILES	G.A.E 43	15 B.A.E.	15 B.A.E.	CHONE	MANABI	COSTA	TARDE	DOMINGO	ABRIL	2016	VEHICULOS DE TRANSPORTE AÉREO	IMPRUDENCIA	NO CUMPLE CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD	APOYO AL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD CIVIL	MECANICO	1	
8	CBOP.	BS 55	19 B.S.	IV D.E.	PUTUMAYO	SUCUMBIOS	ORIENTE	TARDE	MIERCOLES	MAYO	2016	HERRAMIENTAS MANUALES	FORTUITO	NO TIENE LA HABILIDAD	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	MECANICO	1	
9	SGOS.	C.P.M 27	27 B.A.	II D.E.	CUENCA	AZUAY	SIERRA	MAÑANA	LUNES	JUNIO	2016	VEHICULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	MISION	MECANICO	1	
10	CBOP.	BIMOT Nº 13	31 B.I	IV D.E.	ESMERALDAS	ESMERALDAS	COSTA	TARDE	SABADO	JULIO	2016	VEHICULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	TRASLADO DEL PERSONAL	MECANICO	1	
11	CBOP.	E.S.E.E	C.E.D.E.	C.E.E.	QUITO	PICHINCHA	SIERRA	MAÑANA	VIERNES	AGOSTO	2016	VEHICULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	MISION	MECANICO	2	

“ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA FUERZA TERRESTRE”

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO AÑO 2016 DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD INTRADA DE LA FUERZA TERRESTRE

ORD.	GRADO	UNIDAD	BRIGADA O SIMILAR	DIVISIÓN O SIMILAR	UBICACIÓN			FECHA				AGENTE O ELEMENTO DEL ACCIDENTE	ACCIDENTE			FACTOR DE RIESGO	CONSECUENCIAS	
					CIUDAD	PROVINCIA	REGIÓN	HORA	DÍA	MES	AÑO		CAUSA		MOTIVO		LESIONADOS	FALLECIDOS
12	SGOS.	BOES 47	17 B.S.	IV D.E.	MERA	PASTAZA	ORIENTE	TARDE	VIERNES	AGOSTO	2016	CAIDA DEL MISMO NIVEL	FORTUITO	NO TIENE LA CULPA	ENTRENAMIENTO FISICO	MECANICO	1	
13	CBOP.	ESCART	C.E.D.E.	C.E.D.E.	MACHALA	EL ORO	COSTA	TARDE	LUNES	AGOSTO	2016	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	IMPRUDENCIA	NO CONDUCE A LA DEFENSIVA	TRASLADO DEL PERSONAL	MECANICO	1	
14	CBOS.	BIMOT 39	31 B.I	IV D.E.	TULCAN	CARCHI	SIERRA	TARDE	LUNES	SEPTIEMBRE	2016	ARMAS CORTO PUNZANTES	IMPRUDENCIA	EXCESO DE CONFIANZA	PATRULLAJE	MECANICO	1	
15	T.P.	BE 69	C.E.E.	C.E.E.	LAGO AGRIO	SUCUMBIOS	ORIENTE	MAÑANA	MARTES	OCTUBRE	2016	MÁQUINAS	FORTUITO	CULPA DE TERCEROS	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	MECANICO	1	
16	CBOP.	BIMOT 38	13 B.I.	I D.E.	MACHACHI	PICHINCHA	SIERRA	MAÑANA	MIERCOLES	SEPTIEMBRE	2016	TEMPERATURAS	NEGLIGENCIA	NO USA E.P.P	COMISION	MECANICO	1	
17	CBOP.	ESFORSE	C.E.D.E.	C.E.D.E.	AMBATO	TUNGURAHUA	SIERRA	MAÑANA	LUNES	OCTUBRE	2016	ARMAS DE FUEGO	IMPRUDENCIA	NO TIENE CULPA	INSTRUCCION TIRO	MECANICO	1	
18	SUBT.	GAAA 79	27 B.A.	III D.E.	CUENCA	AZUAY	SIERRA	NOCHE	MARTES	NOVIEMBRE	2016	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE	NEGLIGENCIA	NO ACATA LAS NORMAS DE LA LEY DE TRÁNSITO	APOYO AL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD CIVIL	MECANICO	19	2
19	CBOS.	GEK 9	9 B.F.E.	I D.E.	LATACUNGA	COTOPAXI	SIERRA	MAÑANA	LUNES	NOVIEMBRE	2016	EXPLOSION	NEGLIGENCIA	EXCESO DE CONFIANZA	EXPLOSIVOS	MECANICO	5	1
20	SGOS.	PEL RECON I D,E	CEM. I DE	I D.E.	QUITO	PICHINCHA	SIERRA	TARDE	JUEVES	DICIEMBRE	2016	ARMAS DE FUEGO	NEGLIGENCIA	NO USA E.P.P	INSTRUCCION	MECANICO	1	
21	SLDO.	BIMOT 19	7 B.I.	III D.E.	CARIAMANGA	LOJA	SIERRA	NOCHE	SABADO	DICIEMBRE	2016	TRABAJO EN ALTURAS	IMPRUDENCIA	EXCESO DE CONFIANZA	ENTRENAMIENTO FISICO	MECANICO	1	
22	TNTE.	G.A.L 80	27 B.A.	III D.E.	CUENCA	AZUAY	SIERRA	MAÑANA	LUNES	DICIEMBRE	2016	ARMA DE FUEGO	NEGLIGENCIA	NO CUMPLE CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD	LIMPIEZA DE ARMAMENTO	MECANICO	1	

